

รายงาน

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการโรงงานผลิตสาร บิสฟีนอล เอ [ครั้งที่ 8]

ชื่อโครงการ :

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมิน
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 8)

ที่ตั้งโครงการ :

เลขที่ 9 ซอย จี 9 นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก
(มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

ชื่อเจ้าของโครงการ :

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ที่อยู่เจ้าของโครงการ :

อาคารเอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ ชั้น 4 555/1 ถนนวิภาวดีรังสิต
แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

การมอบอำนาจ :

- ☐ เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
เป็นผู้ดำเนินการส่งมอบรายงาน ด้วยหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- ☒ เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

ภาคผนวก

- ภาคผนวก 1-1 สำเนาหนังสือแจ้งการรับโอนกิจการของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
- ภาคผนวก 1-2 สำเนาหนังสือเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
- ภาคผนวก 1-3 ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร
- ภาคผนวก 2-1 เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet; SDS) ของวัตถุดิบ และสารเคมีของโครงการ
- ภาคผนวก 2-2 รายละเอียดสรุปตัดกันพื้นที่ที่ดินถึงโครงการของหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ
- ภาคผนวก 2-3 เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet; SDS) ของผลิตภัณฑ์ และผลพลอยได้ของโครงการ
- ภาคผนวก 2-4 สำเนาหนังสือแจ้งผลพิจารณาหลักเกณฑ์ Petrochemical Product Classification ของสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย
- ภาคผนวก 2-5 รายละเอียดการควบคุมการเกิด Runaway Reaction ของกระบวนการผลิตสารบิสฟีนอล เอ (BPA) และกระบวนการผลิตสารไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ (IPA)
- ภาคผนวก 2-6 หนังสือยืนยันความสามารถและความเพียงพอในการให้บริการระบบสาธารณูปโภคส่วนกลางของนิคมฯ
- ภาคผนวก 2-7 หนังสือยืนยันความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าจากบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) หรือ GPSC
- ภาคผนวก 2-8 รายละเอียดรายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียเคมี
- ภาคผนวก 2-9 รายละเอียดการจัดการน้ำทิ้งของระบบบำบัดส่วนกลางของนิคมฯ
- ภาคผนวก 2-10 สำเนาหนังสือนำส่งรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน
- ภาคผนวก 2-11 สำเนาหนังสือแต่งตั้งคณะกรรมการจัดการความปลอดภัยในกระบวนการผลิตประจำบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
- ภาคผนวก 2-12 ขั้นตอนการจัดการความปลอดภัย
- ภาคผนวก 2-13 ระเบียบปฏิบัติ F-(Q-TS)-OEMS-038: PSSR CHECKLIST FOR MAJOR PROJECT/ PLANT CHANGE-Per-Commissioning
- ภาคผนวก 2-14 การประเมินโดยหน่วยงานภายนอก (External Audit)
- ภาคผนวก 2-15 ผลตรวจสอบสุขภาพผู้รับเหมาค่าแรงของบริษัท จีซี เมนเทนแนนซ์ แอนด์ เอนจิเนียริง จำกัด ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565
- ภาคผนวก 2-16 หนังสือยืนยันการแจ้งเรื่องร้องเรียน
- ภาคผนวก 3-1 หนังสือแจ้งผลการพิจารณาการขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน เลขที่ อก. 6401-9130 และเลขที่ อก. 6501-7753
- ภาคผนวก 4-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียง และผลการประเมินระดับเสียง

ภาคผนวก 1-1

สำเนานหนังสือแจ้งการรับโอนกิจการของ
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

สำนักงานใหญ่ : เลขที่ 555/1 ถนนพหลโยธินซอย 14-18 ถนนวิภาวดีรังสิต พวงจตุจักร
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ +66(0)2265-8400 โทรสาร +66(0)2265-8500
สำนักงานระยอง : เลขที่ 59 ถนนสายสุขุมวิท ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
โทรศัพท์ +66(0)3800-4000 โทรสาร +66(0)3809-4111
มอ. เลขที่ 0107554000267

ที่ 01- 128 / 2565

29 มิถุนายน 2565

เรื่อง การรับโอนกิจการบริษัทย่อยของ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

เรียน ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ตามที่ คณะกรรมการบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) (บริษัทฯ) ในการประชุมครั้งที่ 3/2565 วันที่ 21 มีนาคม 2565 ได้อนุมัติให้บริษัทฯ รับโอนกิจการทั้งหมด และรับโอนกิจการบางส่วนของบริษัทย่อยที่บริษัทฯ ถือหุ้นร้อยละ 100 ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 6 บริษัท เพื่อส่งเสริมศักยภาพและเพิ่มความคล่องตัวในการดำเนินธุรกิจของกลุ่มบริษัทฯ ซึ่งบริษัทฯ จะรับโอนมาทั้งทรัพย์สิน หนี้สิน สิทธิและหน้าที่ของบริษัทย่อย และจะยังคงดำรงธุรกิจต่างๆ ที่รับโอนมาให้ดำเนินต่อไปได้ตามปกติ โดยบริษัทฯ มุ่งหวังให้การโอนและรับโอนกิจการมีผลกระทบต่อการประกอบธุรกิจที่รับโอนมาน้อยที่สุด เพื่อให้ธุรกิจมีความต่อเนื่องและสามารถรักษาความเชื่อมั่นของพันธมิตรทางธุรกิจ ลูกค้า คู่ค้า ชุมชน ผู้ถือหุ้น และผู้มีส่วนได้เสียทุกกลุ่มในการเป็นผู้นำธุรกิจด้านเคมีภัณฑ์ระดับสากลเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิต สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงและดูแลสิ่งแวดล้อมได้เช่นเดิม

ในการนี้ บริษัทฯ มีกรอบระยะเวลาในการดำเนินงานปรากฏตามตาราง ดังนี้

ตารางที่ 1: กำหนดการรับโอนกิจการบริษัทย่อย

ลำดับ	วันที่รับโอนกิจการ	บริษัทที่รับโอน
1	1 กรกฎาคม 2565	บริษัท จีซี โกลบอล จำกัด
2	1 กรกฎาคม 2565	บริษัท จีซี สเตโรนิกส์ จำกัด
3	1 กันยายน 2565	บริษัท จีซี มาร์เก็ตติ้ง โซลูชันส์ จำกัด
4	1 กันยายน 2565	บริษัท โซลูชัน ครีเอชั่น จำกัด
5	1 กุมภาพันธ์ 2566	บริษัท จีซี ออกซิเจน จำกัด
6	1 กุมภาพันธ์ 2566	บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

จากแผนการดำเนินงานข้างต้น บริษัทฯ จำเป็นต้องดำเนินการแก้ไขเปลี่ยนแปลงชื่อของผู้ประกอบการในรายการใบอนุญาตต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การประกอบกิจการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ถูกต้องตามกฎหมายและระเบียบของหน่วยงานราชการที่กำหนดไว้ โดยบริษัทฯ จะประสานงานและหารือแผนในการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานที่รับผิดชอบต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายกษกร พันธุ์อินทร์)

ประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่

หน่วยงานรัฐกิจสัมพันธ์

โทร. 082-539-5396



PTT Phenol Company Limited

Head Office : 555/1 Energy Complex, Building A,
15th Floor, Vibhavadi Rangsit Road,
Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel no. : +66 (0)2265-8400
Fax no. : +66 (0)2265-8125

Rayong Office : 9 Soi G-9, Hemaraj Eastern Industrial Estate,
Pekom Songkhrodat Road, Tambon Map Ta Phut,
Amphur Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel no. : +66 (0)3864-3901
Fax no. : +66 (0)3864-3864

ที่ พิพีซีแอล 2033 / 2022

วันจันทร์ที่ 14 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง แจ้งการโอนกิจการ

เรียน ประธานกรรมการ/กรรมการผู้จัดการ/หุ้นส่วนผู้จัดการ/ผู้จัดการทั่วไป

บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ("บริษัทฯ") ขอเรียนให้ท่านทราบว่า เนื่องจากการปรับโครงสร้างภายในของกลุ่มบริษัทในเครือของ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ("GC") บริษัทฯ จะดำเนินการโอนกิจการทั้งหมดของบริษัทฯ ให้แก่ GC โดยจะมีผลนับแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2566 หรือวันอื่นใดที่บริษัทฯ ได้แจ้งให้ท่านทราบเป็นลายลักษณ์อักษร ("วันที่การโอนมีผลใช้บังคับ") โดยนับตั้งแต่วันที่การโอนมีผลใช้บังคับเป็นต้นไป GC จะดำเนินธุรกิจกับท่านแทนที่บริษัทฯ ต่อไป

เพื่อเป็นข้อมูลแก่ท่าน บริษัทฯ มีสถานะเป็นบริษัทย่อยซึ่ง GC ถือหุ้นทั้งหมด โดย GC เป็นบริษัทมหาชนจำกัด ซึ่งจดทะเบียนอยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และจัดตั้งขึ้นภายใต้กฎหมายไทย โดย GC มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ เลขที่ 555/1 ศูนย์เอนเนอจี้คเคมเพล็กซ์ อาคาร เอ ชั้น 14-18 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 ทั้งนี้ บริษัทฯ เชื่อว่าการโอนกิจการในครั้งนี้จะทำให้การทำงานร่วมกันและความสัมพันธ์กับคู่ค้าของบริษัทฯ ดียิ่งขึ้น

ในการนี้ บริษัทฯ จึงขอแจ้งให้ท่านทราบว่า สิทธิ หน้าที่ และความรับผิดชอบต่าง ๆ ภายใต้สัญญาหรือข้อผูกพันใด ๆ ("สัญญาที่เกี่ยวข้อง") ที่เข้าทำโดยบริษัทฯ จะโอนไปยัง GC โดยให้มีผลนับแต่วันที่การโอนมีผลใช้บังคับ ตามข้อกำหนดและเงื่อนไข ดังนี้

1. GC จะปฏิบัติตามหน้าที่ทั้งหมดภายใต้สัญญาที่เกี่ยวข้องและผูกพันตามข้อกำหนดและเงื่อนไขทั้งปวง เสมือนกับเป็นคู่สัญญามาตั้งแต่แรกแทนที่บริษัทฯ
2. ท่านจะปฏิบัติตามหน้าที่ทั้งหมดภายใต้สัญญาที่เกี่ยวข้องและผูกพันตามข้อกำหนดและเงื่อนไขทั้งปวง เสมือนกับ GC เป็นคู่สัญญามาตั้งแต่แรกแทนที่บริษัทฯ
3. บริษัทฯ จะไม่มีสิทธิใด ๆ ภายใต้สัญญาที่เกี่ยวข้องอีกต่อไป ไม่ว่าสิทธิดังกล่าวจะเกิดขึ้นเมื่อใดก็ตาม
4. ท่านและบริษัทฯ จะไม่มีหน้าที่และความรับผิดชอบภายใต้สัญญาที่เกี่ยวข้องใด ๆ ต่อกันอีกในอนาคต
5. ท่านและ GC จะมีสิทธิในการบังคับสิทธิต่าง ๆ ตามสัญญาที่เกี่ยวข้อง และมีสิทธิในการดำเนินการเรียกร้องสิทธิใด ๆ ภายใต้สัญญาที่เกี่ยวข้องกับอีกฝ่ายหนึ่งได้ เสมือนกับ GC เป็นคู่สัญญามาตั้งแต่แรกแทนที่บริษัทฯ ทั้งนี้ ไม่ว่าสิทธิเรียกร้องดังกล่าวจะเกิดขึ้นก่อน ขณะ หรือหลังวันที่การโอนมีผลใช้บังคับ ก็ตาม และ

6. สัญญาที่เกี่ยวข้องในส่วนอื่น ๆ ทั้งหมดจะมีใช้ผลบังคับต่อไปตามเงื่อนไขปัจจุบันที่มีอยู่

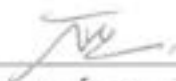
นับแต่วันที่การโอนมีผลใช้บังคับ ท่านจะดำเนินการในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสัญญาที่เกี่ยวข้องกับ GC เท่านั้น รวมถึงใบแจ้งหนี้ (Invoice) และการติดต่อสื่อสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับสัญญาที่เกี่ยวข้อง ก็จะต้องส่งไปยัง GC ตามที่อยู่ที่เราได้ข้างต้น

หากท่านมีข้อสงสัยประการใดเกี่ยวกับหนังสือฉบับนี้ โปรดติดต่อ pattamasuda.k@pttgcgroup.com

ขอแสดงความนับถือ

บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)



(นายสริต ตระกูลศรีธรรม)

กรรมการผู้จัดการ



(นายทศพร บุญยพิพัฒน์)

ประธานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์เคมีขั้นต้น
และชั้นกลาง

ภาคผนวก 1-2

สำเนาหนังสือเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ของโครงการที่ผ่านมา

สำเนาหนังสือเห็นชอบ
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ
ที่ ทส 1009/10128 ลงวันที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550



ที่ พค 1009/10128

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลย์วัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

14 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตบิสฟีนอลเอ
ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือบริษัท แลบริฟ จำกัด ที่ AS 277/4954 ลงวันที่ 12 กันยายน 2550

2. มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ
คุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตบิสฟีนอลเอ ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรม
เหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมือง จังหวัดระยอง บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
ต้องยึดถือปฏิบัติ

3. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการ
ด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับ
นิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน

ตามที่บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ได้ขอหมายให้บริษัท แลบริฟ จำกัด เป็นผู้จัดทำและนำ
เสนอรายงานที่แจ้งเพิ่มเติมประกอบผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงาน
ผลิตบิสฟีนอลเอ ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ให้
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาตามมติคณะกรรมการผู้ชำนาญ
การพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ปิโตรเคมี
และเคมี ในการประชุม ครั้งที่ 22/2550 เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2550 ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

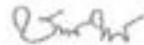
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาข้อบรูณ์ดังกล่าว
เบื้องต้นเห็นว่าเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้าน
โครงการอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ปิโตรเคมีและเคมี ในการประชุม ครั้งที่ 25/2550 เมื่อวันที่ 21 กันยายน
2550 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาแล้วมีมติเห็นชอบกับรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมโครงการ โรงงานผลิตบิสฟีนอลเอ ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด โดยให้บริษัทยึดถือปฏิบัติตาม

25/พฤกษ...

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอ
มาอย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 และขอให้นักวิชาการ ประสานผู้จัดทำรายงานฯ (บริษัท
แอริแธฟ จำกัด) ให้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมรวมทั้งมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องตามลำดับการพิจารณาของ
คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จัดทำเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) โดย
บันทึกข้อมูลให้เหมือนกับรายงานฉบับสมบูรณ์ ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acrobat และเสนอต่อ
สำนักงานฯ ภายใน 1 เดือน เพื่อใช้ในการต่อไป สำหรับรายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ที่เสนอไว้ในรายงานได้กำหนดให้เป็นไปตามแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ
ป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียด
ในสิ่งที่ส่งมาด้วย 3 ในกรณี สำนักงานฯ มีข้อสงสัยหนังสือแจ้งบริษัท แอริแธฟ จำกัด เพื่อทราบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นายชนันท์ ชาญชาญ)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0-2265-6620

โทรสาร 0-2265-6616

อำนาจหนังสือเห็นชอบ
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
โรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 1)
ที่ ทส 1009.3/6537 ลงวันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2551



ที่ ทส 1009.3 / 6537

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

22 สิงหาคม 2551

เรื่อง ผลการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโรงงานผลิตปิโตรเลียม ของบริษัท พีทีที
ฟินอล จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือบริษัท แอร์เซฟ จำกัด ที่ AS 126/5118 ลงวันที่ 23 พฤษภาคม 2551
2. สำเนาหนังสือบริษัท แอร์เซฟ จำกัด ที่ AS 196/5118 ลงวันที่ 4 สิงหาคม 2551
3. มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตปิโตรเลียม ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราช
ตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ที่บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
ต้องยึดถือปฏิบัติ
4. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการ
ด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับ
นิคมอุตสาหกรรมและโครงการด้านพลังงาน

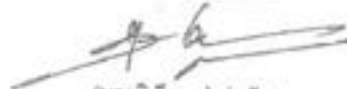
ตามที่ บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด ได้มอบหมายให้บริษัท แอร์เซฟ จำกัด เป็นผู้จัดทำและ
นำเสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโรงงานผลิตปิโตรเลียม ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรม
เหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ให้สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นการขยายพื้นที่โครงการ
และเปลี่ยนแปลงผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยไม่ได้ทำให้กระบวนการผลิตและกำลังการผลิตเปลี่ยนแปลง
ไปจากเดิม รายละเอียดสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และ 2

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาข้อมูล
ดังกล่าวเบื้องต้นและนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมด้านโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ปิโตรเคมีและเคมี พิจารณาในการประชุมครั้งที่
17/2551 เมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม 2551 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติเห็นชอบกับรายงานการ
เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโรงงานผลิตปิโตรเลียม ของบริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด โดยให้บริษัท
ยึดถือปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมที่เสนอมาอย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 3 ทั้งนี้ สำนักงานฯ ขอให้บริษัทฯ

ประธานผู้จัดทำรายงานฯ (บริษัท แอร์เซฟ จำกัด) จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้สอดคล้องตามลำดับการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จัดทำเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) โดยบันทึกข้อมูลให้เหมือนกับรายงานฉบับสมบูรณ์ ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acrobat และเสนอต่อสำนักงานฯ ภายใน 1 เดือน เพื่อใช้ในการต่อไป สำหรับรายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงาน ได้กำหนดให้เป็นไปตามแนวทางการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 4 ในกรณี สำนักงานฯ ได้สำเนาหนังสือแจ้งบริษัท แอร์เซฟ จำกัด เพื่อทราบด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นายวิเชียร ผู้ร่วมเรื่อง)

รองอธิบดีกรมฯ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำเนาถูกต้อง



(นางสุปราณี แสงไทย)

สำนักนโยบายและแผนทรัพยากร

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0-2265-6820

โทรสาร 0-2265-6818

สำเนาหนังสือเห็นชอบ
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 2)
ที่ ทส 1009.9/9956 ลงวันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2555

ที่ ทส 1009.9/ 9956



สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

8 ตุลาคม 2555

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 2) ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการใหญ่บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ลงวันที่ 31 กรกฎาคม 2555

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด
โครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล
เอ (ครั้งที่ 2) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง
จังหวัดระยอง ที่บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติ
2. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม
โครงการนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และ
โครงการด้านพลังงาน

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ได้เสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด
โครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 2) ของ
บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง
จังหวัดระยอง จัดทำรายงานโดย บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณารายงาน
ดังกล่าวเบื้องต้นและนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน ปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และแยกหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติ ในการ
ประชุมครั้งที่ 21/2555 เมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2555 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงาน
การเปลี่ยน...

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตสาร
บิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 2) ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมระยองราชบุรี (ภาคอุตสาหกรรม)
อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยให้บริษัทฯ ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด
รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และขอให้บริษัทฯ ประสานผู้จัดทำรายงานฯ (บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ
เทคโนโลยี จำกัด) ให้จัดทำรายงานฯ รวมทั้งมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการ
ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องตามลำดับการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ
เป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ พร้อมแนบบันทึกข้อมูล (CD - ROM) โดยบันทึกข้อมูลให้เหมือนกับรายงานฉบับสมบูรณ์
ในรูปแบบของ Portable Document Format (PDF) และเสนอต่อสำนักงานฯ ภายใน 1 เดือน เพื่อใช้ในการพิจารณาต่อไป
สำหรับรายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ ได้กำหนดให้เป็นไปตาม
แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการ
ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 ในกรณีนี้ สำนักงานฯ ได้สำเนาหนังสือ
แจ้งบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เพื่อทราบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

51-
(นายวิวัฒน์ ภูริเดช)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0-2265-6500 ต่อ 6802

โทรสาร 0-2265-6616

สำเนาหนังสือเห็นชอบ
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 3)
ที่ อก 5104.1.1/3480 ลงวันที่ 12 กันยายน พ.ศ. 2557

ที่อก 5104.1.1/ 430



การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
618 ถนนนิคมมักกะสัน เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ 10400

12 ก.ย. 2557

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 3) ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด นิคมอุตสาหกรรมเหมราช
ตะวันออก (มาบตาพุด)

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ที่ ซีพีซีแอล 216/2557 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2557

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ได้เสนอรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียด
โครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 3) ของบริษัท
พีทีที ฟีนอล จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ให้
การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) พิจารณา ความละเอียดจนแจ้งแล้ว เป็น

กนอ. โดยคณะกรรมการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการ
อุตสาหกรรม ได้พิจารณารายงานดังกล่าวในการประชุมครั้งที่ 7/2557 เมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม 2557 มีมติให้ความ
เห็นชอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ
โรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 3) ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลง
รายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 3)
ฉบับสมบูรณ์ จำนวน 3 ชุด และแผ่นบันทึกข้อมูล (CD) จำนวน 3 ชุด ให้ กนอ. เพื่อ ใช้ในส่วนที่เกี่ยวข้อง และให้
บริษัทฯ แจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวสมจิณต์ พิชัย)

รองผู้อำนวยการ ปฏิบัติการแทน

ผู้อำนวยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ฝ่ายบริการเบ็ดเสร็จครบวงจร 1
กองบริการธุรกิจอนุญาตผู้ประกอบการ
โทร. 0 2253 0561 ต่อ 4422
โทรสาร 0 2650 0218
E-mail: permit.1@eat.go.th

สำเนาหนังสือเห็นชอบ
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 4)
ที่ ทส 1009.9/9702 ลงวันที่ 17 สิงหาคม พ.ศ. 2558



ที่ ทส ๑๐๐๔.๔/ ๕ ๗ ๖ ๒

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑ ๗ สิงหาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ ๔) ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

อ้างอิง ๑. หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส. ๑๐๐๔.๔/๖๓๘๗
ลงวันที่ ๓ มิถุนายน ๒๕๕๘

๒. หนังสือบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ที่ พีทีทีแอล ๒๔๓/๒๕๕๘ ลงวันที่ ๕ มิถุนายน ๒๕๕๘

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด
โครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตสาร
บิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ ๔)) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอ
เมืองระยอง จังหวัดระยอง ที่บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติ
๒. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้าน
อุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะเกี่ยวกับนิคม
อุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน

ตามหนังสือที่อ้างอิง ๑ และ ๒ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม ได้แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ
พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน ปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และ
แยกหรือแปรรูปก๊าซธรรมชาติ ในการประชุมครั้งที่ ๑๓/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๕๘ ซึ่ง
คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาแล้ว มีมติไม่ให้ความเห็นชอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด
โครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ ๔) ของ
บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัด
ระยอง โดยให้เสนอข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมและต่อมาบริษัทฯ ได้เสนอรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ ๑ ให้
สำนักงานนโยบายฯ ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงาน...

สำเนาหนังสือเห็นชอบ
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 5)
ที่ อก 5102.3.1/1444 ลงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2561

ที่ อกฯ๕๑๐๒.๓.๓/ ๑๕๕๕



การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
๖๑๘ ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๐ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอแจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ ๕)

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ที่ PPCL๑๑๐/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๘ มีนาคม ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ได้เสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด
โครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ ๕) ตั้งอยู่ที่
ตำบลบางตาตุบ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) พิจารณา
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กนอ. โดยคณะกรรมการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และพิจารณาการเปลี่ยนแปลง
รายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณารายงานดังกล่าวในการประชุม
ครั้งที่ ๓/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๒ เมษายน ๒๕๖๑ มีมติเห็นชอบกับรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ ๕) โดยขอให้บริษัทฯ
จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ
โรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ ๕) ฉบับสมบูรณ์ จำนวน ๕ ชุด และแผ่นบันทึกข้อมูล (CD) จำนวน ๕ ชุด
ให้ กนอ. ภายในระยะเวลา ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่มีการประชุมพิจารณา ทั้งนี้หากบริษัทฯ ไม่นำส่งรายงานภายใน
ระยะเวลาที่กำหนด กนอ. ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณา และถือว่ารายงานดังกล่าวเป็นโมฆะไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นางสุวิมล กมลวัฒนา)

รองผู้ว่าการ ปฏิบัติงานแทน

ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ฝ่ายสิ่งแวดล้อม

กองสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๕๓ ๐๕๖๓ ต่อ ๖๑๓๖

โทรสาร ๐ ๒๒๕๐ ๐๕๖๖

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ env.iest@gmail.com

สำเนาหนังสือเห็นชอบ
รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ
โรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)
ที่ ทส 1010.8/13846 ลงวันที่ 4 ตุลาคม พ.ศ. 2562

ที่ พส ๑๐๑๐.๘/ ๑ ๓ ๘ ๕ ๖



สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๖๐/๓ ซอยพิบูลย์วัฒนา ๗ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๕ ตุลาคม ๒๕๖๒

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑) ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนาหนังสือบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่ ENV44-190086/406155 ลงวันที่ ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๒
๒. สำเนาหนังสือบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่ ENV44-190159/406155 ลงวันที่ ๒๐ กันยายน ๒๕๖๒
๓. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑) ตั้งอยู่เลขที่ ๔ ซอย ๔ นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ที่บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

ตามที่บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ได้มอบหมายและมอบอำนาจให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด จัดทำและเสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑) ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ๔ ซอย ๔ นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน เมื่อวันที่ ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๒ และวันที่ ๒๐ กันยายน ๒๕๖๒ รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ และ ๒


สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และแยกหรือแปรรูปปิโตรเคมี พิจารณาในการประชุมครั้งที่ ๓๒/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๒ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑) ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ๔ ซอย ๔ นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓ และให้ประสานบริษัทที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายงานที่รวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดเรียงตามลำดับการพิจารณา จำนวน ๑ ฉบับ และรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ได้

แก้ไข...

แก้ไขเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการกำหนดแล้ว จำนวน ๑ ฉบับ พร้อมทั้งจัดทำแผ่นบันทึกข้อมูลในรูปแบบ Portable Document Format (PDF File) จำนวน ๓ แผ่น และ ๘ แผ่น ตามลำดับ เสนอต่อสำนักงานนโยบายฯ ภายในเวลา ๓ เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป และหากได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว ขอความร่วมมือส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



(นายพิรุณ ต้อยะสิทธิ์พานิช)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๔๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

ส่วนงานส่งเสริม



(นางสาวศิริวรรณ สอนหา)

ผู้อำนวยการส่วนงานส่งเสริม

สำเนาหนังสือเห็นชอบ
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 6)
ที่ อก 5106.2/891 ลงวันที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2564

ที่ อก 5106.2/ 891



การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
618 ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน
เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

23 มีนาคม 2564

เรื่อง ขอแจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 6)

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

อ้างอิง หนังสือบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ที่ PPCL 041/2564 ลงวันที่ 17 มีนาคม 2564

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ได้ส่งมอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด
โครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 6) ฉบับสมบูรณ์ ตั้งอยู่
ที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง มายังการนิคม
อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยคณะกรรมการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและ
การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของผู้ประกอบการในกลุ่ม
นิคมอุตสาหกรรม และท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง ได้มีมติในการประชุมครั้งที่ 2/2564
ในวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2564 เห็นชอบในรายงานดังกล่าว ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ขอให้บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ยึดถือและปฏิบัติตาม
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอ
ไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรเทพ ปุวิพัฒน์)

รองผู้อำนวยการ ปฏิบัติงานแทน

ผู้อำนวยการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

โทรศัพท์ 0 3868 3127

โทรสาร 0 3868 3941

ดำเนินหนังสือเห็นชอบ
 รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
 ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 7)
 ที่ อก 5103.3.1/2247 ลงวันที่ 26 กรกฎาคม 2565

ด่วนที่สุด

ที่ ธก 5103.3.1/ ๕๑๔๗



การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
618 ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

๑๖ กรกฎาคม 2565

เรื่อง ขอแจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 7) ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ที่ 1389/2565 ลงวันที่ 5 กรกฎาคม 2565

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ได้ส่งมอบรายงานการเปลี่ยนแปลง
รายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ
(ครั้งที่ 7) ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ทั้งนี้ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) โดยคณะกรรมการพิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
และพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้มีมติ
ในการประชุมฯ ครั้งที่ 5/2565 เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2565 เห็นชอบในรายงานดังกล่าว ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กนอ. ขอให้บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

๒๑/๗

(นางปณิตดา รุ่งเรืองศรี)

รองผู้ว่าการ (บริหาร) รักษาการในตำแหน่ง

รองผู้ว่าการ (พัฒนาที่ยั่งยืน) ปฏิบัติงานแทน

ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ฝ่ายสิ่งแวดล้อมความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

กองสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

โทรศัพท์ 0 2253 0561 ต่อ 6306

โทรสาร 0 2650 0466

สำเนาหนังสือเห็นชอบ
รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ
โรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2)
ที่ ทส. 1009.8/21490 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2565



ที่ ทส ๓๐๐๙.๘/ ๒๑๔๙๐

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๑๑๘/๑ อาคารทิปโก้ ๒ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงพญาไท เขตพญาไท
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๘ ธันวาคม ๒๕๖๕

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๒) ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส ๓๐๐๙.๘/๑๙๑๙๙ ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนาหนังสือบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่ ENV44-220223/446505 ลงวันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๕

๒. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๒) ตั้งอยู่เลขที่ ๙ ซอยจี ๙ นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งผลการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และเคมี ในการประชุมครั้งที่ ๒๒/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๕ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติไม่ให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๒) ตั้งอยู่เลขที่ ๙ ซอยจี ๙ นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด และต่อมาบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ได้มอบหมายและมอบอำนาจให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด จัดทำและเสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ครั้งที่ ๑ ให้สำนักงานนโยบายฯ ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และเคมี พิจารณาในการประชุมครั้งที่ ๒๘/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๕ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบ

สิ่งแวดล้อม...

สิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๒) ตั้งอยู่เลขที่ ๙ ซอยจี ๙ นิคมอุตสาหกรรม
ดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด โดยให้
ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อ
สิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒ พร้อมทั้งประสานผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้จัดทำ
รายงานฯ เพื่อจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานนโยบายฯ เรื่อง แนวทางการจัดส่ง
รายงานการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๖๕ ต่อไป และหากได้รับอนุญาตจากหน่วยงาน
อนุญาตแล้ว ขอความร่วมมือส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย ทั้งนี้ ได้มีหนังสือ
แจ้งบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



(นายจิรวัฒน์ ระติสุนทร)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๗๙๗

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabun@onep.go.th

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ที่โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2)
ตั้งอยู่เลขที่ 9 ซอย จี 9 นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)
อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ของบริษัท พีทีที โพลีเมอร์ จำกัด
ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด




(นายสวัสดิ์ ตรีภักดิ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พีทีที โพลีเมอร์ จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
ที่ปรึกษา

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1

มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง)

โครงการโรงงานผลิตสารปิโตรเลียม 10 (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) ของบริษัท พีทีที ปิโตรเคมี จำกัด

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	1.1 มีแผนติดตามผลการป้องกันและแก้ไขปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และนำผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ส่งมอบมาไว้รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงงานผลิตสารปิโตรเลียม 10 (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) ของบริษัท พีทีที ปิโตรเคมี จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 9 ซอย 9 มีแผนติดตามการปฏิบัติตามข้อกำหนด และนำผลการปฏิบัติตามข้อกำหนด มาแจ้งต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจัดทำโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด อย่างเคร่งครัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ปิโตรเคมี จำกัด
	1.2 เมื่อผลการติดตามตรวจสอบ ได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท พีทีที ปิโตรเคมี จำกัด ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นโดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และนำผลการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม โดยตรง เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการดำเนินการด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ปิโตรเคมี จำกัด
	1.3 หากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ก็ตามที่เกี่ยวข้อง ให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท พีทีที ปิโตรเคมี จำกัด ต้องแจ้งไปยังสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง การมีแผนตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และส่งรายงานโดยชุด และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พยายามโดยเร็ว เพื่อดำเนินการ และใช้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ปิโตรเคมี จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

ปิโตรเคมี จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

(นายธวัช ศรีวงศ์กรรณ์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ปิโตรเคมี จำกัด

จำนวน 2565

2/99

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. เทศบาลตำบลบ้านดง	<p>การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และประเมินโครงการที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้าง หรือติดตั้งอาคารที่ก่อสร้างไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการแล้ว</p> <p>ให้หน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจตามกฎหมาย รับผิดชอบการปรับปรุงกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับต่างๆ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่บังคับไว้</p> <p>โดยกฎหมายอื่น ๆ หรือแก้ไขให้ชัดเจนว่า ส่วนราชการปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ที่รับผิดชอบไว้ ส่งให้สำนักงาน โดยตนเองและหน่วยงานราชการ</p> <p>และสำนักงาน เพื่อทราบ</p> <p>:- ระบบหน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจตามกฎหมายฉบับที่ 71 การแก้ไขเปลี่ยนแปลง ศักดิ์และตำแหน่งและดำรงตำแหน่งในราชการประจำแห่งการกระทำด้วยอำนาจ ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจตามกฎหมายฉบับที่ 71 จัดทำโครงการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อบังคับฯ ให้สำนักงานทราบ</p> <p>และเสนอขอพิจารณาตรวจสอบและชี้แจงข้อเท็จจริง เพื่อให้สำนักงานทราบ</p> <p>คณะกรรมการผู้ชำนาญการ 4 คณะ ที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้ความเห็นชอบ</p> <p>ประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับการอนุมัติให้ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจตามกฎหมายฉบับที่ 71 จัดทำโครงการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อบังคับฯ ให้สำนักงานทราบ โดยตนเองและหน่วยงานราชการ</p> <p>และสำนักงานด้วย</p>			



(นายวิชาญ ศรีประจักษ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(บริษัท เทคโนโลยี)

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้อำนวยการสำนักงาน

จำนวน 2565
4/99

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. อากาศ (ต่อ)	<p>3.2 พิจารณาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ (CO₂) ที่ระยะ 15 เมตร เพื่อเป็นการควบคุมระดับเสียงที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ (dB) ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน 85 เดซิเบล (dB) ขึ้นไป มีการติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ (dB) ขึ้นไป มีการติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ (dB) ขึ้นไป มีการติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ (dB) ขึ้นไป</p> <p>3.3 กิจกรรมการก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมและส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการปล่อยมลพิษ</p> <p>3.4 จัดทำรั้วชั่วคราวรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อลดระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้าง</p> <p>3.5 ให้ระดับเสียงที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ (dB) ไม่เกินขีดจำกัดตามมาตรฐานที่กำหนดไว้</p> <p>3.6 ควบคุมการปล่อยมลพิษจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในงานก่อสร้างให้ไม่เกินขีดจำกัดที่กำหนดไว้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
4. คุณภาพน้ำ	<p>4.1 จัดให้มีการป้องกัน-หรือส่วนแยกดินเหนียว (Mudline Trench) และรวบรวมน้ำเสียจากดินเหนียวที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ (dB) ก่อนส่งไปบำบัดด้วยน้ำดื่มจากดินเหนียวที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ (dB) หรือการบำบัดน้ำเสียที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ (dB) ไม่เกินขีดจำกัดตามมาตรฐานที่กำหนดไว้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด

(นายกิตติพันธ์ พัฒนทอง)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

วัน เวลา 2565

6/99

(นายกิตติพันธ์ พัฒนทอง)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	<p>4.2 กำหนดให้มีการจัดการจัดเก็บวัสดุก่อสร้างไว้ในพื้นที่จัดเก็บอย่างเป็นสัดส่วน และ ไม่ให้พบบางกรจะบดบัง</p> <p>4.3 วางระบบน้ำที่ผลิตจากการดึงน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีอยู่บริเวณต่างๆ ซึ่งไม่ไปรบกวนระบบน้ำที่มีอยู่ของโครงการ</p> <p>4.4 วางระบบน้ำที่ใช้ทดสอบความแข็งแรงของระบบท่อ (Hydrostatic Test) ซึ่งมีคุณสมบัติของการเชื่อมและสัณฐานเป็น โดรน นีลิตส์ นีลิตส์ จะถูกส่งไปจัดเก็บตามจุดเก็บหรือของน้ำที่มีอยู่ เช่น บ่อพักน้ำฝนเป็นต้น เป็นต้น เพื่อช่วยลดความเสียหายที่เกิดขึ้นที่จะพบบดบังน้ำที่มีอยู่เข้าสู่ระบบน้ำที่มีอยู่ของโครงการต่อไป</p> <p>4.5 กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามระเบียบที่กำหนดไว้ในพื้นที่ก่อสร้างและถนน โดยต้องพื้นที่ที่ก่อสร้างมีลักษณะวัสดุสกปรก</p> <p>4.6 ห้ามทิ้งขยะมูลฝอย น้ำเสีย หรือเศษวัสดุก่อสร้าง หรือของเหลือใช้ใด ๆ เช่น น้ำมันใช้แล้ว น้ำมัน ถังดับเพลิง หรือวัสดุประเภทอื่น ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนของน้ำดื่ม น้ำกิน น้ำใช้</p> <p>4.7 กำหนดจุดวางเศษวัสดุก่อสร้างและกากของเสีย ไม่ให้ผู้ใช้บริการระบบท่อภายในโครงการ และระบบท่อของโครงการ</p> <p>4.8 จัดให้มีจุดคัดแยกของเสียประเภทขยะอินทรีย์ขยะพลาสติก ขยะกระดาษ ขยะพลาสติก ขยะโลหะ และขยะอื่น ๆ และนำขยะเหล่านี้ไปขายให้กับผู้รับซื้อขยะ</p> <p>5.2 จัดทำระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ</p>	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p>	<p>- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด</p> <p>- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด</p> <p>- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด</p> <p>- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด</p> <p>- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด</p> <p>- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด</p> <p>- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด</p>



(นายอรรถวิทย์ ตรีจติกรวัฒน์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายอรรถวิทย์ ตรีจติกรวัฒน์)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

จำนวน 2565
7/99

ตอนที่ ๑ (บทที่ ๑)

องค์ประกอบที่ประเมินผลสัมฤทธิ์	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5.1 การควบคุมมลพิษ	5.1 จัดให้มีการควบคุมการจราจรบนทางหลวงสาย 101 และ 102 ให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก และกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก	- สถานีพื้นที่โครงการ และชุมชน	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โพลีโกล จำกัด
5.2 การควบคุมมลพิษ	5.2 จัดให้มีการควบคุมการจราจรบนทางหลวงสาย 101 และ 102 ให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก และกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก	- สถานีพื้นที่โครงการ และชุมชน	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โพลีโกล จำกัด
5.3 การควบคุมมลพิษ	5.3 จัดให้มีการควบคุมการจราจรบนทางหลวงสาย 101 และ 102 ให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก และกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก	- สถานีพื้นที่โครงการ และชุมชน	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โพลีโกล จำกัด
5.4 การควบคุมมลพิษ	5.4 จัดให้มีการควบคุมการจราจรบนทางหลวงสาย 101 และ 102 ให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก และกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก	- สถานีพื้นที่โครงการ และชุมชน	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โพลีโกล จำกัด
5.5 การควบคุมมลพิษ	5.5 จัดให้มีการควบคุมการจราจรบนทางหลวงสาย 101 และ 102 ให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก และกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก	- สถานีพื้นที่โครงการ และชุมชน	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โพลีโกล จำกัด



(นายอภิวัดดี ตรีพิชิตวัฒน์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

จำนวน 2565
8,99

(ในกรณีศึกษาที่ ๓) คณะผู้จัดทำ
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี

คำศัพท์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาภาวะปนเปื้อนแวดล้อม	ขอบเขตพื้นที่ผลกระทบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)				
5.6 ร่วมมือกับกรมฯ ในการกำหนดเส้นทางจราจร ให้อำเภอรับผิดชอบ และใช้ผู้รับผิดชอบจราจรจราจรจราจร เพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น		- เส้นทางจราจรสาย - ถนนสายจราจรสาย - ทางในพื้นที่จราจร	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด
5.7 จัดระบบบริหารจัดการจราจรในพื้นที่ก่อสร้าง โครงสร้างพื้นฐาน		- ภายในพื้นที่โครงการ และ - ถนนสายจราจรสาย	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด
5.8 กำหนดให้ผู้ใช้รถใช้ถนนปฏิบัติตามกฎจราจร และปฏิบัติตามกฎหมายจราจร		- ภายในพื้นที่โครงการ และ - ถนนสายจราจรสาย	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด
5.9 กำหนดให้มีพื้นที่จอดรถในการจัดซื้อที่ดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง		- ภายในพื้นที่โครงการ และ - ถนนสายจราจรสาย	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด
5.10 จัดให้มีการตรวจเช็คความพร้อมของรถบรรทุกในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์		- ภายในพื้นที่โครงการ และ - ถนนสายจราจรสาย	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด
5.11 จัดให้มีป้ายเตือนอันตรายบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง		- ภายในพื้นที่โครงการ และ - ถนนสายจราจรสาย	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด
5.12 กำหนดให้รถบรรทุกมีผู้ขับขี่ที่มีใบอนุญาตขับรถ		- ภายในพื้นที่โครงการ และ - ถนนสายจราจรสาย	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด
5.13 กำหนดให้มีผู้ขับขี่-ผู้ควบคุมรถบรรทุกในพื้นที่โครงการ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลการจราจรของรถบรรทุกในพื้นที่โครงการ		- ภายในพื้นที่โครงการ และ - ถนนสายจราจรสาย	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด
6. การจัดการมลพิษ				
6.1 จัดให้มีถังขยะรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง เป็นถังขยะชนิดมีฝาปิดมิดชิดและเก็บขยะมูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง โดยจัดให้มีคนงานรับผิดชอบในการจัดเก็บขยะมูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง และเก็บขยะมูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้างไปกำจัดต่อไป		- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด

(นายสวัสดิ์ ตรีวงศ์กรวัฒน์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

จำนวน 2565
9.99

บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

คำประเภทรูปแบบอื่น	มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาการปนเปื้อน	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. การจัดการกากของเสีย (กค)	<p>6.2 กำกับดูแลให้ใช้ระบบการบำบัดน้ำเสียตามมาตรฐานของกรมควบคุมมลพิษ โดยมีการดูแลรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ</p> <p>6.3 ห้ามมิให้ผู้ปฏิบัติงานนำกากของเสียไปทิ้งในที่สาธารณะ หรือในแหล่งน้ำสาธารณะ</p> <p>6.4 ห้ามมิให้ผู้ปฏิบัติงานนำกากของเสียไปทิ้งในที่สาธารณะ หรือในแหล่งน้ำสาธารณะ</p> <p>6.5 ห้ามมิให้ผู้ปฏิบัติงานนำกากของเสียไปทิ้งในที่สาธารณะ หรือในแหล่งน้ำสาธารณะ</p>	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p>	<p>- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด</p> <p>- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด</p> <p>- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด</p> <p>- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด</p>
7. สภาพแวดล้อมและสุขภาพ	<p>7.1 ศึกษาผลกระทบจากโครงการที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของชุมชน</p> <p>7.2 ศึกษาผลกระทบจากโครงการที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของชุมชน</p> <p>7.3 ศึกษาผลกระทบจากโครงการที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของชุมชน</p>	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ และบริเวณรอบโครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p>	<p>- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด</p> <p>- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด</p> <p>- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด</p>



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

นายแพทย์ พิชัย พินทอง

(นายกิตติพงษ์ พินทอง)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

จำนวน 2565

1099

(นายแพทย์ พิชัย พินทอง)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

00727-87 1 (1968)

องค์ประกอบพื้นฐานของผลิตภัณฑ์	มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาการปนเปื้อน	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. สารพิษตกค้างและสารอันตราย	7.4 จัดให้มีขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนและข้อหาการรับเรื่องร้องเรียน จากโครงการ เช่น อีเมลเอกสาร หรือ โทรศัพท์ เป็นต้น พร้อมทั้งประชาสัมพันธ์ช่องทางรับเรื่องร้องเรียนให้ชุมชนทราบ 7.5 เก็บข้อมูลข้อมูลการสื่อสารกับชุมชนที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับความเสี่ยง ความเข้าใจ เกี่ยวกับโครงการก่อสร้าง และผลกระทบที่เกี่ยวข้องเกิดขึ้น เพื่อลดความกังวล ส่วน ประชุม ชี้แจงกับชุมชน จัดเปิดประชาคมพื้นที่รอบโครงการ เก็บเสียง และเปิดให้ประชาชน ระมัดระวังในการสัญจรผ่านบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 7.6 ใบกรณีที่มีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับเสียงหรือความสั่นสะเทือนได้ถูกยืนยันเป็น ผลกระทบจากการก่อสร้างของโครงการ โครงการต้องดำเนินการแก้ไขปัญหา ให้ได้ข้อยุติโดยเร็ว 7.7 จัดให้มีการประชุมขอความเห็นชอบขอเปลี่ยนแปลงโครงการก่อสร้าง ของโครงการ ต่อพนักงาน ผู้มีอำนาจและประชาชน 7.8 กำหนดให้มีการประชาสัมพันธ์ และแจ้งแผนงานโครงการก่อสร้าง พร้อมทีมมาตรการ ด้านสิ่งแวดล้อม ไปชุมชน และ ใกล้เคียงที่เกี่ยวข้อง พยายามหลีกเลี่ยง 15 วัน ก่อนเริ่มกิจกรรมการก่อสร้าง โดยผ่านช่องทาง การประชาสัมพันธ์ 14 ๆ เช่น ป้ายประชาสัมพันธ์ วิทยุชุมชน เป็นต้น	- ตามใบพื้นที่โครงการ - ชุมชน และ โรงเรียน โดยรวมพื้นที่โครงการ - ชุมชนรอบโครงการ - ตามใบพื้นที่โครงการ และบริเวณชุมชน ใกล้เคียงพื้นที่ โครงการ - ตามใบพื้นที่โครงการ และบริเวณชุมชน และบริเวณชุมชน ใกล้เคียงพื้นที่ โครงการ	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โพลีน จ.ปทุมธานี - บริษัท พีทีที โพลีน จ.ปทุมธานี - บริษัท พีทีที โพลีน จ.ปทุมธานี - บริษัท พีทีที โพลีน จ.ปทุมธานี - บริษัท พีทีที โพลีน จ.ปทุมธานี



บริษัท คอนซัลแทนท์ ซอยท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสวัสดิ์ ทรงสิงห์วัฒน์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

(น.ย.กิตติพงษ์ พิสมบทอง)
ผู้อำนวยการสำนักงาน
วัฒนธรรม สอ.พ.ท.บ.ไผ่

วันที่ 11/99
ที่ 2565

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ครั้งที่ประชุม/การดำเนินงาน	ผลการดำเนินงาน	สถานที่/โครงการ	ระยะเวลา/ผู้รับผิดชอบ	ผู้รับผิดชอบ
8.1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	8.1 กำหนดให้ผู้บริหารดำเนินการตามนโยบายที่เสนอขอเสนอโครงการ และเสนอขอโครงการใหม่	ภายในพื้นที่โครงการ	- คณะกรรมการบริหาร	- บริษัท พีทีที จำกัด
8.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	8.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ให้มีความเหมาะสมและมีความคุ้มค่าในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	ภายในพื้นที่โครงการ	- คณะกรรมการบริหาร	- บริษัท พีทีที จำกัด
8.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	8.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ให้มีความเหมาะสมและมีความคุ้มค่าในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	ภายในพื้นที่โครงการ	- คณะกรรมการบริหาร	- บริษัท พีทีที จำกัด
8.4 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	8.4 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ให้มีความเหมาะสมและมีความคุ้มค่าในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	ภายในพื้นที่โครงการ	- คณะกรรมการบริหาร	- บริษัท พีทีที จำกัด
8.5 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	8.5 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ให้มีความเหมาะสมและมีความคุ้มค่าในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	ภายในพื้นที่โครงการ	- คณะกรรมการบริหาร	- บริษัท พีทีที จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

Techno Consultant

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)

ผู้อำนวยการสำนักงาน

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

วัน/เดือน/ปี 2565

12/99

(นายสุวิทย์ วัฒนศิริ)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที จำกัด

คำประกาศด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาในการ	ผู้รับผิดชอบ
8. ดาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการใช้งาน (ต่อ)	<p>8.6 จัดทำคู่มือการคุ้มครองรังสีให้กับบุคลากร (PPRA) ให้แก่พนักงาน และคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อรังสีและผลกระทบจากกิจกรรมและงานและควบคุมให้พนักงานได้ปฏิบัติตามส่วนได้เปรียบของผู้บริโภค</p> <p>8.7 กำหนดให้มีการควบคุมคนงานที่ปฏิบัติงานในโรงงานที่ไม่ได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดโดยให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบถึงความเสี่ยงและผลกระทบจากกิจกรรมและงาน</p> <p>8.8 จัดให้มีการตรวจสุขภาพประจำปีให้กับพนักงานที่ได้รับรังสีได้แก่ นักรังสี และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในโรงบำบัดกากกัมมันตรังสีใน พื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>8.9 จัดแบ่งพื้นที่ก่อสร้างออกจากพื้นที่โรงงานอย่างชัดเจน จัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างระมัดระวัง พร้อมทั้งติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ และป้ายเตือนอันตรายในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อความปลอดภัย เช่น เขตก่อสร้าง เขตห้ามเข้าบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>8.10 จัดให้มีการฝึกอบรมความรู้ด้านความปลอดภัยและความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานเพื่อลดอุบัติเหตุและความปลอดภัยในการทำงานของพนักงาน</p> <p>8.11 กำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์เครื่องจักรให้อยู่ในสภาพดีก่อนนำไปใช้งานทุกครั้ง</p> <p>8.12 จัดเตรียมสาร และ อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น ไว้ในท้องมือของโรงงานให้พร้อม เพื่อเตรียมการรักษาพยาบาลคนงานเบื้องต้น ในกรณีที่มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยเฉียบพลัน เพื่อลดผลกระทบต่อบริการทางสาธารณสุขในพื้นที่ รวมทั้งจัดให้มีการส่งมอบไปยังโรงพยาบาล ได้ทันทีในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุหรือเกิดอุบัติเหตุรุนแรง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

นายแพทย์ พินทอง

(นายแพทย์ พินทอง)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

วัน เวลา 2565

13/99

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อธิบายผลกระทบ ความเปลี่ยนแปลง ในการดำเนินงาน (ต่อ)	8.13 จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและตรวจตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อตรวจสอบความปลอดภัย รวมถึงควบคุมการจราจรเข้า-ออกบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และอำนวยความสะดวกให้กับผู้สัญจรผ่านไปมาบริเวณทางหลวงสาย 303 และ 304 8.14 จัดให้มีถังดับเพลิงประจำพื้นที่ที่มีคนพลุกพล่านและเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ใกล้ทางเชื่อมถนน 8.15 จัดให้มีการประชุมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอและมีการฝึกอบรมที่จำเป็นได้ 8.16 จัดให้มีการฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยและทักษะการฝึกอบรมตามก่อสร้างให้รู้ถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินรวมทั้งการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง คณะกรรมการนิคมฯที่เกี่ยวข้อง	- ตามใบพื้นที่โครงการ - ตามใบพื้นที่โครงการ - ตามใบพื้นที่โครงการ - ตามใบพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
	8.17 จัดให้มีการควบคุมการตกของหิน (Falling Object) สำหรับงานการประปา เช่น การเชื่อมท่อเหล็กความดันสูง ไฟฟ้า และงานชุด เป็นต้น 8.18 การอพยพคนก่อสร้างและการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ สอดคล้องกับความปลอดภัย 8.19 จัดอบรมให้ความรู้ความเข้าใจ และการฝึกปฏิบัติเพื่อเสริมทักษะการเชื่อมท่อต่อคนขับรถบรรทุกของรถบรรทุก เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานและปฏิบัติตามกฎระเบียบ 8.20 จัดให้มีการฝึกอบรมให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและปฏิบัติตามกฎระเบียบ	- ตามใบพื้นที่โครงการ - ตามใบพื้นที่โครงการ - ตามใบพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด



(นายธวัช ตรีพรดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด



บริษัท คอนซันเทค เทคโนโลยี จำกัด
CONSENSUS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายอภิสิทธิ์ พินทอง)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซันเทค เทคโนโลยี จำกัด (COT)

องค์ประกอบด้านนิยามผลิตภัณฑ์	มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหา	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
๑. ๑) ความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์	๑.20 จัดให้มีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการป้องกันและลดผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ผลกศรณะระหว่างปีงบประมาณ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
๑. ๑) ความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์	๑.21 จัดให้มีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการป้องกันและลดผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ผลกศรณะระหว่างปีงบประมาณ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
๑. ๑) ความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์	๑.22 จัดให้มีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการป้องกันและลดผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ผลกศรณะระหว่างปีงบประมาณ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)



บริษัท คอนซัลแตนท์ อีแอนด์ที จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

Handwritten: Overall

(continued from previous page)

ผู้จัดทำเอกสารนี้: นายวิชาญ นานทิพย์

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

5952 DALCNY

06/51

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตั้งโครงการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<p>8. อากาศและมลพิษ</p> <p>ความปลอดพิษ</p> <p>ในอาคารทำงาน (ต่อ)</p>	<p>- กำหนดให้บริษัทได้รับหมายกำหนดการเฉพาะพื้นที่และพาหนะนำโรค เช่น หนู ชุม แมลงวัน แมลงสาบ เป็นต้น</p> <p>- ในกรณีที่มีกลิ่นรบกวนมีการใช้สารดับกลิ่นในลักษณะของ</p> <p>อบบาสตรองที่ใช้ร่วมกับขุขี้เถ้าใช้สับกลิ่นในลักษณะของ</p> <p>(1) บริษัทได้รับหมายกำหนดการพื้นที่ที่รับผลกระทบจากการจราจร บริเวณถนนที่ใช้เป็นทางเข้า-ออกที่พื้นที่ถนน ในชั่วโมงเร่งด่วน (7.00 - 9.00 น. และ 16.00 - 18.00 น.) เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวของ</p> <p>(2) มีน โกลด ในการจำกัดความเร็วของรถวิ่งผ่านพื้นที่วิ่งในถนน</p> <p>สายรถที่ใช้ร่วมกับขุขี้เถ้าใช้สับกลิ่น 60 กิโลกรัม ชั่วโมง และ</p> <p>เป็นไปตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างและ</p> <p>การปฏิบัติงานของบุคลากรในชุมชน</p> <p>(3) บริษัทได้รับหมายกำหนดการพื้นที่ที่รับผลกระทบด้านเสียง</p> <p>ทางเข้า-ออกที่พื้นที่ถนน เพื่อลดการสะสมของเสียงและ</p> <p>และติดตั้งกำแพงกันเสียงตามแนวรั้ว-กั้นกั้นพื้นที่ถนน</p> <p>เพื่อลดการรบกวนของเสียงของชุมชนใกล้เคียง</p> <p>- จัดให้มีการประชาสัมพันธ์โครงการปรับปรุงพื้นที่ให้ประชาชนในชุมชน</p> <p>รับทราบการดำเนินการปรับปรุงพื้นที่ที่ถนนในพื้นที่ชุมชน เพื่อให้ประชาชน</p> <p>มีการเตรียมตัวรับมือกับความต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากพื้นที่ที่ถนน ปรับปรุง</p> <p>โครงสร้างพื้นที่ให้มีความเหมาะสมในการรับซื้อที่ดินที่พัฒนาจากพื้นที่ที่ถนน</p> <p>ภายใต้โครงการ และจัดให้มีการบันทึกข้อมูลเสียง สกปรก การแก้ไขปัญหา</p> <p>และการป้องกันผลกระทบด้าน</p>			



บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสวัสดิ์ ดวงจันทร์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที จำกัด

(นายศักดิ์พงษ์ พัฒนทอง)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

จำนวน 2565

17/99

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านเชิงเทคนิค	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาที่ได้รับทราบ	ผู้รับผิดชอบ
<p>8. ๑ เพื่อประเมินผลกระทบเบื้องต้น</p> <p>ความสอดคล้องในการดำเนินงาน (ข้อ)</p>	<p>ให้ทราบถึงผลกระทบเบื้องต้นของโครงการ โดยพิจารณาและนำข้อมูลจากคณะและการป้องกันโรคติดต่อทางดินอาหาร พืชดินฟ้าอากาศ โรคติดต่อทางพืชพันธ์</p> <p>การป้องกันและป้องกันโรคติดต่อทางดินอาหาร พืชดินฟ้าอากาศ โรคติดต่อทางพืชพันธ์</p> <p>8.2.3 จัดส่งข้อมูลทั้งหมดตามแบบก่อสร้าง และข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง ให้หน่วยงานราชการและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ เพื่อใช้ในการวางแผนทางด้านสุขภาพและประเมินสุขภาพของพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ</p>	<p>- หน้าสวนสาธารณะในพื้นที่</p>	<p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p>	<p>- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด</p>
<p>9. การป้องกันและลดผลกระทบ</p>	<p>9.1 ตรวจสอบและประเมินค่าต่างๆ ของระบบท่อส่งน้ำและสารที่ระเหยได้ (ในระหว่างก่อสร้าง) ด้วยวิธีตรวจสอบแบบไม่ทำลาย (Non-destructive testing : NDT) เพื่อตรวจสอบความแข็งแรงของระบบท่อส่งน้ำและสารที่ระเหยได้ และหลังจากการตรวจสอบเสร็จสิ้นแล้ว ให้ดำเนินการซ่อมแซมในส่วนที่ชำรุดเสียหาย และดำเนินการตรวจสอบความแข็งแรงของระบบท่อส่งน้ำและสารที่ระเหยได้ ให้เป็นไปตามข้อกำหนด</p> <p>9.2 ตรวจสอบและประเมินค่าต่างๆ ของระบบท่อส่งน้ำและสารที่ระเหยได้ (ในระหว่างก่อสร้าง) ด้วยวิธีตรวจสอบแบบไม่ทำลาย (Non-destructive testing : NDT) เพื่อตรวจสอบความแข็งแรงของระบบท่อส่งน้ำและสารที่ระเหยได้ และหลังจากการตรวจสอบเสร็จสิ้นแล้ว ให้ดำเนินการซ่อมแซมในส่วนที่ชำรุดเสียหาย และดำเนินการตรวจสอบความแข็งแรงของระบบท่อส่งน้ำและสารที่ระเหยได้ ให้เป็นไปตามข้อกำหนด</p>	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p>	<p>- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด</p>



บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด

(นายสวัสดิ์ ครุฑทอง)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

จำนวน 2565

18/99

บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานะสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
10. สุขภาพ	<p>10.1 กำกับใช้บริษัทผู้พัฒนาจัดตั้งโครงการควบคู่การพัฒนาของหน่วยงานก่อสร้างก่อน เสร็จงาน โดยให้ปฏิบัติตามกฎหมายแรงงาน วัสดุและการดูแลสุขภาพที่ปลอดภัย ตรวจสอบความปลอดภัยของสิ่งก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มี น้ำขังเสีย เช่น สารเคมีอันตราย เป็นต้น (ถ้ามี)</p> <p>10.2 กำหนดให้มีการเก็บกักขี้มูลการควบคู่การพัฒนาโดยมีก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ จะมอบพื้นที่ขี้มูลการควบคู่การพัฒนาให้กับหน่วยงานก่อสร้าง</p>	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p>	<p>- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด</p> <p>- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด</p>
11. มาตรการโดยอัตราระบาด ของโรคติดต่อ 2019 (โควิด-19)	<p>11.1 จัดให้มีมาตรการป้องกันการระบาดของโรคติดต่อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) เป็นมาตรการสำหรับพื้นที่ที่ประชาชนมีความหนาแน่นสูงที่สุด ซึ่งอาจมีการ รวมกันเล่นสเปกการและการแพร่ระบาดของโรค</p> <p>จึงหาวิธีการ</p> <p>11.2 จัดให้มีการที่ซึ่งสามารถควบคุมการป้องกันการระบาดของโรคติดต่อ ไวรัสโคโรนา 2019 ตามประกาศสั่งจังหวัดของ จังหวัดภูเก็ต</p> <p>11.3 จัดให้มีการที่ซึ่งสามารถควบคุมการป้องกันการระบาดของโรคติดต่อ ไวรัสโคโรนา 2019 ตามประกาศสั่งจังหวัดของ จังหวัดภูเก็ต</p> <p>11.4 จัดให้มีการที่ซึ่งสามารถควบคุมการป้องกันการระบาดของโรคติดต่อ ไวรัสโคโรนา 2019 ตามประกาศสั่งจังหวัดของ จังหวัดภูเก็ต</p>	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p>	<p>- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด</p> <p>- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด</p> <p>- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด</p> <p>- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด</p>



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

ปิยนันท์ พงษ์กุล

(นายกิตติพงษ์ พินทอง)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ปิยนันท์ พงษ์กุล

(นายวิทย์ ทรัพย์ทวี)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

จำนวน 2565

19/99

องค์ประกอบด้านอื่นเพิ่มเติม	มาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
12.1 มาตรการป้องกันมลพิษทางอากาศ	12.1 จัดให้มีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Building Demolition Method Statement)	- พื้นที่บริเวณอาคาร	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
	12.2 จัดให้มีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Building Demolition Method Statement)	- พื้นที่บริเวณอาคาร	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
	12.3 จัดให้มีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Building Demolition Method Statement)	- พื้นที่บริเวณอาคาร	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
	12.4 จัดให้มีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Building Demolition Method Statement)	- พื้นที่บริเวณอาคาร	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
	12.5 จัดให้มีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Building Demolition Method Statement)	- พื้นที่บริเวณอาคาร	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
	12.6 จัดให้มีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Building Demolition Method Statement)	- พื้นที่บริเวณอาคาร	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
	12.7 จัดให้มีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Building Demolition Method Statement)	- พื้นที่บริเวณอาคาร	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
	12.8 จัดให้มีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Building Demolition Method Statement)	- พื้นที่บริเวณอาคาร	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
	12.9 จัดให้มีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Building Demolition Method Statement)	- พื้นที่บริเวณอาคาร	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
	12.10 จัดให้มีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Building Demolition Method Statement)	- พื้นที่บริเวณอาคาร	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

(นายสุวิทย์ ดวงคิดกรรณ์)
กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

[illegible]

นายสมชาย เจริญทรัพย์ พี่เขย คุณพ่อ คุณแม่ จะเลี้ยงดู ควบคุมดูแล ให้มีวิถีชีวิตแบบ คนไทยเราตามสมควรที่ได้แบ่งปันไว้

ที่มา: บริษัท พลังงานไทย จำกัด (มหาชน) 2564



บริษัท คอนซัลแตนท์ ซอฟต์แวร์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

Microbes Science

(นายแพทย์ พิชัย นพรัตน์)

การพัฒนาระบบการดูแลสุขภาพ

บริษัท คอนซัลแทนท์ ยอฟ เทคโนโลยี่ จำกัด (COT)

(นางสาววิมล หวังดี)

0523101549075

บริษัท ฟิชท์ ฟู้ด จำกัด

จำนวน 2565

21/1989

แผนการปฏิบัติงานและปฏิทินโครงการปีงบประมาณ 2565

โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ (ส่วนงานที่ 2) ของบริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด

องค์ประกอบด้านเป้าหมาย	ผลการปฏิบัติงานและปฏิทินโครงการปีงบประมาณ 2565	สถานที่ปฏิบัติงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. แผนการทั่วไป	<p>1.1 ปฏิบัติตามแผนการปฏิบัติงานและปฏิทินโครงการปีงบประมาณ 2565 และแผนการดำเนินงานของแผนงานเป้าหมายที่มอบหมายให้ดำเนินการในส่วนงานที่ 2 ของบริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด</p> <p>1.2 เมื่อผลการดำเนินงานตามแผนการปฏิบัติงานและปฏิทินโครงการปีงบประมาณ 2565 เสร็จสิ้นแล้ว ให้ดำเนินการประเมินผลและปรับปรุงแผนการปฏิบัติงานและปฏิทินโครงการปีงบประมาณ 2565 ให้เป็นปัจจุบันและสอดคล้องกับสถานการณ์จริง</p> <p>1.3 หากผลการปฏิบัติงานไม่บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ให้ดำเนินการปรับปรุงแผนการปฏิบัติงานและปฏิทินโครงการปีงบประมาณ 2565 ให้เป็นปัจจุบันและสอดคล้องกับสถานการณ์จริง</p> <p>1.4 บริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด ดำเนินการตามแผนการปฏิบัติงานและปฏิทินโครงการปีงบประมาณ 2565 โดยดำเนินการตามแผนการปฏิบัติงานและปฏิทินโครงการปีงบประมาณ 2565 และดำเนินการตามแผนการปฏิบัติงานและปฏิทินโครงการปีงบประมาณ 2565</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด



(นายสุวิทย์ ศรีสุธรรม)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด

วันที่ 25/05/2565
22/09

บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(บริษัทที่ปรึกษา)
ผู้ชำนาญการด้านวิศวกรรม
บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

คำชี้แจงรายละเอียด (ตามข้อ 1)	มาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<p>เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบจากการดำเนินงานก่อสร้าง ให้สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีการติดตามและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง และมีการติดตามและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง</p> <p>1.11 ในการดำเนินงานก่อสร้าง ให้มีการติดตามและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง และมีการติดตามและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง</p> <p>1.12 ในการดำเนินงานก่อสร้าง ให้มีการติดตามและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง และมีการติดตามและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง</p> <p>1.13 ในการดำเนินงานก่อสร้าง ให้มีการติดตามและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง และมีการติดตามและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง</p> <p>1.14 ในการดำเนินงานก่อสร้าง ให้มีการติดตามและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง และมีการติดตามและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง</p> <p>1.15 ในการดำเนินงานก่อสร้าง ให้มีการติดตามและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง และมีการติดตามและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สถานที่ตั้งโครงการ - สถานที่ตั้งโครงการ - สถานที่ตั้งโครงการ - สถานที่ตั้งโครงการ - สถานที่ตั้งโครงการ - สถานที่ตั้งโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(ใน ขงกิตพิพจน์ พัฒนา)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

จำนวน 2565

25/99

(นายสวัสดิ์ ศรีทอง)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

ตารางที่ 1-1

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโรงงาน

แหล่งกำเนิด	พิกัด	เส้นผ่านศูนย์กลาง (m)	ความสูง (m)	อุณหภูมิ (K)	ความเร็ว กิ่ง (m/s)	ร้อยละ ความชื้น	ร้อยละ ออกซิเจน ส่วนเกิน ที่ Wet	อัตรา (m³/s)	อัตรา (Nm³/s)	อัตราการระบาย (g/s)				ความเข้มข้น (ppm)					
										Phenol	Acetone	TVOCs	NOx ³	Phenol	Acetone	TVOCs	NOx		
แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของหน่วยผลิตสารปิโตรเลียม 40																			
1. ก๊าซที่ระเหยจากกระบวนการกลั่นปิโตรเลียม สารกลั่นที่ 6 (D-190S)	730250E 1404118N	1.2	4.05	365	0.89	-	-	-	0.184	0.00011	0.00011	-	-	0.5	-	-	-		
2. ก๊าซที่ระเหยจากกระบวนการกลั่นปิโตรเลียม (D-923)	730137E 1404122N	1.2	4.05	306-318	0.12	-	-	-	0.14	-	-	0.00082	-	-	-	5.0	-		
3. ก๊าซที่ระเหยจากกระบวนการกลั่นปิโตรเลียม (D-922)	730122E 1404122N	1.2	4.05	338	0.27	-	-	-	0.31	-	-	0.00018	-	-	-	5.0	-		
4. ก๊าซที่ระเหยจากกระบวนการกลั่นปิโตรเลียม TK-1922, TK-1923 (D-190SAB)	730243E 1404127N	1.2	2.80	311	0.1	-	-	-	0.003	-	-	0.00002	-	-	-	5.0	-		

หมายเหตุ: "x" หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่า

^y สภาวะจริง (Actual Condition) (อุณหภูมิสภาวะจริง ความดันสภาวะจริง ออกซิเจนส่วนเกินสภาวะจริง และ Wet Basis)

^z สภาวะมาตรฐาน (Standard Condition) (อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ ออกซิเจนส่วนเกินที่สภาวะจริง และ Dry Basis)

ที่มา: บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด, 2565



(นายสุวิทย์ วัฒนศิริ)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

วันรวม 2565

27/9/99

(นายสุวิทย์ วัฒนศิริ)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ครั้งที่ประชุม/วันที่ประชุม	ผลการประชุม/มติที่ประชุม	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลาที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. การประชุมคณะกรรมการ (ต่อ)	<p>2.3 การประชุมคณะกรรมการ (ต่อ) ของบริษัท เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) โดยมีนายสมชาย ใจดี เป็นประธานการประชุม และมีนายสมชาย ใจดี เป็นกรรมการผู้จัดการ</p> <p>2.4 การประชุมคณะกรรมการ (ต่อ) ของบริษัท เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) โดยมีนายสมชาย ใจดี เป็นประธานการประชุม และมีนายสมชาย ใจดี เป็นกรรมการผู้จัดการ</p> <p>2.5 การประชุมคณะกรรมการ (ต่อ) ของบริษัท เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) โดยมีนายสมชาย ใจดี เป็นประธานการประชุม และมีนายสมชาย ใจดี เป็นกรรมการผู้จัดการ</p>	<p>- แบบฟอร์มที่ 10/2565</p> <p>- แบบฟอร์มที่ 10/2565</p> <p>- แบบฟอร์มที่ 10/2565</p>	<p>- ตลอดช่วงปีงบประมาณ</p> <p>- ตลอดช่วงปีงบประมาณ</p> <p>- ตลอดช่วงปีงบประมาณ</p>	<p>- บริษัท เทคโนโลยี จำกัด</p> <p>- บริษัท เทคโนโลยี จำกัด</p> <p>- บริษัท เทคโนโลยี จำกัด</p>



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นามสกุล) พัฒนา (สง.)

ผู้ชำนาญการด้านเทคนิค

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

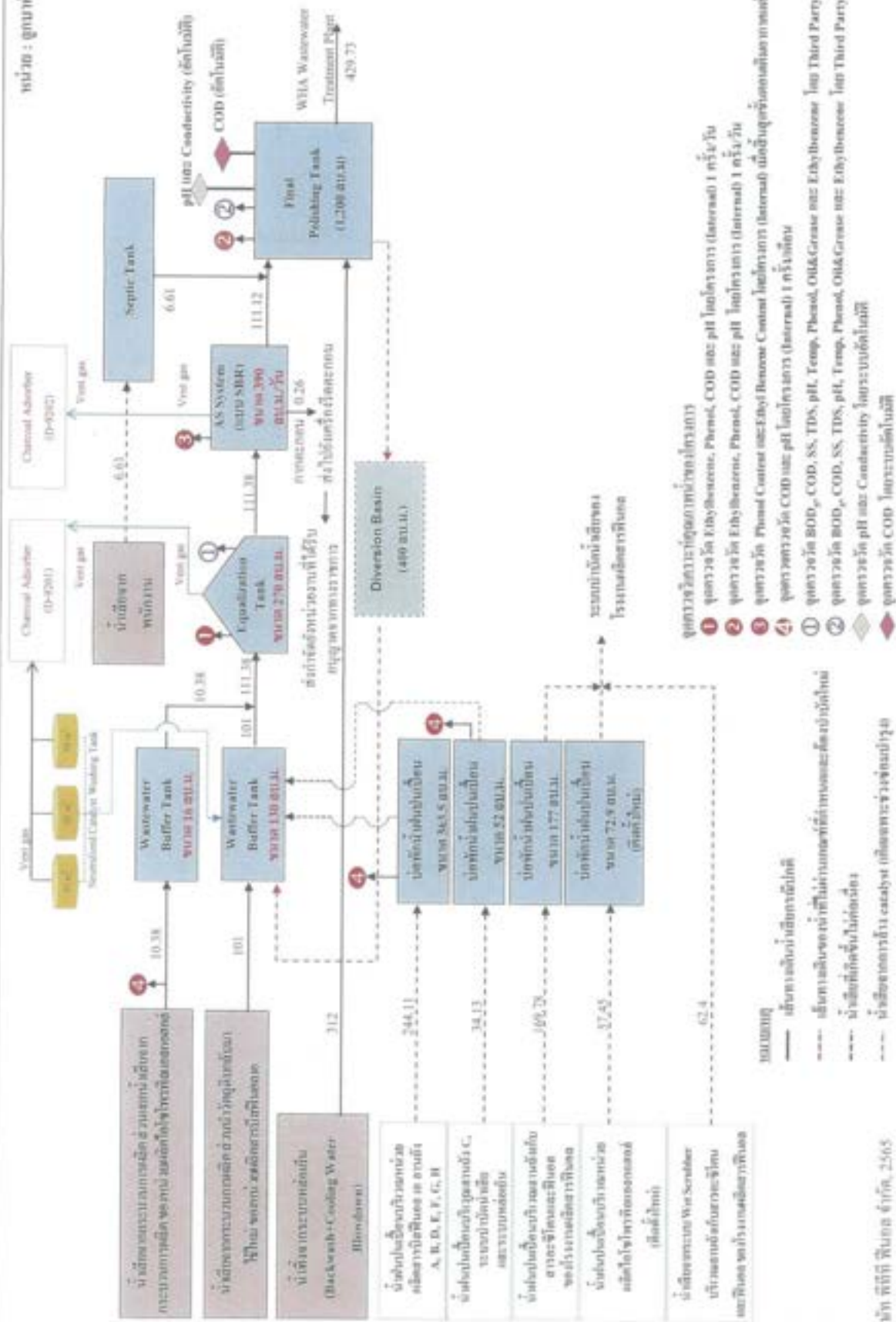
จำนวน 2565

28/99

(นาย) วังดี วัฒนวิทย์

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท เทคโนโลยี จำกัด



ที่มา: บริษัท พีทีที จำกัด, 2565

รูปที่ 1.1 แผนผังการดำเนินงานระบบบำบัดน้ำเสียภายในโรงงาน (ส่วนภายใน เครื่องที่ 2)

- จุดตรวจวัดค่าคุณภาพน้ำภายในโรงงาน
- จุดตรวจวัด Ethylbenzene, Phenol, COD และ pH ในถังกรอง (Internal) 1 เครื่อง
 - จุดตรวจวัด Ethylbenzene, Phenol, COD และ pH ในถังกรอง (Internal) 1 เครื่อง
 - จุดตรวจวัด Phenol Content และ Ethylbenzene Content ในถังกรอง (Internal) 1 เครื่อง
 - จุดตรวจวัด COD และ pH ในถังกรอง (Internal) 1 เครื่อง
 - จุดตรวจวัด BOD₅, COD, SS, TDS, pH, Temp, Phenol, Oil & Grease และ Ethylbenzene ในถัง Third Party 1 เครื่อง
 - จุดตรวจวัด BOD₅, COD, SS, TDS, pH, Temp, Phenol, Oil & Grease และ Ethylbenzene ในถัง Third Party 1 เครื่อง
- ◆ จุดตรวจวัด pH และ Conductivity ในระบบบำบัดน้ำเสีย
- ◆ จุดตรวจวัด COD ในระบบบำบัดน้ำเสีย



00000000000000000000

[illegible]

บริษัท คอนซัลแทนท์ ซอฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

Prüfung ☒ Kolloquium

(continued from page 17)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนสตาบิลล์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

2565

35.999

คำศัพท์/การดำเนินการตามสัญญา	หมายเหตุ/รายละเอียด	เอกสารอ้างอิง	ระยะเวลาที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.5 จัดให้มีการประชุม (Meeting) จำนวน 1 ครั้ง ภายใน 230 วัน นับจากวันที่เริ่มปฏิบัติงาน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ		ระเบียบวิธีปฏิบัติงาน (SOP) และเอกสารที่เกี่ยวข้อง	- บริษัท พีทีที จำกัด	
3.6 จัดให้มีการประชุม (Meeting) จำนวน 2 ครั้ง ภายใน 230 วัน นับจากวันที่เริ่มปฏิบัติงาน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ		ระเบียบวิธีปฏิบัติงาน (SOP) และเอกสารที่เกี่ยวข้อง	- บริษัท พีทีที จำกัด	
3.7 จัดให้มีการประชุม (Meeting) จำนวน 3 ครั้ง ภายใน 230 วัน นับจากวันที่เริ่มปฏิบัติงาน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ		ระเบียบวิธีปฏิบัติงาน (SOP) และเอกสารที่เกี่ยวข้อง	- บริษัท พีทีที จำกัด	
3.8 จัดให้มีการประชุม (Meeting) จำนวน 4 ครั้ง ภายใน 230 วัน นับจากวันที่เริ่มปฏิบัติงาน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ		ระเบียบวิธีปฏิบัติงาน (SOP) และเอกสารที่เกี่ยวข้อง	- บริษัท พีทีที จำกัด	
3.9 จัดให้มีการประชุม (Meeting) จำนวน 5 ครั้ง ภายใน 230 วัน นับจากวันที่เริ่มปฏิบัติงาน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ		ระเบียบวิธีปฏิบัติงาน (SOP) และเอกสารที่เกี่ยวข้อง	- บริษัท พีทีที จำกัด	
3.10 จัดให้มีการประชุม (Meeting) จำนวน 6 ครั้ง ภายใน 230 วัน นับจากวันที่เริ่มปฏิบัติงาน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ		ระเบียบวิธีปฏิบัติงาน (SOP) และเอกสารที่เกี่ยวข้อง	- บริษัท พีทีที จำกัด	



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

นายศักดิ์พงษ์ พัฒนพอง

ผู้อำนวยการสำนักงาน

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

จำนวน 2565

34-99

นายศักดิ์พงษ์ พัฒนพอง

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที จำกัด

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานะพื้นที่โครงการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	<p>3.11 จัดให้มีระบบการตรวจวัดคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ</p> <p>3.12 จัดให้มีถังเก็บน้ำทิ้ง (Final Polluting Tank) ขนาด 1,200 ลบ.ม. ในโครงการก่อสร้างเพื่อเก็บน้ำทิ้ง 340 ลบ.ม. 3 แห่ง และระบบบำบัดน้ำทิ้ง (Final Polluting Tank) ขนาด 1,200 ลบ.ม. ในโครงการก่อสร้างเพื่อเก็บน้ำทิ้ง 340 ลบ.ม. 3 แห่ง</p> <p>3.13 กรณีพื้นที่ก่อสร้างหรือโรงงานอุตสาหกรรมที่มีแหล่งน้ำธรรมชาติอยู่ใกล้เคียงหรือผ่านพื้นที่โครงการ จะต้องมีการจัดทำแผนจัดการน้ำเสีย และมีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้งสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ โดยมีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้งสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ</p> <p>3.14 กรณีพื้นที่ก่อสร้างหรือโรงงานอุตสาหกรรมที่มีแหล่งน้ำธรรมชาติอยู่ใกล้เคียงหรือผ่านพื้นที่โครงการ จะต้องมีการจัดทำแผนจัดการน้ำเสีย และมีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้งสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ระบบบำบัดน้ำทิ้งของโครงการ - ระบบบำบัดน้ำทิ้งของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท พีทีที ปิโตรเลียม จำกัด - บริษัท พีทีที ปิโตรเลียม จำกัด
	<p>3.14 กรณีพื้นที่ก่อสร้างหรือโรงงานอุตสาหกรรมที่มีแหล่งน้ำธรรมชาติอยู่ใกล้เคียงหรือผ่านพื้นที่โครงการ จะต้องมีการจัดทำแผนจัดการน้ำเสีย และมีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้งสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ</p> <p>3.15 กรณีพื้นที่ก่อสร้างหรือโรงงานอุตสาหกรรมที่มีแหล่งน้ำธรรมชาติอยู่ใกล้เคียงหรือผ่านพื้นที่โครงการ จะต้องมีการจัดทำแผนจัดการน้ำเสีย และมีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้งสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบบำบัดน้ำทิ้งของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท พีทีที ปิโตรเลียม จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศักดิ์พงษ์ พิธานทอง)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

หน้า 2 (ต่อ)

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

คำปรึกษา/กรณีศึกษา	มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาการปนเปื้อน	สถานที่/กิจกรรม	ระยะเวลา/ผู้รับผิดชอบ
3. การจัดการน้ำ (ต่อ)	<p>3.15 จัดให้มีการตรวจเช็คอุปกรณ์การระบายน้ำเป็นประจำทุกวัน (Preventive Maintenance Program) เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ตามปกติ ไม่ก่อให้เกิดปัญหาการปนเปื้อน และจัดให้มีการตรวจสอบระบบระบายน้ำเป็นประจำทุกวัน (Preventive Maintenance Program) เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ตามปกติ ไม่ก่อให้เกิดปัญหาการปนเปื้อน</p> <p>3.16 จัดให้มีการตรวจเช็คถังเก็บน้ำทิ้งเป็นประจำทุกวัน (Preventive Maintenance Program) เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ตามปกติ ไม่ก่อให้เกิดปัญหาการปนเปื้อน</p> <p>3.17 จัดให้มีการตรวจเช็คถังเก็บน้ำทิ้งเป็นประจำทุกวัน (Preventive Maintenance Program) เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ตามปกติ ไม่ก่อให้เกิดปัญหาการปนเปื้อน</p> <p>3.18 จัดให้มีการตรวจเช็คถังเก็บน้ำทิ้งเป็นประจำทุกวัน (Preventive Maintenance Program) เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ตามปกติ ไม่ก่อให้เกิดปัญหาการปนเปื้อน</p> <p>3.19 จัดให้มีการตรวจเช็คถังเก็บน้ำทิ้งเป็นประจำทุกวัน (Preventive Maintenance Program) เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ตามปกติ ไม่ก่อให้เกิดปัญหาการปนเปื้อน</p> <p>3.20 จัดให้มีการตรวจเช็คถังเก็บน้ำทิ้งเป็นประจำทุกวัน (Preventive Maintenance Program) เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ตามปกติ ไม่ก่อให้เกิดปัญหาการปนเปื้อน</p> <p>3.21 จัดให้มีการตรวจเช็คถังเก็บน้ำทิ้งเป็นประจำทุกวัน (Preventive Maintenance Program) เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ตามปกติ ไม่ก่อให้เกิดปัญหาการปนเปื้อน</p>	<p>- ระบายน้ำทิ้ง</p> <p>- ระบายน้ำทิ้ง</p> <p>- ระบายน้ำทิ้ง</p> <p>- ระบายน้ำทิ้ง</p> <p>- ระบายน้ำทิ้ง</p> <p>- ระบายน้ำทิ้ง</p> <p>- ระบายน้ำทิ้ง</p>	<p>- บริษัท พิตพี ฟิวเจอร์</p> <p>- บริษัท พิตพี ฟิวเจอร์</p> <p>- บริษัท พิตพี ฟิวเจอร์</p> <p>- บริษัท พิตพี ฟิวเจอร์</p> <p>- บริษัท พิตพี ฟิวเจอร์</p> <p>- บริษัท พิตพี ฟิวเจอร์</p> <p>- บริษัท พิตพี ฟิวเจอร์</p>



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายศักดิ์พงษ์ พัฒนทอง)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พิตพี ฟิวเจอร์ จำกัด

จำนวน 2565

38-99

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. การจัดการของเสีย (ต่อ)	4.4 จัดให้มีการตรวจสอบปริมาณของเสียที่โรงงานผลิตและใช้ประกอบการผลิต	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล จำกัด
	4.5 จัดให้มีการควบคุมปริมาณการปล่อยมลพิษจากกระบวนการผลิตให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล จำกัด
	4.6 กำหนดนโยบายการควบคุมมลพิษทางอากาศ (Air Quality Management) รวมทั้งมีการติดตามมลพิษทางอากาศ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล จำกัด
	4.7 กำหนดให้มีการตรวจสอบปริมาณการปล่อยมลพิษจากกระบวนการผลิตและใช้ประกอบการผลิต	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล จำกัด
	4.8 จัดให้มีการควบคุมปริมาณการปล่อยมลพิษจากกระบวนการผลิตและใช้ประกอบการผลิต	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล จำกัด
	4.9 กำหนดให้มีการควบคุมปริมาณการปล่อยมลพิษจากกระบวนการผลิตและใช้ประกอบการผลิต	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล จำกัด
	4.10 กำหนดให้มีการควบคุมปริมาณการปล่อยมลพิษจากกระบวนการผลิตและใช้ประกอบการผลิต	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล จำกัด
	4.11 กำหนดให้มีการควบคุมปริมาณการปล่อยมลพิษจากกระบวนการผลิตและใช้ประกอบการผลิต	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล จำกัด
	4.12 กำหนดให้มีการควบคุมปริมาณการปล่อยมลพิษจากกระบวนการผลิตและใช้ประกอบการผลิต	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสวัสดิ์ ตรีพิตรรัตน์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พีทีที โกลบอล จำกัด

(นายอภิชาติพงษ์ พิพัฒน์ทอง)
ผู้อำนวยการเชิงแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

องค์ประกอบอันเป็นสาระสำคัญ	รายละเอียดของงาน	สถานที่ปฏิบัติงาน	ระยะเวลาปฏิบัติงาน	ผู้รับผิดชอบ
๑. การดำเนินงาน (๒๕๕๒)	๑.๑ การดำเนินงาน (๒๕๕๒)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
	๑.๒ การดำเนินงาน (๒๕๕๒)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
	๑.๓ การดำเนินงาน (๒๕๕๒)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
	๑.๔ การดำเนินงาน (๒๕๕๒)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
	๑.๕ การดำเนินงาน (๒๕๕๒)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
	๑.๖ การดำเนินงาน (๒๕๕๒)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
	๑.๗ การดำเนินงาน (๒๕๕๒)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
	๑.๘ การดำเนินงาน (๒๕๕๒)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
	๑.๙ การดำเนินงาน (๒๕๕๒)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
	๑.๑๐ การดำเนินงาน (๒๕๕๒)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(บริษัทที่ปรึกษา พัฒนาท้องถิ่น)

ผู้ชำนาญการด้านวิศวกรรม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

จำนวน 2565

45/99

(นายสุวิทย์ ธรรมศิริ)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	มาตรการป้องกันและบรรเทาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตั้งโครงการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. การคมนาคม (ต่อ)	6.11 มีการเพิ่มพื้นที่สีเขียวและพื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่โครงการ โดยมีการปลูกต้นไม้และพืชพันธุ์ต่าง ๆ ทั่วพื้นที่โครงการ และมีการปลูกต้นไม้เพิ่มเติมตามแนวถนน (Global Planting System (GPS)) และระบบควบคุมความเร็วรถ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
	6.12 มีการตรวจสอบและปฏิบัติตามกฎหมาย และข้อกำหนด และพิธีการขอขออนุญาตขุดดิน ขุดทราย ขุดหิน และขุดทราย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
	6.13 มีการควบคุมการก่อสร้างและก่อสร้างอาคาร และควบคุมการก่อสร้างอาคาร และควบคุมการก่อสร้างอาคาร และควบคุมการก่อสร้างอาคาร	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
	6.14 มีการตรวจสอบและปฏิบัติตามกฎหมาย และข้อกำหนด และพิธีการขอขออนุญาตขุดดิน ขุดทราย ขุดหิน และขุดทราย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
	6.15 มีการตรวจสอบและปฏิบัติตามกฎหมาย และข้อกำหนด และพิธีการขอขออนุญาตขุดดิน ขุดทราย ขุดหิน และขุดทราย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
	6.16 มีการตรวจสอบและปฏิบัติตามกฎหมาย และข้อกำหนด และพิธีการขอขออนุญาตขุดดิน ขุดทราย ขุดหิน และขุดทราย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
	6.17 มีการตรวจสอบและปฏิบัติตามกฎหมาย และข้อกำหนด และพิธีการขอขออนุญาตขุดดิน ขุดทราย ขุดหิน และขุดทราย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

(นายสุวิทย์ ตรีวิมลรัตน์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

(นายสุวิทย์ ตรีวิมลรัตน์)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบบ่งชี้ความเชื่อมโยง	ผลการดำเนินงานกับแผนปฏิบัติการระยะสั้น	ระยะที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. สภาพเศรษฐกิจ และสังคม	<p>7.1 พิจารณาถึงผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นทั้งเชิงบวกและเชิงลบจากโครงการฯ โดยพิจารณาจากลักษณะพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง</p> <p>7.2 ศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของพื้นที่โครงการฯ โดยพิจารณาจากลักษณะพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง</p> <p>7.3 ศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของพื้นที่โครงการฯ โดยพิจารณาจากลักษณะพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง</p> <p>7.4 ศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของพื้นที่โครงการฯ โดยพิจารณาจากลักษณะพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง</p> <p>7.5 ศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของพื้นที่โครงการฯ โดยพิจารณาจากลักษณะพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง</p> <p>7.6 ศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของพื้นที่โครงการฯ โดยพิจารณาจากลักษณะพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง</p> <p>7.7 ศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของพื้นที่โครงการฯ โดยพิจารณาจากลักษณะพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท พีทีที จำกัด - บริษัท พีทีที จำกัด - บริษัท พีทีที จำกัด - บริษัท พีทีที จำกัด - บริษัท พีทีที จำกัด - บริษัท พีทีที จำกัด - บริษัท พีทีที จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายวิวัฒน์ วัฒนศิริ)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

(นายวิวัฒน์ วัฒนศิริ)
ผู้อำนวยการสำนักงาน
บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

จำนวน 2565
47999

www.elsevier.com

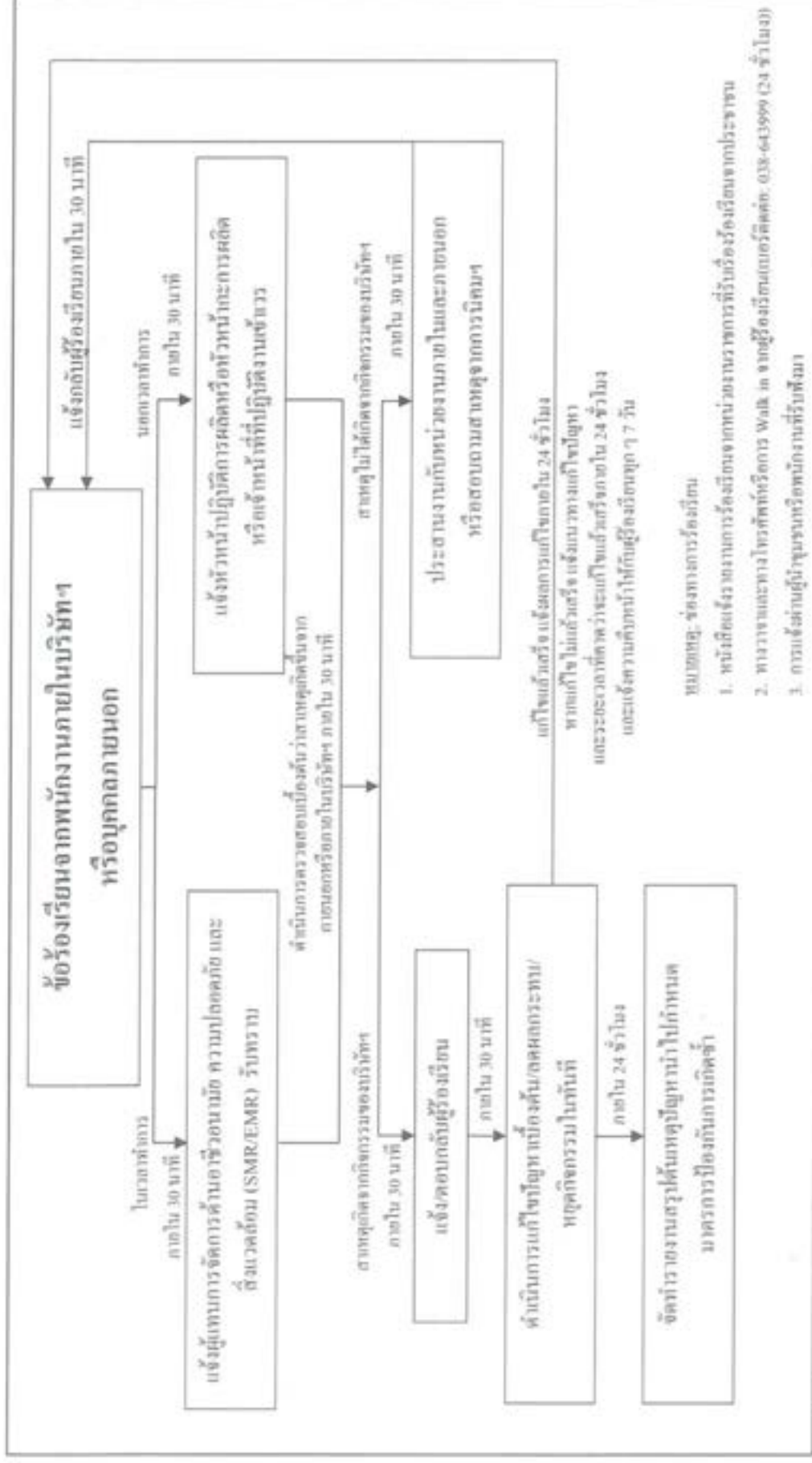
องค์ประกอบที่ประเมินผล	มาตรการป้องกันผลกระทบด้านลบ	มาตรการบรรเทาผลกระทบด้านลบ	มาตรการติดตาม	ผู้รับผิดชอบ
7. ผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม	7.8 ปกป้องโบราณวัตถุและแหล่งมรดกทางวัฒนธรรม 7.9 มีการดำเนินการเพื่อป้องกันผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม 7.10 มีการดำเนินการเพื่อป้องกันผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม	7.11 มีการดำเนินการเพื่อป้องกันผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม 7.12 มีการดำเนินการเพื่อป้องกันผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม	7.13 มีการดำเนินการเพื่อป้องกันผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม 7.14 มีการดำเนินการเพื่อป้องกันผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม	7.15 มีการดำเนินการเพื่อป้องกันผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม
8. ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม	8.1 ปกป้องและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม 8.2 มีการดำเนินการเพื่อป้องกันผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม 8.3 มีการดำเนินการเพื่อป้องกันผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม	8.4 มีการดำเนินการเพื่อป้องกันผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม 8.5 มีการดำเนินการเพื่อป้องกันผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม	8.6 มีการดำเนินการเพื่อป้องกันผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม 8.7 มีการดำเนินการเพื่อป้องกันผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม	8.8 มีการดำเนินการเพื่อป้องกันผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสวัสดิ์ ตรีจิตวิวัฒน์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พีทีที ฟีนอก จำกัด

จำนวน 2565
48/99



รูปที่ 2 ขั้นตอนการรับข้อร้องเรียนและการจัดการข้อร้องเรียนของโครงการ



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายเสวีศักดิ์ ควบคุมการ)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

จำนวน 2565
50/99

(นายกิตติพันธ์ พัฒนทอง)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

www.elsevier.com

[illegible]

(นางสาวกัญญาพร นิลน้อย)

การควบคุมและจัดการ

บริษัท พิกโก้ จำกัด



บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

Therapy

(continued from page 10)

บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและกึ่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. สถานการณ์ปัจจุบันและสังคม (ต่อ)	<p>7) พิจารณา เพื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการที่มีระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว โดยพิจารณาจากชุมชน</p> <p>8) พิจารณา มาตรการและวิธีดำเนินการเพื่อป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคม</p> <p>9) จัดให้มีกระบวนการให้ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้ ความเข้าใจ และ 2 ปี เพื่อเรียนรู้ความเข้าใจ หรือ ความรู้ ความเข้าใจ</p> <p>10) จัดให้มีการประชุมร่วมกับชุมชน เพื่อศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีต่อชุมชน และดำเนินการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p>			
8. อื่นๆ นอกเหนือจากนี้				
8.1 ความปลอดภัยทั่วไป	<p>8.1.1 จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยเพื่อชุมชน และความปลอดภัยในการดำเนินงาน (อปอ.)</p> <p>8.1.2 จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการเพื่อความปลอดภัยในการดำเนินงาน และความปลอดภัยในการดำเนินงาน</p> <p>8.1.3 จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการเพื่อความปลอดภัยในการดำเนินงาน และความปลอดภัยในการดำเนินงาน</p> <p>8.1.4 จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการเพื่อความปลอดภัยในการดำเนินงาน และความปลอดภัยในการดำเนินงาน</p> <p>8.1.5 จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการเพื่อความปลอดภัยในการดำเนินงาน และความปลอดภัยในการดำเนินงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท พีทีที จำกัด - บริษัท พีทีที จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นาย กิตติพงษ์ พันธ์ทอง)

ผู้อำนวยการสำนักงาน

จำนวน 2565

52/99

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

หน้า ๒ จาก ๒

องค์ประกอบหลักเชิงกลยุทธ์	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดกิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ
8.1 ความปลอดภัยทั่วไป (ต่อ)			
8.1.3	การขนส่งให้มีความปลอดภัยและขบวนการขนส่งที่ปลอดภัยและรวดเร็ว (Safety) ให้อยู่ในสถานะที่ใช้งานได้ตามปกติ พร้อมให้บริการตามเวลา	- การขนส่งที่ปลอดภัย	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
8.1.4	พนักงานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยได้ผ่านการฝึกอบรมที่เหมาะสม เพื่อปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย	- การขนส่งที่ปลอดภัย	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
8.1.5	การขนส่งให้มีความปลอดภัยและรวดเร็ว (Safety) ให้อยู่ในสถานะที่ใช้งานได้ตามปกติ พร้อมให้บริการตามเวลา	- การขนส่งที่ปลอดภัย	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
8.1.6	การขนส่งให้มีความปลอดภัยและรวดเร็ว (Safety) ให้อยู่ในสถานะที่ใช้งานได้ตามปกติ พร้อมให้บริการตามเวลา	- การขนส่งที่ปลอดภัย	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
8.1.7	การขนส่งให้มีความปลอดภัยและรวดเร็ว (Safety) ให้อยู่ในสถานะที่ใช้งานได้ตามปกติ พร้อมให้บริการตามเวลา	- การขนส่งที่ปลอดภัย	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
8.1.8	การขนส่งให้มีความปลอดภัยและรวดเร็ว (Safety) ให้อยู่ในสถานะที่ใช้งานได้ตามปกติ พร้อมให้บริการตามเวลา	- การขนส่งที่ปลอดภัย	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
8.1.9	การขนส่งให้มีความปลอดภัยและรวดเร็ว (Safety) ให้อยู่ในสถานะที่ใช้งานได้ตามปกติ พร้อมให้บริการตามเวลา	- การขนส่งที่ปลอดภัย	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นามสกุลนามสกุล)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

จำนวน 2565

53/99

บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ขุดเจาะ	ระยะเวลาที่ขุดเจาะ	ผู้รับผิดชอบ
8.1 ความปลอดภัยทั่วไป (ต่อ)				
8.1.10 จัดให้มีการทบทวนให้พนักงานมีจิตสำนึก พร้อมที่จะปฏิบัติตามกฎระเบียบที่บังคับใช้ และให้รับทราบถึงผลกระทบด้านลบของกิจกรรมขุดเจาะ และให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง	จัดให้มีการทบทวนให้พนักงานมีจิตสำนึก พร้อมที่จะปฏิบัติตามกฎระเบียบที่บังคับใช้ และให้รับทราบถึงผลกระทบด้านลบของกิจกรรมขุดเจาะ และให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาขุดเจาะ	บริษัท พีทีที ปิโตรเลียม จำกัด
8.1.11 จัดให้มีการป้องกันและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	จัดให้มีการป้องกันและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาขุดเจาะ	บริษัท พีทีที ปิโตรเลียม จำกัด
8.1.12 จัดให้มีการป้องกันและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	จัดให้มีการป้องกันและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาขุดเจาะ	บริษัท พีทีที ปิโตรเลียม จำกัด
8.1.13 จัดให้มีการป้องกันและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	จัดให้มีการป้องกันและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาขุดเจาะ	บริษัท พีทีที ปิโตรเลียม จำกัด
8.1.14 จัดให้มีการป้องกันและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	จัดให้มีการป้องกันและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาขุดเจาะ	บริษัท พีทีที ปิโตรเลียม จำกัด
8.1.15 จัดให้มีการป้องกันและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	จัดให้มีการป้องกันและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาขุดเจาะ	บริษัท พีทีที ปิโตรเลียม จำกัด
8.1.16 จัดให้มีการป้องกันและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	จัดให้มีการป้องกันและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาขุดเจาะ	บริษัท พีทีที ปิโตรเลียม จำกัด
8.1.17 จัดให้มีการป้องกันและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	จัดให้มีการป้องกันและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาขุดเจาะ	บริษัท พีทีที ปิโตรเลียม จำกัด
8.1.18 จัดให้มีการป้องกันและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	จัดให้มีการป้องกันและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาขุดเจาะ	บริษัท พีทีที ปิโตรเลียม จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

เนกิตติพงษ์ พิเศษทอง

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

จำนวน 2565

54-99

(นายสวัสดิ์ วัฒนวิรัตน์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ปิโตรเลียม จำกัด

องค์ประกอบหลักของงาน	รายละเอียดของงาน	สถานที่ปฏิบัติงาน	ระยะเวลาปฏิบัติงาน	ผู้รับผิดชอบ
8.2 ความปลอดภัยในการทำงาน	8.2.1 ตรวจสอบการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่อาจเกิดอันตราย เช่น ระบบยก ลิฟต์บันได และอุปกรณ์อื่น ๆ เป็นต้น แผนงานการปฏิบัติงานจะแจ้งถึงความเสี่ยงของอันตราย รวมทั้งการประเมินความเสี่ยง และมาตรการป้องกัน	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน	บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
8.2 ความปลอดภัยในการทำงาน	8.2.2 จัดให้มีการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้เกี่ยวข้องก่อนปฏิบัติงาน และระหว่างปฏิบัติงาน	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน	บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
8.2 ความปลอดภัยในการทำงาน	8.2.3 จัดให้มีการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้เกี่ยวข้องก่อนปฏิบัติงาน และระหว่างปฏิบัติงาน	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน	บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
8.2 ความปลอดภัยในการทำงาน	8.2.4 จัดให้มีการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้เกี่ยวข้องก่อนปฏิบัติงาน และระหว่างปฏิบัติงาน	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน	บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
8.2 ความปลอดภัยในการทำงาน	8.2.5 จัดให้มีการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้เกี่ยวข้องก่อนปฏิบัติงาน และระหว่างปฏิบัติงาน	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน	บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
8.2 ความปลอดภัยในการทำงาน	8.2.6 จัดให้มีการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้เกี่ยวข้องก่อนปฏิบัติงาน และระหว่างปฏิบัติงาน	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน	บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
8.2 ความปลอดภัยในการทำงาน	8.2.7 จัดให้มีการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้เกี่ยวข้องก่อนปฏิบัติงาน และระหว่างปฏิบัติงาน	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน	บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
8.2 ความปลอดภัยในการทำงาน	8.2.8 จัดให้มีการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้เกี่ยวข้องก่อนปฏิบัติงาน และระหว่างปฏิบัติงาน	ภายในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน	บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

นางสาว พิชิต วัฒนทอง

(นามสกุล วัฒนทอง)

ผู้อำนวยการสำนักงาน

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

(นายวิชาญ วัฒนทอง)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

จำนวน 2565

55/99

ท.13.1)ที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม	อุปกรณ์ที่ใช้ในการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<p>8.3 อุปกรณ์ป้องกันภัยและระบบดับเพลิง (ต่อ)</p> <p>(2) Panel Toxic Gas Detector</p> <p>กำหนดไว้ล่วงหน้า 2 ระดับ ดังนี้</p> <p>1) ระดับที่ 1 กำหนดค่าความเข้มข้นของพิษอยู่ที่ 1 ส่วนในล้านส่วน (คิดเป็นร้อยละ 20 ของค่า TLV-TWA ของพิษเอง)</p> <p>ระดับที่ 1 เป็นระดับที่เริ่มมีการแจ้งเตือนเพื่อหลีกเลี่ยงการตรวจพบความผิดปกติของระดับการแก๊ส</p> <p>2) ระดับที่ 2 กำหนดค่าความเข้มข้นของพิษอยู่ที่ 2.5 ส่วนในล้านส่วน (คิดเป็นร้อยละ 50 ของค่า TLV-TWA ของพิษเอง)</p> <p>ระดับที่ 2 เป็นระดับที่จะมีการแจ้งเตือนฉุกเฉินระดับโรงงาน</p> <p>คู่สายการแจ้งเตือนระดับโรงงาน</p> <p>8.3.3 ไม่ให้ใช้ถ่านหินหรือถ่านหินอัดก้อน ไล่อะลูมิเนียมหรือถ่านหินอัดก้อนในการผลิตปูนซีเมนต์ 4 ชั่วโมง Fire Water Pond ขนาด 5,520 ลบ.ม. และสถานีดับเพลิง 1 สถานี ในบริเวณใกล้สถานีผลิตปูนซีเมนต์ 4 ชั่วโมง</p> <p>8.3.4 ไม่ให้ใช้รถบรรทุกขนส่งและนำปุ๋ยหรือสารเคมีไปใช้ในพื้นที่ใช้งาน</p> <p>3) ระดับที่ 3 กำหนดค่าความเข้มข้นของพิษอยู่ที่ 3 ส่วนในล้านส่วน (คิดเป็นร้อยละ 30 ของค่า TLV-TWA ของพิษเอง)</p> <p>ระดับที่ 3 เป็นระดับที่จะมีการแจ้งเตือนฉุกเฉินระดับโรงงาน</p> <p>คู่สายการแจ้งเตือนระดับโรงงาน</p> <p>8.3.5 กำหนดให้ใช้รถบรรทุกขนส่งปุ๋ยหรือสารเคมีไปใช้ในพื้นที่ใช้งาน</p> <p>ระดับที่ 3 กำหนดค่าความเข้มข้นของพิษอยู่ที่ 3 ส่วนในล้านส่วน (คิดเป็นร้อยละ 30 ของค่า TLV-TWA ของพิษเอง)</p> <p>ระดับที่ 3 เป็นระดับที่จะมีการแจ้งเตือนฉุกเฉินระดับโรงงาน</p> <p>คู่สายการแจ้งเตือนระดับโรงงาน</p>	<p>8.3.3 ไม่ให้ใช้ถ่านหินหรือถ่านหินอัดก้อน ไล่อะลูมิเนียมหรือถ่านหินอัดก้อนในการผลิตปูนซีเมนต์ 4 ชั่วโมง Fire Water Pond ขนาด 5,520 ลบ.ม. และสถานีดับเพลิง 1 สถานี ในบริเวณใกล้สถานีผลิตปูนซีเมนต์ 4 ชั่วโมง</p> <p>8.3.4 ไม่ให้ใช้รถบรรทุกขนส่งและนำปุ๋ยหรือสารเคมีไปใช้ในพื้นที่ใช้งาน</p> <p>3) ระดับที่ 3 กำหนดค่าความเข้มข้นของพิษอยู่ที่ 3 ส่วนในล้านส่วน (คิดเป็นร้อยละ 30 ของค่า TLV-TWA ของพิษเอง)</p> <p>ระดับที่ 3 เป็นระดับที่จะมีการแจ้งเตือนฉุกเฉินระดับโรงงาน</p> <p>คู่สายการแจ้งเตือนระดับโรงงาน</p> <p>8.3.5 กำหนดให้ใช้รถบรรทุกขนส่งปุ๋ยหรือสารเคมีไปใช้ในพื้นที่ใช้งาน</p> <p>ระดับที่ 3 กำหนดค่าความเข้มข้นของพิษอยู่ที่ 3 ส่วนในล้านส่วน (คิดเป็นร้อยละ 30 ของค่า TLV-TWA ของพิษเอง)</p> <p>ระดับที่ 3 เป็นระดับที่จะมีการแจ้งเตือนฉุกเฉินระดับโรงงาน</p> <p>คู่สายการแจ้งเตือนระดับโรงงาน</p>	<p>- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ</p> <p>- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ</p> <p>- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ</p>	<p>- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ</p> <p>- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ</p> <p>- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ</p>	<p>- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด</p> <p>- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด</p> <p>- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด</p>



บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายอภิสิทธิ์ พินทอง)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

(นายอภิสิทธิ์ พินทอง)

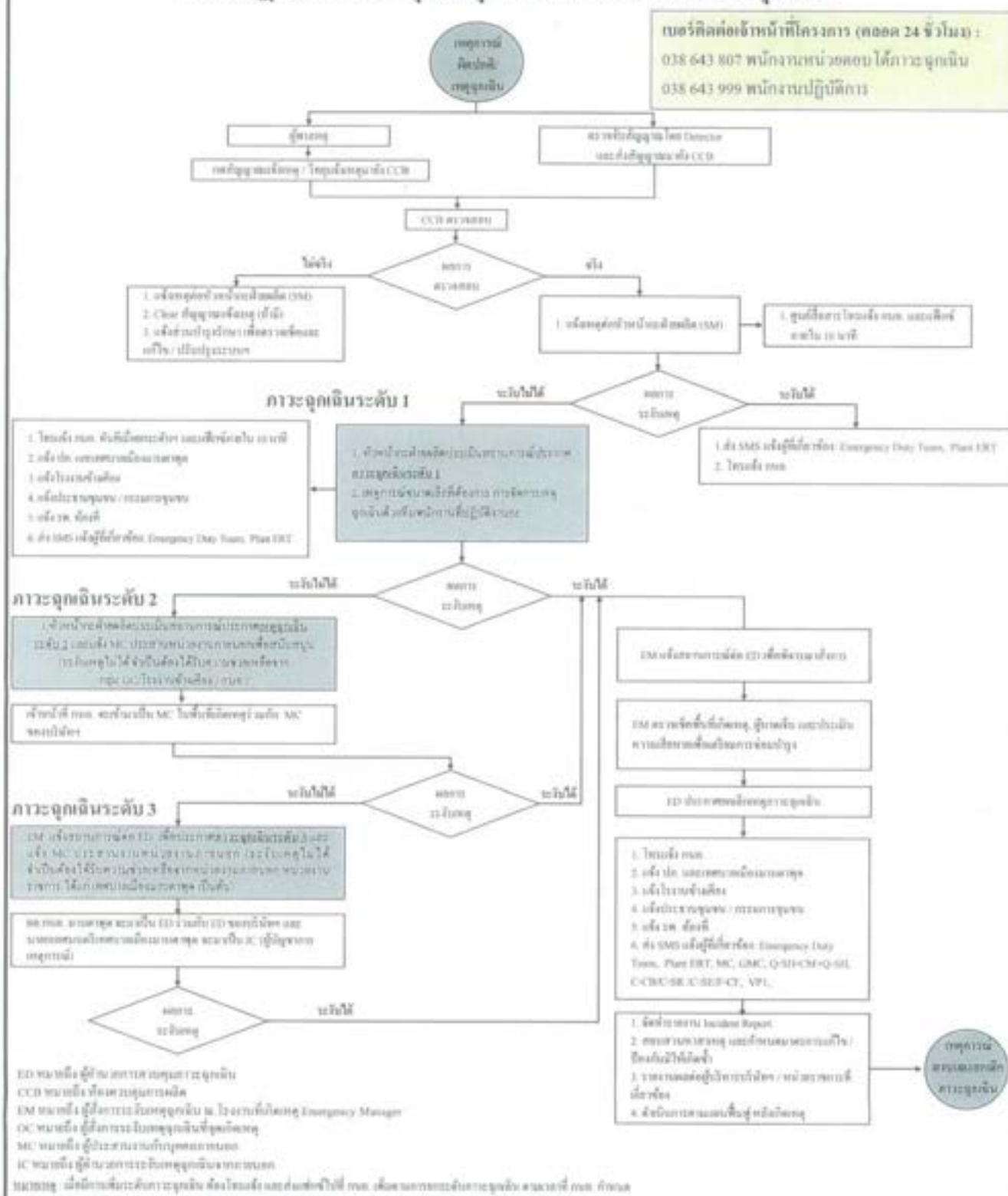
กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

จำนวน 2565

57/99

แผนปฏิบัติการควบคุมเหตุการณ์ผิดปกติ และภาวะฉุกเฉิน



รูปที่ 3 แผนปฏิบัติการรวมศูนย์ยุทธวิธีป้องกันและภาวะฉุกเฉิน

[illegible][illegible]

(ประเทศไทย) (ประเทศไทย)

CLUBHOUSE

บริษัท ฟรังก์ ฟรอนท์ จำกัด

จำนวน 2565

664/65



บริษัท คอนซัลแทนท์ ซอฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

Handwritten signature

(นางกัญญิณี พิณฑุโรจน์)

ทอผ้าผืนยาวคู่คี่แบบไทย

บริษัท คอนกรีตเทค โฟน เทคโนโลยี จำกัด (CONTEC)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	กรอบพื้นที่จัดการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9.1 มาตรการทั่วไป ด้านอื่นๆ (ต่อ)	<p>9.1.4 จัดทำคู่มือการดำเนินงานโครงการในกระบวนการผลิต และเก็บเก็บเก็บค่ามลพิษตามและเก็บไปโดยหน่วยงาน</p> <p>9.1.5 จัดให้มีการตรวจวัดมลพิษทางอากาศ (PM₁₀, PM_{2.5}) และสารพิษอันตรายอื่นๆ (VOCs, SVOCs) และรายงานผลให้เจ้าของโครงการทราบ</p> <p>9.1.6 จัดทำแผนปฏิบัติการและแผนการป้องกัน และดูแลรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่ (Preventive Maintenance)</p> <p>9.1.7 จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานของพนักงานปฏิบัติงานตามคู่มือปฏิบัติงาน</p> <p>9.1.8 ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันมลพิษ ส่วนบุคคลและอุปกรณ์ความปลอดภัยของพนักงานปฏิบัติงาน และจัดฝึกอบรมพนักงานปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน</p> <p>9.1.9 จัดให้มีการตรวจวัดมลพิษทางอากาศ (PM₁₀, PM_{2.5}) และสารพิษอันตรายอื่นๆ (VOCs, SVOCs) และรายงานผลให้เจ้าของโครงการทราบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตามใบพื้นที่โครงการ - ตามใบพื้นที่โครงการ - ตามใบพื้นที่โครงการ - ตามใบพื้นที่โครงการ - ตามใบพื้นที่โครงการ - ตามใบพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
9.2 การป้องกันและ บรรเทาผลกระทบ ด้านสิ่งแวดล้อม	<p>9.2.1 บริษัทจะแจ้งให้ทราบถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นกับโครงการ โดยให้ทราบถึงพื้นที่ การกักกัน และให้ปฏิบัติตามกฎหมาย เช่น พ.ร.บ.ควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2535 เพื่อป้องกัน การเกิดมลพิษและผลกระทบต่อสุขภาพ</p> <p>9.2.2 บริษัทจะแจ้งให้ทราบถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นกับโครงการ โดยให้ทราบถึงพื้นที่ การกักกัน และให้ปฏิบัติตามกฎหมาย เช่น พ.ร.บ.ควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2535 เพื่อป้องกัน การเกิดมลพิษและผลกระทบต่อสุขภาพ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตามใบพื้นที่โครงการ - ตามใบพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด - บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

นายอภิสิทธิ์ พินทอง

(นายกิตติพงษ์ พินทอง)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

จำนวน 2565

64-99

(นายอภิสิทธิ์ พินทอง)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

(continued)

[illegible]

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสวัสดิ์ ตรีพิตรรัตน์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

จำนวน 2565
65/99

บริษัท คอมพิวเตอร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

[illegible][illegible]

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

Therapeutic

(ต่อจากหน้า ๑๖๖)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ยอฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

จำนวน 2565

(566,399)

(นายแพทย์ศิริเกียรติฤทธิ์)

การรวมตัวกัน

Dr. William H. Miller

Figure 2. (continued)

[illegible]

บริษัท คอนซัลแตนท์ ฮอฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

[illegible]

(continued from previous page)

ผู้ชำนาญการที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เว็บไซต์ www.cot.or.th

(นายสวัสดิ์ ตระกูลตรีรัตน์)

055200124490015

บริษัท ผลิตภัณท์ พินบอล จำกัด

7565

67/99

000000

จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหาการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	วิธีการสอน	สื่อการสอน	สื่อการเรียนรู้
9.4	<p>1. อธิบายการไหลของของไหลในท่อ</p> <p>2. อธิบายการไหลของของไหลในท่อที่มีการสูญเสีย</p> <p>3. อธิบายการไหลของของไหลในท่อที่มีการสูญเสีย</p> <p>4. อธิบายการไหลของของไหลในท่อที่มีการสูญเสีย</p> <p>5. อธิบายการไหลของของไหลในท่อที่มีการสูญเสีย</p> <p>6. อธิบายการไหลของของไหลในท่อที่มีการสูญเสีย</p> <p>7. อธิบายการไหลของของไหลในท่อที่มีการสูญเสีย</p> <p>8. อธิบายการไหลของของไหลในท่อที่มีการสูญเสีย</p> <p>9. อธิบายการไหลของของไหลในท่อที่มีการสูญเสีย</p> <p>10. อธิบายการไหลของของไหลในท่อที่มีการสูญเสีย</p>	<p>1. หนังสือเรียน</p> <p>2. สื่อการสอน</p> <p>3. สื่อการสอน</p> <p>4. สื่อการสอน</p> <p>5. สื่อการสอน</p> <p>6. สื่อการสอน</p> <p>7. สื่อการสอน</p> <p>8. สื่อการสอน</p> <p>9. สื่อการสอน</p> <p>10. สื่อการสอน</p>	<p>1. บรรยาย</p> <p>2. บรรยาย</p> <p>3. บรรยาย</p> <p>4. บรรยาย</p> <p>5. บรรยาย</p> <p>6. บรรยาย</p> <p>7. บรรยาย</p> <p>8. บรรยาย</p> <p>9. บรรยาย</p> <p>10. บรรยาย</p>	<p>1. หนังสือเรียน</p> <p>2. สื่อการสอน</p> <p>3. สื่อการสอน</p> <p>4. สื่อการสอน</p> <p>5. สื่อการสอน</p> <p>6. สื่อการสอน</p> <p>7. สื่อการสอน</p> <p>8. สื่อการสอน</p> <p>9. สื่อการสอน</p> <p>10. สื่อการสอน</p>	<p>1. บรรยาย</p> <p>2. บรรยาย</p> <p>3. บรรยาย</p> <p>4. บรรยาย</p> <p>5. บรรยาย</p> <p>6. บรรยาย</p> <p>7. บรรยาย</p> <p>8. บรรยาย</p> <p>9. บรรยาย</p> <p>10. บรรยาย</p>



บริษัท คอนซัลแตนท์ ซอฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

Paul Williams

(บริษัท จำกัด มหาชน)

มีผู้นำโดยทนายความ

บริษัท คอนซัลแตนท์ สอฟต์แวร์ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

2565

606/2004

(1) $\mathcal{M}_1 \subseteq \mathcal{M}_2 \subseteq \mathcal{M}_3 \subseteq \dots$

[illegible]

15. **การเพิ่มพื้นที่ป่า**

0000000000000000

[illegible]

บริษัท คอนสแตนท์ ฮอฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายวัชรพงศ์ อรรถกวี)

05330124900013

บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)

(1) \mathcal{C}_1 is a \mathcal{C}_2 -monomial.

มีจำนวน ๗๐๗

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

2565

660/679

REVISED 2 (2000)

[illegible]

บริษัท คอนซัลแตนท์ ฮอฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายวิชาญ วัฒนศิริกุล)

CLUBHOUSE

บริษัท พีทีที โพลีเมอร์ จำกัด

2565

70-99

บริษัท คอนซัลแทนท์ ฮอฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

0173 14701 2 (món)

[illegible]

บริษัท คอนซัลแทนท์ ฮอฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

2014
 2015
 2016
 2017
 2018
 2019
 2020
 2021
 2022
 2023
 2024
 2025
 2026
 2027
 2028
 2029
 2030
 2031
 2032
 2033
 2034
 2035
 2036
 2037
 2038
 2039
 2040
 2041
 2042
 2043
 2044
 2045
 2046
 2047
 2048
 2049
 2050
 2051
 2052
 2053
 2054
 2055
 2056
 2057
 2058
 2059
 2060
 2061
 2062
 2063
 2064
 2065
 2066
 2067
 2068
 2069
 2070
 2071
 2072
 2073
 2074
 2075
 2076
 2077
 2078
 2079
 2080
 2081
 2082
 2083
 2084
 2085
 2086
 2087
 2088
 2089
 2090
 2091
 2092
 2093
 2094
 2095
 2096
 2097
 2098
 2099
 2100
 2101
 2102
 2103
 2104
 2105
 2106
 2107
 2108
 2109
 2110
 2111
 2112
 2113
 2114
 2115
 2116
 2117
 2118
 2119
 2120
 2121
 2122
 2123
 2124
 2125
 2126
 2127
 2128
 2129
 2130
 2131
 2132
 2133
 2134
 2135
 2136
 2137
 2138
 2139
 2140
 2141
 2142
 2143
 2144
 2145
 2146
 2147
 2148
 2149
 2150
 2151
 2152
 2153
 2154
 2155
 2156
 2157
 2158
 2159
 2160
 2161
 2162
 2163
 2164
 2165
 2166
 2167
 2168
 2169
 2170
 2171
 2172
 2173
 2174
 2175
 2176
 2177
 2178
 2179
 2180
 2181
 2182
 2183
 2184
 2185
 2186
 2187
 2188
 2189
 2190
 2191
 2192
 2193
 2194
 2195
 2196
 2197
 2198
 2199
 2200
 2201
 2202
 2203
 2204
 2205
 2206
 2207
 2208
 2209
 2210
 2211
 2212
 2213
 2214
 2215
 2216
 2217
 2218
 2219
 2220
 2221
 2222
 2223
 2224
 2225
 2226
 2227
 2228
 2229
 2230
 2231
 2232
 2233
 2234
 2235
 2236
 2237
 2238
 2239
 2240
 2241
 2242
 2243
 2244
 2245
 2246
 2247
 2248
 2249
 2250
 2251
 2252
 2253
 2254
 2255
 2256
 2257
 2258
 2259
 2260
 2261
 2262
 2263
 2264
 2265
 2266
 2267
 2268
 2269
 2270
 2271
 2272
 2273
 2274
 2275
 2276
 2277
 2278
 2279
 2280
 2281
 2282
 2283
 2284
 2285
 2286
 2287
 2288
 2289
 2290
 2291
 2292
 2293
 2294
 2295
 2296
 2297
 2298
 2299
 2300
 2301
 2302
 2303
 2304
 2305
 2306
 2307
 2308
 2309
 2310
 2311
 2312
 2313
 2314
 2315
 2316
 2317
 2318
 2319
 2320
 2321
 2322
 2323
 2324
 2325
 2326
 2327
 2328
 2329
 2330
 2331
 2332
 2333
 2334
 2335
 2336
 2337
 2338
 2339
 2340
 2341
 2342
 2343
 2344
 2345
 2346
 2347
 2348
 2349
 2350
 2351
 2352
 2353
 2354
 2355
 2356
 2357
 2358
 2359
 2360
 2361
 2362
 2363
 2364
 2365
 2366
 2367
 2368
 2369
 2370
 2371
 2372
 2373
 2374
 2375
 2376
 2377
 2378
 2379
 2380
 2381
 2382
 2383
 2384
 2385
 2386
 2387
 2388
 2389
 2390
 2391
 2392
 2393
 2394
 2395
 2396
 2397
 2398
 2399
 2400
 2401
 2402
 2403
 2404
 2405
 2406
 2407
 2408
 2409
 2410
 2411
 2412
 2413
 2414
 2415
 2416
 2417
 2418
 2419
 2420
 2421
 2422
 2423
 2424
 2425
 2426
 2427
 2428
 2429
 2430
 2431
 2432
 2433
 2434
 2435
 2436
 2437
 2438
 2439
 2440
 2441
 2442
 2443
 2444
 2445
 2446
 2447
 2448
 2449
 2450
 2451
 2452
 2453
 2454
 2455
 2456
 2457
 2458
 2459
 2460
 2461
 2462
 2463
 2464
 2465
 2466
 2467
 2468

(continued from page 10)

ผู้ดำเนินการส่งมอบ

บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

5952 1001 2565

71,999

[illegible][illegible]

บริษัท คอนซัลแทนท์ สโอฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

Thyroid Swollen

(continued from page 10)

[illegible]

บริษัท คอนซัลแทนท์ ฮอฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

(นายชวรัตน์ ชาญวีรกูล)

С.В.Михайлов

โดย: จ. ธรรม ธรรม ธรรม

59521000 2565

72,999

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและกีดกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม	อุปกรณ์ป้องกัน	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
18. สุขาภิบาล (ต่อ)	18.4 จัดทำแผนการบำบัดน้ำเสียของโรงงาน เพื่อลดความสกปรกของชุมชนโดยรอบ 18.5 จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียภายในพื้นที่โครงการ พร้อมติดตั้งท่อระบายน้ำ 18.6 สนับสนุนและส่งเสริมการใช้น้ำอย่างประหยัดในครัวเรือน-สำนักงาน-ผู้จ้างก่อสร้าง 18.7 จัดทำข้อมูลสิ่งแวดล้อมโรงงาน จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม (SOP) ไปใช้ในการปฏิบัติงาน 18.8 ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม 18.9 ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม 18.10 ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - สายโซ่ไฟฟ้าที่โครงการ - สายโซ่ไฟฟ้าที่โครงการ - พื้นที่โครงการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - หน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง - ชุมชนโดยรอบโรงงาน - พื้นที่โครงการ - สถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด - บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด - บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด - บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด - บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด - บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด - บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นามสกุลพิมพ์ พัฒนาทอง)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

(นายวิทย์ ศรีทอง)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด

จำนวน 2565

74.99



สัญลักษณ์

พื้นที่สีเขียวของโครงการ ประมาณ 3,776 ตารางเมตร หรือประมาณ 2.36 ไร่ (คิดเป็นร้อยละ 7.22 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด)

รูปที่ 5 พื้นที่สีเขียวของโครงการ



(นายสวัสดิ์ ครุจติกวรัตน์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พลังที่พัฒนา จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

ปิยะพงษ์ พงษ์พานิช

(นายกิตติพงษ์ พงษ์พานิช)

ผู้อำนวยการสำนักงาน

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

จำนวน 2565

76/99

ตารางที่ 3

มาตรฐานการติดตั้งสถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศ (ตามข้อกำหนดของกรมควบคุมมลพิษ)

โครงการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน (ตามข้อกำหนดของกรมควบคุมมลพิษ) ปีที่ 21 ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีชี้วัดทางสิ่งแวดล้อม	วิธีการตรวจวัด	อุปกรณ์ตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ (1) มาตรฐานค่าเฉลี่ย ของก๊าซเรือนกระจก ที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ โดยรอบจุดตรวจวัด	1.1 ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (GHG) 1.2 ความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจก	- High Volume Air Sampling/Gasometric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด - Wind Vane Anemometer/Actinograph หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด	- เครื่องวัดค่าเฉลี่ย 14	- ตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด
2. เสียง	2.1 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) 2.2 ระดับเสียงพื้นฐาน (L _{np})	- Integrated Sound Level Meter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด	- เครื่องวัดค่าเฉลี่ย 14	- ตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด
3. ความเป็นพิษ	3.1 ปริมาณการเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมี หรือสารอันตราย	- จดบันทึกการเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมี	- เครื่องวัดค่าเฉลี่ย 14	- ตรวจวัด เมื่อพบการเกิดอุบัติเหตุ 6 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด
4. การจัดการน้ำ	4.1 จัดทำรายงานสรุปปริมาณการปล่อยน้ำเสีย หรือมลพิษอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิต การบำบัดน้ำเสีย และผลการจัดการน้ำเสีย ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการ หรือพื้นที่ โดยรอบชุมชน ได้รับอนุญาตให้ปล่อยน้ำเสียได้หรือไม่ ปฏิบัติตามกฎหมายหรือไม่	- จดบันทึกการปล่อยน้ำเสียรวม	- เครื่องวัดค่าเฉลี่ย 14	- ตรวจวัด เมื่อพบการปล่อยน้ำเสีย 6 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด



(นาย วิทย์ ชวงศ์กรณ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด
PPC
PTT Public Company Limited



(นาย ปิเชต พิเชษฐ์)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	หน้าที่ที่จัดตามตารางสอบ	วิธีตรวจพิจารณา	สถานที่ที่ทดสอบ	เครื่องมือ	ผู้รับผิดชอบ
4. การขอฉันทาน (ต่อ)	4.2 ระบุรายการผลิตภัณฑ์รวม สัดส่วน และปริมาณของผลิตภัณฑ์ประกอบที่ใช้ (BOM) และปริมาณของผลิตภัณฑ์	- สอบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ชุดเขียน มาตรฐานเลขที่ 6 เดือน	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
5. สภาพทางภูมิศาสตร์-สังคม	5.1 รวบรวมข้อมูลการวัดระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง โครงการ พร้อมผลการคำนวณการแก้ไขเสียง รบกวน	- สอบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ชุดเขียน มาตรฐานเลขที่ 6 เดือน	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
6. อากาศและ ความสั่นสะเทือน	6.1 บันทึกการวัดค่าการสั่นสะเทือนหรือการวัดค่าเสียง รบกวนในพื้นที่ก่อสร้าง ความถี่ต่ำ การสั่นสะเทือน และการป้องกัน ไม่ให้เกิดซ้ำ 6.2 บันทึกการวัดค่าการสั่นสะเทือนหรือการวัดค่าเสียง รบกวนในพื้นที่ก่อสร้าง	- สอบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ชุดเขียน มาตรฐานเลขที่ 6 เดือน	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2565



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

Signature of Pichai Wisan

(นายพิชิต วิษณุ)

ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

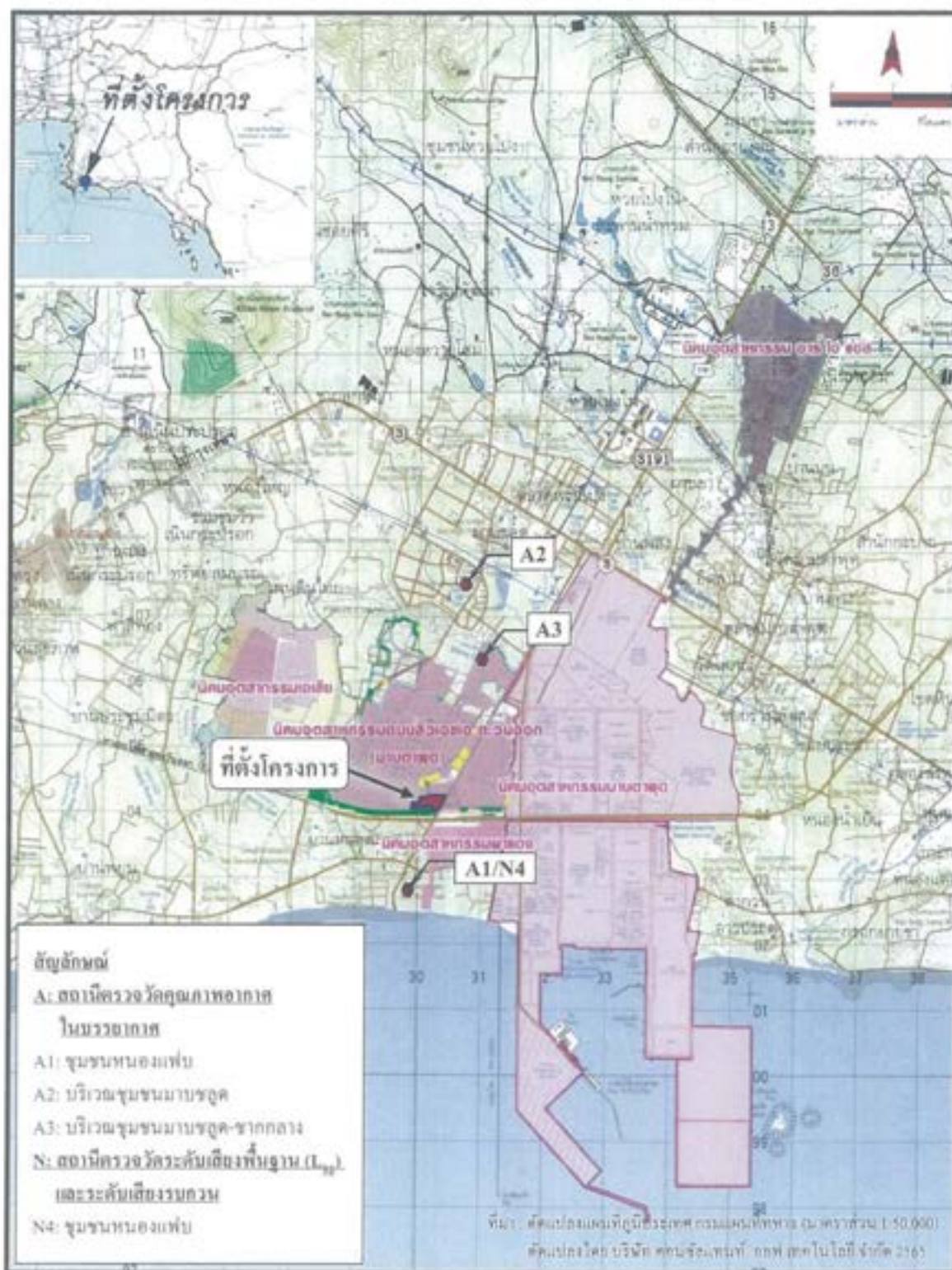
(นายสวัสดิ์ ดร.จงรักกร)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

จำนวน 2565

78/99



รูปที่ 6 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศและระดับเสียงในบรรยากาศโดยทั่วไป

(นายสวัสดิ์ ตรงจิตกรณ์)
 กรรมการผู้จัดการ
 บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด



จำนวน 2565
 80/99



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
 CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พันธทอง)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
 บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 4. (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีชี้วัดผลกระทบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สมมติฐานการตรวจวัด	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	1.2 การวัดมลพิษทางอากาศ ผลกระทบด้านสุขภาพ - สารระเหยอินทรีย์	- U.S.EPA, Method 16 หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 1 ชุด (วันที่ 7) ดังนี้ * Charcoal Adsorber (D-1905)	- ตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี (โดยตรวจวัดร่วมกับ การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในบริเวณภาค)	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
	- สารฟีนอล	- U.S.EPA, Method 16 หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 1 ชุด (วันที่ 7) ดังนี้ * Charcoal Adsorber (D-1905)	- ตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี (โดยตรวจวัดร่วมกับ การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในบริเวณภาค)	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
	- Total VOC's	- U.S.EPA, Method 25A หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 3 ชุด (วันที่ 7) ดังนี้ * Charcoal Adsorber (D-9201) * Charcoal Adsorber (D-9202) * Charcoal Adsorber (D-1906)	- ตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี (โดยตรวจวัดร่วมกับ การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในบริเวณภาค)	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
2. คุณภาพน้ำ	2.1 ตรวจวัดระดับคุณภาพน้ำที่เขื่อนอุบลรัตน์ ในระบอบกักเก็บโครงการ - สารระเหยอินทรีย์	- Pump and Trap for Aquatic Samples หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่ กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศกำหนด	- น้ำที่หมุนเวียนในระบบกักเก็บ โครงการจะถูกลำเลียงในระบบ Acetone Scrubber Sock (D-1904) LINE Acetone Wet Scrubber (T-6191) (ดูที่ 8)	- ตรวจวัด 2 ครั้ง/เดือน	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(Signature)
นายเกิดพิภพ พันธ์ทอง

(นายเกิดพิภพ พันธ์ทอง)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

จำนวน 2565

81/99

(นายสวัสดิ์ วงศ์กรวัฒน์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด



สัญลักษณ์

จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศตามผังระยะ

- 1 Charcoal Adsorber (D-1905)
- 2 Charcoal Adsorber (D-9201)
- 3 Charcoal Adsorber (D-9202)
- 4 Charcoal Adsorber (D-1906)

รูปที่ 7 ตำแหน่งจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศตามผังระยะ



R

(นายสวัสดิ์ ตรีภักดิ์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พิเศษทอง)

ผู้อำนวยการเชิงแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)


จำนวน 2565

82/99

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีชี้วัดผลกระทบ	วิธีการตรวจวัด	สถานที่ตรวจวัด	ระยะเวลา
2. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - สารพิษตกค้าง 2.2 ตรวจวัดคุณภาพน้ำ <ul style="list-style-type: none"> - ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - อุณหภูมิ - ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) - ค่าซีโอดี (COD) - ค่าบีโอดี (BOD₅) 	<ul style="list-style-type: none"> - Chloroform Extraction Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่เห็นสมควรพิจารณา - Electronic Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่เห็นสมควรพิจารณา - Laboratory and Field Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่เห็นสมควรพิจารณา - Dried at 103-105 °C at least 1 hour. - Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่เห็นสมควรพิจารณา - Close Reflux Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่เห็นสมควรพิจารณา - 5-days BOD Test. - Azide Modification Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่เห็นสมควรพิจารณา 	<ul style="list-style-type: none"> - นำพื้นที่บริเวณโรงงานจัดเก็บโดยระดมพนักงานไปเก็บระบบ Phenol Scrubber Stack D-1903 (เป็นรูปที่ 8) - ตรวจวัดจำนวน 2 บริเวณ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> • บริเวณถัง Equalization Tank • บริเวณถังตกตะกอน (Final Polishing Tank) - พบผล 1,200 มก.ลิตร (เป็นรูปที่ 8) 	ระยะเวลา 1 ครั้ง/เดือน - บริษัท พิกโก้ ฟีนอล จำกัด




 (นายสวัสดิ์ สวมสวัสดิ์)
 กรรมการผู้จัดการ
 บริษัท พิกโก้ ฟีนอล จำกัด

(นายคณิศรพัฒน์ พัฒนทอง)
 ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
 บริษัท คอนซิวแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

จำนวน 2565
 84/99

ตารางที่ 4 (ต่อ)


องค์ประกอบน้ำมันดิบ	ดัชนีชี้วัดคุณสมบัติ	วิธีวิเคราะห์	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณสมบัติ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> มีปริมาณของแข็งตกค้าง (TDS) ฟีนอล (Phenol) มีปริมาณไขมัน (OMAC/Grease) สารประกอบกำมะถัน (Sulfur Compounds) 	<ul style="list-style-type: none"> Distill at 180°C at least 1 hour, Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด Chloroform Extraction Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด Partition-Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด การกลั่น Purge and Trap Gas Chromatography (Purge and Trap Gas Chromatography) and Mass Spectrometry A หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด 		
3. คุณสมบัติ	3.1 ฟีนอล (Phenol)	<ul style="list-style-type: none"> Ultrasonic Extraction and Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดจำนวน 3 ครั้งตามรูปแบบที่ 9 ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ข้อดี ข้อด้อย 1 (U/W10) ข้อดี ข้อด้อย 2 (U/W11) ข้อดี ข้อด้อย 3 (U/W12) 	<ul style="list-style-type: none"> ทุก 3 ปี หรือความถี่ตามที่กำหนด บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด




 (นายสวัสดิ์ ศรีจันทร์) กรรมการผู้จัดการ
 บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
 CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.


 (นายอภิสิทธิ์ พัฒนาทอง)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
 บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ธันวาคม 2565
 85/99



สัญลักษณ์

UW 10 : บ่อถังกลการณ์ 1

UW 11 : บ่อถังกลการณ์ 2

UW 8 : บ่อถังกลการณ์ 3 (บริเวณ โรงงานผลิตสารฟีนอล)

UW 12 : บ่อถังกลการณ์ 4

UW 13 : บ่อถังกลการณ์ 5

รูปที่ 9 ตำแหน่งจุดตรวจวัตถุอันตราย และน้ำใต้ดิน



Signature

(นายสวัสดิ์ ธรรมจักรรัตน์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท ท่าเรือกรุงเทพ จำกัด



บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

Signature

(นายศักดิ์พงษ์ พัฒนทอง)

ผู้อำนวยการเชิงเทคนิค

บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

จำนวน 2565

86/99

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	สารที่ใช้ทดสอบตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์ตัวอย่าง	สมมติฐานตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพดิน (ดิน)	3.2 อะซิโตน (Acetone)	Purge and Trap Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 5 บริเวณ (อ้างอิงรูปที่ ๑) ได้แก่ • บ่อเก็บของระแนง 1 (UW10) • บ่อเก็บของระแนง 2 (UW11) • บ่อเก็บของระแนง 3 (UW8) • บ่อเก็บของระแนง 4 (UW12) • บ่อเก็บของระแนง 5 (UW13) - ตรวจวัดจำนวน 3 บริเวณ ได้แก่ • บ่อเก็บของระแนง 1 (UW10) • บ่อเก็บของระแนง 2 (UW11) • บ่อเก็บของระแนง 3 (UW8)	- ทุก 3 ปี หรือความถี่ตามที่กฎหมายกำหนด	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
4. คุณภาพน้ำใต้ดิน	4.1 ฟีนอล (Phenol) (พบ มีสารปนเปื้อนในดินที่ประกอบตัวอย่าง)	Liquid-Liquid Extraction and Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 5 บริเวณ (อ้างอิงรูปที่ ๑) ได้แก่ • บ่อเก็บของระแนง 1 (UW10) • บ่อเก็บของระแนง 2 (UW11) • บ่อเก็บของระแนง 3 (UW8) (อ้างอิงรูปที่ ๑) - ตรวจวัดจำนวน 3 บริเวณ (อ้างอิงรูปที่ ๑) ได้แก่ • บ่อเก็บของระแนง 1 (UW10) • บ่อเก็บของระแนง 2 (UW11) • บ่อเก็บของระแนง 3 (UW8)	- ตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
	4.2 อะซิโตน (Acetone) (พบ มีสารปนเปื้อนในดินที่ประกอบตัวอย่าง)	Purge and Trap Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 5 บริเวณ (อ้างอิงรูปที่ ๑) ได้แก่ • บ่อเก็บของระแนง 1 (UW10) • บ่อเก็บของระแนง 2 (UW11) • บ่อเก็บของระแนง 3 (UW8) • บ่อเก็บของระแนง 4 (UW12) • บ่อเก็บของระแนง 5 (UW13)	- ตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด



บริษัท คอนซัลแตนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

Signature

(นายคณิศรพัฒน์ พัฒนาพงษ์)
ผู้อำนวยการสำนักงาน

บริษัท คอนซัลแตนท์ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

จำนวน 2565
87/99

(นายสวัสดิ์ ดวงจันทร์รัตน์)
กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบที่มีผลต่อเสียง	ดัชนีที่ใช้ติดตามผลกระทบ	วิธีตรวจวัดผลกระทบ	ผลการติดตามผลกระทบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. เสียง (1) ทหารเกณฑ์ขณะ ขุดเจาะถนนด้าน ๆ ที่ติดพื้นที่บ้าน โดยรอบจุดตรวจวัด	5.1 ระดับเสียงในบริเวณที่พักอาศัยวัดได้แก่ - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr)	- Integrated Sound Level Meter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการ กำหนด - ระดับเสียงระดับของอุปกรณ์ที่ใช้ ในการสำรวจวัด และถ้าเป็นเครื่อง และระบุหน่วยวัดตามที่ตรวจวัด	- บริษัท อีวีวี โซลาร์ จำนวน 3 ชุด (รูปที่ 10) • ด้านทิศใต้ (N1) • ด้านทิศตะวันออก (N2) • ด้านทิศตะวันตก (N3) - บริเวณชุมชนตามถนน (N4) - บริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง (ซึ่งเป็นชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง พื้นที่โครงการ) (ด้านรูปที่ 6)	- ตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด
	- ตรวจวัดระดับเสียง และระดับเสียงรบกวน	- Integrated Sound Level Meter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการ กำหนด - ระดับเสียงระดับของอุปกรณ์ที่ใช้ ในการสำรวจวัด และถ้าเป็นเครื่อง และระบุหน่วยวัดตามที่ตรวจวัด	- บริเวณชุมชนตามถนน (N4) (ด้านรูปที่ 6)	- ตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)	- บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด



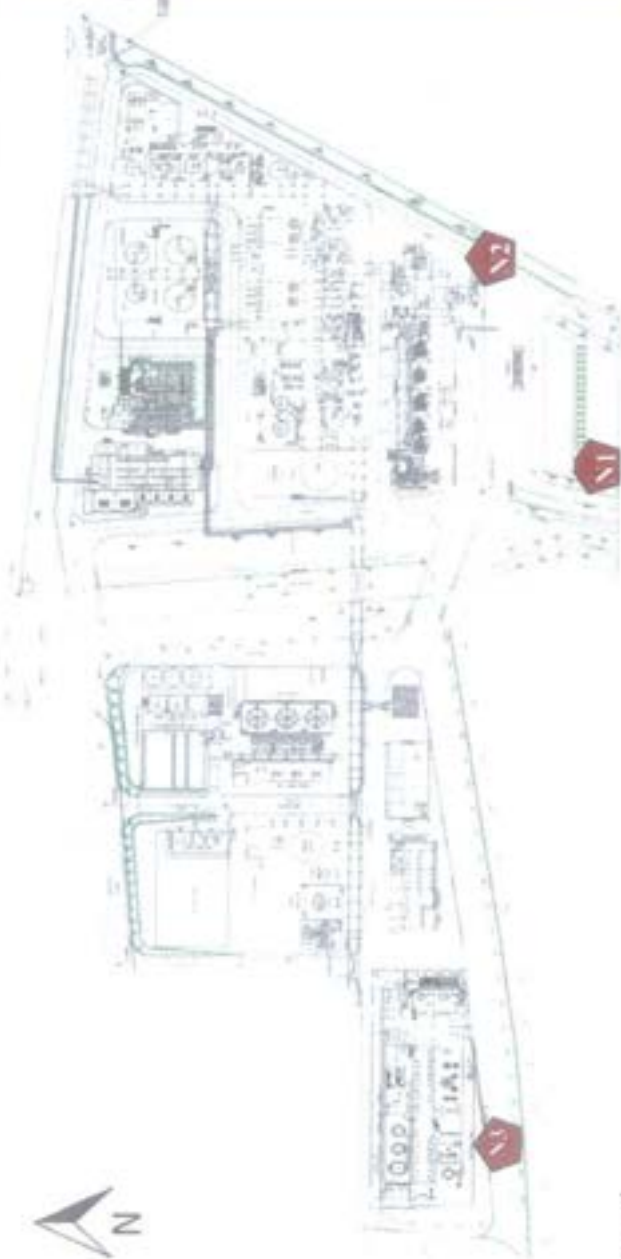
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

(นายสวัสดิ์ ตรีภักดิ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

(นายศักดิ์พงษ์ พัฒนทอง)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ต้นฉบับ 2565
88/99



สัญลักษณ์

จุดตรวจวัดระดับเสียงในบรรยากาศทั่วไป

N1 บริเวณบริเวณด้านทิศใต้ของโรงงาน

N2 บริเวณบริเวณด้านทิศตะวันตกของโรงงาน

N3 บริเวณบริเวณด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโรงงาน

N4 บริเวณชุมชนคนพ่น

รูปที่ 10 ตำแหน่งจุดตรวจวัดระดับเสียงในบรรยากาศทั่วไป

(นายสุวิทย์ คงศิริวัฒน์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ฟินอย จำกัด



จำนวน 2565

89/99



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

กฤษกร จันทิกุล

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

องค์ประกอบพื้นที่ ๓๔ ๓๕๐๓	พื้นที่ใช้ประโยชน์ตามผังเมือง	วิธีวัดการระบิลการวัด	องค์ประกอบผังเมือง	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
๓. ๓๕๐๓ (๓๕๐๓) ๓๕๐๓ พื้นที่ใช้ประโยชน์ ตามผังเมือง ๓๕๐๓ (๓๕๐๓)	๓.๒ จัดทำแผนที่ผังเมือง (Noise Contour Map)	- Integrated Sound Level Meter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กรมโยธาธิการ กำหนด	- ตามในแผนที่ผังเมือง	- พยากรณ์ แผนที่ Noise Contour Map ทุก 3 ปี หรือ กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลง การคมนาคมหรือผังเมือง ส่งผลกระทบต่อผังเมือง ในพื้นที่โครงการ มีการเปลี่ยนแปลง	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
๔. การจัดการทางหลวง	๔.๑ จัดทำแผนที่ผังเมือง ๔.๒ จัดทำแผนที่ผังเมือง	- ตามที่กรมโยธาธิการ กำหนด	- ตามในแผนที่ผังเมือง	- พยากรณ์ แผนที่ Noise Contour Map ทุก 3 ปี หรือ กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลง การคมนาคมหรือผังเมือง ส่งผลกระทบต่อผังเมือง ในพื้นที่โครงการ มีการเปลี่ยนแปลง	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
๕. สภาพทางหลวง	๕.๑ จัดทำแผนที่ผังเมือง ๕.๒ จัดทำแผนที่ผังเมือง	- ตามที่กรมโยธาธิการ กำหนด	- ตามในแผนที่ผังเมือง	- พยากรณ์ แผนที่ Noise Contour Map ทุก 3 ปี หรือ กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลง การคมนาคมหรือผังเมือง ส่งผลกระทบต่อผังเมือง ในพื้นที่โครงการ มีการเปลี่ยนแปลง	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด



(นายอรรถวิทย์ ศรีจิตกรวิวัฒน์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

(นายอรรถวิทย์ ศรีจิตกรวิวัฒน์)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านอื่น นอกเหนือ	บริษัทที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวัดและพักรวัด	สมมติฐานตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ และสังคม (ต่อ)	<p>หน่วยงานตรวจสอบ 12 ปีอยู่ รพช. และ สถาบันวิชาการ ที่ดูแลโครงการ การ พื้นที่ชุมชนใน โดยรวม กลุ่มเป้าหมาย และกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ และชุมชนที่เป็นคู่ค้าองค์กร ชุมชนเป้าหมายกลุ่ม รวมทั้งได้สำรวจความพึงพอใจ ของชุมชน (Community Satisfaction Index) พิจารณาถึง ผลคะแนนที่การตรวจ และดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่อง</p> <p>7.2 สภาพโครงการดำเนินงานตามแผนงานชุมชนสัมพันธ์ ความรับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม และ ประเมินผลการดำเนินงาน โดยพิจารณาจาก ผลสัมฤทธิ์ที่ชุมชน และประชาชน ได้พึงการดำเนินงาน ผลสัมฤทธิ์ที่ชุมชน และประชาชน ได้พึงการดำเนินงาน ด้านนิเวศน์ สิ่งแวดล้อม (Output) และ ผลลัพธ์ (Outcome) ที่อยู่เป็นชุมชนและชุมชน ที่เคยได้รับประโยชน์ได้ประโยชน์ได้ ประสิทธิภาพ ความเหมาะสมของแผนงานฯ กิจกรรม และแผนงาน ความเหมาะสมกับชุมชนและประชาชนในตำบล</p> <p>7.3 บริษัทผู้ให้บริการด้านโทรคมนาคมและจัดการระบบ สัญญาณสัญญาณโทรศัพท์มือถือ พร้อมผลการดำเนินงานการให้บริการ ปัญหา และผลการที่กระทบต่อชุมชน เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไข</p>	<p>- การจัดทำแผน และรวบรวมข้อมูล</p> <p>- แบบบันทึกข้อมูลรายเดือน</p>	<p>ชุมชนที่ได้รับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ชุมชนพื้นที่ก่อนโครงการ เช่น ที่ตั้ง สถานพยาบาล โรงเรียน สถานศึกษา และ โรงเรียน ศูนย์บริการสาธารณสุข ที่ตั้งศูนย์บริการ (รูปที่ 11)</p> <p>- พื้นที่โครงการหรือพื้นที่ผลกระทบ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>- พื้นที่โครงการหรือพื้นที่ผลกระทบ ที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>- ปีละ 1 ครั้ง</p> <p>- ทุกเดือน และรายไตรมาส ทุก 6 เดือน</p>	<p>- บริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด</p> <p>- บริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด</p>



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

นายศักดิ์พงษ์ พัฒนทอง

(นายศักดิ์พงษ์ พัฒนทอง)

ผู้อำนวยการเชิงแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

จำนวน 2565

91/99

(นายศักดิ์ ตรีจิตกรวัฒน์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พีทีที ฟินเทค จำกัด



รูปที่ 11 ขุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ (รัศมีโดยรอบ 5 กิโลเมตร)

(นายสวัสดิ์ ตรงพิทักษ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

PPCL
PTT Phenol Company Limited

จำนวน 2565
92/99

CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
(นายศักดิ์พงษ์ พัฒนทอง)
ผู้อำนวยการทีมแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ตารางที่ 4. (ต่อ)

องค์ประกอบงานประเมิน	พื้นที่ใช้ศึกษา ผลการตรวจสอบ	วิธีตรวจวัด/ตรวจ	อุปกรณ์/วัสดุ/เครื่องมือ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
๕. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ๕.๑ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	๕.๑.๑ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- Sorbent Tube/Air Sampling Pump หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 จุด (รูปที่ 12) * บริเวณด้านซ้ายของทางขึ้นเนิน * บริเวณทางแยกสี่แยกทางขึ้นเนิน	- ตรวจวัด 4 ครั้ง/ปี	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
	๕.๑.๒ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- Sorbent Tube/Air Sampling Pump หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 จุด (รูปที่ 12) * บริเวณด้านซ้ายของทางขึ้นเนิน * บริเวณทางแยกสี่แยกทางขึ้นเนิน	- ตรวจวัด 4 ครั้ง/ปี	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
	๕.๑.๓ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- Sorbent Tube/Air Sampling Pump หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 จุด (รูปที่ 12) * บริเวณทางแยกสี่แยกทางขึ้นเนิน * บริเวณทางแยกสี่แยกทางขึ้นเนิน	- ตรวจวัด 4 ครั้ง/ปี	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
	๕.๑.๔ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- Sorbent Tube/Air Sampling Pump หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 จุด (รูปที่ 12) * บริเวณทางแยกสี่แยกทางขึ้นเนิน * บริเวณทางแยกสี่แยกทางขึ้นเนิน	- ตรวจวัด 4 ครั้ง/ปี	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
	๕.๑.๕ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- Sorbent Tube/Air Sampling Pump หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 จุด (รูปที่ 12) * บริเวณทางแยกสี่แยกทางขึ้นเนิน * บริเวณทางแยกสี่แยกทางขึ้นเนิน	- ตรวจวัด 4 ครั้ง/ปี	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
	๕.๑.๖ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- Sorbent Tube/Air Sampling Pump หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 จุด (รูปที่ 12) * บริเวณทางแยกสี่แยกทางขึ้นเนิน * บริเวณทางแยกสี่แยกทางขึ้นเนิน	- ตรวจวัด 4 ครั้ง/ปี	- บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสวัสดิ์ ตรีภักดิ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พิเศษทอง)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด (COT)



สัญลักษณ์

จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ		พรมมิเตอร์ที่ตรวจวัด
1	บริเวณถังเก็บกากสารพิษออก	■ ฟีนอล
2	บริเวณถังเก็บกากสารเอทิลีนเบนซีน	■ เอทิลีนเบนซีน
3	บริเวณหน่วยผลิตบิสฟีนอล เอ	■ ฟีนอล ■ อะซิโตน
4	บริเวณถังเก็บกากสารอะซิโตน	■ อะซิโตน
5	บริเวณระบบบำบัดน้ำเสีย	■ เอทิลีนเบนซีน
6	บริเวณถังเก็บกากสาร ไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์	■ ไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์
7	บริเวณหน่วยผลิต ไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์	■ อะซิโตน ■ ไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์

รูปที่ 12 ตำแหน่งจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ



(นายสวัสดิ์ ครุฑวงษ์รัตน์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พิกัด ฟีนอล จำกัด



บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

ปิยะธิดา จันทนงษ์

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)

ผู้อำนวยการเชิงแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

จำนวน 2565

94/99



สัญลักษณ์

จุดตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ

1 บริเวณหน่วยผลิตไฟฟ้า

จุดตรวจวัดระดับความดันของเครื่องในสถานประกอบการ

2 บริเวณระบบหล่อเย็น

3 บริเวณเครื่องอัดอากาศ

4 บริเวณเครื่องซีลคัต

รูปที่ 13 ตำแหน่งจุดตรวจวัดความร้อนและระดับความดันของเครื่องในสถานประกอบการ



(นายสวัสดิ์ คงพิณรัตน์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท พิก้า ฟีนอล จำกัด

จำนวน 2565

95/99



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

บริษัท พัฒนา (มหาชน)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

Figure 4. (continued)

องค์ประกอบด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง	สิ่งที่ต้องพิจารณาเพิ่มเติม	วิธีวัดค่าตรวจวัด	สถานที่วัดค่าตรวจวัด	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
ค. อากาศภายในอาคาร	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดปริมาณของอากาศที่ไหลเข้าและออกจากระบบปรับอากาศ และคำนวณหาอัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) โดยใช้เครื่องมือวัด (Air Flow Meter) ในขณะทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> วัดปริมาณของอากาศที่ไหลเข้าและออกจากระบบปรับอากาศ และคำนวณหาอัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) โดยใช้เครื่องมือวัด (Air Flow Meter) ในขณะทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> บริเวณที่มีการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ทุกวัน 	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกร
ด. อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในบริเวณที่มีการทำงาน และคำนวณหาค่าเฉลี่ย 	<ul style="list-style-type: none"> วัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในบริเวณที่มีการทำงาน และคำนวณหาค่าเฉลี่ย 	<ul style="list-style-type: none"> บริเวณที่มีการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ทุกวัน 	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกร
ข. อากาศภายนอกอาคาร	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดปริมาณของอากาศที่ไหลเข้าและออกจากระบบปรับอากาศ และคำนวณหาอัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) โดยใช้เครื่องมือวัด (Air Flow Meter) ในขณะทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> วัดปริมาณของอากาศที่ไหลเข้าและออกจากระบบปรับอากาศ และคำนวณหาอัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) โดยใช้เครื่องมือวัด (Air Flow Meter) ในขณะทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> บริเวณที่มีการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ทุกวัน 	<ul style="list-style-type: none"> วิศวกร



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

Planning

(C) 2000 Blackwell Science Ltd, *Journal of Internal Medicine* 247: 399–405

มีจำนวนของการตั้งแถวต่อล้อม

เว็บไซต์ คณะรัฐมนตรี ของ ประเทศไทย (COT)

SYNOPSIS

066596

10010714 (MO)

[illegible]บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

Signature _____

(Bourlaimont, 1997)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

จำนวน 2565

98.99

0123456789

[illegible]

For the purpose of this study, the following hypotheses were formulated:

ค่าเฉลี่ยของค่าความถี่ของข้อมูลที่ได้มา



บริษัท คอนซัลแทนท์ ฮอฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

Wassmann
Z. 1913

(continued from previous page)

การนำผลที่ได้มาพัฒนาเป็น

บริษัท คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

ภาคผนวก 1-3

ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร



ห้ามก่อสร้างผิดแบบจากที่ได้รับอนุญาตไว้
มิฉะนั้นจะถูกรื้อถอนหรือรื้อถอน

ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร

ที่ ก.พล. 30/2552

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อนุญาตให้ บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด เจ้าของอาคาร
ตั้งอยู่เลขที่ 123 หมู่ที่ 36 อาคารชั้นทาวเวอร์บี ชั้น 36
ตำบล/แขวง จอมพล อำเภอ/เขต จตุจักร ถนน วิทยาคีรีวงศ์
จังหวัด กรุงเทพมหานคร
ข้อ 1 ทำการ ก่อสร้างอาคาร ในเขต อุตสาหกรรมทั่วไป
นิคมอุตสาหกรรม เหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) แปลงที่ดินเลขที่ H-20 ถึง H-23, H-23A, G-45, PW-13
ตั้งอยู่เลขที่ - หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน ปภังกรนครราชสีมา
ตำบล/แขวง หัวโพง อำเภอ/เขต เมือง จังหวัด ระยอง
ในที่ดินโฉนดที่ดินเลขที่ - เป็นที่ดินของ บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

ข้อ 2 เป็นอาคาร

ค.ส.ล./โครงสร้างเหล็ก ชั้นเดียว (มีบันไดลอย) จำนวน 3 หลัง เพื่อใช้เป็นอาคารเก็บเม็ดพลาสติก

(BPA Warehouse), อาคารซ่อมบำรุง (Maintenance Workshop Building)

อาคารเก็บสารเคมี (Chemical Storage Building)

ตามแผนผัง แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณที่แนบท้าย

ใบอนุญาตนี้

ข้อ 3 โดยมี นายสุพลสิทธิ์ สุดกังวาล เป็นผู้ควบคุมงาน

ข้อ 4 ผู้ได้รับใบอนุญาต ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

- (1) ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขตามที่กำหนดในกฎกระทรวงและ
หรือหลักเกณฑ์การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งออกตามความในมาตรา 8(11) มาตรา 9
หรือมาตรา 10 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

- (2) อาคารตามข้อ 2 เป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้

(นายอริวัฒน์ แสนประสิทธิ์ เป็นผู้ควบคุมงานป้องกัน โครงสร้างตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 48, 60)

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ 14 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2553

ออกให้ ณ วันที่ 15 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2552

(ลายมือชื่อ)


(นายวีระศักดิ์ เต็มแห่งพันธุ์)

ผู้อนุญาต

ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)

ปฏิบัติงานแทน ผู้อำนวยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ภาคผนวก 2-1

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet; SDS)
ของวัตถุอันตราย และสารเคมีของโครงการ

วัดฤทธิชัย

ฟีนอล (Phenol)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Phenol



Code 10190049
Ref 1
Date 11/5/2023
Page 1/13

1

การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

- 1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name : Phenol
- 1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula : C_6H_5OH
- 1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name : Phenol; (Hydroxy Benzene)
- 1.1.4. เลขรหัสซีเอส / CAS number : 108-95-2
- 1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight : 94.12 กรัม/โมล

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

- 1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number: 1671
- 1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป:
Annex I, EU directive 67/948/EC 604-001-00-2
- 1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number 203-632-7

1.3. ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use
ห้ามสัมผัสกับ ความร้อน

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

- 1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
- 1.4.2. ที่อยู่ / Address
9 ซอย 4-9 ถนนปิ่นเกล้าสังเคราะห์ราษฎร์ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

- 1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number 038643972

- 1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน
Emergency telephone number: 038-643999

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

- 1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance ☒ ใช่ / Yes ☐ ไม่ใช่ / No
- 1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category ชนิดของวัตถุอันตราย 2
- 1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง
Max quantity storage -
- 1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses
ผลิตภัณฑ์ จากโรงผลิตสารฟีนอล และอะซิโตน

- 1.6.5. ข้อมูลอื่น / Other



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Phenol



Code 10190049

Ref 1

Date 11/5/2023

Page 2/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางปาก (หากมีการกลืนกินเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 3

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางผิวหนัง (หากมีสัมผัส) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 3

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางหายใจ (หากมีการหายใจเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 3

การกัดกร่อนและการระคายเคืองต่อผิวหนัง - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 กัดกร่อน

การก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์ - ประเภทย่อย ความเป็นอันตราย 2

ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการรับสัมผัสซ้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2

ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name : Phenol

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS : Phenol
Product name or GHS product identifier

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms



2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words อันตราย

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

เป็นพิษถ้ากลืนกินเข้าไป

เป็นพิษถ้าสัมผัสผิวหนัง

เป็นพิษถ้าสูดดมเข้าไป

ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา

มีข้อสงสัยว่า อาจเกิดความผิดปกติ ต่อพันธุกรรม (ให้ระบุทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกติ)

อาจทำอันตรายต่ออวัยวะ เมื่อรับสัมผัสเป็นเวลานาน หรือรับสัมผัสซ้ำ (ให้ระบุอวัยวะทั้งหมด ที่ได้รับอันตราย ในกรณีที่เกิด และให้ระบุทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกติ)

เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Phenol



Code 10190049

Ref 1

Date 11/5/2023

Page 3/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)

Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- หลีกเลี่ยง การหายใจเอาฝุ่นสารเข้าไป
- ใช้ภายนอกอาคารเท่านั้น หรือบริเวณ ที่มี การระบายอากาศได้ดี
- สวมถุงมือป้องกัน/ชุดป้องกัน/อุปกรณ์ป้องกันดวงตา/อุปกรณ์ป้องกันหน้า
- จัดเก็บในพื้นที่ ที่มี การระบายอากาศได้ดี ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น จัดเก็บในสถานที่ ที่ปิดล็อกได้
- ถ้าหายใจเข้าไป ให้ย้ายผู้ป่วยไปยัง ที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ และให้พักผ่อนในลักษณะ ที่หายใจได้สะดวก
- ถ้าสัมผัสผิวหนัง ถอดเสื้อผ้า ที่ปนเปื้อน ทั้งหมดออกทันที ล้าง ด้วยสบู่ และน้ำปริมาณมาก ชักเสื้อผ้า ที่ปนเปื้อนสารให้สะอาด ก่อนนำกลับมาใช้ใหม่
- หากเข้าตา ล้าง ด้วยน้ำเป็นเวลาหลายนาที ให้ถอดคอนแทคเลนส์ออก หากถอดออกได้ง่าย ให้ล้างตา ต่อไป
- ถ้ากลืนกิน ให้ล้างปาก ห้าม ทำให้อาเจียน
- หลีกเลี่ยง การรั่วไหลสู่สิ่งแวดล้อม

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

ไม่มีข้อมูล

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง

Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

ไม่มีข้อมูล

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

☐ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Maybe-Carcinogen

☐ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Carcinogen

☒ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Non-Carcinogen

☐ ไม่ระบุ
N/A

IARC Group 3 : ยังไม่มีหลักฐานว่าสามารถ ก่อมะเร็งในคนได้ แต่ อาจ จะมีหลักฐานว่าสามารถ ก่อมะเร็งได้ในสัตว์ทดลอง (Not classifiable as to its carcinogenicity to humans)

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

☒ มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Mutagenic

☐ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Non-Mutagenic

☐ ไม่ระบุ
N/A

มีผล การทดสอบในห้องปฏิบัติการทดสอบเป็น ที่สงสัยว่าเป็นสารที่มี ความเป็นพิษ ต่อระบบสืบพันธุ์ ของมนุษย์

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

เป็นพิษ ต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Phenol



Code 10190049
Ref 1
Date 11/5/2023
Page 4/13

3

องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม
Composition / information on ingredients

3.1. สารเดี่ยว / Homogeneous substance

3.1.1. ชื่อทางเคมี / Chemical identity :	Phenol
3.1.2. ชื่อสามัญ / Common name :	Phenol
3.1.3. ชื่อพ้อง / Synonym :	Benzenol ,Hydroxybenzene,Monohydroxybenzene,Phenylhydroxide,
3.1.4. หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ : CAS number and other unique identifiers	108-95-2
3.1.5. สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร / Impurities and stabilizing additives	ฟีนอล ร้อยละ 99.98 ที่เหลือเป็นน้ำบริสุทธิ์



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Phenol



Code 10190049

Ref 1

Date 11/5/2023

Page 5/13

4

มาตรการปฐมพยาบาล

First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

ในกรณี ที่สูดดมเข้าไปให้ย้ายผู้ป่วยไป ที่ ที่มีอากาศบริสุทธิ์ โดยทันที ถ้าไม่หายใจ ให้ทำ การช่วยหายใจ ถ้าหายใจลำบาก ให้ใช้ออกซิเจน แล้วรีบนำไปพบแพทย์

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ในกรณี ที่ถูกผิวหนังให้ล้างออก ด้วยโพลีเอทิลีนไกลคอล (Polyethylene glycol) แล้วล้าง ด้วยน้ำปริมาณมากๆ สลับกัน หลีกเลี่ยง การขัดถูผิวหนัง เพราะ อาจ จะ ทำไระคายเคือง อย่างรุนแรง และบาดแผลขยายมากขึ้น ถอดเสื้อผ้า และกางเกง ที่เปื้อนสาร แล้วรีบนำไปพบแพทย์ทันที

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ในกรณี ที่เข้าตาให้ล้าง ด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลา อย่างน้อย 15 นาที หากใส่คอนแทกเลนส์ อยู่ ให้ถอดออก (หากทำได้ไม่ยาก) และล้างตา ความสะอาด ต่อไป ต้องแน่ใจว่าได้ล้างตา อย่างเพียงพอ โดยใช้นิ้วมือ แยกเปลือกตาออก จากกันระหว่างล้าง แล้วรีบนำไปพบแพทย์ทันที

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

ในกรณี ที่กลืนกินเข้าไป หากผู้ป่วยมีสติอยู่ ให้ให้น้ำจิบปากให้สะอาด แล้วรีบนำไปพบแพทย์ทันที

4.2.อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

การหายใจ : ไอ แสบคอ มีน้ำมูก ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน หายใจถี่ หายใจขัด หมดสติ

ผิวหนัง : เกิดกร่อนผิวหนัง ผิวหนังแดง พุพอง ผิวหนังไหม้

ตา : เกิดกร่อนดวงตา ทำให้แสบไหม้ตา ทำให้ตาบอดได้

การกลืนกิน : ปวดแสบคอ และหน้าอก ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง บิดสภาวะมีสีเขียวเข้ม ช็อค หรือหมดสติ

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

ไม่มีข้อมูล

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

ตรวจ การทำงาน ของตับ ไต ตรวจคลื่นหัวใจ เอกซเรย์ปอด

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

ไม่มีข้อมูล

4.5. อื่น ๆ / Other



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Phenol



Code 10190049
Ref 1
Date 11/5/2023
Page 6/13

5

มาตรการผจญเพลิง
Firefighting measures

- 5.1. สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม / Unsuitable extinguishing media ห้ามใช้น้ำฉีดโดยตรง
- 5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media ใช้น้ำดับเพลิงสเปรย์เป็นฝอยหรือละอองเล็ก ๆ ปกคลุม ใช้น้ำดับเพลิงชนิดป้องกันแอลกอฮอล์ ใช้น้ำดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง หรือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
- 5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical
ลุกติดไฟได้ ถ้าอุณหภูมิสูงกว่า 79 °C อาจ ก่อให้เกิดส่วนผสม ของไอระเหยกับอากาศ ที่ระเบิดได้ หากเกิดไฟไหม้ จะ ก่อให้เกิดก๊าซ คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) เขม่าสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
- 5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.
อุปกรณ์ปกป้อง ทางเดินหายใจชนิดถังบรรจุอากาศแบบพกพา (SCBA)
- 5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters
ให้ฉีดน้ำเป็นละอองฝอย เพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุ
- 5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other
-

6

มาตรการจัดการเมื่อมีการหกั่วไหลของสาร
Accidental release measures

- 6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions
อพยพคนออก จากบริเวณ ที่สารหกั่วไหล เคลื่อนย้ายแหล่งกำเนิดไฟ หลีกเลี่ยง การสัมผัส
- 6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment
-
- 6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures
- 6.3.1. กรณีหกั่วไหลมาก / Large Spill
กวาดเก็บสาร แล้วใส่ในภาชนะบรรจุ ถ้าเป็นไปได้ให้พรมน้ำ ก่อน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย และนำไปเก็บใน ที่ปลอดภัย ระบายอากาศในบริเวณนั้น และ สร้างทำ ความสะอาดบริเวณ ที่สารหกั่วไหลหลังจากเก็บสารออกหมด แล้ว
- 6.3.2. กรณีหกั่วไหลน้อย / Small Spill
กวาดเก็บสาร แล้วใส่ในภาชนะบรรจุ ใช้เครื่องมือ ที่เหมาะสมใน การใส่ ของแข็ง ที่ตกลงในภาชนะกำจัด ของเสีย
- 6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.
ห้ามให้สารปนเปื้อนสิ่งแวดล้อม
- 6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.
ทำ การป้องกันไม่ให้เกิด การหกั่วไหล แพร่กระจายสู่แหล่งน้ำสาธารณะ ทำ การดูดซับส่วน ที่หกั่วไหล ด้วยทราย หรือวัสดุดูดซับ ทำ การกวาด เก็บไว้ในถุง ปิดให้มิดชิด เพื่อรอ การกำจัด



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Phenol



Code 10190049
Ref 1
Date 11/5/2023
Page 7/13

7

การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับสาร

ไอระเหยในบริเวณ ที่มี การระบายอากาศ ที่เพียงพอ

7.2. สภาพการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / incompatibility

7.2.1. สภาพการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

ปิดให้สนิท เก็บในบริเวณ ที่ระบายอากาศได้ดี เก็บในที่แห้ง

ห่าง จากแหล่งกำเนิดประกายไฟ และสาร ที่ติดไฟได้

จัดเก็บแยกออกจากวัสดุ ที่เข้ากันไม่ได้ เก็บห่าง จาก ความร้อน

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

ให้ทำ การเก็บแยก จากกรด และด่างรุนแรง สารออกซิไดเซอร์รุนแรง

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area GC18

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

ไม่มีข้อมูล

7.5. Hazard Class by UN 6.1

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8

การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน

Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ

Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
Phenol	5 ppm	-	-	5 ppm (19 mg/m ³)	-	5 ppm	-

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

ปิดกระบวนการผลิต เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจาย ของฝุ่น

จัดให้มี การระบายอากาศ ที่เพียงพอ

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment



8.4. สุขอนามัยส่วนบุคคล / Personal hygiene

เปลี่ยนเสื้อผ้า ที่เปื้อนสารเคมี สวมมือห่อหลัง การทำงานกับสาร

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection

-



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Phenol



Code 10190049
Ref 1
Date 11/5/2023
Page 8/13

9

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี
Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของแข็ง ไม่มีสี หรือมีขาว
9.2. กลิ่น / Odour	กลิ่นฉุน คล้ายน้ำยาฆ่าเชื้อ
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	0.4 พีพีเอ็ม
9.4. ค่าความเป็นกรดต่าง / pH-value :	6 กรด
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point & Freezing point	จุดหลอมละลาย 40.9 °C และจุดเยือกแข็ง - °C
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด 182 °C ช่วงของการเดือด - °C -- °C
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	79 °C (Close cup)
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	<0.01 mg/sec
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ไหม้ในการติดไฟ (Burning time) - sec และหรือ อัตราที่ไหม้ในการติดไฟ (Burning Rate) - mm/sec
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	1.7 % LEL และหรือ 8.6 %UEL
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	0.047 kPa ที่อุณหภูมิ 20°C
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ 3.2 kPa
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	1.071 g/cm ³
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	ในน้ำ : ละลายได้ปานกลาง
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : คือน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	1.46
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	715 °C
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C
9.18. ความหนืด / Viscosity :	3.5 mPa.S ที่ 50 oC
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test) :	- cm
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m ³
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน - sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Phenol



Code 10190049
Ref 1
Date 11/5/2023
Page 9/13

10

ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

ทำปฏิกิริยากับสารออกซิไดซ์ ทำให้เกิดอันตราย จากเพลิงไหม้ และ การระเบิด

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

☐ เสถียร / Stability

☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas

☒ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย :

ทำให้เกิดอันตราย จากเพลิงไหม้ และ การระเบิด

Possibility of Hazardous reaction

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

ความร้อน ประกายไฟ และ แสงสว่าง โดยเฉพาะสถานที่ ที่มีอุณหภูมิสูง

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

สารออกซิไดซ์ อย่างแรง อะลูมิเนียม อัลดีไฮด์ ฮาโลเจน ไนไตรต์ ไนเตรต ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ สารประกอบ ของเหลืก (III)

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว :

ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เหม่า สารประกอบไฮโดรคาร์บอน

Hazardous decomposition products

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively

มีฤทธิ์กัดกร่อนสูงมากเมื่อมีทองแดง กัดกร่อนเล็กน้อยเมื่อมีเหล็กกล้าไร้สนิม (304) เหล็กกล้าไร้สนิม (316)

11

ข้อมูลด้านพิษวิทยา

Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส

Route of Exposure

☒ การหายใจ
Inhalation

☒ การกลืนกิน
Ingestion

☒ การสัมผัสทางผิวหนัง
Skin contact

☒ การสัมผัสทางดวงตา
Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

กัดกร่อนผิวหนัง ผิวหนังเป็นผื่นแดง ผิวหนังไหม้

ระคายเคือง ต่อเยื่อ

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom related with chemical characteristic

รู้สึกแสบคอ ไอ รังเวียน ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน หายใจถี่ หายใจลำบาก หหมดสติ

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

มีผลกระทบ ต่อตับ ไต ระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้ การไหลเวียน ของโลหิตล้มเหลว

11.ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส

(Contact delayed, immediate and chronic effects)

ผลกระทบเฉียบพลัน: กัดกร่อนผิวหนัง ดวงตา และ ทางเดินหายใจ ทำให้ปวดบวม มีผลกระทบ ต่อระบบประสาทส่วนกลาง และไต เป็นผลให้ชัก สั่นกระตุก ,ผลกระทบเรื้อรัง: ทำให้ผิวหนังอักเสบ มีผลกระทบ ต่อตับ ไต ระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้ การไหลเวียน ของโลหิตล้มเหลว

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity

LD50 (Oral, Rat) : 317 mg/kg

11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity

LD50 (Dermal, Rat): 525 mg/kg

11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour

LC50 (Inhalation Rat) : 316 mg/l/4h



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Phenol



Code 10190049

Ref 1

Date 11/5/2023

Page 10/13

12

ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

Ecological information

- 12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)
- 12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : Goldfish EC50 : 36.1-68.8 mg/l/96 hrs
Toxicity to fish
- 12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : Water flea EC50 : 12 mg/l/24 hrs
Crustaceans / Toxicity to crustaceans
- 12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : Chlorella vulgaris EC50 : 370 mg/l / 96 hrs
Algae / Toxicity to algae
- 12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence
ย่อยสลาย ทางชีวภาพได้ อย่างรวดเร็ว
- 12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : ไม่สะสมทางชีวภาพ (log Kow : 1.46)
bio-accumulative potential
- 12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil : ไม่มีข้อมูล
- 12.5. ผลกระทบในทางเสียหายนอื่นๆ / Other adverse effects :
- มีข้อมูลใน การเป็นอันตราย ต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

13

ข้อพิจารณาในการกำจัด

Disposal considerations

- 13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย : ไม่มีข้อมูล
Waste information
- 13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย : ไม่มีข้อมูล
Remain materials
- 13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง : ให้ปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดของท้องถิ่น ติดต่อบริษัท รับกำจัดของเสียที่
Waste disposal ได้รับอนุญาตไว้ในเอกสารเคมีซึ่งติดตั้งเครื่องหมายทำลายสารคาร์บอนและเครื่อง
ฟอก
- 13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน : ให้กำจัดตามระเบียบราชการ หีบห่อที่ปนเปื้อนสารเคมีให้จัดการเช่นเดียวกับตัว
Package contaminated disposal สารเคมี

14

ข้อมูลสำหรับการขนส่ง

Transport information

- 14.1. หมายเลข UN / UN Number : 1671
- 14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN : PHENOL, SOLID
UN Proper Shipping Name
- 14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : 6.1
Transport Class/Division
- 14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any) II
- 14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล
Marine pollution ☐ ใช่ ☒ ไม่ใช่ ☐ ไม่ระบุ
- 14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้
Special precautionary for user วัสดุอันตราย
- 14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่
Transport in bulk IBC08
- 14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code
- 14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other

Pictogram





เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Phenol



Code 10190049
Ref 1
Date 11/5/2023
Page 11/13

15

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ

Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านการปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ประเภทวัตถุอันตราย: ชนิด ที่ 2 (วัตถุอันตราย ที่ การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือ การมีไว้ในครอบครองต้องแจ้งให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบ ก่อน และต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ และวิธี การ ที่กำหนด ด้วย) บัญชี 5 (กรมโรงงานอุตสาหกรรม)

ประเภทวัตถุอันตราย: ชนิด ที่ 3 (วัตถุอันตราย ที่ การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือ การมีไว้ในครอบครองต้องได้รับใบอนุญาต)

16

ข้อมูลอื่นๆ

Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 11/5/2023

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
อันตรายจากการลุกไหม้	3 Health	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)
อันตรายต่อสุขภาพ	2 Flammability	
อันตรายจากการทำปฏิกิริยา	0 Reactivity	
อันตรายต่อน้ำประปา		

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก :

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

<http://ghs.diw.go.th:8080/GHSThaiUser/servlet/ChemServlet?action=QCD&pkchemid=01036&casno=108-95-2>

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

Phenol

NFPA Rating



โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

038-643999

UN Number : 1671

CAS Number : 108-95-2

จุดวาบไฟ : 79°C

จุดติดไฟได้เอง : 715°C

TWA-TLV : 5 ppm

Classification :

Hazard Statement

เป็นพิษ เมื่อกลืนกิน (H301)
เป็นพิษ เมื่อสัมผัสผิวหนัง (H311)
ทำให้ผิวหนังไหม้ อย่างรุนแรง และทำลายดวงตา (H314)
เป็นพิษ เมื่อหายใจเข้าไป (H331)
มีข้อสงสัยว่า อาจเกิด ความผิดปกติ ต่อพันธุกรรม (H341)
อาจทำอันตราย ต่ออวัยวะ เมื่อรับสัมผัสเป็นเวลานาน หรือรับสัมผัสซ้ำ (H373)



อันตรายต่อสุขภาพ

เป็นอันตราย ถ้ากลืนกินเข้าไป
เป็นพิษ ถ้าสัมผัสผิวหนัง
ทำให้ผิวหนังไหม้ อย่างรุนแรง และทำลายดวงตา
ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันดวงตา, ต้องสวมใส่ถุงมือไนไตรล์ในเขตพื้นที่นี้, ต้องสวมใส่รองเท้าป้องกันสารเคมี, ต้องสวมใส่ชุดป้องกันสารเคมี, ต้องสวมใส่หน้ากาก



การปฐมพยาบาล

การหายใจเข้าไป : ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณ ที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากหายใจไม่สะดวก ให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที
การสัมผัส ทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้า ที่เป็นออกทันที ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก
การสัมผัส ทางดวงตา : ล้าง ด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดคอนแทคเลนส์ออก เปิดเปลือกตาให้กว้าง ให้น้ำไหลผ่าน อย่างน้อย 15 นาที นำส่งแพทย์ทันที
การกลืนกิน : บ้วนปาก ห้าม ทำให้อาเจียน ให้ดื่มน้ำหนึ่ง หรือสอง แก้ว นำส่งแพทย์ทันที



สารที่ใช้ในการดับเพลิง

ละอองน้ำ โฟมต้านแอลกอฮอล์ คาร์บอนไดออกไซด์ และผงเคมีแห้ง, ห้ามใช้น้ำฉีด โดยตรง



การขนย้ายและการจัดเก็บ

หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับสาร ให้ใช้สารในบริเวณ ที่มี การระบายอากาศ ที่เพียงพอ หลีกเลี่ยง การ ก่อให้เกิด การแพร่กระจาย ของฝุ่น ป้องกัน การเกิดไฟฟ้าสถิต
ปิดโหลสนิท เก็บในบริเวณ ที่ระบายอากาศได้ดี เก็บใน ที่แห้ง ห่างจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ และสาร ที่ติดไฟได้ จัดเก็บแยกออกจากวัสดุ ที่เข้ากันไม่ได้ เก็บห่าง จาก ความร้อน



การจัดการกรณีหกรั่วไหล

อพยพคนออกจากบริเวณ ที่สารหกตก เคลื่อนย้ายแหล่งกำเนิดไฟ ห้ามสัมผัสสารเคมี โดยตรง ห้ามสูดดมเอาฝุ่นเข้าไป ถอดเสื้อผ้า แล้วใส่ในภาชนะบรรจุ ถ้าเป็นไปได้ให้พรมน้ำ ก่อนเพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจาย และนำไปเก็บใน ที่ปลอดภัย ระบายอากาศในบริเวณนั้น และล้างทำความสะอาดบริเวณ ที่สารหกรั่วไหลหลังจากเก็บสารออกหมด แล้ว

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact :

รหัส / Code No. 10190049

แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 1

คำเตือน / Warning : อันตราย

Phenol

UN No : 1671

CAS No : 108-95-2



คำสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

เป็นพิษ เมื่อกลืนกิน (H301)
เป็นพิษ เมื่อสัมผัสผิวหนัง (H311)
ทำให้ผิวหนังไหม้ อย่างรุนแรง และทำลายดวงตา (H314)
เป็นพิษ เมื่อหายใจเข้าไป (H331)
มีข้อสงสัยว่า อาจเกิด ความผิดปกติ ต่อพันธุกรรม (H341)
อาจทำอันตราย ต่ออวัยวะ เมื่อรับสัมผัสเป็นเวลานาน หรือรับสัมผัสซ้ำ (H373)

ข้อควรระวัง :

- หลีกเลี่ยงการหายใจเอาฝุ่นสารเข้าไป
- ใช้ภายนอกอาคารเท่านั้นหรือบริเวณที่มีการระบายอากาศได้ดี
- สวมถุงมือป้องกัน/ชุดป้องกัน/อุปกรณ์ป้องกันดวงตา/อุปกรณ์ป้องกันหน้า
- จัดเก็บในพื้นที่ที่มีการระบายอากาศได้ดี ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น จัดเก็บในสถานที่ที่ปิดล็อกได้
- ถ้าหายใจเข้าไป ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ และให้พักผ่อนในลักษณะที่หายใจได้สะดวก
- ถ้าสัมผัสผิวหนัง ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนทั้งหมดออกทันที ล้างด้วยสบู่และน้ำปริมาณมาก ชักเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนสารให้สะอาดก่อนนำกลับมาใช้ใหม่
- หากเข้าตา ล้างด้วยน้ำเป็นเวลาหลายนาที ให้ถอดคอนแทคเลนส์ออก หากถอดออกได้ง่าย ให้ล้างตาต่อไป
- ถ้ากลืนกิน ให้ล้างปาก ห้ามทำให้อาเจียน
- หลีกเลี่ยงการรั่วไหลสู่สิ่งแวดล้อม

รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
Company

ที่อยู่ : 9 ซอย 4-9 ถนนปิ่นเกล้าสายเคเบิลราชบุรี ตำบลมาบตาพุด อำเภอ
Address เมือง จังหวัดระยอง 21150

เบอร์โทรศัพท์ : 038643972
Telephone number



การปฐมพยาบาล / First Aid :

การหายใจเข้าไป : ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณ ที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากหายใจไม่สะดวก ให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที
การสัมผัส ทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้า ที่เปื้อนออกทันที ล้างออก ด้วยน้ำปริมาณมาก
การสัมผัส ทางดวงตา : ล้าง ด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดคอนแทคเลนส์ออก เปิดเปลือกตาให้กว้าง ให้น้ำไหลผ่าน อย่างน้อย 15 นาที นำส่งแพทย์ทันที
การกลืนกิน : บ้วนปาก ห้าม ทำให้อาเจียน ให้ดื่มน้ำหนึ่ง หรือสองแก้ว นำส่งแพทย์ทันที

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-643999

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



อะซิโตน (Acetone)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Acetone



Code 10190003
Ref 3
Date 11/5/2023
Page 1/13

1

การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

- 1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name : Acetone
1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula : CH_3COCH_3
1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name : Acetone
1.1.4. เลขรหัสซีเอเอส / CAS number : 67-64-1
1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight : 58.08 กรัม/โมล

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

- 1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number: 1090
1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป:
Annex I, EU directive 67/948/EC 606-001-00-8
1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number 200-662-2

1.3. ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use
ห้ามสัมผัสกับ ความร้อน

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

- 1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
1.4.2. ที่อยู่ / Address
9 ซอยจี-9 ถนนปภังกรวิสุทธิ์ ตำบลพญาขัน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

- 1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number 038643972

1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน
Emergency telephone number:

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

- 1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance ☒ ใช่ / Yes ☐ ไม่ใช่ / No
1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category ชนิดของวัตถุอันตราย 3
1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง
Max quantity storage 10,096 ลบ.ม.
1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

ผลิตภัณฑ์ จากกระบวนการ การผลิต และสารตั้งต้น สำหรับ การผลิตสารปิโตรเลียม เอ

1.6.5. ข้อมูลอื่น ๆ / Other

สารเคมีอันตรายตามประกาศกรมแรงงาน



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Acetone



Code 10190003
Ref 3
Date 11/5/2023
Page 2/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

ของเหลวไวไฟ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2

การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2A ระคายเคือง
ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการรับสัมผัสครั้งเดียว - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 3

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name : Acetone

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS : Acetone
Product name or GHS product identifier

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms



2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words อันตราย

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

ของเหลวและไอระเหยไวไฟสูง

ระคายเคืองต่อดวงตา อย่างรุนแรง

อาจระคายเคือง ต่อทางเดินหายใจ หรืออาจทำให้ง่วงซึม (drowsing) หรือมึนงง (dizziness)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Acetone



Code 10190003
Ref 3
Date 11/5/2023
Page 3/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)

Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- เก็บให้ห่างจาก ความร้อน [ประกายไฟ] [และเปลวไฟ] [- ห้ามสูบบุหรี่]
- ใช้มาตรการ การป้องกัน การเกิดประกายไฟฟาสถิตย์
- ใช้เฉพาะในพื้นที่ ที่มี การระบายอากาศ ที่ดี
- สวมใส่ [ชุดมือป้องกัน] [ถุงมือ] [และอุปกรณ์ป้องกันดวงตา/หน้า] ที่เหมาะสม
- เมื่อใช้ ห้าม [สูบบุหรี่] [กิน] [หรือดื่ม]
- หลังจากสัมผัสกับผิวหนัง ให้ถอดเสื้อผ้า ที่ได้รับ การปนเปื้อน ทั้งหมดทันที
- ล้างตา ด้วยน้ำเป็นเวลา อย่างน้อย 15 นาทีใน ขณะ ที่ดึงเปลือกตาขึ้น

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

ไม่มีข้อมูล

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

ไม่มีข้อมูล

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

- ☐ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Maybe-Carcinogen ☐ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Carcinogen ☐ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Non-Carcinogen ☒ ไม่ระบุ N/A

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

- ☐ มีผลต่อระบบพันธุกรรม Mutagenic ☐ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม Non-Mutagenic ☒ ไม่ระบุ N/A

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

ไม่มีข้อมูล

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Acetone



Code 10190003

Ref 3

Date 11/5/2023

Page 4/13

3

องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

Composition / information on ingredients

3.1. สารเดี่ยว / Homogeneous substance

3.1.1. ชื่อทางเคมี / Chemical identity :	Acetone
3.1.2. ชื่อสามัญ / Common name :	Acetone
3.1.3. ชื่อพ้อง / Synonym :	Dimethyl ketone, Ketone propane, 2-Propanone
3.1.4. หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ : CAS number and other unique identifiers	67-64-1
3.1.5. สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร / Impurities and stabilizing additives	

ไม่มี



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Acetone



Code 10190003
Ref 3
Date 11/5/2023
Page 5/13

4

มาตรการปฐมพยาบาล

First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณ ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ไก่หนึ่งพักผ่อน นำส่งแพทย์ทันที

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ถอดเสื้อผ้า ที่เปื้อนออกทันที ล้างออก ด้วยน้ำปริมาณมาก นำส่งแพทย์

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ล้าง ด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดคอนแทคเลนส์ออก เปิดเปลือกตาให้กว้าง ให้น้ำไหลผ่าน อย่างน้อย 15 นาที นำส่งแพทย์ทันที

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

บ้วนปาก ด้วยน้ำสะอาด ห้าม ทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์ทันที

4.2.อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

การหายใจ : ไอ เจ็บคอ ปวดศีรษะ มึนงง ง่วงซึม สับสน หอบหืด

ผิวหนัง : ผิวหนังแห้ง ผิวหนังอักเสบ

ตา : ตาแดง ปวดตา ตามัว

การกลืนกิน : คลื่นไส้ อาเจียน หอบหืด

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

ไม่มีข้อมูล

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

ตรวจนับจำนวนเม็ดเลือด

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

ไม่มีข้อมูล

4.5. อื่น ๆ / Other

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Acetone



Code 10190003

Ref 3

Date 11/5/2023

Page 6/13

5

มาตรการผจญเพลิง

Firefighting measures

- 5.1. สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม / Unsuitable extinguishing media ไม่มี
- 5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media ละอองน้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ โฟมต้านแอลกอฮอล์ และผงเคมีแห้ง
- 5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical
ลุกไหม้ติดไฟได้ ระเบิดได้เมื่อสัมผัสกับอากาศ เมื่อทำปฏิกิริยากับอากาศ ก่อให้เกิด ของผสม ที่ระเบิดได้ เมื่อสารได้รับ ความร้อน จะมี ความเสี่ยง จาก การระเบิด ในกรณีเกิดเพลิงไหม้ให้ฉีดน้ำเป็นละอองฝอยหล่อเย็นภาชนะบรรจุ
- 5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.
สวมชุดดับเพลิง สวมหน้ากากป้องกัน การหายใจชนิดมีถังอากาศ
- 5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters
อย่าอยู่ในพื้นที่อันตราย โดยปราศ จากอุปกรณ์ช่วยหายใจ
- 5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other
ป้องกันไม่ให้น้ำ จากอุปกรณ์ดับเพลิงปนเปื้อนระบบน้ำผิวดิน หรือระบบน้ำใต้ดิน

6

มาตรการจัดการเมื่อมีการหกั่วไหลของสาร

Accidental release measures

- 6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions
อพยพคนออกจากบริเวณ ที่เกิด การรั่วไหล เคลื่อนย้ายแหล่งกำเนิดไฟ ห้ามสัมผัสสารเคมี โดยตรง
หลีกเลี่ยง การหายใจเอาไอระเหยเข้าไป
- 6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment
-
- 6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures
- 6.3.1. กรณีหกั่วไหลมาก / Large Spill
ให้เคลื่อนย้ายออกจากบริเวณ ที่มี การหกั่วไหล
สวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) รองเท้าบู๊ต และถุงมือยาง การพิจารณา การกำจัด : ปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎระเบียบ ที่ ทางราชการกำหนด

6.3.2. กรณีหกั่วไหลน้อย / Small Spill
ให้หยุด การรั่วไหล ถ้าสามารถทำได้ โดยปราศ จาก ความเสี่ยง
อันตราย
สวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) รองเท้าบู๊ต และถุงมือยาง
- 6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.
ป้องกันไม่ไห้สารไหลลงท่อระบายน้ำทิ้ง
- 6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.
สวมใส่ชุดป้องกันสารเคมีพร้อมหน้ากากป้องกันก๊าซอินทรีย์ และไอระเหย
ดูดซับสาร ด้วย ทราย ดิน หรือสารเฉื่อย เก็บบรรจุในภาชนะ ที่ปิดสนิท สำหรับนำไปกำจัด



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี Safety Data Sheet

Acetone



Code 10190003
Ref 3
Date 11/5/2023
Page 7/13

7

การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับสารเป็นเวลานาน
ไอระเหยในบริเวณ ที่มี การระบายอากาศ ที่เพียงพอ

7.2. สภาพการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / incompatibility

7.2.1. สภาพการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

ปิดภาชนะบรรจุให้สนิท เก็บในที่แห้ง จาก ความร้อน แสงแดดประกายไฟ สารออกซิไดซ์ เก็บใน ที่แห้ง และเย็น เก็บในบริเวณ ที่มี การระบายอากาศได้ดี

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

ห้ามอยู่ใกล้แหล่งประกายไฟ แสงแดดประกายไฟ

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area

GC18 Phenol & BPA

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

7.5. Hazard Class by UN

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8

การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน

Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ

Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
Acetone	250 ppm	500 ppm		1000 ppm or 2400 mg/m3		1000 ppm	IDLH =2500 ppm.

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

ปิดกระบวนการผลิต เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจาย ของสาร
จัดให้มี การระบายอากาศ ที่เพียงพอ

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment



8.4. สุขอนามัยส่วนบุคคล / Personal hygiene

เปลี่ยนเสื้อผ้า ที่เปื้อนสารเคมี

ล้างมือหลัง การทำงานกับสาร ก่อนกินอาหาร หรือสูบบุหรี่

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Acetone



Code 10190003

Ref 3

Date 11/5/2023

Page 8/13

9

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของเหลว ใสไม่มีสี
9.2. กลิ่น / Odour	กลิ่นเฉพาะตัว
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	0.1-662.5 พีพีเอ็ม
9.4. ค่าความเป็นกรดต่าง / pH-value :	5-6 กรด
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point & Freezing point	จุดหลอมละลาย -94.7 °C และจุดเยือกแข็ง - °C
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด 56.05 °C ช่วงของการเดือด - °C – - °C
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	-17.78 °C (Close cup)
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	- mg/sec
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ไหม้ในการติดไฟ (Burning time) - sec และหรือ อัตราที่ไหม้ในการติดไฟ (Burning Rate) - mm/sec
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	2.5 % LEL และหรือ 12.8 %UEL
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	23.99 kPa ที่อุณหภูมิ 20°C
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ 1.2 kPa
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	0.7845
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	ในน้ำ (ผสมในเนื้อเดียวกัน)
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : คือน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	-0.24
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	465 °C
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C
9.18. ความหนืด / Viscosity :	0.34 mm ² /s ที่ 40 °C
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test) :	- cm
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m ³
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน - sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Acetone



Code 10190003

Ref 3

Date 11/5/2023

Page 9/13

10

ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

ทำปฏิกิริยากับสารออกซิไดซ์ (เช่น Acetic Acid) ทำปฏิกิริยากับ Chloroform, Bromoform ภายใต้สภาวะปกติ ทำให้เกิดอันตราย จากเพลิงไหม้ และ การระเบิด

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

☒ เสถียร / Stability

☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas

☐ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย :

Possibility of Hazardous reaction

ไม่เกิดปฏิกิริยา

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

ความร้อน แสงแดด

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

สารออกซิไดซ์ และกรดแก่ ต่างแก่

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว :

Hazardous decomposition products

พุ่ม คาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively

ไม่มีข้อมูล

11

ข้อมูลด้านพิษวิทยา

Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส

Route of Exposure

☒ การหายใจ
Inhalation

☒ การกลืนกิน
Ingestion

☒ การสัมผัสทางผิวหนัง
Skin contact

☒ การสัมผัสทางดวงตา
Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

ระคายเคือง ต่อเยื่อเมือก ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ผิวหนังแดง ตาแดง เวียนศีรษะ ง่วงซึม และหมดสติ

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom related with chemical characteristic

ไม่มีข้อมูล

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

ไม่มีข้อมูล

11. ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส (Contact delayed, immediate and chronic effects)

ทำให้ การหายใจผิดปกติ ทางเดินอาหารปั่นป่วน และหมดสติได้ กดระบบประสาทส่วนกลาง รบกวนระบบประสาท อาจ ทำให้ง่วงซึม หรือมึนงง

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity

5800 mg/kg body weight in rat (OECD 401)

11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity

>15800 mg/kg body weight in rat

11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour

76 mg/L/4h in rat



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Acetone



Code 10190003
Ref 3
Date 11/5/2023
Page 10/13

12

ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

- 12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : ไม่มีข้อมูล
Toxicity to fish
- 12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : ไม่มีข้อมูล
Crustaceans / Toxicity to crustaceans
- 12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : 530 mg/L/8 d.
Algae / Toxicity to algae

12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

ความสามารถใน การย่อยสลาย ทางชีวภาพ 91%/28 วัน, ย่อยสลายตัว ทางชีวภาพได้ง่าย

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : log Pow: 0.24
bio-accumulative potential

12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil : ไม่มีข้อมูล

12.5. ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ / Other adverse effects :

ห้ามทิ้งลงสู่ระบบระบายน้ำ หรือดิน

13

ข้อพิจารณาในการกำจัด

Disposal considerations

- 13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย : ปฏิบัติตามกฎหมาย
Waste information
- 13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย : ปฏิบัติตามกฎหมาย
Remain materials
- 13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง : การเผาในเตาเผาสารเคมีซึ่งติดตั้งเครื่อง
Waste disposal เมาทำลายสารคาร์บอน (Afterburner) และเครื่องฟอก (Scrubber)
- 13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน : ไม่มีข้อมูล
Package contaminated disposal

14

ข้อมูลสำหรับการขนส่ง

Transport information

- 14.1. หมายเลข UN / UN Number : 1090
- 14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN : ACETONE
UN Proper Shipping Name
- 14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : 3.0
Transport Class/Division
- 14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any) II
- 14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล
Marine pollution ☐ ใช่ ☒ ไม่ใช่ ☐ ไม่ระบุ
- 14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้อย่างพิเศษ
Special precautionary for user
- 14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่
Transport in bulk IBC 02
- 14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code
- 14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other

Pictogram





เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี Safety Data Sheet

Acetone



Code 10190003
Ref 3
Date 11/5/2023
Page 11/13

15

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านการปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

16

ข้อมูลอื่นๆ Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 11/5/2023

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
อันตรายจากการลุกไหม้ อันตรายต่อสุขภาพ อันตรายจากการทำปฏิกิริยา อันตรายแบบเฉียบพลัน 1 3 0	1 Health 3 Flammability 0 Reactivity	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก :

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

ประเภทวัตถุอันตราย: ชนิด ที่ 3 (วัตถุอันตราย ที่ การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือ การมีไว้ในครอบครองต้องได้รับใบอนุญาต)

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

Acetone

NFPA Rating



โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

UN Number : 1090

CAS Number : 67-64-1

จุดวาบไฟ : -17.78°C

จุดติดไฟได้เอง : 465°C

TWA-TLV : 250 ppm

Classification :

Hazard Statement

ของเหลว และไอระเหยไวไฟสูง, ระคายเคือง ต่อดวงตา อย่างรุนแรง, อาจระคายเคือง ต่อ ทางเดินหายใจ หรือ อาจ ทำให้ง่วงซึม (drowning) หรือมึนงง (dizziness)



อันตรายต่อสุขภาพ

ระคายเคือง ต่อบริเวณผิวหนัง ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ผื่นคัน แดง ตาแดง เวียนศีรษะ ง่วงซึม และหมดสติ ทำให้ การหายใจติดขัด ทางเดินอาหารปั่นป่วน และหมดสติได้ กระบวนการประสาทส่วนกลาง กระทบระบบประสาท อาจ ทำให้ง่วงซึม หรือมึนงง

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมใส่ชุดป้องกันสารเคมี, ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันดวงตา, ต้องสวมใส่หน้ากาก, ต้องสวมใส่ถุงมือไนไตรล์ในเขตพื้นที่, ต้องสวมใส่รองเท้าป้องกันสารเคมี



การปฐมพยาบาล

ให้อยู่ในบริเวณที่โล่งบริเวณ ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ให้อากาศไหลผ่าน นำส่งแพทย์ทันที
ถอดเสื้อผ้า ที่เปื้อนออกทันที ล้างออก ด้วยน้ำปริมาณมาก นำส่งแพทย์
ล้าง ด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดคอนแทคเลนส์ออก เปิดเปลือกตาให้กว้าง ให้น้ำไหลผ่าน อย่างน้อย 15 นาที นำส่งแพทย์ทันที
บ้วนปาก ห้าม ทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์ทันที



สารที่ใช้ในการดับเพลิง

ละอองน้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ โฟมด้านแอลกอฮอล์ และผงเคมีแห้ง



การขนย้ายและการจัดเก็บ

หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับสารเป็นเวลานาน ให้อากาศในบริเวณ ที่มี การระบายอากาศ ที่เพียงพอ, ปิดภาชนะบรรจุให้สนิท เก็บให้ห่างจาก ความร้อน แหล่งกำเนิดประกายไฟ สารออกซิไดซ์ เก็บในที่แห้ง และเย็น เก็บในบริเวณ ที่มี การระบายอากาศได้ดี, ห้ามอยู่ใกล้แหล่งประกายไฟ แหล่งกำเนิดไฟ, ปิดกระบวน การผลิต เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจาย ของสาร จัดให้มี การระบายอากาศ ที่เพียงพอ, เปลี่ยนเสื้อผ้า ที่เปื้อนสารเคมี ล้างมือหลัง การทำงานกับสาร ก่อนกินอาหาร หรือสูบบุหรี่



การจัดการกรณีหกรั่วไหล

ให้หยุด การรั่วไหล ถ้าสามารถทำได้ โดยปราศ จาก ความเสี่ยงอันตราย สวมใส่ชุดป้องกันช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) รองเท้าบู๊ต และถุงมือยาง, ให้เคลื่อนย้ายออกจากบริเวณ ที่มี การหกรั่วไหล, ป้องกันไม่ให้สารไหลลงท่อระบายน้ำทิ้ง, อพยพคนออกจากบริเวณ ที่เกิด การรั่วไหล เคลื่อนย้ายแหล่งกำเนิดไฟ ห้ามสัมผัสสารเคมี โดยตรง หลีกเลี่ยง การหายใจเอาไอระเหยเข้าไป

กรณีต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact :

รหัส / Code No. 10190003

แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 3

คำเตือน / Warning :

Acetone

UN No : 1090

CAS No : 67-64-1



คำสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

ของเหลว และไอระเหยไวไฟสูง, ระคายเคือง ต่อดวงตา อย่างรุนแรง, อาจระคายเคือง ต่อ ทางเดินหายใจ หรือ อาจ ทำให้ง่วงซึม (drowsing) หรือมึนงง (dizziness)



การปฐมพยาบาล / First Aid :

ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณ ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ให้นั่งพักผ่อน
นำส่งแพทย์ทันที
ถอดเสื้อผ้า ที่เปื้อนออกทันที ล้างออก ด้วยน้ำปริมาณมาก
นำส่งแพทย์
ล้าง ด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดคอนแทคเลนส์ออก เปิด
เปลือกตาให้กว้าง ให้น้ำไหลผ่าน อย่างน้อย 15 นาที
นำส่งแพทย์ทันที
ป่วนปาก ห้าม ทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์ทันที

ข้อควรระวัง :

- เก็บให้ห่างจากความร้อน [ประกายไฟ] [และเปลวไฟ] [- ห้ามสูบบุหรี่]
- ใช้มาตรการป้องกันการเกิดประกายไฟที่สำคัญ
- ใช้เฉพาะในพื้นที่ที่มีการระบายอากาศที่ดี
- สวมใส่ [ชุดป้องกัน] [ถุงมือ] [และอุปกรณ์ป้องกันดวงตา/หน้า] ที่เหมาะสม
- เมื่อใช้ ห้าม [สูบบุหรี่] [กิน] [หรือดื่ม]
- หลังจากสัมผัสกับผิวหนัง ให้ถอดเสื้อผ้าที่ได้รับการปนเปื้อนทั้งหมดทันที
- ล้างตาด้วยน้ำเป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาทีในขณะที่ดึงเปลือกตาขึ้น

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
Company

ที่อยู่ : 9 ซอยจี-9 ถนนปรกติสงครามราชบุรี ตำบลบางตาตุบ อำเภอ
Address เมือง จังหวัดระยอง 21150

เบอร์โทรศัพท์ : 038643972
Telephone number

ไฮโดรเจน (Hydrogen)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Hydrogen



Code 10050032

Ref 7

Date 6/7/2021

Page 1/13

1

การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name : Hydrogen

1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula : H_2

1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name : Hydrogen gas

1.1.4. เลขรหัสซีไอเอส / CAS number : 1333-74-0

1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight : 2.02 กรัม/โมล

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number: 1049

1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป:
Annex I, EU directive 67/948/EC 215-605-7

1.2.3. เลขดัชนีซี / EC number 001-001-00-9

1.3. ข้อเสนอแนะในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

1.4.2. ที่อยู่ / Address

เลขที่เลขที่ 98/9 ถนนหลวงสายระยอง-สาย 3191 นิคมอุตสาหกรรม อาร์ โอ แอล
ตำบลฉะบอง ต.บ้านนา อ.บ้านนา จ.นครราชสีมา 31150

1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number 66(0) 3897-3013

1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน
Emergency telephone number:

66(0) 3897-3333

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance

☐ ใช่ / Yes

☒ ไม่ใช่ / No

1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category

ชนิดของวัตถุอันตราย 2

1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง
Max quantity storage

1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

1.6.5. ข้อมูลอื่น / Other

ไม่ระบุ



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Hydrogen



Code 10050032

Ref 7

Date 6/7/2021

Page 2/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

ก๊าซไวไฟ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name : Hydrogen

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS :
Product name or GHS product identifier

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms



2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words อันตราย

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

ก๊าซไวไฟสูงมาก



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Hydrogen



Code 10050032
Ref 7
Date 6/7/2021
Page 3/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)

Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- เก็บให้ห่าง จาก ความร้อน ประกายไฟ และเปลวไฟผ่านสนุนหรือ
- หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับ ความร้อน และแหล่งกำเนิดประกายไฟ และสารออกซิไดส์
- ห้ามจุดไฟ ห้าม ทำให้เกิดประกายไฟ และห้ามสูบบุหรี่
- เก็บให้ห่าง จากไฟ ประกายไฟ และพื้นผิว ที่ร้อน
- ใช้ระบบระบายอากาศ และอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ไม่ ก่อให้เกิดประกายไฟ ซึ่งไม่ ทำให้เป็นแหล่งจุดติดไฟ
- ห้ามเคลื่อนย้ายถัง ด้วยมือ ที่เบื่อน้ำมัน

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

ไม่ระบุ

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

ไม่ระบุ

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

- ☐ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Maybe-Carcinogen ☐ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Carcinogen ☒ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Non-Carcinogen ☐ ไม่ระบุ N/A

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

- ☐ มีผลต่อระบบพันธุกรรม Mutagenic ☒ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม Non-Mutagenic ☐ ไม่ระบุ N/A

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

ผล ของ การสัมผัสเป็นเวลานาน ๆ (เรื้อรัง) การสัมผัสกับสารนาน ๆ จะไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ แต่ ถ้าขาดออกซิเจน (เมื่อออกซิเจนในอากาศต่ำกว่า 18%) อาจมีผล ต่อหัวใจ และระบบประสาท

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

-



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Hydrogen



Code 10050032
Ref 7
Date 6/7/2021
Page 4/13

3

องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

Composition / information on ingredients

3.1. สารเดี่ยว / Homogeneous substance

3.1.1. ชื่อทางเคมี / Chemical identity :	Protium
3.1.2. ชื่อสามัญ / Common name :	Hydrogen
3.1.3. ชื่อพ้อง / Synonym :	Water Gas
3.1.4. หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ : CAS number and other unique identifiers	1333-74-0
3.1.5. สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร / Impurities and stabilizing additives	



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Hydrogen



Code 10050032
Ref 7
Date 6/7/2021
Page 5/13

4

มาตรการปฐมพยาบาล

First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

ถ้าหายใจเข้าไป ถ้าผู้ป่วยหมดสติ หรือไม่มีอา การตอบสนอง ช่วยเหลือ ด้วย ความระมัดระวัง เพื่อให้แน่ใจใน ความปลอดภัย ของตนเอง ก่อน การพยายามเข้าไปช่วยชีวิต , สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตราย ที่เหมาะสมใช้ระบบ " คู่หู " (BUDDY), เคลื่อนย้ายแหล่งปนเปื้อน หรือย้ายผู้ป่วยไป ที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์, ถ้าหยุดหายใจ ให้ช่วยหายใจปอด โดยผู้ ที่ได้รับ การฝึกอบรม, ถ้าหัวใจหยุดเต้น ช่วยหายใจปอด (CPR) ทันที ออกซิเจน อาจเป็นประโยชน์ ถ้าใช้ โดยผู้ ที่ได้รับ การฝึกอบรมใน การใช้ ปาส่งไปพบแพทย์ โดยทันที

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

- หากมีอา การระคายเคืองล้างทันที ด้วยน้ำสะอาดเป็นปริมาณมาก
- หากอา การไม่ดีขึ้นรีบไปพบแพทย์

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

- หากมีอา การระคายเคืองรีบล้างตา ด้วยน้ำสะอาดเป็นปริมาณมาก
- หากอา การไม่ดีขึ้นรีบไปพบแพทย์

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

- ไม่สามารถกลืนกินได้

4.2.อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

- การสัมผัสสาร ที่มี ความเข้มข้นสูงจำนวนมากในระยะเวลาสั้นๆ สารนี้ จะเข้าไปแทน ที่ออกซิเจน ทำให้หายใจติดขัด ชีพจรเต้นเร็ว และ อาจหมดสติได้

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

- ไม่ระบุ

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

- รักษาอา การ ต่อเนื่อง จาก การขาดอากาศหายใจ

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

- ไม่ระบุ

4.5. อื่น ๆ / Other

- ไม่ระบุ



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Hydrogen



Code 10050032

Ref 7

Date 6/7/2021

Page 6/13

5

มาตรการหยุดเพลิง

Firefighting measures

5.1. สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม / Unsuitable extinguishing media

ไม่มี

5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media

โฟมโฟมเคมีแห้ง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำฉีดเป็นฝอย โฟม
- ใช้น้ำฉีดหล่อเย็นภาชนะบรรจุที่สัมผัสถูกเพลิงไหม้

5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical

ไม่มีก๊าซอันตราย จาก การเผาไหม้ และ การสลายตัว เนื่อง จาก ความร้อน

5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักดับเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.

ในกรณี ที่เกิดไฟไหม้ ให้สวมชุดป้องกัน ที่มี ที่คลุมแบบเต็มหน้า พร้อมอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีแหล่งส่งอากาศในตัว ซึ่งมี การทำงานแบบ ความดันภายในเป็นบวก และสวมชุดป้องกันไฟ

5.5. การเตือนภัยสำหรับนักดับเพลิง / Precautions for fire fighters

- สำหรับเพลิงไหม้รุนแรงในบริเวณกว้าง ให้ใช้สายฉีดน้ำ ที่ไม่ต้องการความดันแรงดัน ถ้าไม่สามารถควบคุมเพลิงได้ ให้ถอยห่าง จากบริเวณนั้น และปล่อยให้เพลิงลุกไหม้ ต่อไป

5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other

ไม่ระบุ

6

มาตรการจัดการเมื่อมีการหกหรือไหลของสาร

Accidental release measures

6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions

-กำหนดเขตหวงห้ามใน การเข้า ถึงพื้นที่ อย่างเหมาะสม จนกว่า การทำ ความสะอาด จะเสร็จสิ้น
-สวมชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ตาม ที่แนะนำ

6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment



6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures

6.3.1. กรณีหกหรือไหลมาก / Large Spill

ถ้าไม่สามารถควบคุมเพลิงได้ ให้ถอยห่าง จากบริเวณนั้น และปล่อยให้เพลิงลุกไหม้ ต่อไป

6.3.2. กรณีหกหรือไหลน้อย / Small Spill

หยุด การรั่ว ของก๊าซ และเคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุออก จากบริเวณ ที่ลุกติดไฟ ถ้าทำได้ โดยปราศ จาก ความเสี่ยงอันตราย

6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.

ไม่ระบุ

6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.

- เก็บในกระป๋อง ที่สูงกว่าพื้นดิน, เก็บใน ที่เย็น แห้ง มี การระบายอากาศ ที่ดี
- เก็บให้ห่าง จากการสัมผัสกับแสงอาทิตย์ โดยตรง และห่าง จาก ความร้อน และแหล่งจุดติดไฟ สารไวไฟ สารติดไฟ



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Hydrogen



Code 10050032
Ref 7
Date 6/7/2021
Page 7/13

7

การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

- อย่าเคลื่อนย้ายถังบรรจุ ด้วยมือ ที่เบือนน้ำมัน

7.2. สภาพการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatibility

7.2.1. สภาพการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

- เก็บในกระป๋อง ที่สูงกว่าพื้นดิน, เก็บใน ที่เย็น แห้ง มี การระบายอากาศ ที่ดี
- เก็บให้ห่าง จากการสัมผัสกับแสงอาทิตย์ โดยตรง และห่าง จาก ความร้อน และแหล่งจุดติดไฟ สารไวไฟ สารติดไฟ
- ใช้ระบบระบายอากาศ และอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ไม่ ก่อให้เกิดประกายไฟ ซึ่งไม่ ทำให้เป็นแหล่งจุดติดไฟ

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area GC5

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

สารประกอบฮาโลเจน ออกซิเจน

7.5. Hazard Class by UN

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8

การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน

Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ

Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

มี การระบายอากาศ โดยทั่วไป ที่ดีพอ เพื่อควบคุมไม่ให้ผู้ ทำงานได้รับสารปนเปื้อนในอากาศ

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment



8.4. สุขาภิบาลส่วนบุคคล / Personal hygiene

-สวมชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ตาม ที่แนะนำ

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Hydrogen



Code 10050032
Ref 7
Date 6/7/2021
Page 8/13

9

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ก๊าซ ไม่มีสี	
9.2. กลิ่น / Odour	ไม่มีกลิ่น	
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	- ฟิฟเอ็ม	
9.4. ค่าความเป็นกรดด่าง / pH-value :	na	
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point & Freezing point	จุดหลอมละลาย -259.2 °C และจุดเยือกแข็ง - °C	
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด -252.8 °C ช่วงของการเดือด - °C -- °C	
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	-240 °C (Close cup)	
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	- mg/sec	
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time) - sec และหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate) - mm/sec	
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	4 % LEL และหรือ 75 %UEL	
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	0.067 kPa ที่อุณหภูมิ 20°C	
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ 0.07 kPa	
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	-	
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	1.8	
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : คือน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	-	
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	571.2 °C	
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C	
9.18. ความหนืด / Viscosity :	-	
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C	
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ The ignition distance test) :	- cm	
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m ³	
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน - sec	

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถทนต่อการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี Safety Data Sheet

Hydrogen



Code 10050032
Ref 7
Date 6/7/2021
Page 9/13

10

ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

อันตราย จาก การเกิดพอลิเมอร์ไรเซชัน : ไม่เกิดขึ้น

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

☒ เสถียร / Stability

☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas

☐ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย :

Possibility of Hazardous reaction

ไม่ระบุ

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

สารประกอบฮาโลเจน เช่น โบรโมต์ คลอรีน ฟลูออไรด์ ทำปฏิกิริยา จะเกิด การระเบิดได้, แพลทตินัม และสารอื่น ที่ ทำให้อิโซโดรเจน ทำปฏิกิริยากับ

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

ไม่ระบุ

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว :

Hazardous decomposition products

N/A

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively

ไม่ระบุ

11

ข้อมูลด้านพิษวิทยา

Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส

Route of Exposure

☒ การหายใจ
Inhalation

☐ การกลืนกิน
Ingestion

☒ การสัมผัสทางผิวหนัง
Skin contact

☐ การสัมผัสทางดวงตา
Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom related with chemical characteristic

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

11.ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส (Contact delayed, immediate and chronic effects)

- การสัมผัสสาร ที่มี ความเข้มข้นสูงจำนวนมากในระยะเวลาสั้นๆ สารนี้ จะเข้าไปแทน ที่ออกซิเจน ทำให้อาการหายใจติดขัด ชีพจรเต้นเร็ว และ อาจหมดสติได้

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity

11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity

11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Hydrogen



Code 10050032
Ref 7
Date 6/7/2021
Page 10/13

12

ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา
Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา :
Toxicity to fish

12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :
Crustaceans / Toxicity to crustaceans

12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :
Algae / Toxicity to algae

12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

ไม่ระบุ

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ :
bio-accumulative potential

ไม่ระบุ

12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil :

ไม่ระบุ

12.5. ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ / Other adverse effects :

ไม่ระบุ

13

ข้อพิจารณาในการกำจัด
Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย :
Waste information

13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย :
Remain materials

13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง :
Waste disposal

13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน
Package contaminated disposal

ของเสีย ที่มีอันตรายต้องได้รับ การขนส่ง โดยผู้ให้บริการขนส่ง ที่ได้รับอนุญาต อย่างถูกต้อง และต้องถูกกำจัดในสถานที่ ที่ได้รับอนุญาต อย่างถูกต้อง การขนส่งสารเคมีนี้ จะต้องเป็นไปตาม "พ.ร.บ.วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535", ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง "การติดป้ายกำกับ และระดับ ความเป็นพิษ" ไม่มีข้อมูลค่าทำให้เป็นพิษมาใหม่แต่ถ้าทำไม่ได้ให้กำจัดทั้งตามกฎระเบียบของท้องถิ่น
กำจัดโดยวิธีเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่ดัดแปลงไม่ได้ใช้งาน ควรส่งภาชนะเปล่าไปยังสถานที่จัดการของเสียที่ได้รับการรับรองแล้วเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่หรือกำจัด

14

ข้อมูลสำหรับการขนส่ง
Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number :

1049

14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN :
UN Proper Shipping Name

HYDROGEN, COMPRESSED

14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง :
Transport Class/Division

2.1

14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any)

14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล
Marine pollution

☐ ใช่ ☒ ไม่ใช่ ☐ ไม่ระบุ

14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้
Special precautionary for user

- อย่าเคลื่อนย้ายถังบรรจุ ด้วยมือ ที่เบื่อน้ำมัน
- ใช้ระบบระบายอากาศ และอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ ซึ่งไม่ ทำให้เป็นแหล่งจุดติดไฟ

14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่
Transport in bulk

14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code

14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other

Pictogram





เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Hydrogen



Code 10050032
Ref 7
Date 6/7/2021
Page 11/13

15

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ

Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านการปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

-พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

- การจำแนก และ การสื่อสาร ความเป็นอันตราย ของวัตถุอันตราย พ.ศ. 2555

16

ข้อมูลอื่นๆ

Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 6/7/2021

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

-พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

- การจำแนก และ การสื่อสาร ความเป็นอันตราย ของวัตถุอันตราย พ.ศ. 2555

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
อันตรายจากการลุกไหม้ อันตรายต่อสุขภาพ อันตรายจากการทำปฏิกิริยา อันตรายแบบเฉียบพลัน	0 Health 4 Flammability 0 Reactivity	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก :

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

สารเคมีอันตราย - กรมแรงงาน

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

<http://msds.pcd.go.th/searchCas.asp>

<http://www.chemtrack.org/Chem-Detail.asp?ID=00934&CAS=&Name=>

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

Hydrogen

NFPA Rating



โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

UN Number : 1049

CAS Number : 1333-74-0

จุดวาบไฟ : -240°C

จุดติดไฟได้เอง : 571.2°C

TWA-TLV :

Classification :

Hazard Statement

- ก๊าซไวไฟ
- สารนี้ จะเข้าไปแทน ที่ออกซิเจน ทำให้หายใจติดขัด ชีพจรเต้นเร็ว และ อาจหมดสติได้



อันตรายต่อสุขภาพ

- ก๊าซไวไฟสูงมาก
- เป็นพิษ ถ้าสัมผัสผิวหนัง
- เป็นพิษ ถ้าสูดดมเข้าไป
- อาจ ทำให้เกิดอา การแพ้ หรือหอบหืด หรือหายใจลำบาก เมื่อหายใจเข้าไป

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมหมวกนิรภัย ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันดวงตา



การปฐมพยาบาล

ถ้าหายใจเข้าไป ถ้าผู้ป่วยหมดสติ หรือไม่มีอา การตอบสนอง ช่วยเหลือ ด้วย ความระมัดระวัง เพื่อให้อยู่ใน ความปลอดภัย ของตนเอง ก่อน การพยายามเข้าไปช่วยชีวิต , สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตราย ที่เหมาะสมใช้ระบบ " คู่หู " (BUDDY), เคลื่อนย้ายแหล่งปนเปื้อน หรือย้ายผู้ป่วยไป ที่ ที่มีอากาศบริสุทธิ์, ถ้าหยุดหายใจ ให้ช่วยหายใจปอด โดยผู้ ที่ได้รับ การฝึกอบรม, ถ้าหัวใจหยุดเต้น ช่วยหายใจปอด (CPR) ทันที ออกซิเจน อาจเป็นประโยชน์ ถ้าใช้ โดยผู้ ที่ได้รับ การฝึกอบรมใน การใช้ นำส่งไปพบแพทย์ โดยทันที



สารที่ใช้ในการดับเพลิง

โฟมผงเคมีแห้ง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำฉีดเป็นฝอย โฟม - ใช้ น้ำฉีดหล่อเย็นภาชนะบรรจุ ที่สัมผัสถูกเพลิงไหม้



การขนย้ายและการจัดเก็บ

- อย่าเคลื่อนย้ายถังบรรจุ ด้วยมือ ที่เบื่อน้ำมัน
- เก็บในระดับ ที่สูงกว่าพื้นดิน, เก็บใน ที่เย็น แห้ง มี การระบายอากาศ ที่ดี
- เก็บให้ห่าง จากการสัมผัสกับแสงอาทิตย์ โดยตรง และห่าง จาก ความร้อน และแหล่งจุดติดไฟ สารไวไฟ สารติดไฟ
- ใช้ระบบระบายอากาศ และอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ไม่ ก่อให้เกิดประกายไฟ ซึ่งไม่ ทำให้เป็นแหล่งจุดติดไฟ



การจัดการกรณีหกรั่วไหล

หยุด การรั่ว ของก๊าซ และเคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุออก จากบริเวณ ที่ลุกติดไฟ ถ้าทำได้ โดยปราศ จาก ความเสี่ยงอันตราย

กรณีต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : 038-973333

รหัส / Code No. 10050032

แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 7

คำเตือน / Warning :

Hydrogen

UN No : 1049

CAS No : 1333-74-0



คำสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

- ก๊าซไวไฟ
- สารนี้ จะเข้าไปแทน ที่ออกซิเจน ทำให้หายใจติดขัด ชีพจรเต้นเร็ว และอาจหมดสติได้



การปฐมพยาบาล / First Aid :

ถ้าหายใจเข้าไป ถ้าผู้ป่วยหมดสติ หรือไม่มีอาการตอบสนอง ช่วยเหลือ ด้วย ความระมัดระวัง เพื่อให้แน่ใจใน ความปลอดภัย ของตนเอง ก่อน การพยายามเข้าไปช่วยชีวิต ,สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เหมาะสมในระบบ " คู่หู " (BUDDY), เคลื่อนย้ายแหล่งปนเปื้อน หรือย้ายผู้ป่วยไป ที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์, ถ้าหยุดหายใจ ให้ช่วยหายใจปอด โดยผู้ที่ได้รับ การฝึกอบรม, ถ้าหัวใจหยุดเต้น ช่วยหายใจปอด (CPR) ทันที ออกซิเจน อาจเป็นประโยชน์ ถ้าใช้ โดยผู้ที่ได้รับ การฝึกอบรมใน การใช้ นำส่งไปพบแพทย์โดยทันที

ข้อควรระวัง :

- เก็บให้ห่างจากความร้อน ประกายไฟและเปลวไฟห้ามสูบบุหรี่
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับความร้อนและแหล่งกำเนิดประกายไฟและสารออกซิไดส์
- ห้ามจุดไฟ ห้ามทำให้เกิดประกายไฟและห้ามสูบบุหรี่
- เก็บให้ห่างจากไฟ ประกายไฟและพื้นผิวที่ร้อน
- ใช้ระบบระบายอากาศและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟซึ่งไม่ทำให้เป็นแหล่งจุดติดไฟ
- ห้ามเคลื่อนย้ายถังด้วยมือที่เปียกน้ำมัน

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

66(0) 3897-3333

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
Company

ที่อยู่ : เลขที่เลขที่ 98/9 ถนนหลวงสายระยอง-สาย 3191
Address นิคมอุตสาหกรรม อาร์ โอ แอล
ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
21150

เบอร์โทรศัพท์ : 66(0) 3897-3013
Telephone number

สารเคมี

เรซินแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Resin)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Cation Exchange Resin



Code 10190037
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 1/13

1

การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name : Cation Exchange Resin

1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula :

1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name : Cation Exchange Resin

1.1.4. เลขรหัสซีไอเอส / CAS number : Not published

1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight : 1000-10000 กรัม/โมล

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number:

1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป:
Annex I, EU directive 67/948/EC

1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number

1.3. ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier

Mitsubishi Chemical Corporation

1.4.2. ที่อยู่ / Address

14-1, Shiba 4-chome
Minato-ku, Tokyo 108-0014, Japan

1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number +81-3-6414-3120

1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน
Emergency telephone number:

038-643999

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance

☐ ใช่ / Yes

☒ ไม่ใช่ / No

1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category

ไม่ระบุ

1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง
Max quantity storage

1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

1.6.5. ข้อมูลอื่น / Other



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Cation Exchange Resin



Code 10190037
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 2/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

ไม่ระบุ - ไม่ระบุ

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางหายใจ (หากมีการหายใจเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 5

การกัดกร่อนและการระคายเคืองต่อผิวหนัง - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 3 ระคายเคืองเล็กน้อย

การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2B ระคายเคือง เล็กน้อย

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name : Cation Exchange Resin

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS :
Product name or GHS product identifier

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms

2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words ระวัง

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

อาจเป็นอันตรายถ้าสูดดมเข้าไป

ระคายเคืองต่อผิวหนังเล็กน้อย

ระคายเคืองต่อดวงตาสีเล็กน้อย



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Cation Exchange Resin



Code 10190037
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 3/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)

Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- เก็บภาชนะบรรจุ/หีบห่อใน ที่มี การถ่ายเทอากาศดี
- หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับ ความร้อน และแหล่งกำเนิดประกายไฟ [และสารออกซิไดส์] [- ห้ามสูบบุหรี่]
- หลังจากสัมผัสกับผิวหนัง ให้ถอดเสื้อผ้า ที่ได้รับ การปนเปื้อน ทั้งหมดทันที และล้างออก ด้วย (ระบุ โดยผู้ผลิต) ในปริมาณมากทันที [ถ้ามี การระคายเคืองเกิดขึ้น และเกิด ต่อเนื่อง ให้พบแพทย์]
- เก็บใน ที่เย็น/ ที่อุณหภูมิต่ำ ที่มี การถ่ายเทอากาศดี [แห้ง] [ห่าง จากแหล่ง ความร้อน และแหล่งกำเนิดประกายไฟ]
- ป้องกัน การปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

NA

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

NA

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

☐ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Maybe-Carcinogen

☐ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Carcinogen

☐ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Non-Carcinogen

☒ ไม่ระบุ
N/A

NA

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

☐ มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Mutagenic

☐ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Non-Mutagenic

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

NA

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

Cation Exchange Resin

3

องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

Composition / information on ingredients

3.2. สารผสม / Mixture

[illegible]



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Cation Exchange Resin



Code 10190037
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 5/13

4

มาตรการปฐมพยาบาล

First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

Possibility of inhalation is low. Take the patient to fresh air; in case of difficulty in breathing, medical advice is required.

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

Wash with water and soap. In case of irritation, consult a physician.

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

Eye-flush with water for more than 15 minutes. If necessary, consult a physician.

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

Not especially necessary in case of small amount. In case of stomachache, consult a physician.

4.2. อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

Believed to be essentially none

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

NA

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

NA

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

NA

4.5. อื่น ๆ / Other

NA



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Cation Exchange Resin



Code 10190037
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 6/13

5

มาตรการผจญเพลิง

Firefighting measures

- 5.1. สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม / Unsuitable extinguishing media NA
- 5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media CO₂, dry chemical, water spray
- 5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical
SO_x, CO, etc
- 5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.
Wear self-contained breathing apparatus and fully protective gear. Keep personnel removed from and upwind of fire. Keep unnecessary people away
- 5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters
- 5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other

6

มาตรการจัดการเมื่อมีการหกหรือไหลของสาร

Accidental release measures

- 6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions
Resins may be slippery. Do not step on the spilled resins. Evacuate non-essential personnel
- 6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment
-
- 6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures
- 6.3.1. กรณีหกหรือไหลมาก / Large Spill
Sweep up, place in closed containers and have them disposed of by experts

6.3.2. กรณีหกหรือไหลน้อย / Small Spill
Sweep up, place in closed containers and have them disposed of by experts
- 6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.
Prevent spilled resins from entering sewers or watercourses.
- 6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.
Sweep up, place in closed containers and have them disposed of by experts



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Cation Exchange Resin



Code 10190037
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 7/13

7

การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

Wear safety glasses and protective gloves avoid eye or skin contact. Resin handling should be in well-ventilated, upwind areas. Eye-washing facilities must be set in the working area.

7.2. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / incompatibility

7.2.1. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

Store in cool, dry and well-ventilated location at room temperature. Avoid freezing ($<0^{\circ}\text{C}$) and dehydration ($>40^{\circ}\text{C}$) . Keep the containers completely closed.

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

Keep away from oxidizing substances.

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area

GC18

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

Keep away from oxidizing substances.

7.5. Hazard Class by UN

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8

การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน

Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ

Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
Diethylenbenzene, polymer	NA						

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

If resin handling is made in-house, general and/or local exhaust ventilation is preferred.

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment



8.4. สุขาภิบาลส่วนบุคคล / Personal hygiene

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Cation Exchange Resin



Code 10190037
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 8/13

9

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของแข็ง Brown
9.2. กลิ่น / Odour	NA
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	- พื้เอ็ม
9.4. ค่าความเป็นกรดต่าง / pH-value :	na
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point & Freezing point	จุดหลอมละลาย - °C และจุดเยือกแข็ง - °C
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด - °C ช่วงของการเดือด - °C -- °C
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	- °C (Close cup)
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	- mg/sec
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ไหมในการติดไฟ (Burning time) - sec และหรือ อัตราที่ไหมในการติดไฟ (Burning Rate) - mm/sec
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	- % LEL และหรือ - %UEL
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	- kPa ที่อุณหภูมิ - °C
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - kPa
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	-
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	-
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : คือน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	-
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	580 °C
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C
9.18. ความหนืด / Viscosity :	-
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test) :	- cm
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m ³
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน - sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Cation Exchange Resin



Code 10190037
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 9/13

10

ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

☐ เสถียร / Stability

☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas

☒ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย :
Possibility of Hazardous reaction

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid
Drying (>40 C) and freezing (<0 C)

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials
Strong oxidizing agents

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว :
Hazardous decomposition products

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively

11

ข้อมูลด้านพิษวิทยา

Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส
Route of Exposure

☒ การหายใจ
Inhalation

☒ การกลืนกิน
Ingestion

☒ การสัมผัสทางผิวหนัง
Skin contact

☒ การสัมผัสทางดวงตา
Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา
Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom related with chemical characteristic

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

11. ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส
(Contact delayed, immediate and chronic effects)

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity

11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity

11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Cation Exchange Resin



Code 10190037
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 10/13

12

ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา
Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)	
12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : Toxicity to fish	-
12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : Crustaceans / Toxicity to crustaceans	-
12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : Algae / Toxicity to algae	-
12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence	-
12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : bio-accumulative potential	-
12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil :	Virtually insoluble in water. The product is not volatile.
12.5. ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ / Other adverse effects :	-

13

ข้อพิจารณาในการกำจัด
Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย : Waste information	SOx, CO, etc. is produced by incineration.
13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย : Remain materials	Temperature during transportation must be kept more than 0 C. Avoid dehydration
13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง : Waste disposal	Follow the national regulations
13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน Package contaminated disposal	

14

ข้อมูลสำหรับการขนส่ง
Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number :		Pictogram
14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN : UN Proper Shipping Name		
14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : Transport Class/Division		
14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any)		
14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล Marine pollution	<input type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่ <input checked="" type="radio"/> ไม่ระบุ	
14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้ Special precautionary for user	Temperature during transportation must be kept more than 0 C. Avoid dehydration (>40C) . Keep away from oxidizing substances.	
14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ Transport in bulk		
14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code		
14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other		



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Cation Exchange Resin



Code 10190037
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 11/13

15

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ

Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านการปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

16

ข้อมูลอื่นๆ

Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 19/4/2023

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
อันตรายจากการลุกไหม้	Health	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)
อันตรายต่อสุขภาพ	Flammability	
อันตรายจากการทำปฏิกิริยา	Reactivity	
อันตรายแบบเฉียบพลัน		

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก :

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

Cation Exchange Resin

NFPA Rating



UN Number :

CAS Number : Not published

จุดวาบไฟ : -°C

จุดติดไฟได้เอง : 580°C

TWA-TLV : NA

Classification :

Hazard Statement

โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

038-547960



อันตรายต่อสุขภาพ

อาจเป็นอันตราย ถ้าสัมผัสผิวหนัง
ระคายเคือง ต่อดวงตาเล็กน้อย
อาจเป็นอันตราย ถ้าสูดดมเข้าไป

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



การปฐมพยาบาล

Possibility of inhalation is low. Take the patient to fresh air; in case of difficulty in breathing, medical advice is required. Wash with water and soap. In case of irritation, consult a physician. Eye-flush with water for more than 30 minutes. If necessary, in case of difficulty in breathing, medical advice is required. Not especially necessary in case of small amount. In case of stomachache, consult a physician. Believed to be essentially none, NA



สารที่ใช้ในการดับเพลิง

CO [2] , dry chemical, water spray



การขนย้ายและการจัดเก็บ

Store in cool, dry and well-ventilated location at room temperature. Avoid freezing (<0°C) and dehydration (>40°C). Keep the containers completely closed. Keep away from oxidizing substances. Wear safety glasses and protective gloves avoid eye or skin contact. Resin handling should be in well-ventilated, upwind areas. Eye-washing facilities must be set in the working area.



การจัดการกรณีหกใน

Resins may be slippery. Do not step on the spilled resins. Evacuate non-essential personnel. Sweep up, place in closed containers and have them disposed of by experts. Prevent spilled resins from entering sewers or watercourses.

Cation Exchange Resin

UN No :

CAS No : Not published

คำสัญญาณ : ระวัง

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

ข้อควรระวัง :

- เก็บภาชนะบรรจุ/หีบห่อในที่ที่มีการถ่ายเทอากาศดี
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับความร้อนและแหล่งกำเนิดประกายไฟ (และสารออกซิไดส์) [- ห้ามสูบบุหรี่]
- หลังจากสัมผัสกับผิวหนัง ให้ถอดเสื้อผ้าที่ได้รับการปนเปื้อนทั้งหมดทันทีและล้างออกด้วย(ระบุโดยผู้ผลิต) ในปริมาณมากทันที [ถ้ามีการระคายเคืองเกิดขึ้นและเกิดต่อเนื่อง ให้พบแพทย์]
- เก็บในที่เย็น/ที่อุณหภูมิต่ำ ที่มีการถ่ายเทอากาศดี [แห้ง]
- ห่างจากแหล่งความร้อนและแหล่งกำเนิดประกายไฟ]
- ป้องกันการปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม

รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : Mitsubishi Chemical Corporation
Company

ที่อยู่ : 14-1, Shiba 4-chome
Address Minato-ku, Tokyo 108-0014, Japan

เบอร์โทรศัพท์ : +81-3-6414-3120
Telephone number



การปฐมพยาบาล / First Aid :

Possibility of inhalation is low. Take the patient to fresh air; in case of difficulty in breathing, medical advice is required., Wash with water and soap. In case of irritation, consult a physician., Eye-flush with water for more than 30 minutes. If necessary, in case of difficulty in breathing, medical advice is required., Not especially necessary in case of small amount. In case of stomachache, consult a physician., Believed to be essentially none, NA

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-643999

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



ตัวเร่งปฏิกิริยา MCC (MCC Catalyst)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

MCC CATALYST



Code 30010043
Ref 1
Date 4/7/2018
Page 1/13

1

การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name : MCC CATALYST

1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula :

1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name :

1.1.4. เลขรหัสซีเอเอส / CAS number :

1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight : 1000-10000 กรัม/โมล

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number:

1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป:
Annex I, EU directive 67/948/EC

1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number

1.3. ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier

Mitsubishi Chemical Corporation

1.4.2. ที่อยู่ / Address

14-1, Shiba 4-chome
Minato-ku, Tokyo 108-0014, Japan

1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number

+81-3-6414-3120

1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน

Emergency telephone number:

038-643999

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance

☐ ใช่ / Yes

☒ ไม่ใช่ / No

1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category

ไม่ระบุ

1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง
Max quantity storage

1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

ใช้ในกระบวนการ การผลิตบิสฟีนอล เอ (BPA)

1.6.5. ข้อมูลอื่น / Other



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

MCC CATALYST



Code 30010043

Ref 1

Date 4/7/2018

Page 2/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

ของแข็งออกซิไดซ์ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางผิวหนัง (หากมีสัมผัส) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 5

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางหายใจ (หากมีการหายใจเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 5

การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2B ระคายเคือง เล็กน้อย

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name : MCC CATALYST

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS :
Product name or GHS product identifier

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms

2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words อันตราย

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

สารออกซิไดซ์ชนิดรุนแรง อาจทำให้เกิดไฟไหม้หรือระเบิด

อาจเป็นอันตรายถ้าสัมผัสผิวหนัง

อาจเป็นอันตรายถ้าสูดดมเข้าไป

ระคายเคืองต่อดวงตาเล็กน้อย



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

MCC CATALYST



Code 30010043
Ref 1
Date 4/7/2018
Page 3/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)

Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- เกินไวไฟจาก ความร้อน และแสงกำเนิดประกายไฟ [- ห้ามสูบบุหรี่]

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

☐ อาจก่อไฟเกิดโรคมะเร็ง
Maybe-Carcinogen

☐ ก่อไฟเกิดโรคมะเร็ง
Carcinogen

☐ ไม่ก่อไฟเกิดโรคมะเร็ง
Non-Carcinogen

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

☐ มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Mutagenic

☐ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Non-Mutagenic

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

MCC CATALYST



Code 30010043
Ref 1
Date 4/7/2018
Page 4/13

3

องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

Composition / information on ingredients

3.1. สารเดี่ยว / Homogeneous substance

3.1.1. ชื่อทางเคมี / Chemical identity :

3.1.2. ชื่อสามัญ / Common name :

MCC CATALYST

3.1.3. ชื่อพ้อง / Synonym :

3.1.4. หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ :
CAS number and other unique identifiers

3.1.5. สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร / Impurities and stabilizing additives

Hydrous diethenylbenzene polymer alth ethenylbenzene sulfonic acid and thiol derivative 58-68%



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

MCC CATALYST



Code 30010043
Ref 1
Date 4/7/2018
Page 5/13

4

มาตรการปฐมพยาบาล
First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

ถ้าสูดดมเข้าไปให้ย้ายผู้ป่วยไปในที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าไม่หายใจให้ การช่วยหายใจ ถ้าหายใจลำบากให้ออกซิเจน
Take the patient to fresh air, in case of difficulty in breathing, medical advice is required.

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ถอดเสื้อผ้า และรองเท้า ที่เปื้อนสารออก ให้ล้าง ด้วยน้ำ และสบู่ ปริมาณมาก เป็นเวลา อย่างน้อย 15 นาที ถ้ามี การระคายเคืองขึ้น
นำส่งแพทย์ทันที
Wash with water and soap. In case of irritation, consult a physician.

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ให้ล้าง ด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลา อย่าง 30 นาที ต้องแน่ใจว่าล้างตาได้ อย่างเพียงพอ โดยใช้นิ้วมือแยกเปลือกตาออก จากกันระหว่างล้าง
แล้วรีบไปพบแพทย์
Eye-flush with water for more than 30 minutes. If necessary, consult a physician.

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

เมื่อกลืนกิน ให้ใช้น้ำป้อนปาก ในกรณี ที่ผู้ป่วยยังมีสติอยู่ แล้วรีบไปพบแพทย์
In case of stomachache, consult a physician.

4.2. อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

Believed to be essentially none

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

NA

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

NA

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

NA

4.5. อื่น ๆ / Other

NA



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

MCC CATALYST



Code 30010043
Ref 1
Date 4/7/2018
Page 6/13

5

มาตรการผจญเพลิง
Firefighting measures

- 5.1. สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม / Unsuitable extinguishing media -
- 5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media CO[2], dry chemical, water spray
คาร์บอนไดออกไซด์,ผงเคมีแห้ง,ฝอยน้ำ
- 5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical
สารออกซิไดซ์ อาจ ทำให้เกิด การระเบิดได้
- 5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.
Wear self-contained breathing apparatus and fully protective gear.
สวมชุดดับเพลิง สวมหน้ากากป้องกัน การหายใจชนิดมีถังอากาศ
- 5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters
- 5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other
Keep personnel removed from and upwind of fire. Keep unnecessary people away

6

มาตรการจัดการเมื่อมีการหกั่วไหลของสาร
Accidental release measures

- 6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions
Resins may be slippery. Do not step on the spilled resins.

- 6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment



- 6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures

- 6.3.1. กรณีหกั่วไหลมาก / Large Spill

อพยพคนออก จากบริเวณ ที่เกิดเหตุไปในพื้นที่ ทางเหนือลม
สวมอุปกรณ์คุ้มครอง ความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสม

- 6.3.2. กรณีหกั่วไหลน้อย / Small Spill

อพยพคนออก จากบริเวณ ที่เกิดเหตุไปในพื้นที่ ทางเหนือลม
สวมอุปกรณ์คุ้มครอง ความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสม

- 6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.

Prevent spilled resins from entering sewers or watercourses. ป้องกันไม่ให้แพร่กระจายสู่ดิน น้ำ หรือสิ่งแวดล้อม

- 6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.

Sweep up, place in closed containers and have them disposed of by experts.

เก็บบรรจุในภาชนะ ที่ปิดสนิท สำหรับนำไปกำจัด ใช้เครื่องมือ ที่ไม่ ก่อให้เกิดประกายไฟ



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

MCC CATALYST



Code 30010043

Ref 1

Date 4/7/2018

Page 7/13

7

การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

Wear safety glasses and protective gloves avoid eye or skin contact. Resin handling should be in well-ventilated, upwind areas. Eye-washing facilities must be set in the working area.

7.2. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatibility

7.2.1. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

Store in cool, dry and well-ventilated location at room temperature. Avoid freezing ($<0^{\circ}\text{C}$) and dehydration ($>40^{\circ}\text{C}$). Keep the containers completely closed.

บรรจุในภาชนะ ที่ปิดมิดชิด- เก็บในบริเวณ ที่แห้ง และเย็น ในอุณหภูมิห้อง $0-40^{\circ}\text{C}$, เก็บในบริเวณ ที่มีอากาศถ่ายเท

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

Keep away from oxidizing substances. เก็บให้ห่าง จากสารออกซิไดซ์

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area

PHENOL

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

Keep away from oxidizing substances. เก็บให้ห่าง จากสารออกซิไดซ์

7.5. Hazard Class by UN

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8

การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน

Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ

Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

If resin handling is made in-house, general and/or local exhaust ventilation is preferred.

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment



8.4. สุขาภิบาลส่วนบุคคล / Personal hygiene

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

MCC CATALYST



Code 30010043

Ref 1

Date 4/7/2018

Page 8/13

9

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของแข็ง สีน้ำตาล
9.2. กลิ่น / Odour	Slight sulfur
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	- ฟีฟีเอ็ม
9.4. ค่าความเป็นกรดด่าง / pH-value :	na
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point & Freezing point	จุดหลอมละลาย - °C และจุดเยือกแข็ง - °C
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด - °C ช่วงของการเดือด - °C -- °C
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	- °C (Close cup)
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	- mg/sec
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time) - sec และหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate) - mm/sec
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	- % LEL และหรือ - %UEL
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	- kPa ที่อุณหภูมิ - °C
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - kPa
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	- g/cm ³ หรือ kg/m ³ ที่อุณหภูมิ
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	-
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : คือน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	-
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	580 °C
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C
9.18. ความหนืด / Viscosity :	-
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ The ignition distance test) :	- cm
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m ³
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน - sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาท
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

MCC CATALYST



Code 30010043
Ref 1
Date 4/7/2018
Page 9/13

10

ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

☐ เสถียร / Stability

☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas

☒ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย :
Possibility of Hazardous reaction

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid
Drying (<40.C) and freezing (<0.C)

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials
สารออกซิไดซ์ เช่น กรดไนตริก

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว :
Hazardous decomposition products

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively

11

ข้อมูลด้านพิษวิทยา

Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส
Route of Exposure

☒ การหายใจ
Inhalation

☒ การกลืนกิน
Ingestion

☒ การสัมผัสทางผิวหนัง
Skin contact

☒ การสัมผัสทางดวงตา
Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา
Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

ระคายเคือง

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom related with chemical characteristic

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

11. ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส
(Contact delayed, immediate and chronic effects)

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity

LD50 451 mg/kg

11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity

11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

MCC CATALYST



Code 30010043
Ref 1
Date 4/7/2018
Page 10/13

12

ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา
Ecological information

- 12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)
- 12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : LC50 20 mg/l 48 hr (Carp)
Toxicity to fish
- 12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :
Crustaceans / Toxicity to crustaceans -
- 12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :
Algae / Toxicity to algae -
- 12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence
-
- 12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : bio-accumulative potential Concentrated level is not so much.
- 12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil :
- 12.5. ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ / Other adverse effects :

13

ข้อพิจารณาในการกำจัด
Disposal considerations

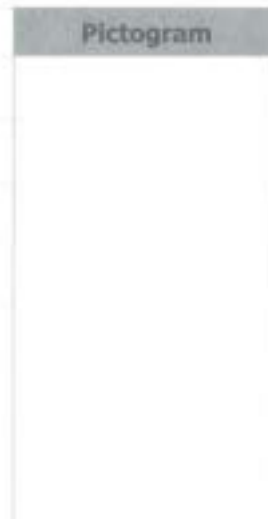
- 13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย : SOx, CO, etc. is produced by incineration.
Waste information
- 13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย :
Remain materials
- 13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง :
Waste disposal
- 13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน
Package contaminated disposal

14

ข้อมูลสำหรับการขนส่ง
Transport information

- 14.1. หมายเลข UN / UN Number :
- 14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN :
UN Proper Shipping Name
- 14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง :
Transport Class/Division
- 14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any)
- 14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล Marine pollution ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ ☒ ไม่ระบุ
- 14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้อยู่
Special precautionary for user
- 14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่
Transport in bulk
- 14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code
- 14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other

Pictogram





เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

MCC CATALYST



Code 30010043
Ref 1
Date 4/7/2018
Page 11/13

15

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ
Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านการปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

16

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ
Regulatory information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 4/7/2018

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
อันตรายจากการลุกไหม้	Health	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)
อันตรายต่อสุขภาพ	Flammability	
อันตรายจากการทำปฏิกิริยา	Reactivity	
อันตรายแบบเฉียบพลัน		

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก :

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

MCC CATALYST

NFPA Rating



UN Number :

จุดวาบไฟ : -°C

CAS Number :

จุดติดไฟตัวเอง : 580°C

TWA-TLV :

Classification :

Hazard Statement

โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน



อันตรายต่อสุขภาพ

ระคายเคือง ต่อดวงตาเล็กน้อย

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



การปฐมพยาบาล

Take the patient to fresh air, in case of difficulty in breathing, medical advice is required., Wash with water and soap. In case of irritation, consult a physician., Eye-flush with water for more than 30 minutes. If necessary, consult a physician., In case of stomachache, consult a physician., Believed to be essentially none, NA



สารที่ใช้ในการดับเพลิง

CO [2] , dry chemical, water spray



การขนย้ายและการจัดเก็บ

Wear safety glasses and protective gloves avoid eye or skin contact. Resin handling should be in well-ventilated, upwind areas. Eye-washing facilities must be set in the working area., Store in cool, dry and well-ventilated location at room temperature. Avoid freezing (<0°C) and dehydration (>40°C) . Keep the containers completely closed., Keep away from oxidizing substances., If resin handling is made in-house, general and/or local exhaust ventilation is preferred.



การจัดการกรณีหกรั่วไหล

Resins may be slippery. Do not step on the spilled resins. Evacuate non-essential personnel, Resins may be slippery. Do not step on the spilled resins. Evacuate non-essential personnel. Prevent spilled resins from entering sewers or watercourses Sweep up, place in closed containers and have them disposed of by experts., The same as the above, Prevent spilled resins from entering sewers or watercourses., Sweep up, place in closed containers and have them disposed of by experts

กรณีต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : ส่วนความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

รหัส / Code No. 30010043

แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 1

คำเตือน / Warning :

MCC CATALYST

UN No :

CAS No :

คำสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

ข้อควรระวัง :

- เก็บให้ห่างจากความร้อนและแหล่งกำเนิดประกายไฟ [- ห้ามสูบบุหรี่]

รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : Mitsubishi Chemical Corporation
Company

ที่อยู่ : 14-1, Shiba 4-chome
Address Minato-ku, Tokyo 108-0014, Japan

เบอร์โทรศัพท์ : +81-3-6414-3120
Telephone number



การปฐมพยาบาล / First Aid :

Take the patient to fresh air, in case of difficulty in breathing, medical advice is required., Wash with water and soap. In case of irritation, consult a physician., Eye-flush with water for more than 30 minutes. If necessary, consult a physician., In case of stomachache, consult a physician., Believed to be essentially none, NA

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-643999

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



เรซินแลกเปลี่ยนประจุลบ (Anion Exchange Resin)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Anion Exchange Resin



Code 10190032
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 1/13

1

การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name : Anion Exchange Resin

1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula :

1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name :

1.1.4. เลขรหัสซีเอส / CAS number :

1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight : 1000-10000 กรัม/โมล

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number: NA

1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป:
Annex I, EU directive 67/948/EC

1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number

1.3. ข้อเสนอแนะในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier

Mitsubishi Chemical Corporation

1.4.2. ที่อยู่ / Address

14-1, Shiba 4-chome
Minato-ku, Tokyo 108-0014, Japan

1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number

+81-3-6414-3120

1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน

Emergency telephone number:

038-643999

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance

☐ ใช่ / Yes

☒ ไม่ใช่ / No

1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category

ไม่ระบุ

1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง
Max quantity storage

1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

1.6.5. ข้อมูลอื่น / Other



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Anion Exchange Resin



Code 10190032
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 2/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

ไม่ระบุ - ไม่ระบุ

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางผิวหนัง (หากมีสัมผัส) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 5

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางการหายใจ (หากมีการหายใจเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 5

การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2B ระคายเคือง เล็กน้อย

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name : Anion Exchange Resin

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS :
Product name or GHS product identifier

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms

2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words ระวัง

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

อาจเป็นอันตรายถ้าสัมผัสผิวหนัง

อาจเป็นอันตรายถ้าสูดดมเข้าไป

ระคายเคืองต่อดวงตาเล็กน้อย



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Anion Exchange Resin



Code 10190032
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 3/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)

Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- เก็บภาชนะบรรจุ/หีบห่อใน ที่มี การถ่ายเทอากาศดี
- หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับ ความร้อน และแหล่งกำเนิดประกายไฟ [และสารออกซิไดส์] [- ห้ามสูบบุหรี่]
- หลีกเลี่ยง จากสัมผัสกับผิวหนัง ให้ถอดเสื้อผ้า ที่ได้รับ การปนเปื้อน ทั้งหมดทันที และล้างออก ด้วย (ระบุ โดยผู้ผลิต) ในปริมาณมากทันที [ถ้ามี การระคายเคืองเกิดขึ้น และเกิด ต่อเนื่อง ให้พบแพทย์]
- เก็บใน ที่เย็น/ ที่อุณหภูมิต่ำ ที่มี การถ่ายเทอากาศดี [แห้ง] [ห่าง จากแหล่ง ความร้อน และแหล่งกำเนิดประกายไฟ]
- ป้องกัน การปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

NA

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

NA

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

☐ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Maybe-Carcinogen

☐ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Carcinogen

☐ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Non-Carcinogen

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

☐ มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Mutagenic

☐ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Non-Mutagenic

☒ ไม่ระบุ
N/A

NA

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

NA

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

NA



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet



Code 10190032
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 4/13

Anion Exchange Resin

3

องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

Composition / information on ingredients

3.1. สารเดี่ยว / Homogeneous substance

3.1.1. ชื่อทางเคมี / Chemical identity :	Diethenylbenzenepolymer with ar-ethenyl-N,N-dimethylbenzene
3.1.2. ชื่อสามัญ / Common name :	nemin
3.1.3. ชื่อพ้อง / Synonym :	Anion Exchange Resin
3.1.4. หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ : CAS number and other unique identifiers	
3.1.5. สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร / Impurities and stabilizing additives	



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Anion Exchange Resin



Code 10190032
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 5/13

4

มาตรการปฐมพยาบาล

First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

Possibility of inhalation is low. Take the patient to fresh air; in case of difficulty in breathing, medical advice is required.

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

Wash with water and soap. In case of irritation, consult a physician.

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

Eye-flush with water for more than 30 minutes. If necessary, in case of difficulty in breathing, medical advice is required.

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

Not especially necessary in case of small amount. In case of stomachache, consult a physician.

4.2. อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

Believed to be essentially none

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

NA

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

NA

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

NA

4.5. อื่น ๆ / Other

NA



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Anion Exchange Resin



Code 10190032
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 6/13

5

มาตรการผจญเพลิง
Firefighting measures

- 5.1. สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม / Unsuitable extinguishing media NA
- 5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media CO2, drychemical, water spray
- 5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical
CO, NOx HCl
- 5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.
Wear self-contained breathing apparatus and fully protective gear. Keep personnel removed from and upwind of fire. Keep unnecessary people away
- 5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters
- 5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other

6

มาตรการจัดการเมื่อมีการหกไหลของสาร
Accidental release measures

- 6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions
Resins may be slippery. Do not step on the spilled resins. Evacuate non-essential personnel
- 6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment
-
- 6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures
- 6.3.1. กรณีหกไหลมาก / Large Spill
Sweep up, place in closed containers and have them disposed of by experts

6.3.2. กรณีหกไหลน้อย / Small Spill
Sweep up, place in closed containers and have them disposed of by experts
- 6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.
Prevent spilled resins from entering sewers or watercourses.
- 6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.
Sweep up, place in closed containers and have them disposed of by experts



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Anion Exchange Resin



Code 10190032
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 7/13

7

การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

Wear safety glasses and protective gloves avoid eye or skin contact. Resin handling should be in well-ventilated, upwind areas. Eye-washing facilities must be set in the working area.

7.2. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / incompatibility

7.2.1. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

Store in cool, dry and well-ventilated location at room temperature. Avoid freezing ($<0^{\circ}\text{C}$) and dehydration ($>40^{\circ}\text{C}$) . Keep the containers completely closed.

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

Keep away from oxidizing substances.

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area

GC18 BPA

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

Keep away from oxidizing substances.

7.5. Hazard Class by UN

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8

การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน

Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ

Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
Diethenylbenzen NA e, polymer							

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

If resin handling is made in-house, general and/or local exhaust ventilation is preferred.

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment



8.4. สุขอนามัยส่วนบุคคล / Personal hygiene

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Anion Exchange Resin



Code 10190032

Ref 1

Date 19/4/2023

Page 8/13

9

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของแข็ง Yellow
9.2. กลิ่น / Odour	slight amine
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	- พืพืเหมื
9.4. ค่าความเป็นกรดต่าง / pH-value :	na
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point & Freezing point	จุดหลอมละลาย - °C และจุดเยือกแข็ง - °C
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด - °C ช่วงของการเดือด - °C -- °C
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	- °C (Close cup)
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	- mg/sec
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ไขในการติดไฟ (Burning time) - sec และหรือ อัตราที่ไขในการติดไฟ (Burning Rate) - mm/sec
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	- % LEL และหรือ - %UEL
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	- kPa ที่อุณหภูมิ - °C
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - kPa
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	-
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	-
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : ค่อนน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	-
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	- °C
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C
9.18. ความหนืด / Viscosity :	-
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test) :	- cm
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m ³
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน - sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาทื
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Anion Exchange Resin



Code 10190032
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 9/13

10

ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา
Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

☐ เสถียร / Stability

☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas

☒ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย :
Possibility of Hazardous reaction

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

Strong oxidizing agents such as nitric acid could cause slightly copolymer degradation up to explosive reaction. Drying by air

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว :
Hazardous decomposition products

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively

11

ข้อมูลด้านพิษวิทยา

Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส
Route of Exposure

☒ การหายใจ
Inhalation

☒ การกลืนกิน
Ingestion

☒ การสัมผัสทางผิวหนัง
Skin contact

☒ การสัมผัสทางดวงตา
Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา
Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom related with chemical characteristic

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

11. ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส
(Contact delayed, immediate and chronic effects)

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity

11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity

11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet



Code 10190032
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 10/13

Anion Exchange Resin

12

ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา :
Toxicity to fish

-

12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :
Crustaceans / Toxicity to crustaceans

-

12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :
Algae / Toxicity to algae

-

12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ :
bio-accumulative potential

-

12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil :

Virtually insoluble in water. The product is not volatile.

12.5. ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ / Other adverse effects :

-

13

ข้อพิจารณาในการกำจัด

Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย :
Waste information

CO, NOx, HCl etc. is produced by incineration.

13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย :
Remain materials

Temperature during transportation must be kept more than 0 C. Avoid dehydration

13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง :
Waste disposal

Follow the national regulations

13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน
Package contaminated disposal

14

ข้อมูลสำหรับการขนส่ง

Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number :

NA

Pictogram

14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN :
UN Proper Shipping Name

14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง :
Transport Class/Division

14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any)

14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล
Marine pollution

☐ ใช่

☐ ไม่ใช่

☒ ไม่ระบุ

14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้
Special precautionary for user

14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่
Transport in bulk

14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code

14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Anion Exchange Resin



Code 10190032
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 11/13

15

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ
Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านการปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

16

ข้อมูลอื่นๆ
Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 19/4/2023

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
อันตรายจากการติดไฟ	Health	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)
อันตรายต่อสุขภาพ	Flammability	
อันตรายจากการทำปฏิกิริยา	Reactivity	
อันตรายขณะเก็บวาง		

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก :

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

Anion Exchange Resin

NFPA Rating



UN Number : NA

CAS Number :

จุดวาบไฟ : -°C

จุดติดไฟได้เอง : -°C

TWA-TLV : NA

Classification :

Hazard Statement

โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

028-6933009



อันตรายต่อสุขภาพ

อาจเป็นอันตราย ถ้าสัมผัสผิวหนัง
ระคายเคือง ต่อดวงตาเล็กน้อย
อาจเป็นอันตราย ถ้าสูดดมเข้าไป

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



การปฐมพยาบาล

Possibility of inhalation is low. Take the patient to fresh air. In case of difficulty in breathing, medical advice is required.
Wash with water and soap. In case of irritation, consult a physician.
Eye-flush with water for more than 30 minutes. If necessary, in case of difficulty in breathing, medical advice is required.
Not especially necessary in case of small amount. In case of stomachache, consult a physician.



สารที่ใช้ในการดับเพลิง

CO₂, drychemical, water spray



การขนย้ายและการจัดเก็บ

Store in cool, dry and well-ventilated location at room temperature. Avoid freezing (<0°C) and dehydration (>40°C). Keep the containers completely closed. Keep away from oxidizing substances.
Wear safety glasses and protective gloves avoid eye or skin contact. Resin handling should be in well-ventilated, upwind areas. Eye-washing facilities must be set in the working area.



การจัดการกรณีหกฉีกไหล

Resins may be slippery. Do not step on the spilled resins. Evacuate non-essential personnel.
Sweep up, place in closed containers and have them disposed of by experts.
Prevent spilled resins from entering sewers or watercourses.

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : PPCL

รหัส / Code No. 10190032

แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 1

คำเตือน / Warning :

Anion Exchange Resin

UN No : NA

CAS No :

คำสัญญาณ : ระวัง

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

ข้อควรระวัง :

- เก็บภาชนะบรรจุ/หีบห่อในที่ที่มีการถ่ายเทอากาศดี
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับความร้อนและแหล่งกำเนิดประกายไฟ [และสารออกซิไดส์] [- ห้ามสูบบุหรี่]
- หลังจากสัมผัสกับผิวหนัง
ให้ถอดเสื้อผ้าที่ได้รับการปนเปื้อนทั้งหมดทันทีและล้างออกด้วย(ระบุโดยผู้ผลิต)
ในปริมาณมากทันที [ถ้ามีการระคายเคืองเกิดขึ้นและเกิดต่อเนื่อง ให้พบแพทย์]
- เก็บในที่เย็น/ที่อุณหภูมิต่ำ ที่มีการถ่ายเทอากาศดี [แห้ง]
- ห่างจากแหล่งความร้อนและแหล่งกำเนิดประกายไฟ
- ป้องกันการปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม

รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : Mitsubishi Chemical Corporation
Company

ที่อยู่ : 14-1, Shiba 4-chome
Address Minato-ku, Tokyo 108-0014, Japan

เบอร์โทรศัพท์ : +81-3-6414-3120
Telephone number



การปฐมพยาบาล / First Aid :

Possibility of inhalation is low. Take the patient to fresh air; in case of difficulty in breathing, medical advice is required.
Wash with water and soap. In case of irritation, consult a physician.
Eye-flush with water for more than 30 minutes. If necessary, in case of difficulty in breathing, medical advice is required.
Not especially necessary in case of small amount. In case of stomachache, consult a physician.

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-643999

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Ethylbenzene



Code 10190055

Ref 1

Date 22/5/2023

Page 1/13

1

การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name : Ethylbenzene

1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula : C_8H_{10}

1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name : Ethylbenzene

1.1.4. เลขรหัสซีเอส / CAS number : 100-41-4

1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight : 106.2 กรัม/โมล

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number: 1175

1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป:
Annex I, EU directive 67/948/EC 601-023-00-4

1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number 202-849-4

1.3. ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier

IRPC Public Company Limited

1.4.2. ที่อยู่ / Address

299 หมู่ 5 ถ.สุขุมวิท ต.เชิงเนิน อ.เมือง จ.ระยอง 21000

1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number 038-687-356-9

1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน
Emergency telephone number:

038-8022560

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance

☒ ใช่ / Yes☐ ไม่ใช่ / No

1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category ไม่ระบุ

1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง
Max quantity storage

1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

สารเคมีใช้ปรับปรุงสภาพ และจับสารปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ ใช้ใน การผลิตเซลลูโลสอะซิเตตไฮดรอกไซด์ และสังเคราะห์ยาง; ตัวทำละลาย หรือตัวเจือจาง ส่วนประกอบ ของยานยนต์ และน้ำมันเบนซิน. ส่วนประกอบ ของตัวทำละลายปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน

1.6.5. ข้อมูลอื่น / Other



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Ethylbenzene



Code 10190055

Ref 1

Date 22/5/2023

Page 2/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

ของเหลวไวไฟ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางปาก (หากมีการกลืนกินเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 4

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางผิวหนัง (หากสัมผัส) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 4

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางหายใจ (หากมีการหายใจเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 4

ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการรับสัมผัสซ้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2

ความเป็นอันตรายจากการสลาย - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name : Ethylbenzene

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS : Ethylbenzene
Product name or GHS product identifier

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms



2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words อันตราย

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

ของเหลวและไอระเหยไวไฟสูง

เป็นอันตรายถ้ากลืนกินเข้าไป

เป็นอันตรายถ้าสัมผัสผิวหนัง

เป็นอันตรายถ้าสูดดมเข้าไป

อาจทำอันตรายต่ออวัยวะ เมื่อรับสัมผัสเป็นเวลานาน หรือรับสัมผัสซ้ำ (ให้ระบุอวัยวะทั้งหมด ที่ได้รับอันตราย ในกรณีที่เหมาะสม และให้ระบุทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกติ)

อาจเป็นอันตรายถึงตายได้ เมื่อกลืนกินและผ่านเข้าไปทางช่องลม

เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Ethylbenzene



Code 10190055

Ref 1

Date 22/5/2023

Page 3/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)

Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- เก็บภาชนะบรรจุ/หีบห่อใน ที่มี การถ่ายเทอากาศดี
- เก็บให้ห่าง จาก ความร้อน [ประกายไฟ] [และเปลวไฟ] [- ห้ามสูบบุหรี่]
- สวมใส่ [ชุดป้องกัน] [ถุงมือ] [และอุปกรณ์ป้องกันดวงตา/หน้า] ที่เหมาะสม
- เมื่อใช้ ห้าม [สูบบุหรี่] [กิน] [หรือดื่ม]
- ในกรณีเกิดอุบัติเหตุ โดย การหายใจเข้าไป เคลื่อนย้ายผู้ป่วยให้ได้รับอากาศบริสุทธิ์ และปล่อยให้พัก
- ทำ ความสะอาดส่วน ที่ได้รับ การปนเปื้อนบนร่างกาย ด้วยสบู่ และน้ำสะอาด
- ถอดเสื้อผ้า ที่ได้รับ การปนเปื้อน และล้างทำ ความสะอาด ก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ ชะล้างส่วน ที่ได้รับ การปนเปื้อนบนร่างกาย ด้วยน้ำในปริมาณมาก
- เปิดตาขึ้น และล้างซ้ำ ๆ และนวดนวล ด้วยน้ำเป็นเวลา 15 – 20 นาที ถอดคอนแทกเลนส์ออก ถ้ามี หลัง จากห่านาที่แรก จากนั้น ให้ล้างตา ต่อไป
- หลีกเลี่ยงไม่ให้ไหลสู่ ทางน้ำ และท่อระบายน้ำ

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

- ☒ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง ☐ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง ☐ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง ☐ ไม่ระบุ
Maybe-Carcinogen Carcinogen Non-Carcinogen N/A

IARC: 2B - Group 2B: Possibly carcinogenic to humans (Ethylbenzene) Reproductive toxicity.

H350 : May cause cancer

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

- ☒ มีผลต่อระบบพันธุกรรม ☐ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม ☐ ไม่ระบุ
Mutagenic Non-Mutagenic N/A

H340 : May cause genetic defects

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

เป็นพิษ ต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Ethylbenzene



Code 10190055
Ref 1
Date 22/5/2023
Page 4/13

3

องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม
Composition / information on ingredients

3.1. สารเดี่ยว / Homogeneous substance

- | | |
|---|---|
| 3.1.1. ชื่อทางเคมี / Chemical identity : | Ethylbenzene |
| 3.1.2. ชื่อสามัญ / Common name : | Ethylbenzene |
| 3.1.3. ชื่อพ้อง / Synonym : | Ethylbenzol, Phenylethane, lpha-Methyltoluene, EB |
| 3.1.4. หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ :
CAS number and other unique identifiers | 100-41-4 |
| 3.1.5. สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร / Impurities and stabilizing additives | |

None



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Ethylbenzene



Code 10190055
Ref 1
Date 22/5/2023
Page 5/13

4

มาตรการปฐมพยาบาล
First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่อากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจให้ช่วยผายปอด ถ้าหายใจลำบากให้ออกซิเจนช่วย
นำส่งไปพบแพทย์

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ล้างผิวหนังทันที ด้วยน้ำปริมาณมาก หรือสบู่ (ถ้ามี) พร้อมถอดเสื้อผ้า และรองเท้า ที่ปนเปื้อนสารเคมีออก
นำส่งไปพบแพทย์ทันที ชักผ้า ความสะอาดเสื้อผ้า และรองเท้า ก่อนนำกลับไปใช้ใหม่

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ล้างตา โดยทันที ด้วยน้ำปริมาณมากๆ อย่างน้อย 20 นาที ถอดคอนแทคเลนส์ออก นำส่งไปพบแพทย์ทันที

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

ถ้ากลืน หรือกินเข้าไป ห้าม ทำให้อาเจียน ห้ามให้ ของเหลวแก่ผู้ ที่มีอา การง่วงนอน หรือมี ความตระหนี่ลดลง เช่นหมดสติ
ถ้าบุคคลมีสติป่วนปาก ด้วยน้ำ แล้วรีบไปพบแพทย์

4.2.อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

อาจ ทำให้เกิด การระคายเคืองตา, ความเจ็บปวด
อาจ ทำให้เกิด การระคายเคืองผิวหนัง
การสูดดมโอ อาจ ทำให้เกิดอา การง่วงนอน และเวียนศีรษะได้ เจ็บคอ, ปวดหัว

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

ไม่มีข้อมูล

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

ไม่มีข้อมูล

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

ตรวจ การทำงาน ของ คับ ไค ตรวจระบบประสาท

4.5. อื่น ๆ / Other

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี Safety Data Sheet

Ethylbenzene



Code 10190055
Ref 1
Date 22/5/2023
Page 6/13

5

มาตรการผจญเพลิง Firefighting measures

- 5.1. สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม / Unsuitable extinguishing media น้ำ (Jet water)
- 5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media ใช้น้ำคาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้ง หรือโฟม.
- 5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical
คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) คาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) ไพโรไลซิสอื่น ๆ ผลิตภัณฑ์ทั่วไป ของ การเผาไหม้สารเคมี อาจก่อให้เกิดระเบิดผสมกับอากาศ ครุ่นพิช เมื่อเผาไหม้
- 5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.
ให้สวมอุปกรณ์ช่วยหายใจแบบ ต่อเนื่องชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
- 5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters
ฉีดน้ำ เป็นละอองฝอยเพื่อ หล่อเย็น ภาชนะบรรจุ
- 5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other
ไม่มีข้อมูล

6

มาตรการจัดการเมื่อมีการหกหรือไหลของสาร Accidental release measures

- 6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions
หลีกเลี่ยง การหายใจ สูดดม ฝุ่น ไอระเหย ก๊าซ และ ละอองลอย หรือสเปรย์
หลีกเลี่ยง การเสียดสี ประกายไฟ หรือแหล่ง ที่มา ของ การจุดระเบิด
- 6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment
-
- 6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures
- 6.3.1. กรณีหกหรือไหลมาก / Large Spill
- เคลื่อนย้ายแหล่งกำเนิดไฟ
สวมใส่ชุดป้องกันสารเคมีพร้อมหน้ากากป้องกันก๊าซอันตราย และไอระเหยไฟ
อุดซับสารหกหรือไหล ด้วยผ้ากันเปื้อน และเก็บใส่ในภาชนะบรรจุ ที่ปิดสนิท
- 6.3.2. กรณีหกหรือไหลน้อย / Small Spill
- เคลื่อนย้ายแหล่งกำเนิดไฟ
สวมใส่ชุดป้องกันสารเคมีพร้อมหน้ากากป้องกันก๊าซอันตราย
และไอระเหยไฟ อุดซับสารหกหรือไหล ด้วยผ้ากันเปื้อน และเก็บใส่ในภาชนะบรรจุ ที่ปิดสนิท
- 6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.
ป้องกันไม่ให้สารไหลลงท่อระบายน้ำทิ้ง ดิน น้ำบาดาล และระบบระบายน้ำ
- 6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.
ดูดซับผลิตภัณฑ์ ที่เหลือ ด้วยทรายดิน หรือเวอร์มิคูไลท์ แล้วเก็บใส่ในภาชนะปิด สำหรับ ขยะของเหลวที่อันตราย



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี Safety Data Sheet

Ethylbenzene



Code 10190055
Ref 1
Date 22/5/2023
Page 7/13

7

การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

ขณะใช้ หรือทำงานกับผลิตภัณฑ์นี้ หลีกเลี่ยง การสัมผัส ส่องมือให้สะอาด โดยทันที หลัง จาก การใช้งาน ห้ามหายใจเอาไอ ของสารเคมีเข้าไป อย่าให้สาร ที่เข้าตา และสัมผัสกับผิวหนัง

7.2. สภาพการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / incompatibility

7.2.1. สภาพการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

ปิดภาชนะให้สนิท เก็บในบริเวณ ที่ระบายอากาศได้ดี เก็บใน ที่แห้ง และเย็น
เก็บห่าง จาก ความร้อน ประกายไฟ และเปลวไฟ

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area

GC18 BPA

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

7.5. Hazard Class by UN

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8

การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน

Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ

Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
Ethylbenzene	20 ppm	-	-	100 ppm	-	-	-

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

ปิดกระบวนการผลิต เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจาย ของสาร จัดให้มี การระบายอากาศ ที่เพียงพอ จัดให้มี ที่ดูดอากาศเฉพาะ ที่ใช้อุปกรณ์ป้องกัน การระเบิด

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment



8.4. สุขวิทยาส่วนบุคคล / Personal hygiene

ห้ามกินอาหาร/ดื่ม สูบบุหรี่ใน ที่ทำงาน

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection

ใช้ตัวกรองไออินทรีย์



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Ethylbenzene



Code 10190055
Ref 1
Date 22/5/2023
Page 8/13

9

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของเหลว ไม่มีสี
9.2. กลิ่น / Odour	คล้ายอะโรมาติก
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	- ฟิฟเอ็ม
9.4. ค่าความเป็นกรดด่าง / pH-value :	na
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point & Freezing point	จุดหลอมละลาย -95 °C และจุดเยือกแข็ง - °C
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด 136.25 °C ช่วงของการเดือด 134 °C – 137 °C
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	15.0 °C (Close cup)
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	- mg/sec
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ไซในการติดไฟ (Burning time) - sec และหรือ อัตราที่ไซในการติดไฟ (Burning Rate) - mm/sec
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	1.2 % LEL และหรือ 6.8 %UEL
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	1.33 kPa ที่อุณหภูมิ - °C
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - kPa
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	NA
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	0.2 g/l at 25 °C - ละลายได้น้อย
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : ค่อน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	log Pow: 3.6 at 20 °C
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	432 °C
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C
9.18. ความหนืด / Viscosity :	-
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ The ignition distance test) :	- cm
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m ³
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน - sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Ethylbenzene



Code 10190055

Ref 1

Date 22/5/2023

Page 9/13

10

ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

ไม่มีข้อมูล

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

☒ เสถียร / Stability

☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas

☐ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย :

Possibility of Hazardous reaction

ไม่มีข้อมูล

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

ความร้อน เปลวไฟ และประกายไฟ

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

สารออกซิไดซ์

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว :

Hazardous decomposition products

โอโซน ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และคาร์บอนมอนอกไซด์

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively

ไม่มีข้อมูล

11

ข้อมูลด้านพิษวิทยา

Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส

Route of Exposure

☒ การหายใจ
Inhalation

☒ การกลืนกิน
Ingestion

☒ การสัมผัสทางผิวหนัง
Skin contact

☒ การสัมผัสทางดวงตา
Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

ไม่มีข้อมูล

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom related with chemical characteristic

ไม่มีข้อมูล

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

IARC: 2B - Group 2B: Possibly carcinogenic to humans (Ethylbenzene)

Reproductive toxicity

11.ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส
(Contact delayed, immediate and chronic effects)

ไม่มีข้อมูล

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity

LD50: 3500 mg/kg

11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity

LD50: 17.8 ml/kg

11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Ethylbenzene



Code 10190055

Ref 1

Date 22/5/2023

Page 10/13

12

ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : 4.2 mg/ l
Toxicity to fish12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : ไม่มีข้อมูล
Crustaceans / Toxicity to crustaceans12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : 3.6 mg/ l
Algae / Toxicity to algae

12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

ย่อยสลาย ทางชีวภาพได้ อย่างรวดเร็ว

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : ผลิตภัณฑ์มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์การสะสมทางชีวภาพ
bio-accumulative potential

12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil : ไม่มีข้อมูล

12.5. ผลกระทบในทางเสียหาอื่น ๆ / Other adverse effects :

ไม่มีข้อมูล

13

ข้อพิจารณาในการกำจัด

Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย : ไม่มีข้อมูล
Waste information13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย : ไม่มีข้อมูล
Remain materials13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง : ทั้งของวัสดุนี้และภาชนะบรรจุไปยังจุดรวบรวมของเสียอันตรายหรือพิเศษ
Waste disposal13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน ให้กำจัดตามระเบียบราชการ หีบห่อที่ปนเปื้อนสารเคมีให้จัดการเช่นเดียวกับ
Package contaminated disposal ตัวสารเคมี

14

ข้อมูลสำหรับการขนส่ง

Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number : 1175

14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN : ETHYLBENZENE
UN Proper Shipping Name14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : 3.0
Transport Class/Division

14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any) II

14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล ☐ ใช่ ☒ ไม่ใช่ ☐ ไม่ระบุ
Marine pollution14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้อย่างไร : ไม่มีข้อมูล
Special precautionary for user14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ IBC02
Transport in bulk

14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code

14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other

ไม่มีข้อมูล

Pictogram





เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Ethylbenzene



Code 10190055
Ref 1
Date 22/5/2023
Page 11/13

15

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ
Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านการปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

16

ข้อมูลอื่นๆ
Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 22/5/2023

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
อันตรายจากการลุกไหม้ อันตรายต่อสุขภาพ อันตรายจากการทำปฏิกิริยา อันตรายเฉื่อยเฉื่อยเฉื่อย	2 Health 3 Flammability 0 Reactivity	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก : [Ethylbenzene.pdf](#)

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

Ethylbenzene

NFPA Rating



โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

038-0022560

UN Number : 1175

CAS Number : 100-41-4

จุดวาบไฟ : 15.0°C

จุดติดไฟได้เอง : 432°C

TWA-TLV : 20 ppm

Classification :

Hazard Statement

ของเหลว และไอระเหยไวไฟสูง, เป็นอันตราย ถ้าสัมผัสผิวหนัง, สูดดม, กกลืนกินเข้าไป, อาจทำอันตราย ต่ออวัยวะ เมื่อรับสัมผัสเป็นเวลานาน หรือรับสัมผัสซ้ำ, อาจเป็นอันตราย ถึงตายได้ เมื่อกลืนกิน และผ่านเข้าไป ทางช่องลม, เป็นพิษ ต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ



อันตรายต่อสุขภาพ

อาจเป็นอันตราย เมื่อกลืนกิน หายใจเข้าไป ระคายเคือง ต่อผิวหนัง และดวงตาเล็กน้อย อาจ ก่อให้เกิดมะเร็ง อาจเกิดอันตราย ต่อ การเจริญพันธุ์ หรือทารกในครรภ์ อันตราย ต่อระบบประสาทส่วนกลาง ตับ ไต ถึงตายได้ เมื่อกลืนกิน และผ่านเข้าไป ทางช่องลม

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมใส่ชุดป้องกันสารเคมี, ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันดวงตา, ต้องสวมใส่หน้ากากกันไอน้ำ, ต้องสวมใส่ถุงมือกันสารเคมีในเขตพื้นที่, ต้องสวมใส่รองเท้าป้องกันสารเคมี, ต้องสวมใส่หน้ากาก



การปฐมพยาบาล

- หายใจ ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่อากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจให้ช่วยหายใจ
- ถ้าหายใจลำบากให้ออกซิเจนช่วย นำส่งไปพบแพทย์
- ผิวหนัง ให้ล้างผิวหนังทันที ด้วยน้ำปริมาณมาก หรือสบู พร้อมถอดเสื้อผ้า และรองเท้า ที่ปนเปื้อนสารเคมีออก นำส่งไปพบแพทย์ทันที
- ตา ให้ล้างตา โดยทันที ด้วยน้ำปริมาณมากๆ อย่างน้อย 20 นาที พร้อมกระพริบตาถี่ๆ
- กลืน หรือกิน อย่ากระตุ้นให้เกิด การอาเจียน ให้ดื่มน้ำ หรือนมปริมาณมากๆ ห้ามไม่ให้สิ่งใดเข้าปาก



สารที่ใช้ในการดับเพลิง

ห้ามใช้น้ำ ให้ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้ง หรือโฟม

ให้สวมใส่ชุดป้องกันไฟ และอุปกรณ์ป้องกันภัย ที่เหมาะสม รวมถึง ให้สวมอุปกรณ์ช่วยหายใจแบบ ต่อเนื่องชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)



การขนย้ายและการจัดเก็บ

- ชกใช้ หรือทำงานกับผลิตภัณฑ์ หลีกเลี่ยง การสัมผัส
- ล้างมือให้สะอาด โดยทันที หลัง จาก การใช้งาน
- ห้ามหายใจเอาไอ ของสารเคมีเข้าไป อย่าให้สาร ที่เข้าตา และสัมผัสกับผิวหนัง
- ปิดภาชนะให้สนิท เก็บในบริเวณ ที่ระบายอากาศได้ดี เก็บในที่แห้ง และเย็น
- เก็บห่าง จาก ความร้อน ประกายไฟ และเปลวไฟ



การจัดการกรณีหกรั่วไหล

ข้อควรระวังส่วนบุคคล หลีกเลี่ยง การหายใจ สูดดม ผื่น ไอระเหย ก๊าซ และ ละอองลอย หรือสเปรย์

อุปกรณ์ป้องกันอันตราย สวมเสื้อแขนยาว กางเกงขายาว และ หรือชุดป้องกันสารเคมี สวมแว่นตากันสารเคมี รองเท้ากันสารเคมี และถุงมือยาง หรือพลาสติกกันสารเคมี

ขั้นตอน การปฏิบัติงานฉุกเฉิน ให้ทำ การกั้นบริเวณเพื่อรวม หักอพยพคน ที่ไม่เกี่ยวข้องออก จากบริเวณ

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact :

รหัส / Code No. 10190055

แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 1

คำเตือน / Warning : อันตราย

Ethylbenzene

UN No : 1175

CAS No : 100-41-4



คำสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

ของเหลว และไอระเหยไวไฟสูง, เป็นอันตราย ถ้าสัมผัสผิวหนัง, สูดดม, กลืนกินเข้าไป, อาจทำอันตราย ต่ออวัยวะ เมื่อรับสัมผัสเป็นเวลานาน หรือรับสัมผัสซ้ำ, อาจเป็นอันตราย ถึงตายได้ เมื่อกลืนกิน และผ่านเข้าไปทางช่องลม, เป็นพิษ ต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ



การปฐมพยาบาล / First Aid :

- หายใจ
ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์
ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจให้ช่วยหายใจ
ถ้าหายใจลำบากให้ออกซิเจนช่วย นำส่งไปพบแพทย์
- ผิวหนัง
ให้ล้างผิวหนังทันที ด้วยน้ำปริมาณมาก หรือสบู่
พร้อมถอดเสื้อผ้า และรองเท้า ที่ปนเปื้อนสารเคมีออก
นำส่งไปพบแพทย์ทันที
- ตา
ให้ล้างตา โดยทันที ด้วยน้ำปริมาณมากๆ อย่างน้อย
20 นาที พร้อมกระพริบตาถี่ๆ
- กลืน หรือกิน
อย่ากระตุ้นให้เกิด การอาเจียน ให้ดื่มน้ำ
หรือนมปริมาณมากๆ ห้ามไม่ให้สิ่งใดเข้าปาก

ข้อควรระวัง :

- เก็บภาชนะบรรจุ/หีบห่อในที่ที่มีการถ่ายเทอากาศดี
- เก็บให้ห่างจากความร้อน (ประกายไฟ) (และเปลวไฟ) [- ห้ามสูบบุหรี่]
- สวมใส่ [ชุดป้องกัน] [ถุงมือ] [และอุปกรณ์ป้องกันดวงตา/หน้า] ที่เหมาะสม
- เมื่อใช้ ห้าม [สูบบุหรี่] [กิน] [หรือดื่ม]
- ในกรณีเกิดอุบัติเหตุโดยการหายใจเข้าไป
เคลื่อนย้ายผู้ป่วยให้ได้รับอากาศบริสุทธิ์และปล่อยให้พัก
- ทำความสะอาดส่วนที่ได้รับการปนเปื้อนบนร่างกายด้วยสบู่และน้ำสะอาด
- ถอดเสื้อผ้าที่ได้รับการปนเปื้อนและล้างทำความสะอาดก่อนนำกลับมาใช้ใหม่
- ชะล้างส่วนที่ได้รับการปนเปื้อนบนร่างกายด้วยน้ำในปริมาณมาก
- เปิดตาขึ้นและล้างซ้ำ ๆ และล้างด้วยน้ำเป็นเวลา 15 – 20 นาที
- ถอดคอนแทกเลนส์ออกถ้ามี หลังจากห้านาทีแรก จากนั้นให้ล้างตาต่อไป
- หลีกเลี่ยงไม่ให้ไหลสู่ทางน้ำและท่อระบายน้ำ

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-8022560

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : IRPC Public Company Limited
Company

ที่อยู่ : 299 หมู่ 5 ถ.สุขุมวิท ต.เชิงเนิน อ.เมือง จ.ระยอง 21000
Address

เบอร์โทรศัพท์ : 038-687-356-9
Telephone number

โซเดียมไฮดรอกไซด์ (Caustic Soda)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Sodium Hydroxide



Code 30010017
Ref 1
Date 9/5/2017
Page 1/13

1

การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name : Sodium Hydroxide

1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula : NaOH

1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name : Caustic Soda 30 - 53%

1.1.4. เลขรหัสซีเอเอส / CAS number : 1310-73-2

1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight : g/mol

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number: 1824

1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป:
Annex I, EU directive 67/948/EC

1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number

1.3. ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use
ห้ามสัมผัสกับน้ำ ความชื้น

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier

1.4.2. ที่อยู่ / Address

1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number 0 3864 3972

1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน
Emergency telephone number:

038-643-999

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance

☒ ใช่ / Yes

ชนิดของวัตถุอันตราย 11

☐ ไม่ใช่ / No

1.6.2. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง
Max quantity storage

1.6.3. การใช้ประโยชน์ / Uses

1.6.4. ข้อมูลอื่น / Other



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Sodium Hydroxide



Code 30010017

Ref 1

Date 9/5/2017

Page 2/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

ไม่ระบุ - ไม่ระบุ

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางผิวหนัง (หากมีสัมผัสน้ำ) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 4

การกัดกร่อนและการระคายเคืองต่อผิวหนัง - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 กัดกร่อน

การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 ผลที่ไม่สามารถกลับคืนสู่สภาพเดิม

ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการรับสัมผัสครั้งเดียว - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 3

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name :

SODIUM HYDROXIDE

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS :

Sodium Hydroxide

Product name or GHS product identifier

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms



2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words

อันตราย

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

เป็นอันตรายถ้าสัมผัสผิวหนัง

ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา

ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง

ทำอันตรายต่ออวัยวะ (ไหล่ อวัยวะทั้งหมด ที่ได้รับอันตราย ในกรณีที่ทราบ และไหล่ ทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า

ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกติ)

เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Sodium Hydroxide



Code 30010017
Ref 1
Date 9/5/2017
Page 3/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)

Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

☐ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Maybe-Carcinogen

☐ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Carcinogen

☒ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Non-Carcinogen

☐ ไม่ระบุ
N/A

หากบริโภคสารนี้บนอาจก่อให้เกิดโรคมะเร็งในหลอดอาหาร

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

☐ มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Mutagenic

☐ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Non-Mutagenic

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

สารนี้ไม่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ เป็นพิษต่อปลาและแพลงก์ตอน



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Sodium Hydroxide



Code 30010017
Ref 1
Date 9/5/2017
Page 4/13

3

องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

Composition / information on ingredients

3.1. สารเดี่ยว / Homogeneous substance

- | | |
|---|---|
| 3.1.1. ชื่อทางเคมี / Chemical identity : | SODIUM HYDROXIDE |
| 3.1.2. ชื่อสามัญ / Common name : | Sodium Hydroxide |
| 3.1.3. ชื่อพ้อง / Synonym : | Caustic soda ; Soda lye ; Sodium hydrate; Caustic lye |
| 3.1.4. หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ :
CAS number and other unique identifiers | 1310-73-2 |
| 3.1.5. สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร / Impurities and stabilizing additives | |



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Sodium Hydroxide



Code 30010017

Ref 1

Date 9/5/2017

Page 5/13

4

มาตรการปฐมพยาบาล

First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดคอนแทคเลนส์ออก เปิดเปลือกตาให้กว้าง ให้น้ำไหลผ่านอย่างน้อย 15 นาที นำส่งแพทย์ทันที

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

ป้อนน้ำกลืนทันที ห้ามทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์ทันที

4.2. อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

การหายใจ : ไอ แสบคอ หายใจถี่

ผิวหนัง : ผิวหนังแดง แผลพุพอง ผิวหนังไหม้ตา : ตาแดง เจ็บปวด ตาไหม้

ตา : ตาแดง ปวดตา ทำไหม้สบไหม้ตา ตาบวม ทำไหม้ตาบอดได้

การกลืนกิน : แสบปาก คอและหน้าอก ปวดท้อง ท้องร่วง คลื่นไส้ อาเจียน อ่อนเพลีย ช็อกหรือหมดสติ หรือเสียชีวิต

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

ตรวจสอบสภาพการทำงานของปอด เอกซเรย์ปอด ตรวจตาและการมองเห็น

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

ตรวจสอบสภาพการทำงานของปอด เอกซเรย์ปอด ตรวจตาและการมองเห็น

4.5. อื่น ๆ / Other



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Sodium Hydroxide



Code 30010017

Ref 1

Date 9/5/2017

Page 6/13

5

มาตรการผจญเพลิง

Firefighting measures

- 5.1. สารดับเพลิงที่ไม่ห้ามใช้ / Unsuitable extinguishing media ห้ามใช้น้ำ
- 5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media ใช้สารดับเพลิงที่เหมาะสมกับสภาวะรอบๆ ที่เกิดเพลิงไหม้
- 5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical
สารนี้ไม่ทำให้เกิดอันตรายจากเพลิงไหม้ แต่สารที่ร้อนหรือหลอมอยู่จะทำปฏิกิริยารุนแรงกับน้ำ เมื่อเกิดเพลิงไหม้สารนี้จะไหม้ก๊าซที่เป็นพิษ
- 5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.
สวมชุดดับเพลิง สวมหน้ากากป้องกันการหายใจชนิดมีถังอากาศ SCBA ให้ฉีดน้ำเป็นละอองฝอยเพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุ ห้ามให้น้ำเข้าภาชนะเพราะจะเกิดปฏิกิริยารุนแรง
- 5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters
จะระเบิดเมื่อทำปฏิกิริยากับ bromine, 4-chlorobutyronitrile
- 5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other

6

มาตรการจัดการเมื่อมีการหกหรือไหลของสาร

Accidental release measures

- 6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions
อพยพคนออกจากบริเวณที่สารหกตก เคลื่อนย้ายแหล่งกำเนิดไฟ ห้ามสัมผัสสารเคมีโดยตรง ห้ามสูดดมเอาฝุ่นเข้าไป ห้ามการกระทำที่ทำให้เกิดความร้อน, ประกายไฟ
- 6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment
-
- 6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures
- 6.3.1. กรณีหกหรือไหลมาก / Large Spill
- วิธีปฏิบัติกรณีเกิดอุบัติเหตุรั่วไหล ให้ระบายอากาศในพื้นที่ที่มีสารหกหรือไหล
 - ให้ออกห่างพื้นที่ที่สารหกหรือไหล และกั้นคนที่ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันออกไป
- 6.3.2. กรณีหกหรือไหลน้อย / Small Spill
- ให้ออกห่างพื้นที่ที่หกหรือไหล
 - เก็บใส่ในภาชนะบรรจุและทำให้เป็นกลางด้วยโซเดียมซัลไฟต์, โซเดียมไฮไดรด์, โซเดียมไฮดรอกไซด์ (น้อย)
- 6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.
ห้ามให้สารปนเปื้อนสิ่งแวดล้อม
- 6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.
สวมชุดป้องกันสารเคมีรวมทั้งหน้ากากป้องกันการหายใจชนิดมีถังอากาศ ถอดเก็บสารแล้วใส่ในภาชนะพลาสติก ปิดให้แน่น ระบายอากาศในบริเวณนั้นและล้างทำความสะอาดบริเวณที่สารหกหรือไหลหลังจากเก็บสารออกหมดแล้ว



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Sodium Hydroxide



Code 30010017
Ref 1
Date 9/5/2017
Page 7/13

7

การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสาร ให้อยู่ในบริเวณที่มีการระบายอากาศที่เพียงพอหลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่น ป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตตามเดินนำลงสารนี้ แต่ให้เดินสารนี้ลงโน้มนำเสมอ

7.2. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatibility

7.2.1. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

ปิดภาชนะให้สนิท เก็บในบริเวณที่ระบายอากาศได้ดี เก็บในที่แห้งและเป็น จัดเก็บแยกออกจากความชื้น น้ำและวัสดุที่เข้ากันไม่ได้

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area

PHENOL OSBL

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

เก็บห่างจากก๊าซ/ของแข็ง ไวไฟและลุกติดไฟเอง 3 m. , ห่างจากสารออกซิไดร้นและออกแกนิคเปอร์ออกไซด์ 6 m. , ห่างจากสารพิษ 12m. , จัดฟาคันกันโดยรอบ

7.5. Hazard Class by UN

8

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8

การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน

Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ

Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
			2 mg/m3	2 mg/m3			

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

ปิดกระบวนการผลิตเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น

จัดให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอจัดให้มีที่ดูดอากาศเฉพาะที่

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment



8.4. สุวีทยาส่วนบุคคล / Personal hygiene

เปลี่ยนเสื้อผ้าที่เป็นสารเคมีล้างมือหลังการทำงานกับสาร ก่อนกิน อาหาร หรือสูบบุหรี่ห้ามกินอาหาร ดื่มหรือสูบบุหรี่ในบริเวณทำงาน

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection

บริเวณที่มีการทำงานกับสารเคมี จัดให้มีที่ล้างตาและล้างตัวฉุกเฉิน



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Sodium Hydroxide



Code 30010017

Ref 1

Date 9/5/2017

Page 8/13

9

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	Liquid ไม่มีสี	
9.2. กลิ่น / Odour	ไม่มีกลิ่น	
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	- ppm	
9.4. ค่าความเป็นกรดด่าง / pH-value :	13 base	
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point & Freezing point	จุดหลอมละลาย 22 °C และจุดเยือกแข็ง 0 °C	
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด 115 °C ช่วงของการเดือด 115 °C – 140 °C	
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	- °C (Close cup)	
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	- mg/sec	
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ไหม้ในการติดไฟ (Burning time) - sec และหรือ อัตราที่ไหม้ในการติดไฟ (Burning Rate) - mm/sec	
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	- % LEL และหรือ - %UEL	
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	<13.3 kPa ที่อุณหภูมิ 20 °C	
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ <1 kpa	
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	2.1 kg/m ³	
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	ละลายได้ดีใน Alcohol, Glycerol	
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : ต่อน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	-	
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	- °C	
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C	
9.18. ความหนืด / Viscosity :	ไม่สามารถใช้ได้เนื่องจากเป็นของแข็ง	
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C	
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test) :	-	
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m ³	
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน - sec	

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Sodium Hydroxide



Code 30010017

Ref 1

Date 9/5/2017

Page 9/13

10

ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

ทำปฏิกิริยากับกรดแก่ (Hydrochloric, Sulfuric, Nitric) น้ำและความชื้น ทำให้เกิดความร้อน ทำปฏิกิริยากับโลหะ (Aluminum, Lead, Tin, Zinc) ทำให้เกิดก๊าซไฮโดรเจนที่ไวไฟและระเบิดได้ ทำปฏิกิริยากับ Ammonia

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

● เสถียร / Stability

○ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas

○ ไม่ระบุ N/A

ภายใต้การใช้ตามปกติ

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย :

Possibility of Hazardous reaction

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

ความร้อน ความชื้น

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

น้ำ สารออกซิไดซ์อย่างแรง สารออกแก๊ส เหล็ก ทองแดง พลาสติก ยาง Amonia, Chlorinated Solvents

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว :

Hazardous decomposition products

โซเดียม/โซเดียมออกไซด์

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively

11

ข้อมูลด้านพิษวิทยา

Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส

Route of Exposure

☒ การหายใจ
Inhalation

☒ การกลืนกิน
Ingestion

☒ การสัมผัสทางผิวหนัง
Skin contact

☒ การสัมผัสทางดวงตา
Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

รู้สึกแสบร้อน ไอ หายใจมีเสียง หลอดลมตื้นตันอักเสบ หายใจถี่ ปวดหัวคลื่นไส้ และอาเจียน ผิวหนังไหม้ หากรับประทานอาจถึงตายได้

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom related with chemical characteristic

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

ทำให้ผิวหนังอักเสบ ทำให้หลอดลมอักเสบ ทำลายปอดอย่างถาวร

11. ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส (Contact delayed, immediate and chronic effects)

- กัดกร่อนผิวหนัง ดวงตาและทางเดินหายใจ กัดกร่อนเมือกสันกัน ทำให้ปอดบวม หายใจลำบาก
- ทำให้ผิวหนังอักเสบ ทำให้หลอดลมอักเสบ ทำลายปอดอย่างถาวร

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity

11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity

LD50 (Dermal, Rabbit): 1350 มิลลิกรัม/ กิโลกรัม

11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Sodium Hydroxide



Code 30010017
Ref 1
Date 9/5/2017
Page 10/13

12

ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา
Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

- 12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : 45.4 มิลลิกรัม/ ลิตร/ 96 ชั่วโมง
Toxicity to fish
- 12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : 40.38 มิลลิกรัม/ ลิตร / 48 ชั่วโมง
Crustaceans / Toxicity to crustaceans
- 12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :
Algae / Toxicity to algae

12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ :
bio-accumulative potential ไม่สะสมทางชีวภาพ

12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil : อาจมีผลต่อน้ำใต้ดิน

12.5. ผลกระทบในทางเสียหาอื่น ๆ / Other adverse effects :

มีผลต่อสัตว์น้ำ

13

ข้อพิจารณาในการกำจัด
Disposal considerations

- 13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย :
Waste information
- 13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย :
Remain materials
- 13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง :
Waste disposal ไปปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดของท้องถิ่น ติดต่อบริษัท
รับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาต
- 13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน :
Package contaminated disposal ให้กำจัดตามระเบียบราชการ
พิมพ์ห่อที่ปนเปื้อนสารเคมีให้จัดการเช่นเดียวกับตัวสารเคมี

14

ข้อมูลสำหรับการขนส่ง
Transport information

- 14.1. หมายเลข UN / UN Number :
- 14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN :
UN Proper Shipping Name SODIUM HYDROXIDESOLUTION
- 14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง :
Transport Class/Division 8
- 14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any) II
- 14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล
Marine pollution ☐ ใช่ ☒ ไม่ใช่ ☐ ไม่ระบุ
- 14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้อยู่
Special precautionary for user -
- 14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่
Transport in bulk
- 14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code C5
- 14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other

Pictogram





เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี Safety Data Sheet

Sodium Hydroxide



Code 30010017
Ref 1
Date 9/5/2017
Page 11/13

15

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ

Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านการปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

กระทรวงแรงงาน : ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเรื่องบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย พ.ศ.2556 ลำดับที่ 1287

: ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเรื่องกำหนดชนิดและประเภทสารเคมี พ.ศ. 2535 ลำดับที่ 1393

กระทรวงอุตสาหกรรม : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระเบียบการจำแนกและการสื่อสารความเป็น อันตรายของวัตถุอันตราย พ.ศ. 2556

16

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ

Regulatory information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 9/5/2017

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
<p>อันตรายจากการตกใจ</p> <p>อันตรายต่อสุขภาพ</p> <p>อันตรายจากการทำปฏิกิริยา</p> <p>อันตรายแบบเฉียบพลัน</p>	<p>3 Health</p> <p>0 Flammability</p> <p>1 Reactivity</p>	<p>0 = ไม่อันตราย (No hazard)</p> <p>1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard)</p> <p>2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard)</p> <p>3 = อันตรายมาก (Serious hazard)</p> <p>4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)</p>

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก :

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

1.European chemical Substances Information System (ECB): ESIS, Annex VI

<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>

<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/classification-labelling/clp/ghs/search.php>

2.The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH):NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards

<http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgdcas.html>

3.International Programme on Chemical Safety (IPCS): Chemical Safety Information from Intergovernmental Organizations (INCHEM)

<http://www.inchem.org/>

4.United States National Library of Medicine: ChemIDplus Lite (ID PLUS)

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>

5.Occupational Safety & Health Administration (OSHA)

<http://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/toc/chmcas.html>

6.United Nations Environmental Programme (UNEP)

<http://webnet3.oecd.org/eChemPortal/Results2.aspx?SubstanceId=64116&ParticipantName=SIDS%20UNEP>

7.New Jersey Department of Health (DOH)

<http://web.doh.state.nj.us/rtkhsfs/qsearch.aspx>

8.Environmental Risk Management Authority: HSNO Chemical Classification Information Database (CCID)

<http://www.ermanz.govt.nz/Chemicals/ChemicalSearch.aspx>

9.International Uniform Chemical Information Database (IUCLID)

<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/index.php?PGM=dat>

10.United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods (UNRTDG)

http://www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev14/English/05E_Index.pdf

11.Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents &

16.7. ឯកសារផ្សេងៗ / Other details

Sodium Hydroxide

NFPA Rating



โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

UN Number : 1824

CAS Number : 1310-73-2

จุดวาบไฟ : $-^{\circ}\text{C}$

จุดติดไฟได้เอง : $-^{\circ}\text{C}$

TWA-TLV :

Classification : 8

Hazard Statement

เป็นอันตรายถ้าสัมผัสผิวหนัง
ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา
ทำลายดวงตาอย่างรุนแรง
ทำอันตรายต่ออวัยวะ
(โพรงปอดรวมทั้งหลอดลมที่ได้รับอันตรายในการสูดดมและโพรงทางเดิน
สัมผัสสารเคมีในการสูดดมที่การพิสูจน์ว่ามีทางรับสัมผัสอื่นทำให้เกิด
ความผิดปกติ)
เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ



อันตรายต่อสุขภาพ

เป็นอันตรายถ้าสัมผัสผิวหนัง
ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา
ทำลายดวงตาอย่างรุนแรง
ทำอันตรายต่ออวัยวะ
(โพรงปอดรวมทั้งหลอดลมที่ได้รับอันตรายในการสูดดมและโพรงทางเดิน)

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมใส่หน้ากาก ต้องสวมใส่รองเท้าป้องกันสารเคมี
ต้องสวมใส่ถุงมือไนไตรล์ในเขตพื้นที่ ต้องสวมหมวกนิรภัย
ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันดวงตา



การปฐมพยาบาล

ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์
หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที
ป่วนปาก ห้ามทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์ทันที
การหายใจ : โอ แสบคอ หายใจถี่ ผิวหนัง : ผิวหนังแดง
แผลพุพอง ผิวหนังไหม้ตา : ตาแดง เจ็บปวด ตาไหม้ ตา :
ตาแดง ปวดตา ทำให้แสบไหม้ตา คามือ ทำให้ตาบอดได้
การกลืนกิน : แสบปาก คอและหน้าอก ปวดท้อง ท้องร่วง คลื่นไส้
อาเจียน อ่อนเพลีย ช็อกหรือหมดสติ หรือเสียชีวิต



สารที่ใช้ในการดับเพลิง

ใช้สารดับเพลิงที่เหมาะสมกับสภาวะรอบๆ ที่เกิดเพลิงไหม้
ห้ามใช้น้ำในการดับเพลิง



การขนย้ายและการจัดเก็บ

หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสาร
ให้ใช้สารในบริเวณที่มีการระบายอากาศที่เพียงพอหลีกเลี่ยงการก่อ
ป้องกันการเกิดไฟฟ้าสกัดห้ามดื่มนำลงสารนี้ แต่ให้ดื่มสารนี้ลงใน
ปิดภาชนะให้สนิท เก็บในบริเวณที่ระบายอากาศได้ดี
เก็บในที่แห้งและเย็นจัดเก็บแยกออกจากความชื้น น้ำและวัสดุที่เป็น
ปฏิกิริยาการเกิดเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น
จัดให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอจัดให้มีชุดอากาศเฉพาะที่



การจัดการกรณีหกรั่วไหล

อพยพคนออกจากบริเวณที่สารหกตร เคลื่อนย้ายแหล่งกำเนิดไฟ
ห้ามสัมผัสสารเคมีโดยตรง ห้ามสูดดมเอาฝุ่นเข้าไป
ห้ามการกระทำที่ทำให้เกิดความร้อน,ประกายไฟ
- วิธีปฏิบัติกรณีเกิดอุบัติเหตุรั่วไหล
ให้ระบายอากาศในพื้นที่ที่มีสารหกรั่วไหล -
ให้กันแยกพื้นที่ที่สารหกรั่วไหล
และกันคนที่ไม่ใช่อุปกรณ์ป้องกันออกไป - ให้เก็บส่วนที่หกรั่วไหล
เก็บใส่ในภาชนะบรรจุและทำให้เป็นกลางด้วยโซเดียมซัลไฟด์,
ไบคาร์บอเนต, โซเดียมไฮดรอกไซด์ (น้อย) -
ไหลซึมส่วนที่หกรั่วไหลด้วยวัสดุดูดซับ เช่น คีนเฮนโซ ทราบาย

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : SHE PPCL

รหัส / Code No. 30010017

แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 1

คำเตือน / Warning : อันตราย

Sodium Hydroxide

UN No : 1824

CAS No : 1310-73-2



คำสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

เป็นอันตรายถ้าสัมผัสผิวหนัง
ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา
ทำลายดวงตาอย่างรุนแรง
ทำอันตรายต่ออวัยวะ
(ให้ระบุวิธีระงับเหตุที่ได้รับอันตรายในกรณีที่ถูกและให้ระบุทางรับสัมผัสสารเคมีในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่ามีทางรับสัมผัสอื่นที่ทำให้เกิดความคิดปกติ)
เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

ข้อควรระวัง :

รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
Company

ที่อยู่ : 9 ซอย 4-9 ถนนปิ่นเกล้าสายตะวันออก แขวงบางพลัด
Address อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

เบอร์โทรศัพท์ : 0 3864 3972
Telephone number



การปฐมพยาบาล / First Aid :

ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์
หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ
นำส่งแพทย์ทันที
บ้วนปาก ห้ามทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์ทันที
การหายใจ : โอ แสบคอ หายใจถี่ ผิวหนัง : ผิวหนังแดง
แผลพุพอง ผิวหนังไหม้ตา : ตาแดง เจ็บปวด ตาไหม้ ตา :
ตาแดง ปวดตา ทำให้แสบไหม้ตา ตาไหม้ ทำให้ตาบอดได้
การกลืนกิน : แสบปาก คอและหน้าอก ปวดท้อง ท้องร่วง
คลื่นไส้ อาเจียน ปั่นเพื่อย ช็อกหรือหมดสติ หรือเสียชีวิต

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-643-999

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



ยูเรีย (Urea)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Urea Solution 40%



Code 30010029
Ref 4
Date 23/2/2021
Page 1/13

1

การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name : Urea Solution 40%

1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula : $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$

1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name : Aqueous solutions of Urea

1.1.4. เลขรหัสซีเอเอส / CAS number : 57-13-6

1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight : 60.16 กรัม/โมล

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number:

1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป:
Annex I, EU directive 67/948/EC 200-315-5

1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number

1.3. ข้อเสนอแนะในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier

Metito (Thailand) Limited

1.4.2. ที่อยู่ / Address

26/10 Moo 3, Mab Kha, Nikhom Phatthana, Rayong 21180

1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number 038-026124-6

1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน
Emergency telephone number:

038-026124-6

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance

☐ ใช่ / Yes

☒ ไม่ใช่ / No

1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category

ไม่ระบุ

1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง
Max quantity storage

0

1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

1.6.5. ข้อมูลอื่น / Other



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Urea Solution 40%



Code 30010029
Ref 4
Date 23/2/2021
Page 2/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name : Urea Solution 40%

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS : Urea
Product name or GHS product identifier

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms

2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Urea Solution 40%



Code 30010029
Ref 4
Date 23/2/2021
Page 3/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)

Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- เก็บไว้ออกจาก ความร้อน [ประกายไฟ] [และเปลวไฟ] [- ห้ามสูบบุหรี่]
- เมื่อใช้ ห้าม [สูบบุหรี่] [กิน] [หรือดื่ม]
- สวมใส่ [ชุดป้องกัน] [ถุงมือ] [และอุปกรณ์ป้องกันดวงตา/หน้า] ที่เหมาะสม
- หลีกเลี่ยง การปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

☐ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Maybe-Carcinogen

☐ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Carcinogen

☐ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Non-Carcinogen

☒ ไม่ระบุ
N/A

หลักฐานไม่เพียงพอในการประเมิน

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

☐ มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Mutagenic

☐ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Non-Mutagenic

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

ห้ามทิ้งลงสู่ระบบน้ำ น้ำเสีย หรือดิน



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Urea Solution 40%



Code 30010029
Ref 4
Date 23/2/2021
Page 4/13

3

องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

Composition / information on ingredients

3.1. สารเดี่ยว / Homogeneous substance

3.1.1. ชื่อทางเคมี / Chemical identity :	Urea
3.1.2. ชื่อสามัญ / Common name :	Urea Solution 40%
3.1.3. ชื่อพ้อง / Synonym :	Carbonyl diamine; Carbamimidic acid; Isourea; Aquadrate; Ureaphi
3.1.4. หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ : CAS number and other unique identifiers	57-13-6
3.1.5. สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งโพลิเมอร์ / Impurities and stabilizing additives	น้ำ 59-60%



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Urea Solution 40%



Code 30010029
Ref 4
Date 23/2/2021
Page 5/13

4

มาตรการปฐมพยาบาล

First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

ถ้าสูดดม: รีบย้ายผู้ป่วยออกจากที่เกิดเหตุ โดยเร็ว ที่สุด คลายเสื้อผ้าให้หลวม กระตุ้นให้อาเจียน หรือสั่งน้ำมูก เพื่อเอาสาร ที่ตกค้างในทางเดินหายใจออกมา

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ถ้าสัมผัสผิวหนัง: รีบล้างผิวหนัง ด้วยน้ำสะอาด และสบู่ ถอดเสื้อผ้าเครื่องประดับ ที่สัมผัสสารออก เช็ดผิวหนังให้แห้ง ด้วยผ้านุ่ม ที่สะอาด

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ถ้าสัมผัสดวงตา: ย้ายผู้ป่วยออกจากที่เกิดเหตุล้างตา ด้วยน้ำสะอาดเป็นเวลานาน อย่างน้อย 15 นาที นำส่งไปพบแพทย์

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

ถ้ากลืนกิน: ล้าง ภาวปาก ด้วยน้ำสะอาด นำส่งไปพบแพทย์ทันที

4.2.อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

ก่อให้เกิด การระคายเคืองตา ผิวหนัง ทางเดินหายใจ

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

ไม่มีข้อมูล

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

ไม่มีข้อมูล

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

ไม่มีข้อมูล

4.5. อื่น ๆ / Other

เมื่อให้ การปฐมพยาบาลเสร็จ แล้ว รีบ นำส่งแพทย์ทันที



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี Safety Data Sheet

Urea Solution 40%



Code 30010029
Ref 4
Date 23/2/2021
Page 6/13

5

มาตรการผจญเพลิง

Firefighting measures

- 5.1. สารดับเพลิงที่ไม่สามารถใช้ / Unsuitable extinguishing media Do not use a heavy water stream.
- 5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media ใช้น้ำสเปรย์ ผงเคมีแห้ง CO2 โฟม ทราย
- 5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical
เมื่อเกิดเพลิงไหม้ จะเกิดควัน ที่เป็นพิษ
- 5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.
อุปกรณ์ปกป้อง ทางเดินหายใจชนิดถังบรรจุอากาศแบบพกพา (SCBA) และสวมใส่เสื้อผ้า ที่ป้องกันผิวหนัง และดวงตา
- 5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters
-เลือกใช้อุปกรณ์ดับเพลิง ที่เหมาะสมกับชนิด ของไฟ ที่เกิดขึ้น-ให้สวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดถังอากาศในตัว (SCBA) -
ใช้น้ำสเปรย์ภายนอกบรรจุสาร
- 5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other

6

มาตรการจัดการเมื่อมีการหกหรือไหลของสาร

Accidental release measures

- 6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions
แนะนำ สำหรับบุคลากร ที่ไม่ได้อยู่ในสถานที่ การฉุกเฉิน ไม่ ควรสูดดมฝุ่น ออก จากพื้นที่อันตราย
- 6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment



- 6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures

6.3.1. กรณีหกหรือไหลมาก / Large Spill

ดูดซับ ด้วยดินแห้งทราย หรือวัสดุอื่น ๆ ที่ไม่ติดไฟ
ใช้เครื่องมือดักจับ ที่เป็น ของแข็ง หรือดูดซับ แล้วใส่ลงในถังขยะ
ที่มีฉลากเหมาะสม

6.3.2. กรณีหกหรือไหลน้อย / Small Spill

ดูดซับ ด้วยดินแห้งทราย หรือวัสดุอื่น ๆ ที่ไม่ติดไฟ
ใช้เครื่องมือดักจับ ที่เป็น ของแข็ง หรือดูดซับ แล้วใส่ลงในถังขยะ
ที่มีฉลากเหมาะสม

- 6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.
ป้องกัน การรั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม

- 6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.

- ทำ การดูดซับ ด้วยวัสดุ ด้วยขี้ ทราย หรือวัสดุอื่น ๆ ที่ไม่ติดไฟ
- เก็บส่วน ที่หกหรือไหลในภาชนะบรรจุ ที่มีฉลากชัดเจน เพื่อนำไปกำจัด



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี Safety Data Sheet

Urea Solution 40%



Code 30010029
Ref 4
Date 23/2/2021
Page 7/13

7

การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

ล้างมือหลัง การใช้งาน ไม่สวมใส่เสื้อผ้าปนเปื้อน หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับดวงตาผิวหนัง และเสื้อผ้า ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสถานีส้วมตา และฝักบัวนิรภัยอยู่ใกล้

7.2. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatibility

7.2.1. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

เก็บในภาชนะปิดมิดชิด เก็บในบริเวณแห้ง เย็น มี การระบายอากาศเพียงพอ
เก็บสารไว้ ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียส ที่ ความดันบรรยากาศ
หลีกเลี่ยงภาชนะบรรจุ ทอง หรือข้อ ต่อ ที่ทำ จากทองเหลือง ทองแดง หรือตะกั่ว

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

chlorine (bleach), peroxides, chromates, nitric acid, perchlorates, concentrated oxygen, and permanganates.

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area

PHENOL Phenol plant

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

สารออกซิไดซ์เข้มข้น

7.5. Hazard Class by UN

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8

การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน

Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ

Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
Urea	-	-	-	-	-	-	-

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

จัดให้มี การระบายไอเสีย หรือ การควบคุม ทางวิศวกรรมอื่น ๆ เพื่อรักษา ความเข้มข้น ของไอระเหยในอากาศ

8.3. อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล / Personal protective equipment



8.4. สุขอนามัยส่วนบุคคล / Personal hygiene

เปลี่ยนเสื้อผ้า ที่เปื้อนสารเคมี ล้างมือหลัง จาก การใช้สาร

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Urea Solution 40%



Code 30010029

Ref 4

Date 23/2/2021

Page 8/13

9

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของเหลว ไม่มีสี
9.2. กลิ่น / Odour	กลิ่นแอมโมเนียเจือจาง
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	- ฟีฟีเอ็ม
9.4. ค่าความเป็นกรดต่าง / pH-value :	8-10 ต่าง
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point & Freezing point	จุดหลอมละลาย -11 °C และจุดเยือกแข็ง -15 °C
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด 100 °C ช่วงของการเดือด - °C - - °C
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	- °C (Close cup)
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	<1 mg/sec
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ไหมในการติดไฟ (Burning time) - sec และหรือ อัตราที่ไหมในการติดไฟ (Burning Rate) - mm/sec
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	- % LEL และหรือ - %UEL
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	- kPa ที่อุณหภูมิ -°C
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ 0.6 kPa
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	1.05 min g/cm ³ (20 °C / 68 °F)
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	100% ละลายน้ำได้ดี
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : ค่าน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	-
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	- °C
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C
9.18. ความหนืด / Viscosity :	-
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test) :	- cm
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m ³
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน - sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Urea Solution 40%



Code 30010029

Ref 4

Date 23/2/2021

Page 9/13

10

ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

ไม่มีข้อมูล

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

☒ เสถียร / Stability

☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas

☐ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย :

Possibility of Hazardous reaction

ไม่มีข้อมูล

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

ไม่ไวไฟโดยตรง แต่อาจเกิดปฏิกิริยากับแคลเซียมไฮโปคลอไรต์ หรือโซเดียมไฮโปคลอไรต์ เพื่อสร้างไนโตรเจนไดออกไซด์ ที่ระเบิดได้

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

มีปฏิกิริยามาก หรือเข้ากันไม่ได้กับตัวออกซิไดซ์โลหะกรด ทำปฏิกิริยากับ ความชื้น

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว :

Hazardous decomposition products

คาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ แอมโมเนีย และไนโตรเจนออกไซด์

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively

-

11

ข้อมูลด้านพิษวิทยา

Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส

Route of Exposure

☒ การหายใจ
Inhalation

☒ การกลืนกิน
Ingestion

☒ การสัมผัสทางผิวหนัง
Skin contact

☒ การสัมผัสทางดวงตา
Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

ทำให้เกิด การระคายเคือง ต่อร่างกาย

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom related with chemical characteristic

การกลืน หรือกินเข้าไป ทำให้มีอา การคลื่นไส้ อาเจียน เป็นอันตราย ต่อร่างกาย

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

ไม่มีข้อมูล

11. ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส (Contact delayed, immediate and chronic effects)

ไม่มีข้อมูล

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity

-

11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity

-

11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour

LD50: 83 mg/kg ,LC50: 570 ppm 4 hour(s)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Urea Solution 40%



Code 30010029
Ref 4
Date 23/2/2021
Page 10/13

12

ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา
Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา :
Toxicity to fish

ไม่มีข้อมูล

12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :
Crustaceans / Toxicity to crustaceans

ไม่มีข้อมูล

12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :
Algae / Toxicity to algae

ไม่มีข้อมูล

12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

ไม่มีข้อมูล

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ :
bio-accumulative potential

สารนี้สามารถเกิดการสลายตัวทางชีวภาพได้

12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil :

ไม่มีข้อมูล

12.5. ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ / Other adverse effects :

ไม่มีข้อมูล

13

ข้อพิจารณาในการกำจัด
Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย :
Waste information

ไม่มีข้อมูล

13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย :
Remain materials

ไม่มีข้อมูล

13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง :
Waste disposal

ติดต่อผู้ให้บริการกำจัดของเสียซึ่งมีใบประกอบอาชีพ
ให้ตรวจสอบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐและข้อกำหนดของท้องถิ่น

13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน
Package contaminated disposal

ภาชนะหรือภาชนะที่ว่างเปล่าอาจมีผลิตภัณฑ์ตกค้างอยู่ อย่างทิ้งลงในท่อระบายน้ำ

14

ข้อมูลสำหรับการขนส่ง
Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number :

14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN :
UN Proper Shipping Name

14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง :
Transport Class/Division

14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any)

14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล
Marine pollution

○ ใช่ ● ไม่ใช่ ○ ไม่ระบุ

14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้อยู่
Special precautionary for user

14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่
Transport in bulk

14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code

14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other

Pictogram



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Urea Solution 40%



Code 30010029
Ref 4
Date 23/2/2021
Page 11/13

15

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ

Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านการปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

ไม่มีข้อมูล

16

ข้อมูลอื่นๆ

Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 23/2/2021

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
อันตรายจากการลุกไหม้ 1 อันตรายต่อสุขภาพ 0 อันตรายจากการทำปฏิกิริยา 0 อันตรายแบบเฉียบพลัน	1 Health 0 Flammability 0 Reactivity	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก : Urea 40.pdf

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

Urea Solution 40%

NFPA Rating



UN Number :

CAS Number : 57-13-6

จุดวาบไฟ : -°C

จุดติดไฟได้เอง : -°C

TWA-TLV :

Classification :

Hazard Statement

อาจ ก่อให้เกิด การระคายเคือง

โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน



อันตรายต่อสุขภาพ

ระคายเคือง ต่อผิวหนังเล็กน้อย, ระคายเคือง ต่อดวงตาเล็กน้อย

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมใส่หน้ากาก, ต้องสวมใส่ถุงมือไนไตรล์ในเขตพื้นที่, ต้องสวมใส่ชุดป้องกันสารเคมี, ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันดวงตา



การปฐมพยาบาล

ถ้าสูดดม: รีบย้ายผู้ป่วยออกจากที่เกิดเหตุ โดยเร็ว ที่สุด คลายเสื้อผ้าให้หลวม กระตุ้นให้อาเจียน หรือสั่งน้ำมูก เพื่อเอาสาร ที่ตกค้างใน ทางเดินหายใจออกมา,
ถ้าสัมผัสผิวหนัง: รีบล้างผิวหนัง ด้วยน้ำสะอาด และสบู่ ถอดเสื้อผ้าเครื่องประดับ ที่สัมผัสสารออก เช็ดผิวหนังให้แห้ง ด้วยผ้านุ่ม ที่สะอาด,
ถ้าสัมผัสดวงตา: ย้ายผู้ป่วยออกจากที่เกิดเหตุล้างตา ด้วยน้ำสะอาดเป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที
นำส่งไปพบแพทย์,
ถ้ากลืนกิน: ล้าง ภาวปาก ด้วยน้ำสะอาด นำส่งไปพบแพทย์ทันที



สารที่ใช้ในการดับเพลิง

ใช้น้ำสเปรย์ ผงเคมีแห้ง CO2 โฟม ทราย



การขนย้ายและการจัดเก็บ

ล้างมือหลัง การใช้งาน ไม่สวมใส่เสื้อผ้าปนเปื้อน, เก็บในภาชนะปิดมิดชิด เก็บในบริเวณแห้ง เป็น ที่ การระบายอากาศเพียงพอ เก็บสารไว้ ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียส ที่ ความดันบรรยากาศ หลีกเลี่ยงภาชนะบรรจุ ที่ รั่ว หรือข้อ ต่อ ที่ทำ จากทองเหลือง ทองแดง หรือตะกั่ว



การจัดการกรณีหกรั่วไหล

ดูดซับ ด้วยดินแห้งทราย หรือวัสดุอื่น ๆ ที่ไม่ติดไฟ ใช้เครื่องมือดูดวัสดุ ที่เป็น ของแข็ง หรือดูดซับ แล้วใส่ลงในถังขยะ ที่มีฉลากเหมาะสม, ป้องกัน การรั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : SSHE PPCL

รหัส / Code No. 30010029

แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 4

คำเตือน / Warning : ระวัง

Urea Solution 40%

UN No :

CAS No : 57-13-6

คำสัญญาณ :

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

อาจก่อให้เกิด การระคายเคือง



การปฐมพยาบาล / First Aid :

ถ้าสูดดม: รีบย้ายผู้ป่วยออกจากที่เกิดเหตุ โดยเร็ว ที่สุด
คลายเสื้อผ้าให้หลวม กระตุ้นให้อุณหภูมิ หรือสิ่งนำมาก
เพื่อเอาสาร ที่ตกค้างใน ทางเดินหายใจออกมา,
ถ้าสัมผัสผิวหนัง: รีบล้างผิวหนัง ด้วยน้ำสะอาด และสบู่
ถอดเสื้อผ้าเครื่องประดับ ที่สัมผัสสารออก
เช็ดผิวหนังให้แห้ง ด้วยผ้านุ่ม ที่สะอาด,
ถ้าสัมผัสดวงตา: ย้ายผู้ป่วยออกจากที่เกิดเหตุล้างตา
ด้วยน้ำสะอาดเป็นเวลานาน อย่างน้อย 15 นาที
นำส่งไปพบแพทย์,
ถ้ากลืนกิน: ล้าง ก้วปาก ด้วยน้ำสะอาด
นำส่งไปพบแพทย์ทันที

ข้อควรระวัง :

- เก็บให้ห่างจากความร้อน [ประกายไฟ] [และเปลวไฟ] [- ห้ามสูบบุหรี่]
- เมื่อใช้ ห้าม [สูบบุหรี่] [กิน] [หรือดื่ม]
- สวมใส่ [ชุดป้องกัน] [ถุงมือ] [และอุปกรณ์ป้องกันดวงตา/หน้า] ที่เหมาะสม
- หลีกเลี่ยงการปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-026124-6

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : Metito (Thailand) Limited
Company

ที่อยู่ : 26/10 Moo 3, Mab Kha, Nikhom Phatthana, Rayong 21180
Address

เบอร์โทรศัพท์ : 038-026124-6
Telephone number

กรดฟอสฟอริก ความเข้มข้นร้อยละ 85

(Phosphoric Acid 85%)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Phosphoric acid 85%



Code 10190048
Ref 1
Date 2/5/2023
Page 1/13

1

การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name : Phosphoric acid 85%

1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula : H_3PO_4

1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name : Phosphoric acid 85%

1.1.4. เลขรหัสซีเอส / CAS number : 7664-38-2

1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight : 98 กรัม/โมล

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number: 1805

1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป:
Annex I, EU directive 67/948/EC 015-011-00-6

1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number 231-633-2

1.3. ข้อเสนอแนะในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

สามารถใช้ สำหรับแต่งกลิ่นสารเพิ่ม ความเป็นกรด สำหรับอาหารกระป๋อง ของเหลวเครื่องดื่มแข็ง และน้ำอัดลมแทน ของกรดซัลฟิวริกตามหลัก
ในกระบวนการ การหมักเบียร์แทนกรดแลคติก เพื่อปรับค่า PH สารไฟ ความกระจาง สำหรับซูโครสในอุตสาหกรรมน้ำตาล ใช้เป็นสารอาหารยีสต์ไวน์
เพื่อป้องกันแบคทีเรีย การผสมพันธุ์; แป้ง สำหรับปรับปรุงแป้งให้เหนียว อย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ที่มี ความแม่นยำสูงเสถียรกรรม

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or
Supplier

Dragonol Co., Ltd.

1.4.2. ที่อยู่ / Address

230/67 Soi Ladphrao 1, Ladphrao Rd., Chomphon,
Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand

1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number 025164342-44, 46

1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน
Emergency telephone number:

089-6696123

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance

☒ ใช่ / Yes

☐ ไม่ใช่ / No

1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category

ชนิดของวัตถุอันตราย 1

1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง
Max quantity storage

1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

ใช้เป็นสารควบคุม ความเป็นกรด-ด่างในระบบบำบัดน้ำเสีย

1.6.5. ข้อมูลอื่น / Other



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Phosphoric acid 85%



Code 10190048

Ref 1

Date 2/5/2023

Page 2/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

สารกัดกร่อนโลหะ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางปาก (หากมีการกลืนกินเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 4

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางผิวหนัง (หากมีสัมผัส) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 5

การกัดกร่อนและการระคายเคืองต่อผิวหนัง - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 กัดกร่อน

การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 ผลที่ไม่สามารถกลับคืนสู่สภาพเดิม

ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการรับสัมผัสครั้งเดียว - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 3

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name : Phosphoric acid 85%

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS :
Product name or GHS product identifier Phosphoric acid, 85% solution in water

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms



2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words อันตราย

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

อาจกัดกร่อนโลหะ

เป็นอันตรายถ้ากลืนกินเข้าไป

อาจเป็นอันตรายถ้าสัมผัสผิวหนัง

ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา

ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง

อาจระคายเคือง ต่อทางเดินหายใจ หรืออาจทำให้ง่วงซึม (drowning) หรือมึนงง (dizziness)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Phosphoric acid 85%



Code 10190048

Ref 1

Date 2/5/2023

Page 3/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)

Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- หลีกเลี่ยง การหายใจเอาสารเข้าไป
- ใช้ในบริเวณ ที่มี การระบายอากาศได้ดี
- สวมถุงมือป้องกัน/ชุดป้องกัน/อุปกรณ์ป้องกันดวงตา/อุปกรณ์ป้องกันหน้า
- เก็บใน ที่มี การระบายอากาศได้ดี เก็บใน ที่เป็น ปิดเก็บในสถานที่ ที่ปิดล็อก ได้
- ห้ามกิน ดื่ม หรือสูบบุหรี่ เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์
- ถ้าหายใจเข้าไป ให้ย้ายผู้ป่วยไปยัง ที่ ที่มีอากาศ บริสุทธิ์ และให้พักผ่อนในลักษณะ ที่หายใจได้สะดวก
- ถ้าสัมผัสผิวหนัง ถอดเสื้อผ้า ที่ปนเปื้อน ทั้งหมดออกทันที ล้าง ด้วยน้ำ และน้ำปริมาณมาก ชักเสื้อผ้า ที่ปนเปื้อนสารให้สะอาด ก่อนนำกลับมาใช้ใหม่
- หากเข้าตา ล้าง ด้วยน้ำเป็นเวลาหลายนาที ให้ถอดคอนแทคเลนส์ออก หากถอดออกได้ง่าย ให้ล้างตา ต่อไป
- ถ้ากลืนกิน ให้ล้างปาก ห้าม ทำให้อาเจียน

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

ไม่มีข้อมูล

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง

Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

ไม่มีข้อมูล

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

☐ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Maybe-Carcinogen

☐ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Carcinogen

☐ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Non-Carcinogen

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

☐ มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Mutagenic

☐ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Non-Mutagenic

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

ไม่มีข้อมูล

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

ไม่มี การจำแนก ความเป็นอันตราย ทางสิ่งแวดล้อม



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Phosphoric acid 85%



Code 10190048
Ref 1
Date 2/5/2023
Page 4/13

3

องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม
Composition / information on ingredients

3.1. สารเดี่ยว / Homogeneous substance

3.1.1. ชื่อทางเคมี / Chemical identity :	Phosphoric acid
3.1.2. ชื่อสามัญ / Common name :	Phosphoric acid 85%
3.1.3. ชื่อพ้อง / Synonym :	Orthophosphoric acid, White phosphoric Acid
3.1.4. หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ : CAS number and other unique identifiers	7664-38-2
3.1.5. สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร / Impurities and stabilizing additives	

ละลายในน้ำ



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Phosphoric acid 85%



Code 10190048

Ref 1

Date 2/5/2023

Page 5/13

4

มาตรการปฐมพยาบาล

First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

ถ้าสูดดมเข้าไปให้ย้ายผู้ป่วยไป ที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ทันที ถ้าไม่หายใจ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจ หากหยุดหายใจให้ทำ การช่วยหายใจ รักษาผู้ได้รับผลกระทบจนอุ่น และพักผ่อน ไปพบแพทย์ โดยเร็ว ที่สุด

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ล้างน้ำทันที หากสารเคมีสัมผัสผิวหนังให้รีบล้างสิ่ง ที่ปนเปื้อนออก จากผิว ด้วยน้ำ หากสารเคมีเข้าไปในเสื้อผ้าให้ถอดเสื้อผ้า และล้างผิวหนังทันที ด้วยน้ำ ไปพบแพทย์ทันที

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ให้ล้าง ด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลา อย่างน้อย 15 นาที หากใส่คอนแทกเลนส์ให้ถอดออก (หากทำได้ไม่ยาก) และล้างตา ความสะอาด ต่อไป โดยใช้ผ้ามือแยกเปลือกตาออก จากกันระหว่างล้าง รีบพบแพทย์

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

หากกลืนกินสารเคมีให้เฝ้าระวัง ด้วยทันที น้ำ หรือนม 4 ถึง 8 ออนซ์ (120mL ถึง 240mL) และไปพบแพทย์ทันที

4.2.อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

ความรู้สึกแสบร้อน ไอ หายใจไม่ออก กส่องเสียงอักเสบ หายใจถี่ ทำลายเนื้อเยื่อ ของเยื่อเมือก และ ทางเดินหายใจส่วนบนตา และผิวหนัง อย่างมาก

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

อา การกระตุก การอักเสบ และอา การบวม น้ำ ของกส่องเสียง, หลอดลม, ปอดอักเสบ, อา การบวม น้ำ ที่ปอด

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

ไม่มีข้อมูล

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

การรักษา ควรเป็นวิธี การรักษา ที่เหมาะสมเป็น การดูแลเฉพาะกรณีพิเศษ

4.5. อื่น ๆ / Other

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Phosphoric acid 85%



Code 10190048

Ref 1

Date 2/5/2023

Page 6/13

5

มาตรการผจญเพลิง

Firefighting measures

- 5.1. สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ / Unsuitable extinguishing media ไม่ระบุ
- 5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media ทราย โฟม คาร์บอนไดออกไซด์ หรือผงแห้ง
- 5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical
ไม่ลุกติดไฟ ใน ขณะเกิดลุกไหม้ จะ ก่อให้เกิดฟุ้ง ที่เป็นพิษ ของ Phosphorous Oxides
- 5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.
สวมใส่ชุดป้องกันไฟ และอุปกรณ์ป้องกันภัย ที่เหมาะสม รวมถึงให้สวมอุปกรณ์ช่วยหายใจแบบ ต่อเนื่องชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
- 5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters
ให้ฉีดน้ำเป็นละอองฝอย เพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุ
- 5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other
ป้องกันไม่ให้สิ่งปฏิกูลไหลลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน และน้ำใต้ดินหลัง การดับเพลิง

6

มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหลของสาร

Accidental release measures

- 6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions
ห้ามสัมผัสสารเคมี โดยตรง ห้ามสูดดมเอาฝุ่นเข้าไป ห้าม การกระทำ ที่ ทำให้เกิด ความร้อน/ประกายไฟ
ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามี การไหลเวียน ของอากาศเพียงพอด้วยเทอร์สตัทวไฟอื่น ๆ และย้ายผู้ชนไปยังบริเวณ ที่ปลอดภัย
- 6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment
-
- 6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures
- 6.3.1. กรณีหกรั่วไหลมาก / Large Spill
ทำ การดูดซับส่วน ที่หกรั่วไหล ด้วยทราย หรือวัสดุดูดซับ ทำ การกวาด เก็บไว้ในภาชนะ ที่ปิดมิดชิด สวมใส่ SCBA จัดเตรียมระบบระบายอากาศ

6.3.2. กรณีหกรั่วไหลน้อย / Small Spill
ทำ การดูดซับส่วน ที่หกรั่วไหล ด้วยทราย หรือวัสดุดูดซับ ทำ การกวาด เก็บไว้ในภาชนะ ที่ปิดมิดชิด
- 6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.
ห้ามปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม
- 6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.
ทำ การดูดซับส่วน ที่หกรั่วไหล ด้วยทราย หรือวัสดุดูดซับ ทำ การกวาด เก็บไว้ในภาชนะ ที่ปิดมิดชิด



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Phosphoric acid 85%



Code 10190048
Ref 1
Date 2/5/2023
Page 7/13

7

การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

ห้ามสัมผัสโดนตา ผิวหนัง ห้ามกลืนกิน หรือหายใจ. ให้ใช้สารในบริเวณ ที่มี การระบายอากาศ ที่เพียงพอ

7.2. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatibility

7.2.1. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

ปิดให้สนิท เก็บในบริเวณ ที่ระบายอากาศได้ดี เก็บใน ที่แห้ง และเย็น
ไม่จัดเก็บในบรรจุภัณฑ์ ที่ทำ จากโลหะ

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

Metals: Ordinary steel, Copper, Aluminium and Alloys

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area

GC18 WWT OSBL Phenol

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

Bases quick-lime, Alcohols-Ketones-Amines, Water, Nitrate-chlorates, Calcium carbide, Metals-Finely divided metals, Combustible

7.5. Hazard Class by UN

8

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8

การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน

Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ

Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
Phosphoric acid	1 mg/m3	3 mg/m3	-	1 mg/m3	-	1 mg/m3	-

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

ปิดกระบวนการ การผลิต เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจาย ของฝุ่น

จัดให้มี การระบายอากาศ ที่เพียงพอ

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment



8.4. สุขอนามัยส่วนบุคคล / Personal hygiene

ล้างมือ และอาบน้ำหลัง การทำงานกับสาร

ห้ามกินอาหาร ดื่ม หรือสูบบุหรี่ในบริเวณทำงาน

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Phosphoric acid 85%



Code 10190048
Ref 1
Date 2/5/2023
Page 8/13

9

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของเหลว ใส ไม่มีสี
9.2. กลิ่น / Odour	มีกลิ่นเล็กน้อย
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	- พื้เอ็ม
9.4. ค่าความเป็นกรดต่าง / pH-value :	1.5 กรด
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point & Freezing point	จุดหลอมละลาย และจุดเยือกแข็ง 21.1 °C
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด 158 °C ช่วงของการเดือด - °C -- °C
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	- °C (Close cup)
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	- mg/sec
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time) - sec และหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate) - mm/sec
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	- % LEL และหรือ - %UEL
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	0.03 kPa ที่อุณหภูมิ 20°C
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ 3.4 kPa
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	-
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	-
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : ค่อน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	-
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	- °C
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C
9.18. ความหนืด / Viscosity :	-
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test) :	- cm
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m ³
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน - sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาท
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Phosphoric acid 85%



Code 10190048

Ref 1

Date 2/5/2023

Page 9/13

10

ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

มีความเสถียรภายใต้สภาวะ การใช้งาน และ การเก็บรักษาทั่วไป

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

☉ เสถียร / Stability

○ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas

○ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย :

Possibility of Hazardous reaction

Hygroscopic: absorbs moisture or water from the air.

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

โลหะ ความร้อน ความชื้น

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

Materials: Metals, bases, alcohols, amines, halogenated agents, organic peroxides, amides, azo, diazo

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว :

Hazardous decomposition products

Phosphine, oxides of phosphorus, hydrogen gas, hydrazines, carbamates, esters, fluorides, phenol

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively

ไม่มีข้อมูล

11

ข้อมูลด้านพิษวิทยา

Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส

Route of Exposure

☒ การหายใจ
Inhalation

☒ การกลืนกิน
Ingestion

☒ การสัมผัสทางผิวหนัง
Skin contact

☒ การสัมผัสทางดวงตา
Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

ระคายเคือง ต่อดวงตา ทางเดินหายใจส่วนบน และผิวหนัง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ของแข็งระคายเคือง ต่อผิวหนัง เมื่อมี ความชื้น

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom related with chemical characteristic

รู้สึกแสบร้อน ไอ หายใจมีเสียง หลอดลมคอบวมอักเสบ หายใจถี่ ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

ไม่มีข้อมูล

11. ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส (Contact delayed, immediate and chronic effects)

กัดกร่อนดวงตา ผิวหนัง และ ทางเดินหายใจ ทำให้เกิด การหดเกร็ง ของกล้ามเนื้อ ปวดบวม อาจ ทำให้เกิดอา การสำรอก (ผิวหนัง และริมฝีปากเป็นสีเทาอมน้ำเงิน ซึ่งเนื่องมา จาก การ ขาดออกซิเจน) คับ เลือด ไชกระดูก

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity

Rat : 1530 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity

Rabbit : 2740 มิลลิกรัม/ กิโลกรัม

11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour

Rat : 0.85 มิลลิกรัม/ กิโลกรัม



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Phosphoric acid 85%



Code 10190048

Ref 1

Date 2/5/2023

Page 10/13

12

ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : 138 mg/L/96 Hr
Toxicity to fish

12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : ไม่มีข้อมูล
Crustaceans / Toxicity to crustaceans

12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : 270 mg/l
Algae / Toxicity to algae

12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

ไม่มีข้อมูล

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : ไม่มีข้อมูล
bio-accumulative potential

12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil : เมื่อปล่อยลงสู่ดินสารนี้ อาจชะลงสู่ลำน้ำใต้ดิน

12.5. ผลกระทบในทางเสียหาอื่น ๆ / Other adverse effects :

ห้ามทิ้งลงสู่ระบบน้ำ, น้ำเสีย หรือทิ้งลงสู่พื้นดิน

13

ข้อพิจารณาในการกำจัด

Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย : ไม่มีข้อมูล
Waste information

13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย : ไม่มีข้อมูล
Remain materials

13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง : ไม่มีข้อมูล
Waste disposal

13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน : ไม่มีข้อมูล
Package contaminated disposal

14

ข้อมูลสำหรับการขนส่ง

Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number : 1805

14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN : PHOSPHORIC ACID, SOLUTION
UN Proper Shipping Name

14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : 8
Transport Class/Division

14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any) III

14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล
Marine pollution
☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ ☒ ไม่ระบุ

14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้อย่างพิเศษ : ไม่มีข้อมูล
Special precautionary for user

14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ : ไม่มีข้อมูล
Transport in bulk

14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code C1

14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other

ไม่มีข้อมูล

Pictogram





เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Phosphoric acid 85%



Code 10190048
Ref 1
Date 2/5/2023
Page 11/13

15

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ
Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

ประเภทวัตถุอันตราย: ชนิด ที่ 1 (วัตถุอันตราย ที่ การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือ การมีไว้ในครอบครองต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ และวิธีการ ที่กำหนด ด้วย) บัญชี 5 (กรมโรงงานอุตสาหกรรม)

16

ข้อมูลอื่นๆ
Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 2/5/2023

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
อันตรายจากการลุกไหม้ อันตรายต่อสุขภาพ อันตรายจากการทำปฏิกิริยา อันตรายแบบเฉียบพลัน 0 3 1 -	3 Health 0 Flammability 1 Reactivity	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก : Phosphoric Acid from Draganol in 2021.pdf

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

Phosphoric acid 85%

NFPA Rating



โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

029-6396623

UN Number : 1805

CAS Number : 7664-38-2

จุดวาบไฟ : $-^{\circ}\text{C}$

จุดติดไฟได้เอง : $-^{\circ}\text{C}$

TWA-TLV : 1 mg/m³

Classification : C1

Hazard Statement

เป็นอันตราย ถ้ากลืนกินเข้าไป, อาจเป็นอันตราย ถ้าสัมผัสผิวหนัง, ทำให้ผิวหนังไหม้ อย่างรุนแรง และทำลายดวงตา, ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง, อาจระคายเคือง ต่อ ทางเดินหายใจ หรือ อาจ ทำให้ง่วงซึม (drowning) หรือมึนงง (dizziness)



อันตรายต่อสุขภาพ

เป็นอันตราย ถ้ากลืนกินเข้าไป
อาจเป็นอันตราย ถ้าสัมผัสผิวหนัง
ทำให้ผิวหนังไหม้ อย่างรุนแรง และทำลายดวงตา
ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมใส่หน้ากาก, ต้องสวมใส่ชุดป้องกันสารเคมี,
ต้องสวมใส่รองเท้าป้องกันสารเคมี,
ต้องสวมใส่ถุงมือป้องกันในเขตพื้นที่,



การปฐมพยาบาล

ถ้าสูดดมเข้าไปให้ย้ายผู้ป่วยไป ที่ มีอากาศบริสุทธิ์ทันที
ถ้าไม่หายใจ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจ
รักษาผู้ได้รับผลกระทบอย่างรุนแรง และพักผ่อน ไปพบแพทย์ โดยเร็ว
ที่สุด, หากกลืนกินสารเคมีนี้ให้เจือจาง ด้วยน้ำที่ น้ำ หรือนม
120mL ถึง 240mL และไปพบแพทย์ทันที, ให้ล้าง
ด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลา อย่างน้อย 15 นาที
หากใส่คอนแทกเลนส์ให้ถอดออก,
หากสารเคมีนี้สัมผัสผิวหนังให้รีบล้างสิ่ง ที่ปนเปื้อนออก จากผิว
ด้วยน้ำ หากสารเคมีนี้เข้าไปในเสื้อผ้าให้ถอดเสื้อผ้า
และล้างผิวหนังทันที ด้วยน้ำ ไปพบแพทย์ทันที



สารที่ใช้ในการดับเพลิง

ทราย โฟม คาร์บอนไดออกไซด์ หรือผงแห้ง



การขนย้ายและการจัดเก็บ

ห้ามสัมผัสโดนตา ผิวหนัง ห้ามกลืนกิน หรือหายใจ.
ให้ใช้สารในบริเวณ ที่มี การระบายอากาศ ที่เพียงพอ, ปิดให้สนิท
เก็บในบริเวณ ที่ระบายอากาศได้ดี เก็บในที่แห้ง และเย็น
ไม่จัดเก็บในบรรจุภัณฑ์ ที่ทำ จากโลหะ, ปิดกระบวน การผลิต
เพื่อป้องกัน การฟุ้งกระจาย ของฝุ่น จัดให้มี การระบายอากาศ
ที่เพียงพอ



การจัดการกรณีหกรั่วไหล

ห้ามสัมผัสสารเคมี โดยตรง ห้ามสูดดมเอาฝุ่นเข้าไป ห้าม
การกระทำ ที่ ทำให้เกิด ความร้อน/ประกายไฟ
ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามี การไหลเวียน
ของอากาศเพียงพอถ่ายเทวัสดุไวไฟอื่น ๆ
และย้ายผู้ขนไปยังบริเวณ ที่ปลอดภัย, ทำ การดูดซับส่วน
ที่หกไว้ไหล ด้วยทราย หรือวัสดุดูดซับ ทำ การกวาด
เก็บไว้ในภาชนะ ที่ปิดมิดชิด, ห้ามปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact :

รหัส / Code No. 10190048

แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 1

คำเตือน / Warning : อันตราย

Phosphoric acid 85%

UN No : 1805

CAS No : 7664-38-2



คำสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

เป็นอันตราย ถ้ากลืนกินเข้าไป, อาจเป็นอันตราย ถ้าสัมผัสผิวหนัง, ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรง และทำลายดวงตา, ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง, อาจระคายเคือง ต่อ ทางเดินหายใจ หรือ อาจ ทำให้ง่วงซึม (drowning) หรือมีมึนงง (dizziness)

ข้อควรระวัง :

- หลีกเลี่ยงการหายใจเอาสารเข้าไป
- ใช้ในบริเวณที่มีการระบายอากาศได้ดี
- สวมถุงมือป้องกัน/ชุดป้องกัน/อุปกรณ์ป้องกันดวงตา/อุปกรณ์ป้องกันหน้า
- เก็บในที่ที่มีการระบายอากาศได้ดี เก็บในที่เย็น จัดเก็บในสถานที่ที่ปิดล็อก ได้
- ห้ามกิน ดื่มหรือสูบบุหรี่เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์
- ถ้าหายใจเข้าไป ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังที่มีอากาศบริสุทธิ์ และให้พักผ่อนในลักษณะที่หายใจได้สะดวก
- ถ้าสัมผัสผิวหนัง ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนทั้งหมดออกทันที ล้างด้วยสบู่และน้ำปริมาณมาก
- ถักเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนสารให้สะอาดก่อนนำกลับมาใช้ใหม่
- หากเข้าตา ล้างด้วยน้ำเป็นเวลาหลายนาที ให้ถอดคอนแทกเลนส์ออก หากถอดออกได้ง่าย ให้ล้างตาต่อไป
- ถ้ากลืนกิน ให้ล้างปาก ห้ามทำให้อาเจียน

รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : Dragonal Co., Ltd.
Company

ที่อยู่ : 230/67 Soi Ladphrao 1, Ladphrao Rd., Chomphon,
Address Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand

เบอร์โทรศัพท์ : 025164342-44, 46
Telephone number



การปฐมพยาบาล / First Aid :

ถ้าสูดดมเข้าไปให้ย้ายผู้ป่วยไป ที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ทันที ถ้าไม่หายใจ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจ รักษาผู้ได้รับผลกระทบเบื้องต้น และพักผ่อน ไปพบแพทย์ โดยเร็ว ที่สุด, หากกลืนกินสารเคมีนี้ให้เจือจาง ด้วยทันที น้ำ หรือนม 120mL ถึง 240mL และไปพบแพทย์ทันที , ให้ล้าง ด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลา อย่างน้อย 15 นาที หากใส่คอนแทกเลนส์ให้ถอดออก, หากสารเคมีนี้สัมผัสผิวหนังให้รีบล้างสิ่ง ที่ปนเปื้อนออกจากผิว ด้วยน้ำ หากสารเคมีนี้เข้าไปในเสื้อผ้าให้ถอดเสื้อผ้า และล้างผิวหนังทันที ด้วยน้ำ ไปพบแพทย์ทันที

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

089-6696123

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



กรดไฮโดรคลอริก ความเข้มข้นร้อยละ 35

(Hydrochloric acid 35%)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Hydrochloric acid 35%



Code 10190046
Ref 1
Date 2/5/2023
Page 1/13

1

การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name : Hydrochloric acid 35%

1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula : HCl

1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name : Hydrochloric acid

1.1.4. เลขรหัสซีไอเอส / CAS number : 7647-01-0

1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight : 36.46 กรัม/โมล

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number: 1050

1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป:
Annex I, EU directive 67/948/EC 231-595-7

1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number 017-002-00-2

1.3. ข้อเสนอแนะในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use
ไม่มีข้อมูล

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier

บริษัท เคสียร์ เคมีคอล จำกัด

1.4.2. ที่อยู่ / Address

26/10 หมู่ 3 ต.มานา อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง 21180

1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number 038-026124-6

1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน
Emergency telephone number:

038-643-999

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance

☒ ใช่ / Yes

☐ ไม่ใช่ / No

1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category

ชนิดของวัตถุอันตราย 3

1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง
Max quantity storage

0

1.6.4. การนำไปใช้ประโยชน์ / Uses

ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย

1.6.5. ข้อมูลอื่น / Other

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Hydrochloric acid 35%



Code 10190046

Ref 1

Date 2/5/2023

Page 2/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

ก๊าซภายใต้ความดัน - ก๊าซเหลว (Liquefied gas)

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางปาก (หากมีการกลืนกินเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 3

การกัดกร่อนและการระคายเคืองต่อผิวหนัง - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 กัดกร่อน

การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 ผลที่ไม่สามารถกลับคืนสู่สภาพเดิม

การทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อระบบทางเดินหายใจ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการรับสัมผัสครั้งเดียว - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการรับสัมผัสซ้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2

ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง

GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name :

Hydrochloric acid 35%

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS :

Hydrochloric acid

Product name or GHS product identifier

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms



2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words

อันตราย

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

ก๊าซบรรจุภายใต้ความดันอาจระเบิดได้ เมื่อได้รับความร้อน

เป็นพิษถ้ากลืนกินเข้าไป

ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา

ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง

อาจทำให้เกิดอาการแพ้หรือหอบหืดหรือหายใจลำบากเมื่อหายใจเข้าไป

ทำอันตรายต่ออวัยวะ (ไหล่ อวัยวะทั้งหมด ที่ได้รับอันตราย ในกรณีที่ทราบ และให้ระบุ ทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกติ)

อาจทำอันตรายต่ออวัยวะ เมื่อรับสัมผัสเป็นเวลานาน หรือรับสัมผัสซ้ำ (ไหล่ อวัยวะทั้งหมด ที่ได้รับอันตราย ในกรณีที่ทราบ และให้ระบุทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกติ)

เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Hydrochloric acid 35%



Code 10190046

Ref 1

Date 2/5/2023

Page 3/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)

Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

เก็บให้ห่าง จาก ความร้อน ประกายไฟ เปลวไฟ

ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น

ใช้ภายนอกอาคารเท่านั้น หรือบริเวณ ที่มี การระบายอากาศได้ดี

สวมชุดป้องกันสารเคมี ถุงมือกันสารเคมี แว่นครอบตา รองเท้าบูท หน้ากากป้องกันก๊าซ

ห้ามหายใจเอาก๊าซ หรือไอ ของสารเข้าไป

จัดเก็บในที่ ที่มี การระบายอากาศได้ดี จัดเก็บในสถานที่ ที่ปิดล็อกได้

ถ้าหายใจเข้าไป ให้ย้ายผู้ป่วยไปยัง ที่ ที่มีอากาศ บริสุทธิ์ และให้พักผ่อนในลักษณะ ที่หายใจได้สะดวก

ล้างสารออก ด้วยน้ำ จำนวนมาก เมื่อสัมผัส

ห้ามนำเสื้อผ้า ที่ปนเปื้อนสารไปไว้ในนอกสถานที่ทำงาน

ห้ามปล่อยสารออกสู่อากาศ หรือแหล่งน้ำ

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

ไม่มีข้อมูล

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง

Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

ไม่มีข้อมูล

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

☐ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Maybe-Carcinogen

☐ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Carcinogen

☒ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Non-Carcinogen

☐ ไม่ระบุ
N/A

ไม่เป็นสาร ก่อมะเร็งตาม NTP จัดเป็นสาร ก่อมะเร็ง ประเภท 3 ตามบัญชีรายชื่อ ของ IARC

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

☐ มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Mutagenic

☐ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Non-Mutagenic

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

ในบุคคล ที่มีอาการ การผิดปกติ ทางผิวหนัง หรือเป็นโรค ทางตา จะมี ความไว ต่อ การเกิดผลกระทบสารนี้

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

สารนี้ จะ ก่อให้เกิดอันตราย ต่อสิ่งมีชีวิต ที่อาศัยในน้ำ จะเกิดอันตราย จาก การเปลี่ยนแปลงค่าพีเอช

-ห้ามทิ้งลงสู่ระบบน้ำ น้ำเสีย หรือดิน



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Hydrochloric acid 35%



Code 10190046

Ref 1

Date 2/5/2023

Page 4/13

3

องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

Composition / information on ingredients

3.1. สารเดี่ยว / Homogeneous substance

3.1.1. ชื่อทางเคมี / Chemical identity :

HYDROGEN CHLORIDE

3.1.2. ชื่อสามัญ / Common name :

Hydrochloric acid 35%

3.1.3. ชื่อพ้อง / Synonym :

Muriatic acid; Chlorohydric acid; Spirits of salts; anhydrous

3.1.4. หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ :
CAS number and other unique identifiers

7647-01-0

3.1.5. สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร / Impurities and stabilizing additives

ไม่มี



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Hydrochloric acid 35%



Code 10190046

Ref 1

Date 2/5/2023

Page 5/13

4

มาตรการปฐมพยาบาล

First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

ย้ายผู้ป่วยออกจากที่เกิดเหตุ โดยเร็วที่สุด ออกสู่บริเวณ ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าหยุดหายใจให้ช่วยหายใจด้วยผายปอด ถ้าหัวใจหยุดเต้น/ช่วยนวดหัวใจ

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ถอดเสื้อผ้า ถุงเท้า รองเท้า และเครื่องประดับ ที่โดนกรดออกล้างผิวหนัง ด้วยน้ำสะอาดเป็นเวลานาน อย่างน้อย 15 นาที ถ้ามีอาการอักเสบ ให้ใช้ผ้า ที่สะอาดปิดบาดแผลไว้ แล้วยกบาดแผลให้อยู่สูงกว่าระดับหัวใจ ถ้าปวดมากให้ประคบ ด้วยน้ำเย็น หรือผ้าเย็นก็ได้ ถ้า Shock ให้ผู้ป่วยนอนยกเท้าสูง

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ล้าง ด้วยน้ำสะอาด เป็นเวลานาน อย่างน้อย 15 นาที โดย การเปิดเปลือกตา และให้กรอกตาไปมา ด้วย ห้ามขยี้ตา ห้ามหลบตา

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

หากผู้ป่วยหมดสติ ห้ามให้อะไร ทางปาก ล้างปากให้สะอาด ด้วยน้ำ ห้าม ทำให้อาเจียน ให้ดื่มน้ำ 240-300 มิลลิลิตร ถ้าสามารถไข่มได้ อาจให้หลัง การให้น้ำ รีบรับ การรักษาพยาบาลทันที

4.2. อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

การหายใจ: กัดกร่อน ทางเดินหายใจ หายใจเร็ว หายใจขัด แสบคอ ไอ

ผิวหนัง : กัดกร่อนผิวหนัง ผิวหนังไหม้

ตา : กัดกร่อนดวงตา ตามัว ทำให้แสบไหม้ตา

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

- การสัมผัสกับไอระเหย ของสารเป็นระยะเวลานาน จะ ก่อให้เกิด การกัดกร่อน ต่อกัน และทำให้เกิดฤทธิ์กัดกร่อน เช่นเดียวกับฤทธิ์ ของ การสัมผัสกรด

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

ไม่มีข้อมูล

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

ตรวจสอบสภาพ การทำงาน ของปอด เอกซเรย์ปอด

4.5. อื่น ๆ / Other

เมื่อให้ การปฐมพยาบาลเสร็จ แล้ว รีบ นำส่งแพทย์ทันที



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Hydrochloric acid 35%



Code 10190046

Ref 1

Date 2/5/2023

Page 6/13

5

มาตรการหยุดเพลิง

Firefighting measures

- 5.1. สารดับเพลิงที่ไม่สามารถใช้ / Unsuitable extinguishing media ไม่มี
- 5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media ให้ใช้สารดับเพลิงที่เหมาะสมกับเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นบริเวณรอบๆ ฉีดน้ำเป็นละอองฟุ้งเพื่อหล่อเย็นไฟ และภาชนะบรรจุ
- 5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical
ไม่สามารถเผาไหม้ได้ เปลวไฟในบริเวณใกล้เคียง อาจ ทำให้เกิดไอระเหย ที่เป็นอันตราย เช่น ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ การสัมผัสกับโลหะ อาจ ทำให้เกิดก๊าซไฮโดรเจน ซึ่งนำไปสู่ การระเบิด
- 5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.
อย่าอยู่ในพื้นที่อันตราย โดยปราศ จากอุปกรณ์ช่วยหายใจ ควรอยู่ในระยะห่าง ที่ปลอดภัย และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันตาม ความเหมาะสม เพื่อหลีกเลี่ยง การสัมผัสกับผิวหนัง
- 5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters
ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ที่เหมาะสม สวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า- การสเปรย์น้ำ ไฟฟ้า ในระยะห่าง ที่ปลอดภัย จาก การเกิดปฏิกิริยาคาย ความร้อน
- 5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other
ไม่มีข้อมูล

6

มาตรการจัดการเมื่อมีการหกหรือไหลของสาร

Accidental release measures

- 6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions
ห้ามหายใจเอาไอระเหย ละอองลอย เข้าสู่ร่างกาย ไม่ ควรสัมผัสกับสาร ควรมีระบบระบายอากาศ ที่เพียงพอ อย่างเหมาะสม
- 6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment
-
- 6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures
- 6.3.1. กรณีหกหรือไหลมาก / Large Spill
- กำจัดแหล่งกำเนิดไฟทุกชนิด (ห้ามสูบบุหรี่ จุดพลุไฟ หรือ การ ทำให้เกิดประกายไฟ เปลวไฟในพื้นที่ที่เกิดเหตุ)
- อุปกรณ์ ที่ใช้ใน การขนถ่าย หรือขนย้ายสารทุกชนิดต้อง ค่อยสาบดิน
- 6.3.2. กรณีหกหรือไหลน้อย / Small Spill
- ปิดทับ ด้วยดินแห้ง ทราช้าง หรือวัสดุ ที่ไม่ติดไฟ ด้วยแผ่นพลาสติกอีกชั้นหนึ่ง เพื่อลด การแพร่กระจาย หรือถูกฝน- ใช้อุปกรณ์ ที่สะอาด และไม่ ก่อให้เกิดประกายไฟเก็บรวบรวมสารลงในภาชนะบรรจุพลาสติก และปิดฝาหลวมๆ
- 6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.
- ป้องกันไม่ให้สารรั่วไหลลง ทางน้ำ ท่อระบายน้ำ ขั้วดิน หรือ ที่อื่นอากาศ
- 6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.
สวมชุดป้องกัน สารเคมีรวม ทั้งหน้ากากป้องกัน การหายใจชนิดมีถังอากาศ หรือหน้ากากป้องกันก๊าซ ให้ระบายอากาศในบริเวณ ที่ก๊าซรั่วไหล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Hydrochloric acid 35%



Code 10190046

Ref 1

Date 2/5/2023

Page 7/13

7

การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

- อย่าทำ การฉีดล้างภายนอกภาชนะบรรจุ หรือนำเอาภาชนะไปใช้ เพื่อวัตถุประสงค์อื่น
- เมื่อต้อง การเจาะจงให้ทำ การค่อย ๆ เติมกรดปริมาณน้อยๆ ลงในน้ำอย่าใช้น้ำร้อน หรืออย่าทำ การเติมน้ำลงในกรด

7.2. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / incompatibility

7.2.1. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

-เก็บให้ห่าง จากก๊าซไวไฟ ของแข็งไวไฟ ของแข็งลุกติดไฟได้เอง ในรัศมี 3 เมตร-เก็บให้ห่าง จากสารให้ออกซิเจน และสารออกฤทธิ์แก๊สเป่าออกไซด์ ในรัศมี 6 เมตร-เก็บให้ห่าง จากสารพิษ ในรัศมี 12 เมตร- ตรวจสอบ การรั่วไหล อย่างสม่ำเสมอ-เก็บในภาชนะบรรจุ ที่ปิดมิดชิด และป้องกัน การเสียหาย ทางกายภาพ-เก็บในบริเวณ ที่เย็น และแห้ง-เก็บในบริเวณ ที่มี การระบายอากาศเพียงพอ

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

ไม่มีข้อมูล

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area

GC18 BPA

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

ไม่มีข้อมูล

7.5. Hazard Class by UN

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8

การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน

Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ

Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
Hydrochloric acid	5 ppm		2 ppm	5 ppm		5 ppm (TLV-C)	

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

จัดให้มี การระบายอากาศ ที่เพียงพอ ติดตั้งระบบดูดอากาศเฉพาะ ที่ กระบวนการผลิต ทั้งหมด และเฉพาะบุคคล

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment



8.4. สุขอนามัยส่วนบุคคล / Personal hygiene

เปลี่ยนเสื้อผ้า ที่เปื้อนสารเคมี ล้างทำความสะอาดร่างกายหลังจาก การทำงานกับสาร ห้ามกินอาหาร ดื่ม หรือสูบบุหรี่ในสถานที่ทำงาน

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Hydrochloric acid 35%



Code 10190046

Ref 1

Date 2/5/2023

Page 8/13

9

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของเหลว สี ไม่มีสี
9.2. กลิ่น / Odour	กลิ่นฉุน
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	
9.4. ค่าความเป็นกรดต่าง / pH-value :	1.2 กรด
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point & Freezing point	จุดหลอมละลาย -35 °C และจุดเยือกแข็ง
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด 108.6 °C ช่วงของการเดือด -
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	(Close cup)
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	mg/sec
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ไหม้ในการติดไฟ (Burning time) sec และหรือ อัตราที่ไหม้ในการติดไฟ (Burning Rate) mm/sec
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	% LEL และหรือ %UEL
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	13.3 kPa ที่อุณหภูมิ 20°C
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ 1.3 kPa
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	10.1
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	67 g/l ที่อุณหภูมิ 30 C
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : ต่อน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	0.25
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	
9.18. ความหนืด / Viscosity :	ไม่สามารถใช้ได้เนื่องจากเป็นก๊าซ
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test) :	cm
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	s/m ³
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ cm และหรือ เปลวไฟใหม้ นาน sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้			นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)			sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)			mm/s



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Hydrochloric acid 35%



Code 10190046

Ref 1

Date 2/5/2023

Page 9/13

10

ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

ทำปฏิกิริยารุนแรงกับสารออกซิไดซ์ อย่างแรง (เช่น Perchlorates, Peroxides, Permanganates, Chlorates, Nitrates) เบสแก่ (Sodium Hydroxide, Potassium Hydroxide)

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

☒ เสถียร / Stability

☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas

☐ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย :

Possibility of Hazardous reaction

สร้างแก๊ส หรือไอ ที่อันตราย เมื่อสัมผัสกับโลหะ

สามารถเกิดปฏิกิริยารุนแรงได้

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

ความร้อน และ การสัมผัส โดยตรงกันแสง ภาชนะบรรจุ ของสาร อาจเกิด การแตกออก และระเบิดได้ เมื่อสัมผัสกับ ความร้อน

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

โลหะอัลคาไล อะลูมิเนียมในสภาพ ที่เป็นผง กรดซัลฟิวริกเข้มข้น

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว :

Hazardous decomposition products

คลอรีน

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively

มีฤทธิ์กัดกร่อนรุนแรงกับภาชนะที่เป็น aluminum, copper, stainless steel (304), stainless steel(316) ไม่มีฤทธิ์กัดกร่อน (Non-corrosive) กับ ภาชนะ

11

ข้อมูลด้านพิษวิทยา

Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส

Route of Exposure

☒ การหายใจ

Inhalation

☒ การกลืนกิน

Ingestion

☒ การสัมผัสทางผิวหนัง

Skin contact

☒ การสัมผัสทางดวงตา

Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

ระคายเคือง ต่อผิวหนังสัมผัสเล็กน้อย

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom related with chemical characteristic

ไม่มีข้อมูล

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

ไม่มีข้อมูล

11. ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส

(Contact delayed, immediate and chronic effects)

- การหายใจเอาไอระเหย ของสารนี้เข้าไป จะ ก่อให้เกิดอาการ ไอ หายใจลำบาก เกิด การอักเสบ ของจมูก ลำคอ และ ทางเดินหายใจส่วนบน และ ในกรณี ที่รุนแรง จะ ก่อให้เกิดอาการ น้ำท่วมปอด ระบบหายใจล้มเหลว และ อาจเสียชีวิตได้

- การสัมผัสถูกผิวหนัง จะ ก่อให้เกิด การระคายเคืองเกิดผื่นแดง ปวด และเกิดแผลไหม้

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity

900 mg/kg (rabbit)

11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity

11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour

4655 mg/m³/4h (rat)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Hydrochloric acid 35%



Code 10190046
Ref 1
Date 2/5/2023
Page 10/13

12

ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา
Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา :
Toxicity to fish

ไม่มีข้อมูล

12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :
Crustaceans / Toxicity to crustaceans

0.492 มิลลิกรัม/ ลิตร/ 48 ชั่วโมง

12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :
Algae / Toxicity to algae

ไม่มีข้อมูล

12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

ย่อยสลาย ทางชีวภาพได้ อย่างรวดเร็ว

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ :
bio-accumulative potential

ไม่สะสมทางชีวภาพ

12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil :

ไม่มีข้อมูล

12.5. ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ / Other adverse effects :

ไม่มีข้อมูล

13

ข้อพิจารณาในการกำจัด
Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย :
Waste information

ไม่มีข้อมูล

13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย :
Remain materials

ไม่มีข้อมูล

13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง :
Waste disposal

ไปปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดของท้องถิ่น ติดต่อบริษัท รับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาต

13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน
Package contaminated disposal

ไปปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดของท้องถิ่น ติดต่อบริษัท รับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาต

14

ข้อมูลสำหรับการขนส่ง
Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number :

1050

14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN :
UN Proper Shipping Name

HYDROGEN CHLORIDE, ANHYDROUS

14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง :
Transport Class/Division

2.3

14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any)

14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล
Marine pollution

☐ ใช่ ☒ ไม่ใช่ ☐ ไม่ระบุ

14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้อย่าง
Special precautionary for user

หลีกเลี่ยงการสัมผัส และข้อควรระวังทั้งหมด ที่ให้ไว้สำหรับสารนี้

14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่
Transport in bulk

14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code

14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other

Pictogram





เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Hydrochloric acid 35%



Code 10190046
Ref 1
Date 2/5/2023
Page 11/13

15

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ
Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านการปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ประเภทวัตถุอันตราย: ชนิด ที่3 (วัตถุอันตราย ที่ การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือ การมีไว้ในครอบครองต้องได้รับใบอนุญาต) บัญชี ก (กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมประมง)

16

ข้อมูลอื่นๆ
Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 2/5/2023

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
อันตรายจากการติดไฟ 3 0 1 ACID	3 Health 0 Flammability 1 Reactivity	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก :

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

ประเภทวัตถุอันตราย: ชนิด ที่ 3 (วัตถุอันตราย ที่ การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือ การมีไว้ในครอบครองต้องได้รับใบอนุญาต)

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

Hydrochloric acid 35%

NFPA Rating



UN Number : 1050

CAS Number : 7647-01-0

จุดวาบไฟ :

จุดติดไฟได้เอง :

TWA-TLV : 5 ppm

Classification :

Hazard Statement

ก๊าซพิษระเหยได้ ความดัน อาจระเบิด เมื่อได้รับ ความร้อน เป็นพิษ เมื่อกลืนกิน และหายใจเข้าไป เป็นพิษร้ายแรง ต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ



โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

038-643-999



อันตรายต่อสุขภาพ

ทำให้ผิวหนังไหม้ อย่างรุนแรง และ ทำลายดวงตา อาจ ทำให้เกิดอา การแพ้ หรือหอบหืด หรือหายใจลำบาก เมื่อ หายใจเข้าไป
ทำอันตราย ต่อระบบ ทางเดินหายใจ
ทำอันตราย ต่อพื้น ระบบ ทางเดินหายใจ เมื่อสัมผัสเป็นเวลานาน

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมใส่ชุดป้องกันสารเคมี , ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันดวงตา , ต้องสวมใส่หน้ากากกันไอระเหย , ต้องสวมใส่หน้ากาก , ต้องสวมใส่ถุงมือป้องกันในเขตพื้นที่ , ต้องสวมใส่รองเท้าป้องกันสารเคมี



การปฐมพยาบาล

ย้ายผู้ป่วยออกจาก ที่เกิดเหตุ โดยเร็ว ที่สุด
ถอดเสื้อผ้า ถูงเท้า รองเท้า และเครื่องประดับ ที่โดนกรดออกล้าง
ผิวหนัง ด้วยน้ำสะอาดเป็นเวลานาน อย่างน้อย 15 นาที
ล้างตา ด้วยน้ำสะอาด เป็นเวลานาน อย่างน้อย 15 นาที
เมื่อให้ การปฐมพยาบาลเสร็จ แล้ว รีบ ไปส่งแพทย์ทันที



สารที่ใช้ในการดับเพลิง

ให้ใช้สารดับเพลิง ที่เหมาะสมกับเพลิงไหม้ ที่เกิดบริเวณรอบๆ ปิด
น้ำเป็นละอองพวย เพื่อหล่อเย็นไฟ และภาชนะบรรจุ



การขนย้ายและการจัดเก็บ

จัดให้มี การระบายอากาศ ที่เพียงพอ เมื่อเจอจาก หรือเตรียม
สารละลาย เพิ่มกรดใส่ น้ำหนักเบี่ยง หรือ การสารกระเด็น ภาชนะ
เปล่า อาจมีสารตกค้าง ที่เป็นอันตราย



การจัดการกรณีหกรั่วไหล

อพยพคนออก จากบริเวณ ที่สารหกตก เคลื่อนย้ายแหล่งกำเนิด
เพลิง ห้ามสัมผัสสารเคมี โดยตรง ห้ามสูดดมเอาฝุ่นเข้าไป ห้าม
การกระทำ ที่ ทำให้เกิด ความร้อน/ประกายไฟ

สวมชุดป้องกันสารเคมี สวมหน้ากากป้องกันสารเคมีชนิด ที่มีดล
ไส้กรอง

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : SSHE PPCL

รหัส / Code No. 10190046

แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 1

คำเตือน / Warning : ระวัง

Hydrochloric acid 35%

UN No : 1050

CAS No : 7647-01-0



คำสัญญา : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

ก๊าซบรรจุภายใต้ ความดัน อาจระเบิด เมื่อได้รับ ความร้อน
เป็นพิษ เมื่อกลืนกิน และหายใจเข้าไป
เป็นพิษร้ายแรง ต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ



การปฐมพยาบาล / First Aid :

ย้ายผู้ป่วยออกจาก ที่เกิดเหตุ โดยเร็ว ที่สุด
ถอดเสื้อผ้า ถูงเท้า รองเท้า และเครื่องประดับ ที่โดนกรด
ออกล้างผิวหนัง ด้วยน้ำสะอาดเป็นเวลานาน อย่างน้อย 15
นาที
ล้างตา ด้วยน้ำสะอาด เป็นเวลานาน อย่างน้อย 15 นาที
เมื่อไร ให้ การปฐมพยาบาลเสร็จ แล้ว รีบ นำส่งแพทย์ทันที

ข้อควรระวัง :

เก็บให้ห่างจากความร้อน ประกายไฟ เปลวไฟ
ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น
ใช้ภายนอกอาคารเท่านั้น หรือบริเวณที่มีการระบายอากาศได้ดี
สวมชุดป้องกันสารเคมี ถูงมือกันสารเคมี แวนครอนตา รองเท้าบูท หน้ากาก
ป้องกันก๊าซ
ห้ามหายใจเอาก๊าซหรือไอของสารเข้าไป
จัดเก็บในพื้นที่ที่มีการระบายอากาศได้ดี จัดเก็บในสถานที่ที่ปิดล็อกได้
ถ้าหายใจเข้าไป ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังที่มีอากาศ บริสุทธิ์และให้พักผ่อนในลักษณะ
ที่หายใจได้สะดวก
ล้างสารออกด้วยน้ำ จำนวนมากเมื่อสัมผัส
ห้ามนำเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนสารไปใช้นอกสถานที่ทำงาน
ห้ามปล่อยสารออกสู่อากาศหรือแหล่งน้ำ

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-643-999

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : บริษัท เคลียร์ เคมิคอล จำกัด
Company

ที่อยู่อ : 26/10 หมู่ 3 ต.มาบข่า อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง 21180
Address

เบอร์โทรศัพท์ : 038-026124-6
Telephone number

โซเดียมไฮโปคลอไรต์
(Sodium Hypochlorite 10%)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Sodium hypochlorite



Code 30010016
Ref 2
Date 24/4/2018
Page 1/13

1

การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name : Sodium hypochlorite

1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula : NaOCl

1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name : Sodium hypochlorite

1.1.4. เลขรหัสซีไอเอส / CAS number : 7681-52-9

1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight : 74.442 g/mol

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number: 1791

1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป:
Annex I, EU directive 67/948/EC 017-011-00-1

1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number 231-668-3

1.3. ข้อเสนอแนะในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

ไม่มีข้อมูล

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier

บริษัท อติคยา เบอรัล เคมีคัลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (คลอ เลขที่ 3 ซ. จี-2 ถ.ปิ่นเกล้า-นครราชสีมา ตำบล ห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง
อัสคาลี ต.วิชัน)

1.4.2. ที่อยู่ / Address

จังหวัดระยอง 21150

1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number 0-3868-7354

1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน
Emergency telephone number:

038-643-999

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance

☒ ใช่ / Yes

ชนิดของวัตถุอันตราย 11

☐ ไม่ใช่ / No

1.6.2. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง
Max quantity storage

0

1.6.3. การใช้ประโยชน์ / Uses

ใช้ในระบบการผลิต

1.6.4. ข้อมูลอื่น / Other

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี Safety Data Sheet

Sodium hypochlorite



Code 30010016
Ref 2
Date 24/4/2018
Page 2/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

สารกัดกร่อนโลหะ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

การกัดกร่อนและการระคายเคืองต่อผิวหนัง - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 กัดกร่อน

การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 ผลที่ไม่สามารถกลับคืนสู่สภาพเดิม

การทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อผิวหนัง - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการรับสัมผัสครั้งเดียว - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการรับสัมผัสซ้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง

GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name :

Sodium hypochlorite

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS :

Sodium hypochlorite

Product name or GHS product identifier

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms



2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words

อันตราย

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

อาจกัดกร่อนโลหะ

ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา

ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง

อาจทำให้เกิดอาการแพ้ หรือหอบหืด หรือหายใจลำบาก เมื่อหายใจเข้าไป

ทำอันตรายต่ออวัยวะ (ไหล่ อวัยวะทั้งหมด ที่ได้รับอันตราย ในกรณีที่มีการสูดดม และไหล่ ทางการสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่าไม่มีทางสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกติ)

ทำอันตรายต่ออวัยวะ เมื่อสัมผัสเป็นเวลานาน หรือสัมผัสซ้ำ (ไหล่ อวัยวะทั้งหมด ที่ได้รับอันตราย ในกรณีที่มีการสูดดม และไหล่ ทางการสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกติ)

เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Sodium hypochlorite



Code 30010016

Ref 2

Date 24/4/2018

Page 3/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)

Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- สวมใส่ [ชุดมือป้องกัน] [ถุงมือ] [และอุปกรณ์ป้องกันดวงตา/หน้า] ที่เหมาะสม
- ห้ามปล่อยให้สารเคมีและวัตถุอันตราย/ผลิตภัณฑ์เข้าสู่สิ่งแวดล้อม
- ใช้เฉพาะในพื้นที่ที่มีการระบายอากาศที่ดี

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

ไม่มีข้อมูล

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

ไม่มีข้อมูล

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

☐ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Maybe-Carcinogen

☐ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Carcinogen

☒ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Non-Carcinogen

☐ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

☐ มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Mutagenic

☐ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Non-Mutagenic

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

สารนี้มีผลทำลายปอด ทรวงอก ระบบหายใจ ผิวหนัง

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

-ห้ามทิ้งลงสู่ระบบน้ำ น้ำเสีย หรือดิน-สารนี้เป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Sodium hypochlorite



Code 30010016
Ref 2
Date 24/4/2018
Page 4/13

3

องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

Composition / information on ingredients

3.2. สารผสม / Mixture

ลำดับที่ NO	ชื่อส่วนประกอบสารเคมี Composition Name	ชื่อทั่วไป General Name	ชื่อพ้อง Synonym	หมายเลข UN UN Number	หมายเลข CAS CAS Number	หมายเลข EC EC Number	สิ่งเจือปนและการทำสาร ปรุงแต่งให้เสถียร Impurities and stabilizing additive	% น้ำหนัก % Weight
1	Sodium hypochlorite	Sodium hypochlorite	Antiformin ,B-K liquid ; Carrel- dakin	1791	7681-52-9		ไม่มี	10
2	Sodium Chloride	Sodium Chloride			7647-14-5		ไม่มี	12
3	Sodium Hydroxide	Sodium Hydroxide			1310-73-2		ไม่มี	1.5
4	Water	Water			7732-18-5		ไม่มี	76



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Sodium hypochlorite



Code 30010016
Ref 2
Date 24/4/2018
Page 5/13

4

มาตรการปฐมพยาบาล

First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ถอดเสื้อผ้าที่เป็นออกทันที ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก อย่างน้อย 20 นาที นำส่งแพทย์

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดคอนแทคเลนส์ สัมผัสให้กว้างเพื่อให้ น้ำไหลผ่านอย่างน้อย 20 นาที นำส่งแพทย์ทันที

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

บ้วนปาก ห้ามทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์ทันที

4.2. อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

การหายใจ : ไอ เจ็บคอ หายใจถี่ หายใจขัด กล้องเสียงอักเสบ ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน อาจเสียชีวิต

ผิวหนัง : ผิวหนังแดง ผิวหนังไหม้

การกลืนกิน : แสบร้อน ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ช็อก หมดสติ

ดวงตา : ตาแดง ปวดตา ตาไหม้อย่างรุนแรง

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

ไม่มีข้อมูล

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

ไม่ระบุ

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

เอกสารแนบ

4.5. อื่น ๆ / Other

เมื่อให้การปฐมพยาบาลเสร็จแล้วรีบนำส่งแพทย์ทันที



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Sodium hypochlorite



Code 30010016

Ref 2

Date 24/4/2018

Page 6/13

5

มาตรการผจญเพลิง

Firefighting measures

- 5.1. สารดับเพลิงที่ไม่สามารถใช้ / Unsuitable extinguishing media ไม่ใช้
- 5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media น้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และผงเคมีแห้ง
- 5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical
เมื่อไม่ลุกติดไฟ แต่ความร้อน จะทำให้เกิดการสลายตัว ให้ก๊าซออกซิเจน และก๊าซคลอรีน
- 5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.
สวมชุดผจญเพลิง ชุดป้องกันสารเคมี สวมหน้ากากป้องกันการหายใจ
- 5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters
ใช้ละอองน้ำหรือหัวฉีดละอองเพื่อห่อหุ้มเป็นภาชนะบรรจุและลดละอองไอ
- 5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other
ให้ฉีดน้ำเป็นละอองฝอยเพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุ

6

มาตรการจัดการเมื่อมีการหกหรือไหลของสาร

Accidental release measures

- 6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions
อพยพคนออกจากบริเวณที่สารหก ห้ามสัมผัสสารเคมีโดยตรง ห้ามสูดดมไอระเหยของสารเข้าไป
- 6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment
-
- 6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures
- 6.3.1. กรณีหกหรือไหลมาก / Large Spill
สวมชุดป้องกันสารเคมี
อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจชนิดแบบมีไส้กรองก๊าซคลอรีน
เว้นครอบตาหรือกระบังหน้า
ให้ระบายอากาศในบริเวณที่มีการรั่วไหล

6.3.2. กรณีหกหรือไหลน้อย / Small Spill
ใช้อุปกรณ์ดักสารเคมีปนเปื้อนที่เป็นพลาสติก
จัดเตรียมถุงและถังพลาสติก (แบบมีฝาปิด)
- 6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.
ป้องกันไม่ให้สารไหลลงแหล่งน้ำสาธารณะ
- 6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.
นำสารเคมีปนเปื้อนใส่ถุงพลาสติกปิดรัดถุงแล้วใส่ลงในถังพลาสติกปิดฝาแล้วใช้เทปผ้าพันปิดที่ขอบปากถัง
ติดป้ายที่ถัง "สารเคมีปนเปื้อนจากอุบัติเหตุ" นำไปกำจัดตามข้อกำหนด



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี Safety Data Sheet

Sodium hypochlorite



Code 30010016
Ref 2
Date 24/4/2018
Page 7/13

7

การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

หลีกเลี่ยงการสัมผัสสารเป็นเวลานาน

จัดระบบระบายอากาศที่เพียงพอในบริเวณใช้งาน

7.2. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / incompatibility

7.2.1. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

ปิดภาชนะให้สนิท เก็บในบริเวณที่ระบายอากาศได้ดี เก็บในที่แห้ง

เก็บให้ห่างจากความร้อน แสงแดด

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

สารนี้สามารถทำปฏิกิริยารุนแรงกับกรดทุกชนิด และสารเคมีที่มีความเป็นกรด และสารรีดิวซ์เชิง

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area

PHENOL

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

ไม่มีข้อมูล

7.5. Hazard Class by UN

8

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8

การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน

Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ

Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
Sodium hypochlorite	0.5 ppm as Chlorine gas			1 ppm as Chlorine gas			

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

หลีกเลี่ยงการสัมผัสสารเป็นเวลานาน

จัดระบบระบายอากาศที่เพียงพอในบริเวณใช้งาน

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment



8.4. สุขอนามัยส่วนบุคคล / Personal hygiene

ล้างมือและหน้าหลังจากการทำงานกับสาร ก่อนกินอาหาร สูดบุหรี่หรือใช้ห้องน้ำ

ห้ามกินอาหาร ดื่มเครื่องดื่ม หรือสูบบุหรี่ในสถานที่ทำงาน

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Sodium hypochlorite



Code 30010016
Ref 2
Date 24/4/2018
Page 8/13

9

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	Liquid ใส สีเหลืองอมเขียว	
9.2. กลิ่น / Odour	กลิ่นฉุนคล้ายคลอรีน	
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	0.77 ppm	
9.4. ค่าความเป็นกรดด่าง / pH-value :	10.8-13.0 base	
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point & Freezing point	จุดหลอมละลาย -19.4 °C และจุดเยือกแข็ง -19.4 °C	
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด 111 °C ช่วงของการเดือด °C – °C	
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	ไม่ติดไฟ °C (Close cup)	
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	- mg/sec	
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time) และหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate)	ไม่ติดไฟ sec mm/sec
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	- % LEL และหรือ - %UEL	
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	1.6 kPa ที่อุณหภูมิ 20 °C	
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ	kpa
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	1.20 kg/m3	
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	ละลายน้ำได้ดี	
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : คือน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	ไม่มีข้อมูล	
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	ไม่ติดไฟ °C	
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C	
9.18. ความหนืด / Viscosity :	2.6 cP ที่ 20 C	
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	°C	
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test) :		
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	s/m ³	
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ และหรือ เปลวไฟไหม้นาน	cm sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้			นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)			sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)			mm/s



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี Safety Data Sheet

Sodium hypochlorite



Code 30010016
Ref 2
Date 24/4/2018
Page 9/13

10

ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

ทำปฏิกิริยารุนแรงหรือระเบิดกับ กรดแก่, Acid compounds, Acid-based cleaning compounds, Ammonia Compounds

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

☒ เสถียร / Stability

☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas

☐ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : Possibility of Hazardous reaction

ไม่เกิด

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

ความร้อน แสง เกิดการสลายตัวเป็นก๊าซออกซิเจน

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

Hydrogen Peroxide สารรีดิวซ์ โลหะ ห้ามใช้อุปกรณ์ที่ทำด้วย Stainless Steel, Aluminum, Carbon Steel

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : Hazardous decomposition products

ปล่อยก๊าซ Chlorine และก๊าซอื่นๆที่เป็นพิษ และ Chlorine ,Chlorinated Organic compounds และสารที่ระเบิดได้

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively

มีฤทธิ์ความสามารถในการกัดกร่อน

11

ข้อมูลด้านพิษวิทยา

Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส Route of Exposure

☒ การหายใจ
Inhalation

☒ การกลืนกิน
Ingestion

☒ การสัมผัสทางผิวหนัง
Skin contact

☒ การสัมผัสทางดวงตา
Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรง แผลพุพอง ตาไหม้อย่างรุนแรง และตาบอดได้

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom related with chemical characteristic

แสบร้อนปาก คอ และหน้าอก ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ช็อก หมดสติ

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

ไม่มีข้อมูล

11.3. ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส (Contact delayed, immediate and chronic effects)

กัดกร่อนดวงตา ผิวหนังและทางเดินหายใจ ทำให้ปวดบวม น้ำ ทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อผิวหนัง ทำให้หลอดลมอักเสบ เป็นผลให้ไม่เหมาะ
ไอ หายใจได้

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity

>5000 mg/kg (rat)

11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity

10,000 mg/kg (rabbit)

11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour

>10,500 mg/m3 (rat)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Sodium hypochlorite



Code 30010016
Ref 2
Date 24/4/2018
Page 10/13

12

ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : 0.065 mg/l/96h
Toxicity to fish

12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : 0.032 mg/l/48h
Crustaceans / Toxicity to crustaceans

12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : 46 mg/l/96h
Algae / Toxicity to algae

12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

ย่อยสลายทางชีวภาพได้อย่างรวดเร็ว

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : ไม่สะสมทางชีวภาพ
bio-accumulative potential

12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil : ไม่มีข้อมูล

12.5. ผลกระทบในทางเสียหาอื่น ๆ / Other adverse effects :

ไม่มีข้อมูล

13

ข้อพิจารณาในการกำจัด

Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย : ไม่มีข้อมูล
Waste information

13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย : ไม่มีข้อมูล
Remain materials

13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง : ใช้น้ำทำความสะอาด และทำให้เป็นกลางด้วย โซเดียมไฮดรอกไซด์ หรือ
Waste disposal โซเดียมไฮโปคลอไรต์ หรือโซเดียมโบรไมด์

13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน : ภาชนะบรรจุที่ทำความสะอาดแล้วให้กำจัดแบบขยะทั่วไป
Package contaminated disposal

14

ข้อมูลสำหรับการขนส่ง

Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number :

14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN : HYPOCHLORITE SOLUTION
UN Proper Shipping Name

14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : 8
Transport Class/Division

14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any) II

14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล : ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ ☒ ไม่ระบุ
Marine pollution

14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้อย่างพิเศษ : ไม่มีข้อมูล
Special precautionary for user

14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ : L4BN
Transport in bulk

14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code

14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other

Pictogram





เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Sodium hypochlorite



Code 30010016
Ref 2
Date 24/4/2018
Page 11/13

15

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ

Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านการปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

ประเภทวัตถุอันตราย: ชนิดที่ 1 (วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออก

หรือการมีไว้ในครอบครองต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดด้วย) นิยาม ก (กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมปศุสัตว์)

16

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ

Regulatory information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 24/4/2018

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
อันตรายจากการลุกไหม้	3 Health	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)
อันตรายต่อสุขภาพ	0 Flammability	
อันตรายจากการทำปฏิกิริยา	0 Reactivity	
อันตรายแบบเฉื่อยเฉื่อย		

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก :

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

ประเภทวัตถุอันตราย: ชนิดที่ 1 (วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครอง)

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

Sodium hypochlorite

NFPA Rating



โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

038-643-999

UN Number : 1791

CAS Number : 7681-52-9

จุดวาบไฟ : ไม่ติดไฟ
C

จุดติดไฟได้เอง : ไม่ติดไฟ°C

TWA-TLV : 0.5 ppm
as Chlorine

Classification : 8

Hazard Statement

สารออกซิไดซ์ชนิดรุนแรง อาจทำให้เกิดไฟไหม้หรือระเบิด
ทำอันตรายต่ออวัยวะ
(โพรมีทอไรซ์ทั้งหมดที่ได้รับอันตรายในกรณีที่ทราบและโพรมีทอไรซ์
สัมผัสสารเคมีในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่ามีทางรับสัมผัสอื่นที่ก่อให้เกิด
ความผิดปกติ)
ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา
เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ



อันตรายต่อสุขภาพ

- o การหายใจ : ไอ เจ็บคอ หายใจถี่ หายใจขัด
กลั้วคอด้วยน้ำสะอาด ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน อาจเสียชีวิต
- o ผิวหนัง : ผิวหนังแดง ผิวหนังไหม้
- o การกลืนกิน : แสบร้อน ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ช็อก
หมดสติ
- o ดวงตา : ตาแดง ปวดตา ตาไหม้อย่างรุนแรง

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมใส่ชุดป้องกันสารเคมี ต้องสวมใส่หน้ากากกันไอพิษ
ต้องสวมใส่หน้ากาก ต้องสวมใส่รองเท้าป้องกันสารเคมี
ต้องสวมใส่ถุงมือกันสารเคมีในเขตพื้นที่



การปฐมพยาบาล

- o หายใจ : ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์
หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที
- o ผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที
ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก อย่างน้อย 20 นาที นำส่งแพทย์
- o ดวงตา : ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดคอนแทคเลนส์
สัมผัสให้กว้างเพื่อให้น้ำไหลผ่านอย่างน้อย 20 นาที
นำส่งแพทย์ทันที
- o กลืนกิน : บ้วนปาก ห้ามทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์ทันที



สารที่ใช้ในการดับเพลิง

น้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และผงเคมีแห้ง



การขนย้ายและการจัดเก็บ

- o หลีกเลี่ยงการสัมผัสสารเป็นเวลานาน
- o จัดระบบระบายอากาศที่เพียงพอในบริเวณทำงาน
- o ปิดภาชนะให้สนิท เก็บในบริเวณที่ระบายอากาศได้ดี
เก็บในที่แห้ง
- o เก็บให้ห่างจากความร้อน แสงแดด
- o สารนี้สามารถทำปฏิกิริยารุนแรงกับกรดทุกชนิด
และสารเคมีที่มีความเป็นกรด และสารไวไฟสูง



การจัดการกรณีหกหรือไหล

- o สวมชุดป้องกันสารเคมี อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจชนิดแบบมี
ไส้กรองก๊าซคลอรีน เว้นคราบหรือกระเปาะน้ำ
- o โพรมีทอไรซ์ในบริเวณที่มีการรั่วไหล
- o ใช้อุปกรณ์ดูดสารเคมีบนเบื่อนที่เป็นพลาสติก
- o จัดเตรียมถุงและถังพลาสติก (แบบมีฝาปิด)
- o ป้องกันไม่ให้สารไหลลงแหล่งน้ำสาธารณะ

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : QSHE PPCL

รหัส / Code No. 30010016

แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 2

คำเตือน / Warning : อันตราย

Sodium hypochlorite

UN No : 1791

CAS No : 7681-52-9



คำสัญญา : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

สารออกซิไดซ์ชนิดรุนแรง อาจทำให้เกิดไฟไหม้หรือระเบิด
ทำอันตรายต่ออวัยวะ
(โพรงปอดจะทั้งหมดที่ได้รับอันตรายในกรณีที่ทราบและโพรงทางรับสัมผัสสารเคมีในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่าไม่มีทางรับสัมผัสอื่นที่ทำให้เกิดความผิดปกติ)
ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา
เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

ข้อควรระวัง :

- สวมใส่ [ชุดป้องกัน] [ถุงมือ] [และอุปกรณ์ป้องกันดวงตา/หน้า] ที่เหมาะสม
- ห้ามปล่อยให้สารเคมีและวัตถุอันตราย/ผลิตภัณฑ์เข้าสู่สิ่งแวดล้อม
- ใช้เฉพาะในพื้นที่ที่มีการระบายอากาศที่ดี

รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : บริษัท อคิตา เบอร์สา เคมีคัลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (คลออัลคาลี สวีต)

ที่อยู่ : เลขที่ 3 ซ. 4-2 ถ.ปรกธโสธรราชบุรี ตำบล ห้วยโป่ง
Address : อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150

เบอร์โทรศัพท์ : 0-3868-7354
Telephone number



การปฐมพยาบาล / First Aid :

- o หายใจ ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที
- o ผิวหนัง ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก อย่างน้อย 20 นาที นำส่งแพทย์
- o ดวงตา ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดคอนแทคเลนส์ สัมผัสให้กว้างเพื่อให้น้ำไหลผ่านอย่างน้อย 20 นาที นำส่งแพทย์ทันที
- o กลืนกิน ปั่นปาก ห้ามทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์ทันที

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-643-999

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

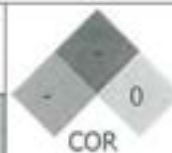


สารป้องกันการเกิดตะกรัน
(KURILEX MP-300)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURILEX MP-300



Code 10190035
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 1/13

1

การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name : KURILEX MP-300

1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula :

1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name : KURILEX MP-300

1.1.4. เลขรหัสซีไอเอส / CAS number :

1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight :

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number:

1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป:
Annex I, EU directive 67/948/EC

1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number

1.3. ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier

บริษัท คูริเล-จีเค เคมีคอล จำกัด

1.4.2. ที่อยู่ / Address

460 ม.17 อำเภอ บางเสาธง จังหวัด สมุทรปราการ รหัสไปรษณีย์ 10540

1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number

02-3152300

1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน

Emergency telephone number:

038-643999

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance

☒ ใช่ / Yes

☐ ไม่ใช่ / No

1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category

ไม่ระบุ

1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง

Max quantity storage

1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

ป้องกันปัญหา ตะกรัน และ การกัดกร่อน ในระบบ น้ำหล่อเย็น ระบบปิด และ ระบบน้ำร้อน

1.6.5. ข้อมูลอื่น / Other



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURILEX MP-300



Code 10190035
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 2/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

สารกัดกร่อนโลหะ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

การกัดกร่อนและการระคายเคืองต่อผิวหนัง - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 3 ระคายเคืองเล็กน้อย

การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2A ระคายเคือง

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name : KURILEX MP-300

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS :
Product name or GHS product identifier

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms



2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words ระวัง

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

อาจกัดกร่อนโลหะ

ระคายเคืองต่อผิวหนังเล็กน้อย

ระคายเคืองต่อดวงตา อย่างรุนแรง



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURILEX MP-300



Code 10190035
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 3/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)

Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- ห้ามหายใจเอา (ฝุ่น ไอ หรือละอองไอ) เข้าไป
- ห้ามกิน ดื่ม หรือสูบบุหรี่ใน ขณะทำงาน
- ล้าง โดยใช้น้ำไหลผ่าน หลัง จากสัมผัสสารเคมีทุกครั้ง
- เสื้อผ้า ที่มี การปนเปื้อน ควรนำออก จากบริเวณ ที่ทำงาน
- ใช้เฉพาะกับ การระบายอากาศ ที่เพียงพอ [หรือ การระบายอากาศในระบบปิด]
- สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ที่เหมาะสม หลีกเลี่ยง การสัมผัส โดยตรง

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

☐ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Maybe-Carcinogen

☐ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Carcinogen

☐ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Non-Carcinogen

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

☐ มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Mutagenic

☐ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Non-Mutagenic

☒ ไม่ระบุ
N/A

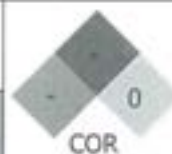
2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

KURILEX MP-300



Code 10190035

Ref 1

Date 19/4/2023

Page 4/13

3

องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

Composition / information on ingredients

3.2. สารผสม / Mixture

[illegible]



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURILEX MP-300



Code 10190035
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 5/13

4

มาตรการปฐมพยาบาล

First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

ให้เคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยออกจากสถานที่ที่เกิดเหตุทันที . ถ้าผู้ประสบภัยหายใจไม่สะดวก รีบนำส่งแพทย์

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ถอดเสื้อผ้า ที่ปนเปื้อนออกทันที และ ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก และ สนุ อย่างระมัดระวัง

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลานาน โดยลืมตากว้าง และ พบจักษุแพทย์ทันที ถ้ายังคงเคืองอยู่

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำจำนวนมาก และ สังเกตอาการ การ ก่อนนำส่งแพทย์

4.2.อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

4.5. อื่น ๆ / Other

ให้ปรึกษาตามฉา การ



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURILEX MP-300



Code 10190035
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 6/13

5

มาตรการหยุดเพลิง
Firefighting measures

- 5.1. สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม / Unsuitable extinguishing media น้ำ (Jet)
- 5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media น้ำ (Fog) , ผงเคมีแห้ง , carbondioxide และ foam
- 5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical
- 5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักหยุดเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.
- 5.5. การเตือนภัยสำหรับนักหยุดเพลิง / Precautions for fire fighters
- เป็นสารเคมี ที่ไม่ติดไฟ ด้วยตัวเอง. เตรียมชุดป้องกันส่วนบุคคล และสาร ที่ใช้ดับเพลิงไว้ในสถานที่ ที่เก็บ ที่ดับเพลิง. รวมน้ำมันดับเพลิง ที่ปนเปื้อนสารเคมีในภาชนะ ที่เตรียมไว้ และ ส่งกำจัดตามกฎหมายข้อบังคับ ของหน่วยงาน การท้องถิ่น ที่เกี่ยวข้อง.
- 5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other

6

มาตรการจัดการเมื่อมีการหกหรือไหลของสาร
Accidental release measures

- 6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions

- 6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment



- 6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures

- 6.3.1. กรณีหกหรือไหลมาก / Large Spill

-ปิดวาล์วสถานะ ที่รั่วไหล
-กำจัดสาร ที่รั่วไหลส่วนใหญ่ โดยคลุม ด้วยวัสดุ ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี และ ขนถ่ายสารส่วนใหญ่จัดเก็บในภาชนะ ที่เหมาะสม

- 6.3.2. กรณีหกหรือไหลน้อย / Small Spill

-ปิดวาล์วสถานะ ที่รั่วไหล
-กำจัดสาร ที่รั่วไหลส่วนใหญ่ โดยคลุม ด้วยวัสดุ ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี และ ขนถ่ายสารส่วนใหญ่จัดเก็บในภาชนะ ที่เหมาะสม

- 6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.

อย่าปล่อยให้สารเคมีเข้มข้น สู่ แหล่งธรรมชาติ เพราะว่า ค่า ความเป็นกรดต่างสูง , ไขมัน ความเป็นกรดต่าง ของน้ำเสีย ก่อนปล่อยสู่ภายนอก

- 6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.

ล้างพื้น ด้วยน้ำสะอาดจำนวนมาก



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURILEX MP-300



Code 10190035
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 7/13

7

การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling
หลีกเลี่ยง การสูดดมไอระเหย ของสารเคมี ขณะขนถ่ายผลิตภัณฑ์ ที่มี ความร้อนมาเกี่ยวข้อง และ ใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ ที่ทน ต่อ การกัดกร่อนเท่านั้น

7.2. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / incompatibility

7.2.1. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

เก็บในภาชนะ ที่ปิดให้แน่น ใน ที่เย็น ไม่มีแสงแดดส่อง ถึง และ บริเวณ ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก
ติดตั้งภาชนะ ป้องกัน การรั่วไหล และ หลีกเลี่ยง การหก/เปื้อน ขณะทำ การถ่ายเทสารเคมี
การขนถ่าย ให้ทำใน ที่ ที่มี การถ่ายเทอากาศสะดวกสบาย และ ติดตั้งอ่างล้างตาในบริเวณทำงาน

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area GC18

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

7.5. Hazard Class by UN

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8

การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน

Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ
Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
------	---------	----------	-------	-----	------	------	-------------------------

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment



8.4. สุขาภิบาลส่วนบุคคล / Personal hygiene

อย่า รับประทาน ดื่ม หรือ สูบบุหรี่ ในสถานที่ทำงาน . หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับสารเคมี โดยตรง . อย่า หายใจ เอา ไอระเหย ละออง หรือ ฝุ่น ของ สารเคมี . เปลี่ยนชุด ที่เปื้อนสารเคมีทันที และ ทำซักล้าง ก่อน ที่นำกลับมาใช้ใหม่

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

KURILEX MP-300



Code 10190035

Ref 1

Date 19/4/2023

Page 8/13

9

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของเหลว ไม่มีสีถึงเหลือง
9.2. กลิ่น / Odour	-
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	- พื้ที่เริ่ม
9.4. ค่าความเป็นกรดต่าง / pH-value :	9.7-10.7
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point & Freezing point	จุดหลอมละลาย - °C และจุดเยือกแข็ง - °C
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด - °C ช่วงของการเดือด - °C -- °C
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	- °C (Close cup)
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	- mg/sec
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time) - sec และหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate) - mm/sec
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	- % LEL และหรือ - %UEL
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	- kPa ที่อุณหภูมิ - °C
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - kPa
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	-
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	ละลายน้ำ
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : คือน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	-
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	- °C
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C
9.18. ความหนืด / Viscosity :	-
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test) :	- cm
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m ³
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน - sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาท
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

KURILEX MP-300



Code 10190035

Ref 1

Date 19/4/2023

Page 9/13

10

ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

☒ เสถียร / Stability

☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas

☐ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย :

Possibility of Hazardous reaction

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

สาร Oxidizing และ กรด

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

สาร Oxidizing และ กรด

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว :

Hazardous decomposition products

ไม่มี ถ้าใช้ตาม การแนะนำ

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively

11

ข้อมูลด้านพิษวิทยา

Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส

Route of Exposure

☒ การหายใจ
Inhalation

☒ การกลืนกิน
Ingestion

☒ การสัมผัสทางผิวหนัง
Skin contact

☒ การสัมผัสทางดวงตา
Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom related with chemical characteristic

ระคายเคือง ต่อผิวหนังเล็กน้อย

ระคายเคือง ต่อดวงตา อย่างรุนแรง

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

11. ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส
(Contact delayed, immediate and chronic effects)

พิษเฉียบพลัน เมื่อกลืนกิน

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity

Oral rat LD50 : 16,25

11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity

11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

KURILEX MP-300



Code 10190035

Ref 1

Date 19/4/2023

Page 10/13

12

ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา :

Toxicity to fish

12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :

Crustaceans / Toxicity to crustaceans

12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :

Algae / Toxicity to algae

12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ :

bio-accumulative potential

12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil :

12.5. ผลกระทบในทางเสียหาอื่น ๆ / Other adverse effects :

13

ข้อพิจารณาในการกำจัด

Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย :

Waste information

13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย :

Remain materials

13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง :

Waste disposal

อย่าทิ้งสารเคมีโดยตรงลงใน ระบบน้ำเสีย การกำจัดของเสียเฉพาะ
โปรดติดต่อผู้รับผิดชอบ หรือ บริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาต (
การควบคุมของเสียอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ)

13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน

Package contaminated disposal

กำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อนตามกฎระเบียบของหน่วยงานราชการ และ
สำหรับบรรจุภัณฑ์ที่ไม่เป็นไฟฟ้กำจัดเหมือนของเสียทั่วไป หรือ บรรจุภัณฑ์ที่ นำมาใ

14

ข้อมูลสำหรับการขนส่ง

Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number :

14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN :

UN Proper Shipping Name

14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง :

Transport Class/Division

14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any)

14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล

Marine pollution

☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ ☒ ไม่ระบุ

14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใ้

Special precautionary for user

เก็บให้ห่าง จาก สาร Oxidizing และ กรด อย่างแรง

14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่

Transport in bulk

14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code

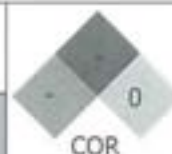
14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other

Pictogram



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURILEX MP-300



Code 10190035
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 11/13

15

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ

Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อ วัตถุอันตราย พศ.2556 : ไม่มีในบัญชีรายชื่อ

16

ข้อมูลอื่นๆ

Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 19/4/2023

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
อันตรายจากการลุกไหม้	- Health	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)
อันตรายต่อสุขภาพ	- Flammability	
อันตรายจากการทำปฏิกิริยา	0 Reactivity	
อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม		

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก :

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

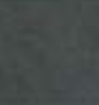
TOXNET Database, U.S. National Library of Medicine, Bethesda, MD . ACGIH Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices, Sixth Edition, 1997. American Conference of Governmental Industrial Hygienist

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

อายุของสารเคมี เป็นเวลา 1 ปี นับตั้งแต่ วันที่ผลิต

KURILEX MP-300

NFPA Rating



โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

038-643999

UN Number :

จุดวาบไฟ : $-^{\circ}\text{C}$

TWA-TLV :

Hazard Statement

CAS Number :

จุดติดไฟได้เอง : $-^{\circ}\text{C}$

Classification :



อันตรายต่อสุขภาพ

ระคายเคือง ต่อผิวหนังเล็กน้อย
ระคายเคือง ต่อดวงตา อย่างรุนแรง

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



การปฐมพยาบาล

กรณีสัมผัส ทางตา : ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลานาน โดยลืมตากว้าง และ พบจักษุแพทย์ทันที ถ้ายังระคายเคืองอยู่
กรณีสัมผัส ทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้า ที่ปนเปื้อนออกทันที และ ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก และ สบู่ อย่างระมัดระวัง
กรณีกลืนกินเข้าไป : ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำจำนวนมาก และ ส่งเคอเอา การ ก่อนนำส่งแพทย์
กรณีได้รับ โดย การหายใจ : ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกจากสถานที่ที่เกิดเหตุทันที . ถ้าผู้ป่วยหายใจไม่สะดวก ให้นำส่งแพทย์



สารที่ใช้ในการดับเพลิง

น้ำ (Fog), ผงเคมีแห้ง , carbondioxide และ foam



การขนย้ายและการจัดเก็บ

การจัดเก็บ : เก็บในภาชนะ ที่ปิดให้แน่น ใน ที่เย็น ไม่มีแสงแดดส่อง ถึง และ บริเวณ ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก
ติดตั้งภาชนะ ป้องกัน การรั่วไหล และ หลีกเลี่ยง การหก/เปื้อน ขณะทำ การถ่ายเทสารเคมี
การขนย้าย ให้ทำใน ที่ ที่มี การถ่ายเทอากาศสะดวกสบาย และ ติดตั้งอ่างล้างตาในบริเวณทำงาน
หลีกเลี่ยง การสูดดมไอระเหย ของสารเคมี ขณะขนถ่ายผลิตภัณฑ์
ที่มี ความร้อนมาเกี่ยวข้อง และ ใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ ที่ทน ต่อ การกัดกร่อนเท่านั้น



การจัดการกรณีในครัวเรือน

สวมใส่ชุดป้องกัน ที่เหมาะสม
ปิดวาล์วภาชนะ ที่รั่วไหล
กำจัดสาร ที่รั่วไหลส่วนใหญ่ โดยคลุม ด้วยวัสดุ ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี และ
ขนถ่ายสารส่วนใหญ่จัดเก็บในภาชนะ ที่เหมาะสม
คลุมสาร ที่เหลือ ด้วยสารดูดซับ ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี
ขนย้าย โดยวิธี ทางกล และ จัดเก็บในภาชนะ ที่เหมาะสม และ
ส่งกำจัด ของเสีย
ล้างพื้น ด้วยน้ำสะอาดจำนวนมาก

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : 038-643999

รหัส / Code No. 10190035

แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 1

คำเตือน / Warning :

KURILEX MP-300

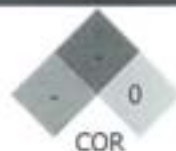
UN No :

CAS No :



คำสัญญาณ : ระวัง

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :



การปฐมพยาบาล / First Aid :

กรณีสัมผัส ทางตา : ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลานาน โดยลืมตากว้าง และ พบจักษุแพทย์ทันที ถ้ายังระคายเคืองอยู่
กรณีสัมผัส ทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้า ที่ปนเปื้อนออกทันที และ ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก และ สบ อย่างระมัดระวัง
กรณีสูดดมเข้าไป : ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำจำนวนมาก และ สังเกตอาการ ก่อนนำส่งแพทย์
กรณีได้รับ โดย การหายใจ : ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกจากสถานที่เกิดเหตุทันที ถ้าผู้ป่วยหายใจไม่สะดวก รีบนำส่งแพทย์

ข้อควรระวัง :

- ห้ามหายใจเอา (ฝุ่น ไอ หรือละอองไอ) เข้าไป
- ห้ามกิน ดื่ม หรือสูบบุหรี่ในขณะที่ทำงาน
- ล้างโดยใช้น้ำไหลผ่าน หลังจากสัมผัสสารเคมีทุกครั้ง
- เสื้อผ้าที่มีการปนเปื้อนครวญออกจากบริเวณที่ทำงาน
- ให้ความสนใจการระบายอากาศที่เพียงพอ [หรือการระบายอากาศในระบบปิด]
- สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม หลีกเลี่ยงการสัมผัสโดยตรง

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-643999

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : บริษัท คูริเล-จีเค เคมีคอล จำกัด
Company

ที่อยู่ : 460 ม.17 อำเภอ บางเสาธง จังหวัด สมุทรปราการ
Address รหัสไปรษณีย์ 10540

เบอร์โทรศัพท์ : 02-3152300
Telephone number

สารป้องกันการกัดกร่อนในระบบน้ำหล่อเย็น
(KURILEX L-111)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURILEX L-111



Code 10190031
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 1/13

1

การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name : KURILEX L-111

1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula :

1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name : KURILEX L-111

1.1.4. เลขรหัสซีเอเอส / CAS number :

1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight :

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number: 1500

1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป:
Annex I, EU directive 67/948/EC

1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number

1.3. ข้อเสนอแนะในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier

บริษัท คูริเลกซ์-จีเค เคมีคอล จำกัด

1.4.2. ที่อยู่ / Address

460 ม.17 อำเภอ บางเสาธง จังหวัด สมุทรปราการ รหัสไปรษณีย์ 10540

1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number 02-3152300

1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน
Emergency telephone number:

038-643999

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance

☐ ใช่ / Yes

☒ ไม่ใช่ / No

1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category

ไม่ระบุ

1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง
Max quantity storage

1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

ป้องกันมิถุนา การกัดกร่อน ในระบบ น้ำหล่อเย็น ระบบปิด และ ระบบน้ำร้อน

1.6.5. ข้อมูลอื่น / Other



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURILEX L-111



Code 10190031
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 2/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

ของเหลวออกซิไดซ์ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 3

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางปาก (หากมีการกลืนกินเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 3

การกัดกร่อนและการระคายเคืองต่อผิวหนัง - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 3 ระคายเคืองเล็กน้อย

การทำลายดวงตาดังรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2A ระคายเคือง

ความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ - ประเภทย่อย ความเป็นอันตราย 2

ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name : KURILEX L-111

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS :
Product name or GHS product identifier

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms



2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words

อันตราย

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

สารออกซิไดซ์อาจเร่งการลุกไหม้ให้รุนแรงขึ้น

เป็นพิษถ้ากลืนกินเข้าไป

ระคายเคืองต่อผิวหนังเล็กน้อย

ระคายเคืองต่อดวงตา อย่างรุนแรง

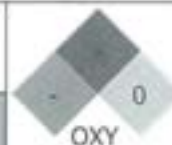
มีข้อสงสัยว่า อาจเกิดอันตรายต่อการเจริญพันธุ์ หรือทารกในครรภ์ (กรณีที่ทราบ ต้องให้ข้อมูลอันตรายอย่างเฉพาะเจาะจง และให้ระบุทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกติ)

เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURILEX L-111



Code 10190031
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 3/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)

Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- ห้ามกิน ดื่ม หรือสูบบุหรี่ใน ขณะทำงาน
- สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ที่เหมาะสม หลีกเลี่ยง การสัมผัส โดยตรง
- ล้างให้สะอาด อย่างทั่ว ถึงหลัง จาก การขนถ่ายเคลื่อนย้าย
- หลีกเลี่ยง การปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม
- ใช้สารเคมีในบริเวณ ที่มีอากาศถ่ายเทเพียงพอ
- เสื้อผ้า ที่มี การปนเปื้อน ควรนำออก จากพื้นที่ทำงาน
- อย่าหายใจเอาฝุ่น หรือละออง ของสารเคมีตัวนี้เข้าไป

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

☐ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Maybe-Carcinogen

☐ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Carcinogen

☐ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Non-Carcinogen

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

☐ มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Mutagenic

☐ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Non-Mutagenic

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

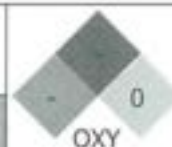
2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

อย่าปล่อยให้สารเคมีปนเปื้อน สู่ แหล่งธรรมชาติ . ให้ปรับ ความเป็นกรดต่าง ของน้ำเสีย ก่อนปล่อยสู่ภายนอก



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURILEX L-111



Code 10190031
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 5/13

4

มาตรการปฐมพยาบาล

First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

ให้เคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยออกจากสถานที่ที่เกิดเหตุทันที . ถ้าผู้ประสบภัยหายใจไม่สะดวก รีบนำส่งแพทย์

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ถอดเสื้อผ้า ที่ปนเปื้อนออกทันที และ ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก และ สบู่ อย่างระมัดระวัง

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลานาน โดยลืมตากว้าง และ พบจักษุแพทย์ทันที ถ้ายังระคายเคืองอยู่

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำจำนวนมาก และ สังเกตอาการ การ ก่อนนำส่งแพทย์

4.2.อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

4.5. อื่น ๆ / Other



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURILEX L-111



Code 10190031
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 6/13

5

มาตรการฉุกเฉิน
Firefighting measures

- 5.1. สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม / Unsuitable extinguishing media น้ำ (Jet)
- 5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media น้ำ (Fog) , ผงเคมีแห้ง , carbondioxide และ foam
- 5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical
- 5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.
- 5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters
- เป็นสารเคมี ที่ไม่ติดไฟ ด้วยตัวเอง. เตรียมชุดป้องกันส่วนบุคคล และสาร ที่ใช้ดับเพลิงไว้ในสถานที่ ที่เก็บ ที่ดับเพลิง. รวมนำนาดับเพลิง ที่ปนเปื้อนสารเคมีในภาชนะ ที่เตรียมไว้ และ ส่งกำจัดตามกฎข้อบังคับ ของหน่วยงาน การท้องถิ่น ที่เกี่ยวข้อง
- 5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other

6

มาตรการจัดการเมื่อมีการหกหรือไหลของสาร
Accidental release measures

- 6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions

- 6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment



- 6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures

6.3.1. กรณีหกหรือไหลมาก / Large Spill

ปิดวาล์วสายพาน ที่รั่วไหล จากนั้น กำจัดสาร ที่รั่วไหลส่วนใหญ่ โดยคลุม ด้วยวัสดุ ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี และ ขนถ่ายสารส่วนใหญ่จัดเก็บในภาชนะ ที่เหมาะสม และคลุมสาร ที่เหลือ ด้วยสารดูดซับ ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี

6.3.2. กรณีหกหรือไหลน้อย / Small Spill

ปิดวาล์วสายพาน ที่รั่วไหล จากนั้น กำจัดสาร ที่รั่วไหลส่วนใหญ่ โดยคลุม ด้วยวัสดุ ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี และ ขนถ่ายสารส่วนใหญ่จัดเก็บในภาชนะ ที่เหมาะสม และคลุมสาร ที่เหลือ ด้วยสารดูดซับ ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี

- 6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.

อย่าปล่อยให้สารเคมีเข้มข้น สู่ แหล่งธรรมชาติ . ใ้ปรับ ความเป็นกรดต่าง ของน้ำเสีย ก่อนปล่อยสู่ภายนอก

- 6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.

ล้างพื้น ด้วยน้ำสะอาดจำนวนมาก



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี Safety Data Sheet

KURILEX L-111



Code 10190031
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 7/13

7

การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling
หลีกเลี่ยง การสูดดมไอระเหย ของสารเคมี ขณะขนถ่ายผลิตภัณฑ์ ที่มี ความร้อนมาเกี่ยวข้อง และ ใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ ที่ทน ต่อ การกัดกร่อนเท่านั้น

7.2. สถานะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / incompatibility

7.2.1. สถานะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

เก็บในภาชนะ ที่ปิดให้แน่น ใน ที่เย็น ไม่มีแสงแดดส่อง ถึง และ บริเวณ ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก
ติดตั้งภาชนะ ป้องกัน การรั่วไหล และ หลีกเลี่ยง การหก/เปื้อน ขณะทำ การถ่ายเทสารเคมี
การขนถ่าย ให้ทำใน ที่ ที่มี การถ่ายเทอากาศสะดวกสบาย และ ติดตั้งอ่างล้างตาในบริเวณทำงาน

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area GC18

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

7.5. Hazard Class by UN 5.1

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8

การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน

Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ
Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
------	---------	----------	-------	-----	------	------	-------------------------

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment



8.4. สุขอนามัยส่วนบุคคล / Personal hygiene

อย่า รับประทาน ดื่ม หรือ สูบบุหรี่ ในสถานที่ทำงาน . หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับสารเคมี โดยตรง . อย่า หายใจ เอา ไอระเหย ละออง หรือ ฝุ่น ของ สารเคมี . เปลี่ยนชุด ที่เปื้อนสารเคมีทันที และ ทำซักล้าง ก่อน ที่นำกลับมาใช้ใหม่

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURILEX L-111



Code 10190031
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 8/13

9

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของเหลว สีใสถึงสีเหลืองอ่อน
9.2. กลิ่น / Odour	-
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	- พื้เคมี
9.4. ค่าความเป็นกรดต่าง / pH-value :	1.24-1.32
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point & Freezing point	จุดหลอมละลาย - °C และจุดเยือกแข็ง - °C
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด - °C ช่วงของการเดือด - °C -- °C
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	- °C (Close cup)
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	- mg/sec
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time) - sec และหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate) - mm/sec
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	- % LEL และหรือ - %UEL
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	- kPa ที่อุณหภูมิ - °C
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - kPa
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	-
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	ละลายน้ำ
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : ค่อน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	-
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	- °C
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C
9.18. ความหนืด / Viscosity :	-
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test) :	- cm
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m ³
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน - sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURILEX L-111



Code 10190031
Ref 1
Date 19/4/2023
Page 9/13

10

ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

☉ เสถียร / Stability

○ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas

○ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย :
Possibility of Hazardous reaction

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

สาร Oxidizing , Reducing และ กรดแก่

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว :
Hazardous decomposition products

ไม่มี ถ้าใช้ตามคำแนะนำ

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively

11

ข้อมูลด้านพิษวิทยา

Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส
Route of Exposure

☒ การหายใจ
Inhalation

☒ การกลืนกิน
Ingestion

☒ การสัมผัสทางผิวหนัง
Skin contact

☒ การสัมผัสทางดวงตา
Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา
Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom related with chemical characteristic

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

11. ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส
(Contact delayed, immediate and chronic effects)

พิษเฉียบพลัน เมื่อกลืนกิน

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทุษ / Acute oral toxicity

Oral rat LD50 : 242 mg/kg

11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity

11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

KURILEX L-111



Code 10190031

Ref 1

Date 19/4/2023

Page 10/13

12

ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา :

Toxicity to fish

12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :

Crustaceans / Toxicity to crustaceans

12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :

Algae / Toxicity to algae

12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ :

bio-accumulative potential

12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil :

12.5. ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ / Other adverse effects :

13

ข้อพิจารณาในการกำจัด

Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย :

Waste information

13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย :

Remain materials

13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง :

Waste disposal

13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน

Package contaminated disposal

อย่าทิ้งสารเคมีโดยตรงลงใน ระบบน้ำเสีย การกำจัดของเสียเฉพาะ
โปรดติดต่อผู้รับผิดชอบ หรือ บริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาต (
การควบคุมของเสียอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ)

กำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อนตามกฎระเบียบของหน่วยราชการ และ
สำหรับบรรจุภัณฑ์ที่ไม่ปนเปื้อนให้กำจัดเหมือนของเสียทั่วไป หรือ บรรจุภัณฑ์ที่ นำมาใ

14

ข้อมูลสำหรับการขนส่ง

Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number :

1500

14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN :

UN Proper Shipping Name

SODIUM NITRITE

14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง :

Transport Class/Division

5.1

14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any)

III

14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล

Marine pollution

○ ใช่

○ ไม่ใช่

◎ ไม่ระบุ

14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช

Special precautionary for user

เก็บให้ห่าง จากสาร Oxidizing อย่างแรง และ กรด

14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่

Transport in bulk

14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code

14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other

Pictogram





เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

KURILEX L-111



Code 10190031

Ref 1

Date 19/4/2023

Page 11/13

15

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ

Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านการปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อ วัตถุอันตราย พ.ศ.2556 : ไม่มีในบัญชีรายชื่อ

Labels : T (toxic) : O (oxidizing)

R-phrases : 8-25 ; S-phrases : 44

16

ข้อมูลอื่นๆ

Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 19/4/2023

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
อันตรายจากการลุกไหม้	- Health	0 = ไม่อันตราย (No hazard)
อันตรายต่อสุขภาพ	- Flammability	1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard)
อันตรายจากการทำปฏิกิริยา	0 Reactivity	2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard)
อันตรายแบบเฉื่อยเฉื่อย		3 = อันตรายมาก (Serious hazard)
		4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก :

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

TOXNET Database, U.S. National Library of Medicine, Bethesda, MD . ACGIH Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices, Sixth Edition, 1997. American Conference of Governmental Industrial Hygienist

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

อายุของสารเคมี เป็นเวลา 1 ปี นับตั้งแต่ วันที่ผลิต

KURILEX L-111

NFPA Rating



โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

038-643999

UN Number : 1500

CAS Number :

จุดวาบไฟ : $-^{\circ}\text{C}$

จุดติดไฟได้เอง : $-^{\circ}\text{C}$

TWA-TLV :

Classification :

Hazard Statement

ของเหลวออกซิไดซ์



อันตรายต่อสุขภาพ

เป็นพิษ เมื่อกลืนกิน
ระคายเคือง ต่อผิวหนังเล็กน้อย
ระคายเคือง ต่อดวงตา อย่างรุนแรง
มีข้อสงสัยว่า อาจเกิดอันตราย ต่อ การเจริญพันธุ์ หรือทารกในครรภ์

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



การปฐมพยาบาล

กรณีสัมผัส ทางตา : ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลานาน โดยลืมตากว้าง และ พบจักษุแพทย์ทันที ถ้ายังระคายเคืองอยู่
กรณีสัมผัส ทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้า ที่ปนเปื้อนออกทันที และ ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก และ สบู่ อย่างระมัดระวัง
กรณีกลืนกินเข้าไป : ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำจำนวนมาก และ สังเกตอาการ ก่อนนำส่งแพทย์
กรณีได้รับ โดย การหายใจ : ให้เคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยออกจากสถานที่ที่เกิดเหตุทันที . ถ้าผู้ประสบภัยหายใจไม่สะดวก รับนำส่งแพทย์



สารที่ใช้ในการดับเพลิง

น้ำ (Fog), ผงเคมีแห้ง , carbondioxide และ foam



การขนย้ายและการจัดเก็บ

เก็บในภาชนะ ที่ปิดให้แน่น ใน ที่เย็น ไม่มีแสงแดดส่อง ถึง และ บริเวณ ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก
ติดตั้งภาชนะ ป้องกัน การรั่วไหล และ หลีกเลี่ยง การหก/เปื้อน ขณะทำ การถ่ายเทสารเคมี
การขนถ่าย ให้ทำใน ที่ ที่มี การถ่ายเทอากาศสะดวกสบาย และ ติดตั้งอย่างปลอดภัยในบริเวณทำงาน
หลีกเลี่ยง การสูดดมไอระเหย ของสารเคมี ขณะขนถ่ายผลิตภัณฑ์
ที่มี ความร้อนมาเกี่ยวข้อง และ ใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ ที่ทน ต่อ การกัดกร่อนเท่านั้น



การจัดการกรณีหกรั่วไหล

สวมใส่ชุดป้องกัน ที่เหมาะสม
ปิดวาล์วภาชนะ ที่รั่วไหล
กำจัดสาร ที่รั่วไหลส่วนใหญ่ โดยคลุม ด้วยวัสดุ ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี และ
ขนถ่ายสารส่วนใหญ่จัดเก็บในภาชนะ ที่เหมาะสม
คลุมสาร ที่เหลือ ด้วยสารดูดซับ ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี
ขนถ่าย โดยวิธี ทางกล และ จัดเก็บในภาชนะ ที่เหมาะสม และ
ส่งกำจัด ของเสีย
ล้างพื้น ด้วยน้ำสะอาดจำนวนมาก

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : 038-643999

รหัส / Code No. 10190031

แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 1

คำเตือน / Warning :

KURILEX L-111

UN No : 1500

CAS No :



คำสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

ของเหลวออกซิไดซ์



การปฐมพยาบาล / First Aid :

กรณีสัมผัส ทางตา : ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลานาน โดยลืมตากว้าง และ พบจักษุแพทย์ทันที ถ้ายังระคายเคืองอยู่
กรณีสัมผัส ทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้า ที่ปนเปื้อนออกทันที และ ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก และ สนุ่ อย่างระมัดระวัง
กรณีสูดดมเข้าไป : ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำจำนวนมาก และ สังเกตอาการ ก่อนนำส่งแพทย์
กรณีได้รับ โดย การหายใจ : ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยประสพภัยออกจากสถานที่เกิดเหตุทันที ถ้าผู้ป่วยประสพภัยหายใจไม่สะดวก รีบนำส่งแพทย์

ข้อควรระวัง :

- ห้ามกิน ดื่ม หรือสูบบุหรี่ในขณะทำงาน
- สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม หลีกเลี่ยงการสัมผัสโดยตรง
- ล้างให้สะอาดอย่างทั่วถึงหลังจากการขนถ่ายเคลื่อนย้าย
- หลีกเลี่ยงการปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม
- ใช้สารเคมีในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทเพียงพอ
- เสื้อผ้าที่มีการปนเปื้อนครวญาออกจากพื้นที่ทำงาน
- อย่าหายใจเอาฝุ่นหรือละอองของสารเคมีตัวนี้เข้าไป

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-643999

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : บริษัท คูริตะ-จีเค เคมิคอล จำกัด
Company

ที่อยู่ : 460 ม.17 อำเภอ บางเสาธง จังหวัด สมุทรปราการ
Address รหัสไปรษณีย์ 10540

เบอร์โทรศัพท์ : 02-3152300
Telephone number

สารป้องกันการเกิดตะไคร่น้ำ
(KURITA F-5103)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURITA F-5103



Code 10190021
Ref 2
Date 25/5/2023
Page 1/13

1

การป่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name : KURITA F-5103

1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula :

1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name : KURITA F-5103

1.1.4. เลขรหัสซีเอส / CAS number :

1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight :

1.2. การป่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number: 1760

1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป:
Annex I, EU directive 67/948/EC

1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number

1.3. ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier

บริษัท คูริตา-จีเค เคมีคอล จำกัด

1.4.2. ที่อยู่ / Address

460 ม.17 อำเภอ บางเสาธง จังหวัด สมุทรปราการ รหัสไปรษณีย์ 10540

1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number 02-3152300

1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน
Emergency telephone number:

038-643999

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance

☐ ใช่ / Yes

☒ ไม่ใช่ / No

1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category

ไม่ระบุ

1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง
Max quantity storage

1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

ป้องกันปัญหา ตะไคร่น้ำ และ ราเมือก ในระบบน้ำหล่อเย็น

1.6.5. ข้อมูลอื่น / Other

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURITA F-5103



Code 10190021
Ref 2
Date 25/5/2023
Page 2/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

สารกัดกร่อนโลหะ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

การกัดกร่อนและการระคายเคืองต่อผิวหนัง - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 กัดกร่อน

การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 ผลที่ไม่สามารถกลับคืนสู่สภาพเดิม

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมทั้งข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name : KURITA F-5103

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS :
Product name or GHS product identifier

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms



2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words อันตราย

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

อาจกัดกร่อนโลหะ

ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา

ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURITA F-5103



Code 10190021
Ref 2
Date 25/5/2023
Page 3/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)

Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

อย่ารับประทาน ดื่ม หรือ สูบหรือ ชะโลม ที่ใช้ผลิตภัณฑ์
อย่าหายใจ เอา ฝุ่น หรือ ละออง ของ สารเคมีตัวนี้
ให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตาม ความเหมาะสม
ให้ล้าง โดยใช้น้ำไหลผ่าน หลัง จากสัมผัสสารเคมีทุกครั้ง
ใช้สารเคมีในบริเวณ ที่มี การถ่ายเทอากาศ ที่ดี หรือ บริเวณโล่งแจ้ง
เสื้อผ้า ที่มี การปนเปื้อน ควรนำออก จากบริเวณทำงาน
หลีกเลี่ยง การปล่อยสารสู่สิ่งแวดล้อม โดยตั้งใจ

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

ไม่มีข้อมูล

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

ไม่มีข้อมูล

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

☐ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Maybe-Carcinogen

☐ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Carcinogen

☐ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Non-Carcinogen

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

☐ มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Mutagenic

☐ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Non-Mutagenic

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

ไม่มีข้อมูล

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURITA F-5103



Code 10190021
Ref 2
Date 25/5/2023
Page 5/13

4

มาตรการปฐมพยาบาล

First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

ให้เคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยไปยัง ที่ ที่ได้รับอากาศบริสุทธิ์ และ หายใจได้สะดวก

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ชะล้างออก ด้วยน้ำ จำนวนมาก และ สบ
น้ำสบู่ และ ถอดเสื้อผ้า ที่เปื้อนสารเคมีออกทันที

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลานาน โดยลืมตากว้าง และ พบจักษุแพทย์ทันที ถ้ายังระคายเคืองอยู่

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

ให้บ้วนปาก , ไม่ ควร ทำให้อาเจียน และ นำส่งแพทย์

4.2.อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

ทำให้ผิวหนังไหม้ อย่างรุนแรง และทำลายดวงตา

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

ไม่มีข้อมูล

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

ไม่มีข้อมูล

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

ไม่มีข้อมูล

4.5. อื่น ๆ / Other

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURITA F-5103



Code 10190021
Ref 2
Date 25/5/2023
Page 6/13

5

มาตรการผจญเพลิง

Firefighting measures

- 5.1. สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม / Unsuitable extinguishing media น้ำ (Jet)
- 5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media น้ำ (Fog) , ผงเคมีแห้ง , carbondioxide และ foam
- 5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical
เป็นสารเคมี ที่ไม่ติดไฟ ด้วยตัวเอง.
- 5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.
ไม่มีข้อมูล
- 5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters
เตรียมชุดป้องกันส่วนบุคคล และสาร ที่ใช้ดับเพลิงไว้ในสถานที่ ที่เก็บ ที่ดับเพลิง. รวมน้ำดับเพลิง ที่ปนเปื้อนสารเคมีในภาชนะ ที่เตรียมไว้
- 5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other
ไม่มีข้อมูล

6

มาตรการจัดการเมื่อมีการหกหรือไหลของสาร

Accidental release measures

- 6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions
สวมใส่ชุดป้องกัน ที่เหมาะสม
- 6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment
-
- 6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures
- 6.3.1. กรณีหกหรือไหลมาก / Large Spill
คลุมสาร ที่เหลือ ด้วยสารดูดซับ ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี ขนย้าย โดยวิธี ทางกล และ จัดเก็บในภาชนะ ที่เหมาะสม และ ส่งกำจัด ของเสีย

6.3.2. กรณีหกหรือไหลน้อย / Small Spill
ปิดวาล์วถ้ามี ที่รั่วไหล สร้างพื้นที่ ด้วยน้ำสะอาดจำนวนมาก
- 6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.
ไม่มีข้อมูล
- 6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.
คลุมสาร ที่เหลือ ด้วยสารดูดซับ ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี ขนย้าย โดยวิธี ทางกล และ จัดเก็บในภาชนะ ที่เหมาะสม และ ส่งกำจัด ของเสีย



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURITA F-5103



Code 10190021
Ref 2
Date 25/5/2023
Page 7/13

7

การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

การขนถ่าย ใ้ไฟฟาใน ที่ ทั้มี การถ่ายเทอากาศสะดวกสบาย และ ติดตั้งอ่างล้างตาในบริเวณทำงาน หลีกเลี่ยง การสูดดมไอระเหย ของสารเคมี และ ใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ ที่ทน ต่อ การกัดกร่อน

7.2. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatibility

7.2.1. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

เก็บในภาชนะ ที่ปิดให้แน่น ใน ที่เย็น ไม่มีแสงแดดส่อง ถึง และ บริเวณ ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ติดตั้งภาชนะ ป้องกัน การรั่วไหล และ หลีกเลี่ยง การหก/เปื้อน ขณะทำ การถ่ายเทสารเคมี

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

ไม่มีข้อมูล

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area

GC18 BPA OSBL

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

ไม่มีข้อมูล

7.5. Hazard Class by UN

8

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8

การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน

Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ

Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
ไม่มีข้อมูล							

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

ไม่มีข้อมูล

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment



8.4. สุขอนามัยส่วนบุคคล / Personal hygiene

อย่ารับประทาน ดื่ม หรือสูบบุหรี่ ในสถานที่ทำงาน . หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับสารเคมี โดยตรง . อย่าหายใจเอาไอระเหย ละออง หรือ ฝุ่น ของสารเคมี . เปลี่ยนชุด ที่เปื้อนสารเคมีทันที และ ทำซักล้าง ก่อน ที่นำกลับมาใช้ใหม่

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection

หน้ากาก (mask) ตามข้อกำหนด OSHA 29 CFR 1910.134 หรือ European Standard EN 143 หรือ 149, Type P3 or FFP3 , ถุงมือทนสารเคมี มาตรฐาน EN 374 ; วัสดุ ที่เหมาะสม เช่น polyvinylchloride (PVC) - เคลือบหนา 0.7 mm หรือ เทียนเท้า แวนกันสารเคมีแบบ ป้องกันด้านข้าง ,ชุดป้องกันสารเคมีแขนยาว



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURITA F-5103



Code 10190021
Ref 2
Date 25/5/2023
Page 8/13

9

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของเหลว ไม่มีสี ถึง เหลืองแกมเขียว
9.2. กลิ่น / Odour	-
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	- พื้เอ็ม
9.4. ค่าความเป็นกรดต่าง / pH-value :	2.5-4.0 กรด
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point & Freezing point	จุดหลอมละลาย - °C และจุดเยือกแข็ง 0 °C
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด - °C ช่วงของการเดือด - °C -- °C
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	- °C (Close cup)
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	- mg/sec
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time) - sec และหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate) - mm/sec
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	- % LEL และหรือ - %UEL
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	- kPa ที่อุณหภูมิ - °C
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - kPa
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	1.00-1.10
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	ละลายน้ำ
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : ค่อนน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	-
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	- °C
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C
9.18. ความหนืด / Viscosity :	-
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test) :	- cm
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m ³
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน - sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาท
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURITA F-5103



Code 10190021
Ref 2
Date 25/5/2023
Page 9/13

10

ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

เสถียร ที่สภาวะ การใช้งานปกติ

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

☉ เสถียร / Stability

○ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas

○ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย :

Possibility of Hazardous reaction

ไม่มีข้อมูล

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

สภาวะ Oxidizing

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

ไม่มีข้อมูล

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว :

Hazardous decomposition products

ไม่มี ถ้าใช้ตาม การแนะนำ

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively

ไม่มีข้อมูล

11

ข้อมูลด้านพิษวิทยา

Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส

Route of Exposure

☒ การหายใจ
Inhalation

☒ การกลืนกิน
Ingestion

☒ การสัมผัสทางผิวหนัง
Skin contact

☒ การสัมผัสทางดวงตา
Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

ทำให้ผิวหนังไหม้ อย่างรุนแรง และทำลายดวงตา ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom related with chemical characteristic

ไม่มีข้อมูล

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

ไม่มีข้อมูล

11.3. ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส
(Contact delayed, immediate and chronic effects)

ไม่มีข้อมูล

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทุษ / Acute oral toxicity

Oral rat LD50 : > 30,000 mg/kg

11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity

ไม่มีข้อมูล

11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

KURITA F-5103



Code 10190021

Ref 2

Date 25/5/2023

Page 10/13

12

ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : LC 50(24 ชม) : 21 mg/l ; LC 50(48 ชม) : 17.5 mg/l
Toxicity to fish

12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : ไม่มีข้อมูล
Crustaceans / Toxicity to crustaceans

12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : ไม่มีข้อมูล
Algae / Toxicity to algae

12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

ไม่มีข้อมูล

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : ไม่มีข้อมูล
bio-accumulative potential

12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil : ไม่มีข้อมูล

12.5. ผลกระทบในทางเสียหายนอื่นๆ / Other adverse effects :

อย่าปล่อยให้สารเคมีเข้มข้น สู่ แหล่งธรรมชาติ . ให้ปรับ ความเป็นกรดต่าง ของน้ำ เสีย ก่อนปล่อยสู่ภายนอก.

13

ข้อพิจารณาในการกำจัด

Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย : ไม่มีข้อมูล
Waste information

13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย : ไม่มีข้อมูล
Remain materials

13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง : อย่าทิ้งสารเคมีโดยตรงลงในระบบน้ำเสีย การกำจัดของเสียเฉพาะ
Waste disposal โปรดติดต่อผู้รับผิดชอบ หรือ บริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาต

13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน : กำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อนตามกฎระเบียบของหน่วยงานราชการ และ
Package contaminated disposal สำหรับบรรจุภัณฑ์ที่ไม่ปนเปื้อนให้กำจัดเหมือนของเสียทั่วไป

14

ข้อมูลสำหรับการขนส่ง

Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number : 1760

14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN : CORROSIVE LIQUID, N.O.S.
UN Proper Shipping Name

14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : 8
Transport Class/Division

14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any) III

14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล : ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ ☒ ไม่ระบุ
Marine pollution

14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้อย่างพิเศษ : ไม่มีข้อมูล
Special precautionary for user

14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ : ไม่มีข้อมูล
Transport in bulk

14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code C9

14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other

ไม่มีข้อมูล

Pictogram





เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURITA F-5103



Code 10190021
Ref 2
Date 25/5/2023
Page 11/13

15

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ

Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านการปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

16

ข้อมูลอื่นๆ

Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 25/5/2023

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
อันตรายจากการติดไฟ	- Health	0 = ไม่อันตราย (No hazard)
อันตรายต่อสุขภาพ	- Flammability	1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard)
อันตรายจากการทำปฏิกิริยา	- Reactivity	2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard)
อันตรายรุนแรงจากของ		3 = อันตรายมาก (Serious hazard)
		4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก : Kurita F-5103GHS[1].pdf

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง : Kurita F-5103GHSThai[1].pdf

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

KURITA F-5103

NFPA Rating



โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

038-643799

UN Number : 1760

CAS Number :

จุดวาบไฟ : $-^{\circ}\text{C}$

จุดติดไฟได้เอง : $-^{\circ}\text{C}$

TWA-TLV :

Classification : C9

Hazard Statement

ทำให้ผิวหนังไหม้ อย่างรุนแรง และทำลายดวงตา, อาจกัดกร่อนโลหะ, ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง



อันตรายต่อสุขภาพ

การกัดกร่อน/ระคายเคือง ต่อผิวหนัง
การทำลายดวงตา อย่างรุนแรง/ การระคายเคือง ต่อดวงตา

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมใส่หน้ากาก, ต้องสวมใส่ถุงมือปกรภัยในเขตพื้นที่, ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันดวงตา, ต้องสวมใส่ชุดป้องกันสารเคมี



การปฐมพยาบาล

หายใจ : ให้เคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยไปยัง ที่ ที่ได้รับอากาศบริสุทธิ์ และ หายใจได้สะดวก,
ผิว : ชะล้างออก ด้วยน้ำ จำนวนมาก และ สบู่ น้ำส่งแพทย์ และ ถอดเสื้อผ้า ที่เปื้อนสารเคมีออกทันที,
ตา : ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลานาน โดยลืมตากว้าง และ พบจักษุแพทย์ทันที ถ้ายังระคายเคืองอยู่,
ปาก : ให้อาบน้ำปาก . ไม่ ควร ทำให้อาเจียน และ น้ำส่งแพทย์



สารที่ใช้ในการดับเพลิง

น้ำ (Fog), ผงเคมีแห้ง , carbondioxide และ foam



การขนย้ายและการจัดเก็บ

การขนถ่าย ให้ทำใน ที่ ที่มี การถ่ายเทอากาศสะดวกสบาย และ ติดตั้งอ่างล้างตาในบริเวณทำงาน หลีกเลี่ยง การสูดดมไอระเหย ของสารเคมี และ ใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ ที่ทน ต่อ การกัดกร่อน, เก็บในภาชนะ ที่ปิดให้แน่น ใน ที่เย็น ไม่มีแสงแดดส่อง ถึง และ บริเวณ ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ติดตั้งภาชนะ ป้องกัน การรั่วไหล และ หลีกเลี่ยง การหก/เปื้อน ขณะทำ การถ่ายเทสารเคมี,, อย่ารับประทาน ดื่ม หรือสูบบุหรี่ ในสถานที่ทำงาน . หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับสารเคมี โดยตรง . อย่าหายใจเอาไอระเหย ละออง หรือ ฝุ่น ของสารเคมี . เปลี่ยนชุด ที่เปื้อนสารเคมีทันที และ ทำซักล้าง ก่อน ที่นำกลับมาใช้ใหม่



การจัดการกรณีหกรั่วไหล

สวมใส่ชุดป้องกัน ที่เหมาะสม, คลุมสาร ที่เหลือ ด้วยสารดูดซับ ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี ขนถ่าย โดยวิธี ทางกล และ จัดเก็บในภาชนะ ที่เหมาะสม และ ส่งกำจัด ของเสีย ปิควาลส์ภาชนะ ที่รั่วไหล ล้างพื้น ด้วยน้ำสะอาดจำนวนมาก

กรณีต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact :

รหัส / Code No. 10190021

แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 2

คำเตือน / Warning :

KURITA F-5103

UN No : 1760

CAS No :



คำสัญญา : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

ทำให้ผิวหนังไหม้ อย่างรุนแรง และทำลายดวงตา, อาจกัดกร่อนโลหะ,
ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง

ข้อควรระวัง :

อย่า รับประทาน ดื่ม หรือ สูบบุหรี่ ขณะที่ใช้ผลิตภัณฑ์
อย่า หายใจ เอา ผื่น หรือ ละออง ของ สารเคมีตัวนี้
ให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามความเหมาะสม
ให้ล้างโดยใช้น้ำไหลผ่าน หลังจากสัมผัสสารเคมีทุกครั้ง
ใช้สารเคมีในบริเวณที่มีการถ่ายเทอากาศที่ดี หรือ บริเวณโล่งแจ้ง
เลี้ยว ผ้าที่มีการปนเปื้อนควรนำออกจากบริเวณทำงาน
หลีกเลี่ยงการปล่อยสารสู่สิ่งแวดล้อม โดยตั้งใจ

รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : บริษัท คูริตะ-จีเค เคมีคอล จำกัด
Company

ที่อยู่ : 460 ม.17 อำเภอ บางเสาธง จังหวัด สมุทรปราการ
Address รหัสไปรษณีย์ 10540

เบอร์โทรศัพท์ : 02-3152300
Telephone number



การปฐมพยาบาล / First Aid :

หายใจ : ให้เคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยไปยัง ที่
ที่ได้รับอากาศบริสุทธิ์ และ หายใจได้สะดวก,
ผิวหนัง : ชะล้างออก ด้วยน้ำ จำนวนมาก และ สนับสนุนส่งแพทย์
และ ถอดเสื้อผ้า ที่เปื้อนสารเคมีออกทันที ,
ตา : ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลานาน
โดยลืมตากว้าง และ พบจักษุแพทย์ทันที
ถ้ายังระคายเคืองอยู่,
ปาก : ให้บ้วนปาก . ไม่ ควร ทำให้อาเจียน และ
นำส่งแพทย์

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-643999

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



สารป้องกันการกัดกร่อนในระบบน้ำหล่อเย็นระบบปิด
(KURITA S-609)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURITA S-609



Code 10190019
Ref 2
Date 25/5/2023
Page 1/13

1

การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name : KURITA S-609

1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula :

1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name : KURITA S-609

1.1.4. เลขรหัสซีเอส / CAS number :

1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight :

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number: 1760

1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป:
Annex I, EU directive 67/948/EC

1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number

1.3. ข้อเสนอแนะในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier

บริษัท คูริตา-จีเค เคมีคอล จำกัด

1.4.2. ที่อยู่ / Address

460 ม.17 อำเภอ บางเสาธง จังหวัด สมุทรปราการ
รหัสไปรษณีย์ 10540

1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number 02-3152300

1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน
Emergency telephone number:

038643999

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance

☐ ใช่ / Yes

☒ ไม่ใช่ / No

1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category

ไม่ระบุ

1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง
Max quantity storage

1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

ป้องกันปัญหา การกัดกร่อน ในระบบน้ำหล่อเย็น

1.6.5. ข้อมูลอื่น / Other



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURITA S-609



Code 10190019
Ref 2
Date 25/5/2023
Page 2/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

สารกัดกร่อนโลหะ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางปาก (หากมีการกลืนกินเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 4

การกัดกร่อนและการระคายเคืองต่อผิวหนัง - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 กัดกร่อน

การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 ผลที่ไม่สามารถกลับคืนสู่สภาพเดิม

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อความระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name : KURITA S-609

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS : KURITA S-609
Product name or GHS product identifier

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms



2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words อันตราย

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

อาจกัดกร่อนโลหะ

เป็นอันตรายถ้ากลืนกินเข้าไป

ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา

ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURITA S-609



Code 10190019
Ref 2
Date 25/5/2023
Page 3/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)

Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

อย่า รับประทาน ดื่ม หรือ สูบหรือ ชะงะ ที่ใช้ผลิตภัณฑ์
อย่า หายใจ เอา ผื่น หรือ ละออง ของ สารเคมีตัวนี้
ให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตาม ความเหมาะสม
ให้ล้าง โดยใช้น้ำ โหลผ่าน หลัง จากสัมผัสสารเคมีทุกครั้ง
ใช้สารเคมีในบริเวณ ที่มี การถ่ายเทอากาศ ที่ดี หรือ บริเวณโล่งแจ้ง
เสื้อ ผ้า ที่มี การปนเปื้อน ควรนำออก จากบริเวณทำงาน
หลีกเลี่ยง การปล่อยสารสู่สิ่งแวดล้อม โดยตั้งใจ

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

ไม่มีข้อมูล

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

ไม่มีข้อมูล

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

☐ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Maybe-Carcinogen

☐ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Carcinogen

☐ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Non-Carcinogen

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

☐ มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Mutagenic

☐ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Non-Mutagenic

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

ไม่มีข้อมูล

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURITA S-609



Code 10190019
Ref 2
Date 25/5/2023
Page 5/13

4

มาตรการปฐมพยาบาล

First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

ให้เคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยออกจากสถานที่เกิดเหตุทันที . ถ้าผู้ประสบภัยหายใจไม่สะดวก รีบ นำส่งแพทย์

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ถอดเสื้อผ้า ที่ปนเปื้อนออกทันที และ ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก และ สบู่ อย่างระมัดระวัง

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลานาน โดยลืมตากว้าง และ พบจักษุแพทย์ทันที ถ้ายังระคายเคืองอยู่

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำจำนวนมาก และ สังเกตอาการ การ ก่อน นำส่งแพทย์

4.2.อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

กรณีกลืนกินเข้าไป : ให้บ้วนปาก . ไม่ ควร ทำให้อาเจียน และ นำส่งแพทย์
กรณีได้รับสารเคมี โดย การหายใจ : ให้เคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยไปยัง ที่ ที่ได้รับอากาศบริสุทธิ์ และ หายใจได้สะดวก
กรณีสัมผัสสารเคมี ทางผิวหนัง : ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก และ สบู่
ถ้าเกิด การระคายเคือง ที่ผิวหนัง : นำส่งแพทย์ และ ถอดเสื้อผ้า ที่เปื้อนสารเคมีออกทันที และ ซักล้าง ก่อนนำกลับมาใช้ใหม่

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

ไม่มีข้อมูล

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

ไม่มีข้อมูล

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

ไม่มีข้อมูล

4.5. อื่น ๆ / Other

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURITA S-609



Code 10190019
Ref 2
Date 25/5/2023
Page 6/13

5

มาตรการผจญเพลิง
Firefighting measures

- 5.1. สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม / Unsuitable extinguishing media น้ำ (Jet)
- 5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media น้ำ (Fog), ผงเคมีแห้ง, Carbondioxide และ Foam
- 5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical
ไม่มีข้อมูล
- 5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.
เป็นสารเคมี ที่ไม่ติดไฟ ด้วยตัวเอง. เตรียมชุดป้องกันส่วนบุคคล และสาร ที่ใช้ดับเพลิงไว้ในสถานที่ ที่เก็บ ที่ดับเพลิง.
รวบรวมน้ำดับเพลิง ที่ปนเปื้อนสารเคมีในภาชนะ ที่เตรียมไว้ และ ส่งกำจัด
- 5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters
ไม่มีข้อมูล
- 5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other
ไม่มีข้อมูล

6

มาตรการจัดการเมื่อมีการหกหรือไหลของสาร
Accidental release measures

- 6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions
สวมใส่ชุดป้องกัน ที่เหมาะสม ปิดวาล์วสถานะ ที่รั่วไหล
- 6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment
-
- 6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures
- 6.3.1. กรณีหกหรือไหลมาก / Large Spill
- คลุมสาร ที่เหลือ ด้วยสารดูดซับ ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี ขนย้าย โดยวิธี
ทางกล และ จัดเก็บในภาชนะ ที่เหมาะสม และ ส่งกำจัด ของเสีย สิ่งปน
ด้วยน้ำ สะอาดจำนวนมาก
- 6.3.2. กรณีหกหรือไหลน้อย / Small Spill
- กำจัดสาร ที่รั่วไหลส่วนใหญ่ โดยคลุม ด้วยวัสดุ ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับ
สารเคมี และ ขนถ่ายสารส่วนใหญ่จัดเก็บในภาชนะ ที่เหมาะสม คลุม
สาร ที่เหลือ ด้วยสารดูดซับ ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี ขนย้าย โดย
วิธี ทางกล และ จัดเก็บในภาชนะ ที่เหมาะสม
- 6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.
- 6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.
ใช้ส่วนผสมป้องกัน. กำจัดฝุ่นผง. ปิดกั้นส่วน ที่รั่วไหล . รวบรวมสารเคมี ที่รั่วไหลปริมาณมาก ด้วยสารดูดซับ ที่เหมาะสม , นำออกไป
ด้วยวิธี ทางกล และ รวบรวม ของเสีย เพื่อส่งกำจัด



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี Safety Data Sheet

KURITA S-609



Code 10190019
Ref 2
Date 25/5/2023
Page 7/13

7

การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

ให้ทำงาน ที่ ที่มี การถ่ายเทอากาศสะดวก และ ติดตั้ง อ่างล้างตาในบริเวณทำงาน

7.2. สภาพการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatibility

7.2.1. สภาพการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

เก็บในภาชนะ ที่ปิดให้แน่น ใน ที่เย็น ไม่มีแสงแดดส่อง ถึง และ บริเวณ ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

ไม่มีข้อมูล

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area

GC18 BPA OSBL

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

ไม่มีข้อมูล

7.5. Hazard Class by UN

8

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8

การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน

Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ

Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

ไม่มีข้อมูล

8.3. อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล / Personal protective equipment



8.4. สุขอนามัยส่วนบุคคล / Personal hygiene

อย่ารับประทาน ดื่ม หรือสูบบุหรี่ ในสถานที่ทำงาน . หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับสารเคมี โดยตรง . อย่าหายใจเอาไอระเหย ละออง หรือ ผุ่น ของสารเคมี เปลี่ยนชุด ที่เป็นสารเคมีทันที และทำซ้ำล้าง ก่อน ที่นำกลับมาใช้ใหม่

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection

หน้ากาก (mask) ตามข้อกำหนด OSHA 29 CFR 1910.134 หรือ European Standard EN 143 หรือ 149, Type P3 or FFP3

ถุงมือทนสารเคมี มาตรฐาน EN 374 ; วัสดุ ที่เหมาะสม เช่น polyvinylchloride (PVC) - เคลือบหนา 0.7 mm หรือ เทียบเท่า



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

KURITA S-609



Code 10190019

Ref 2

Date 25/5/2023

Page 8/13

9

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของเหลว ไม่มีสี ถึง เหลือง
9.2. กลิ่น / Odour	-
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	- ฟิฟธ์เอม
9.4. ค่าความเป็นกรดต่าง / pH-value :	1.0 กรด
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point & Freezing point	จุดหลอมละลาย - °C และจุดเยือกแข็ง - °C
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด - °C ช่วงของการเดือด - °C -- °C
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	- °C (Close cup)
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	- mg/sec
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time) - sec และหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate) - mm/sec
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	- % LEL และหรือ - %UEL
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	- kPa ที่อุณหภูมิ - °C
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - kPa
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	-
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	ละลายน้ำ
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : คือน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	-
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	- °C
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C
9.18. ความหนืด / Viscosity :	-
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test) :	- cm
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m ³
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน - sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาท
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

KURITA S-609



Code 10190019
Ref 2
Date 25/5/2023
Page 9/13

10

ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

เสถียร ที่สภาวะ การใช้งานปกติ

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

☒ เสถียร / Stability

☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas

☐ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย :

ไม่มีข้อมูล

Possibility of Hazardous reaction

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

สภาวะ Oxidizing

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

สาร Oxidizing และ ต่างแก่

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว :

ไม่มี ถ้าใช้ตามคำแนะนำ

Hazardous decomposition products

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively

ไม่มีข้อมูล

11

ข้อมูลด้านพิษวิทยา

Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส

Route of Exposure

☒ การหายใจ
Inhalation

☒ การกลืนกิน
Ingestion

☒ การสัมผัสทางผิวหนัง
Skin contact

☒ การสัมผัสทางดวงตา
Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

ทำให้ผิวหนังไหม้ อย่างรุนแรง และทำลายดวงตา

ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom related with chemical characteristic

ไม่มีข้อมูล

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

ไม่มีข้อมูล

11. ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส
(Contact delayed, immediate and chronic effects)

ไม่มีข้อมูล

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity

Oral rat LD50 : 1,126 mg/kg

11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity

ไม่มีข้อมูล

11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

KURITA S-609



Code 10190019

Ref 2

Date 25/5/2023

Page 10/13

12

ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา :
Toxicity to fish

ไม่มีข้อมูล

12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :
Crustaceans / Toxicity to crustaceans

ไม่มีข้อมูล

12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :
Algae / Toxicity to algae

ไม่มีข้อมูล

12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

ไม่มีข้อมูล

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ :
bio-accumulative potential

ไม่มีข้อมูล

12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil :

ไม่มีข้อมูล

12.5. ผลกระทบในทางเสียหายนอื่นๆ / Other adverse effects :

อย่าปล่อยให้สารเคมีเข้มข้น สู่ แหล่งธรรมชาติ เพราะว่า ค่า ความเป็นกรดต่างต่ำมาก ให้ปรับ ความเป็นกรดต่าง ของน้ำ เสีย ก่อนปล่อยสู่ภายนอก

13

ข้อพิจารณาในการกำจัด

Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย :
Waste information

ไม่มีข้อมูล

13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย :
Remain materials

ไม่มีข้อมูล

13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง :
Waste disposal

อย่าทิ้งสารเคมีโดยตรงลงใน ระบบน้ำเสีย การกำจัดของเสียเฉพาะ โปรดติดต่อ
ผู้รับผิดชอบ หรือ บริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาต

13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน
Package contaminated disposal

กำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อนตามกฎระเบียบของหน่วยราชการ และ สำหรับบรรจุภัณฑ์
ที่ไม่ปนเปื้อนให้กำจัดเหมือนของเสียทั่วไป หรือ บรรจุภัณฑ์ที่

14

ข้อมูลสำหรับการขนส่ง

Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number :

1760

14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN :
UN Proper Shipping Name

CORROSIVE LIQUID, N.O.S.

14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง :
Transport Class/Division

8

14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any)

III

14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล
Marine pollution

○ ใช่ ○ ไม่ใช่ ⊗ ไม่ระบุ

14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้
Special precautionary for user

ป้องกัน การเสียหาย โดย การเก็บให้ห่าง จาก ต่าง

14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่
Transport in bulk

ไม่มีข้อมูล

14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code

C9

14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other

ไม่มีข้อมูล

Pictogram





เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

KURITA S-609



Code 10190019

Ref 2

Date 25/5/2023

Page 11/13

15

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ

Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านการปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

16

ข้อมูลอื่นๆ

Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 25/5/2023

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
อันตรายจากการติดไฟไหม้ อันตรายต่อสุขภาพ COR อันตรายจากการทำปฏิกิริยา อันตรายแบบเฉียบพลัน	1 Health - Flammability 0 Reactivity	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก : [Kurita S-609GHS\[1\].pdf](#)

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง : [Kurita S-609GHSThai\[1\].pdf](#)

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

TOXNET Database, U.S. National Library of Medicine, Bethesda, MD .

ACGIH Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices, Sixth Edition, 1997. American

KURITA S-609

NFPA Rating



โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

0316-13799

UN Number : 1760

CAS Number :

จุดวาบไฟ : -°C

จุดติดไฟได้เอง : -°C

TWA-TLV :

Classification : C9

Hazard Statement

อาจกัดกร่อนโลหะ, เป็นอันตราย ถ้ากลืนกินเข้าไป, ทำให้ผิวหนังไหม้ อย่างรุนแรง และทำลายดวงตา, ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง



อันตรายต่อสุขภาพ

เป็นอันตราย เมื่อกลืนกิน
ทำให้ผิวหนังไหม้ อย่างรุนแรง และทำลายดวงตา
ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันดวงตา, ต้องสวมใส่ถุงมือปกรัณในเขตพื้นที่, ต้องสวมใส่รองเท้าป้องกันสารเคมี, ต้องสวมใส่ชุดป้องกันสารเคมี, ต้องสวมใส่หน้ากาก



การปฐมพยาบาล

กรณีสัมผัส ทางตา : ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลานาน โดยลืมตากว้าง และพบจักษุแพทย์ทันที ถ้ายังระคายเคืองอยู่
กรณีสัมผัส ทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้า ที่ปนเปื้อนออกทันที และชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก และ สบู่ อย่างระมัดระวัง
กรณีกลืนกินเข้าไป : ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำจำนวนมาก และ สังเกตอาการ ก่อน นำส่งแพทย์
กรณีได้รับ โดย การหายใจ : ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกจากสถานที่ที่เกิดเหตุทันที ถ้าผู้ป่วยหายใจไม่สะดวก รีบนำ



สารที่ใช้ในการดับเพลิง

น้ำ (Fog),ผงเคมีแห้ง,Carbondioxide และ Foam



การขนย้ายและการจัดเก็บ

การจัดเก็บ : เก็บในสถานที่ ที่อากาศถ่ายเทสะดวก . ปิดภาชนะให้แน่น ในสถานที่ ที่ปิดมิดชิด และ ห่างจากแสงแดด .
การจัดเก็บ : จัดเก็บในที่ปนเปื้อนสารเคมี ตามระเบียบราชการ การใน การจัด การ เช่นเดียวกับสารเคมี, อย่ารับประทาน ดื่ม หรือสูบบุหรี่ ในสถานที่ ที่ทำงาน . หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับสารเคมีโดยตรง . อย่าหายใจเอาไอระเหย ละออง หรือ ฝุ่น ของสารเคมีเปลี่ยนแปลง ที่ปนเปื้อนสารเคมีทันที และทำซ้ำล้าง ก่อน ที่นำกลับมาใช้ใหม่



การจัดการกรณีหกรั่วไหล

กำจัดสาร ที่รั่วไหลส่วนใหญ่ โดยคลุม ด้วยวัสดุ ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี และ ขนถ่ายสารส่วนใหญ่จัดเก็บในภาชนะ ที่เหมาะสมคลุมสาร ที่เหลือ ด้วยสารดูดซับ ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี ขนถ่าย โดยวิธี ทางกล และ จัดเก็บในภาชนะ ที่เหมาะสม, ให้สวมชุดป้องกัน. กำจัดฝุ่นผง, ปิดกั้นส่วน ที่รั่วไหล . รวบรวมสารเคมี ที่รั่วไหลปริมาณมาก ด้วยสารดูดซับ ที่เหมาะสม , นำออกไป ด้วยวิธี ทางกล และ รวบรวม ของเสีย เพื่อส่งกำจัด

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact :

รหัส / Code No. 10190019

แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 2

คำเตือน / Warning :

KURITA S-609

UN No : 1760

CAS No :



คำสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

อาจกัดกร่อนโลหะ, เป็นอันตราย ถ้ากลืนกินเข้าไป, ทำให้ผิวหนังไหม้ อย่างรุนแรง และทำลายดวงตา, ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง



การปฐมพยาบาล / First Aid :

กรณีสัมผัส ทางตา : ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลานาน โดยลืมตากว้าง และพบจักษุแพทย์ทันที ถ้ายังระคายเคืองอยู่
กรณีสัมผัส ทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้า ที่ปนเปื้อนออกทันที และ ชะล้างออก ด้วยน้ำจำนวนมาก และ สบู่ อย่างระมัดระวัง
กรณีกลืนกินเข้าไป : ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำจำนวนมาก และ สังเกตอาการ การ ก่อน นำส่งแพทย์
กรณีไต่ริม โดย การหายใจ : ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยประสพภัยออกจากสถานที่เกิดเหตุทันที ถ้าผู้ป่วยประสพภัยหายใจไม่สะดวก รีบนำ

ข้อควรระวัง :

อย่า รับประทาน ดื่ม หรือ สูบบุหรี่ ขณะที่ใช้ผลิตภัณฑ์
อย่า หายใจ เอา ฝุ่น หรือ ละออง ของ สารเคมีตัวนี้
ให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามความเหมาะสม
ให้ล้างโดยใช้น้ำ ไหลผ่าน หลังจากสัมผัสสารเคมีทุกครั้ง
ใช้สารเคมีในบริเวณที่มีการถ่ายเทอากาศที่ดี หรือ บริเวณโล่งแจ้ง
เลี้ยว ผ้าที่มีการปนเปื้อนครวบน้ำออกจากบริเวณทำงาน
หลีกเลี่ยงการปล่อยสารสู่สิ่งแวดล้อมโดยตั้งใจ

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038643999

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : บริษัท คูริตะ-จีเค เคมีคอล จำกัด
Company

ที่อยู่ : 460 ม.17 อ่างทอง บางเสาธง จังหวัด สมุทรปราการ
Address รหัสไปรษณีย์ 10540

เบอร์โทรศัพท์ : 02-3152300
Telephone number

ไอโซโพรพิล อีเทอร์ (Isopropyl Ether)

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH) and Regulation (EU) No. 2015/830

Isopropyl ether

Product number 004731

Revision date: 5/9/2019
Version: 19

Language: en-GB IE

INEOS
Solvents

Date of print: 15/12/2020

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

Chemical Product and Company Identification

1.1 รายละเอียดผลิตภัณฑ์

ชื่อทางการค้า (Trade Name)	: ไอโซโพรพิล อีเทอร์ (Isopropyl ether)
หมายเลขผลิตภัณฑ์ (Material number)	: 01-2119548382-38-0000
หมายเลข CAS (CAS-Number)	: 108-20-3
หมายเลข EC (EC-Number)	: 203-560-6
หมายเลข EC index (EC index Number)	: 603-045-00-X

1.2 การใช้ที่แนะนำและการใช้ที่ไม่แนะนำสำหรับสารหรือสารผสม ซึ่งได้รับการระบุทราบและเกี่ยวข้อง

การใช้งานทั่วไป (General use)	: ใช้ในอุตสาหกรรม
ลักษณะการใช้งาน (Identified uses)	: การใช้งานในอุตสาหกรรม : M1 - การผลิตสารและการกระจาย F1 - การกำหนดสูตร IW1 - ใช้เป็นตัวทำละลายปฏิกิริยาหรือสกัด IW2 - ใช้เป็นน้ำยาในห้องปฏิบัติการ IW3 - ใช้เป็นเชื้อเพลิง การใช้งานระดับมืออาชีพ : PW1 - ใช้เป็นสารทำปฏิกิริยาในห้องปฏิบัติการ PW2 - ใช้เป็นเชื้อเพลิง

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH) and Regulation (EU) No. 2015/830

Isopropyl ether

Product number 004731

Revision date: 5/9/2019
Version: 19

Language: en-GB, IE

INEOS
Solvents

Date of print: 15/12/2020

การใช้งานของผู้บริโภค :

C1 - ใช้เป็นเชื้อเพลิง

1.3 รายละเอียดของผู้จัดหาเอกสารข้อมูลความปลอดภัย

รายละเอียดตัวแทนจำหน่าย (Identification of the company)	: Ineos Solvents Germany GmbH Romerstr. 733 47443 Moers Germany
เว็บไซต์ (website)	: www.ineos.com
โทรศัพท์ (Telephone)	: +49 (0)2841-49-0
หน่วยงานที่รับผิดชอบข้อมูล โทรศัพท์ (Telephone)	: +49 (0)2841 49-2497
อีเมล (E-mail)	: msds.solvents@ineos.com
สอบถามเพิ่มเติม (Additional information)	: INEOS Solvents SA Avenue des Uttins 3, 1180 Rolle, Switzerland

1.4 โทรศัพท์กรณีฉุกเฉิน (Emergency telephone number)

National Chemical Emergency Centre (UK),
Telephone: +44 (0)1235 239 670

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย : Hazards Identification

2.1 การจำแนกสารละลายหรือสารผสม

การจัดกลุ่มตามข้อกำหนดของสหภาพยุโรป (EC) หมายเลข 1272/2008

ของเหลวไวไฟ (ประเภทย่อย 2), H225

ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการรับสัมผัสครั้งเดียว (ประเภทย่อย 3),
ระบบประสาทส่วนกลาง, H336

อาจทำให้เกิดสารเปอร์ออกไซด์ที่อาจระเบิดได้, EUH019

การได้รับสารซ้ำๆ อาจทำให้ผิวหนังแห้งหรือแตก, EUH066

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH) and Regulation (EU) No. 2015/830

Isopropyl ether

Product number 004731

Revision date: 5/9/2019

Version: 19

Language: en-GB IE

INEOS
Solvents

Date of print: 15/12/2020

2.2 องค์ประกอบของฉลาก

การติดฉลากตามข้อกำหนดของสหภาพยุโรป (EC) หมายเลข 1272/2008
(Classification according to EC regulation 1272/2008)

รูปสัญลักษณ์อันตราย (Hazard pictograms)



คำสัญญาณ (Signal word)

: อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย

H225 ของเหลวและไอ ไวไฟสูง

H336 อาจทำให้ง่วงซึมและมึนงง

ข้อความที่แสดงข้อควรระวัง

P210 เก็บให้ห่างจากความร้อน / ประกายไฟ / เปลวไฟ / พื้นผิวที่ร้อน – ห้ามสูบบุหรี่

P233 ปิดภาชนะบรรจุให้สนิท

P240 ต่อสายดินและเชื่อมภาชนะและอุปกรณ์การรับ

P241 ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า / อุปกรณ์ระบายอากาศ / อุปกรณ์ให้แสงสว่าง ที่มีการป้องกันการระเบิด

P242 ใช้เครื่องมือที่ไม่เกิดประกายไฟ

P243 ใช้มาตรการป้องกันประจุไฟฟ้าสถิต

ข้อความอันตรายเพิ่มเติม (EU)

EUH019 อาจทำให้เกิดสารเปอร์ออกไซด์ที่อาจระเบิดได้

EUH066 การได้รับสารซ้ำๆ อาจทำให้ผิวหนังแห้งหรือแตก

อันตรายอื่นๆ ที่ไม่ส่งผลให้เกิดการจำแนกประเภท

สารและส่วนผสมไม่มีส่วนประกอบที่พิจารณาว่าเป็นสารตกค้างยาวนาน สะสมในสิ่งมีชีวิต และเป็นพิษ (PBT) เป็นสารตกค้างยาวนานมาก สะสมได้มากในสิ่งมีชีวิต (vPvB) ที่ระดับ 0.1% หรือสูงกว่า

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH) and Regulation (EU) No. 2015/830

Isopropyl ether

Product number 004731

Revision date: 5/9/2019

Version: 19

Language: en-GB, IE

Date of print: 15/12/2020

INEOS
Solvents

ส่วนที่ 3 องค์ประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม :

Composition/Information on Ingredients

3.1 สารละลาย

ลักษณะทางเคมี	:	$C_6H_{14}O / (CH_3)_2CHOCH(CH_3)_2$ ไอโซโพรพิล อีเทอร์ (IPE), > 99%
น้ำหนักโมเลกุล	:	102.18 g/mol
หมายเลข CAS (CAS-Number)	:	108-20-3
หมายเลข EC (EC-Number)	:	203-560-6
หมายเลข EC index (EC index Number)	:	603-045-00-X

ส่วนที่ 4 การปฐมพยาบาล : First Aid Measures

4.1 รายละเอียดการปฐมพยาบาล

ข้อมูลทั่วไป	:	ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนและซักก่อนนำมาใช้ใหม่
การสัมผัสโดยการหายใจเข้าไป (In case of inhalation)	:	ถ้าหายใจเข้าไปให้เคลื่อนย้ายออกไปที่อากาศบริสุทธิ์ ถ้าหายใจลำบากให้ออกซิเจน และนำส่งแพทย์
การสัมผัสทางผิวหนัง (Skin Contact)	:	ล้างออกทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก. หากมีการเปื้อนที่เสื้อผ้า ให้ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนและซักก่อน นำมาใช้ใหม่
การสัมผัสทางตา (Eye Contact)	:	ล้างออกทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก อย่างน้อย 15 นาที โดยใช้นิ้วมือแยกเปลือกตาออกจากกันระหว่างล้าง และรีบนำส่งแพทย์ทันที
การกลืนกินเข้าสู่ร่างกาย (Swallowing)	:	ให้ดื่มน้ำปริมาณมากทันที ห้ามทำให้อาเจียนโดยไม่ได้รับ คำแนะนำจากแพทย์ และไม่ควรให้อะไรทางปาก กับผู้ที่ไม่มีสติ และรีบนำส่งแพทย์ทันที

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH) and Regulation (EU) No. 2015/830

Isopropyl ether

Product number 004731

Revision date: 5/9/2019

Version: 10

Language: en-GB IE

INEOS
Solvents

Date of print: 15/12/2020

4.2 อาการและผลกระทบที่สำคัญที่สุดทั้งแบบเฉียบพลันและที่เกิดภายหลัง
เกิดการระคายเคือง, ไอ, หายใจไม่ออก, ง่วงซึม, ปวดหัว และการสัมผัสซ้ำๆ อาจทำให้ผิวหนังแห้งหรือแตก
เนื่องจากคุณสมบัติในการขจัดไขมันออก

4.3 ข้อบ่งชี้ของการรักษาพยาบาลในทันทีและการรักษาพิเศษที่จำเป็น
รักษาคตามอาการ

ส่วนที่ 5 มาตรการผจญเพลิง : Firefighting measures

5.1 สารดับเพลิง

สารดับเพลิงที่เหมาะสม : สารดับเพลิงชนิดผง, หัวฉีดน้ำดับเพลิง
(Suitable extinguishing media) คาร์บอนไดออกไซด์ (ในพื้นที่ปิด)
โฟมดับเพลิงหรือฉีดน้ำ, ปืนฉีดน้ำอเนกประสงค์
(water spray jet) (ในกรณีเกิดเพลิงไหม้ขนาดใหญ่)

สารดับเพลิงที่ไม่ห้ามใช้เพื่อความปลอดภัย : ไม่มีข้อจำกัด
(Unsuitable extinguishing media)

5.2 อันตรายเฉพาะที่เกิดจากสารหรือของผสม :

ของเหลวและไอไวไฟสูง
สำหรับอากาศหรือไอระเหยจะก่อให้เกิดสารผสมที่อาจจะระเบิดได้ ซึ่งหนักกว่าอากาศ อาจทำให้เกิด
สารเปอร์ออกไซด์ที่อาจจะระเบิดได้
ความร้อนจะทำให้แรงดันเพิ่มขึ้น อาจเกิดอันตรายจากการระเบิดและการระเบิด
ในพื้นที่ปิด เสี่ยงต่อการขาดอากาศหายใจ

5.3 คำแนะนำสำหรับนักผจญเพลิง

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับนักผจญเพลิง : สวมใส่อุปกรณ์ปกป้องระบบหายใจที่มีถังอากาศ
แบบพกพา (SCBA) และอุปกรณ์ป้องกันอวัยวะ
เต็มรูปแบบ

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH) and Regulation (EU) No. 2015/830

Isopropyl ether

Product number 004731

Revision date: 5/9/2019
Version: 19

Language: en-QB, IE

INEOS
Solvents

Date of print: 15/12/2020

ส่วนที่ 6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกั่วไหลของสาร :

Accidental release measures

6.1 คำเตือนสำหรับบุคคล อุปกรณ์ป้องกัน และวิธีรับมือเหตุการณ์ฉุกเฉิน

แนะนำสำหรับบุคลากรที่ไม่ได้อยู่ในสถานการณ์ฉุกเฉิน ห้ามสูดหายใจเอาไอระเหย ละอองลอย เข้าสู่ร่างกาย ไม่ควรสัมผัสกับสาร ทำให้แน่ใจว่ามีการระบายอากาศที่ดีพอ หลีกเลี่ยงความร้อนและแหล่งกำเนิดการจุดติดไฟ ออกจากพื้นที่อันตราย

6.2 ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม

ห้ามไม่ให้ผลิตภัณฑ์เข้าสู่ท่อระบายน้ำ มีความเสี่ยงที่จะระเบิด

6.3 วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด

ปิดท่อระบายน้ำ รวบรวม และสูบของเหลวที่หกออก และใช้วัสดุดูดซับของเหลว และค่อยนำไปกำจัด ทำความสะอาดพื้นที่ที่ปนเปื้อน

ส่วนที่ 7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา :

Handling and storage

7.1 ข้อควรระวังในการจัดการอย่างปลอดภัย

คำแนะนำในการจัดการอย่างปลอดภัย

- จัดให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอ และระบายไอเสียเฉพาะตามความจำเป็น
- จัดให้มีการระบายอากาศในห้องและดำเนินการทำงานภายใต้ตู้ดูดควัน
- ห้ามสูดดมไอระเหย หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับผิวหนัง ตา และเสื้อผ้า
- เสื้อผ้าที่ปนเปื้อนทั้งหมดและซักก่อนนำกลับมาใช้ใหม่

ข้อควรระวังจากไฟไหม้และการระเบิด:

- เก็บให้ห่างจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ - ห้ามสูบบุหรี่
- ห้ามเชื่อม เครื่องมือที่ใช้ต้องเป็นวัสดุที่ช่วยป้องกันประกายไฟ
- ใช้มาตรการป้องกันไฟฟ้าสถิตย์
- การเผาอาจทำให้ระเบิดได้

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH) and Regulation (EU) No. 2015/830

Isopropyl ether

Product number 004731

Revision date: 5/9/2019
Version: 19

Language: en-GB, IE

INEOS
Solvents

Date of print: 15/12/2020

7.2 สถานะสำหรับการจัดเก็บอย่างปลอดภัย

ข้อกำหนดในการเก็บรักษา :

- กำหนดให้จัดเก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด และอากาศถ่ายเทได้สะดวก
- อุณหภูมิในการเก็บรักษา น้อยกว่า 30 °C และปกป้องการได้รับความร้อนหรือแสงแดดโดยตรง
- ระยะเวลาการจัดเก็บ ไม่เกิน 12 เดือน
- แนะนำการเก็บรักษาอุณหภูมิให้ดูฉลากผลิตภัณฑ์ ทดสอบการก่อตัวของเปอร์ออกไซด์เป็นระยะ และก่อนการกลั่น

ข้อแนะนำในการเก็บรักษาร่วมกัน :

- เก็บให้ห่างจากกรดแก่ เบสแก่ และตัวออกซิไดซ์
- ตรวจสอบภาชนะบรรจุเพื่อทดสอบการก่อตัวของเปอร์ออกไซด์ ทุกๆ 3 เดือน
- ไอระเหยหนักกว่าอากาศ หากมีการรั่วไหลของไอระเหยจะมีการกระจายไปตามพื้นและเกิดส่วนผสมที่ระเบิดได้กับอากาศ
- การสูดดมอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจและเยื่อเมือก

7.3 การใช้งานที่เฉพาะเจาะจงสำหรับผู้ใช้

ไม่มีการระบุการใช้งานเฉพาะอื่น ๆ

ส่วนที่ 8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน :

Exposure controls/personal protection

8.1 พารามิเตอร์ควบคุม

ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสในการทำงาน:

Type	Limit value
Great Britain: WEL-STEL	1,310 mg/m ³ ; 310 ppm
Great Britain: WEL-TWA	1,060 mg/m ³ ; 250 ppm
Ireland: 15 minutes	1,320 mg/m ³ ; 310 ppm
Ireland: 8 hours	1,050 mg/m ³ ; 250 ppm

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH) and Regulation (EU) No. 2015/830

Isopropyl ether

Product number 004731

Revision date: 5/9/2019
Version: 19

Language: en-GB-IE

INEOS
Solvents

Date of print: 15/12/2020

DNEL/DMEL : DNEL long-term, workers, dermal, systemic: 121.4 mg/kg/d
DNEL long-term, workers, inhalative, systemic: 850 mg/m³
DNEL short-term, workers, inhalative, systemic: 1,700 mg/m³
DNEL long-term, consumers, dermal, systemic: 43.1 mg/kg/d
DNEL long-term, consumers, inhalative, systemic: 151 mg/m³
DNEL short-term, consumers, inhalative, systemic: 302 mg/m³
DNEL long-term, consumers, oral, systemic: 43.1 mg/kg/d

PNEC: PNEC water (freshwater): 0.19 mg/L
PNEC water (marine water): 0.019 mg/L
PNEC sediment (freshwater): 2.79 mg/kg
PNEC sediment (marine water): 0.28 mg/kg
PNEC soil: 0.47 mg/kg
PNEC sewage treatment plant (stp): 37 mg/L

8.2 การควบคุมการรับสัมผัส

จัดให้มีระบบระบายอากาศที่ดี หรือสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้ครบถ้วน
และป้องกันการระเบิด

8.3 อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล

การควบคุมความเสี่ยงในการทำงาน

การป้องกันระบบทางเดินหายใจ : หากเกิดไธระเหย ให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบ
(Respiratory protection) ทางเดินหายใจใช้ตัวกรองชนิด A ตามมาตรฐาน
EN 14387 และมีเครื่องช่วยหายใจที่ไม่พึ่งอากาศ
หมุนเวียน

อุปกรณ์ป้องกันมือ : ถุงมือป้องกันตามมาตรฐาน EN 374
(Hand protection) ถุงมือชนิด Fluororubber (Viton) มีความหนา 0.40 มม.
ระยะเวลาในการซึมผ่านของสารเคมี > 480 นาที

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH) and Regulation (EU) No. 2015/830

Isopropyl ether

Product number 004731

Revision date: 5/9/2019
Version: 19

Language: en-GB-IE

Date of print: 15/12/2020

INEOS
Solvents

ถุงมือชนิด Nitrile rubber มีความหนา 0.35 มม.

ระยะเวลาในการซึมผ่านของสารเคมี >480 นาที

**** ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตเกี่ยวกับการซึมผ่านของสารเคมี และควรเปลี่ยนถุงมืออย่างสม่ำเสมอเพื่อหลีกเลี่ยงการซึมผ่านของสารเคมี**

อุปกรณ์ป้องกันดวงตา : แว่นตานิรภัย ตามมาตรฐาน EN 166

การปกป้องผิวและร่างกาย : สวมชุดป้องกันที่เหมาะสม
(Skin and body protection) ในกรณีที่ต้องขนย้ายในปริมาณมาก ต้องสวมใส่ชุดป้องกันสารหน่วงไฟและทนต่อตัวทำละลาย
รองเท้านิรภัย

มาตรการป้องกันและสุขอนามัยทั่วไป :

- หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา ห้ามสูดดมไอระเหยหรือละอองลอย
- เก็บให้ห่างจากอาหาร เครื่องดื่ม และอาหารสัตว์
- ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันทีและซักก่อนนำมาใช้ใหม่
- ทำความสะอาดผิวอย่างทั่วถึงหลังการทำงาน แยกเก็บชุดทำงาน
- เตรียมขวดล้างตาหรือน้ำยาล้างตาให้พร้อมในที่ทำงาน

การควบคุมความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อม : ห้ามปล่อยลงน้ำบาดาล น้ำผิวดิน หรือท่อระบายน้ำ

ส่วนที่ 9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี :

Physical and Chemical Properties

9.1 ข้อมูลคุณสมบัติพื้นฐานทางกายภาพและเคมี

ลักษณะทางกายภาพ (Appearance) : ของเหลว

สี (Colour) : มีสีเล็กน้อย

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH) and Regulation (EU) No. 2015/830

Isopropyl ether

Product number 004731

Revision date: 5/9/2019

Version: 10

Language: en-GB, IE

Date of print: 15/12/2020

INEOS
Solvents

กลิ่น (Odour)	:	กลิ่นคล้ายอีเทอร์
ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ (Odour threshold limit)	:	ไม่มีข้อมูล
ค่าความเป็นกรดด่าง (pH-value)	:	ไม่มีข้อมูล
จุดเดือด (Melting point)	:	68.3 C (1.013 hPa)
จุดหลอมเหลว (Boiling point)	:	-85.89 C (1.013 hPa)
จุดวาบไฟ (Flash point)	:	-28 C (1.013 hPa)
อัตราการระเหย (Evaporation rate)	:	ไม่มีข้อมูล
ความสามารถในการลุกติดไฟได้ ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas))	:	ของเหลวและไอ ไวไฟสูง
ขีดจำกัดการระเบิดได้ (Explosion limits)	:	LEL (Lower Explosion Limit): 1.40 Vol-% UEL (Upper Explosive Limit): 21.00 Vol-%
ความดันไอ (vapor pressure)	:	198.65 hPa ที่ 25 C
ความหนาแน่นไอ (Vapor density)	:	1.42 ที่ 20 C
ความหนาแน่น (Density)	:	0.723 g/mL ที่ 20 C
ความสามารถในการละลายน้ำ (Water solubility)	:	3.11 g/L ที่ 20 C

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH) and Regulation (EU) No. 2015/830

Isopropyl ether

Product number 004731

Revision date: 5/9/2019
Version: 19

Language: en-GB IE

Date of print: 15/12/2020

INEOS
Solvents

ส่วนที่ 10 ความเสถียรและความไวต่อการเกิดปฏิกิริยา :

Stability and Reactivity

- | | | |
|---|---|--|
| 10.1 ปฏิกิริยา (Reactivity) | : | ก่อให้เกิดสารเปอร์ออกไซด์ได้
ไวระเหยอาจรวมตัวเป็นสารผสมที่ระเบิดได้ในอากาศ |
| 10.2 เสถียรภาพ (Stability) | : | มีความเสถียรภายใต้สภาวะปกติ (อุณหภูมิห้อง) |
| 10.3 ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย | : | คายความร้อนเมื่อทำปฏิกิริยา และอาจเกิดการระเบิดเมื่อเกิดปฏิกิริยารุนแรงกับตัวออกซิไดซ์ อลด์ไฮด์ เอมีน กรดแร่ สังกะสี |
| 10.4 สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง (Conditions to Avoid) | : | เก็บให้ห่างจากแหล่งความร้อน ประกายไฟ ไม่ให้สัมผัสกับสารเคมีโดยตรง, ความชื้น |
| 10.5 วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ (Incompatible materials) | : | ออกซิเจน, กรดเอมีน และตัวออกซิไดซ์, พลาสติกชนิดต่างๆ |
| 10.6 อันตรายที่เกิดจากการสลายตัว (Hazardous decomposition products) | : | สารเปอร์ออกไซด์
ที่ความดันอากาศปกติ ผลิตภัณฑ์อาจถูกกลั่นโดยไม่มีการสลายตัว |

ส่วนที่ 11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา : Toxicological information

พิษเรื้อรัง (Acute toxicity)

- | | | |
|---------------------------------------|---|--|
| ความเป็นพิษเฉียบพลัน (Acute toxicity) | : | LD50 Rat (oral) : 4600 mg/kg (OECD 401)
LD50 Rabbit (dermal) : 2000 mg/kg (OECD 402)
LC50 Rat (inhalative) : > 64 mg/L/1h (OECD 403) |
|---------------------------------------|---|--|

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH) and Regulation (EU) No. 2015/830

Isopropyl ether

Product number 004731

Revision date 5/9/2019
Version 19

Language en-GB,IE

Date of print 15/12/2020

INEOS
Solvents

ผลกระทบทางพิษวิทยา

ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ทางปาก)	:	จากข้อมูลที่มีอยู่ ไม่ตรงตามเกณฑ์การจัดหมวดหมู่
ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ทางผิวหนัง)	:	จากข้อมูลที่มีอยู่ เกณฑ์การจำแนกประเภทไม่เป็นไปตามเกณฑ์
ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ทางการหายใจ)	:	จากข้อมูลที่มีอยู่ เกณฑ์การจัดหมวดหมู่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์
การกัดกร่อน/การระคายเคืองต่อผิวหนัง	:	ตามข้อมูลที่มีอยู่ ไม่ตรงตามเกณฑ์การจัดหมวดหมู่
อาการเฉพาะในการศึกษาในสัตว์ทดลอง (กระต่าย)	:	ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคือง (OECD404)
ความเสียหาย/การระคายเคืองต่อดวงตาอย่างรุนแรง	:	ตามข้อมูลที่มีอยู่ เกณฑ์การจำแนกประเภทไม่เป็นไปตามเกณฑ์
อาการเฉพาะในการศึกษาในสัตว์ทดลอง (กระต่าย)	:	ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคือง (OECD405)
การแพ้ต่อระบบทางเดินหายใจ	:	ไม่มีข้อมูล
การแพ้ทางผิวหนัง	:	ตามข้อมูลที่มีอยู่ ไม่ตรงตามเกณฑ์การจัดหมวดหมู่
อาการเฉพาะในการศึกษาในสัตว์ทดลอง (หนู)	:	ไม่ก่อให้เกิดอาการแพ้ (OECD 406)
การก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์/ความเป็นพิษต่อพันธุกรรม	:	ตามข้อมูลที่มีอยู่ ไม่ตรงตามเกณฑ์การจัดหมวดหมู่
การกลายพันธุ์ในร่างกายจากการทดสอบแบบ Ames test	:	negative (OECD 471)

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH) and Regulation (EU) No. 2015/830

Isopropyl ether

Product number 004731

Revision date: 5/9/2019
Version: 19

Language: en-GB IE

Date of print: 15/12/2020

INEOS
Solvents

การกลายพันธุ์ในหลอดทดลองจากการทดสอบ : negative (OECD 471)

แบบ Ames test

การก่อมะเร็ง : ไม่มีข้อมูล

ความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ : ไม่มีข้อมูล

ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมาย : STOT SE 3; H336 อาจทำให้เกิดอาการง่วงนอน
อย่างเฉาะเจาะจง (การรับสัมผัสครั้งเดียว) หรือเวียนศีรษะ

ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมาย : จากข้อมูลที่มีอยู่ไม่ตรงตามเกณฑ์
อย่างเฉาะเจาะจง (การรับสัมผัสซ้ำ) การจัดหมวดหมู่

อาการ

สัมผัสจากการสูดดม : ระคายเคืองต่อเยื่อเมือก, ไอ, หายใจไม่ออก.
(In case of inhalation)

สัมผัสจากการกลืนกิน : การระคายเคืองของเยื่อเมือกในปาก หลอดลม หลอดอาหาร
(In case of ingestion) และทางเดินอาหาร

สัมผัสทางผิวหนัง : การได้รับสารซ้ำๆ อาจทำให้ผิวหนังแห้งหรือแตกได้
(contact with skin)

ส่วนที่ 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์ : Ecological Information

12.1 ความเป็นพิษ

ความเป็นพิษต่อไรน้ำ

EC50 *Daphnia magna* (หมักน้ำตัวใหญ่): 190 mg/L/24 h.

ความเป็นพิษของปลา:

LC50 *Pimephales promelas* (ปลาซิวหัวโต): 402 mg/L/96 h.

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH) and Regulation (EU) No. 2015/830

Isopropyl ether

Product number 004731

Revision date: 5/9/2019
Version: 19

Language: en-GB-IE

INEOS
Solvents

Date of print: 15/12/2020

ความเป็นพิษของสาหร่าย:

EC50 *Pseudokirchneriella subcapitata* (สาหร่ายสีเขียว): >1000 mg/L/96 h

NOEC *Pseudokirchneriella subcapitata* (สาหร่ายสีเขียว): 1000 mg/L/96 h

ความเป็นพิษของแบคทีเรีย:

EC50 respiratory inhibition of municipal activated sludge : 2249 mg/L/3h

NOEC respiratory inhibition of municipal activated sludge : 370 mg/L/3 h

12.2 ความคงตัวและความสามารถในการย่อยสลาย

ความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพ 11% / 5 วัน และไม่ย่อยสลายทางชีวภาพ

12.3 ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ

ปัจจัยความเข้มข้นทางชีวภาพ (BCF) 4.676 - 6 (QSAR)

12.4 การเคลื่อนย้ายในดิน

ไม่มีข้อมูล

12.5 ผลลัพธ์ของการประเมิน PBT และ vPvB

สารและส่วนผสมไม่มีส่วนประกอบที่พิจารณาว่าเป็นสารตกค้างยาวนาน สะสมได้ในสิ่งมีชีวิต

และเป็นพิษ (PBT) เป็นสารตกค้างยาวนานมาก สะสมได้ในสิ่งมีชีวิต (vPvB) ที่ระดับ 0.1 % หรือสูงกว่า

12.6 ผลกระทบด้านลบอื่นๆ

ข้อมูลทั่วไป: ห้ามปล่อยลงสู่ น้ำบาดาล น้ำผิวดิน หรือท่อระบายน้ำ

ส่วนที่ 13 ข้อพิจารณาในการกำจัด : Disposal considerations

13.1 วิธีการบำบัดของเสีย

ผลิตภัณฑ์ : ตามข้อบังคับสำหรับของเสียพิเศษ จะต้องดำเนินการหลังจากปรับสภาพในโรงเผาขยะ
ที่ได้รับอนุญาต

บรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อน : บรรจุภัณฑ์ที่ไม่ปนเปื้อนสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

ตัวเร่งปฏิกิริยาไฮโดรเจนชั้น (Hydrogenation)

HySat™ 424 Tab 3.2 x 3.2

Substance key: 000000632152

Revision Date: 2021/06/09

Version : 1 - 3 / J

Date of printing : 2022/04/27

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย :

Chemical Product and Company Identification

ชื่อทางการค้า (Trade Name)	:	HySat™ 424 Tab 3.2 x 3.2
หมายเลขผลิตภัณฑ์ (Material number)	:	000000000000293212
การใช้สาร/การเตรียมสาร (Use of the substance/preparation)	:	ตัวเร่งปฏิกิริยา
ตัวแทนจำหน่าย (Identification of the company)	:	Clariant Catalysts (ประเทศญี่ปุ่น) Bunkyo Green Court, 2-28-8 Honkomagome, Bunkyo-ku, Tokyo
โทรศัพท์กรณีฉุกเฉิน (Emergency Contact)	:	+81 3 4578 9341

2. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย : Hazards Identification

การจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS (GHS classification of chemical product)

ความเป็นพิษเฉียบพลัน (Short-term (acute) aquatic hazard)	:	ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1
ความเป็นพิษเรื้อรัง (Long-term (acute) aquatic hazard)	:	ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

สัญลักษณ์ตามระบบ GHS

รูปสัญลักษณ์อันตราย (Hazard pictograms)

:



HySat™ 424 Tab 3.2 x 3.2

Substance key: 000000632152

Revision Date: 2021/06/09

Version : 1 - 3 / J

Date of printing : 2022/04/27

คำสัญญาณ (Signal word) : เคือง

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

: H410 เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ
และมีผลกระทบต่อระยะยาว

ข้อความแสดงข้อควรระวัง (Precautionary Pictograms) :

P273 - Avoid release to the environment.

หลีกเลี่ยงการปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม

P391 - Collect spillage.

เก็บสารที่รั่วไหล

P501 - Dispose of contents/container in accordance with local/

regional/national/international regulations.

กำจัดสาร/ภาชนะบรรจุ (ตามข้อบังคับของท้องถิ่น /ภูมิภาค /ประเทศ /สากล)

อันตรายอื่นๆ ที่ไม่ส่งผลให้เกิดการจำแนกประเภท

อาการสำคัญและโครงสร้าง : ไม่มีข้อมูล

ของहेलुकเงินที่สนับสนุนไว้

3. องค์ประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม : Composition/Information on Ingredients

สารละลาย/สารผสม : สารผสม

ชื่อสาร : สารผสมของคอปเปอร์ออกไซด์,
ซิงค์ออกไซด์ และอะลูมิเนียมออกไซด์

HySat™ 424 Tab 3.2 x 3.2

Substance key: 000000632152

Revision Date: 2021/06/09

Version : 1 - 3 / J

Date of printing : 2022/04/27

องค์ประกอบ

สารเคมี	หมายเลข CAS	ความเข้มข้น (% w/w)	หมายเลข ISHL
คอปเปอร์ออกไซด์	1317-38-0	35 - 45	
ซิงค์ออกไซด์	1314-13-2	40 - 50	
อะลูมิเนียมออกไซด์	1344-28-1	5 - 15	

4. การปฐมพยาบาล : First Aid Measures

คำแนะนำทั่วไป	:	แสดงเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับนี้ให้แพทย์
การสัมผัสโดยการหายใจเข้าไป (Inhalation)	:	ถ้าหายใจเข้าไปให้เคลื่อนย้ายออกไปที่อากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจให้ช่วยหายใจด้วยท่อช่วยหายใจ ถ้าหายใจลำบากให้ออกซิเจนและนำส่งแพทย์
การสัมผัสทางผิวหนัง (Skin Contact)	:	ล้างออกทันทีด้วยสบู่และน้ำปริมาณมาก หากเกิดระคายเคืองรีบนำส่งแพทย์ทันที
การสัมผัสทางตา (Eye Contact)	:	ล้างออกทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก อย่างน้อย 15 นาที โดยใช้นิ้วมือแยกเปลือกตาออกจากกันระหว่างล้าง และรีบนำส่งแพทย์ทันที
การกลืนกินเข้าสู่ร่างกาย (Ingestion)	:	ห้ามทำให้อาเจียนโดยไม่ได้รับคำแนะนำจากแพทย์ และไม่ควรให้อะไรทางปากกับผู้ที่ไม่มีสติ และรีบนำส่งแพทย์ทันที

HySat™ 424 Tab 3.2 x 3.2

Substance key: 000000632152

Revision Date: 2021/06/09

Version : 1 - 3 / J

Date of printing : 2022/04/27

อาการและผลกระทบบที่สำคัญที่สุด : ระคายเคืองต่อตา ระบบหายใจ และผิวหนัง
ทั้งแบบเฉียบพลันและที่เกิดภายหลัง

ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที : รักษาตามอาการ
และการดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ

5. มาตรการผจญเพลิง : Firefighting measures

สารดับเพลิงที่เหมาะสม : ผลิตภัณฑ์ไม่สามารถดับไฟเองได้
(Suitable extinguishing media) ใช้มาตรการดับเพลิงที่เหมาะสมกับ
สถานการณ์ในท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อม
โดยรอบ

สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ : High volume water jet
(Unsuitable extinguishing media)

ความเป็นอันตรายเฉพาะระหว่างการผจญเพลิง : ไม่มีข้อมูล
(Specific hazards during firefighting)

วิธีการดับเพลิงเฉพาะ : ขึ้นคอนมาตรฐานสำหรับเพลิงไหม้
(Specific extinguishing methods) จากสารเคมี

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับนักผจญเพลิง : สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
(Special protective equipment and
precautions for fire-fighters)

HySat™ 424 Tab 3.2 x 3.2

Substance key: 000000632152

Revision Date: 2021/06/09

Version : 1 - 3 / J

Date of printing : 2022/04/27

6. มาตรการจัดการเมื่อมีการหกั่วไหลของสาร : Accidental release measures

ข้อควรระวังส่วนบุคคลและขั้นตอน การปฏิบัติงานฉุกเฉิน (Personal precautions and emergency procedures)	:	ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการระบายอากาศที่ เพียงพอ หลีกเลี่ยงการก่อตัวของละอองลอย ใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับผิวหนัง ตา และเสื้อผ้า
ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental precautions)	:	ไม่ควรปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม
วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บ และทำความสะอาด (Methods and materials for containment and cleaning up)	:	กักแยกวัสดุที่ปนเปื้อนก่อนบรรจลงใน ภาชนะที่สะอาด และกำจัดตามข้อบังคับ ทางกฎหมาย ส่วนวัสดุที่ไม่ปนเปื้อน จะส่งต่อเพื่อดำเนินการต่อไป

7. การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา : Handling and storage

การจัดการ (Handling)

คำแนะนำในการป้องกันอัคคีภัยและการระเบิด (Advice on protection against fire and explosion)	:	ในกรณีของการจัดการที่ไม่เหมาะสม ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้แล้วสามารถทำความร้อน ได้เองเมื่อสัมผัสกับอากาศ
คำแนะนำในการจัดการอย่างปลอดภัย (Advice on safe handling)	:	หลีกเลี่ยงการก่อตัวของละอองลอย รวมถึงใช้งานอย่างระมัดระวังเพื่อหลีกเลี่ยง การเสียดสีหรือแตกหัก

** ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้แล้วอาจมีอันตรายหรือคุณสมบัติแตกต่างจากผลิตภัณฑ์เดิม SDS นี้ ใช้ไม่ได้
กับตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้

HySat™ 424 Tab 3.2 x 3.2

Substance key: 000000632152

Revision Date: 2021/06/09

Version : 1 - 3 / J

Date of printing : 2022/04/27

หลีกเลี่ยงการสัมผัส (Avoidance of contact)	:	ไม่มีข้อมูลที่สามารถใช้ได้
มาตรการสุขอนามัย (Hygiene measures)	:	ล้างมือก่อนและทันที หลังหยิบจับผลิตภัณฑ์ และซักเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่
การเก็บรักษา (Storage) เงื่อนไขการจัดเก็บที่ปลอดภัย (Conditions for safe storage)	:	ปิดภาชนะบรรจุให้สนิท และเก็บในที่แห้ง และเย็น
วัสดุที่ควรหลีกเลี่ยง (Materials to avoid)	:	ไม่มีเงื่อนไขที่จะกล่าวถึงเป็นพิเศษ
ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเสถียรในการจัดเก็บ (Further information on storage stability)	:	มีความเสถียรภายใต้สภาวะการเก็บรักษาที่แนะนำ

8. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน : Exposure controls/personal protection

ค่าขีดจำกัดการสัมผัสที่อนุญาตสำหรับแต่ละส่วนประกอบในสภาพแวดล้อมการทำงาน

มาตรการทางวิศวกรรม (Engineering measures)	:	จัดให้มีการระบายอากาศที่เหมาะสม และในสถานที่ที่อาจก่อให้เกิดละอองลอย
--	---	--

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal protective equipment)

การป้องกันระบบทางเดินหายใจ (Respiratory protection)	:	หน้ากากกันฝุ่นที่มีประสิทธิภาพ
--	---	--------------------------------

HySat™ 424 Tab 3.2 x 3.2

Substance key: 000000632152

Revision Date: 2021/06/09

Version : 1 - 3 / J

Date of printing : 2022/04/27

อุปกรณ์ป้องกันมือ (Hand protection)	:	ถุงมือป้องกันสารเคมี ตามมาตรฐาน EN 374, EN 388, EN 420
อุปกรณ์ป้องกันดวงตา (Eye protection)	:	แว่นตานิรภัยแบบมีซิปส์ด้านข้าง แว่นตากันลม
การปกป้องผิวและร่างกาย (Skin and body protection)	:	ชุดป้องกันสารเคมี

9. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี : Physical and Chemical Properties

ลักษณะทางกายภาพ (Appearance)	:	ของแข็ง
สี (Colour)	:	สีน้ำตาลอมดำ
กลิ่น (Odour)	:	ไม่มีกลิ่น
ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ (Odour threshold limit)	:	ไม่มีข้อมูล
จุดเดือด (Melting point)	:	ไม่มีข้อมูล
จุดหลอมเหลว (Boiling point)	:	ไม่มีข้อมูล
ความสามารถในการลุกติดไฟได้ ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas))	:	ไม่มีข้อมูล

HySat™ 424 Tab 3.2 x 3.2

Substance key: 000000632152

Revision Date: 2021/06/09

Version : 1 - 3 / J

Date of printing : 2022/04/27

ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด (Upper/lower flammability or explosive limits)	:	ไม่มีข้อมูล
จุดวาบไฟ (Flash point)	:	ไม่มีข้อมูล
อุณหภูมิที่ถูกติดไฟได้เอง (Auto-ignition temperature)	:	สารหรือของผสมไม่จัดอยู่ในประเภท การให้ความร้อนในตัวเอง
อุณหภูมิการสลายตัว (Decomposition temperature)	:	ไม่มีข้อมูล
ค่าความเป็นกรดด่าง (pH-value)	:	ไม่มีข้อมูล
อัตราการระเหย (Evaporation rate)	:	ไม่มีข้อมูล
ความหนาแน่น (Density)	:	1,280 kg/m ³

10. ความเสถียรและความไวต่อการเกิดปฏิกิริยา : Stability and Reactivity

ปฏิกิริยา (Reactivity)	:	ไม่มีอันตรายที่จะกล่าวถึงเป็นพิเศษ
เสถียรภาพ (Stability)	:	มีความเสถียรภายใต้สภาวะปกติ
ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย (Possibility of hazardous reactions)	:	ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้แล้วอาจมีอันตรายหรือ คุณสมบัติแตกต่างจากผลิตภัณฑ์เดิม SDS นี้ ใช้ไม่ได้กับตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้

HySat™ 424 Tab 3.2 x 3.2

Substance key: 000000632152

Revision Date: 2021/06/09

Version : 1 - 3 / J

Date of printing : 2022/04/27

สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง (Conditions to Avoid)	:	ไม่มีข้อมูล
วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ (Incompatible materials)	:	ไม่มีข้อมูล
อันตรายที่เกิดจากการสลายตัว (Hazardous decomposition products)	:	ไม่มีการสลายตัวหากเก็บไว้และนำไปใช้ ตามที่กำหนด

11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา : Toxicological information

พิษเรื้อรัง (Acute toxicity)

ความเป็นพิษทางปากแบบเฉียบพลัน :

ไม่มีข้อมูล

(Acute oral toxicity)

ความเป็นพิษต่อการหายใจแบบเฉียบพลัน :

ไม่มีข้อมูล

(Acute inhalation toxicity)

การกัดกร่อน/การระคายเคืองต่อผิวหนัง :

ไม่มีข้อมูลที่สามารถใช้ได้

(Skin corrosion/irritation)

การทำลาย/การระคายเคืองต่อดวงตา :

ไม่มีข้อมูลที่สามารถใช้ได้

(Serious eye damage/eye irritation)

อาการแพ้ต่อระบบทางเดินหายใจหรือผิวหนัง :

ไม่มีข้อมูลที่สามารถใช้ได้

(Respiratory or skin sensitisation)

การกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์ (Germ cell mutagenicity)

ความเป็นพิษต่อพันธุกรรมในหลอดทดลอง :

ไม่มีข้อมูล

(Genotoxicity in vitro)

Page 9/13

HySat™ 424 Tab 3.2 x 3.2

Substance key: 000000632152

Revision Date: 2021/06/09

Version : 1 - 3 / J

Date of printing : 2022/04/27

การกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์ : ไม่มีข้อมูล
(Germ cell mutagenicity)

สารก่อมะเร็ง (Carcinogenicity) : ไม่มีข้อมูล

ความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ : ไม่มีข้อมูล
(Reproductive toxicity)

12. ข้อมูลเชิงนิเวศน์ : Ecological Information

ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (Ecotoxicity)

ความเป็นพิษต่อปลา (Toxicity to fish) : ไม่มีข้อมูล

ความเป็นพิษต่อสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในน้ำ : ไม่มีข้อมูล
(Toxicity to daphnia and other aquatic invertebrates)

ความเป็นพิษต่อสาหร่าย/พืชในน้ำ : ไม่มีข้อมูล
(Toxicity to algae/aquatic plants)

ความเป็นพิษต่อจุลินทรีย์ : ไม่มีข้อมูล
(Toxicity to microorganisms)

องค์ประกอบ (Components)

จึงก์ออกไซด์

M-Factor (ความเป็นพิษเฉียบพลันทางน้ำ) : 1

M-Factor (ความเป็นพิษเรื้อรังในน้ำ) : 1

กอปเปอร์ออกไซด์

M-Factor (ความเป็นพิษเฉียบพลันทางน้ำ) : 100

M-Factor (ความเป็นพิษเรื้อรังในน้ำ) : 1

HySat™ 424 Tab 3.2 x 3.2

Substance key: 000000632152

Revision Date: 2021/06/09

Version : 1 - 3 / J

Date of printing : 2022/04/27

การคงอยู่/การสลายตัวของสาร : ไม่มีข้อมูล
(Persistence and Degradability)

การสะสมของสารในสิ่งมีชีวิต : ไม่มีข้อมูล
(Bio-accumulation)

การเปลี่ยนแปลงของสาร (Mobility) : ไม่มีข้อมูล

13. ข้อพิจารณาในการกำจัด : Disposal considerations

วิธีการกำจัด (Disposal methods)

ของเสียจากสารตกค้าง (Waste from residues) : ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้แล้วอาจมีอันตรายหรือ
คุณสมบัติแตกต่างจากผลิตภัณฑ์เดิม
SDS นี้ใช้ไม่ได้กับตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้

บรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อน (Contaminated packaging) : ส่งกำจัดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้แล้ว

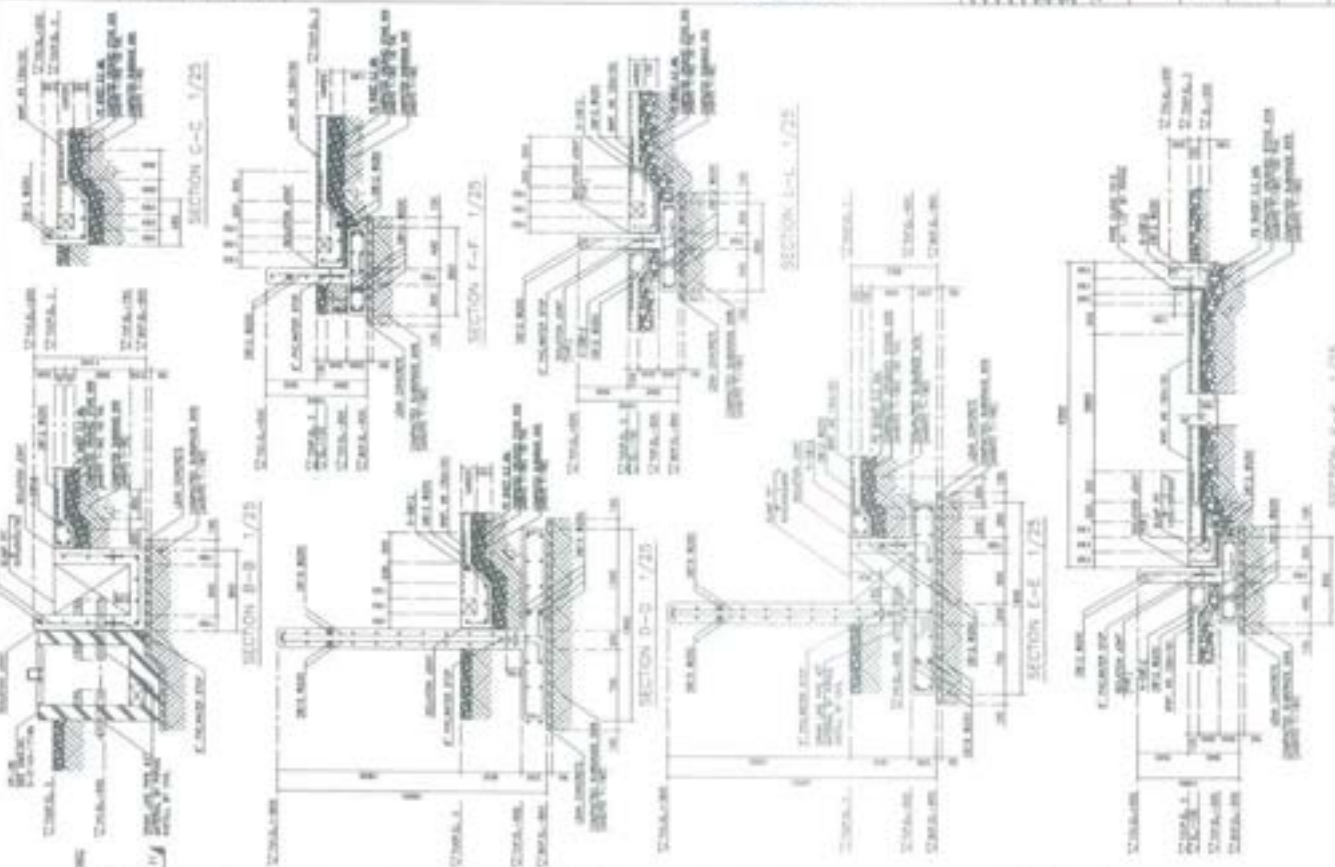
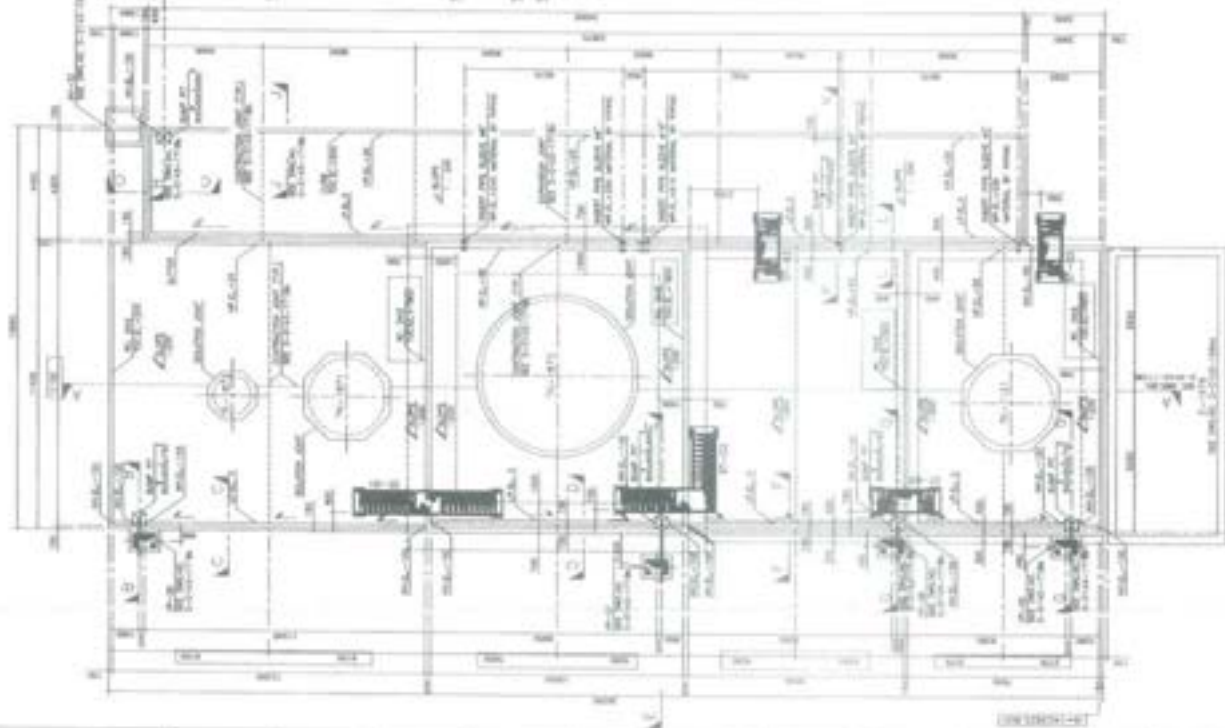
14. ข้อมูลสำหรับการขนส่ง : Transport Information

IATA

Proper shipping name : Environmentally hazardous substance
Class : 9
Packing group : III
UN/ID number : UN 3077
Primary risk : 9
Remarks : Shipment permitted
Hazard inducer(s) : zinc oxide
Copper oxide

ภาคผนวก 2-2

รายละเอียดรูปตัดกันพื้นที่ลานดังโครงการของ
หน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ

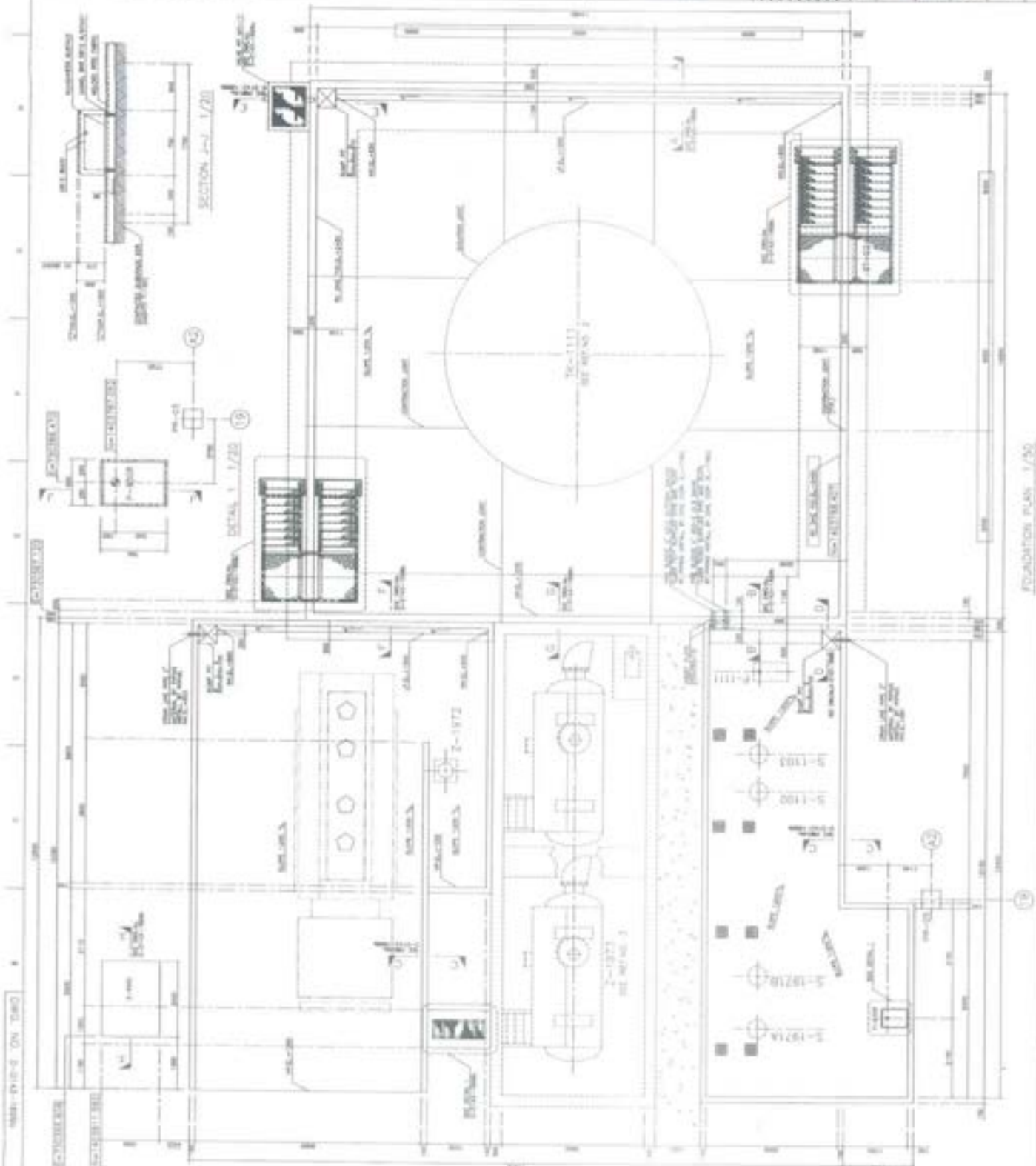


NO.	REVISION	DATE	BY	CHKD.
1	AS NOTED	10-10-1977		
2	AS NOTED	10-10-1977		
3	AS NOTED	10-10-1977		

- NOTES
1. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS.
 2. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS.
 3. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS.
 4. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS.
 5. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS.
 6. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS.
 7. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS.
 8. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS.
 9. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS.
 10. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS.



PROJECT DATA	
PROJECT NO.	100-100-100
PROJECT NAME	100-100-100
PROJECT LOCATION	100-100-100
PROJECT DATE	10-10-1977
PROJECT SCALE	1/100
PROJECT DRAWN BY	100-100-100
PROJECT CHECKED BY	100-100-100
PROJECT APPROVED BY	100-100-100
PROJECT SCALE	1/100
PROJECT DATE	10-10-1977
PROJECT LOCATION	100-100-100
PROJECT NAME	100-100-100
PROJECT NO.	100-100-100



REFERENCE MATERIALS			
REF. NO.	TITLE	DATE	NO.
1	THE NATION'S RIFT: PAID	8-11-1939	8
2	THE NATION'S RIFT: PAID	8-11-1939	1
3	THE NATION'S RIFT: PAID	8-11-1939	1
4	THE NATION'S RIFT: PAID	8-11-1939	1
5	THE NATION'S RIFT: PAID	8-11-1939	1
6	THE NATION'S RIFT: PAID	8-11-1939	1

[illegible]

EPCL BPA Project



THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

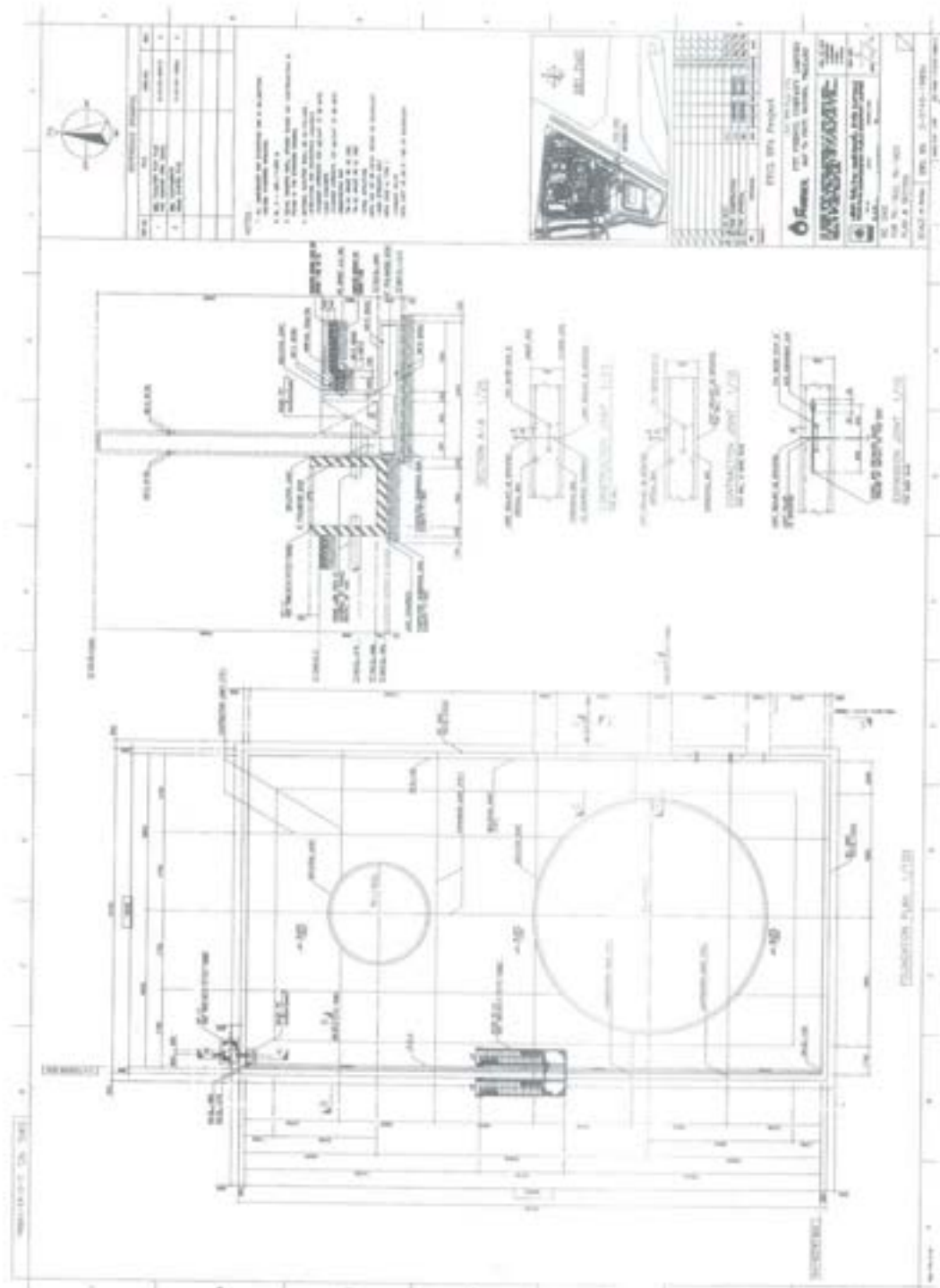
el	1997-1998
----	-----------

100% H_2SO_4 solution. The solution was then diluted with distilled water to a final volume of 100 mL. The solution was then used for the determination of the concentration of the solution.

— 116 —

STUDYING FLORA

[illegible]



ภาคผนวก 2-3

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet; SDS)
ของผลิตภัณฑ์ และผลพลอยได้ของโครงการ

ผลิตภัณฑ์หลัก

สารบิสฟีนอล เอ (Bisphenol A; BPA)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Bisphenol A



Code 10190012

Ref 1

Date 24/3/2023

Page 1/13

1

การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name : Bisphenol A

1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula : $C_{15}H_{16}O_2$

1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name : -

1.1.4. เลขรหัสซีเอเอส / CAS number : 80-05-7

1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight : 228.29 กรัม/โมล

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number: 3077

1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป:
Annex I, EU directive 67/948/EC 604-030-00-0

1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number 201-245-8

1.3. ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

1.4.2. ที่อยู่ / Address

9 ซอยจี-9 ถนนปิ่นเกล้าสายเคเบิลราชบุรี ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number 038643972

1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน
Emergency telephone number:

038-643999

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance

☐ ใช่ / Yes

☒ ไม่ใช่ / No

1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category ไม่ระบุ

1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง
Max quantity storage

1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

Laboratory chemicals, Manufacture of substances

1.6.5. ข้อมูลอื่น / Other



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Bisphenol A



Code 10190012

Ref 1

Date 24/3/2023

Page 2/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 ผลที่ไม่สามารถกลับคืนสู่สภาพเดิม
การทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อผิวหนัง - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1
การก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์ - ประเภทย่อย ความเป็นอันตราย 2
ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการรับสัมผัสครั้งเดียว - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 3
ความเป็นอันตรายระยะยาวต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name : Bisphenol A

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS : Bisphenol A
Product name or GHS product identifier

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms



2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words อันตราย

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง

อาจทำให้เกิดอาการแพ้ หรือหอบหืด หรือหายใจลำบาก เมื่อหายใจเข้าไป

มีข้อสงสัยว่า อาจเกิดความผิดปกติ ต่อพันธุกรรม (ให้ระบุทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น
ที่ทำให้เกิดความผิดปกตินี้)

อาจระคายเคือง ต่อทางเดินหายใจ หรืออาจทำให้ง่วงซึม (drowning) หรือมึนงง (dizziness)

เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ และมีผลกระทบระยะยาว



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Bisphenol A



Code 10190012

Ref 1

Date 24/3/2023

Page 3/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)

Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

เก็บให้ไกล จาก ความร้อน แสงประกายไฟ ความร้อน ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณจัดเก็บ
หลีกเลี่ยง การหายใจ สูดดม ผื่น ไอระเหย ก๊าซ ละออง
หากเข้าตา ให้ล้างออก ด้วยน้ำสะอาดหลายๆ ครั้ง อย่างระมัดระวัง หากใส่คอนแทกเลนส์อยู่ให้ถอดออก
(หากทำได้ไม่ยาก) และให้ทำการล้างตา ความสะอาด ต่อไปดูดซับสาร ที่หกไว้ให้หมด เพื่อป้องกัน การทำลายวัสดุชนิดอื่น
สวมถุงมือ สวมใส่ชุดป้องกัน และสวมอุปกรณ์ ปกป้องดวงตา หน้า
ให้โทรศัพท์ปรึกษาศูนย์พิษวิทยา หรือปรึกษาแพทย์ โดยทันที หากสามารถนำ นำส่งโรงพยาบาลได้
ให้นำเอาเอกสารข้อมูล ความปลอดภัยไปกับผู้ป่วย

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

☐ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Maybe-Carcinogen

☐ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Carcinogen

☐ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Non-Carcinogen

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

☐ มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Mutagenic

☐ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Non-Mutagenic

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

เป็นอันตรายระยะยาว ต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet



Code 10190012
Ref 1
Date 24/3/2023
Page 4/13

Bisphenol A

3

**องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม
Composition / information on ingredients**

3.1. สารเดี่ยว / Homogeneous substance

3.1.1. ชื่อทางเคมี / Chemical identity :	Bisphenol A
3.1.2. ชื่อสามัญ / Common name :	Bisphenol A
3.1.3. ชื่อพ้อง / Synonym :	2,2-Bis(4-hydroxyphenyl)propane
3.1.4. หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ : CAS number and other unique identifiers	80-05-7
3.1.5. สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งไฟเสถียร / Impurities and stabilizing additives	

ไม่มี



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Bisphenol A



Code 10190012
Ref 1
Date 24/3/2023
Page 5/13

4

มาตรการปฐมพยาบาล
First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

(inhalation) ถ้าสูดดมเข้าไปให้ย้ายผู้ป่วยไป ที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ทันที ถ้าไม่หายใจให้ทำ การช่วยหายใจ
ถ้าหายใจลำบาก ให้ใช้ออกซิเจน แล้วรีบนำไปพบแพทย์

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

การสัมผัสผิวหนัง ในกรณี ที่ถูกผิวหนังให้ล้างออก ด้วยน้ำ ล้าง ด้วยน้ำ และ สบู่ ถอดเสื้อผ้า และกางเกง ที่เปื้อนสาร แล้วรีบนำไปพบแพทย์

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ให้ล้าง ด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลา อย่างน้อย 15 นาที หากใส่คอนแทกเลนส์ให้ถอดออก (หากทำไม่ได้ไม่ยาก) และล้างตา ความสะอาด ต่อไป
โดยใช้นิ้วมือแยกเปลือกตาออก จากกันระหว่างล้าง

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

เมื่อกลืนกินเข้าไป จะ ก่อให้เกิด การระคายเคือง ในปาก และ ถ้าได้รับสารในปริมาณมาก มีผลกระทบ ต่อระบบประสาท วิงเวียน และอาเจียน

4.2. อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

ไม่มีข้อมูล

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

ไม่มีข้อมูล

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

แจ้งบุคลากร ทาง การแพทย์เกี่ยวกับสถานที่ การณ์ การปนเปื้อน และให้พวกเขาใช้มาตรการ การป้องกัน ที่เหมาะสม
หากสัมผัส หรือกังวล ให้ไปพบแพทย์/คำแนะนำ

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

ไม่มีข้อมูล

4.5. อื่น ๆ / Other

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Bisphenol A



Code 10190012

Ref 1

Date 24/3/2023

Page 6/13

5

มาตรการหยุดเพลิง

Firefighting measures

- 5.1. สารดับเพลิงที่ไม่ห้ามใช้ / Unsuitable extinguishing media
หลีกเลี่ยงการใช้น้ำเป็นลำ (Water Jet)
- 5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media
คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้ง โฟมแอลกอฮอล์ โฟมเมอร์โฟม
น้ำฉีดเป็นฝอยการดับเพลิงควรอยู่เหนือลม
ใช้น้ำฉีดเป็นฝอยเพื่อหล่อเย็น ชนิดผงเคมีแห้ง
- 5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical
สารนี้ จะเกิดอันตราย จาก การระเหิดนั้น ขึ้นอยู่กับขนาด ความเข้มข้น สิ่งเจือปน ความเข้มข้น ของออกซิเจน ความชื้น
- 5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักหยุดเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.
ให้สวมใส่ชุดป้องกันไฟ และอุปกรณ์ป้องกันภัย ที่เหมาะสม รวมถึงให้สวมอุปกรณ์ช่วยหายใจแบบ ต่อเนื่องชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)
- 5.5. การเตือนภัยสำหรับนักหยุดเพลิง / Precautions for fire fighters
ไม่มีข้อมูล
- 5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other
ไม่มีข้อมูล

6

มาตรการจัดการเมื่อมีการหกหรือไหลของสาร

Accidental release measures

- 6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions
หลีกเลี่ยง การหายใจ สูดดม ฝุ่น ไอระเหย ละอองลอย
- 6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment
-
- 6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures
- 6.3.1. กรณีหกหรือไหลมาก / Large Spill
ย้ายออก จากบริเวณ ที่ อาจเกิดไฟไหม้ ถ้าทำได้ โดยไม่มี ความเสี่ยง
ใหญ่กลางกร ที่ไม่ได้ริบอนุญาตออกไป ถอนออกทันที ในกรณี ที่เสี่ยงดังขึ้น
- 6.3.2. กรณีหกหรือไหลน้อย / Small Spill
ห้ามสัมผัสสาร ที่หกหรือไหล หยุด การรั่วไหล หากคุณทำได้ โดยไม่มี
ความเสี่ยง การจัด การภาชนะบรรจุ ที่เสียหาย หรือวัสดุ
ที่หกหรือไหลหลังจากสวมอุปกรณ์ป้องกัน
- 6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.
ให้ทำ การกั้นบริเวณ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิด การหก รั่วไหล และ หรือแหล่งน้ำสาธารณะสู่แหล่งน้ำสาธารณะ
- 6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.
ทำ การดูดซับส่วน ที่หกหรือไหล ด้วยทราย หรือวัสดุดูดซับ ทำ การกวาด เพื่อบรรจุ การกำจัด ทำ การระบายอากาศในบริเวณนั้น และล้างตำแหน่ง
ที่สารหกหรือไหล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี Safety Data Sheet

Bisphenol A



Code 10190012
Ref 1
Date 24/3/2023
Page 7/13

7

การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

ขณะใช้ หรือทำงานกับผลิตภัณฑ์นี้ ห้ามดื่ม น้ำ หรือ ทานอาหาร สวมมือให้สะอาด โดยทันที หลังจาก ใช้งาน

7.2. สภาพการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / incompatibility

7.2.1. สภาพการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

หลีกเลี่ยง การ ทำให้เกิดฝุ่น กำจัดแหล่งจุดติดไฟ ทำ การติดอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิตย์ หลีกเลี่ยง จาก การสัมผัสดวงตา ผิวหนัง และ การกลืนกิน อย่าหายใจเอาฝุ่น ไอ ละออง เก็บห่าง จากสาร ที่เข้ากันไม่ได้ เช่น สารออกซิไดซ์ เบส กรดคลอไรด์ และกรดแอสไฮ

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

ไม่มีข้อมูล

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area

GC18 BPA plant

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

ไม่มีข้อมูล

7.5. Hazard Class by UN

9

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8

การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน

Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ

Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
Bisphenol A	10 ppm	-	-	-	-	-	-

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

แนะนำ ให้ใช้ระบบไอเสียในพื้นที่ และ/ หรือทั่วไป

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment



8.4. สุขอนามัยส่วนบุคคล / Personal hygiene

ไม่มีข้อมูล

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Bisphenol A



Code 10190012

Ref 1

Date 24/3/2023

Page 8/13

9

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของแข็ง สีขาวขุ่น	
9.2. กลิ่น / Odour	คล้ายพีนอลเล็กน้อย	
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	- พื้เอ็ม	
9.4. ค่าความเป็นกรดต่าง / pH-value :	7 กลาง	
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point & Freezing point	จุดหลอมละลาย 158-159 °C และจุดเยือกแข็ง - °C	
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด 220 °C ช่วงของการเดือด - °C – - °C	
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	(Close cup)	
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	- mg/sec	
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ไขในการติดไฟ (Burning time) - sec และหรือ อัตราที่ไขในการติดไฟ (Burning Rate) - mm/sec	
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	- % LEL และหรือ - %UEL	
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	- kPa ที่อุณหภูมิ -°C	
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - kPa	
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :		
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	-	
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : ค่อนน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water		
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature		
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C	
9.18. ความหนืด / Viscosity :	-	
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C	
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test) :	- cm	
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m ³	
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน - sec	

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาท
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Bisphenol A



Code 10190012

Ref 1

Date 24/3/2023

Page 9/13

10

ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

ไม่มีข้อมูล

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

☒ เสถียร / Stability

☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas

☐ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย :

Possibility of Hazardous reaction

ไม่เกิดโพลีเมอร์เชน ซึ่งเป็นอันตราย

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

การสะสมประจุไฟฟ้าสถิตย์ ประกายไฟ ความร้อน และแหล่งจุดติดไฟ

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

สารออกซิไดซ์ อย่างแรง เช่น เปอร์คลอเรต เปอร์ออกไซด์ เบสแก่ กรดคลอไรด์ และกรดแอสไฮโดรต์

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว :

Hazardous decomposition products

ไม่มีข้อมูล

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively

ไม่มีข้อมูล

11

ข้อมูลด้านพิษวิทยา

Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส

Route of Exposure

☒ การหายใจ
Inhalation

☒ การกลืนกิน
Ingestion

☒ การสัมผัสทางผิวหนัง
Skin contact

☒ การสัมผัสทางดวงตา
Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

ไม่มีข้อมูล

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom related with chemical characteristic

ระคายเคือง ทางเดินหายใจ

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

IARC: ไม่มี การระบุส่วนประกอบ ของผลิตภัณฑ์ในระดับ ที่มากกว่า หรือ เท่ากับ 0.1% สาร ก่อมะเร็งในมนุษย์ ที่น่า จะเป็น เป็นไปได้ หรือได้รับ การยืนยัน โดย IARC

11. ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส (Contact delayed, immediate and chronic effects)

ไม่ปรากฏ การ ตรวจสอบ อย่างละเอียด

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity

LD50: >2,000-5,000 mg/kg

11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity

LD50: 6,400 mg/kg

11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour

LC50 170 mg/m3



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Bisphenol A



Code 10190012

Ref 1

Date 24/3/2023

Page 10/13

12

ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : 11 mg/l (OECD Test Guideline 203)
Toxicity to fish

12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : 10.20 mg/l
Crustaceans / Toxicity to crustaceans

12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : 2.73-3.1 mg/l
Algae / Toxicity to algae

12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

89%

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : Cyprinus carpio (Carp) 0.15 mg/l/42day
bio-accumulative potential Bio-concentration factor (BCF) 20-67

12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil : ไม่มีข้อมูล

12.5. ผลกระทบในทางเสียหาอื่น ๆ / Other adverse effects :

ไม่มีข้อมูล

13

ข้อพิจารณาในการกำจัด

Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย : ไม่มีข้อมูล
Waste information

13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย : ไม่มีข้อมูล
Remain materials

13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง : ให้กำจัดภาชนะบรรจุตามกฎหมายท้องถิ่นกำหนด
Waste disposal กากของเสียจะถูกบำบัดตามกฎหมายที่ท้องถิ่นควบคุมโดยบริษัทกำจัดกากอุตสาหกรรมหรือกากของเสียอันตรายที่ได้รับกากของเสียดังกล่าวสามารถส่งไปกำจัดที่เตาเผา

13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน : ทั้งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้ใช้
Package contaminated disposal

14

ข้อมูลสำหรับการขนส่ง

Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number : 3077

14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN : ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE,
UN Proper Shipping Name SOLID, N.O.S.

14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : 9
Transport Class/Division

14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any) III

14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล : ☐ ใช่ ☒ ไม่ใช่ ☐ ไม่ระบุ
Marine pollution

14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้บริโภค : ไม่มีข้อมูล
Special precautionary for user

14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ : ไม่มีข้อมูล
Transport in bulk

14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code M7

14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other

Pictogram





เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Bisphenol A



Code 10190012
Ref 1
Date 24/3/2023
Page 11/13

15

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ
Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านการปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

This safety datasheet complies with the requirements of Regulation (EC) No. 1907/2006.

16

ข้อมูลอื่นๆ
Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 24/3/2023

16.2. รายละเอียดของจุดที่มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
อันตรายจากการลุกไหม้ อันตรายต่อสุขภาพ อันตรายจากการทำปฏิกิริยา อันตรายแบบเฉียบพลัน	2 Health 1 Flammability 0 Reactivity	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก :

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

Bisphenol A

NFPA Rating



โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

038-643999

UN Number : 3077

CAS Number : 80-05-7

จุดวาบไฟ :

จุดติดไฟได้เอง :

TWA-TLV : 10 ppm

Classification : M7

Hazard Statement

ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง, อาจ ทำให้เกิดอา การแพ้ หรือหอบหืด หรือหายใจลำบาก เมื่อหายใจเข้าไป, มีข้อสงสัยว่า อาจเกิด ความผิดปกติ ต่อพันธุกรรม, อาจระคายเคือง ต่อ ทางเดินหายใจ หรือ อาจ ทำให้วงซึม (drowning) หรือมึนงง (dizziness), เป็นพิษ ต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ และมีผลกระทบต่อระยะยาว



อันตรายต่อสุขภาพ

สัมผัส ทาง การหายใจ ทำให้เกิด การระคายเคือง และไอ ผู้ ที่ทำงานในสารในระดับประมาณ ทำให้รู้สึกสับสน คลื่นไส้ และปวดศีรษะ สัมผัสถูกผิวหนัง จะ ก่อให้เกิด การระคายเคืองเล็กน้อย การสัมผัสสารติด ต่อกันเป็นเวลานาน ทำให้เป็นโรคผิวหนัง เป็นผื่นแดง คัน และบวม

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมใส่ชุดป้องกันสารเคมี, ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันดวงตา, ต้องสวมใส่หน้ากาก, ต้องสวมใส่ถุงมือไนไตรล์, ต้องสวมใส่รองเท้าป้องกันสารเคมี



การปฐมพยาบาล

ในกรณี ที่ถูกผิวหนังให้ล้างออก ด้วยน้ำ ล้าง ด้วยน้ำ และ สบ ถอดเสื้อผ้า และกางเกง ที่เปื้อนสาร แล้วรีบนำไปพบแพทย์, เมื่อเข้าตาให้ล้าง ด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลา อย่างน้อย 15 นาที หากใส่คอนแทกเลนส์ให้ถอดออก (หากทำได้ไม่ยาก) และล้างตา ความสะอาด ต่อไป โดยใช้นิ้วมือแยกเปลือกตาออกจากกันระหว่างล้าง, เมื่อกลืนกินเข้าไป จะ ก่อให้เกิด การระคายเคือง ในปาก และ ถ้าได้รับสารในปริมาณมาก มีผลกระทบ ต่อระบบประสาท วิงเวียน และอาเจียน, ถ้าสูดดมเข้าไปให้ย้ายผู้ป่วยไป ที่ ที่มีอากาศบริสุทธิ์ทันที ถ้าไม่หายใจให้ทำ การช่วยหายใจ ถ้าหายใจลำบาก



สารที่ใช้ในการดับเพลิง

คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้ง โฟมแอลกอฮอล์ โพลีเมอร์โฟม น้ำฉีดเป็นฝอย การดับเพลิง ควรอยู่เหนือลม ใช้น้ำฉีดเป็นฝอย เพื่อหล่อเย็น ขดลวดเคมีแห้ง, หลีกเลี่ยง การใช้ น้ำเป็นลำ (Water Jet)



การขนย้ายและการจัดเก็บ

ขณะใช้ หรือทำงาน ห้ามดื่ม น้ำ หรือ ทานอาหาร ล้างมือให้สะอาด โดยทันที หลัง จาก การใช้งาน, หลีกเลี่ยง การ ทำให้เกิดฝุ่น ก๊าซแก๊สจุดติดไฟ ทำ การติดอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิตย์ หลีกเลี่ยง จาก การสัมผัสดวงตา ผิวหนัง และ การกลืนกิน อย่าหายใจเอาฝุ่น ไอ ละออง เก็บห่าง จากสาร ที่เข้ากันไม่ได้ เช่นสารออกซิไดซ์ เบส กรดคลอไรด์ และกรดแอมโมเนีย



การจัดการกรณีหกฉ่ำไหล

ย้ายออก จากบริเวณ ที่ อาจเกิดไฟไหม้, ทำ การดูดซับส่วน ที่หกฉ่ำไหล ด้วยทราย หรือวัสดุดูดซับ ทำ การกวาด เพื่อรอ การกำจัด ทำ การระบายอากาศในบริเวณนั้น และล้างตำแหน่ง ที่สารหกฉ่ำไหล, ให้ทำ การกั้นบริเวณ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิด การหก รั่วไหล และ หรือแหล่งน้ำสาธารณะสู่แหล่งน้ำสาธารณะ, หลีกเลี่ยง การหายใจ สูดดม ฝุ่น ไอระเหย ละอองลอย

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact :

รหัส / Code No. 10190012

แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 1

คำเตือน / Warning :

Bisphenol A

UN No : 3077

CAS No : 80-05-7



คำสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง, อาจ ทำให้เกิดอา การแพ้ หรือหอบหืด หรือหายใจลำบาก เมื่อหายใจเข้าไป, มีข้อสงสัยว่า อาจเกิด ความผิดปกติ ต่อพันธุกรรม, อาจระคายเคือง ต่อ ทางเดินหายใจ หรือ อาจ ทำให้ง่วงซึม (drowning) หรือมึนงง (dizziness), เป็นพิษ ต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ และมีผลกระทบต่อระยะยาว

ข้อควรระวัง :

เก็บให้ไกลจากความร้อน แหล่งประกายไฟ ความร้อน ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณจัดเก็บ หลีกเลี่ยงการหายใจ สูดดม ผ่น ไอระเหย ก๊าซ ละออง หากเข้าตา ให้ล้างออกด้วยน้ำสะอาดหลายๆครั้งอย่างระมัดระวัง หากใส่คอนแทกเลนส์ให้ออกออก (หากทำได้ไม่ยาก) และให้ทำการล้างทำความสะอาดต่อไปตลอดขั้นสารที่หกไว้เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายสูดชนิดอื่นสวมถุงมือ สวมใส่ชุดป้องกัน และสวมอุปกรณ์ ปกป้องดวงตา หน้า ให้โทรศัพท์ปรึกษาศูนย์พิษวิทยา หรือปรึกษาแพทย์โดยทันที หากสามารถนำส่งโรงพยาบาลได้ ให้นำเอาเอกสารข้อมูลความปลอดภัยไปกับผู้ป่วย

รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
Company

ที่อยู่ : 9 ซอยจี-9 ถนนปรกติสงครามราชบุรี ตำบลบางตาพร
Address อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

เบอร์โทรศัพท์ : 038643972
Telephone number



การปฐมพยาบาล / First Aid :

ในกรณี ที่ถูกผิวหนังให้ล้างออก ด้วยน้ำ ส้าง ด้วยน้ำ และ สบู่ ถอดเสื้อผ้า และกางเกง ที่เปื้อนสาร แล้วรีบนำไปพบแพทย์, เมื่อเข้าตาให้ล้าง ด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลา อย่างน้อย 15 นาที หากใส่คอนแทกเลนส์ให้ออกออก (หากทำได้ไม่ยาก) และล้างตา ความสะอาด ต่อไป โดยใช้มือแยกเปลือกตาออก จากกันระหว่างล้าง, เมื่อคลื่นกันเข้าไป จะ ก่อให้เกิด การระคายเคือง ในปาก และ ถ้าได้รับสารในปริมาณมาก มีผลกระทบ ต่อระบบประสาท วิงเวียน และอาเจียน, ถ้าสูดดมเข้าไปให้ย้ายผู้ป่วยไป ที่ ที่มีอากาศบริสุทธิ์ทันที ถ้าไม่หายใจให้ทำ การช่วยหายใจ ถ้าหายใจลำบาก ให้ใช้ออกซิเจน แล้วรีบนำไปพบแพทย์

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-643999

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



สารไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ (Isopropyl Alcohol; IPA)

เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี Safety Data Sheet

ไอโซโพรพิล แอลกอฮอล์: Isopropyl Alcohol

Code : 03-002-0

Prepared By : APC Laboratory

Validation Date : 03-Jan-2018

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

Chemical Product and Company Identification

ชื่อทางการค้า Trade Name	: ไอโซโพรพิล แอลกอฮอล์ (Isopropyl alcohol) ไอ.พี.เอ (IPA) , ไอโซโพรพานอล (Isopropanol)
ชื่อทางเคมี Chemical Name	: 2-โพรพานอล (2-Propanol)
สูตรทางเคมี Chemical Formula	: $(CH_3)_2CHOH$
น้ำหนักโมเลกุล Molecular Weight	: 60.09
การใช้ประโยชน์ Use	: ใช้เป็นตัวทำละลายในแอลกอฮอล์ ทินเนอร์ หมักพิมพ์ กาว และใช้ ในอุตสาหกรรมยา ในการทำผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อโรค (Antiseptic)
ตัวแทนจำหน่าย Supplier	: บริษัท เอเชีย แปซิฟิค ปีโตรเคมีคอล จำกัด 165/15 โครงการเนอรัวนา แอท เวิร์ด รามอินทรา ถนนรามอินทรา แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220 โทรศัพท์ 02 1571555 โทรสาร 02 1571556 www.apcbbkk.com
โทรศัพท์กรณีฉุกเฉิน Emergency Contact	: 081 6203971

2. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

Hazards Identification

อันตรายเกี่ยวกับความปลอดภัย Safety Hazards	: เป็นสารไวไฟสูง
อันตรายต่อคน Human Health Hazards	: ไอระเหยอาจทำให้เกิดอาการจามและเวียนศีรษะ ทำให้เกิด การระคายเคืองที่ผิวหนัง ดวงตา และระบบทางเดินหายใจ

อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม Environmental Hazards	: ระดับมลพิษต่อแหล่งน้ำ : 1 (สารก่อมลพิษ ระดับต่ำ)																				
การจัดหมวดหมู่ GHS Classification	: ของเหลวไวไฟ: หมวดหมู่ 2 การระคายเคืองตา: หมวดหมู่ 2 เป็นพิษต่ออวัยวะที่จำเพาะเจาะจงเมื่อสัมผัสครั้งเดียว : หมวดหมู่ 3																				
คำสัญญาณ Signal word	: เตือน																				
สัญลักษณ์ GHS Pictogram	: 																				
ความเสี่ยงก่อให้เกิดอันตราย GHS Hazard statements	: H225 ไอและของเหลวไวไฟสูง H319 ระคายเคืองต่อดวงตาอย่างรุนแรง H336 ทำให้เกิดอาการมึนงงและเวียนศีรษะ																				
การป้องกัน GHS Precautionary statements	: <table border="0"> <tr> <td>P210</td><td>: เก็บให้ห่างจากแหล่งกำเนิดไฟ ห้ามสูบบุหรี่</td></tr> <tr> <td>P233</td><td>: เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด</td></tr> <tr> <td>P240</td><td>: ภาชนะบรรจุควรมีอุปกรณ์สายดิน</td></tr> <tr> <td>P241</td><td>: ใช้อุปกรณ์ชนิดป้องกันการระเบิด</td></tr> <tr> <td>P242</td><td>: ใช้กับเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ</td></tr> <tr> <td>P243</td><td>: ใช้มาตรการป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตย์</td></tr> <tr> <td>P261</td><td>: หลีกเลี่ยงการหายใจเอาฝุ่น / ควัน / ก๊าซหมอก / ไอระเหยเข้าไป</td></tr> <tr> <td>P264</td><td>: ล้างให้สะอาดหลังการสัมผัส</td></tr> <tr> <td>P271</td><td>: ควรใช้ภายนอกอาคารหรือในพื้นที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี</td></tr> <tr> <td>P280</td><td>: สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันกันภัยส่วนบุคคล ได้แก่ ถุงมือ แว่นตานิรภัย หน้ากากกันสารเคมี</td></tr> </table>	P210	: เก็บให้ห่างจากแหล่งกำเนิดไฟ ห้ามสูบบุหรี่	P233	: เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด	P240	: ภาชนะบรรจุควรมีอุปกรณ์สายดิน	P241	: ใช้อุปกรณ์ชนิดป้องกันการระเบิด	P242	: ใช้กับเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ	P243	: ใช้มาตรการป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตย์	P261	: หลีกเลี่ยงการหายใจเอาฝุ่น / ควัน / ก๊าซหมอก / ไอระเหยเข้าไป	P264	: ล้างให้สะอาดหลังการสัมผัส	P271	: ควรใช้ภายนอกอาคารหรือในพื้นที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี	P280	: สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันกันภัยส่วนบุคคล ได้แก่ ถุงมือ แว่นตานิรภัย หน้ากากกันสารเคมี
P210	: เก็บให้ห่างจากแหล่งกำเนิดไฟ ห้ามสูบบุหรี่																				
P233	: เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด																				
P240	: ภาชนะบรรจุควรมีอุปกรณ์สายดิน																				
P241	: ใช้อุปกรณ์ชนิดป้องกันการระเบิด																				
P242	: ใช้กับเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ																				
P243	: ใช้มาตรการป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตย์																				
P261	: หลีกเลี่ยงการหายใจเอาฝุ่น / ควัน / ก๊าซหมอก / ไอระเหยเข้าไป																				
P264	: ล้างให้สะอาดหลังการสัมผัส																				
P271	: ควรใช้ภายนอกอาคารหรือในพื้นที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี																				
P280	: สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันกันภัยส่วนบุคคล ได้แก่ ถุงมือ แว่นตานิรภัย หน้ากากกันสารเคมี																				
ผลกระทบ Response																					
ถ้าสัมผัสผิวหนัง																					
P303+P361 +P353	: ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก และทำการชำระล้างร่างกายด้วยน้ำสะอาดทันที																				
P370+P378	: ในกรณีเกิดเพลิงไหม้ : ให้ทางผู้ผลิต / ผู้จัดจำหน่าย หรือผู้มีความรู้ความสามารถในการกำหนดวัสดุที่เหมาะสมเพื่อลดการสูญเสีย																				
ถ้าสัมผัสกับดวงตา																					

P305+P351 +P338	: ให้ทำการล้างด้วยน้ำสะอาดอย่างต่อเนื่องประมาณ 15 นาที ถ้ามีการใส่คอนแทคเลนส์ ให้ถอดคอนแทคเลนส์ออกก่อน
P337+P313	: ถ้ายังมีการระคายเคืองที่ดวงตาอยู่ ให้รีบไปพบแพทย์
ถ้าสูดดมเข้าไป	
P304+P340	: ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกไปที่อากาศบริสุทธิ์ และให้อยู่ในท่าที่สบายเพื่อให้ผู้ป่วยหายใจได้สะดวก
การเก็บรักษา	
Storage	
P403+P233	: เก็บในสถานที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก เก็บในภาชนะที่ปิดสนิท
P235	: เก็บในเย็น
P405	: เก็บในที่มิดชิด
การกำจัด	
Disposal	
P501	: ควรกำจัดทั้งตามข้อบังคับและกฎหมายที่บังคับใช้ในแต่ละท้องถิ่น หรือตามข้อกำหนดในประเทศหรือเขตพื้นที่ ระเบียบข้อบังคับในท้องถิ่นอาจเข้มงวดกว่าข้อบังคับของประเทศหรือเขตภูมิภาค และต้องยึดถือปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด

สัญลักษณ์การป้องกัน
Precautionary Pictograms



3. องค์ประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

Composition/Information on Ingredients

ชื่อทางเคมี Chemical Name	: 2-Propanol
ชื่อสามัญ Common Name	: Isopropyl alcohol, IPA
ชื่อพ้องอื่น ๆ Synonyms Name	: โพรพาน-2-อล (Propan-2-ol)
UN No.	: 1219
CAS No.	: 67-63-0

สารดับไฟที่เหมาะสม Extinguishing Media	: ผงเคมีแห้ง โฟมทนแอลกอฮอล์ และคาร์บอนไดออกไซด์
คำแนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับการดับเพลิง Fire Fighting Additional Advice	: ให้ฉีดน้ำหล่อเย็นภาชนะบรรจุที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง
อุปกรณ์ป้องกันสำหรับผู้เผชิญเพลิง Protective Equipment	: พนักงานดับเพลิงควรสวมหน้ากากช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัวและสวมชุดป้องกันสารเคมี

6. ข้อปฏิบัติเมื่อเกิดการรั่วไหล Accidental Release Measures

มาตรการป้องกัน Protective Measures	: <ul style="list-style-type: none"> • ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับระหว่างประเทศและในท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องทั้งหมด • ระวังกายสัมผัสกับสารที่หกหรือระเหยออกมา ให้ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนสารออกทันที ดูคำแนะนำเกี่ยวกับการเลือกอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล หยุดการรั่วไหลของสารเคมีโดยเร็ว หากสามารถทำได้โดยปลอดภัยให้นำสิ่งของหรืออุปกรณ์ที่อาจติดไฟได้ทั้งหมดออกจากบริเวณพื้นที่โดยรอบ ป้องกันการแพร่กระจายของสารโดยการใช้ดินหรือทรายสร้างเป็นเขื่อนกันเพื่อป้องกันไม่ให้สารรั่วหก ลงไปในแหล่งน้ำหรือทางระบายน้ำสาธารณะ • ดำเนินการป้องกันการเกิดประกายไฟและไฟฟ้าสถิต โดยดูแลให้ไฟฟ้าสามารถเดินต่อเนื่องกันได้ตลอดโดยเชื่อมต่ออุปกรณ์ทั้งหมด ลงดิน
---------------------------------------	--

วิธีจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่หกหรือรั่วไหล (Clean-Up Methods)

<ul style="list-style-type: none"> • หกหรือรั่วไหลเล็กน้อย (< 200 LT) 	: ให้ถ่ายเทของเหลวด้วยวิธีกลไกเข้าสู่ภาชนะบรรจุที่ติดป้ายและปิดผนึกอย่างดีเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ หรือกำจัดทิ้งอย่างปลอดภัย ปลดปล่อยของเหลวที่ตกค้างทิ้งไว้ให้ระเหยไปเอง หรือใช้วัสดุดูดซับทำการซับออกแล้วนำไปกำจัดทิ้งอย่างปลอดภัย
<ul style="list-style-type: none"> • หกหรือรั่วไหลมาก (> 200 LT) 	: ใช้รถบรรทุกสูบของเหลวจากถังที่หกเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ หรือกำจัดทิ้งอย่างปลอดภัย ห้ามใช้น้ำสะอาดของเหลวที่ตกค้าง แต่ให้ปล่อยของเหลวที่ตกค้างทิ้งไว้ให้ระเหยไปเอง หรือใช้วัสดุดูดซับเพื่อซับของเหลวที่ตกค้างแล้วนำไปกำจัดทิ้งอย่างปลอดภัย และขุดดินที่ปนเปื้อนสารเคมีออกและนำไปกำจัดทิ้งอย่างปลอดภัย
คำแนะนำเพิ่มเติม	: ควรแจ้งให้หน่วยงานราชการที่รับผิดชอบทราบ หากมีหรืออาจมี

Other Information

เหตุการณ์ที่ประชาชนทั่วไปหรือสิ่งแวดล้อมต้องสัมผัสหรือได้รับสาร หรือในบางกรณีไธระเหยอาจรวมตัวกับอากาศเป็นส่วนผสมที่อาจจะเปิดได้

7. การควบคุมจัดการและการเก็บรักษา

Handling And Storage

- | | |
|--|---|
| การควบคุมจัดการ
Handling | : กำหนดพื้นที่ในการจัดเก็บอย่างชัดเจน ห่างจากพื้นที่ที่มีประกายไฟ สถานที่จัดเก็บต้องมีเขื่อน (Bund) กัน กันสารรั่วหกออกสู่สภาพแวดล้อม ภาชนะที่เหมาะสมในการใช้เก็บคือ โลหะหล่อ (Mild Steel) หรือสแตนเลส (Stainless Steel) ระวังไม่ให้เกิดการสัมผัสกับผิวหนัง
ควบคุมไม่ให้เกิดการฟุ้งกระจายเป็นละอองหรือแก๊สออกสู่บรรยากาศ |
| การเก็บรักษา
Storage | : เก็บในสถานที่ที่มีการถ่ายเทอากาศดี ห่างจากแสงแดด แหล่งกำเนิดประกายไฟและความร้อน ไม่ควรเก็บในที่ที่อุณหภูมิสูงเกิน 30 องศาเซลเซียส จัดเก็บไว้ให้ห่างจากสารออกซิไดส์ซึ่งเสี่ยง |
| การขนย้ายผลิตภัณฑ์
Product Transfer | : จะต้องอยู่ภายในภาชนะปิด และในการขนส่งทางเรือไม่ควรเก็บอยู่ในพื้นที่ที่ติดกับห้องทำความร้อน การสูบลำจะต้องมีอัตราไม่เกิน 7 m/sec และถ้าใช้ปั๊มชนิด Positive Displacement จะต้องติดตั้ง Non-integral Pressure Relief Valve
อุปกรณ์ที่ใช้ในการสูบลำต้องต่อสายดินเพื่อป้องกันการสะสมของไฟฟ้าสถิต และห้ามใช้แรงดันอากาศช่วยในการสูบลำ |
| ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับภาชนะบรรจุ
Recommended Materials | : ภาชนะที่ใช้บรรจุควรใช้เหล็กเนื้ออ่อนหรือสแตนเลส |
| คำแนะนำเพิ่มเติม
Additional Advice | : ภาชนะที่ผ่านการใช้บรรจุสารเคมีแล้ว แม้จะไม่มีสารอยู่ในภาชนะอีกแล้วก็ตามภาชนะอาจจะมีโอกาสมีไอของสารเคมีตกค้างอยู่ อย่าทำการตัด เจาะ บด เชื่อม หรือทำงานที่คล้ายคลึงกัน กับภาชนะ หรือบริเวณใกล้เคียงกับภาชนะเพราะอาจจะทำให้เกิดการระเบิดได้ |

8. การควบคุมและการป้องกันส่วนบุคคล

Exposure Controls and Personal Protection

- | | |
|--|---|
| ค่ามาตรฐานความปลอดภัย
Exposure Standard | : ทางสิ่งแวดล้อม <ul style="list-style-type: none"> • TLV-TWA = 400 ppm (980 mg/m³) • TLV-STEL = 500 ppm (1230 mg/m³) |
|--|---|

การควบคุมสถานที่ปฏิบัติงาน โดยใช้หลักการทางวิศวกรรม Engineering Controls Workplace	: เป็นสถานที่ที่มีการระบายอากาศได้ดี มีการติดตั้งพัดลมระบายอากาศ
การป้องกันทางการหายใจ Respiratory Protection	: สวมหน้ากากกรองไอสารเคมีอินทรีย์ชนิด NPF 400 (Gas Only) หากอยู่ในพื้นที่ที่มีการระบายอากาศไม่ดีในที่อับหรือห้องที่ปิดให้สวม เครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัวมาตรฐาน NPF 2000
การป้องกันทางมือ Hand Protection	: หากต้องมีการสัมผัสกับสารเคมีควรสวมใส่ถุงมือชนิดที่ทนต่อ สารเคมีชนิดนั้นได้ดี เช่น ถุงมือไนไตร หรือนีโอพรีน
การป้องกันตา Eye Protection	: สวมใส่แว่นครอบตาหรือหน้ากากป้องกันสารเคมี
การป้องกันอื่น ๆ Other Protection	: สวมใส่ชุดป้องกันซึ่งทนต่อสารเคมี และรองเท้านิรภัย ทำความสะอาดร่างกายทุกครั้งหลังการปฏิบัติงาน

9. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี Physical and Chemical Properties

ลักษณะทางกายภาพ Appearance	: ของเหลวใส
กลิ่น Odour	: มีกลิ่นเฉพาะตัว
จุดเดือด Boiling Point (°C)	: 82 - 83 °C
จุดหลอมเหลว Melting Point (°C)	: - 88 °C
ความดันไอ Vapour Pressure (mmHg)	: 33 mmHg @ 20 °C
ความถ่วงจำเพาะ Specific Gravity	: 0.786 @ 20 °C (ASTM D4052)
ความหนาแน่น Density (g/cm ³)	: 0.784 - 0.787 @ 20 °C (ASTM D4052)
ความหนาแน่นของไอ Vapour Density	: 2.1 @ 20 °C (air = 1)
ความสามารถในการละลายน้ำ	: ละลายน้ำได้สมบูรณ์ที่ 20 °C (ASTM D1722)

Solubility in Water

อัตราการระเหย : 3 (n-Butyl Acetate=1)

Evaporating Rate

ความเป็นกรดต่าง : ไม่มีข้อมูล

pH Value

10. ความเสถียรและความไวต่อการเกิดปฏิกิริยา**Stability and Reactivity**

เสถียรภาพ : มีความเสถียรภายใต้สภาวะปกติ

Stability

สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง : ความร้อน เปลวไฟ และแหล่งของประกายไฟ

Conditions to Avoid

สารที่ต้องหลีกเลี่ยงจากกัน : หลีกเลี่ยงจากสารออกซิไดส์ซึ่งเข้มข้น กรดเข้มข้น

Materials to Avoid

สารอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว : ไม่คาดว่าจะมีในสภาวะปกติ แต่จะเกิดคาร์บอนไดออกไซด์และคาร์บอนมอนอกไซด์ขึ้นได้เมื่อเกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์

Hazardous Decomposition Products

อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาโพลิ

เมอร์

Hazardous Polymerisation

11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา**Toxicological Information**

ความเป็นพิษเฉียบพลัน (Acute Toxicity)

- LD₅₀ ทางปาก : 5,045 mg/kg (หนู)
- LD₅₀ ทางผิวหนัง : 12,800 mg/kg (กระต่าย)
- LC₅₀ ทางหายใจ : 16,970 ppm/4 hours (หนู)

พิษต่อผิวหนัง : อาจทำให้ผิวหนังระคายเคือง การสัมผัสบ่อยๆ เป็นระยะเวลานาน อาจทำให้ผิวหนังขาดไขมัน และอาจเกิดการอักเสบได้

Skin Irritation

พิษต่อตา : ไอระเหยของสารอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา

Eye Irritation

พิษต่อระบบหายใจ : เมื่อสูดดมไอระเหยเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบการหายใจ

Respiratory Irritation

พิษในการก่อมะเร็ง : ไม่มีข้อมูลบ่งชี้ว่าเป็นสารก่อมะเร็ง
 Carcinogenicity

12. ข้อมูลเชิงนิเวศน์

Ecological Information

พิษเฉียบพลัน (Acute Toxicity)

- ปลา : ความเป็นพิษต่ำ : $LC_{50} > 100 \text{ mg/l}$
- สัตว์น้ำที่ไม่มีกระดูกสันหลัง : ความเป็นพิษต่ำ : $EC_{50} > 100 \text{ mg/l}$
- พืชตระกูลสาหร่าย : ความเป็นพิษต่ำ : $IC_{50} > 100 \text{ mg/l}$
- จุลินทรีย์ : ความเป็นพิษต่ำ : $IC_{50} > 100 \text{ mg/l}$

การเปลี่ยนแปลงของสาร : ละลายได้ในน้ำ
 Mobility : กรณีหกบนดินอาจมีการเคลื่อนที่และปนเปื้อนในน้ำใต้ดินได้

การคงอยู่ / การสลายตัวของสาร : สลายตัวโดยธรรมชาติ
 Persistence / Degradability

การสะสมของสารในสิ่งมีชีวิต : คาดว่าจะไม่มีการสะสม
 Bio-accumulation

13. การกำจัดหรือการทำลาย

Disposal Considerations

การกำจัดผลิตภัณฑ์ : ควรนำกลับไปใช้หมุนเวียนใหม่ถ้าสามารถทำได้ พิจารณาความ
 Material Disposal : เป็นพิษและคุณสมบัติทางกายภาพของสารที่เกิดขึ้น เพื่อพิจารณา
 จัดแยกประเภทของเสียและวิธีการกำจัดที่เหมาะสม ตามระเบียบ
 ขอนบังคับ ที่เกี่ยวข้อง

การกำจัดภาชนะบรรจุ : ถ่ายสารเคมียกให้หมดจากภาชนะบรรจุ ภายใต้สภาวะที่ระบาย
 Container Disposal : อากาศได้ดีและปลอดภัย ห่างไกลจากแหล่งความร้อนและแหล่ง
 สร้างประกายไฟ เพราะสารที่ตกค้างอยู่อาจก่อให้เกิดอันตรายจาก
 การระเบิดขึ้นได้ อย่าเจาะ ตัด หรือเชื่อมถังที่ยังไม่ได้ทำความสะอาด
 สะอาด ส่งไปให้ผู้ใช้งานหมุนเวียนหรือผู้ทำประโยชน์จากของเสีย
 โลหะ

กฎหมายในประเทศ : ควรกำจัดทั้งตามข้อบังคับและกฎหมายที่บังคับใช้ในแต่ละท้องถิ่น
 Local Legislation : หรือตามข้อกำหนดในประเทศหรือเขตพื้นที่
 ระเบียบข้อบังคับในท้องถิ่นอาจเข้มงวดกว่าข้อบังคับของประเทศ
 หรือเขตภูมิภาค และต้องยึดถือปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด

16. ข้อมูลอื่น ๆ

Other Information

National Fire Protection Association :
(USA)



■ Health
■ Fire Hazard
□ Reactivity
□ Specific Hazard

การเผยแพร่ข้อมูลความปลอดภัย : ข้อมูลต่างๆ ในเอกสารนี้จะต้องเผยแพร่ให้แก่บุคคลที่ทำงาน
MSDS Distribution เกี่ยวข้องกับสารนี้

จัดทำโดย : ฝ่ายควบคุมคุณภาพ
Prepared By บริษัท เอเชีย แปซิฟิค ปีโตรเคมีคอล จำกัด

การปฏิเสธสิทธิ : ในขอบข่ายแห่งความรู้ตามหน้าที่ในการปฏิบัติงานข้อความที่ปรากฏในแบบข้อมูลนี้เป็นความจริง แต่เนื่องจากไม่สามารถควบคุมเงื่อนไขการใช้และหรือประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ได้ การรับรองในชื่อแนะนำหรือข้อเสนอแนะ ที่ปรากฏจึงอาจกระทำไม่ได้ อย่างไรก็ตามการแปลความตามชื่อแนะนำในการใช้และหรือประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ที่ปรากฏ จะต้องไม่ขัดแย้งกับเนื้อหาหรือการใช้ประโยชน์ตามสิทธิบัตรที่ได้จดทะเบียนไว้แล้ว

แก้ไขครั้งที่ 7 : มกราคม 2061

ผลิตภัณ์ทำพลอยได้

น้ำมันเบา (Purge Light Oil)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Purge Light Oil



Code 10190008
Ref 2
Date 27/4/2023
Page 1/13

1

การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name : Purge Light Oil

1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula :

1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name :

1.1.4. เลขรหัสซีเอเอส / CAS number :

1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight : 55 กรัม/โมล

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number:

1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป:
Annex I, EU directive 67/948/EC

1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number

1.3. ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

1.4.2. ที่อยู่ / Address

9 ซอยจ-9 ถนนปิ่นเกล้าสงครามราชบุรี ตำบลบางตาหงาย อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number

038643972

1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน

Emergency telephone number:

038-643999

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance

☐ ใช่ / Yes

☒ ไม่ใช่ / No

1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category

ไม่ระบุ

1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง

Max quantity storage

645.38

ตัน

1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นได้

1.6.5. ข้อมูลอื่น ๆ / Other



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Purge Light Oil



Code 10190008

Ref 2

Date 27/4/2023

Page 2/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค

GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

ของเหลวไวไฟ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางปาก (หากมีการกลืนกินเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 4

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางผิวหนัง (หากมีสัมผัส) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 4

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางหายใจ (หากมีการหายใจเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 4

การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 ผลที่ไม่สามารถกลับคืนสู่สภาพเดิม

ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการรับสัมผัสซ้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2

ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 3

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง

GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name :

Purge Light Oil

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS :

Product name or GHS product identifier

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms



2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words

อันตราย

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

ของเหลวและไอระเหยไวไฟสูงมาก

เป็นอันตรายถ้ากลืนกินเข้าไป

เป็นอันตรายถ้าสัมผัสผิวหนัง

เป็นอันตรายถ้าสูดดมเข้าไป

ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง

อาจทำอันตรายต่ออวัยวะ เมื่อรับสัมผัสเป็นเวลานาน หรือรับสัมผัสซ้ำ (ให้อบรมอวัยวะทั้งหมด ที่ได้รับอันตราย ในกรณีที่ทราบ

และให้ระบุทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกติ)

เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Purge Light Oil



Code 10190008

Ref 2

Date 27/4/2023

Page 3/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)

Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- หลีกเลี่ยงไม่ให้ไหลสู่ ทางน้ำ และท่อระบายน้ำ

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

☐ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Maybe-Carcinogen

☐ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Carcinogen

☒ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Non-Carcinogen

☐ ไม่ระบุ
N/A

ไม่เป็นสาร ก่อมะเร็งในคน และสัตว์ตามรายชื่อ ของ ACGIH

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

☐ มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Mutagenic

☐ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Non-Mutagenic

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

อันตราย ต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Purge Light Oil



Code 10190008
Ref 2
Date 27/4/2023
Page 4/13

3

องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

Composition / information on ingredients

3.2. สารผสม / Mixture

ลำดับที่ NO	ชื่อส่วนประกอบสารเคมี Composition Name	ชื่อทั่วไป General Name	ชื่อพ้อง Synonym	หมายเลข UN UN Number	หมายเลข CAS CAS Number	หมายเลข EC EC Number	สิ่งเจือปนและการทำสาร ปรุงแต่งไวเสถียร Impurities and stabilizing additive	% น้ำหนัก % Weight
1	Acetone				67-64-1			93.5
2	Methanol				67-56-1			3.2
3	Water				7732-18-5			1.4



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Purge Light Oil



Code 10190008

Ref 2

Date 27/4/2023

Page 5/13

4

มาตรการปฐมพยาบาล

First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

เคลื่อนย้ายไปยัง ที่อากาศบริสุทธิ์ หากไม่หายใจให้ทำ การช่วยหายใจ ถ้าหายใจลำบากให้ออกซิเจน ไปพบแพทย์.

Remove from exposure to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Get medical attention.

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ล้าง ด้วยน้ำปริมาณมาก อย่างน้อย 15 นาที ถอดเสื้อผ้า และรองเท้า ที่เปื้อนออก ชักเสื้อผ้า ก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ ทำ ความสะอาดรองเท้า อย่างทั่ว ถึง ก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ ไปพบแพทย์.

Immediately flush skin with plenty of water at least 15 minutes. Remove contaminated clothing and shoes. Wash clothing before reuse. Thoroughly clean shoes before reuse. Get medical attention.

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ล้างตา ด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลา อย่างน้อย 15 นาที รับ ความช่วยเหลือ ทาง การแพทย์ทันที

Flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes, occasionally lifting the upper and lower lids. Get medical aid immediately

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

หากมีสติ และตื่นตัวให้ดื่มนม หรือน้ำ 2-4 ถ้วย ไม่ ควรให้อะไร ทางปากกับผู้ที่ไม่มีสติ. รับ ความช่วยเหลือ ทาง การแพทย์ทันที ทำให้อาเจียน โดยให้ Syrup of Ipecac หนึ่งช้อนชา

If victim is conscious and alert, give 2-4 cupfuls of milk or water. Never give anything by mouth to an unconscious person. Get medical aid immediately. Induce vomiting by giving one teaspoon of Syrup of Ipecac.

4.2.อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

ก่อให้เกิด การระคายเคือง แสบร้อน แดง อักเสบ ไอ เป็นลม ปวดศีรษะ อาเจียน

Produce irritation, burning sensation, redness, tearing, inflammation, coughing, drizziness, headache, vomiting

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

การสัมผัส ทางผิวหนังเป็นเวลานาน หรือซ้ำ ๆ อาจ ทำให้ผิวหนังอักเสบ การสูดดม และ การกลืนกินเรื้อรัง อาจให้ผลคล้ายกับ การสูดดม และ การกลืนกินเฉียบพลัน

Prolonged or repeated skin contact may cause dermatitis, chronic inhalation and ingestion may cause effect similar to those of acute inhalation and ingestion

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

4.5. อื่น ๆ / Other



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Purge Light Oil



Code 10190008

Ref 2

Date 27/4/2023

Page 6/13

5

มาตรการหยุดเพลิง

Firefighting measures

5.1. สารดับเพลิงที่ไม่สามารถใช้ / Unsuitable extinguishing media

ไม่มี

5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media

สำหรับเพลิงไหม้ขนาดเล็กให้ใช้สารเคมีแห้งคาร์บอนไดออกไซด์ชนิดน้ำโฟม ใช้ฉีดน้ำเพื่อทำให้ภาชนะที่โดนไฟเย็นลง

5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical

ไม่มี

5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักหยุดเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.

ควรสวม PPE ที่เหมาะสมปาร์สควาไฟฟอกโกสไฟฟันทันที

Fire fighters should wear proper PPE remove inflammable materials near fire immediately.

5.5. การเตือนภัยสำหรับนักหยุดเพลิง / Precautions for fire fighters

ไอระเหย อาจ ก่อตัวเป็นส่วนผสม ที่ระเบิดได้กับอากาศ ไอระเหยสามารถเดินทางไปยังแหล่งจุดระเบิด และย้อนแสงได้
Vapors may form an explosive mixture with air. Vapors can travel to a source of ignition and flash back.

5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other

6

มาตรการจัดการเมื่อมีการหกในของสาร

Accidental release measures

6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions

ไม่มีข้อมูล

6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment



6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures

6.3.1. กรณีหกรั่วไหลมาก / Large Spill

เก็บให้ห่าง จาก ความร้อน และแหล่งกำเนิดประกายไฟ หยุด การรั่วไหล หากไม่มี ความเสี่ยงดูดซับ ด้วยดินแห้งทราย หรือวัสดุอื่น ๆ ที่ไม่ติดไฟ อย่าสัมผัสวัสดุ ที่หก ป้องกันไม่ให้เข้าสู่ท่อระบายน้ำชั้นใต้ดิน ของพื้นที่อันอากาศ

6.3.2. กรณีหกรั่วไหลน้อย / Small Spill

ดูดซับสิ่ง ที่หก ด้วยวัสดุเฉื่อย (เช่นทรายแห้ง หรือดิน) จากนั้น ใส่ลงในภาชนะ ที่ใส่สารเคมีกำจัดแหล่ง ที่มา ของ การตกตะกอนทั้งหมด จัดให้มี การระบายอากาศ อาจใช้โฟมระงับไอ เพื่อลดไอระเหย

6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.

ไม่มีข้อมูล

6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Purge Light Oil



Code 10190008
Ref 2
Date 27/4/2023
Page 7/13

7

การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

ล้างมือให้สะอาดหลัง การใช้งาน โดยเฉพาะในบริเวณ ที่อากาศถ่ายเทได้ดี จัดกลุ่ม และมัดภาชนะ เมื่อขนถ่ายวัสดุ
Wash thoroughly after handling. Use only in a well ventilated area. Group and bond containers when transferring m

7.2. สภาพการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatibility

7.2.1. สภาพการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

จัดเก็บในพื้นที่ แยก และได้รับอนุมัติ เก็บภาชนะในบริเวณ ที่เย็น และมีอากาศถ่ายเทสะดวก ปิดภาชนะให้แน่น และปิดสนิทจนพร้อมใช้งาน
หลีกเลี่ยงแหล่งจุดระเบิด ที่เป็นไปได้ ทั้งหมด (ประกายไฟ หรือเปลวไฟ)

Store in a segregated and approved area. keep container in a cool, well-ventilated area. Keep container tightly clos

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area

GC18 BPA plant

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

ไม่มีข้อมูล

7.5. Hazard Class by UN

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8

การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน

Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ

Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
Acetone	250 ppm	500 ppm				1000 ppm	
Methanol	200 ppm	250 ppm					

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

จัดให้มี การระบายอากาศเสีย หรือ การควบคุม ทางวิศวกรรมอื่น ๆ เพื่อให้ ความเข้มข้น ของไอระเหย ของ airborne ต่ำกว่าค่าขีด จำกัด ชีว จำกัด ที่เกี่ยวข้อง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสถานีสางดา และฝักบัวนิรภัยอยู่ใกล้กับสถานที่ทำงาน

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment



8.4. สุขอนามัยส่วนบุคคล / Personal hygiene

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Purge Light Oil



Code 10190008

Ref 2

Date 27/4/2023

Page 8/13

9

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของเหลว ไม่มีสี
9.2. กลิ่น / Odour	คีโตน
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	- พื้เอ็ม
9.4. ค่าความเป็นกรดต่าง / pH-value :	na
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point & Freezing point	จุดหลอมละลาย < -66 °C และจุดเยือกแข็ง - °C
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด 57 °C ช่วงของการเดือด - °C -- °C
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	< 10 °C (Close cup)
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	- mg/sec
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time) - sec และหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate) - mm/sec
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	- % LEL และหรือ - %UEL
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	24.2 kPa ที่อุณหภูมิ 20°C
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - kPa
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	-
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	-
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : ต่อน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	-
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	- °C
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C
9.18. ความหนืด / Viscosity :	0.27 mPa.s(46 °C)
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test) :	- cm
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m ³
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน - sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาท
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Purge Light Oil



Code 10190008
Ref 2
Date 27/4/2023
Page 9/13

10

ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

มีเสถียรภาพภายใต้อุณหภูมิและความกดดันปกติ
stable under the normal temperature and pressures.

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

☉ เสถียร / Stability

○ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas

○ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย :

Possibility of Hazardous reaction

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

อุณหภูมิสูง แหล่งประกายไฟ High temperature ,ignition sources.

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

สารออกซิไดซ์สารรีดิวซ์กรดโลหะอัลคาไลโพแทสเซียมโซเดียมโลหะเป็นผงกรดคลอไรด์อะลูมิเนียมผง

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว :

Hazardous decomposition products

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively

11

ข้อมูลด้านพิษวิทยา

Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส

Route of Exposure

☒ การหายใจ
Inhalation

☒ การกลืนกิน
Ingestion

☒ การสัมผัสทางผิวหนัง
Skin contact

☒ การสัมผัสทางดวงตา
Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

ก่อให้เกิด การระคายเคือง แสบร้อน แดง อักเสบ ไอ เป็นลม ปวดศีรษะ อาเจียน

Produce irritation, burning sensation, redness, tearing, inflammation, coughing, drizziness, headache, vomiting

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom related with chemical characteristic

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

11. ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส
(Contact delayed, immediate and chronic effects)

การสัมผัส ทางผิวหนังเป็นเวลานาน หรือซ้ำ ๆ อาจ ทำให้ผิวหนังอักเสบ การสูดดม และ การกลืนกินเรื้อรัง อาจให้ผลคล้ายกับ การสูดดม และ การกลืนกินเฉียบพลัน

Prolonged or repeated skin contact may cause dermatitis, chronic inhalation and ingestion may cause effect similar to those of acute inhalation and ingestion

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity

-

11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity

-

11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour

-



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Purge Light Oil



Code 10190008
Ref 2
Date 27/4/2023
Page 10/13

12

ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา
Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา :

Toxicity to fish

-

12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :

Crustaceans / Toxicity to crustaceans

-

12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :

Algae / Toxicity to algae

-

12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

ไม่มีข้อมูล Not available

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ :

bio-accumulative potential

ไม่มี None

12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil :

-

12.5. ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ / Other adverse effects :

ไม่มี None

13

ข้อพิจารณาในการกำจัด
Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย :

Waste information

ต้องกำจัด ของเสียตามระเบียบควบคุมสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

Waste must be disposed of in accordance with local environmental c

13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย :

Remain materials

-

13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง :

Waste disposal

-

13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน

Package contaminated disposal

-

14

ข้อมูลสำหรับการขนส่ง
Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number :

14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN :

UN Proper Shipping Name

14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง :

Transport Class/Division

14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any)

14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล

Marine pollution

○ ใช่

○ ไม่ใช่

◎ ไม่ระบุ

14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช

Special precautionary for user

14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่

Transport in bulk

14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code

14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other

อ้างอิง Acetone UN 1090 ,Methanol UN 1230

Pictogram



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Purge Light Oil



Code 10190008
Ref 2
Date 27/4/2023
Page 11/13

15

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ
Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านการปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

16

ข้อมูลอื่นๆ
Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 27/4/2023

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard		Rating System
	-	Health	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)
	4	Flammability	
	-	Reactivity	
	-	Stability	

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก : [PLO.pdf](#)

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง : [MTP-2022-05350 Purge light oil mixer.pdf](#)

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

Purge Light Oil

NFPA Rating



โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

038-643999

UN Number :

CAS Number :

จุดวาบไฟ : <10°C

จุดติดไฟได้เอง : -°C

TWA-TLV : 250 ppm,
200 ppm

Classification :

Hazard Statement

ของเหลว และไอระเหยไวไฟสูงมาก
เป็นอันตราย ต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ



อันตรายต่อสุขภาพ

เป็นอันตราย ถ้ากลืนกินเข้าไป,
เป็นอันตราย ถ้าสัมผัสผิวหนัง,
เป็นอันตราย ถ้าสูดดมเข้าไป,
ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง,
อาจทำอันตราย ต่ออวัยวะ เมื่อรับสัมผัสเป็นเวลานาน
หรือรับสัมผัสซ้ำ

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันดวงตา, ต้องสวมใส่หน้ากากกันใบหน้า,
ต้องสวมใส่ถุงมือป้องกันในเขตพื้นที่, ต้องสวมใส่ชุดป้องกันสารเคมี, ต้องสวมใส่รองเท้าป้องกันสารเคมี



การปฐมพยาบาล

เคลื่อนย้ายไปยัง ที่อากาศบริสุทธิ์ หากไม่หายใจให้หา
การช่วยหายใจ ถ้าหายใจลำบากให้ออกซิเจน ไปพบแพทย์,
ล้างผิวหนัง ด้วยน้ำปริมาณมาก อย่างน้อย 15 นาที ถอดเสื้อผ้า
และรองเท้า ที่เปื้อนออก ชักเสื้อผ้า ก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ ทำ
ความสะอาดรองเท้า อย่างทั่ว ถึง ก่อนนำกลับมาใช้ใหม่
ไปพบแพทย์, ล้างตา ด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลา อย่างน้อย 15
นาที รับ ความช่วยเหลือ ทาง การแพทย์ทันที , หากกิน มีสติ
และตื่นตัวให้ดื่มนม หรือน้ำ 2-4 ถ้วย ไม่ ควรทำอะไร
ทางปากกับผู้ ที่ไม่มีสติ. รับ ความช่วยเหลือ ทาง การแพทย์ทันที
ทำให้อาเจียน โดยไฟ



สารที่ใช้ในการดับเพลิง

สำหรับเพลิงไหม้ขนาดเล็ก
ให้ใช้สารเคมีแห้งคาร์บอนไดออกไซด์น้ำโฟม ใช้นำน้ำ เพื่อ
ทำให้อาณวะ ที่โดนไฟเย็นลง



การขนย้ายและการจัดเก็บ

ล้างมือให้สะอาดหลัง การใช้งาน โดยเฉพาะในบริเวณ
ที่อากาศถ่ายเทได้ดี จัดกลุ่ม และปิดภาชนะ เมื่อขนย้ายวัสดุ

จัดเก็บในพื้นที่ ที่แยก และได้รับอนุมัติ เก็บภาชนะในบริเวณ ที่เป็น
และมีอากาศถ่ายเทสะดวก ปิดภาชนะให้แน่น
และปิดสนิทจนพร้อมใช้งาน หลีกเลี่ยงแหล่งประกายไฟ



การจัดการกรณีรั่วไหล

เก็บให้ห่าง จาก ความร้อน และแหล่งกำเนิดประกายไฟ หยุด
การรั่วไหล หากไม่มี ความเสี่ยงดูดซับ ด้วยดินแห้งทราย
หรือวัสดุอื่น ๆ ที่ไม่ติดไฟ อย่าสัมผัสวัสดุ ที่หก
ป้องกันไม่ให้เข้าสู่ท่อระบายน้ำขึ้นใต้ดิน ของพื้น ที่อื่นอากาศ

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact :

รหัส / Code No. 10190008

แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 2

คำเตือน / Warning :

Purge Light Oil

UN No :

CAS No :



คำสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

ของเหลว และไอระเหยไวไฟสูงมาก
เป็นอันตราย ต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ



การปฐมพยาบาล / First Aid :

เคลื่อนย้ายไปยัง ที่อากาศบริสุทธิ์ หากไม่หายใจให้ทำ
การช่วยหายใจ ถ้าหายใจลำบากให้ออกซิเจน
ไปพบแพทย์, ส่องผิวหนัง ด้วยน้ำปริมาณมาก อย่างน้อย
15 นาที ถอดเสื้อผ้า และรองเท้า ที่เปื้อนออก ชักเสื้อผ้า
ก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ ทำ ความสะอาดรองเท้า อย่างทั่ว
ถึง ก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ ไปพบแพทย์, ส่องตา
ด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลา อย่างน้อย 15 นาที รับ
ความช่วยเหลือ ทาง การแพทย์ทันที , หากกิน มีสติ
และตื่นตัวให้ดื่มนม หรือน้ำ 2-4 ถ้วย ไม่ ควรให้อะไร
ทางปากกับผู้ที่ไม่มีสติ. รับ ความช่วยเหลือ ทาง
การแพทย์ทันที ทำให้อาเจียน โดยให้

ข้อควรระวัง :

หลีกเลี่ยงไม่ให้ไหลลงน้ำและท่อระบายน้ำ

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-643999

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
Company

ที่อยู่ : 9 ซอย 4-9 ถนนปรกติสงครามราชบุรี ตำบลบางคาบุด
Address : อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

เบอร์โทรศัพท์ : 038643972
Telephone number

ตะกอนหนัก หรือทาร์ (Tar)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

TAR



Code 10190009

Ref 1

Date 17/3/2023

Page 1/13

1

การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

- 1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name : TAR
- 1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula : -
- 1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name : -
- 1.1.4. เลขรหัสซีไอเอส / CAS number : -
- 1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight : 269 กรัม/โมล

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

- 1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number: 1759
- 1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป:
Annex I, EU directive 67/948/EC -
- 1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number -

1.3. ข้อเสนอแนะในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

- 1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
- 1.4.2. ที่อยู่ / Address
9 ซอยจี-9 ถนนปิ่นเกล้าสายเคเบิลราชบุรี ตำบลบางตาพูด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

- 1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number 038643972

- 1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน
Emergency telephone number: 038-643999

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

- 1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance ☐ ใช่ / Yes ☒ ไม่ใช่ / No

- 1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category ไม่ระบุ

- 1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง
Max quantity storage 7,240 ตัน

- 1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

ผลิตภัณฑ์พลอยได้

- 1.6.5. ข้อมูลอื่น / Other

-



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

TAR



Code 10190009
Ref 1
Date 17/3/2023
Page 2/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย
Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางปาก (หากมีการกลืนกินเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 4
ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางผิวหนัง (หากมีสัมผัส) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 3
ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางหายใจ (หากมีการหายใจเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 5
ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name : TAR

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS :
Product name or GHS product identifier

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms



2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words อันตราย

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

เป็นอันตรายถ้ากลืนกินเข้าไป
เป็นพิษถ้าสัมผัสผิวหนัง
อาจเป็นอันตรายถ้าสูดดมเข้าไป
เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

TAR



Code 10190009
Ref 1
Date 17/3/2023
Page 3/13

2

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)

Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- ปิดภาชนะบรรจุ/หีบห่อให้แน่น และเก็บใน ที่ ที่มี การถ่ายเทอากาศดี
- ใช้เฉพาะในพื้นที่ ที่ มี การระบายอากาศ ที่ดี
- ส่องให้สะอาด อย่างทั่ว ถึงหลัง จาก การขนถ่ายเคลื่อนย้าย
- หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับผิวหนัง ดวงตา หรือเสื้อผ้า
- ห้ามกิน ดื่ม หรือสูบบุหรี่ใน ขณะทำงาน
- หลีกเลี่ยง การปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม
- ห้ามชะล้างลงสู่ท่อระบายน้ำ

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

☐ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Maybe-Carcinogen

☐ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Carcinogen

☐ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
Non-Carcinogen

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

☐ มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Mutagenic

☐ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม
Non-Mutagenic

☒ ไม่ระบุ
N/A

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

TAR



Code 10190009
Ref 1
Date 17/3/2023
Page 4/13

3

องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม
Composition / information on ingredients

3.2. สารผสม / Mixture

ลำดับที่ NO	ชื่อส่วนประกอบสารเคมี Composition Name	ชื่อทั่วไป General Name	ชื่อรอง Synonym	หมายเลข UN UN Number	หมายเลข CAS CAS Number	หมายเลข EC EC Number	สิ่งเจือปนและการทำสาร ปรุงแต่งเพื่อเสถียร Impurities and stabilizing additive	% น้ำหนัก % Weight
1	Trisphenols	-	-	-	2300-15-4	-	-	24
2	Bisphenol A	-	-	-	80-05-7	-	-	22
3	Phenol	-	-	-	108-95-2	-	-	3
4	Caustic Soda	-	-	-	1310-73-2	-	-	0.1
5	Formaldehyde- phenol copolymer	-	-	-	9003-35-4	-	-	50.9



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

TAR



Code 10190009
Ref 1
Date 17/3/2023
Page 5/13

4

มาตรการปฐมพยาบาล

First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

หากหายใจเข้าไปในไคลเคลื่อนย้ายไปยัง ที่ ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ไม่หายใจให้ทำ การช่วยหายใจ ถ้าหายใจลำบากให้ออกซิเจน ไปพบแพทย์. If inhaled, remove to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Get medical attention.

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ในกรณี ที่สัมผัสไคลส่วนผิวหนังทันที ด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดผ้า และรองเท้า ที่เปื้อนออก ชักเสื้อผ้า ก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ ทำความสะอาดรองเท้า อย่างทั่ว ถึง ก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ ไปพบแพทย์. In case of contact, immediately flush skin with plenty of water. Remove contaminated clothing and shoes. Wash clothing before reuse. Thoroughly clean shoes before reuse. Get medical attention.

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ตรวจสอบ และถอดคอนแทคเลนส์ ใส่ตาทันที ด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลา อย่างน้อย 15 นาที ไปพบแพทย์. Check and remove any contact lenses of contact, immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Get medical attention.

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

ห้าม ทำให้อาเจียน ไม่ ควรให้อะไร ทางปากกับผู้ที่ไม่มีสติ. หากกลืนกินวัสดุนี้ในปริมาณมากให้โทรตามแพทย์ทันที คลายเสื้อผ้า ที่คับ เช่นคอเสื้อเชิ้ตไทเข็มขัด หรือผ้าคาดเอว. Do Not induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. If large quantities of this material are swallowed, call a physician immediately. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband.

4.2.อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

กัดกร่อนดวงตาผิวหนังระบบ ทางเดินหายใจ และ การกลืนกิน
Corrosive to eyes ,Skin,Respiratory tract and ingestion

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

ไม่มีข้อมูล

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

ไม่มีข้อมูล

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

ไม่มีข้อมูล

4.5. อื่น ๆ / Other

ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี Safety Data Sheet

TAR



Code 10190009
Ref 1
Date 17/3/2023
Page 6/13

5

มาตรการผจญเพลิง Firefighting measures

- 5.1. สารดับเพลิงที่ไม่ห้ามใช้ / Unsuitable extinguishing media ห้ามใช้เครื่องน้ำฉีด (water jet)
- 5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media โฟมขนาดเล็ก: ใช้น้ำดับเพลิงแห้ง
โฟมขนาดใหญ่: ใช้น้ำดับเพลิงแห้งหรือโฟม
- 5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical
ไม่มีข้อมูล
- 5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.
ไม่มีข้อมูล
- 5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters
ไม่มีข้อมูล
- 5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other
ไม่มีข้อมูล

6

มาตรการจัดการเมื่อมีการหกหรือไหลของสาร Accidental release measures

- 6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions
ไม่มีข้อมูล
- 6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment
-
- 6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures
- 6.3.1. กรณีหกหรือไหลมาก / Large Spill
ใช้ฟองน้ำ เพื่อซับวัสดุลงในถังขยะ
ที่สะอาดไปทิ้งในถังขยะให้ผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับ ความเข้มข้นสูงกว่า TLV

6.3.2. กรณีหกหรือไหลน้อย / Small Spill
ใช้เครื่องมือ ที่เหมาะสม เพื่อใส่ ของแข็ง
ที่ตกลงในภาชนะกักเก็บขยะ ที่สะอาด
- 6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.
ไม่มีข้อมูล
- 6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.
ไม่มีข้อมูล



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

TAR



Code 10190009

Ref 1

Date 17/3/2023

Page 7/13

7

การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับดวงตาผิวหนัง และเสื้อผ้าเป็นเวลานานอย่ากินเข้าไปปิดภาชนะให้มิดชิดให้เฉพาะกับ การระบายอากาศเท่านั้น
ล้างให้สะอาดหลัง การจับ การหลีกเลี่ยง การสัมผัสวัสดุ ที่หก และไหลบ่าไปกับดิน และน้ำ

7.2. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatibility

7.2.1. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

ปิดภาชนะให้แน่นเก็บภาชนะใน ที่เย็น และมีอากาศถ่ายเทสะดวก

Keep container tightly closed.Keep container in cool,well-ventilated area.

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

-

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area

GC18 BPA Plant

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

-

7.5. Hazard Class by UN

8

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8

การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน

Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ

Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
Phenol	5 ppm					5 ppm	
Caustic Soda		2 mg/m2				2 mg/m2	

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

ใช้ระบบปิด การระบายไอเสียเฉพาะ ที่ หรือ การควบคุม ทางวิศวกรรมอื่น ๆ เพื่อรักษาระดับในอากาศให้ต่ำกว่าขีด จำกัด การระเบิด ที่แนะนำ

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment



8.4. สุขอนามัยส่วนบุคคล / Personal hygiene

ต้องแน่ใจว่าใช้เครื่องช่วยหายใจ ที่ได้รับ การรับรอง / รับรอง หรือเทียบเท่า

Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection

-



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

TAR



Code 10190009

Ref 1

Date 17/3/2023

Page 8/13

9

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของเหลว น้ำตาลเข้ม
9.2. กลิ่น / Odour	ฟีนอลิก
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	0.04 พีพีเอ็ม
9.4. ค่าความเป็นกรดต่าง / pH-value :	na
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point & Freezing point	จุดหลอมละลาย - °C และจุดเยือกแข็ง - °C
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด - °C ช่วงของการเดือด - °C -- °C
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	78.9 °C (Close cup)
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	- mg/sec
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time) - sec และหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate) - mm/sec
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	- % LEL และหรือ - %UEL
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	- kPa ที่อุณหภูมิ - °C
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ 3.2 kPa
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	-
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	-
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : คือน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	-
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	714.9 °C
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C
9.18. ความหนืด / Viscosity :	9 mPa.s (210 oC)
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test) :	- cm
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m ³
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน - sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่โลหะ	สำหรับโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาท
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

TAR



Code 10190009
Ref 1
Date 17/3/2023
Page 9/13

10

ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

การสลายตัว ด้วย ความร้อนเกิดขึ้นมากกว่า 200 C

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

☐ เสถียร / Stability

☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas

☒ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย :

Possibility of Hazardous reaction

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

เปลวไฟ และประกาย ความร้อน

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

-

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว :

Hazardous decomposition products

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively

-

11

ข้อมูลด้านพิษวิทยา

Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส

Route of Exposure

☒ การหายใจ
Inhalation

☒ การกลืนกิน
Ingestion

☒ การสัมผัสทางผิวหนัง
Skin contact

☒ การสัมผัสทางดวงตา
Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

ไม่มีข้อมูล

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom related with chemical characteristic

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

11. ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส (Contact delayed, immediate and chronic effects)

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity

LD50=317 mg/kg

11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity

LD50=669 mg/kg

11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour

LC50=316 mg/kg



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

TAR



Code 10190009
Ref 1
Date 17/3/2023
Page 10/13

12

ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา :
Toxicity to fish

12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :
Crustaceans / Toxicity to crustaceans

12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ :
Algae / Toxicity to algae

12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ :
bio-accumulative potential

12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil :

12.5. ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ / Other adverse effects :

13

ข้อพิจารณาในการกำจัด

Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย :
Waste information

13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย :
Remain materials

13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง :
Waste disposal

13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน
Package contaminated disposal

กำจัดของเสียตามกฎหมายข้อบังคับด้านการควบคุมสิ่งแวดล้อมของรัฐบาล
Waste must be disposed of in accordance with federal, state and local
environmental control regulations

14

ข้อมูลสำหรับการขนส่ง

Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number :

1759

14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN :
UN Proper Shipping Name

CORROSIVE SOLID, N.O.S.

14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง :
Transport Class/Division

8

14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any)

III

14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล
Marine pollution

○ ใช่ ○ ไม่ใช่ ⊗ ไม่ระบุ

14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้
Special precautionary for user

ปฏิบัติตามคำอธิบายคำเตือน สำหรับ การจัด การ
และ การจัดเก็บ

14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่
Transport in bulk

14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code

14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other

Pictogram





เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

TAR



Code 10190009
Ref 1
Date 17/3/2023
Page 11/13

15

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ

Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านการปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

16

ข้อมูลอื่นๆ

Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 17/3/2023

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
อันตรายจากการติดไฟ	3 Health	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)
อันตรายต่อสุขภาพ	2 Flammability	
อันตรายจากการทำปฏิกิริยา	0 Reactivity	
อันตรายเฉื่อยเฉื่อย		

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก : [Tar.pdf](#)

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

TAR

NFPA Rating



โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

038-643999

UN Number : 1759

CAS Number : -

จุดวาบไฟ : 78.9°C

จุดติดไฟได้เอง : 714.9°C

TWA-TLV : 5 ppm

Classification :

Hazard Statement

เป็นอันตราย ถ้ากลืนกินเข้าไป, เป็นอันตราย ถ้าสัมผัสผิวหนัง, เสียชีวิต ถ้าสูดดมเข้าไป, เป็นพิษ ต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ



อันตรายต่อสุขภาพ

เป็นอันตราย ถ้ากลืนกินเข้าไป, เป็นอันตราย ถ้าสัมผัสผิวหนัง, เสียชีวิต ถ้าสูดดมเข้าไป, เป็นพิษ ต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมใส่ชุดป้องกันสารเคมี, ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันดวงตา, ต้องสวมหมวกนิรภัย, ต้องสวมใส่ถุงมือชนิดกันสารเคมี, ต้องสวมใส่รองเท้าป้องกันสารเคมี



การปฐมพยาบาล

หากหายใจเข้าไปให้เคลื่อนย้ายไปยัง ที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ไม่หายใจให้ทำ การช่วยหายใจ ถ้าหายใจลำบากให้ออกซิเจน ไปพบแพทย์., ในกรณี ที่สัมผัสให้ล้างผิวหนังที่ ด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดผ้า และรองเท้า ที่เปื้อนออก, ตรวจสอบ และถอดคอนแทคเลนส์ ล้างตาทันที ด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลา อย่างน้อย 15 นาที ไปพบแพทย์., ห้าม ทำให้อาเจียน ไม่ ควรให้อะไร ทางปากกับผู้ที่ไม่มีสติ.

หากกลืนกินวัสดุนี้ในปริมาณมากให้โทรตามแพทย์ทันที คลายเสื้อผ้า ที่คับ เช่นคอเสื้อเนคไทเข็มขัด หรือผ้าคาดเอว., ถอดรองเท้าและถุงเท้าออกทันที โทรตามแพทย์ และ การกลืนกิน



สารที่ใช้ในการดับเพลิง

โฟขนาดเล็ก: ใช้ผงเคมีแห้ง
โฟขนาดใหญ่: ใช้ละอองน้ำหมอก หรือโฟม,
ห้ามใช้เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง (water jet)



การขนย้ายและการจัดเก็บ

ปิดภาชนะให้แน่นเก็บภาชนะในที่เย็น และมีอากาศถ่ายเทสะดวก, หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับดวงตาผิวหนัง และเสื้อผ้าเป็นเวลานานอย่ากินเข้าไปปิดภาชนะให้มิดชิดโดยเฉพาะ การระบายอากาศเท่านั้น ล้างให้สะอาดหลังจาก การจัด การหลีกเลี่ยง การสัมผัสวัสดุ ที่หก และไหลบ่าไปกับดิน และน้ำ



การจัดการกรณีหกรั่วไหล

ใช้ฟุ้ง เพื่อใส่วัสดุลงในถังขยะ ที่สะดวกโปรดระวังอย่าให้ผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับ ความเข้มข้นสูงกว่า TLV, ใช้เครื่องมือ ที่เหมาะสม เพื่อใส่ ของแข็ง ที่ตกลงในภาชนะกำจัดขยะ ที่สะดวก

กรณีต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact :

รหัส / Code No. 10190009

แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 1

คำเตือน / Warning :

TAR

UN No : 1759

CAS No :-



คำสัญญา : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

เป็นอันตราย ถ้ากลืนกินเข้าไป, เป็นอันตราย ถ้าสัมผัสผิวหนัง, เสี่ยงชีวิต
ถ้าสูดดมเข้าไป, เป็นพิษ ต่อสิ่งแวดล้อมน้ำ



ข้อควรระวัง :

- ปิดภาชนะบรรจุ/เก็บให้แน่นและเก็บในที่ที่มีการถ่ายเทอากาศดี
- ใช้เฉพาะในพื้นที่ที่มีการระบายอากาศที่ดี
- ล้างให้สะอาดอย่างทั่วถึงหลังจากการขนถ่ายเคลื่อนย้าย
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับผิวหนัง ดวงตาหรือเสื้อผ้า
- ห้ามกิน ดื่ม หรือสูบบุหรี่ในขณะที่ทำงาน
- หลีกเลี่ยงการปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม
- ห้ามชะล้างลงสู่ท่อระบายน้ำ

การปฐมพยาบาล / First Aid :

หากหายใจเข้าไปให้เคลื่อนย้ายไปยัง ที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ไม่หายใจให้ทำ การช่วยหายใจ
ถ้าหายใจลำบากให้ออกซิเจน ไปพบแพทย์, ในกรณี
ที่สัมผัสให้ล้างผิวหนังที่ ด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดผ้า
และรองเท้า ที่เปื้อนออก, ตรวจสอบ
และถอดคอนแทคเลนส์ ล้างตาทันที
ด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลา อย่างน้อย 15 นาที
ไปพบแพทย์, ห้าม ทำให้อาเจียน ไม่ ควรให้อะไร
ทางปากกับผู้ที่ไม่มีสติ.

หากกลืนกินวัสดุนี้ในปริมาณมากให้โทรตามแพทย์ทันที
คลายเสื้อผ้า ที่คับ เช่นคอเสื้อเนคไทเข็มขัด
หรือผ้าคาดเอว, ถอดรองเท้าตาข่ายหรือระบบ
ทางเดินหายใจ และ การกลืนกิน

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-643999

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
Company

ที่อยู่ : 9 ซอย 4-9 ถนนปิ่นเกล้าคลองระบองราษฏร์ ตำบลบางตลาด
Address อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

เบอร์โทรศัพท์ : 038643972
Telephone number

น้ำมันเบา (Purge Light Oil-IPA)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Purge light oil-IPA

Code: XXXXXX
Ref: 0
Date: XX-0X-20XX
Page: 1/13

1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีหรือสารผสม และบริษัทผู้ผลิตและ/หรือ จำหน่าย (Identification of the substance or mixture and of the supplier)

1.1 ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ (GHS Product name or GHS product identifier)

- 1.1.1 ชื่อสารเคมี (Common name) : Purge light oil-IPA
1.1.2 สูตรทางเคมี (Chemical formula) :
1.1.3 ชื่อทางการค้า (Commercial name): -
1.1.4 เลขรหัสซีไอเอส (CAS number) : -
1.1.5 น้ำหนักโมเลกุล (Molecular weight) :

1.2 การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ (Other product identifier)

- 1.2.1 เลขรหัสสหประชาชาติ (UN Number):
1.2.2 เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป:
Annex I, EU directive 67/948/EC
1.2.3 เลขดัชนีอีซี (EC number) :

1.3 ข้อเสนอแนะในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ (Recommendation for use and other prohibitions for use)

1.4 รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จำหน่าย

1.4.1 ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่าย : บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
Manufacturer or Supplier

1.4.3 เบอร์โทรศัพท์ : 0 3864 3801
Telephone number

1.4.2 ที่อยู่ 9 ซอยจ้-9 ถนนปิ่นเกล้าสายเคเบิลราชบุรี ตำบลนาบตา
พุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
Address

1.5 หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน : 038-643999
Emergency telephone number

1.6 ข้อมูลอื่น ๆ (Other information)

- 1.6.1 สารเคมีอันตราย (Hazardous substance) : ☒ ไม่ใช่ ☐ ใช่
1.6.2 ชนิดของวัตถุอันตราย (Hazardous category) : ไม่ระบุ
1.6.3 ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง :
(Max quantity storage)
1.6.4 การใช้ประโยชน์ (Uses) :
ผลิตภัณฑ์พลอยได้ ใช้เป็นแอลกอฮอล์เกรดต่ำหรือ ใช้เป็นเชื้อเพลิงเกรดต่ำ เป็นต้น

1.6.5 ข้อมูลอื่น (Other) :



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Purge light oil-IPA

Code: XXXXXX
Ref: 0
Date: XX-XX-20XX
Page: 2/13

2

ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (Hazards identification)

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
(GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information)

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS (Hazard classification according to the GHS)

2.2 องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
(GHS label elements, including precautionary statements)

2.2.1. ชื่อสารเคมี (Chemical name) : Purge light oil-IPA

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS (Product name or GHS product identifier) :

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ (Symbol and Hazard pictograms)

2.2.4. คำสัญญาณ (Signal words) :

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard statement) :

อันตรายเกี่ยวกับความปลอดภัย
Safety Hazards

: เป็นสารไวไฟสูง

อันตรายต่อคน
Human Health Hazards

: ไอระเหยอาจทำให้เกิดอาการง่วงซึมและเวียนศีรษะ ทำให้เกิด
การระคายเคืองที่ผิวหนัง ดวงตา และระบบทางเดินหายใจ

อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม
Environmental Hazards

: ระดับมลพิษต่อแหล่งน้ำ: 1 (สารก่อมลพิษระดับต่ำ)

สัญลักษณ์

GHS Pictogram



ความเสี่ยงก่อให้เกิดอันตราย
GHS Hazard statements

: โอและของเหลวไวไฟสูง
ระคายเคืองต่อดวงตาอย่างรุนแรง
ทำให้เกิดอาการมีง่วงและเวียนศีรษะ

การป้องกัน

GHS Precautionary statements

P210

: เก็บให้ห่างจากแหล่ง ก ว เน็ดไฟ ห้ามสูบบุหรี่

P233

: เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด

P240

: ภาชนะบรรจุควรมีอุปกรณ์สายดิน

P241

: ใช้อุปกรณ์ชนิดป้องกันการระเบิด

P242

: ใช้กับเครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ

P261

: หลีกเลี่ยงการหายใจเอาฝุ่น / ควัน / ก๊าซหมอก / ไอระเหยเข้าไป

P264

: ล้างให้สะอาดหลังการสัมผัส

P271

: ควรใช้ภายนอกอาคารหรือในพื้นที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี

P280

: สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันกันภัยส่วนบุคคล ได้แก่ ถุงมือ แว่นตา
นิรภัย หน้ากากกันสารเคมี



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Purge light oil-IPA

Code: XXXXXX
Ref: 0
Date: XX-XX-20XX
Page: 3/13

2

ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (ต่อ)
(Hazards identification)

2.2.6 ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง (Precautionary information)

- เก็บในที่ร่ม แห้ง อากาศถ่ายเทสะดวก
- หลีกเลี่ยง จากแหล่งความร้อน และประกายไฟ
- จัดให้มีการระบายอากาศที่ดีในที่ทำงานและสถานที่เก็บสาร
- เก็บภาชนะบรรจุให้ปิดแน่นเสมอ

2.2.7 ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม (Supplemental information)

2.3 ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
(Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS)

2.3.1 อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง (Potential Chronic Health Effects)

2.3.1.1 การก่อเกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen effects)

- ☐ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (May-Carcinogen) ☐ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen) ☐ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Non-Carcinogen) ☒ ไม่ระบุ (N/A)

2.3.1.2 ผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic effects)

- ☐ มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic) ☐ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Non-Mutagenic) ☒ ไม่ระบุ (N/A)

2.3.1.3 ข้อมูลอื่น (Other information)

2.4 อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Hazards)

ไม่มีอันตรายกับสิ่งแวดล้อม



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Purge light oil-IPA

Code: XXXXXX
Ref: 0
Date: XX-XX-20XX
Page: 4/13

3

องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม
(Composition / information on ingredients)

3.1. ☐ สารเดี่ยว ☒ สารผสม

ลำดับที่ No	ชื่อส่วนประกอบสารเคมี Composition name	ชื่อทั่วไป General name	ชื่อพ้อง Synonym	หมายเลข UN UN number	เลขรหัสซีเอส CAS number	เลขดัชนีอีซี EC number	สิ่งเจือปนและการทำ สารปรุงแต่งให้เสถียร Impurities and stabilizing additives	% น้ำหนัก % weight
1	Isopropyl alcohol			1219	67-63-0			45-50
2	Acetone			1090	67-64-1			25-30
3	Methyl Isobutyl Carbinol(MIBC) & Methyl Isobutyl Ketone (MIBK)							9-12
4	Water				7732-18-5			6-10
5	Isopropyl ether				108-20-3			0-3



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Purge light oil-IPA

Code: XXXXXX
Ref: 0
Date: XX-0X-20XX
Page: 5/13

4

มาตรการปฐมพยาบาล
(First-aid measures)

4.1 วิธีการปฐมพยาบาล (First-aid)

4.1.1 การสูดดม (Inhalation)

ให้รีบนำผู้ป่วยออกมาในที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ่ายเหลวคอก ถ้าหายใจติดขัด ควรให้ออกซิเจน ถ้าผู้ป่วยไม่หายใจให้รีบทำการช่วยหายใจ วิธีที่ควรใช้คือ การผายปอด (ปาก ต่อ ปาก) หากอาการยังไม่ทุเลา รีบส่งพบแพทย์ทันที

4.1.2 การสัมผัสทางผิวหนัง (Skin contact)

ถอดเสื้อผ้าบริเวณที่เปื้อนออก
ล้างผิวหนังบริเวณที่สัมผัสด้วยน้ำและสบู่
หากยังมีอาการระคายเคือง ให้ไปพบแพทย์

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา (Eyes contact)

ให้ใช้น้ำมือตึงหนังตาให้เปิด
ล้างด้วยน้ำสะอาดปริมาณมากๆ อย่างน้อย 15 นาที
หากยังมีอาการระคายเคือง ให้ไปพบแพทย์

4.1.4 การกลืนกิน (Ingestion)

ในกรณีที่เกิดกลืนกินเข้าไป ให้ดื่มน้ำมากๆ ห้าม ทำให้อาเจียนหรือนำส่งพบแพทย์โดยทันที สำหรับแพทย์ ในกรณีที่เกิดกลืนกินเข้าไป ให้ระวังการสำลักไอสารเคมี (aspiration) เข้าปอด ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดอาการของปอดอักเสบจากสารเคมี

4.2 อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ (Most important symptoms/effects)

4.2.1 การเกิดผลเฉียบพลัน (Immediate effects)

4.2.2 การหน่วงเวลาการเกิด (Delayed effects)

4.3 ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที (Indication of immediate medical attention)

สำหรับแพทย์ ในกรณีที่เกิดกลืนกินเข้าไป ให้ระวังการสำลักไอสารเคมี (aspiration) เข้าปอด ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดอาการของปอดอักเสบจากสารเคมี

4.4 การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ (special treatment needed, if necessary)

4.5 ข้อมูลอื่น (Other)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Purge light oil-IPA

Code: XXXXXX
Ref: 0
Date: XX-0X-20XX
Page: 6/13

5

มาตรการผจญเพลิง (Fire fighting measures)

- 5.1 สารดับเพลิงที่ไม่สามารถใช้ :
(Unsuitable extinguishing media)
- 5.2 สารดับเพลิงที่เหมาะสม :
(Suitable extinguishing media) - ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ โฟมทนแอลกอฮอล์ ทราาย ผงเคมีแห้งหรือการใช้น้ำฉีดเป็นละออง
- 5.3 ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี (Specific hazards arising from the chemical)
มีเสถียรภาพทางเคมีภายใต้สภาวะปกติ
- 5.4 อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง (Special protective equipment and precautions for fire-fighters)
- 5.5 การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง (Precautions for fire fighters)
หากถูกเผาไหม้ในกองเพลิง อาจมีไอพิษจากการเผาไหม้อย่างไม่สมบูรณ์ของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์
- 5.6 ข้อมูลอื่น ๆ (Other)

6

มาตรการจัดการเมื่อมีการหกและรั่วไหลของสารโดยอุบัติเหตุ (Accidental release measures)

- 6.1 ข้อควรระวังส่วนบุคคล (Personal precautions)
สวมชุดทำงานมาตรฐาน รองเท้านิรภัยสารเคมี สวมชุดคลุมกันสารเคมี ชนิดมีหมวกคลุมที่ห่างจากศีรษะ สวมถุงมือฟิรฟ์

- 6.2 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย (Protective equipment)



- 6.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน (emergency procedures)

6.3.1 กรณีหกรั่วไหลมาก

ให้หยุดแหล่งของการรั่วหก ป้องกันการแพร่กระจายของสาร สุนัขถ่ายเก็บสารในภาชนะเพื่อพิจารณาปริมาณกลับเข้าไป หรือกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป ทำความสะอาดบริเวณที่เปื้อนเช่นเดียวกับกรณีรั่วหกเล็กน้อย

6.3.2 กรณีหกรั่วไหลน้อย

ให้ดูดซับสารด้วยทราย หรือขี้เลื่อยและเก็บกวาด ใส่ภาชนะติดฉลากเพื่อนำไปกำจัดต่อไป ทำความสะอาดพื้นที่ที่เปื้อนด้วยน้ำและผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด

- 6.4 ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental precautions.)

ไม่ส่งผลกระทบต่อ

- 6.5 วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด (Methods and materials for containment and cleaning up)

นำไปกำจัดด้วยน้ำมากๆ หรือนำไปฝังกลบที่ได้มาตรฐาน



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Purge light oil-IPA

Code: XXXXXX
Ref: 0
Date: XX-0X-20XX
Page: 7/13

7

การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา (Handling and storage)

7.1 ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Precautions for safe handling)

- เก็บในที่ร่ม แห้ง อากาศถ่ายเทสะดวก
- จัดให้มีการระบายอากาศที่ดีในที่ทำงานและสถานที่เก็บสาร

7.2 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (incompatibility)

- 7.2.1 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Safe storage condition)
- เก็บภาชนะบรรจุให้ปิดแน่นเสมอ
- 7.2.2 ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (Safe storage condition)
- หลีกเลี่ยง จากแหล่งความร้อน และประกายไฟ

7.3 สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน (Storage area) : GC5

7.4 เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน (Incompatible chemicals condition)
สารเคมีอื่นทุกชนิด

7.5 การจำแนกความเป็นอันตรายตาม UN :
Hazard Class by UN

7.6 ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย :
Classification

8

การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน (Exposure controls/personal protection)

8.1 ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ
(occupational exposure limit values or biological limit values)

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	Thai	biological limit values

8.2 การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม (Appropriate engineering controls)

8.3 มาตรการป้องกันส่วนบุคคล (Personal protective equipment)



8.4 สุขวิทยาส่วนบุคคล (Personal hygiene)

8.5 การป้องกันอื่น ๆ (Other protection)



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Purge light oil-IPA

Code: XXXXXX
Ref: 0
Date: XX-XX-20XX
Page: 8/13

9

คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี
(Physical and chemical properties)

- 9.1 สถานะทางกายภาพ (Appearance): ของเหลว สี
- 9.2 กลิ่น (Odour): -
- 9.3 ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ (odour threshold limit): -
- 9.4 ค่าความเป็นกรดต่าง (pH-value): -
- 9.5 จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : จุดหลอมละลาย - °C
(Melting point & Freezing point) จุดเยือกแข็ง - °C
- 9.6 จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : จุดเริ่มเดือด - °C
(Initial boiling point/Boiling range) ช่วงของการเดือด - °C -- °C
- 9.7 จุดวาบไฟ (Flash point): - °C
- mg/sec
- 9.8 อัตราการระเหย (Evaporation rate): -
- 9.9 ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)) -
- 9.10 ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด (upper/lower flammability or explosive limits) -
- 9.11 ความดันไอ (Vapour pressure): -
- 9.12 ความหนาแน่นไอ (Vapour density): -
- 9.13 ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density): -
- 9.14 ความสามารถในการละลายได้ (Solubility(ies)): -ละลายน้ำได้ดีทุกอัตราส่วน
- 9.15 ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol ต่อ น้ำ : -
(Partition coefficient : n-octanol/water)
- 9.16 อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง (Auto-ignition temperature): - °C
- 9.17 อุณหภูมิการสลายตัว Decomposition temperature): - °C
- 9.18 ความหนืด (Viscosity): -
- 9.19 ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้ (Heat of Combustion): - °C
- 9.20 ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test): - cm
- 9.21 ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด (the enclosed space ignition test): - s/m³
- 9.22 ผลการทดสอบโฟม (the foam test): เติมน้ำกับอากาศมีค่าเท่ากับ - cm
และหรือ เปลวไฟไหม้นาน - sec
- 9.23 การทดสอบอัตราการลุกไหม้

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาที
เวลาที่ไหม้ในการติดไฟ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

Safety Data Sheet

Purge light oil-IPA

Code: XXXXXX
Ref: 0
Date: XX-0X-20XX
Page: 9/13

10

ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)

- 10.1 การเกิดปฏิกิริยา : (Reactivity) ไม่เกิดปฏิกิริยา
- 10.2 ความเสถียรทางเคมี : (Chemical Stability) ☒ เสถียร ☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ ☐ ไม่ระบุ
Stability Instability and emit gas N/A
- 10.3 ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : (Possibility of Hazardous reaction) มีเสถียรภาพทางเคมีภายใต้สภาวะปกติ
- 10.4 สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง : (Conditions to avoid) หลีกเลี่ยง จากแหล่งความร้อน และประกายไฟ
- 10.5 วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ : (Incompatible materials) แยกจากสารเคมีอื่นทุกชนิด
- 10.6 ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : (Hazardous decomposition products) หากถูกเผาไหม้ในกองเพลิง อาจมีไอพิษจากการเผาไหม้อย่างไม่สมบูรณ์ เกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์
- 10.7 ความสามารถในการกัดกร่อน : (Corrosivity) ไม่กัดกร่อน

11

ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological information)

- 11.1 ทางเข้าสู่ร่างกาย ☒ การสูดดม ☒ การกลืนกิน ☒ การสัมผัสทางผิวหนัง ☒ การสัมผัสทางดวงตา
Route of entry Inhalation Ingestion Skin contact Eye contact
- 11.2 อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา (Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics)
- 11.2.1 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ (Symptom related with physical characteristic)
ทางผิวหนัง ตา ปาก และทางหายใจ
- 11.2.2 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี (Symptom related with chemical characteristic)
- 11.2.3 อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา : (Symptom related with toxicology)
ก่อให้เกิดการระคายเคืองที่ผิวหนังและตา ไอของสารนี้จะก่อให้เกิดการระคายเคืองทางเดินหายใจ ถ้าได้รับสารนี้เข้าไปในปริมาณสูงจะมีอาการปวดศีรษะ คลื่นไส้ ง่วงซึม เข้าสู่ภาวะหลับลึก (narcosis)
- 11.3 ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส (Contact delayed, immediate and chronic effects)
มีผลไปละลายชั้นไขมันของผิวหนัง ทำให้ผิวแห้ง และอาจก่อให้เกิดผิวหนังอักเสบ (dermatitis)
- 11.4 ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข (Numerical measures of toxicity)
- 11.4.1 การรับประทาน (Acute oral toxicity) : -
- 11.4.2 การสัมผัส (Acute dermal toxicity) : -
- 11.4.3 การสูดดม (Acute toxic of the vapour) : -



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Purge light oil-IPA

Code: XXXXXX
Ref: 0
Date: XX-0X-20XX
Page: 10/13

12

ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา
(Ecological information)

- 12.1 ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) (Ecotoxicity (aquatic and terrestrial, where available))
- 12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา :
 - 12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Crustaceans :
 - 12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Algae :
- 12.2 การตกค้างยาวนาน (persistence) และ :
ความสามารถในการย่อยสลาย (degradability)
- 12.3 ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ :
(bio-accumulative potential)
- 12.4 การเคลื่อนย้ายในดิน :
(mobility in soil)
- 12.5 ผลกระทบในทางเสียหายนอื่นๆ :
(other adverse effects)

13

ข้อพิจารณาในการกำจัด
(Disposal considerations)

- 13.1 ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย : นำไปฝังกลบที่ได้มาตรฐาน
(Waste information)
- 13.2 ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย :
(Remain materials)
- 13.3 วิธีการกำจัดที่เหมาะสม : นำไปฝังกลบที่ได้มาตรฐาน
(Waste disposal)
- 13.4 การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน : นำไปฝังกลบที่ได้มาตรฐาน
(Package contaminated disposal)

14

ข้อมูลสำหรับการขนส่ง
(Transport information)

- 14.1 เลขรหัสสหประชาชาติ (UN Number):
- 14.2 ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN :
(UN Proper Shipping Name)
- 14.3 ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง :
(Transport Class/Division)
- 14.4 กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) :
(Package group (if any))
- 14.5 การเกิดมลภาวะทางทะเล : ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ ☒ ไม่ระบุ
(Marine pollution)
- 14.6 ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้ :
(Special precautionary for user)
- 14.7 การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ :
DGF(Transport in bulk)
- 14.8 บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง :
Classification
- 14.9 ข้อมูลอื่นๆ (Other):

Pictogram



เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Purge light oil-IPA

Code: XXXXXX
Ref: 0
Date: XX-0X-20XX
Page: 11/13

15

ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ
(Regulatory information)

15.1 กฎระเบียบทางด้านการปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Safety, health and environmental regulations)

16

ข้อมูลอื่น ๆ
(Other information)

16.1 วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยล่าสุด(Date of latest issue): XX-XX-20XX

16.2 รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม (Description of point of Safety Data Sheet changing)

16.3 คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย (Abbreviation explanation)

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
Health Fire Hazard Reactivity Specific 	1 Health 3 Flammability 0 Reactivity	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)

16.5 ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย : (Information Safety Data Sheet files)

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง (Reference file)

16.6 กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง

16.7 ที่มาของข้อมูล (Reference):

16.8 ข้อมูลอื่นๆ(Other details):

Purge light oil-IPA

NFPA Rating



UN Number :

CAS Number :

จุดวาบไฟ : $-^{\circ}\text{C}$

จุดติดไฟได้เอง : $-^{\circ}\text{C}$

TWA-TLV :

Classification :

Hazard Statement

ของเหลว และไอระเหยไวไฟสูง

ก่อให้เกิดการระคายเคืองทางเดินหายใจ ถ้าได้รับสารนี้เข้าไปปริมาณสูงจะทำให้ปวดศีรษะ คลื่นไส้ เวงเขิน

โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

0288-641999



อันตรายต่อสุขภาพ

ก่อให้เกิดการระคายเคืองที่ผิวหนังและตา ไอของสารนี้ก่อให้เกิดการระคายเคืองทางเดินหายใจ ถ้าได้รับสารนี้เข้าไปปริมาณสูงจะทำให้ปวดศีรษะ คลื่นไส้ เวงเขิน

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันดวงตา, ต้องสวมใส่หน้ากากกันไอน้ำ, ต้องสวมใส่ถุงมือไนไตรล์ในเขตพื้นที่, ต้องสวมใส่ชุดป้องกันสารเคมี, ต้องสวมใส่รองเท้าป้องกันสารเคมี



การปฐมพยาบาล

- กรณีสูดดม ให้รีบนำผู้ป่วยออกมาที่ ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ่ายเทสะดวก ถ้าหายใจติดขัด ควรให้ออกซิเจน ถ้าผู้ป่วยไม่หายใจให้รีบทำการช่วยหายใจ วิธีที่ควรใช้ คือ การผายปอด รีบส่งพบแพทย์ทันที
- กรณีสัมผัสสกอตเนื้อผิวหนังที่ เปื้อนออก ล้างผิวหนังบริเวณที่สัมผัสด้วยน้ำและสบู่ หากยังมีอาการระคายเคือง ให้ไปพบแพทย์
- กรณีเข้าตาให้ใช้น้ำมือหนึ่งปิดตาให้เปิด ล้างด้วยน้ำสะอาดปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที หากยังมีอาการระคายเคือง ให้ไปพบแพทย์



สารที่ใช้ในการดับเพลิง

ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ โฟมทนแอลกอฮอล์ ทราย ผงเคมีแห้ง หรือการใช้ น้ำฉีดเป็นละออง



การขนย้ายและการจัดเก็บ

ล้างมือให้สะอาดหลัง การใช้งาน ใช้เฉพาะในบริเวณที่อากาศถ่ายเทได้ดี จัดกลุ่ม และยัดภาชนะ เมื่อขนย้ายวัสดุ

จัดเก็บในพื้นที่ ที่แยก และได้รับอนุมัติ เก็บภาชนะในบริเวณ ที่เย็นและมีอากาศถ่ายเทสะดวก ปิดภาชนะให้แน่น และปิดสนิทจนพร้อมใช้งาน หลีกเลี่ยงแหล่งประกายไฟ

เก็บให้ห่าง จาก ความร้อน และแหล่งกำเนิดประกายไฟ หลีกเลี่ยงการรั่วไหล หากไม่มีความเสี่ยงดูดซับ ด้วยดินแห้งทราย หรือวัสดุอื่น ๆ ที่ไม่ติดไฟ อย่าสัมผัสวัสดุ ที่หก ป้องกันไม่ให้เข้าสู่ท่อระบายน้ำขึ้นใต้ดิน ของพื้นที่ อื่นอากาศ



การจัดการกรณีหกรั่วไหล

สวมชุดทำงานมาตรฐาน รองเท้าบูทกันสารเคมี สวมชุดคลุมกันสารเคมี ชนิดมีหมวกคลุมที่ทำงานที่ปิดสนิท สวมถุงมือที่ปิดสนิท กรดหรือด่างเล็กน้อย ให้ดูดซับสารด้วยทราย หรือขี้เถ้าและเก็บกวาด ใส่ภาชนะที่ปิดสนิท เพื่อนำไปกำจัดต่อไป ทำความสะอาดพื้นที่ ที่เปื้อนด้วยน้ำและผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด

กรณีหกรั่วไหลมาก ให้หยุดแหล่งของการรั่วไหล ป้องกันการแพร่กระจายของสาร สูดซับเก็บสารในภาชนะเพื่อพิจารณาปริมาณการใช้หรือกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป ทำความสะอาดบริเวณที่เปื้อนเช่นเดียวกับกรณีหกรั่วไหลเล็กน้อย

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : ส่วนความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

รหัส / Code No. XXXXXXX

แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 0

คำเตือน / Warning :

Purge light oil-IPA

UN No :

CAS No :



คำสัญญา : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

ของเหลว และไอระเหยไวไฟสูง ก่อให้เกิดการระคายเคืองทางเดินหายใจ
ถ้าได้รับสารนี้เข้าไปปริมาณสูงจะทำให้ปวดศีรษะ คลื่นไส้ ง่วงซึม



ข้อควรระวัง :

- เก็บในที่ร่ม แห้ง อากาศถ่ายเทสะดวก
- หลีกเลี่ยง จากแหล่งความร้อน และประกายไฟ
- จัดให้มีการระบายอากาศที่ดีในที่ทำงานและสถานที่เก็บสาร
- เก็บภาชนะบรรจุให้ปิดแน่นเสมอ

การปฐมพยาบาล / First Aid :

- กรณีสูดดม ให้รีบนำผู้ป่วยออกมาในที่ มีอากาศบริสุทธิ์ ถ่ายเทสะดวก ถ้าหายใจติดขัด ควรให้ออกซิเจน ถ้าผู้ป่วยไม่หายใจให้รีบทำการช่วยหายใจ วิธีที่ควรรู้คือ การหายใจปอดและรีบบำรุงแพทย์ทันที
- กรณีสัมผัส ถอดเสื้อผ้าบริเวณที่ปนเปื้อนออก ล้างผิวหนังบริเวณที่สัมผัสด้วยน้ำและสบู่ หากยังมีการระคายเคือง ให้ไปพบแพทย์
- กรณีเข้าตาให้ใช้น้ำมือหนึ่งกดตาให้เปิดล้างด้วยน้ำสะอาดปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที หากยังระคายเคืองให้ไปพบแพทย์

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-643999

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
Company

ที่อยู่ : 9 ซอย 9-9 ถนนปิ่นทองซอย 9 ตำบลบางคาบ
Address อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

เบอร์โทรศัพท์ : 0 3864 3801
Telephone number

ภาคผนวก 2-4

สำเนาหนังสือแจ้งผลพิจารณาหลักเกณฑ์
Petrochemical Product Classification
ของสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย



ที่ PTIT 2022/0200

28 ตุลาคม 2565

เรื่อง การจัดกลุ่มอุตสาหกรรมของผลิตภัณฑ์ Isopropyl Alcohol

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด ที่ PPCL 2202/2565 ลงวันที่ 11 ตุลาคม 2565

ให้ส่งมาด้วย หลักเกณฑ์ Petrochemical Products Classification ของสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด ได้ขอให้สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยพิจารณาให้ความเห็นว่า ผลิตภัณฑ์ Isopropyl Alcohol ที่บริษัทมีแผนที่จะดำเนินการก่อสร้างหน่วยผลิต รวมถึงขอรับการส่งเสริมการลงทุนต่อ คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) และจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เพื่อเสนอต่อ คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ถือเป็นอุตสาหกรรมประเภทใด ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่า ผลิตภัณฑ์ Isopropyl Alcohol จัดเป็นผลิตภัณฑ์ เคมีภัณฑ์ชนิดเคมีอื่น ๆ (Other Chemical) ตามนิยามในหลักเกณฑ์ Petrochemical Products Classification ของสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย) เนื่องจากตามข้อมูลที่ปรากฏ วัตถุดิบหลักที่ใช้ผลิต Isopropyl Alcohol นี้ คือ แอซิโตน (Acetone) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นกลาง (Intermediate Petrochemical Product) และก๊าซไฮโดรเจน (Hydrogen) โดยผ่านกระบวนการไฮโดรจีเนชัน (Hydrogenation) ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ Isopropyl Alcohol ที่มีคุณสมบัติเป็นตัวทำละลาย สามารถนำไปใช้เป็นส่วนผสมในหลากหลายอุตสาหกรรม เช่น ตัวทำละลายในการสกัดยา (Extraction Solvent) ส่วนผสมในเครื่องสำอาง และสารทำความสะอาด (Cleaning Agent) สำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ หากท่านมีความประสงค์จะทราบข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติม โปรดติดต่อที่ นางสาวธานิดา เจริญเนติศาสตร์ นักวิเคราะห์ ฝ่ายบริการสารสนเทศ โทรศัพท์ 0-2537-0440 ต่อ 406 หรือ 091-414-3784 อีเมล thanida.c@ptit.org

ขอแสดงความนับถือ

(นายครูจิด นาคทรพร)

ผู้อำนวยการ

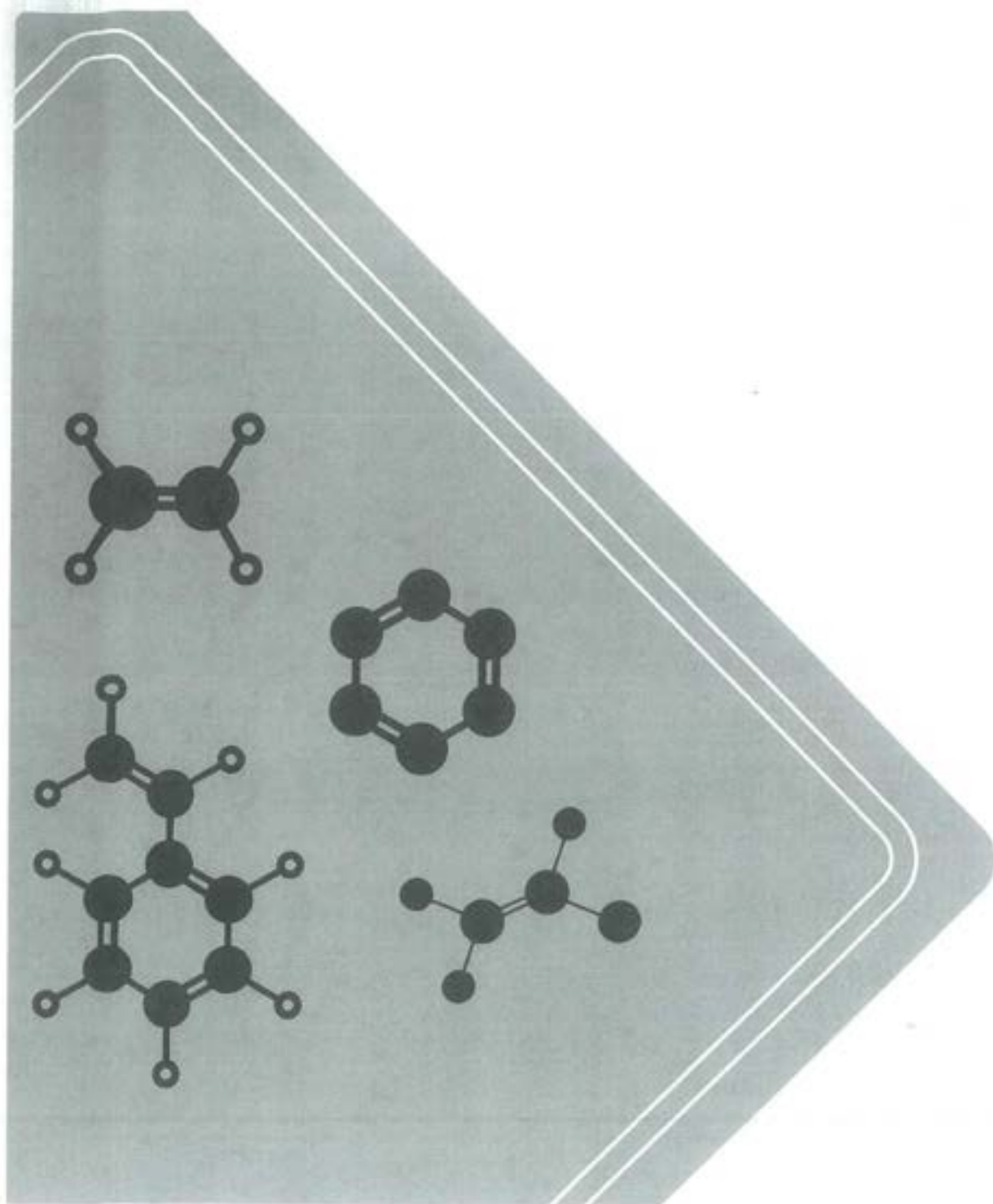
ฝ่ายบริการสารสนเทศ

โทรศัพท์ 02-537-0440 ต่อ 406

โทรสาร 02-537-0449

PETROCHEMICAL PRODUCTS CLASSIFICATION

Petroleum Institute of Thailand



Background & Objective

The inception of Thailand's petrochemical industry was mainly driven by demand for plastic resins from the local processing industry. Early petrochemical plants in Thailand were mostly downstream plastic resin plants – e.g. polyvinyl chloride (PVC) and expandable polystyrene (EPS) – to supply plastic resins for the local processing industry as well as to replace imports.

In the mid 1970s, there was an attempt to build a naphtha-based petrochemical complex at a site near Thai Oil refinery in Si Racha, Chonburi. The breakthrough in Thailand's petrochemical industry development came when the country discovered natural gas in the Gulf of Thailand in 1973. The government, with the view to maximize the value of our natural gas resource, set out a policy to develop the Thai petrochemical industry using natural gas as a feedstock. The Eastern Seaboard Development Program was then conceived with Map Ta Phut being the industrial center for such development.

The initial phase of the petrochemical industry development was fairly simple, consisting of an ethane-based ethylene cracker coupled with a propane dehydrogenation unit, two polyethylene plants, one polypropylene plant and a EDC/VCM/PVC complex.

However, the integrated approach in the development of a complete chain of petrochemical production, involving multiple uses of the basic raw materials, ethylene and propylene, in producing a range of products with expanding areas of applications, is novel to the Thai society. In order to communicate the nature and characteristics of the petrochemical industry to a broad audience which include non-technical government officials and the general public, a simple system of classification was adopted.

The ethylene cracker and propane dehydrogenation plant producing the basic raw materials feeding the whole industry is grouped and referred to as "upstream petrochemical industry". The polymer plants producing plastic resins for use by converters and processors in producing finished products are grouped as "downstream petrochemical industry". Petrochemical plants that employ ethylene/propylene to produce petrochemical products that will ultimately be used as raw materials for these polymer plants are distinguished as "intermediate petrochemical industry". An example of the petrochemicals classification is shown as follows.

ความเป็นมาและวัตถุประสงค์

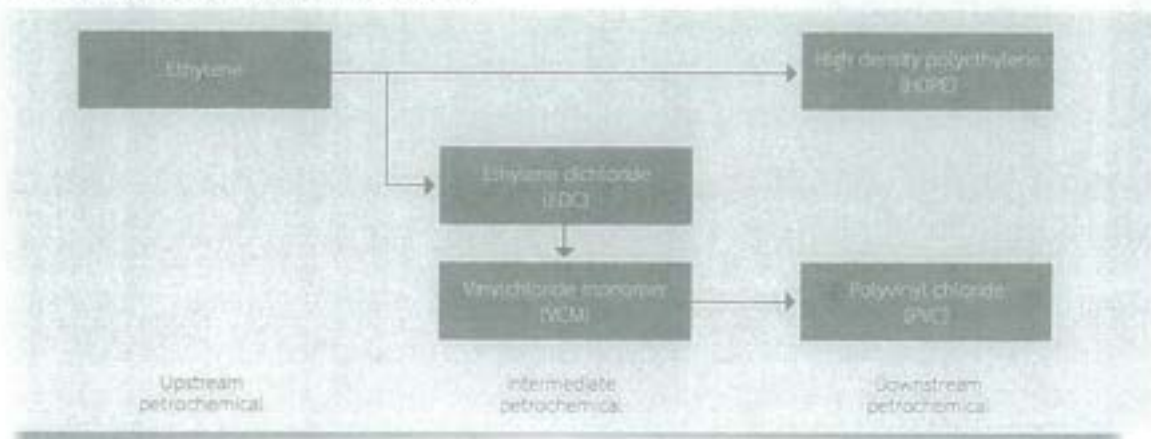
จุดเริ่มต้นอุตสาหกรรมปิโตรเคมีไทยมีแรงขับเคลื่อนจากความต้องการเม็ดพลาสติกของอุตสาหกรรมแปรรูปภายในประเทศ ดังนั้น โรงงานปิโตรเคมีแรกๆ ที่สร้างขึ้น จึงเป็นโรงงานผลิตเม็ดพลาสติก เช่น โรงงานผลิต polyvinyl chloride (PVC) และโรงงานผลิต expandable polystyrene (EPS) เพื่อเป็นวัตถุดิบป้อนแก่โรงงานแปรรูปเม็ดพลาสติกเหล่านี้และทดแทนการนำเข้า

ในอดีตเคยมีความพยายามจะสร้างปิโตรเคมีคอมเพล็กซ์ที่ใช้เนฟทาเป็นวัตถุดิบ ที่บริเวณใกล้โรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี แต่ไม่ประสบความสำเร็จ จนกระทั่งมีการค้นพบก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยในปี 2516 รัฐบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญและแนวทางที่จะใช้ทรัพยากรก๊าซธรรมชาติของประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด จึงมีนโยบายพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของประเทศ โดยใช้ก๊าซบางส่วนที่ได้จากโรงแยกก๊าซธรรมชาติเป็นวัตถุดิบในการผลิตปิโตรเคมี ภายใต้แผนพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก โดยมีพื้นที่บริเวณมาบตาพุดพัฒนาเป็นที่ตั้งอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของประเทศ

การพัฒนาในช่วงแรก โครงสร้างอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของไทยมีเพียงโรงงานปิโตรเคมีขั้นต้นที่มีหน่วยผลิต ethylene ที่ใช้ ethane เป็นวัตถุดิบ และหน่วย propane dehydrogenation ที่ผลิต propylene จำนวน 1 โรง โรงงานผลิตเม็ดพลาสติก polyethylene จำนวน 2 โรง โรงงานผลิตเม็ดพลาสติก polypropylene จำนวน 1 โรง และกลุ่มโรงงานผลิต EDC/VCM/PVC จำนวน 1 กลุ่ม

อย่างไรก็ตาม ปิโตรเคมีถือเป็นเรื่องใหม่ของคนไทยขณะนั้น และด้วยลักษณะของอุตสาหกรรมที่มีความเชื่อมโยงกันเป็นการผลิตแบบสายโซ่คู่พหุพันธ์ เริ่มจากการใช้ก๊าซธรรมชาติมาผลิต ethylene และ propylene ซึ่งเป็นวัตถุดิบพื้นฐานในการนำไปผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ต่อเนื่องอีกหลายชนิด ดังนั้น ในทางปฏิบัติจึงมีการจัดประเภทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีอย่างง่าย ๆ เพื่อใช้สื่อสารให้เกิดความเข้าใจแก่บุคคลทั่วไปที่ไม่มีพื้นฐานทางเทคนิค หรือไม่ได้อยู่ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี โดยมีการจัดให้หน่วยผลิต ethylene และหน่วย propane dehydrogenation เป็น "อุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นต้น" ส่วนโรงงานที่มีการกระบวนการ polymerization เพื่อผลิตเม็ดพลาสติกป้อนโรงงานแปรรูปเพื่อผลิตสินค้าสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปอีกทีหนึ่ง ได้จัดให้เป็น "อุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลาย" และโรงงานที่ใช้ ethylene หรือ propylene เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่นำไปใช้เป็นวัตถุดิบ ป้อนให้โรงงานปิโตรเคมีขั้นปลาย จัดเป็น "อุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นกลาง" ดังตัวอย่างต่อไปนี้

Figure 1: An example of petrochemicals classification



Revised Petrochemical Products Classification

Over the last decade, the advancement of Thailand's petrochemical industry has been remarkable. From the basic olefins and aromatics based petrochemical products (primarily polymers), the range of petrochemicals produced by the industry has grown significantly in numbers, scope and complexity – to include higher value-added petrochemicals for further processing/compounding, as well as additives and active ingredients. Furthermore, the government has adopted the migration from fossil-based petrochemical production to the promotion of the use of agricultural products and biomass as the raw materials as the key strategy for a "new economy". These factors necessitate a review and revision of PTIT's classification of Thailand's petrochemical industry as follows:

The first group of our classification covers the traditional olefins and aromatics based petrochemical products:

การทบทวนนิยามการจัดประเภทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของประเทศไทย

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา อุตสาหกรรมปิโตรเคมีของประเทศไทยมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก จากกระแสวิจัยที่มีการผลิตเฉพาะในกลุ่มผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีพื้นฐานประเภทโพลีเอทิลีนและอะโรมาติกส์ (ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพอลิเมอร์) ได้มีการพัฒนาในด้านต่างๆ อย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในวงกว้างหลายของประเภทผลิตภัณฑ์และความซับซ้อนของเทคโนโลยีการผลิต ก่อให้เกิดอุตสาหกรรมกลุ่มใหม่ๆ ที่ต่อยอดจากฐานการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีพื้นฐาน ด้วยการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่สร้างมูลค่าเพิ่ม ทั้งจากการแปรรูปและการดัดแปร และการผลิตสารเติมแต่ง (additives) และสารออกฤทธิ์ (active ingredients) ทำให้อุตสาหกรรมเคมีของประเทศไทยก้าวเข้าสู่ยุคใหม่ นอกจากนี้ นโยบายของรัฐบาลที่ส่งเสริมให้มีการปรับฐานการผลิตของประเทศสู่ "เศรษฐกิจโมเดลใหม่" ที่สนับสนุนการใช้ผลผลิตภาคการเกษตรและชีวมวลเป็นวัตถุดิบในการผลิตทดแทนการใช้ฟอสซิล ซึ่งจากปัจจัยทั้งหลายดังกล่าวข้างต้น สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยจึงได้ทบทวนและปรับปรุงการจัดประเภทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของประเทศไทย ดังนี้

ประเภทอุตสาหกรรมกลุ่มแรก ครอบคลุมกลุ่มอุตสาหกรรมที่ผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีพื้นฐาน ประเภทโพลีเอทิลีนและอะโรมาติกส์ต่างๆ ดังนี้

Product/ประเภท	Definition/นิยาม
Petrochemical products*	Hydrocarbons and compounds whose production uses feedstocks that are petroleum products derived from the processing of crude oil, condensate and natural gas
ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี*	ผลิตภัณฑ์และสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (hydrocarbons and compounds) ที่เริ่มผลิตจากปิโตรเลียมที่ผลิตจากน้ำมันดิบ คอนเดนเสท และก๊าซธรรมชาติ เป็นวัตถุดิบ
Petrochemical feedstocks	Petroleum products derived from refineries, condensate splitters and gas separation plants that are used for the production of upstream petrochemicals
วัตถุดิบตั้งต้นสำหรับผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี	ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมจากโรงกลั่นน้ำมัน โรงแยกคอนเดนเสท และโรงแยกก๊าซธรรมชาติที่ใช้เป็นวัตถุดิบป้อนโรงงานปิโตรเคมีขั้นต้น

Product/ประเภท	Definition/นิยาม
Upstream petrochemical products ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นต้น	Petrochemical products that use petroleum products as feedstocks to produce the basic raw materials (olefins and aromatics) for derivative petrochemicals production ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่ได้จากการใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมเป็นวัตถุดิบตั้งต้นสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี (โอเลฟินส์และอะโรมาติกส์) เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีต่อเนื่องขึ้นไป
Intermediate petrochemical products ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นกลาง	Derivative petrochemical products that use the upstream petrochemical products as basic raw materials and that are further used as raw materials for downstream petrochemicals production ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่ใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นต้นเป็นวัตถุดิบในการผลิต โดยผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่ผลิตได้ในขั้นนี้จะใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นปลายต่อไป
Downstream petrochemical products ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นปลาย	Derivative petrochemical products that use the petrochemicals produced by the upstream and/or intermediate plants as raw materials to produce petrochemical products that are further fabricated through simple transformation into semi-finished and/or finished goods ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่ได้จากการใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นต้น และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นกลางเป็นวัตถุดิบในการผลิต โดยผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่ผลิตได้ในขั้นนี้ จะถูกนำไปแปรรูปในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เพื่อผลิตสินค้าสำเร็จรูปและ/หรือกึ่งสำเร็จรูปต่อไป

Chemicals that are not included in the traditional petrochemical products will be classified as other chemicals as follows:

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่ไม่รวมอยู่ในประเภทผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีพื้นฐานดังกล่าวข้างต้น ได้ถูกจัดให้เป็นประเภทเคมีอื่นๆ (other chemicals) โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

Product/ประเภท	Definition/นิยาม
Other chemicals*	Chemicals, polymers and compounds that are not classified as the traditional upstream, intermediate or downstream petrochemicals. They are produced using the products and/or by-products of the petrochemical, petroleum or agricultural/biomass industry as raw materials. They can be produced in either traditional chemical plants, bio-refineries/reactors or "in-situ" during the processing of finished products. The 'other chemicals' classification is further sub-categorized into 'commodity chemicals', 'fine chemicals', 'specialty chemicals/polymers', 'biochemicals' and 'biopolymers'.
เคมีอื่นๆ*	ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีอื่นๆ ที่ไม่รวมอยู่ในประเภทผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีพื้นฐาน ไม่ว่าจะเป็น ขั้นต้น ขั้นกลาง หรือขั้นปลาย โดยใช้ผลิตภัณฑ์หลัก หรือผลิตภัณฑ์พลอยได้ จากอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ปิโตรเลียม และ/หรือ เกษตร หรือชีวมวล เป็นวัตถุดิบ ด้วยการผลิตในโรงงานเคมีทั่วไป ในโรงงานผลิตเคมี/พอลิเมอร์ชีวภาพ และในกระบวนการผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูป ทั้งนี้ ได้แยกประเภทเคมีอื่นๆ เป็น 5 ประเภทย่อย ประกอบด้วย ประเภทเคมีอื่นๆ ที่ทั่วไป ประเภทโพลีเมอร์ประเภทผลิตภัณฑ์ชีวภาพหรือพอลิเมอร์ชนิดพิเศษ ประเภทผลิตภัณฑ์เคมีชีวภาพ และประเภทพอลิเมอร์ชีวภาพ
Commodity chemicals	Other chemicals that are used for a large variety of standardized (non-specific) applications.
เคมีอื่นๆ ที่ทั่วไป	ผลิตภัณฑ์เคมีอื่นๆ ที่ทั่วไป ครอบคลุมประเภทผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายประเภท ที่เป็นมาตรฐานทั่วไป และไม่เฉพาะเจาะจง

Product/ประเภท	Definition/นิยาม
Fine chemicals	Other chemicals that are complex and have high purity, with exact specifications and applications. In general, they are advanced intermediates, including active ingredients and additives, that are used to further produce 'specialty chemicals/polymers', medicines, food supplements and agrichemicals.
โพลีเคมีคอล	ผลิตภัณฑ์เคมีอื่นๆ ประเภทโพลีเคมีคอล ครอบคลุมประเภทเคมีภัณฑ์ที่มีโครงสร้างที่ซับซ้อน มีความบริสุทธิ์สูง ตามข้อกำหนดคุณสมบัติและการใช้ประโยชน์ที่เฉพาะเจาะจง โดยทั่วไปจะให้เป็นผลิตภัณฑ์เคมีขั้นกลางขั้นสูง (advanced intermediates) หรือเป็นสารออกฤทธิ์ (active ingredients) หรือสารเติมแต่ง (additives) ที่เป็นวัตถุดิบหรือส่วนประกอบของการผลิตเป็นประเภทผลิตภัณฑ์เคมีหรือฟอสโฟออร์แกนิกพิเศษ เช่น อาหารเสริม และเคมีเกษตร ในลำดับต่อไป
Specialty chemicals/polymers	Other chemicals that are used based on the specific enhanced performance required in the final finished products. They are generally produced as blends/compounds of fine chemicals that are advanced intermediates, active ingredients and/or additives.
ผลิตภัณฑ์เคมีหรือฟอสโฟออร์แกนิกพิเศษ	ผลิตภัณฑ์เคมีอื่นๆ ประเภทผลิตภัณฑ์เคมีหรือฟอสโฟออร์แกนิกพิเศษ ครอบคลุมประเภทผลิตภัณฑ์เคมีที่มีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปใช้งาน ซึ่งสูงกว่าคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่มีใช้โดยทั่วไปในกิจกรรมอื่นๆ ซึ่งโดยทั่วไปคุณสมบัติพิเศษเฉพาะดังกล่าวเกิดจากการใช้ผลิตภัณฑ์เคมีขั้นกลางขั้นสูง (advanced intermediates) หรือสารออกฤทธิ์ (active ingredients) หรือ สารเติมแต่ง (additives) ประเภทโพลีเคมีคอล เป็นส่วนผสม (blends/compounds)
Biochemicals	Other chemicals that are bio-based chemicals produced from agricultural products, biomass, and/or agricultural byproducts via biotechnology or chemical process. Biochemicals derived can be both finished products or intermediates for biopolymers, active ingredients and/or additives production.
ผลิตภัณฑ์เคมีชีวภาพ	ผลิตภัณฑ์เคมีชีวภาพ ครอบคลุมผลิตภัณฑ์ที่ใช้ผลิตจากภาคการเกษตร ชีวมวล และ/หรือ ผลิตภัณฑ์พลอยได้จากอุตสาหกรรมเกษตรเป็นวัตถุดิบ โดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ หรือกระบวนการทางเคมีในการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีทั้งผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปหรือผลิตภัณฑ์ขั้นกลาง ที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตฟอสโฟออร์แกนิกหรือสารออกฤทธิ์ (active ingredients) หรือสารเติมแต่ง (additives)
Biopolymer	Other chemicals that are bio-based polymers produced from agricultural products, biomass and/or biochemicals via biotechnology or chemical process. Biopolymers are further converted by downstream industries into final finished goods and/or semi-finished goods.
ฟอสโฟออร์แกนิกชีวภาพ	ประเภทฟอสโฟออร์แกนิกชีวภาพ ครอบคลุมฟอสโฟออร์แกนิกที่ใช้ผลิตจากภาคการเกษตร ชีวมวล และ/หรือ ผลิตภัณฑ์เคมีชีวภาพเป็นวัตถุดิบในการผลิต โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยีชีวภาพ หรือกระบวนการทางเคมีในการผลิต ฟอสโฟออร์แกนิกที่ได้จะถูกนำไปแปรรูปในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เพื่อผลิตสินค้าสำเร็จรูปและ/หรือกึ่งสำเร็จรูปต่อไป

* These generic definitions can be applied to most petrochemical products and other chemicals. However, some products/chemicals do have versatile applications and, therefore, cannot be readily classified. In such cases, their production processes and usages will be taken into consideration.

* โปรดทราบว่าคำนิยามเหล่านี้ใช้กับประเภทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีอื่นๆ โดยส่วนใหญ่ได้ อย่างกว้างขวาง ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีและเคมีอื่นๆ บางชนิด สามารถนำไปใช้กับได้หลายรูปแบบ ซึ่งในการใช้ประเภทอุตสาหกรรมนี้เพื่อพิจารณาถึงผลกระทบจากมาตรการกีดกันทางการค้า จึงควรพิจารณาเป็นกรณีไป

ภาคผนวก 2-5

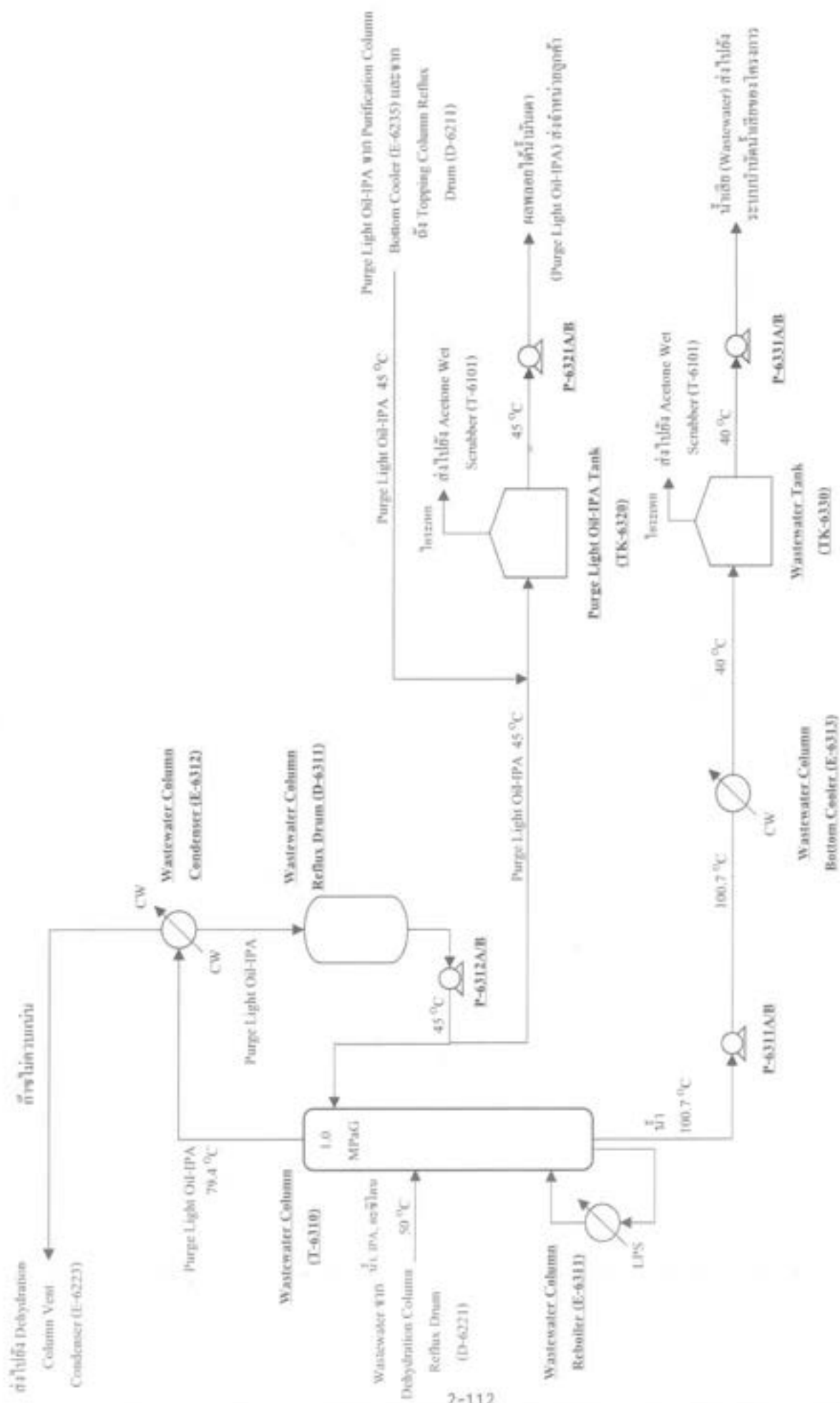
รายละเอียดการควบคุมการเกิด Runaway Reaction
ของกระบวนการผลิตสารบิสฟีนอล เอ (BPA) และกระบวนการ
ผลิตสารไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ (IPA)

ปร

2.5.3 การควบคุมการเกิด Runaway Reaction

2.5.3.1 กระบวนการผลิตสารบิสฟีนอล เอ

ในส่วนทำปฏิกิริยาสังเคราะห์สารบิสฟีนอล เอ จากการทำปฏิกิริยาระหว่างสารฟีนอลและสารอะซิโตน โดยมีเรซินแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Resin) เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นเป็นปฏิกิริยาคายความร้อน (Exothermic Reaction) ดังนั้นเมื่อสารฟีนอล และสารอะซิโตนทำ



ปฏิกิริยากันแล้วจะมีการคายความร้อนประมาณ 20 องศาเซลเซียส ซึ่งสามารถหยุดการคายความร้อนได้ด้วยการหยุดปฏิกิริยา คือ การหยุดป้อนสารอะซิโตน จึงมีโอกาที่จะเกิด Runaway Reaction น้อยมาก โดยในช่วงการดำเนินการผลิตปกติจะมีการควบคุมความร้อนและความดันของถังปฏิกิริยาดังนี้

(1) การควบคุมความร้อนของถังปฏิกิริยา

- 1) จัดให้มีระบบควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถควบคุมการทำงานในระยะไกล (DCS) เพื่อควบคุมความร้อนของปฏิกิริยาด้วยการควบคุมอัตราการไหลของสารอะซิโตนเข้าสู่ถังปฏิกิริยา โดยเมื่ออัตราการไหลของสารอะซิโตนสูงกว่าค่าควบคุมที่กำหนด ระบบ DCS จะทำการปรับลดการเปิดวาล์วควบคุมโดยอัตโนมัติ
- 2) ควบคุมความร้อนของสารผสมระหว่างฟีนอลและอะซิโตน ก่อนเข้าทำปฏิกิริยาในถังปฏิกิริยา ด้วยอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger) กับน้ำร้อน (Steam Condensate) ซึ่งทำหน้าที่ให้ความร้อนกับสารผสมก่อนเข้าทำปฏิกิริยา ซึ่งมีอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิ 1 จุด หากอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิที่ส่งสัญญาณค่าที่อ่านได้เข้าสู่ระบบ DCS อ่านค่าได้มากกว่า 80 องศาเซลเซียส ระบบจะทำการหยุดเครื่องสูบน้ำร้อนและน้ำร้อนโดยอัตโนมัติ
- 3) จัดให้มีอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิที่ส่งสัญญาณค่าที่อ่านได้เข้าสู่ระบบ DCS เพื่อติดตามความร้อนภายในถังปฏิกิริยา จำนวน 4 จุด จากด้านบนถึงด้านล่างของถังปฏิกิริยา โดยหากอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิ อ่านค่าได้มากกว่า 82 องศาเซลเซียส ระบบ DCS จะส่งสัญญาณเตือนให้พนักงานในห้องควบคุมทราบ
- 4) จัดให้มีระบบควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถควบคุมการทำงานในระยะไกล (DCS) เพื่อควบคุมอุณหภูมิของการทำปฏิกิริยา หากอุณหภูมิที่อุปกรณ์ตรวจวัดอ่านค่าได้มากกว่าค่าควบคุมคือ 85 องศาเซลเซียส ระบบจะทำการเตือนให้ทราบ เพื่อให้พนักงานปรับอุณหภูมิให้เป็นไปตามค่าควบคุม แต่หากอุณหภูมิยังคงมากกว่าค่าควบคุม 85 องศาเซลเซียสไปจนถึง 95 องศาเซลเซียส ระบบจะทำการตัดการป้อนสารอะซิโตนเข้าถังปฏิกิริยา โดยหยุดเครื่องสูบน้ำร้อนและปิดวาล์วควบคุมโดยอัตโนมัติ เพื่อเป็นการหยุดปฏิกิริยา
- 5) ในกรณีไฟฟ้าดับจะทำให้เครื่องสูบน้ำร้อนและสารอะซิโตนหยุดทำงานไปด้วย ทำให้อุณหภูมิในถังปฏิกิริยาลดลง

(2) การควบคุมความดันของถังปฏิกริยา

ติดตั้งอุปกรณ์ระบายความดัน (Safety Valve) ซึ่งจะระบายความดันออกจากถังปฏิกริยาเมื่อความดันภายในถังปฏิกริยาสูงกว่า $4.95 \text{ kg/cm}^2 \text{ G}$ เพื่อป้องกันอุปกรณ์เสียหายจากความดัน ซึ่งในสภาวะการผลิตปกติอุปกรณ์ระบายความดัน (Safety Valve) จะปิดตลอดเวลา

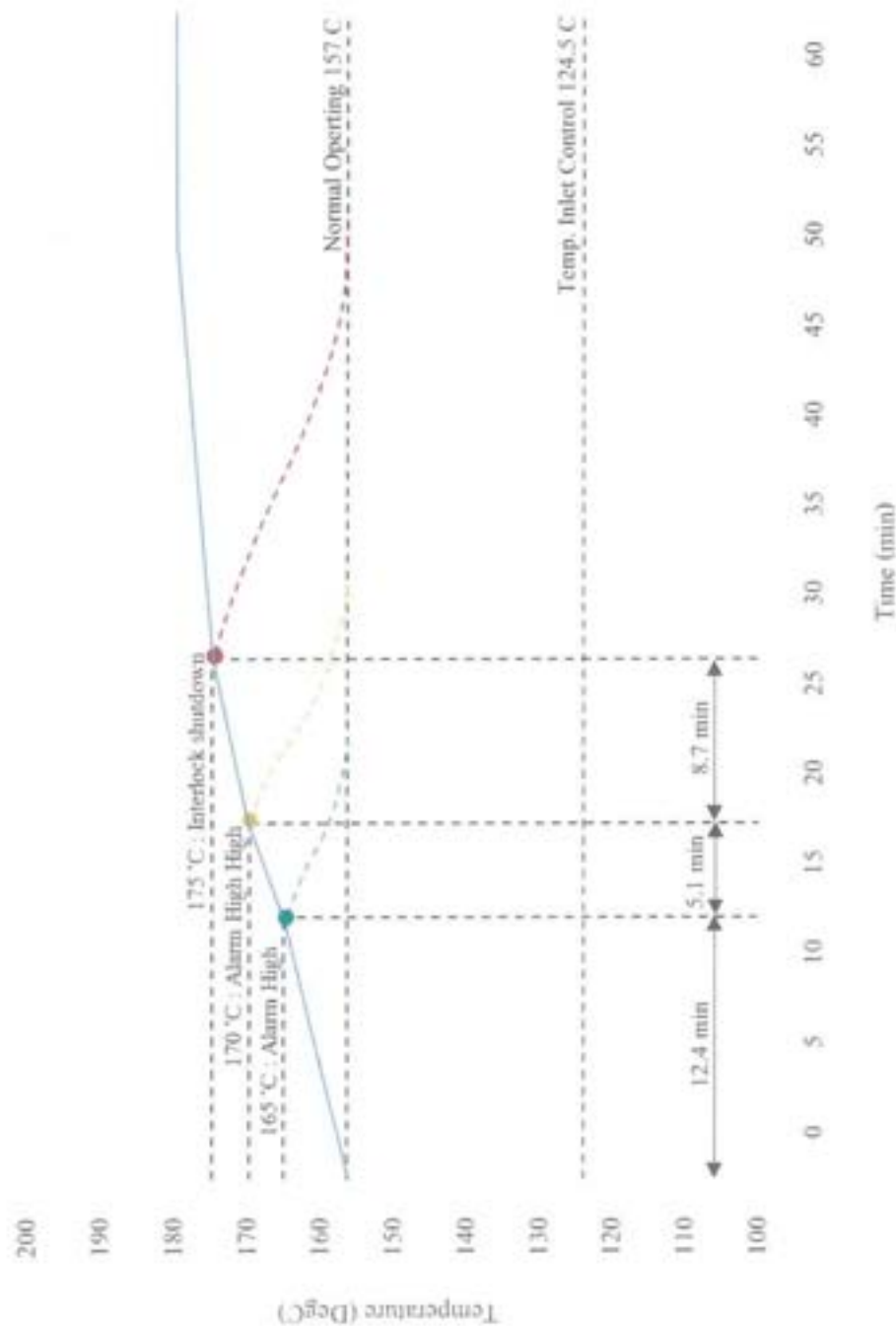
(3) มาตรการป้องกันและแก้ไขกรณีการเกิด Runaway Reaction

- 1) ทำการหยุดเครื่องสูบลำยัดโนมิติ จากการสั่งงานระยะไกลจากห้องควบคุมกระบวนการผลิต และหรือจากพื้นที่หน้างานโดยการประสานงานทางวิทยุสื่อสาร เพื่อหยุดป้อนสารอะซิโตนเข้าถังปฏิกริยา
- 2) ทำการปิดวาล์วอัดโนมิติ จากการสั่งงานระยะไกลจากห้องควบคุมกระบวนการผลิต และหรือจากพื้นที่หน้างานโดยการประสานงานทางวิทยุสื่อสาร เพื่อความมั่นใจว่าระบบได้หยุดป้อนสารอะซิโตนเข้าถังปฏิกริยา

2.5.3.2 กระบวนการผลิตสารไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ (IPA)**(1) การควบคุมความร้อนของถังปฏิกริยา**

สำหรับกระบวนการผลิตสารไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ (IPA) จะออกแบบให้มระบบควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถควบคุมการทำงานในระยะไกล (Distributed Control System; DCS) เพื่อควบคุมความร้อนที่เกิดขึ้นจากปฏิกริยาในถังเกิดปฏิกริยา (Hydrogenator; R-6110) ที่เป็น ปฏิกริยาคายความร้อน (Exothermic Reaction) ซึ่งในช่วงการดำเนินการผลิตปกติจะมีการควบคุมความร้อนขาเข้าของถังปฏิกริยา ไว้ที่ 124.5 องศาเซลเซียส และควบคุมความร้อนภายในถังปฏิกริยา ไว้ที่ 157 องศาเซลเซียส และความดัน 2.0 MPaG นอกจากนี้ มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิที่ส่งสัญญาณค่าที่อ่านได้เข้าสู่ระบบ DCS เพื่อติดตามความร้อนภายในถังปฏิกริยาจำนวน 5 จุด จากด้านบนถึงด้านล่างของถังปฏิกริยา สำหรับกรณีที่ถูกตรวจวัดอุณหภูมิพบสัญญาณค่าที่อ่านได้ แสดงดังรูปที่ 2.5.3.2-1 มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

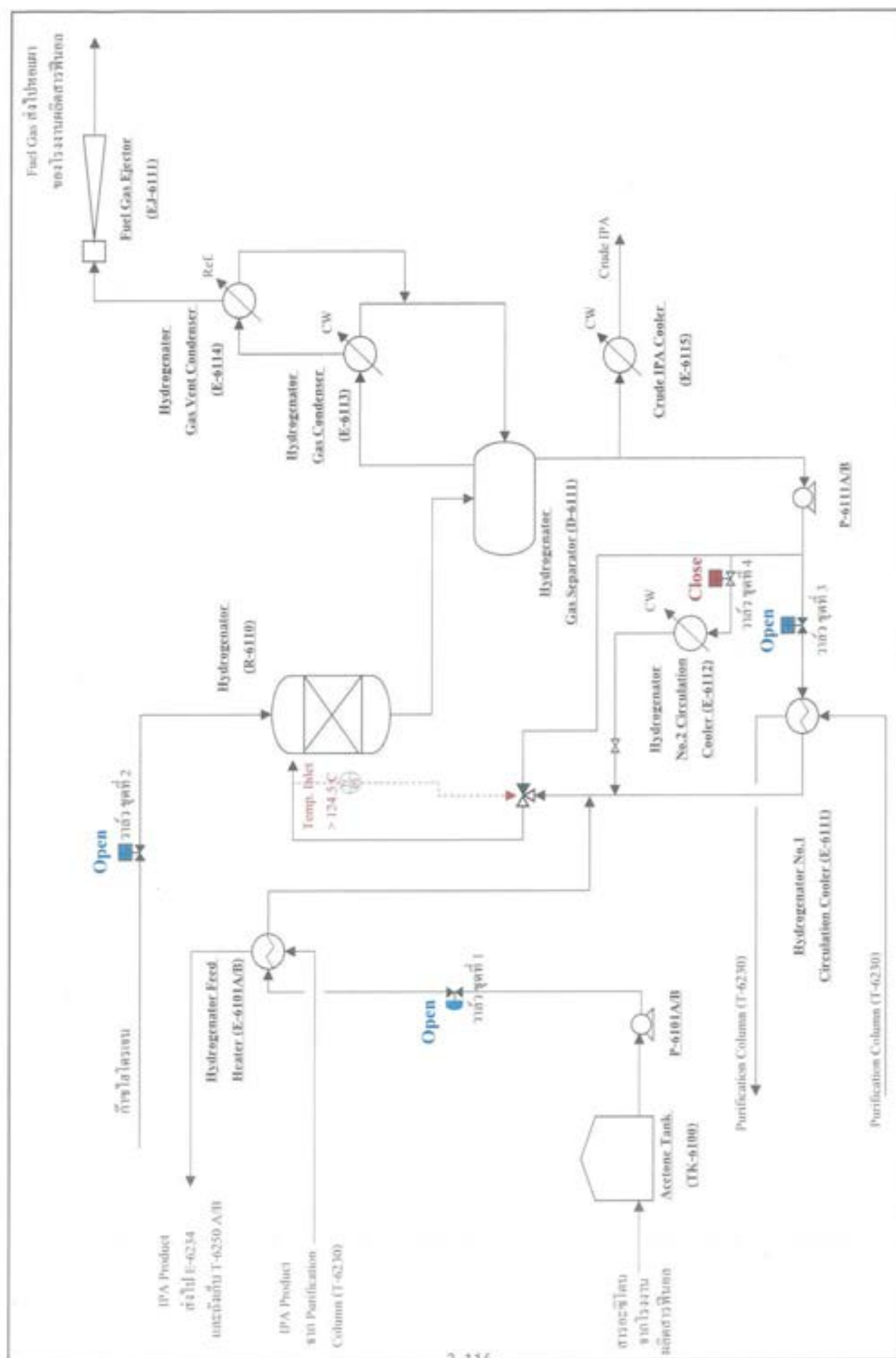
- 1) หากอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิบริเวณขาเข้าถังปฏิกริยาส่งสัญญาณค่าที่อ่านได้เข้าสู่ระบบ DCS มีค่ามากกว่า 124.5 องศาเซลเซียส ระบบ DCS จะทำการปรับวาล์วสามทาง (Three way valve) ที่ควบคุมปริมาณสารอะซิโตนที่มีอุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส ที่เย็นกว่าเข้ามาผสมกับสารหลังจากการทำปฏิกริยา (Recycle) หรือ Crude IPA ที่ไหลผ่านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน Hydrogenator No.1 Circulation Cooler (E-6111) (Crude IPA มีการแลกเปลี่ยนความร้อนกับสารที่ออกทางด้านล่างของหอกลั่น (Purification Column; T-6230) เพื่อลดการใช้พลังงานความร้อน) เพื่อควบคุมอุณหภูมิขาเข้าของถังปฏิกริยาให้ได้ตามที่ต้องการควบคุม สำหรับผังการควบคุมความร้อนของถังปฏิกริยา แสดงดังรูปที่ 2.5.3.2-2



ขั้นตอนดำเนินการ

- Action 1 : ระบบ DCS จะส่งสัญญาณเตือนให้พนักงานในห้องควบคุม ปรับลดอุณหภูมิสารจากเข้าของถังปฏิกรณ์ไฮโดรเจนที่ค่าต่ำกว่า 124.5 °C รวมถึงเปิดวาล์วถังเลี้ยงสารหลังผ่านการพักปฏิกรณ์ (Recycle) ให้ไหลผ่าน Hydrogenator No.2 Circulation Cooler (E-6112) ที่มีการใช้น้ำหล่อเย็นเป็นตัวดึงความร้อนออกจากระบบ
- Action 2 : ระบบ DCS จะส่งสัญญาณเตือนให้พนักงานในห้องควบคุม ทำการติดตามป้อนสารอะซิโตนและไฮโดรเจนที่เข้าถังปฏิกรณ์ รวมทั้งเปิดวาล์วถังเลี้ยงสารหลังผ่านการพักปฏิกรณ์ (Recycle) ไม่ให้ไหลผ่าน Hydrogenator No. 1 Circulation Cooler (E-6111) และเปิดวาล์วถังเลี้ยงสารหลังผ่านการพักปฏิกรณ์ (Recycle) ให้ไหลผ่าน Hydrogenator No.2 Circulation Cooler (E-6112) ทั้งหมด
- Action 3 : ระบบ DCS จะส่งสัญญาณเตือนให้พนักงานในห้องควบคุม ทำการติดตามป้อนสารอะซิโตนและไฮโดรเจนที่เข้าถังปฏิกรณ์ รวมทั้งเปิดวาล์วถังเลี้ยงสารหลังผ่านการพักปฏิกรณ์ (Recycle) ไม่ให้ไหลผ่าน Hydrogenator No. 1 Circulation Cooler (E-6111) และเปิดวาล์วถังเลี้ยงสารหลังผ่านการพักปฏิกรณ์ (Recycle) ให้ไหลผ่าน Hydrogenator No.2 Circulation Cooler (E-6112) ทั้งหมด

รูปที่ 2.5.3.2-1 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิการเกิดปฏิกิริยากับการดำเนินการของระบบ Interlock

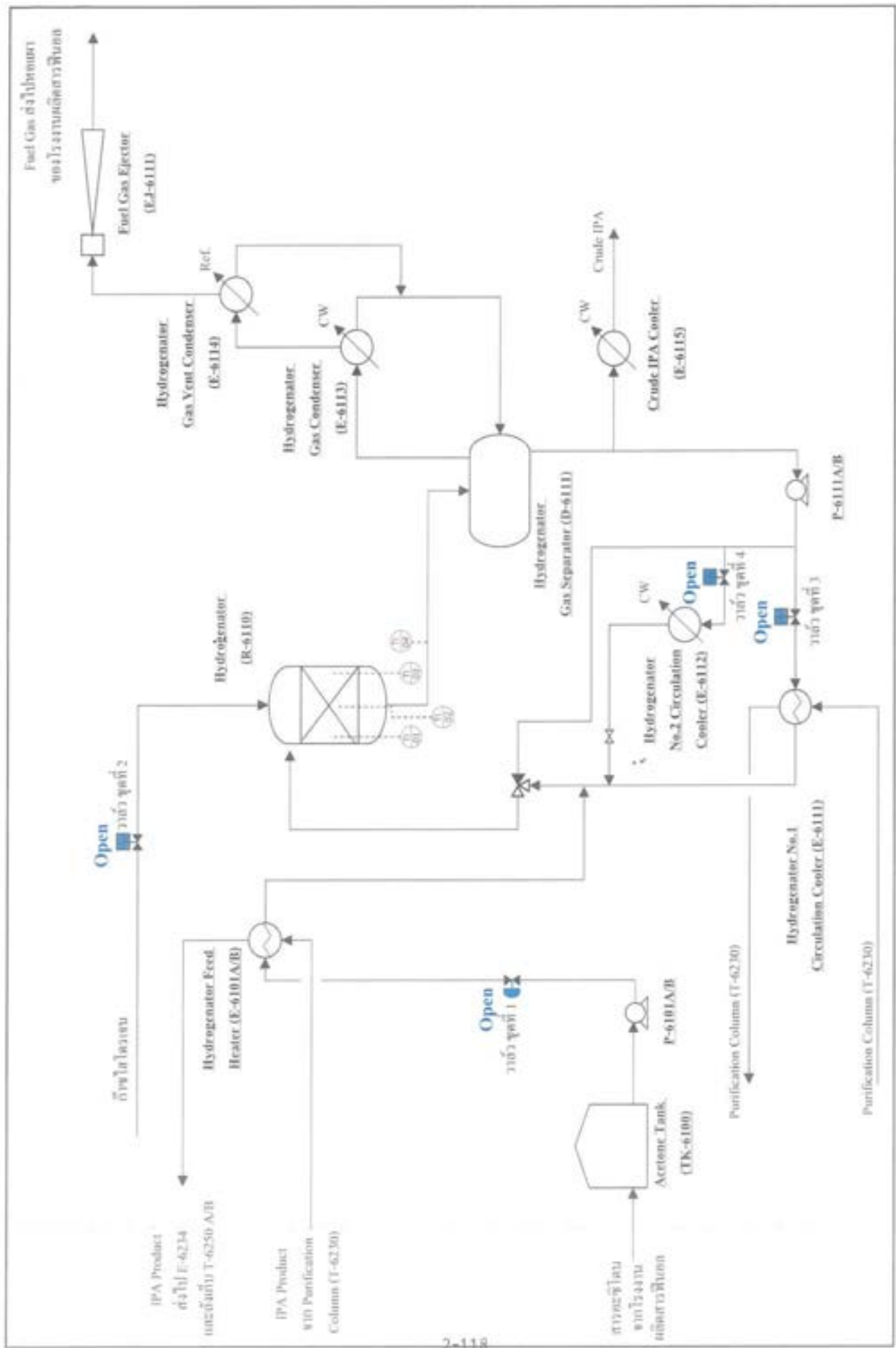


รูปที่ 2.5.3.2-2 ปัจจัยควบคุมการดำเนินงานกรณีที่ต้องหนีของสมาชิกเข้าแจ้งปฏิกริยาเมื่อคำนำเสนอด่วน

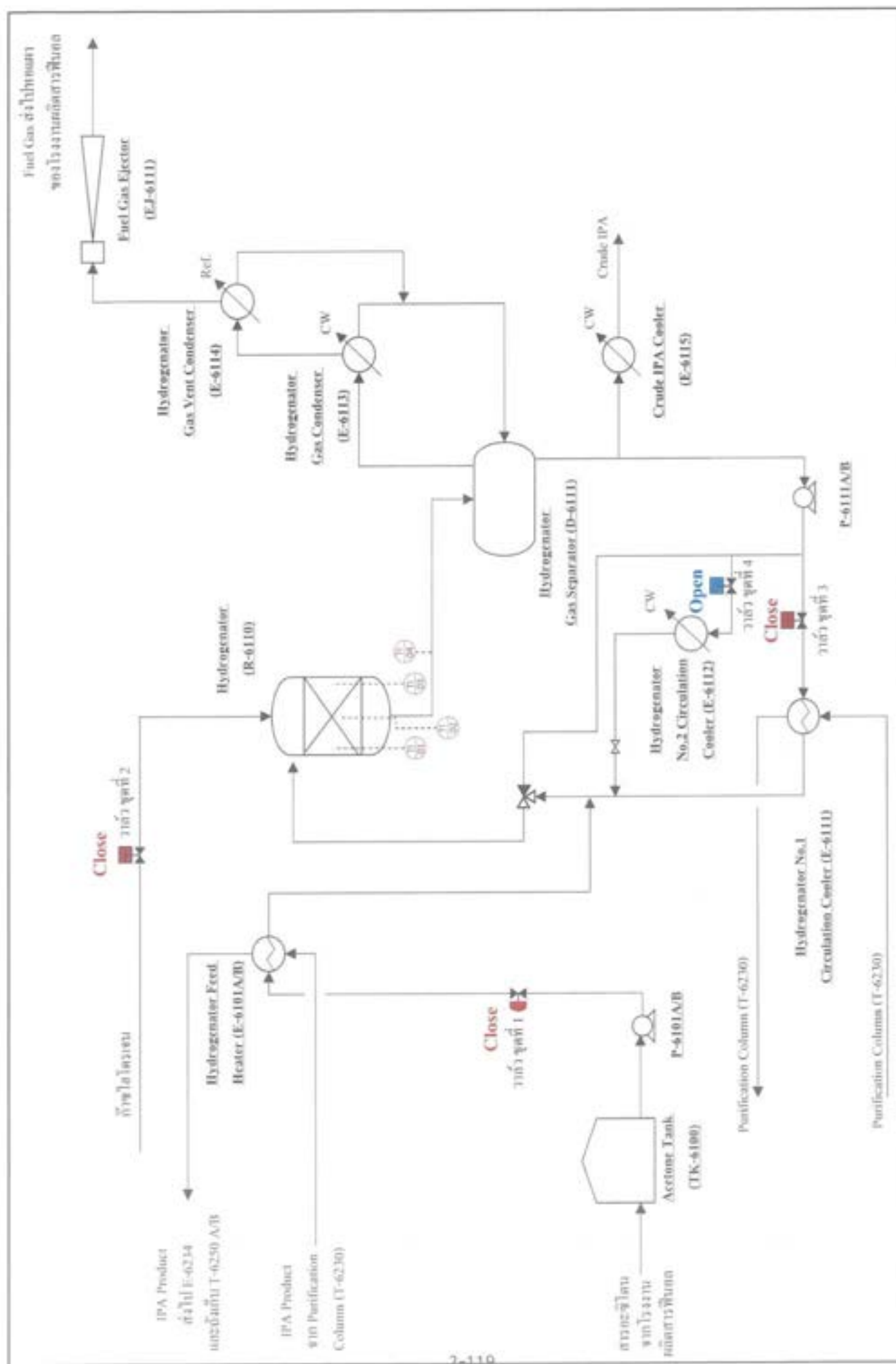
2) หากอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิที่ตั้งปฏิบัติงานส่งสัญญาณค่าที่อ่านได้เข้าสู่ระบบ DCS มีค่ามากกว่า 157 องศาเซลเซียส ไปจนถึง 165 องศาเซลเซียส (Alarm High) ระบบ DCS จะส่งสัญญาณเตือนให้พนักงานในห้องควบคุมทราบ เพื่อให้พนักงานปรับอุณหภูมิของสารบริเวณขาเข้าตั้งปฏิบัติงานให้มีค่าต่ำกว่า 124.5 องศาเซลเซียส โดยทำการปรับวาล์วสามทาง (Three way valve) ที่ควบคุมปริมาณสารอะซิโตนที่มีอุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส ที่เย็นกว่าเข้ามาผสมกับสารหลังผ่านการทำปฏิกิริยา (Recycle) หรือ Crude IPA ที่ไหลผ่านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน Hydrogenator No.1 Circulation Cooler (E-6111) รวมถึงทำการเปิดวาล์ว ชุดที่ 4 ที่ใช้ลำเลียงสารหลังผ่านการทำปฏิกิริยา (Recycle) หรือ Crude IPA ให้ไหลผ่านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน Hydrogenator No.2 Circulation Cooler (E-6112) ที่มีการใช้น้ำหล่อเย็นเป็นตัวดึงความร้อนออกจากระบบด้วย สำหรับฝักรควบคุมความร้อนของตั้งปฏิบัติงานในกรณีเกิด Action 1 แสดงดังรูปที่ 2.5.3.2-3

3) หากอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิที่ตั้งปฏิบัติงานส่งสัญญาณค่าที่อ่านได้เข้าสู่ระบบ DCS มีค่ามากกว่า 165 องศาเซลเซียส ไปจนถึง 170 องศาเซลเซียส (Alarm High High) ระบบ DCS จะส่งสัญญาณเตือนให้พนักงานในห้องควบคุมทราบ เพื่อให้พนักงานทำการปิดวาล์ว ชุดที่ 1 และ 2 เพื่อตัดการป้อนสารอะซิโตนและไฮโดรเจนที่เข้าตั้งปฏิบัติงาน รวมทั้งทำการปิดวาล์ว ชุดที่ 3 ที่ใช้ลำเลียงสารหลังผ่านการทำปฏิกิริยา (Recycle) หรือ Crude IPA ไม่ให้ไหลผ่านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน Hydrogenator No.1 Circulation Cooler (E-6111) และเปิดวาล์วชุดที่ 4 ที่ใช้ลำเลียงสารหลังผ่านการทำปฏิกิริยา (Recycle) หรือ Crude IPA ให้ไหลผ่านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน Hydrogenator No.2 Circulation Cooler (E-6112) ทั้งหมดที่มีการใช้น้ำหล่อเย็นเป็นตัวดึงความร้อนออกจากระบบได้ดีกว่า สำหรับฝักรควบคุมความร้อนของตั้งปฏิบัติงานในกรณีเกิด Action 2 แสดงดังรูปที่ 2.5.3.2-4

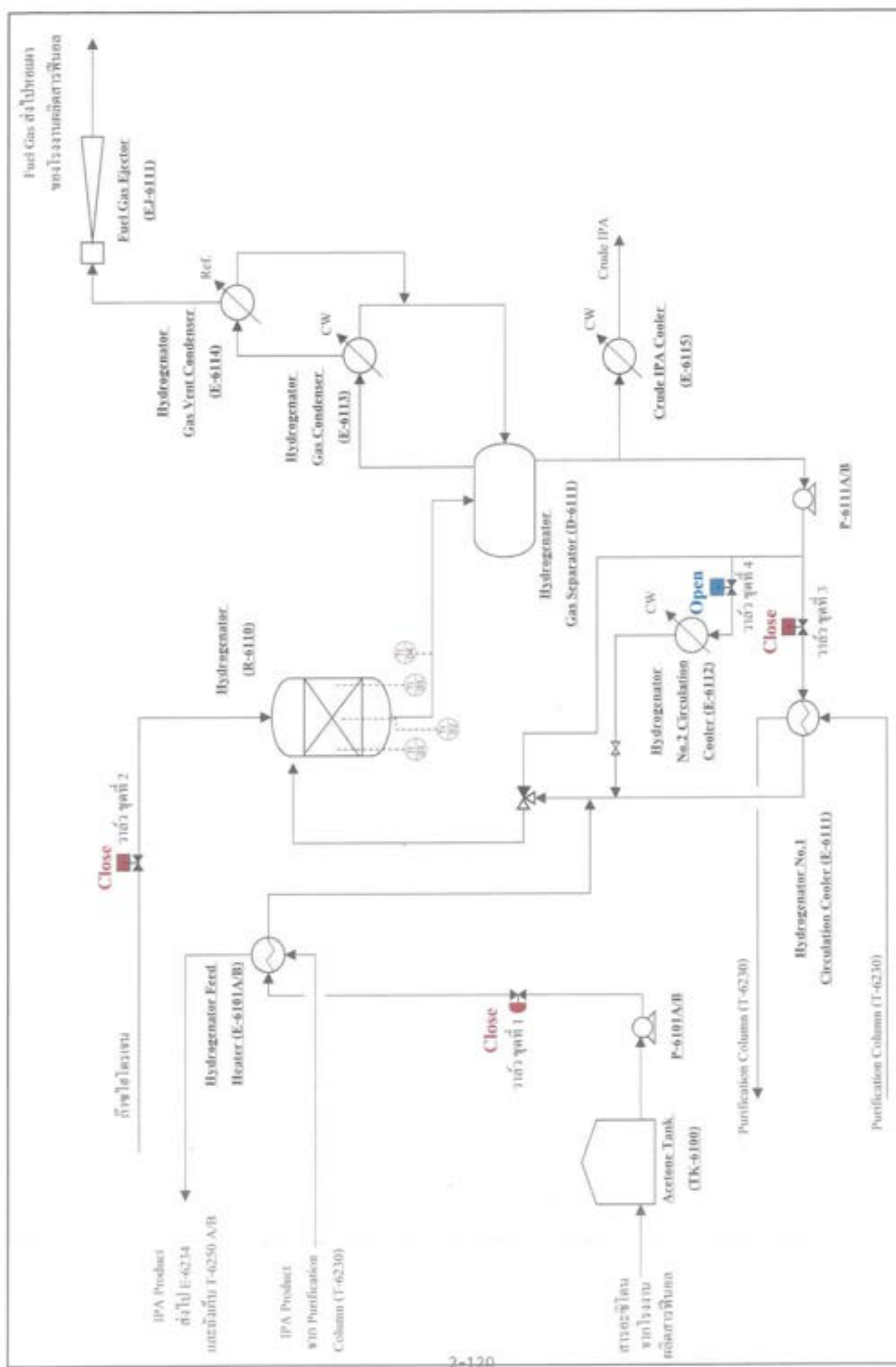
4) หากอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิที่ตั้งปฏิบัติงานส่งสัญญาณค่าที่อ่านได้เข้าสู่ระบบ DCS มีค่ามากกว่า 175 องศาเซลเซียส (Interlock Shutdown) ระบบ DCS จะทำสั่งปิดระบบแบบอัตโนมัติ โดยการปิดวาล์ว ชุดที่ 1 และ 2 เพื่อตัดการป้อนสารอะซิโตนและไฮโดรเจนที่ส่งเข้าตั้งปฏิบัติงาน รวมทั้งปิดวาล์ว ชุดที่ 3 ที่ใช้ลำเลียงสารหลังผ่านการทำปฏิกิริยา (Recycle) หรือ Crude IPA ไม่ให้ไหลผ่านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน Hydrogenator No.1 Circulation Cooler (E-6111) และเปิดวาล์วชุดที่ 4 ที่ใช้ลำเลียงสารหลังผ่านการทำปฏิกิริยา (Recycle) หรือ Crude IPA ให้ไหลผ่านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน Hydrogenator No.2 Circulation Cooler (E-6112) ทั้งหมดที่มีการใช้น้ำหล่อเย็นเป็นตัวดึงความร้อนออกจากระบบได้ดีกว่า สำหรับฝักรควบคุมความร้อนของตั้งปฏิบัติงานในกรณีเกิด Action 3 แสดงดังรูปที่ 2.5.3.2-5



รูปที่ 2.5.3.2-3 ผังการควบคุมความร่อนของถังปฏิกรณ์ในการผลิต Action 1



รูปที่ 2.5.3.2-4 ผังการควบคุมความรื้อนของถังปฏิกรณ์เกิด Action 2



บทที่ 2.5.3.2-5 มีการควบคุมความเรียบร้อยของงานปฏิบัติภายในกรณีเกิด Action 3

(2) การควบคุมความดันของถังปฏิกริยา

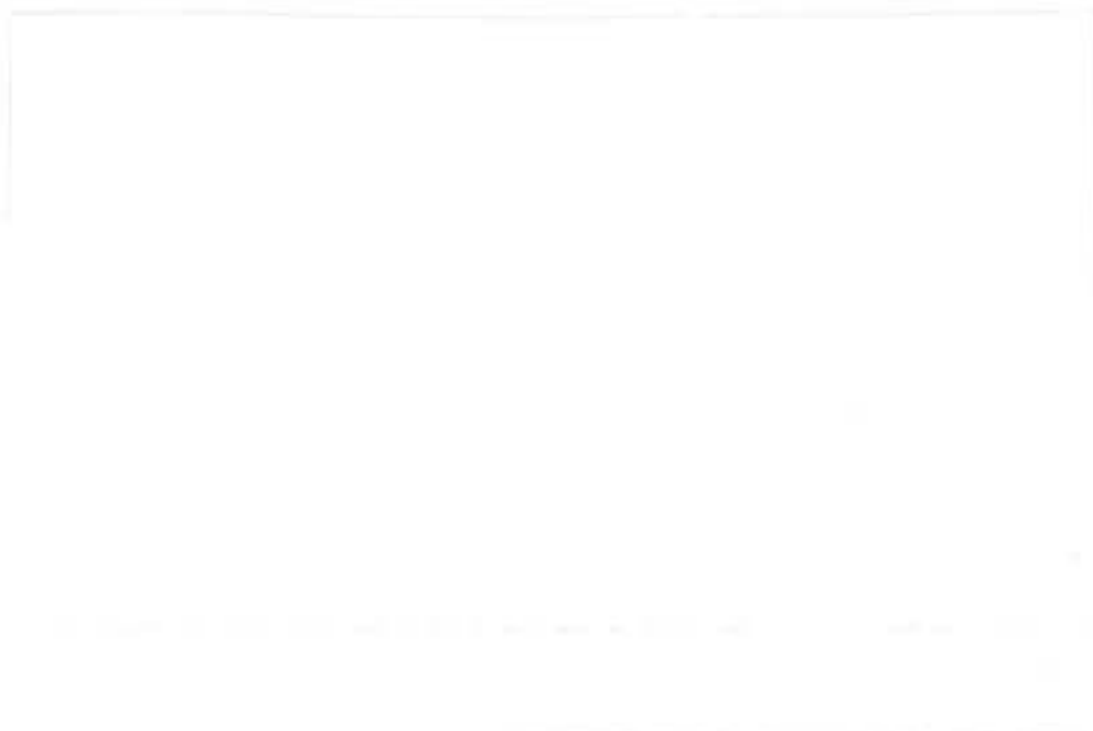
ทางโครงการออกแบบให้มีติดตั้งอุปกรณ์ระบายความดัน (Safety Valve) ที่ถังเกิดปฏิกริยา (Hydrogenator; R-6110) ซึ่งจะระบายความดันออกจากถังปฏิกริยาออกไปยังหอเผา (Flare) ของโรงงานผลิตสารฟีนอล เมื่อความดันภายในถังปฏิกริยาสูงกว่า 2.44 MPaG เพื่อป้องกันอุปกรณ์เสียหายจากความดัน ซึ่งในสภาวะการผลิตปกติอุปกรณ์ระบายความดัน (Safety Valve) จะปิดตลอดเวลา

(3) มาตรการป้องกันและแก้ไขกรณีการเกิด Runaway Reaction

1) ทำการปิดวาล์วอัตโนมัติป้อนสารอะซิโตนเข้าถังปฏิกริยาจากการสั่งงานระยะไกล (DCS) จากห้องควบคุมกระบวนการผลิต และหรือจากที่พื้นที่ทำงาน โดยการประสานงานทางวิทยุสื่อสาร เพื่อความมั่นใจว่าระบบได้หยุดป้อนสารอะซิโตนเข้าถังปฏิกริยา

2) ทำการปิดวาล์วอัตโนมัติป้อนก๊าซไฮโดรเจนเข้าถังปฏิกริยาจากการสั่งงานระยะไกล (DCS) จากห้องควบคุมกระบวนการผลิต และหรือจากที่พื้นที่ทำงาน โดยการประสานงานทางวิทยุสื่อสาร เพื่อความมั่นใจว่าระบบได้หยุดป้อนก๊าซไฮโดรเจนเข้าถังปฏิกริยา

3) ทำการเปิดวาล์วอัตโนมัติเพื่อให้สารหลังผ่านการทำปฏิกริยา (Recycle) หรือ Crude IPA ไหลผ่านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน Hydrogenator No.2 Circulation Cooler (E-6112) ที่มีน้ำหล่อเย็นเป็นสารแลกเปลี่ยนความร้อนเพื่อลดอุณหภูมิภายในระบบในกรณีเกิด Runaway Reaction



ภาคผนวก 2-6

หนังสือยืนยันความสามารถและความเพียงพอในการให้บริการ
ระบบสาธารณูปโภคส่วนกลางของนิคมฯ

ที่ WHAUP.UPD 000205/2565

18 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง ขอยืนยันความสามารถและความเพียงพอในการให้บริการระบบสาธารณูปโภคส่วนกลางของนิคมฯ ให้แก่โครงการ
โรงผลิตสารบิสฟีนอล เอ ของบริษัท พิธิติ ฟีนอล จำกัด

เรียน คุณเจตน์นันท์ เชื้อสุข
ผู้จัดการฝ่าย โรงผลิตสารบิสฟีนอล เอ บริษัท พิธิติ ฟีนอล จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท พิธิติ ฟีนอล จำกัด เลขที่ PPCL 2032/2565 ลงวันที่ 9 พฤศจิกายน 2565

ตามที่โครงการโรงผลิตสารบิสฟีนอล เอ ของ บริษัท พิธิติ ฟีนอล จำกัด ("โครงการ") ผู้ประกอบการบนแปลงที่ดิน
เลขที่ H23A และ H30 ในนิคมอุตสาหกรรมระดับสี่เอเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) ("นิคมฯ") ได้มีหนังสือขออนุญาต
ความสามารถและความเพียงพอในการให้บริการระบบสาธารณูปโภคส่วนกลางของนิคมฯ ให้กับโครงการฯ เพื่อใช้ประกอบการ
จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเสนอให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
(สผ.) พิจารณาต่อไป โดยมีรายละเอียดตามเอกสารอ้างอิง และมีความต้องการใช้น้ำและระบายน้ำเสีย ดังนี้

1. น้ำเพื่ออุตสาหกรรม Process water รวมสูงสุดไม่เกิน 8.29 ลบ.ม./วัน
2. น้ำเพื่ออุตสาหกรรม Clarified water รวมสูงสุดไม่เกิน 2,215 ลบ.ม./วัน
3. ระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ รวมสูงสุดไม่เกิน 708.01 ลบ.ม./วัน

บริษัท ดับบลิวเอชเอ ยูทิลิตี้ส์ แอนด์ พาวเวอร์ จำกัด (มหาชน) และบริษัท ดับบลิวเอชเอ วอเตอร์ จำกัด (รวมเรียก
"บริษัทฯ") ซึ่งเป็นผู้ได้รับสิทธิในการดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายน้ำเพื่ออุตสาหกรรม และบริหารจัดการน้ำเสียในนิคมฯ ได้
พิจารณาความต้องการสาธารณูปโภคดังกล่าวแล้ว ขอเรียนให้ทราบว่า บริษัทฯ สามารถรองรับความต้องการการใช้น้ำเพื่อ
อุตสาหกรรมของโครงการฯ ในปริมาณตามที่แจ้งมาได้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายสมเกียรติ เมสันสุวรรณ์)

ประธานเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร

สำเนาเรียน

IEO - WHAID

UOP - WHAUP

ภาคผนวก 2-7

หนังสือยืนยันความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าจากบริษัท โกลบอล
เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) หรือ GPSC



GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED (GPSC)
555/2 Energy Complex Building B, 5th Floor, Vibhavadi - Rangsit Road
Kiatong Chituchok, Kiat Chituchok, Bangkok 10900 Thailand
Tel: +66 (0) 2140 4600 Fax: +66 (0) 2140 4601
WWW.GPSCGROUP.COM

บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)
555/2 อาคารคอมเพล็กซ์พลังงาน ชั้นที่ 5
หมู่บ้านคิตะจุก, คิตะจุก, กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์: +66 (0) 2140 4600 โทรสาร: +66 (0) 2140 4601

No. 23300449/251/22

Date: 25th November 2022

Attn: Mr. Cherdchan Chuasuk

Vice President - Bisphenol A

PTT Phenol Company Limited (BPA)

Ref: Letter No. PPCL 2036/2565 dated 16 November 2022 subject: Request for Availability confirmation on Utility Supply for the expansion Phase of PTT Phenol Company Limited (BPA)

Subject: Availability confirmation on Utility supply for the expansion Phase of PTT Phenol Company Limited (BPA)

Dear Sirs,

Refer to Letter No. PPCL 2036/2565 subject: Request for Availability confirmation on Utility Supply for the expansion Phase of PTT Phenol Company Limited (BPA). Currently, PTT Phenol Company Limited (BPA) and Global Power Synergy Public Co., Ltd. (GPSC) has entered into the Power Supply Agreement (PPA), Steam Supply Agreement (SPA), Water Supply Agreement (WPA) and Nitrogen Agreement (NPA). The Agreements have been signed and effective on 1st Aug 2010.

BPA is preparing the process of Environmental Impact Assessment Report (EIA) for the expansion phase located in Rayong expected to consume the additional Electricity for 1.1 MW, Steam for 11 T/H, Water for 0.483 Cu.m/h and Nitrogen for 283 Nm³/h at the beginning of the year 2025 (Table1). BPA requests GPSC to confirm GPSC's Available Supply Capacity of Utilities to service BPA's demand described in Table1 for the expansion project.

Table1: BPA's Utilities Demand for the Existing and Expansion

Product	Existing Contracted Capacity	Requested Available Supply Capacity	Condition/Quality
Power	6.33 MW	7.43 MW	Same as existing contract
Steam	57 T/H	68 T/H	Same as existing contract
Demineralized Water	3.5 Cu.m/H	4.05 Cu.m/H	Same as existing contract
Nitrogen	798 Nm ³ /H	1081 Nm ³ /H	Same as existing contract

We, as of present, confirm availability of Utilities Supply Capacity as described in Table1 subject to your official request for proposal and commercial agreement. By the way, we would like to thank you for your all trust and giving us the opportunity to supply the utility for your new project. We look forward to serving you with our best efforts.

Sincerely Yours,

(Mr. Manatchai Kongrakkawin)

SVP- Customer Relations and Contract Management

ภาคผนวก 2-8

รายละเอียดรายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียเคมี



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd

Document No. : D20019-A1-RPT-0003

Date: 15-Aug-22

Page 1 of 12


Project No : SD-20-20019-01

Document Title: Waste Water System Report

Revision no.: F1

ISOPROPYL ALCOHOL (IPA) PROJECT

WASTE WATER SYSTEM REPORT



(นาย สุทธิณทร์ วงศ์ศักดิ์)
ส.ค.346
26 ส.ค.2565

F1	Issued for FEED Package	15 Aug 22	RIC	SDB	WP
O1	Issued for Review	3 May 22	RIC	SDB	WP
Rev	Reason for issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By

This document is the property of GC Maintenance and Engineering Co., Ltd. Information contained hereon may not be used or copied in any manner without the written permission of GC Maintenance and Engineering Co., Ltd.

สารบัญ

	หน้า
1. บทนำ	3
2. กระบวนการผลิตไฮโดรฟิลแอลกอฮอล์	3
3. เกณฑ์กำหนดและปริมาณน้ำเสีย	4
4. มาตรฐานการตรวจวัดคุณภาพน้ำของหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด	6
5. คุณภาพและปริมาณน้ำเสียที่จากหน่วยผลิตไฮโดรฟิลแอลกอฮอล์	6
6. ระบบบำบัดน้ำเสีย	8
7. สรุปผล	10
เอกสารอ้างอิง	11
เอกสารอ้างอิง 1 Basic Design Description (เอกสารเลขที่ D417330-EB2101)	
เอกสารอ้างอิง 2 รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)	
เอกสารอ้างอิง 3 Technical Query (เอกสารเลขที่ D20019-GCME-GC-TQ-037)	
เอกสารอ้างอิง 4 รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียของหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ	
ภาคผนวก	12
ภาคผนวก 1 รายการคำนวณทางวิศวกรรม	



(นาย สุรินทร์ หริสาคดี)

ภ.346

26 ก.ค. 2565

1. บทนำ

F1

โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ ของ บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 9 นิคมอุตสาหกรรม คับบลิวนเฮอ ตะวันออก (มาบตาพุด) มีแผนที่จะติดตั้งหน่วยผลิตไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ภายในพื้นที่โครงการ โดยผลิตภัณฑ์หลักของหน่วยผลิตสารไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์คือ ไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ซึ่งใช้อะซิโตนที่รับมาจากโรงงานผลิตสารฟีนอลของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด เป็นวัตถุดิบ ระบบสารารูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกของหน่วยผลิตไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ได้รับจากหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ และ โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด รวมถึงน้ำเสียของหน่วยผลิตไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์จะถูกส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียของหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ เพื่อบำบัดก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป

F1

วัตถุประสงค์ของเอกสารนี้เพื่อตรวจสอบความสามารถและความเพียงพอของระบบบำบัดน้ำเสียของหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ที่จะรองรับน้ำเสียจากหน่วยผลิตไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ และใช้เป็นเอกสารประกอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2. กระบวนการผลิตไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์


F1

ไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ผลิตจากอะซิโตน ไฮโดรเจน และไอโซโพรพิลอิเทอร์ โดยกระบวนการผลิตของโครงการสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

- 2.1 ส่วนทำปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชัน (Hydrogenation section)
- 2.2 ส่วนทำผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ (Purification section)
- 2.3 ส่วนแยกน้ำเสียจากกระบวนการผลิต (Waste water section)

F1

น้ำเสียของหน่วยผลิตไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ถูกระบายออกมาจากด้านล่างของหอกลั่นจากส่วนแยกน้ำเสียจากกระบวนการผลิต (Waste water section) และจะถูกส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียของหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ

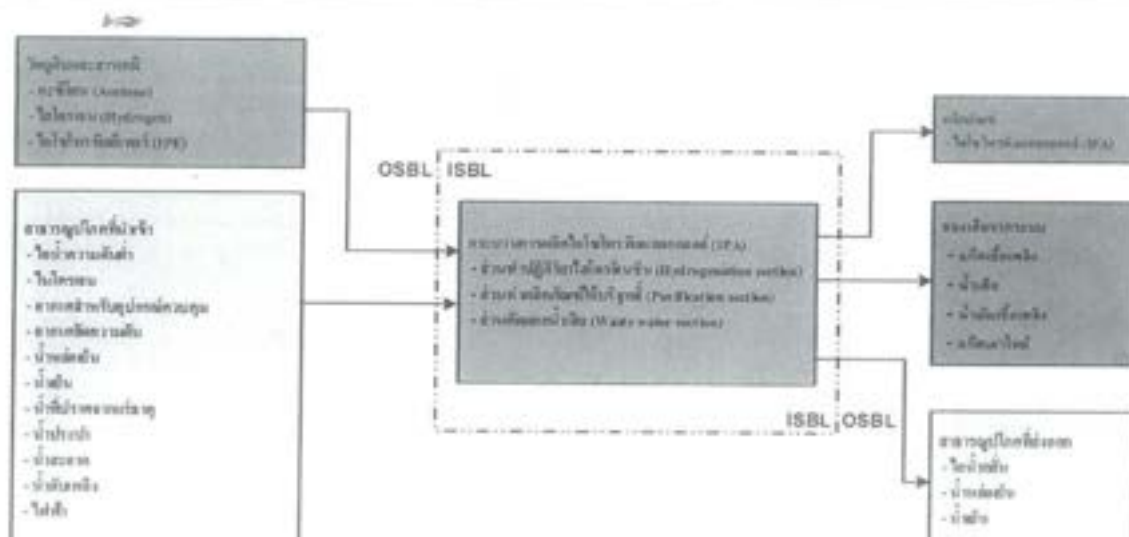


(นาย สุวิทย์ ทรัพย์ดี)

ส.ค.346

26 ส.ค.2565

F1



รูปที่ 2.1 ผังกระบวนการผลิตไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์

3. แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียจากหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ มีแหล่งกำเนิดที่สามารถแบ่งได้เป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากการใช้ของพนักงาน น้ำทิ้งจากระบบสนับสนุนกระบวนการผลิตและน้ำเสียจากกระบวนการผลิต สำหรับรายละเอียดของแหล่งกำเนิด ปริมาณ และวิธีการจัดการ ดังแสดงในตารางที่ 3.1

F1

โดยน้ำเสียจากหน่วยผลิตไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ ประมาณ 10.16 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะถูกส่งมารวมกับน้ำเสียจากกระบวนการผลิตของหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ ของ บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ปริมาณ 101 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน รวมเป็น 111.16 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียของหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ ของ บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ได้ออกแบบไว้สามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 390 ลูกบาศก์เมตรต่อวันตามที่แสดงในตารางที่ 3.1 จึงสามารถรองรับน้ำเสียที่เพิ่มขึ้นจากหน่วยผลิตสารไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ได้ น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกระบาย ลงสู่บ่อพักน้ำทิ้ง (Final Polishing Tank) ขนาด 1,200 ลบ.ม.ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป

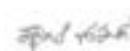
นาย สุทธิ ทรัพย์ดี
(นาย สุทธิ ทรัพย์ดี)
ส.ค.346
26 ส.ค.2565

ตารางที่ 3.1 แหล่งกำเนิดและการควบคุมน้ำเสีย

F1

แหล่งกำเนิดน้ำเสีย	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม.ต่อวัน)		แนวทางการจัดการ
	ปัจจุบัน	ภายหลังส่วนขยาย	
1. น้ำเสียจากพนักงาน	5.66	6.61	น้ำเสียดังกล่าวจะถูกรวบรวมไปบำบัดเบื้องต้นด้วยปั๊มคั้นน้ำเสียจากนั้นจึงจะระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้ง (Final Polishing Tank) ขนาด 1,200 ลบ.ม. ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป
2. น้ำทิ้งจากส่วนสนับสนุน กระบวนการผลิต			น้ำเสียส่วนนี้มีการปนเปื้อนไม่มากนักจึงจะระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้ง (Final Polishing Tank) ขนาด 1,200 ลบ.ม. ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป
2.1 น้ำระเหยจากกระบวนการหล่อเย็น (Blowdown)	161	212	
2.2 น้ำจากการล้างสารตัวกลางของรถหล่อเย็น	100	100	
2.3 น้ำจากการล้างแผงโซลาร์เซลล์	2.8 ลบ.ม.ต่อครั้ง (11.2 ลบ.ม.ต่อปี)	2.8 ลบ.ม.ต่อครั้ง (11.2 ลบ.ม.ต่อปี)	
3. น้ำเสียจากกระบวนการผลิต			น้ำเสียส่วนนี้ไม่ปนเปื้อนสารเคมีใดๆ น้ำล้างแผงโซลาร์เซลล์บริเวณแผงจะถูกส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำที่ไม่ปนเปื้อนของโครงการก่อนระบายลงสู่บ่อพักน้ำของนิคมฯ ต่อไป สำหรับน้ำล้างแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาจะนำไปใช้เพื่อเป็นน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้และล้างรถในบ่อน้ำสำรองด้วย
3.1 มาจากส่วนการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ (Raw Material Recovery Section) ของหน่วยผลิตสารบิสฟีนอลเอ	101	101	
3.2 ส่วนของน้ำเสียจากกระบวนการผลิต (Waste Water Section) ของหน่วยผลิตไฮโดรฟอสเฟตกลอกคลอรีน	-	10.16	
รวมน้ำเสีย (*)	367.66	429.77	

หมายเหตุ (*) น้ำเสียรวมที่แสดงดังตาราง 3.1 ไม่รวมน้ำจากการล้างแผงโซลาร์เซลล์ เนื่องจากไม่ได้ส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นของโครงการ



(นาย สุวิทย์ ทรัพย์ดี)
 สล.346
 26 ส.ค.2565

F1

4. มาตรฐานการตรวจวัดคุณภาพน้ำของหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

น้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด จะดำเนินการตรวจวัดพารามิเตอร์ต่างๆ ได้แก่ การตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) ค่าซีโอดี (COD) ค่าบีโอดี (BOD) ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ฟีนอล (Phenol) น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) และเอทิลเบนซีน (Ethylbenzene) ซึ่งคุณภาพและปริมาณน้ำเสียก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นของหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด (อ้างอิงจากการออกแบบพื้นฐาน (เอกสารเลขที่ 13935-01A1 Rev.D3)) แสดงดังตารางที่ 4.1 จากนั้นจะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของการนิคมฯ

F1

F1

ตารางที่ 4.1 คุณภาพและปริมาณน้ำเสียของหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

ดัชนีชี้วัด	ค่าดำเนินการ
ปริมาณน้ำเสีย (Quantity)	4,100 กิโลกรัม/ชั่วโมง (101 ลูกบาศก์เมตร/วัน)
อุณหภูมิ (Temperature)	45 องศาเซลเซียส
ค่าบีโอดี (BOD)	1500 ppm
ค่าซีโอดี (COD (Cr))	1500 ppm
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	4-9
องค์ประกอบ (Components) (เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก)	ฟีนอล 300 wtppm, เอทิลเบนซีน 300 wtppm,

F1

5. คุณภาพและปริมาณน้ำเสียจากหน่วยผลิตไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์

เนื่องจากน้ำเสียของหน่วยผลิตไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์จะถูกส่งไปที่ระบบบำบัดน้ำเสียของหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ เพื่อบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของการนิคมฯ จึงต้องมีการควบคุมคุณภาพของน้ำเสียให้เป็นไปตามค่าควบคุมของระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นตามที่หน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ กำหนด คุณภาพและปริมาณน้ำเสียที่ระบายออกจากหน่วยผลิตไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์แสดงดังตารางที่ 5.1

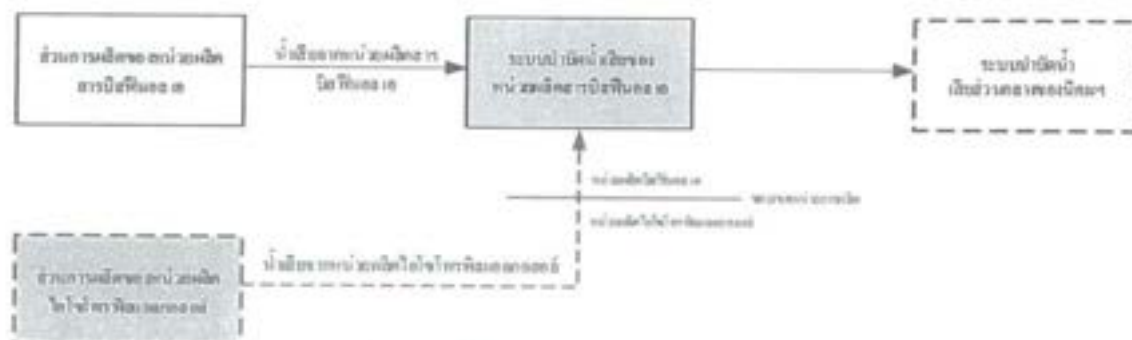


(นาย สุวิทย์ ทรัพย์สิน)

ส.ค.346

26 ส.ค.2565

F1



รูปที่ 5.1 ผังกระบวนการจัดการน้ำเสียในพื้นที่ของหน่วยการผลิตน้ำประปาของ บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด ภายหลังก่อสร้างหน่วยการผลิตน้ำประปาไฮโดรฟิลแอคกอสต์

ตารางที่ 5.1 คุณภาพและปริมาณน้ำเสียที่ระบายออกจากหน่วยผลิตไฮโดรฟิลแอคกอสต์

ดัชนีชี้วัด	ค่าดำเนินการ
ปริมาณน้ำเสีย (Quantity)	สูงสุด 700 กิโลกรัมต่อชั่วโมง (16.9 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) (ความหนาแน่นประมาณ 993 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ปกติ 420.2 กิโลกรัมต่อชั่วโมง (10.16 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) (ความหนาแน่นประมาณ 993 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
อุณหภูมิ (Temperature)	40 องศาเซลเซียส โดยประมาณ
ค่าซีโอดี (COD (Cr))	สูงสุด 1,500 ppm (1,500 มิลลิกรัมต่อลิตร)
ปริมาณอินทรีย์คาร์บอนทั้งหมด (TOC)	1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	6-8
องค์ประกอบ (Components)	ไฮโดรฟิลแอคกอสต์ร้อยละ 0.07 โดยน้ำหนัก เมทานอลร้อยละ 0.13 โดยน้ำหนัก น้ำร้อยละ 99.8 โดยน้ำหนัก
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	น้อยกว่า 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ^(*)
ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS)	0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ^(*)
ปริมาณน้ำมันและไขมันปนเปื้อน (FOG)	น้อยกว่า 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ^(*)
ค่าไนโตรเจนในรูปฟอสเฟต (TKN)	น้อยกว่า 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ^(*)

หมายเหตุ (*) คุณสมบัติของน้ำเสียจากกระบวนการผลิตในช่วงดำเนินการปกติ

(**) ค่าขอบเขตการตรวจวัด (Testing method limitation) คือ 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร

(นาย สุวิทย์ นาคศิริ)
ส.ค.346
26 ส.ค.2565

6. ระบบบำบัดน้ำเสีย

F1

รายละเอียดขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย กระบวนการบำบัดน้ำเสีย และรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบบำบัดน้ำเสีย ของหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด อ้างอิงได้จากเอกสารอ้างอิงที่ 1 Basic Design Description (เอกสารเลขที่ D417330-EB2101) ได้มีการออกแบบค่าภาระโหลดของซีโอดี (COD Loading) ไว้ที่ 195 กิโลกรัมของซีโอดีต่อวัน โดยปัจจุบันมีการะโหลดของซีโอดี (COD Loading) เข้าระบบอยู่ที่ประมาณ 133.2 กิโลกรัมของซีโอดีต่อวัน ทั้งนี้ระบบบำบัดน้ำเสียที่ออกแบบไว้สามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 390 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 ค่าออกแบบของระบบบำบัดน้ำเสีย

F1

รายละเอียด	หน่วย	ค่าออกแบบ	ค่าดำเนินการน้ำเสีย ของหน่วยผลิตสาร บิสฟีนอล เอ ของ บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด	ค่าดำเนินการน้ำเสีย ของหน่วยผลิตไอโซ โพรพิลแอลกอฮอล์	ค่าน้ำเสียรวม	หมายเหตุ
1.ภาระการโหลดซีโอดี (COD Loading)	กิโลกรัมของ ซีโอดีต่อวัน	195 ^(*)	133.2	15.24 ค่าปกติ (ที่ 1500 ppm)	148.44	ผ่านเกณฑ์
2.อัตราการไหลของน้ำ เสีย	ลูกบาศก์ เมตรต่อวัน	390	101	10.16 ค่าปกติ	111.16	ผ่านเกณฑ์

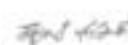
หมายเหตุ (*) ราชการคำนวณค่าการออกแบบภาระการโหลดซีโอดี (COD Loading) แสดงในภาคผนวกที่ 1

(**) ค่าการออกแบบภาระการโหลดซีโอดี (COD Loading) มีการพิจารณาค่าดำเนินการน้ำเสียสูงสุดของหน่วยผลิตไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์

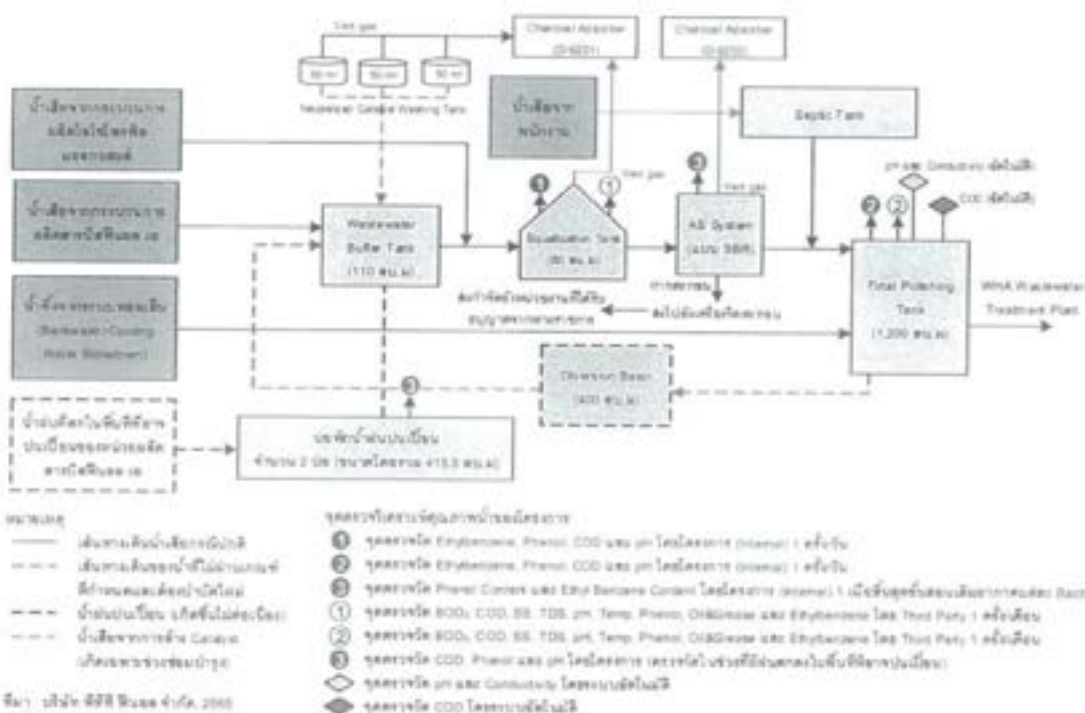
จึงจะเห็นได้ว่าระบบบำบัดน้ำเสียของหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ ของบริษัท พีทีที ฟีนอล ที่ออกแบบไว้ยังสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นหลังรับปริมาณน้ำเสียจากหน่วยผลิตไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ได้ทั้งปริมาณและคุณภาพ (Loading) และสามารถส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของการนิคมฯ (WHA) ได้

F1

แผนผังการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียแสดงดังรูปที่ 6.1 และรายละเอียดรายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียเคมีและระบบบำบัดน้ำเสียชีวภาพแสดงดังภาคผนวกที่ 1



F1



รูปที่ 6.1 แผนผังการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

นาย สุวิทย์ ทรัพย์ดี
 346
 26 ส.ค. 2565

7. สรุปผล

F1

น้ำเสียที่ระบายออกจากหน่วยผลิตไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ มีปริมาณ 10.16 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และมีค่าภาระการโหลดซีโอดี 13.24 กิโลกรัมของซีโอดีต่อวัน มีค่าดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำเสียต่างๆ ดังนี้ อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ค่าซีโอดี (COD) สูงสุด 1,500 ppm และ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ที่ประมาณ 6-8 เมื่อรวมกับน้ำเสียจากกระบวนการผลิตของหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ ของ บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ปริมาณ 101 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และค่าภาระการโหลดซีโอดี 133.2 กิโลกรัมของซีโอดีต่อวัน ทำให้ปริมาณน้ำเสียรวมเป็น 111.16 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยมีค่าซีโอดีรวม (COD) อยู่ที่ 148.44 กิโลกรัมของซีโอดีต่อวัน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียของหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด (ระบบบำบัดน้ำเสียจำกัดค่าออกแบบภาระการโหลดซีโอดี (COD Loading) ไว้ที่ 195 กิโลกรัมของซีโอดีต่อวัน และสามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 390 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)

F1

ดังนั้นระบบบำบัดน้ำเสียของหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ ของบริษัท พีทีที ฟีนอล ที่ออกแบบไว้ยังคงสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นหลังรับปริมาณน้ำเสียจากหน่วยผลิตไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ได้ทั้งปริมาณและคุณภาพ (Loading) และสามารถส่งกลับไปที่บำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคม (WHA) ได้



(นาย สุทัต วรศักดิ์)
สท.346
26 ส.ค.2565

เอกสารอ้างอิง

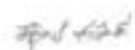
เอกสารอ้างอิง 1 Basic Design Description (เอกสารเลขที่ D417330-EB2101)

เอกสารอ้างอิง 2 รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ โรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)



เอกสารอ้างอิง 3 Technical Query (เอกสารเลขที่ D20019-GCME-GC-TQ-037)

เอกสารอ้างอิง 4 รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียของหน่วยผลิตสารบิสฟีนอล เอ

(นาย สุเทพ วรศักดิ์)
คส.346
26 ส.ค.2565



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd

Document No. : D20019-A1-RPT-0003

Date: 15-Aug-22

Page 12 of 12

Project No : SD-20-20019-01

Document Title: Waste Water System Report

Revision no.: F1

ภาคผนวก



ภาคผนวก 1

รายการคำนวณทางวิศวกรรม

(นาย สุทัศน์ วงศ์ศักดิ์)

ทศ.346

26 ต.ค.2565



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd

Document No. :	D20019-A1-RPT-0003	Date: 15-Aug-22
Project No :	SD-20-20019-01	
Document Title:	Waste Water System Report	Revision no.: F1



เอกสารอ้างอิง 1

Basic Design Description (เอกสารเลขที่ D417330-EB2101)

(นาย สุรินทร์ วงศ์ศักดิ์)
ทส.346
26 ส.ค.2565

VENDOR DOC. NO. D41730-EB2101

TOTAL 26 PAGES

ISSUED

SERVICE : WASTEWATER TREATMENT PLANT

10 OCT. 2010

DOCUMENT TITLE : BASIC DESIGN DESCRIPTION

BIOTHANE
ASIA PACIFIC

AS - BUILT

PPCL BPA PROJECT	
	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) PTT PHENOL COMPANY LIMITED MAP TA PHUT, THAILAND
	บริษัท โตโย-ไทย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) TOYO-THAI CORPORATION PUBLIC COMPANY LIMITED
TTCL NO. D-143	ACCOUNT _____
P/O No : D143-516000-P0000005	
Inquiry No. : D143-1600-R013	
Item No. : Z-9200	
Project Doc. No.: Z9200-01-003	Rev : 7

7	10 Oct-10	AS-BUILT	SHM	PAG	MIO	ROF
6	16-July-09	FOR FINAL	SHM	PAG	MIO	ROF
5	17-June-09	FOR FINAL	SHM	PAG	MIO	ROF
4	15-Apr.-09	FOR APPROVAL	SHM	PAG	MIO	ROF
3	30-Jan-09	FOR APPROVAL	SHM	PAG	MIO	ROF
2	04-Dec-08	FOR APPROVAL	SHM	PAG	MIO	ROF
1	17-Oct-08	FOR APPROVAL	SHM	PAG	MIO	ROF
0	4-Aug-08	FOR APPROVAL	SHM	AGC	FAK	ROF
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREP'D	CHECKED	APPROVED	AUTH'D

VENDOR NAME : BIOTHANE ASIA PACIFIC



(นาย สุวัฒน์ ทรัพย์ศิริ)

กร.346

26 ส.ค.2555

Page 1 of 26

INDEX

1. INTRODUCTION	4
2. LIST OF SYMBOLS AND ABBREVIATIONS	5
3. WASTEWATER CHARACTERISTICS	7
4. BASIC DESIGN WASTEWATER TREATMENT PLANT	9
<u>PRE-TREATMENT</u>	10
4.1 EQUALIZATION TANK (TK-9201)	10
4.2 EQUALIZATION TANK MIXER (M-9201)	10
4.3 SBR FEED PUMPS (P-9215A/B)	11
4.4 SBR TANK FEED COOLER (E-9201)	11
<u>SBR AEROBIC TREATMENT</u>	11
4.5 SBR TANKS (TK-9202A/B)	13
4.6 SBR TANK BLOWERS (C-9201A/B/C)	13
4.7 SBR AERATION MIXERS (M-9202A/B)	14
4.8 SBR DECANTERS (P-9216A/B)	14
4.9 SBR SLUDGE PUMPS (P-9220A/B/C)	14
4.10 EFFLUENT TANK (TK-9203)	15
4.11 EFFLUENT PUMPS (P-9229A/B)	15
4.12 EFFLUENT WATER REUSE PUMP (P-9218)	16
4.13 DIVERSION TANK (TK-9204)	16
4.14 DIVERSION TANK PUMPS (P-9219A/B)	17
4.15 SLUDGE HOLDING TANK (TK-9205)	17
4.16 THICKENED SLUDGE PUMP (P-9221)	17
4.17 SLUDGE TANK MIXER (M-9203)	18
4.18 SLUDGE DEWATERING UNIT (Z-9219)	18
4.19 PE MAKE-UP UNIT (Z-9218)	19
4.20 PE DOSING PUMPS (P-9214A/B)	19
4.21 DRAIN PIT (Z-9214)	20
4.22 DRAIN PUMPS (P-9222A/B)	20
4.23 CATALYST WASHING WATER TANK (TK-9210)	21
4.24 CATALYST WASHING WATER PUMPS (P-9227)	21
<u>CHEMICAL DOSING</u>	21
4.25 CAUSTIC STORAGE TANK (TK-9207)	21
4.26 CAUSTIC DOSING PUMPS (P-9224A/B)	22
4.27 HCL STORAGE TANK (TK-9206)	22
4.28 HCL FUMES SCRUBBER (Z-9220)	23

BIOTHANE

Basic Design WWTP PPCL BPA via TTCL, Thailand

4.29	HCL DOSING PUMP (P-9223A/B)	23
4.30	UREA STORAGE TANK (TK-9208)	24
4.31	UREA DOSING PUMPS (P-9225A/B)	24
4.32	UREA TANK MIXER (M-9204)	24
4.33	H ₃ PO ₄ STORAGE TANK (TK-9209)	25
4.34	H ₃ PO ₄ DOSING PUMPS (P-9226A/B)	25
4.35	SAFETY SHOWERS (WWT AREA)	26



(นาย สุทธิพล ทรัพย์ทวีชัย)
ทศ.346
26 ส.ค.2565

1. INTRODUCTION

PTT Phenol Company Ltd. constructs a bisphenol factory in Map Ta Phut, Rayong, Thailand. The wastewater streams produced during the bisphenol manufacturing process requires treatment before discharge of the effluent. Discharge will be to the Eastern Industrial Estate Central wastewater treatment facility.

The WasteWater Treatment Plant is designed to treat the wastewater as per wastewater characteristics given in this document.

In this document the basic design specification and the process description are given for the different treatment steps.

This document should be used together with P&ID's:

- D41730- DB2101 / Z9200-06-001 Pre-Treatment
- D41730- DB2102 / Z9200-06-002 Aeration Treatment
- D41730- DB2103 / Z9200-06-003 Final Effluent
- D41730- DB2104 / Z9200-06-004 Sludge Treatment
- D41730- DB2105 / Z9200-06-005 Chemical Dosing #1
- D41730- DB2106 / Z9200-06-006 Chemical Dosing #2
- D41730- DB2107 / Z9200-06-007 Sludge Dewatering
- D41730- DB2108 / Z9200-06-008 Catalyst Washing Water Treatment



(นาย สุทธิพันธุ์ วงศ์กุล)
ส.ร.346
26 ส.ค.2565

2. LIST OF SYMBOLS AND ABBREVIATIONS

AOR	= Actual Oxygen Requirement
BOD ₅ ²⁰	= Biological Oxygen Demand 5 days at 20 °C
C ₁ , C ₂ , C ₃	= Formic, Acetic, Propionic Acid (VFA)
(i)C ₄ , (i)C ₅	= (iso) Butyric, (iso) Valeric Acid (VFA)
CH ₄	= Methane
COD	= Chemical Oxygen Demand
CO ₂	= Carbondioxide
DS	= Dry Solid
DO	= Dissolved Oxygen
FeCl ₃	= Iron Chloride
F/M	= Food to Mass ratio (Biomass load in kg COD per kg VSS)
FOG	= Fat, Oil and Greases
H ₂	= Hydrogen gas
H ₂ S	= Hydrogensulphide (HS ⁻ and S ²⁻)
HCO ₃ ⁻	= Bicarbonate
HCl	= Hydrochloric acid
H ₃ PO ₄	= Phosphoric acid
HRT	= Hydraulic Retention Time
kJ	= kilo Joule (1 kJ = 0.24 kcal)
kW	= kilo Watt
kWh	= kilo Watt hour
ML(V)SS	= Mixed Liquor (Volatile) Suspended Solids
NaOH	= Caustic Soda
Na ₂ CO ₃	= Sodium Carbonate
NaHCO ₃	= Sodiumbicarbonate
NH ₃	= Ammonia
NH ₄ ⁺	= Ammonium
NO ₂ ⁻	= Nitrite
NO ₃ ⁻	= Nitrate
O ₂	= Oxygen
OC	= Oxygenation Capacity (in kg O ₂ per hour at standard conditions)
Q	= Flow
S	= Sulphur
S ²⁻ / HS	= Sulphide
SAS	= Surfactants and Soaps

Handwritten signature

(นาย สุวัฒน์ ทรัพย์ศิริ)
ทส.346
26 ส.ค.2565

BIOTHANE

Basic Design WWTP PPCL BPA via TTCL, Thailand



SBR	= Sequence Batch Reactor
SCOD	= Soluble Chemical Oxygen Demand
SO ₃ ²⁻	= Sulphite
SO ₄ ²⁻	= Sulphate
SRB	= Sulphate Reducing Bacteria
SRT	= Sludge (Biomass) Retention Time
T	= Temperature in °C (Celsius) or °F (Fahrenheit)
TCOD	= Total Chemical Oxygen Demand
TKN	= Total Kjeldahl Nitrogen
TSS	= Total Suspended Solids
VFA	= Volatile Fatty Acids
VSS	= Volatile Suspended Solids
WWTP	= Wastewater Treatment Plant

Material Codes

AL	= Aluminium
ASS	= Austenitic SS
CI	= Cast Iron
CS	= Carbon Steel
CTS	= Coated Steel
CON	= Concrete
CCS	= Cast Carbon Steel
DI	= Ductile Iron
DSS	= Duplex SS
EPDM	= Ethylene Propylene Diene M
FRP	= Fibre Reinforced Polyester
GS	= Galvanized Carbon Steel
HDPE	= High Density Poly Ethylene
KCS	= Killed Carbon Steel
NBR	= Nitrile Butadiene Rubber
NCI	= Nodular Cast Iron
PP	= Poly Propylene
PVC	= Poly Vinyl Chloride
SS304	= Stainless Steel 304
SS316	= Stainless Steel 316
SiC	= Silicone Carbide

(นางสาว สุวิมล วัฒนศิริ)
ท.ร.346
26 ส.ค.2565

3. WASTEWATER CHARACTERISTICS

The wastewater characteristics used for the design of the SBR WWTP for PTT Phenol Company Ltd., Thailand are given in the following tables.

Influent Wastewater characteristics

		<i>Design</i>
COD (Catalyst case)	kg/day	< 662
COD (Normal-Max case)	kg/day	< 195
COD	mg/l	500-1500
BOD ₅ (average)	mg/l	500-1500
Flow (Catalyst case)	m ³ /day	440
Flow (Max case)	m ³ /day	400
pH	-	4.0 – 9.0
Total Dissolved Solids	mg/l	< 3000
Suspended Solids	mg/l	< 50
Total Kjeldahl Nitrogen	kg/day	0
Temperature (Nominal/Max)	°C	33 / 45
FOG	mg/l	< 10
Phenols	mg/l	< 300
Ethylbenzene	mg/l	< 158 (nominal), < 300 (max)

It is assumed that the raw wastewater does not contain any toxic or inhibiting substances, which could affect the aerobic conversion processes negatively.

It is expected that the effluent wastewater characteristic can meet the specifications as given in the following table:

Effluent Wastewater characteristics

		<i>Design</i>
COD	mg/l	< 750
BOD ₅ (average)	mg/l	< 500
pH	-	5.5 – 9.0
Total Dissolved Solids	mg/l	< 3000
Suspended Solids	mg/l	< 200


 (นาย สุวัฒน์ ทวีศักดิ์)
 ก.ร.346
 26 ส.ค.2565

BIOTHANE

Basic Design WWTP PPCL BPA via TTCL, Thailand



Total Kjeldahl Nitrogen	mg/l	< 100 (same as inlet)
Temperature (Nominal/Max)	°C	< 45
FOG	mg/l	< 10 (same as inlet)
Phenols	mg/l	< 1
Ethylbenzene	mg/l	< 1

Signature

(Signature of Engineer)
ทศ.346
26 ก.ค.2565

4. BASIC DESIGN WASTEWATER TREATMENT PLANT

The main process items of the Wastewater Treatment Plant are listed below.

1. **Equalization Tank** to store and mix raw wastewater influent.
2. **SBR tank Feed Cooler** (cooling water/influent) to bring the temperature of wastewater within the required range.
3. **Caustic Storage Tank** and dosing facilities for pH control in the Equalization tank and Catalyst Pond.
4. **Hydrochloric acid Storage Tank** and dosing facilities for pH control in the Equalization tank (back up only) and Catalyst Pond.
5. **Urea Storage Tank** including mixing and dosing facility to the Equalization tank.
6. **Phosphoric acid Storage Tank** and dosing facility to the Equalization tank.
7. **Aerobic SBR basins** to achieve discharge quality required. Aeration will be by blowers and top entry combined aerators/mixers.
8. **Effluent Tank** to collect and store treated wastewater from SBR, Cooling water backwash, Cooling water Blowdown and Lift Pits.
9. **Diversion Tank** to store raw wastewater influent and or off spec effluent water when effluent water quality is off specification.
10. **Sludge Holding Tank** including mixing and a **Belt Press** for sludge dewatering.
11. **Drain Pit** to collect and store process drains from sludge dewatering, catalyst pond, chemical bund, caustic flushing, and sampling point.
12. **PE Make-up Unit** with dosing facilities into belt press for improved sludge dewatering characteristics.
13. **Catalyst Washing Water Tank** to store catalyst washing water from Z-9207A/B/C

The WWTP is designed to produce treated wastewater effluent in accordance with the contract values.


(นาย สุวัฒน์ สิริศักดิ์)
สส.346
26 ส.ค.2565

BIOTHANE

Basic Design WWTP PPCL BPA via TTCL, Thailand



PRE-TREATMENT

4.1 EQUALIZATION TANK (TK-9201)

Tagnumber	TK-9201
Number	1
Volume (wet)	270 m ³
Dimension L x W	7000 x 7800 mm
Height water / total	5000 / 6000 mm
Operating pressure	Atmospheric
Medium	Raw Wastewater
Material	Concrete + Lining/Coating
Design Temperature	65 °C

In Equalization tank TK-9201 the raw wastewater will be mixed and equalized. At normal flow conditions the hydraulic retention time is around 16 hrs. TK-9201 is equipped with a mixer M-9201 to assure homogeneous mixing of the liquid contents. A level transmitter is installed to monitor the liquid level in the tank and one (1) twin probe pH transmitter to control the pH. Caustic will be dosed if the pH is too low while Hydrochloric acid will be dosed if the pH is too high. Normally Hydrochloric acid is not required; it is for back up only. Macronutrients of Urea and Phosphoric acid will be dosed into TK-9201.

The equalized wastewater will be pumped by SBR Feed Pumps P-9215A/B to SBR tanks TK-9202A/B via SBR tank Feed Cooler E-9201. The wastewater can be bypassed to the Effluent tank TK-9203 and Diversion tank TK-9204 by pump and On/Off valve. An emergency overflow protects the SBR TK-9202 A/B back to Equalization tank TK-9201 and flows by gravity to the Diversion tank TK-9204.

4.2 EQUALIZATION TANK MIXER (M-9201)

Tagnumber	M-9201
Number	1
Type	Submersible
Capacity	N.A.
Motor Power	3.3 kW
Medium	Raw Wastewater
Material Casing / Impeller	SS 316+304 / SS 316

[Signature]
(นาย สุวิทย์ หวังศักดิ์)
ท.ค.346
26 ต.ค.2565

BIOTHANE

Basic Design WWTP PPCL BPA via TTCL, Thailand



Variable Speed Drive	N.A.
Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	380 / 3 / 50
4.3 SBR FEED PUMPS (P-9215A/B)	
Tagnumber	P-9215A/B
Number	2 (1 duty, 1 stand by)
Type	Centrifugal
Capacity	60 m ³ /h
Differential Pressure	20 m
Motor Power	7.5 kW
Medium	Raw Wastewater
Material Casing / Impeller	NCI / ASS
Variable Speed Drive	N.A.
Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	380 / 3 / 50

Wastewater from the equalization tank TK-9201 is pumped by P-9215A/B to SBR tanks TK-9202A/B after cooling in E-9201 by heat exchange with cooling water.

4.4 SBR TANK FEED COOLER (E-9201)	
Tagnumber	E-9201
Number	1
Type	Plate & Frame
Capacity	276 kW
Medium	Hot Raw WW / Cooling water
Material	SS-304

SBR AEROBIC TREATMENT

The aerobic section of the WWTP is of the so-called 'Sequence Batch Reactor' (SBR) type. The aerobic SBR consists of two parallel operated sections (A and B), both consisting of an aeration tank. Both sections are operated batch wise in cycles of 8 or 12 hours. The influent goes alternately to section A or B.


(นาย สุวัฒน์ ชาติศิริ)
กส.346
26 ส.ค.2565

This form of aerobic waste water treatment does not make use of separate (final) clarifiers and sludge return pumps like in 'normal' activated sludge processes, but uses an alternating batch wise operation of the same reactor basin for biological reactions COD/BOD oxidation (nitrification - denitrification), liquid/sludge separation, settling and surface liquid (effluent) discharge.

The SBR is designed to treat raw wastewater influent until the required final effluent limits are reached. The influent wastewater flow to each SBR tank is timer controlled by XV-9202/9203. In SBR Tanks TK-9202A/B removal of the COD takes place by aerobic biological oxidation. Air input will be provided by SBR aeration blowers C-9201A/B/C and is diffused in the water by a combined aerator/mixer (M-9202A/B) by means of an air sparger system to diffuse the air in the water. Liquid and sludge mixing is assured by the separate mixing function of aerator/mixer M-9202A/B by means of hyperboloid mixer body.

Each SBR tank is equipped with SBR effluent decanters P-9216A/B.

Each SBR is equipped with a surplus sludge pump P-9220A/B/C. Surplus sludge extraction will take place during the settling/decant cycle of the SBR operation.

The effluent discharge pipes are combined and equipped with first flush function.

XV-9205 opens for 1 minute (adjustable on site) and first flush is returned to SBR TK-9202A/B (manual) before discharge valve XV-9204 is opened.

Main design parameters and sizing of the aerobic post treatment

Aerobic influent characteristics:

- Influent flow 400 m³/day (max case)
 480 m³/day (catalyst case)
- COD-load 195 kg COD/day (normal/max case)
 662 kg COD/day (catalyst case)
- TKN-load 0 kg TKN/day
- Total P-load 0 kg P/day

Design parameters:

- Sludge load 0.2 kg COD/kg MLSS.day (max case)
 0.4 kg COD/kg MLSS.day (catalyst case)
- MLSS content 3.5 g/l (average, max case)
 4.5 g/l (average, catalyst case)


(นาย สุวัฒน์ ทรัพย์ศักดิ์)
ส.ร.346
26 ส.ค.2565

The above described process design parameters result in the SBR tank dimensions as specified in the following sections.

BIOTHANE

Basic Design WWTP PPCL BPA via TTCL, Thailand

4.5 SBR TANKS (TK-9202A/B)

Tagnumber	TK-9202A/B
Number	2
Total Volume (wet)	245 m ³ each
Dimensions L x W	7000 x 7000 mm
Height water / total	5000 / 6000 mm
Operating pressure	Atm
Medium	Activated aerobic sludge/ wastewater
Material	Concrete
Design Temperature	65 °C

In SBR tanks TK-9202A/B removal of the COD takes place by aerobic biological oxidation.

The SBR operation will take place by timer controlled cycles and instruments (level transmitters). Typical cycle times are 8 or 12 hours. The operation cycles are adjustable and controlled in the following range:

	Operation Cycle	Range
A	Feed & aeration	0-12 hours
B	No feed & aeration	0-12 hours
C	Settling	0-3 hours
D	Settling, Decanting & Surplus sludge removal	0-6 hours
E	Waiting / Idle	Time left

4.6 SBR TANK BLOWERS (C-9201A/B/C)

Tagnumber	C-9201A/B/C
Number	3 (2 duty, 1 stand by)
Type	Roots
Capacity	450 Nm ³ /h
Differential Pressure	6 m
Motor Power	18.5 kW
Medium	Air
Material Casing / Impeller	CI / DI
Instrumentation	Pressure safety valve Pressure indicator Check valve


(นาย สุวัฒน์ ทรัพย์สิน)
ส.ค.346
26 ต.ค.2565

BIOTHANE

Basic Design WWTP PPCL BPA via TTCL, Thailand



	Variable Speed Drive	Temperature switch
	Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	N.A.
	Components included	380 / 3 / 50
		Inlet air filter
		Inlet/Outlet silencers
		Ventilation Fan
4.7	SBR AERATION MIXERS (M-9202A/B)	
	Tagnumber	M-9202A/B
	Number	2 duty
	Type	Mixer – Aerator
	Capacity	15 kg O ₂ /hr (AOR) each
	Differential Pressure	N.A.
	Motor Power	11 kW
	Medium	Wastewater/ sludge
	Material Casing / Shaft	CI / SS304
	Variable Speed Drive	N.A.
	Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	380 / 3 / 50
4.8	SBR DECANTERS (P-9216A/B)	
	Tagnumber	P-9216A/B
	Number	2 duty
	Type	Submersible
	Capacity	60 m ³ /hr
	Differential Pressure	8 m
	Motor Power	2.6 kW
	Medium	Treated Wastewater (Aerobic Effluent)
	Material Casing / Impeller	CI / ASS
	Variable Speed Drive	N.A.
	Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	380 / 3 / 50
4.9	SBR SLUDGE PUMPS (P-9220A/B/C)	
	Tagnumber	P-9220A/B/C
	Number	3 (2 duty, 1 stand by)
	Type	Centrifugal
	Capacity	5 m ³ /h
		<div> <div> </div> <div> (Chief Engineer) 26.346 26.346.2565 </div> </div>

BIOTHANE

Basic Design WWTP PPCL BPA via TTCL, Thailand



Differential Pressure	7 m
Motor Power	1.1 kW
Medium	Aerobic sludge
Material Casing / Impeller	NCI / ASS
Variable Speed Drive	N.A.
Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	380 / 3 / 50

4.10 EFFLUENT TANK (TK-9203)

Tagnumber	TK-9203
Volume (wet)	1260 m ³
Dimensions L x W	12000 x 24000 mm
Height water / total	4400 / 5000 mm
Operating Pressure	Atm
Medium	Aerobic effluent, CW Backwash, CW Blowdown and Lift Pits
Material	Concrete
Design Temperature	65 °C

The effluent of the SBR tanks TK-9202A/B will flow via the decanters to the effluent tank TK-9203. The final effluent is pumped by P-9229A/B to the battery limits. The effluent line is equipped with a flow meter and flow control valve to control the effluent discharge flow. A flow proportional automatic sampler (SE-9201) is installed in the discharge line to sample the effluent. Part of the contents of TK-9203 is pumped by P-9218 as washing water to the sludge dewatering unit Z-9219. If the effluent quality is under its specification, the effluent wastewater can be by passed to the Diversion tank TK-9204 by opening the isolated valve manually.

4.11 EFFLUENT PUMPS (P-9229A/B)

Tagnumber	P-9229A/B
Number	2 (1 duty, 1 stand by)
Type	Centrifugal, dry
Capacity	60 m ³ /h
Differential Pressure	50 m
Motor Power	15 kW
Medium	Treated Wastewater (Final Effluent) <i>น้ำทิ้ง</i>
Material Casing / Impeller	NCI / ASS
Variable Speed Drive	N.A.
Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	380 / 3 / 50

(โครงการบำบัดน้ำเสีย)
ส.346
26 ส.ค.2565

4.12 EFFLUENT WATER REUSE PUMP (P-9218)

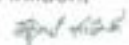
Tagnumber	P-9218
Number	1
Type	Centrifugal, dry
Capacity	5 m ³ /h
Differential Pressure	10 m
Motor Power	1.1 kW
Medium	Treated Wastewater (Final Effluent)
Material Casing / Impeller	NCI / ASS
Variable Speed Drive	N.A.
Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	380 / 3 / 50

4.13 DIVERSION TANK (TK-9204)

Tagnumber	TK-9204
Volume (wet)	450 m ³
Dimensions L x W	4300 x 24000 mm
Height water / total	4400 / 5000 mm
Operating Pressure	Atm
Medium	Raw wastewater and off spec treated effluent
Material	Concrete + Lining/Coating
Design Temperature	65 °C

Whenever the treated effluent water is off spec during max design case, the influent raw wastewater will not be pumped to the SBR but will be diverted to diversion tank TK-9204. The off spec treated effluent in the effluent tank will be diluted by means of CW Backwash, CW Blowdown and Lift Pits addition so that it can meet the effluent water specification for discharge. Normal feed to the SBR will be started again; the diverted water stored in the diversion tank will be pumped back to the equalization tank TK-9201 whenever the influent hydraulic capacity is available.

Whenever the treated effluent is off spec during catalyst case, it will be stored in the effluent tank and or diverted to diversion tank TK-9204 (manual). The diverted water stored in the diversion tank will be pumped back to the equalization tank TK-9201 whenever the influent hydraulic capacity is available.


(นาย สุทธิพันธ์ วงศ์ศักดิ์)
สท.345
26 ส.ค.2565

BIOTHANE

Basic Design WWTP PPCL BPA via TTCL, Thailand



4.14 DIVERSION TANK PUMPS (P-9219A/B)

Tagnumber	P-9219A/B
Number	2 (1 duty, 1 stand by)
Type	Centrifugal, dry
Capacity	10 m ³ /h
Differential Pressure	20 m
Motor Power	2.2 kW
Medium	Raw wastewater / Off spec treated effluent
Material Casing / Impeller	NCI / ASS
Variable Speed Drive	N.A.
Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	380 / 3 / 50

4.15 SLUDGE HOLDING TANK (TK-9205)

Tagnumber	TK-9205
Number	1
Volume (wet)	34 m ³
Dimension L x W	2500 x 2500 mm
Height water / total	5500 / 6000 m
Operating pressure	Atmospheric
Medium	Aerobic sludge
Material	Concrete
Design Temperature	65 °C

From the aerobic sludge holding tank, the surplus sludge will be pumped by P-9221 to the sludge dewatering unit Z-9219 for dewatering.

4.16 THICKENED SLUDGE PUMP (P-9221)

Tagnumber	P-9221
Number	1
Type	Positive Displacement
Capacity	4 m ³ /h
Differential Pressure	30 m
Motor Power	1.1 kW
Medium	Aerobic sludge
Material Casing / Impeller	CI / NBR
Variable Speed Drive	N.A.

[Signature]

(นาย สุวัฒน์ พริศกรดี)
กส.346
26 ส.ค.2565

	Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	380 / 3 / 50
4.17	SLUDGE TANK MIXER (M-9203)	
	Tagnumber	M-9203
	Number	1
	Type	Top entry
	Capacity	N.A.
	Motor Power	1.5 kW
	Medium	Surplus Sludge
	Material	SS304
	Variable Speed Drive	N.A.
	Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	400 / 3 / 50
4.18	SLUDGE DEWATERING UNIT (Z-9219)	
	Tagnumber	Z-9219
	Number	1
	Type	Belt Press
	Capacity	4 m ³ /h
	Power	3.0 kW
	Material	SS304
	Medium	Surplus sludge
	Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	380 / 3 / 50
	Components included	Control panel

In the sludge dewatering the surplus sludge will be further dewatered prior to off-site discharge. The belt press design is based on 2 hrs/day production. The expected DS of the dewatered sludge is approx. 20%. Polymer will be dosed from PE unit Z-9218 to enhance dewatering of the sludge. The dewatered sludge cake falls into the container. The belt press will be supplied as a package unit including all instrumentation and dedicated control panel.

The belt press room is ventilated.


(นางสาว สุวิมล วัฒนศิริ)
ท.ร.346
26 ต.ค.2565

4.19 PE MAKE-UP UNIT (Z-9218)

Tagnumber	Z-9218
Number	1
Volume	0.75 m ³
Power	0.6 kW
Operating pressure	Atmospheric
Design temperature	65 °C
Capacity	350 l/h
Medium	Polyelectrolyte Polymer
Material	SS304
Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	380 / 3 / 50
Components included	Control panel Mixer PE dosing screw Hopper

Dosing of Poly Electrolyte (PE) polymer is done to enhance flocculation of the sludge. PE can be fed in solid state into a hopper from where it is transported into the mixing tank via a small screw conveyor. Alternatively liquid phase PE (40% solution-HOLD by Client) is manually fed directly into the mixing tank. The PE is diluted in water to a concentration of approx 0.1 %/w% and fed to the belt press Z-9219 by PE dosing pumps P-9214A/B.

The PE unit is supplied as a package unit including solid PE hopper, PE addition screw, mixing tanks with mixers, valves, instruments and piping.

The dosing unit has its own local control panel.

4.20 PE DOSING PUMPS (P-9214A/B)

Tagnumber	P-9214A/B	
Number	2 (1 duty, 1 stand by)	
Type	Diaphragm	
Capacity	0.35 m ³ /hr	
Differential Pressure	30 m	
Motor Power	0.18 kW	
Medium	Poly Electrolyte (0.1 %)	
Material (Diaphragm/Casing)	PTFE/Cast Aluminium	
Variable Speed Drive	N.A.	
Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	230 / 1 / 50	



(นาย สุวิทย์ ทรัพย์สินกิจ)
ส.ค.346
26 ส.ค.2565

PE dosing pumps are not controlled via PE make up unit control panel (local control panel), but it is controlled manually via UCP/HMI (on/off).

4.21 DRAIN PIT (Z-9214)

Tagnumber	Z-9214
Number	1
Volume (wet)	5 m ³
Dimensions L x W	1000 x 2500 mm
Height water / total	2000 / 2500 mm
Operating pressure	Atmospheric
Medium	Process drain wastewater
Material	Concrete + Lining/Coating
Design Temperature	65 °C

In the drain pit Z-9214 the liquid drains from the following sources are collected:

Equalization tank TK-9201 sampling (A/G)	
Sludge Holding tank TK-9205	} combined pipe (U/G)
Sludge Dewatering Z-9219	
PE Make up unit Z-9218 drain	
Catalyst Pond Z-9207A/B/C (TTCL) drain only (U/G)	
Chemical Bund drain + safety shower (U/G)	
SBR tank Feed Cooler E-9201 Caustic flushing (A/G)	

The water will be pumped by drain pump P-9222A/B to the Equalization tank TK-9201.

4.22 DRAIN PUMPS (P-9222A/B)

Tagnumber	P-9222A/B
Number	2 (1 duty, 1 stand by)
Type	Submersible
Capacity	10 m ³ /h
Differential Pressure	15 m
Motor Power	5.5 kW
Medium	Process drain wastewater
Material Casing / Impeller	CI / DSS

Handwritten signature
(ชื่อและนามสกุล)
กช.346
26 ต.ค.2565

BIOTHANE

Basic Design WWTP PPCL BPA via TTCL, Thailand



Variable Speed Drive	N.A.
Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	380 / 3 / 50

4.23 CATALYST WASHING WATER TANK (TK-9210)

Tagnumber	TK-9210
Volume (wet)	650 m ³
Dimensions L x W	6200 x 24000 mm
Height water / total	4400 / 5000 mm
Operating Pressure	Atm
Medium	Catalyst washing water
Material	Concrete + Lining/Coating
Design Temperature	65 °C

Catalyst washing water will be neutralized first in the Catalyst Washing Water Pools Z-9207A/B/C before pumped to the Catalyst Washing Water tank TK-9210. The catalyst washing water in TK-9210 then will be pumped by P-9227 to the Equalization tank TK-9201 to be treated further.

4.24 CATALYST WASHING WATER PUMPS (P-9227)

Tagnumber	P-9227
Number	1
Type	Centrifugal, dry
Capacity	20 m ³ /h
Differential Pressure	10 m
Motor Power	1.5 kW
Medium	Catalyst washing water
Material	NCI / ASS
Variable Speed Drive	N.A.
Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	380 / 3 / 50

CHEMICAL DOSING

4.25 CAUSTIC STORAGE TANK (TK-9207)

Tagnumber	TK-9207
Number	1


 (วิศวกรผู้ออกแบบ)
 ส.ศ.346
 26 ส.ค.2565

BIOTHANE

Basic Design WWTP PPCL BPA via TTCL, Thailand



Volume (wet)	1 m ³
Diameter Ø	1100 mm
Height liquid / total	1100 / 1300 mm
Operating pressure	Atmospheric
Medium	Caustic soda (NaOH 20 %)
Material	FRP
Remarks	Located outside
Design Temperature	65 °C

If the pH-value in the equalization tank TK-9201 is not within the correct range, the pH has to be adjusted by dosing of caustic soda. The caustic addition from P-9224A/B to the equalization tank is controlled by pH measurement AT-9201. While the caustic addition to the neutralized catalyst washing water pools (Z-9207 A/B/C) is controlled manually. The tank will be equipped with a level transmitter.

4.26 CAUSTIC DOSING PUMPS (P-9224A/B)

Tagnumber	P-9224 A/B
Number	2 (1 duty, 1 stand by)
Type	Diaphragm dosing pump
Capacity	50 l/h
Differential Pressure	30 m
Motor Power	0.18 kW
Medium	Caustic soda (NaOH 20%)
Material (Diaphragm/Casing)	PTFE/FRP
Instrumentation (per pump)	Adjustable stroke speed (manual on pump)
Accessories included	Pressure safety valve Pressure retaining valve Pulsation dampener
Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	230 / 1 / 50

4.27 HCL STORAGE TANK (TK-9206)

Tagnumber	TK-9206	
Number	1	
Volume (wet)	1 m ³	
Diameter Ø	1100 mm	สุวิทย์ ทรัพย์ดี
Height liquid / total	1100 / 1300 mm	(นาย สุวิทย์ ทรัพย์ดี)
Operating pressure	Atmospheric	กส.346 26 ส.ค.2565

Medium	Hydrochloric acid (HCl 35 %)
Material	FRP
Remarks	Located outside
Design Temperature	65 °C

If the pH-value in the equalization tank TK-9201 is too high, the pH has to be adjusted by dosing of hydrochloric acid. The hydrochloric acid addition from P-9223A/B to the equalization tank is controlled by pH measurement AT-9201. While the acid addition to the neutralized catalyst washing water pools (Z-9207 A/B/C) is controlled manually. The tank will be equipped with a level transmitter and fumes scrubber.

4.28 HCL FUMES SCRUBBER (Z-9220)

Tagnumber	Z-9220
Number	1
Volume (wet)	7.65 L
Diameter Ø	100 mm
Height total	1000 mm
Operating pressure	Atmospheric
Medium	Hydrochloric acid Fumes
Material	PVC
Remarks	Located outside
Design Temperature	65 °C

4.29 HCL DOSING PUMP (P-9223A/B)

Tagnumber	P-9223A/B
Number	2 (1 duty, 1 stand by)
Type	Diaphragm dosing pump
Capacity	25 l/h
Differential Pressure	30 m
Motor Power	0.18 kW
Medium	HCl 35%
Material (Diaphragm/Casing)	PTFE/FRP
Instrumentation (per pump)	Adjustable stroke speed (manual on pump)
Accessories included	Pressure safety valve
	Pressure retaining valve
	Pulsation Dampener
Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	230 / 1 / 50

26.346
26 ส.ค.2565

BIOTHANE

Basic Design WWTP PPCL BPA via TTCL, Thailand

4.30 UREA STORAGE TANK (TK-9208)

Tagnumber	TK-9208
Number	1
Volume (wet)	2 m ³
Diameter Ø	1100 mm
Height liquid / total	2100 / 2300 mm
Operating pressure	Atmospheric
Medium	Urea 40 %
Material	FRP
Remarks	Located outside
Design Temperature	65 °C

Dosing of urea will take place in equalization tank TK-9201 by use of dosing pumps P-9225A/B. The dosing pumps will be controlled by timer control. The tank will be equipped with a level transmitter.

4.31 UREA DOSING PUMPS (P-9225A/B)

Tagnumber	P-9225A/B
Number	2 (1 duty, 1 stand by)
Type	Diaphragm dosing pump
Capacity	25 l/h
Differential Pressure	30 m
Motor Power	0.18 kW
Medium	Urea 40 %
Material (Diaphragm/Casing)	PTFE/FRP
Instrumentation (per pump)	Adjustable stroke speed (manual on pump)
Accessories included	Pressure safety valve Pressure retaining valve Pulsation Dampener
Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	230 / 1 / 50

4.32 UREA TANK MIXER (M-9204)

Tagnumber	M-9204	ส.อ.ท. ๒๕๖๕
Number	1	๓๓.๓๔๖
Type	Top entry	๒๖ ก.๓.๒๕๖๕

Capacity	N.A.
Motor Power	0.37 kW
Medium	Urea 40 %
Material	SS304
Variable Speed Drive	N.A.
Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	400 / 3 / 50

4.33 H₃PO₄ STORAGE TANK (TK-9209)

Tagnumber	TK-9209
Number	1
Volume (wet)	1 m ³
Diameter Ø	1100 mm
Height liquid / total	1100 / 1300 mm
Operating pressure	Atmospheric
Medium	H ₃ PO ₄ 85 %
Material	FRP
Remarks	Located outside
Design Temperature	65 °C

Dosing of phosphoric acid will take place in equalization tank TK-9201 by use of dosing pumps P-9226A/B. The dosing pumps will be controlled by timer control. The tank will be equipped with a level transmitter.

4.34 H₃PO₄ DOSING PUMPS (P-9226A/B)

Tagnumber	P-9226A/B
Number	2 (1 duty, 1 stand by)
Type	Diaphragm dosing pump
Capacity	5 l/h
Differential Pressure	30 m
Motor Power	0.18 kW
Medium	H ₃ PO ₄ 85 %
Material (Diaphragm/Casing)	PTFE/FRP
Instrumentation (per pump)	Adjustable stroke speed (manual on pump)
Accessories included	Pressure safety valve
	Pressure retaining valve
	Pulsation Dampener
Electricity Supply (Volts/Ph/Hz)	230 / 1 / 50

[Signature]
(นาย สุทธิชัย งามคำ)

ท.ค.346
26 ต.ค.2565

4.35 SAFETY SHOWERS (WWT AREA)

Tagnumber	Non
Number	1
Type	Haws 8300
Capacity	76 l/min
Heating	None
Medium	Tap water
Material	GS
Components included	Eyewash
Electricity Supply	None

A safety shower with eyewash is foreseen on the site of the WWTP. It will be located in the chemical storage area.


(นาย สุวัฒน์ ทรัพย์ศักดิ์)
สส.346
26 ส.ค.2565

ภาคผนวก 2-9

รายละเอียดการจัดการน้ำทิ้งของระบบบำบัดส่วนกลางของนิคมฯ

1) ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (ภาพ
ทางชุด)

สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของนิคม ฯ เป็นระบบเอสประเภท Contact Stabilization มีขนาด 60,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถรองรับภาระบีโอดีสูงสุดไม่เกิน 18,000 กิโลกรัม/วัน โดยนิคม ฯ ได้กำหนดให้น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่นิคม ฯ ปัจจุบัน จะต้องบำบัดน้ำเสียให้ได้ตามเกณฑ์ลักษณะน้ำเสียที่นิคม ฯ กำหนดไว้ โดยพื้นที่ปัจจุบัน กำหนดค่าบีโอดีเข้าระบบฯ ไม่เกิน 500 มิลลิกรัม/ลิตร และค่า COD เข้าระบบฯ ไม่เกิน 750 มิลลิกรัม/ลิตร โดยจัดให้มีบ่อพักน้ำเสียขนาด 30,000 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อรองรับน้ำเสียจากโรงงานภายในนิคม ฯ ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดต่อไป

กรณีที่ตรวจพบว่าระบบบำบัดน้ำเสียของนิคม ฯ ไม่สามารถบำบัดน้ำทิ้งได้ตามมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดไว้ทางนิคม ฯ จะนำน้ำทิ้งไปเก็บไว้ในบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินแล้วจึงนำน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินรวบรวมเข้าสู่บ่อปรับสภาพน้ำเสีย (Equalization Tank) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 17,500 ลูกบาศก์เมตร เพื่อทยอยนำไปบำบัดใหม่อีกครั้ง

สำหรับโรงงานที่บำบัดน้ำทิ้งจนได้ค่ามาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดไว้ ยกเว้นมีค่าที่ติเอสมากกว่า 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร แต่น้ำทิ้งดังกล่าวจะต้องมีค่าที่ติเอสต่ำกว่าที่ติเอสที่มีอยู่ในน้ำทะเลได้ ไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัม/ลิตร ตามที่กฎหมายกำหนด และหากมีความประสงค์ที่จะนำน้ำทิ้งเข้าหาขระบบฯ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานอนุมัติ เพื่ออนุญาต และต้องได้รับความยินยอมจาก กนอ. และนิคม ฯ เป็นลายลักษณ์อักษรก่อนจึงจะสามารถดำเนินการได้ เพื่อที่จะส่งน้ำเสียไปยัง Final Holding High TDS Pond ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร โดยนิคม ฯ จะควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัด ให้มีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ตะกอนแขวนลอยไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันและไขมันไม่เกิน 5 มิลลิกรัม/ลิตร และโลหะหนักทุกชนิดไม่เกินตามที่กฎหมายกำหนด

ภาคผนวก 2-10

สำเนาหนังสือคำสั่งรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยง
จากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน



บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

สำนักงานใหญ่ : เลขที่ 555/1 ถนนพหลโยธิน กรุงเทพมหานคร 10
อาคาร เอ ชั้น 15 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร
เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทรศัพท์ : +66 (0)2265-8400
โทรสาร : +66 (0)2265-8125

สำนักงานระยอง : เลขที่ 9 หมู่ 9 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
ถนนพหลโยธินสายชลบุรี ตำบลนาตาขวัญ
อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
โทรศัพท์ : +66 (0)3864-3901
โทรสาร : +66 (0)3864-3864

ที่ PPCL2053/2565

23 ธันวาคม 2565

เรื่อง นำส่งรายงานผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงฯ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) รายงานผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงฯ ของโรงงานผลิตสารฟีนอลและอะซิโตน จำนวน 1 แผ่น และ โรงงานผลิตบิสฟีนอล เอ จำนวน 1 แผ่น

ตามที่ กนอ. ได้ออกประกาศ กนอ.ที่ 62/2555 เรื่อง การรายงานผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ลงวันที่ 24 กันยายน 2555 นั้น โดยมีการกำหนดให้ผู้ประกอบกิจการโรงงาน นำส่งรายงานผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงฯ ต่อผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมฯ ทุก ๆ 1 ปี

บัดนี้ บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด โรงงานผลิตสารฟีนอลและอะซิโตน ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.42(1)-2/2548-ญหอ. และ โรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.42(1)-4/2551-ญหอ. ได้ดำเนินการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงฯ จากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน เสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งรายงานดังกล่าวให้กับสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงาน กลุ่มมาบตาพุดเพื่อดำเนินการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

เก็บแล้ว
27 ธ.ค. 2565
[Signature]

ขอแสดงความนับถือ

[Signature]
(นายสวัสดิ์ ตรงคิดกรัตน์)
กรรมการผู้จัดการ

ชื่อ - นามสกุล ผู้รับผิดชอบและประสานงาน
นางสาวกนกฤดี พงศ์พันธ์ หน่วยงาน Q-SHS-PH
ตำแหน่ง วิศวกรความปลอดภัย เบอร์โทร 087-5666568, 038- 643806
เบอร์โทรกรณีฉุกเฉิน 24 ชั่วโมง ห้องควบคุมส่วนกลาง (CCR) 038-643999

ที่ อก ๐๓๓๒/ ๑๖๑๑๘



วันที่ ๑๖, พ.ค. ๒๕๖๕, ๒๒/๑๑/๒๕
กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

อ้างถึง หนังสือ บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ที่ PPCL ๒๐๑๘/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๒๖ กันยายน ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่านได้ส่งรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานของ บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ประกอบกิจการผลิตสารบิสฟีนอลเอ ๑๙๐,๕๖๐ ตันต่อปี ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๔๒(๑)-๔/๒๕๕๑-ญหอย. ตั้งอยู่เลขที่ ๙ นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก ซอยจี-๔ ถนนปิ่นเกล้า-นครราชสีมา ตำบลนาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้พิจารณารายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานแล้ว ขอแจ้งให้ทราบว่ารายงานดังกล่าวผ่านเกณฑ์การพิจารณา จึงเห็นชอบในรายงานดังกล่าว ซึ่งท่านต้องปฏิบัติตามแผนงานลดความเสี่ยงและแผนงานควบคุมความเสี่ยงอย่างเคร่งครัด และดำเนินการปรับปรุงรายงานครั้งต่อไปตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้อง

๑. ระบุเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นตามมาในการชี้บ่งอันตรายให้เป็นเหตุการณ์ที่ร้ายแรงที่สุดที่อาจเกิดขึ้นได้

๒. มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข ไม่สอดคล้องกับอันตรายจากการชี้บ่ง รวมถึงให้ตรวจสอบรายละเอียดการประเมินความเสี่ยงให้ครบถ้วน

๓. ทบทวนระดับโอกาสและความรุนแรงให้สอดคล้องกับการชี้บ่งอันตรายและมาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข

๔. ทบทวนแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงให้สอดคล้องกับผลการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงที่ได้ดำเนินการแก้ไข

จึงเรียนมาเพื่อทราบ ทั้งนี้ ขอให้ท่านจัดส่งรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานครั้งต่อไป พร้อมอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Thumb Drive หรือ CD) ให้กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม หากมีข้อสงสัยสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ นายณัฐวุฒิ จันทร์ศิริวรกุล และท่านสามารถดูรายละเอียดคู่มือเพิ่มเติมได้ที่ <http://reg.mdiw.go.th/safety/cu/mo/prasmanakrasaeng>

ขอแสดงความนับถือ

(นายบรรณ ภิรมย์คุณ)

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

ปฎิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

คณะทำงานตรวจจรรยาบรรณการวิเคราะห์ความเสี่ยง คณะที่ ๑

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๐๔ โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๑๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

๑-รพ-พท / CC ทอ.ร/น

๑๖/๑๑/๒๕

๑๖/๑๑/๒๕

๑๖/๑๑/๒๕

๑๖/๑๑/๒๕



ที่ PPCL 2018/2565

PTT Phenol Company Limited

Head Office : 555/1 Energy Complex, Building A,
15th Floor, Vibhavadi Rangsit Road,
Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel no. : +66 (0)2265-8400
Fax no. : +66 (0)2265-8425

Rayong Office : 9 Soi G-9, Hemaraj Eastern Industrial Estate,
Pakorn Songkhraorat Road, Tambon Map Ta Phut,
Amphur Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel no. : +66 (0)3864-3901
Fax no. : +66 (0)3864-3864

ได้รับต้นฉบับแล้ว

นายสมชาย นามโนน
ผู้อำนวยการโรงงาน

26 กันยายน 2565

เรื่อง นำส่งรายงานผลการทบทวนการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการ โรงงานของโรงงานบิสฟีนอล เอ บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

เรียน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการทบทวนการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการ โรงงาน ของโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ จำนวน 5 เล่ม พร้อม DVD-R จำนวน 1 แผ่น

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่องมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินงาน ซึ่งระบุให้สถานประกอบกิจการต้องมีการทบทวนรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงทุก ๆ 5 ปี

บัดนี้ บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด โดยโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ เลขทะเบียนโรงงาน น.42(1)-4/2551-อนุห. ได้ดำเนินการทบทวนรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการ โรงงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งรายงานดังกล่าวให้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อดำเนินการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสวัสดิ์ ตรงคิดกรณ์)

กรรมการผู้จัดการ

แจ้งว่า: ส่งกลับแล้ว PTT Phenol

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวกนกฤทัย พงศ์พันธ์

ส่วนบริหารคุณภาพ ความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์เคลื่อนที่ 087-5666568

โทรศัพท์ 038-643-806 โทรสาร 038-643-810

ตำแนหนังสือแต่งตั้งคณะกรรมการจัดการ
ความปลอดภัยในกระบวนการผลิตประจำ
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด(มหาชน)



คำสั่ง กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม

ที่ 008 / 2566

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม

เพื่อให้การบริหารงานความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานของ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับกฎกระทรวงเรื่อง การจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน บุคลากร หน่วยงาน หรือคณะบุคคล เพื่อดำเนินการด้านความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2565 ซึ่งกำหนดให้สถานประกอบกิจการต้องจัดให้มีคณะกรรมการความปลอดภัยในการทำงาน ของสถานประกอบกิจการ บริษัทฯ มีคำสั่งให้ประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ดังต่อไปนี้

1. แต่งตั้งให้พนักงานดังต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม

1.1. นาย สวัสดิ์ ครองคิดกรวัฒน์	ประธานกรรมการ	ผู้แทนนายจ้างระดับบริหาร
1.2. นาย อุทธนา ปรียาลักษณ์	กรรมการ	ผู้แทนนายจ้างระดับบังคับบัญชา
1.3. นาย อธิวัฒน์ ขูเจริญประกิจ	กรรมการ	ผู้แทนนายจ้างระดับบังคับบัญชา
1.4. นาย เชิดฉัตร เชื้อสุข	กรรมการ	ผู้แทนนายจ้างระดับบังคับบัญชา
1.5. นางสาว พิมพ์ประภา การุณมรรคผล	กรรมการ	ผู้แทนนายจ้างระดับบังคับบัญชา
1.6. นาย นที ตั้งอมรสุขสันต์	กรรมการ	ผู้แทนนายจ้างระดับบังคับบัญชา
1.7. นางสาว สุตารัตน์ สุวรรณวิจิตร	กรรมการ	ผู้แทนลูกจ้าง
1.8. นางสาว สุภาภรณ์ อาอุษง	กรรมการ	ผู้แทนลูกจ้าง
1.9. นาย ไพโรจน์ ขุ่มประเสริฐ	กรรมการ	ผู้แทนลูกจ้าง
1.10. นาย ศุภฤกษ์ ม่วงกลิ้ง	กรรมการ	ผู้แทนลูกจ้าง
1.11. นาย ประจักษ์ เจริญรื่น	กรรมการ	ผู้แทนลูกจ้าง
1.12. นาย สมศักดิ์ บุญชู	กรรมการ	ผู้แทนลูกจ้าง
1.13. นางสาว รุ่งนิชาภา รัตนโกสิน	เลขานุการ	อ.ป.วิชาชีพ

/2. ให้คณะกรรมการ...

2. ให้คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีหน้าที่ดังนี้
 - 2.1 จัดทำนโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของสถานประกอบการ เสนอต่อนายจ้าง
 - 2.2 จัดทำแนวทางการป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุ การประสบอันตราย การเจ็บป่วยหรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงานของลูกจ้าง หรือความไม่ปลอดภัยในการทำงานเสนอต่อนายจ้าง
 - 2.3 รายงานและเสนอแนะมาตรการหรือแนวทางปรับปรุงแก้ไขสภาพการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เป็นไปตามกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานต่อนายจ้างเพื่อความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ผู้รับเหมา และบุคคลภายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานหรือเข้ามาใช้บริการในสถานประกอบการ
 - 2.4 ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบการ
 - 2.5 พิจารณาคู่มือว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของสถานประกอบการเพื่อเสนอความเห็นต่อนายจ้าง
 - 2.6 ดำเนินการปฏิบัติการด้านความปลอดภัยในการทำงานและรายงานผลการสำรวจดังกล่าวรวมทั้งสถิติการประสบอันตรายที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการนั้น ในการประชุมคณะกรรมการความปลอดภัยทุกครั้ง
 - 2.7 พิจารณาโครงการหรือแผนการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงโครงการหรือแผนการอบรมเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในด้านความปลอดภัยของลูกจ้างหัวหน้างาน ผู้บริหาร นายจ้าง และบุคลากรทุกระดับเพื่อเสนอความเห็นต่อนายจ้าง
 - 2.8 จัดวางระบบให้ลูกจ้างทุกคนทุกระดับมีหน้าที่ต้องรายงานสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย
 - 2.9 ติดตามผลความคืบหน้าเรื่องที่เสนอต่อนายจ้าง
 - 2.10 รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี รวมทั้งระบุปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการความปลอดภัยเมื่อปฏิบัติหน้าที่ครบหนึ่งปีเสนอต่อนายจ้าง
 - 2.11 ประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบการ
 - 2.12 ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่นตามที่นายจ้างมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2566 ถึง วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2568

ตั้ง ณ วันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2566



(นายสวัสดิ์ ชรวงศ์รัตน์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่

สายงานฟินอลและผลิตภัณฑ์ต่อเนื่อง

ภาคผนวก 2-12

ขั้นตอนการจัดการความปลอดภัย

Vision: Drive GC safe and excellent everywhere

Strategic objectives: Achieve Zero Incidents, Complaints, and Unplanned Shutdown to Sustain SHE as a License to operate

END	E1 : TRIR ≤ 0.07 in 2027	E2 : PSE Tier 1 = 0 in 2027	E3 : DJSI Envl. Score : Top 5 in 2027	E4 : GCMS MA Score ≥ 3.3 in 2027
Way	Operational Excellence	Advanced Technology	Digitalization Transformation	People Readiness
	<ul style="list-style-type: none"> W1: Strengthen GCMS for performance excellence W2: Drive SHE to top-quartile performance and prevent major accidents W3: Strengthen proactive Envl. management and "Circular Living by SRs" for decarbonization 	<ul style="list-style-type: none"> W4: Robotics & drones for fire fighting and emergency response W5: Enhance security management e.g., face recognition 	<ul style="list-style-type: none"> W6: Enhance Big data analytics, prediction & SHE AI W7: Develop Smart QSHSE app. W12: Digitalization for GHG monitoring to support decarbonization 	<ul style="list-style-type: none"> W8: Drive safety attitude to committed culture W9: Enhance GCMS assessor competencies W10: Strive for "One team" Collaboration W11: Shape QSE staff & safety inspector competencies to be GC Group Global Governance
MEAN	<ul style="list-style-type: none"> M1 (W1): Encourage GCMC Element Champions and Leaders to commit & conduct Governance roles e.g., establish roadmaps M2 (W1): Enhance Performance Excellence via benchmarking, digital dashboard, and management review led by element champions M3 (W2): Optimized Bow Tie barrier validation by Plant PSM Committee (integrated with PSM self-audit & ORM) M4 (W2): Reinforce Field Risk Assessment (FRA) and expand to maintenance technicians M5 (W2): Strengthen PSM Governance Role for Plant PSM Committee M6 (W2): Strengthen ORM by embedding Key risk identification tools to the ORM process M7 (W2): Enhance and expand engineering control to prevent hand injury M8 (W2): Strengthen and sustain contractor safety management M21 (W2): Deploy GCMS, SHE system & good practices to subsidiaries M9 (W3): Strengthen the operational eco-efficiency mindset by SRs activities 	<ul style="list-style-type: none"> M10 (W4): Fire Fighting Drone M11 (W5): Smart Security via face recognition project and integration with E-Permit To Work 	<ul style="list-style-type: none"> M12 (W6): Enhance Data Analysis & Forecast Potential Major Accident from Leading data (FRA, SWO, Near Miss and Accidents) by AI Machine Learning M13 (W7): Develop a new web-based software for creating a bow-tie diagram and construct a system for bow-tie barrier validation audit with a linkage to GC SAP & DCM Systems M14 (W7): E-Permit & Digital health check up M22 (W12): Develop a digital database and application for GHG emission monitoring 	<ul style="list-style-type: none"> M15 (W8): Refresh Inspirational Leadership program (ILP) and Felt Leadership M16 (W8): B-CAREs in Action by OD with Safety in line of command (Leadership, Ownership, Partnership) M17 (W9): Comprehensive Assessor Development Program M17.1 Refresh and align Qualified assessors M17.2 Strengthen OJT assessors M18 (W10): Initiate new One-team projects with GC subsidiaries M19 (W11): Revisit effectiveness of MQC-Personal implementation M20 (W11): Use the SHE progression scheme to strengthen competency development programs for QSE personals M23 (W11): Establish training & development plans for safety inspectors

- **M3 (W2):** Optimized Bow Tie barrier validation by Plant PSM Committee (integrated with PSM self-audit & ORM)

Expected Outcome:

- Standardize PSM Internal audit and Enhance PSM Internal Auditor capability
- Optimized PSM internal audit with existing system
- Clear and Align PSM External Audit Practice

Key Performance Indicators

- Endorsed and Implement PSM Internal Audit in GC Group as Plan
- 100% completed training to PSM Internal Auditor

Key Target/Milestones 2023



	Q1	Q2	Q3	Q4	Deliverables
1. Enhance PSM Internal Audit Procedure (P-(Q-TS)-XXXX) (PSM Internal Audit + Bowtie Barrier Validation)	<ul style="list-style-type: none"> • Collect Data and Practice from 2022 and Revised audit Procedure • Review New Procedure • Endorse New Procedure 				<ul style="list-style-type: none"> • Revised PSM Audit Procedure
2. Develop PSM Internal Audit Guideline "PSM Auditor Playbook" (How to conduct good PSM Internal audit, Mapping PSM element with existing audit / KPIs)	<ul style="list-style-type: none"> • Collect Data and Practice • Develop PSM Auditor Handbook 	<ul style="list-style-type: none"> • Sharing PSM Auditor Handbook to Internal Auditor via SHE • Arrange Training session to PSM Internal Auditors 			<ul style="list-style-type: none"> • PSM Auditor Playbook • Arrange sharing session to SHE area • Arrange training session to PSM Internal Auditors
3. Sharing NPC S&E – Align, Leverage PSM Audit "One Team with NPC S&E"		<ul style="list-style-type: none"> • Kick-off Meeting • Sharing Session 			<ul style="list-style-type: none"> • Arrange meeting with NPC S&E (PSM External Auditor Team)
Bow Tie barrier validation by Plant PSM Committee per plant	As plan				<ul style="list-style-type: none"> • As Cascading KPI to BU

Key Stakeholder:

- SHE Engineer, GC PSM Internal Auditor
- NPC S&E (External Auditor)

Support Need:

- To review PSM Auditor Playbook
- 1 time to attend sharing PSM Auditor Playbook session for SHE Engineer, 1 time to PSM Audit Training session for PSM Internal Auditor
- 1 time to align and leverage PSM Audit practice (One Team with NPC S&E)

• M4 (W2): Reinforce FRA program (with field operators and expand to maintenance technicians, Safety Inspector)

Expected Outcome:

- The readiness of Site FRA team to drive site FRA sustainability
- Build Capability of field operators and expand to maintenance technicians, Safety Inspector

Key Performance Indicators

- 100% completed FRA area for Improvement as plan
- Qualified Site FRA Observer Competency = 100% (as target group)

Key Target/Milestones 2023



	Q1	Q2	Q3	Q4	Deliverables
1. Revisit the readiness and competency of Site FRA team (Workshop with Q-SH to generate FRA Heatmap)	<ul style="list-style-type: none"> • Planning with SHE area • Arrange workshop with SHE area to generate FRA Heatmap 				<ul style="list-style-type: none"> • FRA Heatmap and action for improvement
2. Reinforce Site FRA team competency to drive FRA sustainability (Conduct FRA workshop for site FRA team – align R&R, Value of FRA, scope of FRA etc.)		<ul style="list-style-type: none"> • Arrange FRA workshop with site FRA team - include refresh FRA Training to site FRA team > FRA phase 2 • Follow up action to close-out gap 			<ul style="list-style-type: none"> • Arrange FRA workshop with Site FRA Team
3. Onsite coaching, Monitor and Follow up FRA action or Improvement plan form workshop	<ul style="list-style-type: none"> • Develop FRA template/ Highlight FRA finding for Plant PSM Committee • Quarterly Meeting with site FRA team/ participate FRA • FRA audit (Interview Observer & Observer/ random audit FRA report) 				<ul style="list-style-type: none"> • FRA Reporting Template for PSM Committee • Arrange Site FRA Team Meeting by Quarterly • Conduct FRA Coaching for target group • FRA Audit Result with recommendation
4. Enhance e-FRA	<ul style="list-style-type: none"> • Enhance e-FRA system (include training) 				<ul style="list-style-type: none"> • Enhance e-FRA system as requirement • Communicate/ Training session to Site FRA team

Key Stakeholder:

- Site FRA Team (OP, TE, MN, SHE)
 - Observer: Field Operator, Maintenance Technician and Safety Inspector
- Support Need:**
- Attend FRA workshop (1 time for internal Q-SH Team, 1 time for Site FRA Team)
 - Quarterly site FRA Team meeting (FRA Performance Health check)

• M5 (W2): Strengthen PSM Governance Role for Plant PSM Committee

Expected Outcome:

- Plant PSM Committee clear R&R to drive PSM sustainability

Key Performance Indicators

- 100% Completed action plan for improvement (From Workshop - PSM Governance Heatmap)

Key Target/Milestones 2023



	Q1	Q2	Q3	Q4	Deliverables
1. Revisit the readiness and competency of Plant PSM Committee (Workshop with Q-SH to generate Heatmap)	<ul style="list-style-type: none"> Collect pain point Planning and Arrange workshop with Q-SH Team 				<ul style="list-style-type: none"> PSM Governance Heatmap with action plan for improvement
2. Conduct PSM Governance workshop for Plant PSM Committee (As requested)		<ul style="list-style-type: none"> Arrange PSM Governance training Workshop with Plant PSM Committee and align on high level improvement direction 			<ul style="list-style-type: none"> Refresh Training workshop with plant PSM Committee (as request)
3. Onsite coaching for plant VP, DM, SHE to conduct plant PSM governance	<ul style="list-style-type: none"> Planning for onsite coaching with VP, DM (Element Leader), SHE Area (PSM Committee Secretary) on soft and hard sides Conduct One on One coaching session as plan 				<ul style="list-style-type: none"> Coaching Schedule Conduct coaching session with VP, DM and SHE Area
4. Support and participate in Plant PSM Committee meeting	<ul style="list-style-type: none"> Participate in Plant PSM Committee 				<ul style="list-style-type: none"> Participate Plant PSM Committee meeting as plan (Corporate Team)
5. Arrange PSM/OD Networking	<ul style="list-style-type: none"> Arrange PSM/ OD Networking with SHE Engineer (PSM Committee Secretary) Develop PSM R&R Playbook for Plant (R&R) 				<ul style="list-style-type: none"> Arrange PSM/ OD Networking as plan Develop PSM Playbook for Plant (R&R)

Key Stakeholder:

- Corp: Q-TS, Q-SH, Q-TS-PS Team
- Site: PSM Chairman, DM (Element Leader) and SHE Engineer (PSM Secretary)

Support Need:

- PSM Workshop with SHE team
- Survey Coaching Schedule with Plant PSM committee
- Plant PSM Committee Meeting Schedule
- Participate PSM/OD networking

• M15 (W8): Refresh Inspirational Leadership Program (ILP) and Felt Leadership

Expected Outcome:

- SHE DM can perform as a ILP coach for plant leaders

Key Performance Indicators

- Completed ILP Training workshop for SHE DM and Plant Leader 100%
- Completed Refresh ILP Workshop for Plant Leaders (By SHE DM) 100% target group

Key Target/Milestones 2023



Deliverables

1. Review and Develop ILP standard package for SHE DM (ILP playbook)	<ul style="list-style-type: none"> • Develop ILP Guideline • Discussion ILP Package with HR 				<ul style="list-style-type: none"> • ILP Playbook
2. Conduct ILP coaching workshop for SHE DM	<ul style="list-style-type: none"> • Arrange ILP Training workshop with SHE DM 				<ul style="list-style-type: none"> • Arrange ILP Coaching Workshop session with SHE DM
3. SHE DM conduct refresh ILP workshop for plant Leaders		<ul style="list-style-type: none"> • Planning for arrange Refresh ILP workshop for Plant • Conduct refresh ILP workshop for plant Leaders 			<ul style="list-style-type: none"> • Arrange Refresh ILP Training workshop for Plant Leader (Conduct by SHE DM)
4. Embedded ILP in MOC-P process, existing system or work process with HR (ILP is the competency requirement for new leaders – sup, DM, VP)	<ul style="list-style-type: none"> • Embedded ILP in MOC-p process, existing system or work process with HR 				<ul style="list-style-type: none"> • ILP Training Program embedded into MOC-P Process

Key Stakeholder:

- Site: Plant Leader (VP, DM, Sup), SHE Area (DM)
- HR Corporate

Support Need:

- 1 time for Attend ILP Coaching Workshop
- Conduct Refresh ILP training workshop for Plant Leader as plan

• MXX (W8): OD Baseline Assessment

Expected Outcome:

- Build site OD assessor
- Set up OD Governance in PSM/ OACT
- OD Baseline assessment result and recommendation for improvement

Key Performance Indicators

- Completed OD Baseline Assessment as plan = 100%
- 100% Qualified Site OD Assessor as target group (10:20:70)

Key Target/Milestones 2023



Deliverables

1. Continue OD Baseline Assessment from 2022 (PHN, Glycol)	<ul style="list-style-type: none"> • Cont. Interview (PHN) • Summarize Report • Report Out 			<ul style="list-style-type: none"> • Self OD Baseline Assessment (PHN, Glycol) • OD Governance in PSM/ OACT
2. OD Baseline Assessment LDPE	<ul style="list-style-type: none"> • Planning, Pre-Work • Training • Assessment • Summarize Report • Report Out 			<ul style="list-style-type: none"> • Self OD Baseline Assessment Report of LDPE • Site OD Assessors • OD Governance in PSM/ OACT
3. OD Baseline Assessment LLDPE	<ul style="list-style-type: none"> • Planning, Pre-Work • Training • Assessment • Summarize Report • Report Out 			<ul style="list-style-type: none"> • Self OD Baseline Assessment Report of LLDPE • Site OD Assessors • OD Governance in PSM/ OACT
4. OD Baseline Assessment XXX (OLE3 or OLE4?)		<ul style="list-style-type: none"> • Planning, Pre-Work • Training • Assessment • Summarize Report • Report Out 		<ul style="list-style-type: none"> • Self OD Baseline Assessment Report (XXX) • Site OD Assessors • OD Governance in PSM/ OACT
Key Stakeholder: <ul style="list-style-type: none"> • Site: OD Assessor (OP, TE, AU, MN), Interviewee (Mgr., Engineer, Sup., Operator, Technician, Helper) • SHE Area Support Need: <ul style="list-style-type: none"> • Pre-Work OD information • Training workshop session (OD Assessor Training) • Self - OD Baseline Assessment (Interview, Field Observation, Write Report, Report out) 				

ภาคผนวก 2-13

**ระเบียบปฏิบัติ F-(Q-TS)-OEMS-038: PSSR CHECKLIST FOR
MAJOR PROJECT / PLANT CHANGE-Per-Commissioning**



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

F-(Q-TS)-OEMS-038: PSSR CHECKLIST FOR MAJOR PROJECT /
PLANT CHANGE - Pre-Commissioning

PSSR CHECKLIST FOR MAJOR PROJECT / PLANT CHANGE

Pre-commissioning

ชื่อโรงงาน / โครงการ: (Plant / Project Name)	หมายเลขงาน MoC / โครงการ: (MoC / Project No.) <input type="checkbox"/> เป็นงานโครงการดำเนินการในระบบ e-MoC (DM ตรวจสอบและอนุมัติในระบบ e-MoC)
พื้นที่กระบวนการผลิต/อุปกรณ์เครื่องจักร: (Process Area / Facility/ Equipment)	วันที่ตรวจสอบ: (PSSR Date)
PSSR Coordinator :	

ข้อมูลการใช้งานในช่วง Pre-commissioning (Operating Condition for Pre-commissioning)

1. Operating Condition ในช่วงการ Pre-commissioning

- Vacuum _____
- Pressure _____
- Temperature _____
- Flowrate _____

2. การพิจารณาเรื่องอุณหภูมิที่ใช้งาน

- อุณหภูมิสูงสุดที่รับได้ (Maximum allowable temperature) _____
- แหล่งความร้อน เช่น Steam, electrical, hot water, direct fired _____
- Control/Interlock เพื่อควบคุมอุณหภูมิ (Over Temperature) _____

3. ข้อมูลอันตรายของสารเคมีที่อยู่ในระบบ

- | | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------------|--|
| - ของเหลวไวไฟ (Flammable Liquid) | <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี | <input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง |
| - มีความเป็นพิษ (Toxic) | <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี | <input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง |
| - ของเหลวกัดกร่อน (Corrosive liquid) | <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี | <input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง |
| - ระคายเคืองผิวหนัง (Skin Irritant) | <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี | <input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง |
| - ระคายเคืองทางเดินหายใจ (Respiratory irritant) | <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี | <input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง |
| - สารผสมที่ปฏิกิริยาที่ไม่เสถียร (Unstable reaction mixture) | <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี | <input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง |
| - แก๊สผสมที่เกิดการระเบิดได้ (Explosive gas mixture) | <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี | <input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง |
| - จุดที่ทำงานมีปริมาณ Oxygen ต่ำ (Oxygen deficient atmosphere) | <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี | <input type="checkbox"/> ไม่เกี่ยวข้อง |



รายการตรวจสอบ (CHECKLIST)

ลงชื่อผู้ตรวจสอบ (เฉพาะหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง) (Reviewer's signature)

เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานปฏิบัติการผลิต (Operation) (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

ผู้จัดการส่วน (Division Manager-Operation) (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานบำรุงรักษา (Maintenance) (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

ผู้จัดการส่วน (Division Manager-Maintenance) (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานเทคนิค (Plant Technical) (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

ผู้จัดการส่วน (Division Manager-Plant Technical) (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

เจ้าหน้าที่จากหน่วยงาน Engineering (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

ผู้จัดการส่วน (Division Manager-Engineering) (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

**Require เซ็นต์ชื่อ เฉพาะงาน Major Project*

*เจ้าหน้าที่จากโครงการ/ก่อสร้าง (Project/Construction) (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

*ผู้จัดการส่วน (Project/Construction Manager) (ชื่อ) _____ (ลายมือชื่อ) _____ วันที่ (date): _____

N/A	Y	N	Code	PSSR Questions	Note
			CM1	1. มีการเตรียม PPE เพื่อป้องกันการสัมผัสโดนพื้นผิวร้อน (> 60 C) แล้วหรือไม่ (Personnel protection provided for hot surfaces > 140 F, 60°C?)	
			CM2	2. มีการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดของสีที่ใช้ (Painting specification) หรือไม่ (Any changes to painting specifications?)	
			CM3	3. มีการจัดเตรียม pressure relief แล้วหรือไม่ (Is a pressure relief provided?)	
			CM4	4. จัดทำเอกสารของการคำนวณ relief valve แล้วหรือไม่ (Have the relief valve calculations been documented?)	
			CM5	5. มีการทดสอบและกำหนด relief valve ใน shop แล้วหรือไม่ (Has the relief valve been tested and set in the shop?)	
			CM6	6. จัดให้ Relief valve ปล่อยออกในพื้นที่เหมาะสม ยอมรับได้ หรือไม่ (Does the relief valve vent to an acceptable location?)	
			CM7	7. มีการติดตั้ง flame arrestor ที่ช่องระบายอากาศ (breather vent) สำหรับของเหลวไวไฟ หรือไม่ (Does flammable liquid breather vents provided with flame arrestors or conservation vents?)	



		CM8	8. มีการติดตั้ง tell-tale pressure gauge หรือ gauge ประเภทอื่น ๆ ระหว่าง rupture disc และ relief valve ในกรณีที่ disc ติดตั้งในตำแหน่งใต้ relief valve หรือไม่ (Is a tell-tale pressure gauge or other indicator provided between rupture disc and relief valve where a disc is installed below a relief valve?)	
		CM9	9. ในกรณีที่ isolation valve ของ Relief valve มีการระบุให้ล็อกควาล์วในตำแหน่งเปิดด้วย โซ่หรือ car seal หรืออุปกรณ์อื่น ๆ นั้น ได้มีการจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ควบคุมการล็อกควาล์ว แล้วหรือไม่ (If isolation valves are present, is an administrative procedure in place to lock in open position with chains/car seals or equivalent?)	
		CM10	10. มี support ที่เหมาะสมที่จุด vent ของ relief valve หรือไม่ (Is the support for the valve and its tail-pipe adequate to withstand reactive force of pressure venting ?)	
		CM11	11. มีข้อมูลทางด้าน process และ material เพียงพอที่ทำให้เข้าใจถึงอันตรายที่เกี่ยวข้อง (รวมถึงวิธีการจัดการ) หรือไม่ (Is information sufficient on process and materials to ensure an understanding of hazards involved ?)	
		CM12	12. มีการจัดเตรียมจุด drains liquid ที่เหมาะสม หรือไม่ (Are adequate drains provided for liquids or (to prevent accumulation of rainwater)?)	
		CM13	13. มีการเตรียมการสำหรับควบคุมสารเคมีที่ใช้งานหรือในกรณีรั่วไหลหรือไม่ (Provisions for control of spent chemicals or spills ?)	
		CM14	14. มีแผนการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในขั้นตอนการปฏิบัติงานหรือไม่ (Is an environmental plan included in the procedures?)	
		CM15	15. มีอุปกรณ์ความปลอดภัยที่จำเป็นเพิ่มเติม เช่น face shields emergency shower ถังดับเพลิง เป็นต้น หรือไม่ (Extra safety equipment required, such as face shields, emergency shower, fire extinguisher, etc. ?)	
		CM16	16. มีอุปกรณ์ความปลอดภัยเพียงพอสำหรับสารเคมีที่ใช้หรือไม่ (Is plant safety equipment adequate for the chemicals involved ?)	
		CM17	17. กรณีที่มีการนำสารเคมีใหม่เข้ามาใช้ ได้จัดทำเอกสารเกี่ยวกับความปลอดภัยของสารเคมีนั้นให้สอดคล้องกับขั้นตอนปฏิบัติงานของบริษัท หรือไม่ (If new chemicals are involved and bulk delivery is anticipated, have appropriate documents been completed to ensure compliance with GC Procedures?)	



		CM18	18. จำเป็นต้องมีระบบการเตือนภัย หรือติดป้ายเตือนอันตรายที่อาจเกิดขึ้น หรือไม่ (Are special warning and identification signs required ?)	
		CM19	19. ได้มีการจำแนกประเภท Interlock รวมทั้งตรวจสอบ และกำหนด เวลาการทดสอบเป็น ประจำตามข้อกำหนดของบริษัท หรือไม่ (Have interlocks been classified, checked and scheduled for routine testing as per Company SIL Requirement ?)	
		CM20	20. Interlock wiring ทั้งหมดสอดคล้องกับ classification หรือไม่ ถ้ามีได้บันทึกในเอกสาร เพื่อเป็นหลักฐานแล้วหรือไม่ (Does all interlock wiring comply with appropriate classification ? If so, has the proper documentation been filled out ?)	
		CM21	21. มีการ Bypass ระบบ Interlocks เพื่อที่จะ Pre-commissioning หรือไม่ หากมี ได้บันทึก ในเอกสารเพื่อเป็นหลักฐานแล้วหรือไม่ (Have any interlocks been bypassed for Pre-commissioning ? If so, has the proper documentation been filled out ?)	
		CM22	22. มีการจัดทำเอกสาร Procedures สำหรับ Pre-commissioning เสร็จเรียบร้อยแล้ว หรือไม่ (Have Pre-commissioning Procedures been made up for Pre-commissioning ?)	
		CM23	23. มีการจัดอบรมให้กับพนักงาน Operation และ Maintenance แล้วเสร็จก่อน Pre- commissioning ระบบหรือไม่ (Has operator and mechanic training been completed for Pre-commissioning ?)	
		CM24	24. มีการทดสอบ interlock ที่ติดตั้งใหม่แล้วหรือไม่ (Have new interlocks been tested ?)	

ภาคผนวก 2-14

การประเมินโดยหน่วยงานภายนอก (External Audit)

**บันทึกรายงานสรุปผลการตรวจประเมินภายนอกเบื้องต้น
บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด (โรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ)**

เรื่อง	สรุปผลการตรวจประเมินภายนอกเบื้องต้น	วันที่	16 ธันวาคม 2564
	การตรวจประเมินภายนอกการจัดการความ	สถานที่	ห้องประชุม MS Teams
	ปลอดภัยกระบวนการผลิต	เวลา	16.00 – 17.00 น

ผู้เข้าร่วมประชุม

ประธานการประชุม	ผู้เข้าร่วมประชุม	ผู้บันทึกการประชุม
1. คุณไพศาล สารภี	1. คุณจุฑารัตน์ ไชยมงคล 2. คุณวราธิชัย ภูมิสมบัติ 3. คุณฐิติวัฒน์ ชูเจริญประกิจ 4. คุณอุทษณา ปรีชาลัย 5. คุณพิเชษ วงศ์จักรคำ 6. คุณพีระเดช ศรีอำนรรค 7. คุณนิกร แก้วลังกา 8. คุณปฎิพัทธ์ ชูทอง 9. คุณกฤษณะ อิกะ 10. คุณธนศักดิ์ พาณชง 11. คุณวรารุณี ชนาภรณ์ 12. คุณต่อศักดิ์ เล้ามูล 13. คุณศักดิ์ปรินทร์ เห็นเจริญ 14. คุณอชา วิเชียรถ้ำ 15. คุณศักดิ์เกษม สายไหม 16. คุณกันต์ฤทัย พงศ์พันธ์ 17. คุณรุ่งนิราภา รัตนโกสิน	1. คุณวิระพงษ์ วิริยะปัญญา

วาระที่ 1 รายงานผลตรวจประเมินภายนอกเบื้องต้น

ลำดับที่	ข้อกำหนดการจัดการ ความปลอดภัยกระบวนการผลิต	ผลสรุปของการตรวจประเมิน		
		ข้อบกพร่อง หลัก	ข้อบกพร่อง ย่อย	โอกาสสำหรับ การปรับปรุง
1	การมีส่วนร่วมของพนักงาน	-	-	-
2	ข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต	-	-	2
3	การวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต	-	-	1

ลำดับที่	ข้อกำหนดการจัดการ ความปลอดภัยกระบวนการผลิต	ผลสรุปของการตรวจประเมิน		
		ข้อบกพร่อง หลัก	ข้อบกพร่อง ย่อย	โอกาสสำหรับการปรับปรุง
4	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	-	-	1
5	การฝึกอบรม	-	-	1
6	การจัดการความปลอดภัยผู้รับเหมา	-	-	1
7	การทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง	-	-	-
8	ความพร้อมใช้ของอุปกรณ์	-	-	-
9	การขออนุญาตทำงานที่มีความร้อนและประกายไฟ และการขออนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ	-	-	2
10	การจัดการการเปลี่ยนแปลง	-	-	-
11	การสอบสวนอุบัติเหตุ	-	-	-
12	การเตรียมความพร้อมและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน	-	-	2
13	การตรวจประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนด	-	-	1
14	ความลับทางการค้า	-	-	-
รวม		0	0	11

จากผลสรุปการตรวจประเมินข้างต้น บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด (โรงงานผลิตสารปิโตรเลียม เอ) ผ่านเกณฑ์การตรวจประเมินภายนอก โดยผู้ประกอบการไม่ต้องดำเนินการจัดทำแผนปฏิบัติการแก้ไข (PSM-A 004)

วาระที่ 2 การติดตามผลการดำเนินการปฏิบัติการแก้ไข (กรณีผู้ประกอบการได้รับ Major NC หรือ Minor NC)

1. ผู้ประกอบการต้องจัดส่งหลักฐานการปฏิบัติการแก้ไขที่ดำเนินการแล้วเสร็จ (ถ้ามี) หรือจัดส่งแผนปฏิบัติการแก้ไขตามแบบที่ กนอ. กำหนด กรณีที่ยังไม่ดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จให้แก่คณะผู้ตรวจประเมินภายนอกเพื่อพิจารณาภายใน 30 วันนับถัดจากวันที่ได้รับรายงานการตรวจประเมินภายนอกจากคณะผู้ตรวจประเมินภายนอกเพื่อไม่ให้เกิดความไม่สอดคล้องซ้ำอีก ทั้งนี้ให้ดำเนินการจัดส่งหลักฐานการปฏิบัติการแก้ไขหรือแผนปฏิบัติการแก้ไขดังกล่าวผ่านระบบอนุมัติอนุญาตทางอิเล็กทรอนิกส์ของ กนอ. หรือผ่านช่องทางที่ กนอ. กำหนด
2. กรณี Major NC หากคณะผู้ตรวจประเมินภายนอกเห็นชอบในแผนปฏิบัติการแก้ไขแล้ว จึงให้ผู้ประกอบการดำเนินการแก้ไขตามแผนปฏิบัติการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 90 วันนับถัดจากวันที่ได้รับความเห็นชอบ หลังจากนั้นผู้ประกอบการต้องยื่นขอรับการตรวจประเมินภายนอก กรณีการตรวจประเมินซ้ำในสิ่งที่ปฏิบัติไม่ครบถ้วนหรือไม่มีการปฏิบัติตามข้อกำหนดนั้น โดยคณะผู้ตรวจประเมินภายนอกหรือผู้ตรวจประเมินภายนอกที่ขึ้นทะเบียนกับ กนอ. มีความเป็นอิสระในการตรวจประเมิน ไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of Interest) และมีความรู้และความเชี่ยวชาญสอดคล้องกับข้อบกพร่องหลักนั้น แต่ถ้าหากผู้ประกอบการดำเนินการแก้ไขตามแผนปฏิบัติการแก้ไขแล้วเสร็จเกินกว่า 90 วันนับถัดจากวันที่ได้รับความเห็นชอบ ให้ผู้ประกอบการระบุเหตุผลความจำเป็น พร้อมทั้งยื่นรายงาน

การตรวจประเมินภายนอก แผนปฏิบัติการแก้ไขพร้อมทั้งหลักฐานการปฏิบัติการแก้ไข (ถ้ามี) ต่อ กนอ. ก่อน เพื่อประกอบการดำเนินงานของ กนอ. เป็นกรณีไป โดยผู้ประกอบการต้องดำเนินการตาม แผนปฏิบัติการแก้ไขนั้นและนำเสนอรายงานความคืบหน้าผลการปฏิบัติการแก้ไขต่อสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมหรือสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมที่กำกับดูแลทุก 3 เดือน โดยให้นำเสนอรายงานความ คืบหน้าดังกล่าวได้ตั้งแต่วันที่สิบหกจนถึงวันสิ้นเดือนของเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม จนกว่าจะดำเนินการตามแผนปฏิบัติการแก้ไขนั้นแล้วเสร็จ ทั้งนี้ให้ดำเนินการผ่านระบบอนุมัติอนุญาต ทางอิเล็กทรอนิกส์ของ กนอ. หรือผ่านช่องทางที่ กนอ. กำหนด หลังจากนั้นผู้ประกอบการต้องยื่นขอรับ การตรวจประเมินภายนอก กรณีการตรวจประเมินซ้ำในสิ่งที่ปฏิบัติไม่ครบถ้วนหรือไม่มีการปฏิบัติ ดังกล่าวตามข้อกำหนดนั้นต่อไปโดยมีรายละเอียดตามที่ระบุไว้แล้วข้างต้น

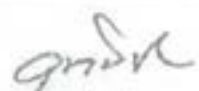

3. กรณี Minor NC หากคณะผู้ตรวจประเมินภายนอกเห็นชอบในแผนปฏิบัติการแก้ไขแล้ว จึงให้ ผู้ประกอบการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 30 วันนับถัดจากวันที่ได้รับความ เห็นชอบ แล้วจึงยื่นรายงานการตรวจประเมินภายนอก แผนปฏิบัติการแก้ไขพร้อมหลักฐานการ ปฏิบัติการแก้ไข (ถ้ามี) รวมทั้งผลการตรวจความมีประสิทธิภาพของการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการแก้ไข ในรอบการตรวจประเมินภายนอกที่ผ่านมา (ถ้ามี) ต่อ กนอ. เพื่อประกอบการดำเนินงานของ กนอ. เป็น กรณีไป แต่ถ้าหากผู้ประกอบการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการแก้ไขแล้วเสร็จเกินกว่า 30 วันนับถัดจาก วันที่ได้รับความเห็นชอบ ให้ผู้ประกอบการระบุเหตุผลความจำเป็น พร้อมยื่นรายงานการตรวจประเมิน ภายนอก แผนปฏิบัติการแก้ไขพร้อมหลักฐานการปฏิบัติการแก้ไข (ถ้ามี) รวมทั้งผลการตรวจความ มีประสิทธิภาพของการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการแก้ไขในรอบการตรวจประเมินภายนอกที่ผ่านมา (ถ้ามี) ต่อ กนอ. ก่อน เพื่อประกอบการดำเนินงานของ กนอ. เป็นกรณีไป โดยผู้ประกอบการต้องดำเนินการตาม แผนปฏิบัติการแก้ไขนั้นและนำเสนอรายงานความคืบหน้าผลการปฏิบัติการแก้ไขต่อสำนักงานนิคม อุตสาหกรรมหรือสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมที่กำกับดูแลทุก 3 เดือน โดยให้นำเสนอรายงานความ คืบหน้าดังกล่าวได้ตั้งแต่วันที่สิบหกจนถึงวันสิ้นเดือนของเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม จนกว่าจะดำเนินการตามแผนปฏิบัติการแก้ไขนั้นแล้วเสร็จ ทั้งนี้ให้ดำเนินการผ่านระบบอนุมัติอนุญาต ทางอิเล็กทรอนิกส์ของ กนอ. หรือผ่านช่องทางที่ กนอ. กำหนด เมื่อผู้ประกอบการดำเนินการตาม แผนปฏิบัติการแก้ไขแล้วเสร็จ ให้คณะผู้ตรวจประเมินภายนอกตรวจความมีประสิทธิภาพของการปฏิบัติ ตามแผนปฏิบัติการแก้ไขกรณีข้อบกพร่องย่อยในการตรวจประเมินภายนอกรอบถัดไป พร้อมทั้งจัด ส่งผลการตรวจความมีประสิทธิภาพตามแบบที่ กนอ. กำหนดภายในเวลา 30 วันนับถัดจากวันที่ได้ ดำเนินการตรวจประเมินภายนอกแล้วเสร็จ ทั้งนี้ให้ดำเนินการผ่านระบบอนุมัติอนุญาตทาง อิเล็กทรอนิกส์ของ กนอ. หรือผ่านช่องทางที่ กนอ. กำหนด

วาระที่ 3 การจัดส่งรายงานการตรวจประเมินภายนอก

คณะผู้ตรวจประเมินภายนอกจัดส่งรายงานการตรวจประเมินภายนอกให้กับผู้ประกอบการภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้ดำเนินการตรวจประเมินภายนอกแล้วเสร็จ และให้ผู้ประกอบการยื่นรายงานการ

ตรวจประเมินภายนอกคือ กนอ. ผ่านระบบอนุมัติอนุญาตทางอิเล็กทรอนิกส์ของ กนอ. หรือผ่านช่องทาง
ที่ กนอ. กำหนดเพื่อให้ กนอ. พิจารณาต่อไป

การประชุมเสร็จสิ้นเวลา 17.00 น.

 (นางสาวจุฑารัตน์ ไชยมงคล) หัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินภายนอกและผู้ตรวจประเมิน ภายนอกด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ทะเบียนเลขที่ I-0003	 (นายวุทธิชัย ภูมิสมบัติ) ผู้ตรวจประเมินภายนอกด้านวิศวกรรมและบำรุงรักษา ทะเบียนเลขที่ I-0029
 (นายวีระพงษ์ วิริยะปัญญา) ผู้ตรวจประเมินภายนอกด้านวิศวกรรมและกระบวนการผลิต ทะเบียนเลขที่ I-0008	 (นายไพศาล สารภี) ตำแหน่ง Senior Vice President ผู้แทนของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด (โรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ)

ภาคผนวก 2-15

ผลตรวจสอบสภาพผู้รับเหมาค่าแรง ของบริษัท จีซี เมนเทนแนนซ์
แอนด์ เอนจิเนียริง จำกัด ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565

การปฏิบัติ

ผลตรวจสุขภาพผู้รับแทนท่าเรือ ขอนแก่น จำกัด ซี.ซี.คอนเทนเนอร์คอมเมอร์เชียล จำกัด ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2564

ลำดับ	โปรแกรม	ปี พ.ศ. 2562							ปี พ.ศ. 2563							ปี พ.ศ. 2564							สาเหตุความผิดปกติ	ดำเนินการกรณีผิดปกติ	
		รับการตรวจ (คน)	ปกติ		มีไข้หวัด		ผิดปกติ		รับการตรวจ (คน)	ปกติ		มีไข้หวัด		ผิดปกติ		รับการตรวจ (คน)	ปกติ		มีไข้หวัด		ผิดปกติ				
			(คน)	ร้อยละ	(คน)	ร้อยละ	(คน)	ร้อยละ		(คน)	ร้อยละ	(คน)	ร้อยละ	(คน)	ร้อยละ		(คน)	ร้อยละ	(คน)	ร้อยละ	(คน)	ร้อยละ			
การตรวจสุขภาพโดยทั่วไป																									
1	ตรวจร่างกายทั่วไป โดยแพทย์ (PE)	32	27	84.38	0	0	5	15.63	32	30	93.75	0	0	2	6.25	32	30	93.75	0	0	2	6.25	- สาเหตุผิดปกติ ได้แก่ สาเหตุอื่น	- แพทย์แนะนำให้ไปพบแพทย์หรือสถานพยาบาล เพื่อแก้ไขปัญหาการรบกวนและลดผลกระทบ ต่อการทำงาน	
2	ตรวจดัชนีมวลกาย (BMI)	32	12	37.50	0	0	20	62.50	32	13	40.63	0	0	19	59.38	32	24	75	0	0	8	25	- ดัชนีมวลกาย (BMI) มีค่าเกินเกณฑ์ มาตรฐาน	- แพทย์แนะนำให้ควบคุมอาหาร และออกกำลังกาย อย่างน้อย 3 ครั้งสัปดาห์	
3	ตรวจวัดความดันโลหิต (BP)	32	32	100	0	0	0	0	32	32	100	0	0	0	0	32	32	100	0	0	0	0	-	-	
4	ตรวจวัดชีพจร (Pulse)	32	32	100	0	0	0	0	32	32	100.00	0	0	0	0	32	32	100	0	0	0	0	-	-	
การตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง																									
1	ตรวจสมรรถภาพการมองเห็น	32	25	78.13	0	0	7	21.88	32	24	75.00	0	0	8	25	32	24	75	0	0	8	25	- สาเหตุผิดปกติ ได้แก่ สาเหตุอื่น	- แพทย์แนะนำให้ไปพบแพทย์หรือสถานพยาบาล เพื่อแก้ไขปัญหาการรบกวนและลดผลกระทบ ต่อการทำงาน	
2	ตรวจเช็กแว่นสายตา และทวิงออก	32	32	100	0	0	0	0.0	32	32	100	0	0	0	0	32	32	100	0	0	0	0	-	-	
3	ผลตรวจสมรรถภาพ ปอด	32	25	78.13	0	0	7	21.88	งดเว้นการตรวจสมรรถภาพปอด เนื่องจากสถานการณ์โควิด-19													- การตรวจสมรรถภาพปอดผิดปกติของ การปิดกั้นทางเดินลมในระดับสันหรือ ระดับความผิดปกติเล็กน้อย โดยผู้รับแทนฯ มีโรคประจำตัวคือ อยู่บ้าน และรักษาตามแพทย์ประจำตัว อีกทั้งไม่พบภาวะแทรกซ้อน		- แพทย์แนะนำให้ผู้รับแทนฯพบแพทย์เพื่อรับ การรักษาโรคประจำตัวอย่างต่อเนื่อง	
4	ตรวจหาภูมิคุ้มกัน ของเม็ดเลือด (CBC)	32	6	18.75	0	0	26	81.25	32	10	31.25	0	0	22	68.75	32	7	21.88	0	0	25	78.13	- โลหิตจางเล็กน้อย โดยผู้รับแทนฯ มีโรคประจำตัวคือ อยู่บ้าน และรักษาตามแพทย์ประจำตัว อีกทั้งไม่พบภาวะแทรกซ้อน	- แพทย์แนะนำให้กินอาหารเสริมธาตุเหล็ก หรือรับประทานยาบำรุงเลือด และเข้ารับการรักษา อย่างต่อเนื่อง	
5	ตรวจการทำงานของไต	32	32	100	0	0	0	0	32	30	93.75	0	0	2	6.25	32	31	96.88	0	0	1	3.13	- การทำงานของไต สูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน	- แพทย์แนะนำให้ตรวจซ้ำ และสังเกตอาการ หากพบความผิดปกติให้ทำการเข้ารับการรักษา อย่างต่อเนื่อง	

ลำดับ	โปรแกรม	ปี พ.ศ. 2563								ปี พ.ศ. 2564								ปี พ.ศ. 2565								สาเหตุความผิดปกติ	คำแนะนำการตรวจผิดปกติ
		รับการตรวจ (คน)	ปกติ		ผิดปกติ		รับการตรวจ (คน)	ปกติ		ผิดปกติ		รับการตรวจ (คน)	ปกติ		ผิดปกติ		รับการตรวจ (คน)	ปกติ		ผิดปกติ							
			(คน)	ร้อยละ	(คน)	ร้อยละ		(คน)	ร้อยละ	(คน)	ร้อยละ		(คน)	ร้อยละ	(คน)	ร้อยละ		(คน)	ร้อยละ	(คน)	ร้อยละ	(คน)	ร้อยละ				
การตรวจสุขภาพโดยทั่วไป																											
1	ตรวจร่างกายทั่วไป โดยแพทย์ (PE)	2	2	100	0	0	0	0	2	2	100	0	0	0	0	1	1	100	0	0	0	0	-	-			
2	ตรวจดัชนีมวลกาย (BMI)	2	2	100	0	0	0	0	2	2	100	0	0	0	0	1	1	100	0	0	0	0	-	-			
3	ตรวจวัดความดันโลหิต (BP)	2	2	100	0	0	0	0	2	2	100	0	0	0	0	1	1	100	0	0	0	0	-	-			
4	ตรวจวัดชีพจร (Pulse)	2	2	100	0	0	0	0	2	2	100	0	0	0	0	1	1	100	0	0	0	0	-	-			
การตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง																											
1	ตรวจสมรรถภาพ การมองเห็น	2	2	100	0	0	0	0	2	2	100	0	0	0	0	1	1	100	0	0	0	0	-	-			
2	ตรวจเช็กแว่นตาสี และตรวจตา	2	1	50	0	0	1	50	2	2	100	0	0	0	0	1	1	100	0	0	0	0	- ผลการเช็กแว่นตาของพนักงานทุกคน สีเหลืองและพบเยื่อตาอักเสบ พบแว่น โดยผู้รับแว่นตาได้ปรึกษา แพทย์และได้รับการตรวจตาเพิ่มเติม จากแพทย์ที่โรงพยาบาลประจำตัว อีกทั้งได้รับการตรวจตาด้วย	- แนะนำให้ผู้รับแว่นตาพบแพทย์เพื่อรับ การตรวจตาเป็นประจำตัวต่อตัว			
3	ผลตรวจสมรรถภาพ ปอด	2	2	100	0	0	0	0	0	งดเว้นการตรวจสมรรถภาพปอด เนื่องจากสถานการณ์โควิด-19														-	-		
4	ตรวจความสมบูรณ์ ของเม็ดเลือด (CBC)	2	1	50	1	50	0	0	2	1	50	1	50	0	0	1	1	100	0	0	0	0	- การตรวจเลือดของพนักงาน ทุกคนพบค่าปกติ	- แพทย์แนะนำให้รับประทานยาเสริม ธาตุเหล็ก หรือรับประทานยาบำรุงเลือด			
5	ตรวจการทำงานของไต	2	2	100	0	0	0	0	2	2	100	0	0	0	0	1	1	100	0	0	0	0	-	-			
6	ตรวจระดับไขมัน ในปัสสาวะ	2	2	100	0	0	0	0	2	2	100	0	0	0	0	1	1	100	0	0	0	0	-	-			
7	ตรวจระดับคอเลสเตอรอล ในปัสสาวะ	2	2	100	0	0	0	0	2	2	100	0	0	0	0	1	1	100	0	0	0	0	-	-			
8	ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน	2	0	0	2	100	0	0	2	2	100	0	0	0	0	1	1	100	0	0	0	0	- การได้ยินปกติทั้ง 2 ข้าง ทั้งนี้แพทย์ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ ตรวจซ้ำ หรือปรึกษาแพทย์ หากมีอาการผิดปกติ จากการทำงาน	- ควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่มีเสียงดัง รวมถึงสวมอุปกรณ์ป้องกัน การได้ยินทุกครั้งเมื่อสัมผัส เสียงดัง นอกจากนี้ มีการเฝ้าระวังและตรวจติดตามการได้ยิน ด้วยนี้เองทุกปี			

หมายเหตุ : การตรวจสุขภาพผู้รับหมวกกันน็อก ตรวจวัดโดย แพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาเวชศาสตร์การกีฬาและเวชศาสตร์การออกกำลังกาย

วันที่ : บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2566

ภาคผนวก 2-16

หนังสือยืนยันการแจ้งเรื่องร้องเรียน

สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินการกลุ่มมาบตาพุด

ที่ อก ๕๑๐๖.๓.๓/๐๕๔



สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด
เลขที่ ๑๘ ถนนปภังกรสงเคราะห์ราษฎร์
ต. ห้วยโป่ง อ.เมือง จ.ระยอง ๒๑๑๕๐

๑๒ พฤษภาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ผลการตรวจสอบข้อมูลข้อร้องเรียน ของ บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

เรียน ผู้จัดการโรงงาน บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

อ้างถึง หนังสือที่ ๑๘-SC-SR-๐๗๔/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง การตรวจสอบข้อร้องเรียนที่เกิดจากกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตามที่อ้างถึง บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ขอความร่วมมือให้ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด (สนม.) ตรวจสอบข้อมูลเรื่องร้องเรียนอันเนื่องมาจากการประกอบกิจการของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด สำหรับใช้เป็นข้อมูลประกอบการสมัครเข้าร่วมโครงการส่งเสริมโรงงานอุตสาหกรรมให้มีความรับผิดชอบต่อสังคมและชุมชนอย่างยั่งยืน (CSR-DIW Continuous) ประจำปี ๒๕๖๓ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สนม. ได้ดำเนินการตรวจสอบข้อมูลของ บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๗๒๑๔๐๐๐๐๔๒๕๕๑๔ (น.๔๒(๑)-๔/๒๕๕๑-ญหอ.) ประกอบกิจการผลิต สารบิสฟีนอล เอ ที่ตั้งโรงงานเลขที่ ๔ ซอย จี-๔ ถ.ปภังกรสงเคราะห์ราษฎร์ ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง แล้ว ไม่พบข้อร้องเรียนใด ๆ อันเนื่องมาจากการประกอบกิจการของบริษัทฯ ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๒ จนถึงปัจจุบัน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายเรืองฤทธิ์ กุลกรรรมบถ)

ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด

โทร. ๐ ๓๘๖๘ ๕๗๗๖

โทรสาร ๐ ๓๘๐๑ ๗๔๔๖

ที่ อก ๕๓๐๖.๓.๑/ ๐๖๓



สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด
เลขที่ ๓๘ ถนนปภังกรสงเคราะห์ราชบุรี
ต. ห้วยโป่ง อ.เมือง จ.ระยอง ๒๑๑๕๐

๒๖ เมษายน ๒๕๖๔

เรื่อง ผลการตรวจสอบข้อมูลข้อร้องเรียน ของ บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

เรียน ผู้จัดการโรงงาน บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

อ้างถึง หนังสือที่ ๒๗-SC-SR-๐๒๐/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๔

เรื่อง การตรวจสอบข้อร้องเรียนที่เกิดจากกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล

ตามที่อ้างถึง บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด ขอความร่วมมือให้ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด (สนม.) ตรวจสอบข้อมูลเรื่องร้องเรียนต้นเนื่องมาจากการประกอบกิจการของบริษัทฯ สำหรับใช้เป็นข้อมูลประกอบการสมัครเข้าร่วมโครงการส่งเสริมโรงงานอุตสาหกรรมให้มีความรับผิดชอบต่อสังคมและชุมชนอย่างยั่งยืน (CSA-DMW Continuous) ประจำปี ๒๕๖๔ ความละเอียดจนแจ้งแล้ว นั้น

สนม. ได้ดำเนินการตรวจสอบข้อมูลของ บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด (บิสฟิโนลเอ) ผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมระดับลิฟท์เอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๗๐๑๕๐๐๐๐๔๒๕๕๓๔ (น.๔๒(๑)-๔/๒๕๕๓-ญทอ.) ประกอบกิจการผลิตสารบิสฟิโนล เอ ที่อยู่เลขที่ ๔ อ.ปภังกรสงเคราะห์ราชบุรี ซอย จี-๔ ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง แล้ว ไม่พบข้อร้องเรียนใด ๆ อันเนื่องมาจากการประกอบกิจการของบริษัทฯ ตั้งแต่วันที่ ๓ มกราคม ๒๕๖๓ จนถึงปัจจุบัน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายเรวัตฤทธิ์ ฤกษ์ธรรมบถ)

ผู้อำนวยการสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด รักษาการ
ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด

โทร. ๐ ๓๘๖๔ ๕๓๗๖

โทรสาร ๐ ๓๘๐๑ ๗๕๖๖

สำนักงานเทศบาลเมืองมาบตาพุด

ที่ รย ๕๒๒๐๖/๓๕๙๕



สำนักงานเทศบาลเมืองมาบตาพุด
๔ ถนนเมืองใหม่มาบตาพุด สาย ๗
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ๒๑๑๕๐

๑๒ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ตรวจสอบข้อร้องเรียนที่เกิดจากกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล

เรียน ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานบริหารกิจการเพื่อสังคม กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล

อ้างถึง หนังสือกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด ที่ ๒๗-SC-SR-๐๕๗/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๓๐ มิถุนายน ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึงกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล ได้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมอุตสาหกรรมให้มีการพัฒนาด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR-DW Continuous Award ประจำปี พ.ศ.๒๕๖๖) โดยมีรายชื่อโรงงาน ดังต่อไปนี้

๑. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๒ โรงโอะเลฟีนส์ ๑
๒. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๓ โรงโอะเลฟีนส์ ๒
๓. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๔ โรงอะโรเมติกส์ ๑
๔. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๕ โรงอะโรเมติกส์ ๒
๕. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๖ โรงกลั่นน้ำมัน
๖. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๗ โรงทำแท็บบรีวและคลังผลิตภัณฑ์
๗. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๘ คลังสารอะโรเมติกส์
๘. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๑ โรงโอะเลฟีนส์ ๓
๙. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๒ โรงโพลีเอทิลีน
- ๑๐ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๖ หน่วยผลิตเอทิลีนออกไซด์ และหน่วยผลิตเอทิลีนไกลคอล
๑๑. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๖ หน่วยผลิตเอทานอลเอมีน
๑๒. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๗ โรงจีซี เอสไดรินิกส์
๑๓. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๘ หน่วยฟีนอล
๑๔. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๘ หน่วยผลิตบิสฟีนอล เอ
๑๕. บริษัท เวนด์เวกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด

ซึ่งการเข้า...

ซึ่งการเข้าร่วมโครงการดังกล่าวนี้ ได้กำหนดเกณฑ์การตรวจประเมินในหัวข้อการพิจารณาติดตามข้อร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อมและชุมชนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของบริษัทฯ จึงขอความอนุเคราะห์จากเทศบาลเมืองมาบตาพุดตรวจสอบข้อร้องเรียนที่เป็นลายลักษณ์อักษร อันเกิดจากการดำเนินการของบริษัทฯ ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงปัจจุบัน นั้น

เทศบาลฯ ได้ตรวจสอบแล้ว ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงปัจจุบัน ไม่พบมีข้อร้องเรียนที่เป็นลายลักษณ์อักษร อันเกิดจากการดำเนินการของบริษัทฯ แต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายสุเมธ สอนหา)

รองนายกเทศมนตรี ปฏิบัติราชการแทน

นายกเทศมนตรีเมืองมาบตาพุด

สำนักสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

งานควบคุมมลพิษและเหตุรำคาญ

โทร./โทรสาร ๐-๓๘๖๘-๕๕๖๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban_๐๔๐๓๐๓๐๓@dla.go.th

“ยึดมั่นธรรมาภิบาล บริการเพื่อประชาชน”

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง

ที่ รย ๐๐๑๔.๒/ ๑๐๕๖



สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง
ถนนสมุทรคงคา รย ๒๑๐๐๐

๑๓ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ข้อมูลเรื่องร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด ที่ PPCL๑๘๒๔/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง อยู่ระหว่างจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โครงการโรงงานผลิตสารฟีนอล (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๓) และโครงการโรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ส่วนขยาย ครั้งที่ ๒) มีความประสงค์ขอข้อมูลเรื่องร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของบริษัทฯ ในช่วงระหว่าง วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๒ จนถึงปัจจุบัน นั้น

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง ได้ตรวจสอบข้อมูลเรื่องร้องเรียน ด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๒ จนถึงปัจจุบันแล้ว ขอเรียนว่า ไม่มีเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการดังกล่าว ของบริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด แต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายจิต ครินพورม)

ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง

ส่วนสิ่งแวดล้อม

โทร. ๐ ๓๘๖๑ ๑๐๐๘

โทรสาร ๐ ๓๘๖๑ ๔๒๕๘

forest.rayong@gmail.com

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง

ที่ รย ๐๐๗๗(๒)/๒๕๖๕



สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง
๓๕๐/๒๐ ถนนสุขุมวิท ระยอง ๒๕๐๐๐

๑๐ มี.ค. ๒๕๖๕

เรื่อง สอบถามข้อร้องเรียนจากการดำเนินการ

เรียน กรรมการผู้จัดการกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล

อ้างถึง หนังสือบริษัท ที่ ๒๓-SC-SR-๐๓๐/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล มีความสนใจเข้าร่วมสมัครโครงการส่งเสริมอุตสาหกรรมให้มีการพัฒนาด้านความรับผิดชอบต่อสังคม ประจำปี พ.ศ.๒๕๖๕ โดยได้สอบถามเรื่องข้อร้องเรียนจากการประกอบกิจการโรงงานของบริษัทฯ ในช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๔ ถึงปัจจุบัน คือ

๑. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๒ โรงโม่หินสี ๑
๒. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๓ โรงโม่หินสี ๒
๓. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๔ โรงอะโรเมติกส์ ๑
๔. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๕ โรงอะโรเมติกส์ ๒
๕. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๖ โรงกลั่นน้ำมัน
๖. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๗ ทำเหมืองแร่และคลังสินค้าปิโตรเคมี
๗. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๘ คลังสารอะโรเมติกส์
๘. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๑ โรงโม่หินสี ๑
๙. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๒ โรงโม่หินสี
๑๐. บริษัท จีซี โกลบอล จำกัด หน่วยผลิตเอทิลีนออกไซด์และหน่วยผลิตเอทิลีนโกลบอล
๑๑. บริษัท จีซี โกลบอล จำกัด หน่วยผลิตเอทานอลเอมีน
๑๒. บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด หน่วยผลิตฟีนอล
๑๓. บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด หน่วยผลิตบีเอสฟีนอลเอ
๑๔. บริษัท จีซี สโตนิกส์ จำกัด
๑๕. บริษัท โกลบอลกรีนเคมิคอล จำกัด (มหาชน)
๑๖. บริษัท ไทย อีโกลซีเลท จำกัด
๑๗. บริษัท จีซี เอ็ม พีทีเอ จำกัด
๑๘. บริษัท จีซี โอจีเอสส์ โซลูชั่นส์ จำกัด
๑๙. บริษัท เวเนทอเรจ (ไทยแลนด์) จำกัด

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง ตรวจสอบข้อมูลแล้ว พบว่าช่วงระยะเวลาดังกล่าวไม่พบข้อร้องเรียน จากการประกอบกิจการโรงงานของบริษัทฯ แต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุทธิกรณ์ วิจิตรสุข)
อุตสาหกรรมจังหวัดระยอง

กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม
โทรศัพท์ ๐ ๓๘๖๑ ๒๐๓๔
โทรสาร ๐ ๓๘๖๑ ๓๖๓๔
E-mail : moi_rayong@industry.go.th

สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก

ที่ อก ๕๑๐๖.๔/๑๓๕



สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก
(มาบตาพุด) เลขที่ ๑๘ ถนนพหลโยธิน
ต.ห้วยโป่ง อ.เมือง จ.ระยอง ๒๑๑๕๐

๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ผลการตรวจสอบข้อร้องเรียนของ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๘
หน่วยผลิตบิสฟีนอล

เรียน ผู้จัดการโรงงาน บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๘ หน่วยผลิตบิสฟีนอล

อ้างถึง หนังสือบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) เลขที่ 27-SC-SR-060/2566

ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ขอความร่วมมือให้ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) (สน.ดอ.) ตรวจสอบข้อมูลเรื่องร้องเรียนอันเนื่องมาจากการประกอบกิจการของบริษัทฯ สำหรับใช้เป็นข้อมูลประกอบการเข้าร่วมเข้าร่วมโครงการส่งเสริมโรงงานอุตสาหกรรมให้มีความรับผิดชอบต่อสังคมและชุมชนอย่างยั่งยืน (CSR-DIW) ประจำปี ๒๕๖๖ กับกองพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ กรมโรงงานอุตสาหกรรม ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สน.ดอ. ได้ดำเนินการตรวจสอบข้อร้องเรียนของ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๘ หน่วยผลิตบิสฟีนอล ซึ่งเป็นผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๗๒๑๔๐๐๐๐๓๒๕๔๗๙ (น.๔๒(๑)-๗/๒๕๔๗-ญหอ.) ประกอบกิจการผลิตสารบิสฟีนอล โรงงานที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เลขที่ ๔ ซอย จี-๔ ถนนพหลโยธินสงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง แล้ว ไม่พบข้อร้องเรียนใดๆ อันเนื่องมาจากการประกอบกิจการของบริษัท ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๕ จนถึงปัจจุบัน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุวัฒน์ สวัสดิ์-ชูโต)

ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรม
ดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)

โทรศัพท์ ๐ ๓๘๖๑๘ ๕๓๓๖๖

โทรสาร ๐ ๓๘๖๑๑ ๙๔๓๖๖

ภาคผนวก 3-1

หนังสือแจ้งผลการพิจารณาการขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิภูลหรือวัสดุ
ที่ไม่ใช่แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน เลขที่ อก. 6401-9130
และเลขที่ อก. 6501-7753



**หนังสือแจ้งผลการพิจารณา
การขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน
กรมโรงงานอุตสาหกรรม**

เลขที่ อก.6501-7753

หนังสือฉบับนี้ออกให้เพื่อแจ้งผลการพิจารณาของ

บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.42(1)-4/2551-กทอ.

โดยมีรายละเอียดผลการพิจารณาดังนี้

ลำดับที่	รหัสวัสดุ ที่ไม่ใช่แล้ว	ชื่อวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว	ปริมาณ (ตัน)	วิธีการ กำจัด	ทะเบียนโรงงาน ผู้รับดำเนินการ	ผลการพิจารณา	เหตุผล
1	15 02 02	Contaminated Garbage	50	042	3-106- 71/53สบ	อนุญาต	
2	16 07 08	Wastewater (contaminated oil)	200	042	3-106- 71/53สบ	อนุญาต	

รายการที่ได้รับอนุญาตมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 5 สิงหาคม 2565 ถึงวันที่ 4 สิงหาคม 2566

ออกให้ ณ วันที่ 6 มิถุนายน 2565

โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม

หนังสือแจ้งผลการพิจารณาฉบับนี้อินอนุญาตโดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์



**บันทึกการเปลี่ยนแปลง แก๊ซ และยกเลิก รายละเอียดในหนังสือแจ้งผลการพิจารณา
การขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน**

เลขที่ อก.6501-7753

ของ บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.42(1)-4/2551-ญพอ.

เลขรับที่	วัน/เดือน/ปี	สาระสำคัญของการเปลี่ยนแปลงในหนังสือแจ้งผลการพิจารณา	ผลการพิจารณา	เหตุผล
36306/2565	10/7/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 08 07 Weakly basin anion exchange resin (R-1221) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นบป. ปริมาณ 200 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
36306/2565	10/7/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 08 07 Weakly basin anion exchange resin (R-1221) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2547-นบป. ปริมาณ 200 ตัน วิธีการกำจัด 075	เอกสารไม่เพียงพอ	99
36306/2565	10/7/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 08 07 Phenol reactor catalyst โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นบป. ปริมาณ 200 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
36306/2565	10/7/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 08 07 Phenol reactor catalyst โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2547-นบป. ปริมาณ 200 ตัน วิธีการกำจัด 075	เอกสารไม่เพียงพอ	99
36306/2565	10/7/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 08 07 Scavenger Reactor โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นบป. ปริมาณ 200 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
36306/2565	10/7/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 08 07 Scavenger Reactor โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2547-นบป. ปริมาณ 200 ตัน วิธีการกำจัด 075	เอกสารไม่เพียงพอ	99
36306/2565	10/7/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 08 07 Spent Catalyst โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นบป. ปริมาณ 350 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
36306/2565	10/7/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 08 07 Spent Catalyst โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2547-นบป. ปริมาณ 350 ตัน วิธีการกำจัด 075	เอกสารไม่เพียงพอ	99
36306/2565	10/7/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 07 01 11 Wastewater sludge โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-1/44สน ปริมาณ 200 ตัน วิธีการกำจัด 076	อนุญาต	
36306/2565	10/7/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 07 01 11 Wastewater sludge โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-2/44สน ปริมาณ 200 ตัน วิธีการกำจัด 076	อนุญาต	
36306/2565	10/7/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 07 01 11 Wastewater sludge โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.88(2)-15/2562-ญพ. ปริมาณ 200 ตัน วิธีการกำจัด 043	เอกสารไม่เพียงพอ	99
36306/2565	10/7/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 02 02 Spent Activated Carbon โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-18/57รย ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 059	อนุญาต	
36306/2565	10/7/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 02 02 Contaminate Garbage โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.88(2)-15/2562-ญพ. ปริมาณ 200 ตัน วิธีการกำจัด 043	อนุญาต	
36306/2565	10/7/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 02 02 Contaminate Garbage โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-41/53สน ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	99
36306/2565	10/7/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 05 06 Laboratory Chemical Waste โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2547-นบป. ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
37733/2565	16/7/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 02 02 Contaminated Waste โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-19/57ปท ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	99
37733/2565	16/7/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 17 06 01 Inseparation​ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-19/57ปท ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 044	อนุญาต	
37733/2565	16/7/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 07 01 11 Sludge​ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-19/57ปท ปริมาณ 200 ตัน วิธีการกำจัด 044	อนุญาต	
37733/2565	16/7/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 12 01 16 Copper​slag โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-19/57ปท ปริมาณ 200 ตัน วิธีการกำจัด 044	เอกสารไม่เพียงพอ	99(1)

		กำจัด 043		
61181/2565	20/10/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 05 08 BPA Dust โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2547-ญบป. ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 075	เอกสารไม่เพียงพอ	22,99
62673/2565	1/11/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 03 05 BPA Dust โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2547-ญบป. ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
61624/2565	8/11/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 01 10 ภาชนะปนเปื้อน โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นบป. ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 075	เอกสารไม่เพียงพอ	99
66323/2565	24/11/65	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 01 10 ภาชนะปนเปื้อน โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นบป. ปริมาณ 30 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	99

วิธีการกำจัด

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| 081 | คัดแยกประเภทเพื่อจำหน่ายต่อ | 064 | นำปลั๊กด้วยวิธีหั่นและบีบอัด |
| 021 | เก็บเก็บในภาชนะบรรจุ | 065 | นำปลั๊กด้วยวิธีทางเคมีภาพ |
| 031 | เก็บวัสดุพิษทดแทน | 066 | เข้าระบบนำปลั๊กเสื่อม |
| 032 | ส่งกลับผู้ขายเพื่อกำจัด | 067 | ปรับเสถียรด้วยวิธีทางเคมี |
| 033 | ส่งกลับผู้ขายเพื่อนำกลับไปบรรจุใหม่หรือใช้ซ้ำ | 068 | ปรับเสถียร/ เติบโตเคมีโดยวิธีซิเมนต์หรือวิธี pozzolanic |
| 039 | นำกลับมาใช้ซ้ำด้วยวิธีอื่นๆ | 069 | วิธีนำปลั๊กอื่นๆ เพื่อลดค่าความเย็นอันตราย |
| 041 | เป็นเชื้อเพลิงทดแทน | 071 | สิ่งกีดขวางหลักถูกเอาออก เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น |
| 042 | นำเชื้อเพลิงทดแทน | 072 | สิ่งกีดขวางอย่างปลอดภัย |
| 043 | เผาเพื่อเอาพลังงาน | 073 | สิ่งกีดขวางอย่างปลอดภัย เมื่อทำการปรับเสถียรหรือทำให้เป็นก้อนแข็งแล้ว |
| 044 | เป็นวัสดุพิษทดแทนในทางเคมี | 074 | เผาทำลายในเตาเผาขยะทั่วไป |
| 049 | นำกลับมาใช้ประโยชน์อื่นอีกด้วยวิธีอื่นๆ | 075 | เผาทำลายในเตาเผาเฉพาะสำหรับของเสียอันตราย |
| 051 | เข้ากระบวนการนำตัวทำละลายกลับมาใหม่ | 076 | เผาทำลายร่วมในเตาเผาปูนซีเมนต์ |
| 052 | เข้ากระบวนการนำโลหะกลับมาใหม่ | 077 | อัดฉีดลงบ่อ ใต้ดิน หรือขึ้นดิน ใต้ทะเล แบบเอกสารอนุญาตจากหน่วยงานอื่น |
| 053 | เข้ากระบวนการคืนสภาพการฯ ค่า | 079 | กำจัดด้วยวิธีอื่นๆ |
| 054 | เข้ากระบวนการคืนสภาพด้วยวิธีอื่นๆ | 081 | รวบรวมและส่งออกนอกประเทศ |
| 059 | นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วอื่นๆกลับคืนมาใหม่ | 082 | ถมทะเลหรือที่อื่น เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น |
| 061 | นำปลั๊กด้วยวิธีชีวภาพ | 083 | หมักทำปุ๋ยหรือเป็นการปรับปรุงคุณภาพดิน เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น |
| 062 | นำปลั๊กด้วยวิธีทางเคมี | 084 | ทำลายสารอันตราย เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น |
| 063 | นำปลั๊กด้วยวิธีทางกายภาพ | | |

เหตุผลที่ไม่อนุญาต

- 01 ผู้รับดำเนินการ ไม่ได้มีใบอนุญาตให้ นำปลั๊ก/ กำจัดนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่
- 02 วิธีการนำปลั๊กกลับนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ ไม่เหมาะสม
- 03 ผู้รับดำเนินการ ได้รับทำทั้งปรับปรุงตามมาตรา 37 หรือเหตุผลประกอบกิจการ ตามมาตรา 39 ตามพระราชบัญญัติโรงงาน
- 04 ผู้รับดำเนินการ ไม่ยินยอมรับนำปลั๊กกลับนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่
- 05 ไม่สามารถยื่นขออนุญาตฯ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้
- 06 ผู้ให้บริการยังไม่ได้แจ้งประกอบกิจการ โรงงาน หรือไม่ได้แจ้งประกอบ ในส่วนของ
- 07 ไม่เข้าข้อบังคับของอนุญาตตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548

เหตุผลกรณีอื่นๆ

- 99 อื่นๆ ระบุ ..อนุญาตเฉพาะสถานะที่เป็นพลาสติกเท่านั้น..

เหตุผลที่ไม่สามารถพิจารณาได้เนื่องจากขาดเอกสาร หรือเอกสารไม่**สมบูรณ์ ดังนี้**

- 11 สำนวนใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงานของผู้รับดำเนินการ และหรือ ผู้ถืออำนาจวิเทศที่ไม่ใช้แล้ว
- 12 สำนวนหนังสือรับรองเงื่อนไขนิติบุคคลของผู้รับดำเนินการ และหรือ ผู้ถืออำนาจวิเทศที่ไม่ใช้แล้ว
- 13 สัญญาหรือหนังสือยินยอมการบริการระหว่างผู้รับดำเนินการและ ผู้ถืออำนาจวิเทศที่ไม่ใช้แล้ว
- 14 หนังสือการประกันความรับผิดชอบ ระหว่างผู้รับดำเนินการและ ผู้ถืออำนาจวิเทศที่ไม่ใช้แล้ว
- 15 หนังสือมอบอำนาจให้ผู้มีอำนาจในการใดๆ แทนกรรมการผู้มีอำนาจ หรือคณะกรรมการแทนของผู้รับดำเนินการ และหรือ ผู้ถืออำนาจวิเทศที่ไม่ใช้แล้ว
- 16 ผลวิเคราะห์ค่าความเข้มข้นทั้งหมดของสิ่งเจือปน (total concentration : mg/l)
- 17 ผลวิเคราะห์ด้วยวิธีการสกัดสาร (waste extraction test : mg/l)
- 18 รายละเอียดกระบวนการผลิตหรือแปรรูปที่เกิดของเสีย
- 19 รายละเอียดกระบวนการนำของเสียมากำจัดนำปลั๊กกลับนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่
- 20 สำนวนใบอนุญาตส่งออกวัสดุอันตราย (วอ.6)
- 21 หนังสือรับรองจากกรมวิชาการเกษตรในการทำปุ๋ยหรือสารปรับปรุงคุณภาพดิน
- 22 รายละเอียดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไม่ถูกต้อง
- 23 รายละเอียดการกำจัดไม่ถูกต้อง
- 24 การลงนามของกรรมการผู้มีอำนาจในคำขอ/สัญญาขอ.1 ไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไข ในหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
- 25 เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

หมายเหตุ

1. กรณีไม่อนุญาต หากท่านไม่เห็นด้วย สามารถแจ้งเป็นหนังสือพร้อมเอกสารไปยังอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับความแจ้งคำสั่งทางปกครองนี้
2. หากท่านจะนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงานโดยไม่ได้รับอนุญาต ถือเป็นการผิด ตามมาตรา 45 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 ต้องระวางโทษปรับ ไม่เกิน 2 แสนบาท

ภาคผนวก 4-1

ผลการตรวจวัดเสียง และผลการประเมินระดับเสียง

ตารางที่ 1
ผลการตรวจวัดค่าระดับเสียง

จุดตรวจวัด: วัดถนนเลียบ (กักขังอาหาร)
ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ: 680 เมตร

ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ช่วงสุด: 63.9 dBA

ผลจากการตรวจวัด 7 วัน ต่อเนื่อง	DAY-1	DAY-2	DAY-3	DAY-4	DAY-5	DAY-6	DAY-7
	15-16 มี.ค. 66 (วันพุธ-พฤหัสบดี)	16-17 มี.ค. 66 (วันพฤหัสบดี-ศุกร์)	17-18 มี.ค. 66 (วันศุกร์-เสาร์)	18-19 มี.ค. 66 (วันเสาร์-อาทิตย์)	19-20 มี.ค. 66 (วันอาทิตย์-จันทร์)	20-21 มี.ค. 66 (วันจันทร์-อังคาร)	21-22 มี.ค. 66 (วันอังคาร-พุธ)
Leq- 24 hr	57.5	54.5	54.2	54.9	52.0	63.9	53.6

ผลการตรวจวัด ค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) และค่าระดับเสียงพื้นฐาน (L₉₀)

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L ₉₀
DAY-1 15 มี.ค. 66 วันพุธ	Day Time	07:00 – 08:00	55.9	52.1
		08:00 – 09:00	55.7	52.4
		09:00 – 10:00	63.5	60.0
		10:00 – 11:00	53.0	50.5
		11:00 – 12:00	52.8	49.6
		12:00 – 13:00	59.2	52.0
		13:00 – 14:00	58.3	55.4
		14:00 – 15:00	54.5	52.0
		15:00 – 16:00	55.1	52.4
		16:00 – 17:00	60.9	52.6
		17:00 – 18:00	65.8	52.3
		18:00 – 19:00	59.8	53.6
		19:00 – 20:00	55.8	48.8
		20:00 – 21:00	49.0	46.7
		21:00 – 22:00	50.8	49.0
	Night Time	22:00 – 22:05	49.9	47.2
		22:05 – 22:10	49.2	47.4
		22:10 – 22:15	49.0	47.7
		22:15 – 22:20	49.7	47.5
		22:20 – 22:25	48.8	47.2
		22:25 – 22:30	49.9	47.4
		22:30 – 22:35	49.8	48.0
		22:35 – 22:40	49.9	48.2
		22:40 – 22:45	49.9	48.1
		22:45 – 22:50	49.9	48.7
		22:50 – 22:55	50.5	49.2
		22:55 – 23:00	50.7	49.2
		23:00 – 23:05	51.1	49.3
		23:05 – 23:10	51.7	49.7
		23:10 – 23:15	50.1	49.0
		23:15 – 23:20	51.2	49.5
		23:20 – 23:25	52.0	49.3
		23:25 – 23:30	50.8	48.9
		23:30 – 23:35	50.1	49.0
		23:35 – 23:40	49.5	48.4
		23:40 – 23:45	49.9	48.6
		23:45 – 23:50	49.9	48.5
		23:50 – 23:55	50.5	48.5
		23:55 – 24:00	49.5	48.6
16 มี.ค. 66 วันพฤหัสบดี	Night Time	00:00 – 00:05	50.1	48.3
		00:05 – 00:10	50.0	48.8
		00:10 – 00:15	49.8	48.7
		00:15 – 00:20	49.6	48.4
		00:20 – 00:25	48.9	47.8
		00:25 – 00:30	49.2	48.0
		00:30 – 00:35	54.8	53.2

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L ₉₀
16 มี.ค. 66 วันพฤหัสบดี	Night Time	00:35 - 00:40	54.3	52.5
		00:40 - 00:45	50.3	48.7
		00:45 - 00:50	46.8	47.8
		00:50 - 00:55	48.7	47.4
		00:55 - 01:00	48.3	47.2
		01:00 - 01:05	48.3	47.4
		01:05 - 01:10	49.1	48.1
		01:10 - 01:15	48.4	47.6
		01:15 - 01:20	48.8	47.7
		01:20 - 01:25	49.3	47.8
		01:25 - 01:30	48.3	47.2
		01:30 - 01:35	47.9	46.9
		01:35 - 01:40	48.7	47.2
		01:40 - 01:45	48.2	47.2
		01:45 - 01:50	48.1	47.1
		01:50 - 01:55	49.4	47.3
		01:55 - 02:00	48.5	47.8
		02:00 - 02:05	48.7	47.6
		02:05 - 02:10	48.5	47.6
		02:10 - 02:15	48.4	47.4
		02:15 - 02:20	49.9	47.6
		02:20 - 02:25	48.1	47.1
		02:25 - 02:30	48.3	47.3
		02:30 - 02:35	48.3	47.5
		02:35 - 02:40	48.7	47.8
		02:40 - 02:45	48.6	47.0
		02:45 - 02:50	47.9	46.9
		02:50 - 02:55	47.9	46.8
		02:55 - 03:00	48.4	47.6
		03:00 - 03:05	48.9	47.7
		03:05 - 03:10	49.3	47.8
		03:10 - 03:15	49.1	47.8
		03:15 - 03:20	48.6	47.7
		03:20 - 03:25	48.7	48.0
		03:25 - 03:30	49.1	47.8
		03:30 - 03:35	48.6	47.7
		03:35 - 03:40	48.3	47.2
		03:40 - 03:45	48.6	47.7
		03:45 - 03:50	48.3	47.4
		03:50 - 03:55	48.8	47.3
		03:55 - 04:00	48.8	47.3
		04:00 - 04:05	50.2	47.1
		04:05 - 04:10	48.3	47.0
		04:10 - 04:15	48.0	47.0
		04:15 - 04:20	47.9	46.8
		04:20 - 04:25	48.3	46.8
		04:25 - 04:30	49.9	47.7
		04:30 - 04:35	48.9	47.4
		04:35 - 04:40	50.5	47.8
		04:40 - 04:45	49.2	48.1
		04:45 - 04:50	49.5	48.1
		04:50 - 04:55	48.9	47.4
		04:55 - 05:00	49.3	48.2
		05:00 - 05:05	50.1	48.3
		05:05 - 05:10	49.9	48.3
		05:10 - 05:15	49.5	48.0
		05:15 - 05:20	49.1	47.3
		05:20 - 05:25	49.0	47.6
		05:25 - 05:30	49.2	47.9

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L ₉₀
16 มี.ค. 66 วันพฤหัสบดี	Night Time	05:30 - 05:35	49.4	48.2
		05:35 - 05:40	49.8	48.4
		05:40 - 05:45	49.3	48.2
		05:45 - 05:50	49.8	48.2
		05:50 - 05:55	50.0	48.2
		05:55 - 06:00	49.8	48.1
		06:00 - 06:05	54.1	48.4
		06:05 - 06:10	57.4	56.5
		06:10 - 06:15	55.3	50.4
		06:15 - 06:20	52.9	50.2
		06:20 - 06:25	53.4	50.3
		06:25 - 06:30	55.6	51.8
		06:30 - 06:35	55.1	51.4
		06:35 - 06:40	55.4	51.3
		06:40 - 06:45	57.2	51.4
		06:45 - 06:50	53.6	51.2
		06:50 - 06:55	53.8	50.8
		06:55 - 07:00	55.7	51.2
DAY-2 16 มี.ค. 66 วันพฤหัสบดี	Day Time	07:00 - 08:00	58.0	52.9
		08:00 - 09:00	57.5	52.5
		09:00 - 10:00	54.2	50.1
		10:00 - 11:00	53.1	48.8
		11:00 - 12:00	58.9	51.5
		12:00 - 13:00	58.4	52.7
		13:00 - 14:00	52.2	48.8
		14:00 - 15:00	54.6	50.5
		15:00 - 16:00	54.1	50.7
		16:00 - 17:00	56.2	52.2
		17:00 - 18:00	56.9	51.6
		18:00 - 19:00	58.0	53.2
		19:00 - 20:00	52.8	49.0
		20:00 - 21:00	51.7	48.5
		21:00 - 22:00	50.8	48.2
	Night Time	22:00 - 22:05	50.8	48.1
		22:05 - 22:10	49.1	47.1
		22:10 - 22:15	50.0	47.6
		22:15 - 22:20	48.9	46.9
		22:20 - 22:25	48.4	46.8
		22:25 - 22:30	50.5	47.0
		22:30 - 22:35	48.2	46.5
		22:35 - 22:40	49.6	47.0
		22:40 - 22:45	49.0	47.1
		22:45 - 22:50	48.8	46.8
		22:50 - 22:55	49.2	46.9
		22:55 - 23:00	47.9	45.9
		23:00 - 23:05	49.1	46.2
		23:05 - 23:10	48.3	46.1
		23:10 - 23:15	48.6	46.4
		23:15 - 23:20	49.0	46.9
		23:20 - 23:25	48.2	45.7
		23:25 - 23:30	47.1	45.3
		23:30 - 23:35	47.8	45.1
		23:35 - 23:40	47.8	45.6
		23:40 - 23:45	47.3	45.3
		23:45 - 23:50	50.2	46.1
		23:50 - 23:55	50.9	49.7
		23:55 - 24:00	48.6	46.6

DAY	PERIOD	TIME	L _{eq}	L ₉₀
17 มี.ค. 66 วันจันทร์	Night Time	00:00 – 00:05	46.4	44.5
		00:05 – 00:10	46.9	45.0
		00:10 – 00:15	47.4	45.2
		00:15 – 00:20	47.2	44.9
		00:20 – 00:25	49.2	45.1
		00:25 – 00:30	47.0	45.1
		00:30 – 00:35	46.9	44.8
		00:35 – 00:40	47.2	45.0
		00:40 – 00:45	47.3	44.5
		00:45 – 00:50	46.6	44.9
		00:50 – 00:55	47.3	45.6
		00:55 – 01:00	49.8	45.3
		01:00 – 01:05	47.3	44.9
		01:05 – 01:10	47.1	45.5
		01:10 – 01:15	47.5	45.4
		01:15 – 01:20	46.8	44.9
		01:20 – 01:25	47.9	44.4
		01:25 – 01:30	46.7	44.9
		01:30 – 01:35	46.3	44.7
		01:35 – 01:40	48.4	45.3
		01:40 – 01:45	46.9	44.9
		01:45 – 01:50	47.5	45.8
		01:50 – 01:55	46.5	44.8
		01:55 – 02:00	47.1	44.9
		02:00 – 02:05	45.8	44.4
		02:05 – 02:10	46.7	44.8
		02:10 – 02:15	46.2	44.6
		02:15 – 02:20	46.1	44.0
		02:20 – 02:25	46.5	44.7
		02:25 – 02:30	48.4	46.3
		02:30 – 02:35	48.2	44.9
		02:35 – 02:40	46.7	45.0
		02:40 – 02:45	47.6	45.8
		02:45 – 02:50	48.2	46.0
		02:50 – 02:55	49.3	46.7
		02:55 – 03:00	50.0	46.8
		03:00 – 03:05	48.9	45.4
		03:05 – 03:10	47.3	45.1
		03:10 – 03:15	47.6	45.4
		03:15 – 03:20	46.1	44.2
		03:20 – 03:25	48.0	45.6
		03:25 – 03:30	47.7	45.1
		03:30 – 03:35	46.9	44.8
		03:35 – 03:40	48.1	46.2
		03:40 – 03:45	47.1	44.8
		03:45 – 03:50	47.3	45.5
		03:50 – 03:55	45.8	44.3
		03:55 – 04:00	45.4	43.8
		04:00 – 04:05	45.4	44.0
		04:05 – 04:10	46.0	44.4
		04:10 – 04:15	48.4	44.6
		04:15 – 04:20	47.0	44.7
		04:20 – 04:25	44.9	43.8
		04:25 – 04:30	45.4	44.0
		04:30 – 04:35	45.6	44.1
		04:35 – 04:40	45.7	44.4
		04:40 – 04:45	48.1	45.1
		04:45 – 04:50	49.7	46.1
		04:50 – 04:55	47.3	45.0

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L ₉₀
17 ឧ. ៦៦ ស្អែក	Night Time	04:55 - 05:00	45.9	44.4
		05:00 - 05:05	49.1	44.4
		05:05 - 05:10	47.3	45.1
		05:10 - 05:15	47.4	45.1
		05:15 - 05:20	47.6	45.3
		05:20 - 05:25	46.4	44.9
		05:25 - 05:30	47.3	45.5
		05:30 - 05:35	48.8	46.2
		05:35 - 05:40	48.4	45.9
		05:40 - 05:45	50.0	47.2
		05:45 - 05:50	49.5	47.0
		05:50 - 05:55	50.8	46.2
		05:55 - 06:00	50.2	47.6
		06:00 - 06:05	52.9	50.1
		06:05 - 06:10	55.3	51.1
		06:10 - 06:15	51.3	49.0
		06:15 - 06:20	54.9	50.2
		06:20 - 06:25	57.6	50.3
		06:25 - 06:30	58.3	50.7
		06:30 - 06:35	57.2	51.1
		06:35 - 06:40	57.4	50.3
		06:40 - 06:45	55.7	51.0
		06:45 - 06:50	59.6	51.2
		06:50 - 06:55	58.6	50.1
		06:55 - 07:00	57.6	50.7
DAY-3 17 ឧ. ៦៦ ស្អែក	Day Time	07:00 - 08:00	57.7	52.4
		08:00 - 09:00	57.1	51.9
		09:00 - 10:00	56.0	49.3
		10:00 - 11:00	55.3	49.4
		11:00 - 12:00	58.1	50.7
		12:00 - 13:00	57.7	52.0
		13:00 - 14:00	52.0	48.6
		14:00 - 15:00	52.5	48.6
		15:00 - 16:00	53.2	50.0
		16:00 - 17:00	54.6	50.8
		17:00 - 18:00	57.7	50.6
		18:00 - 19:00	58.7	51.7
		19:00 - 20:00	53.2	49.0
		20:00 - 21:00	51.8	48.2
		21:00 - 22:00	50.6	48.1
	Night Time	22:00 - 22:05	55.5	48.1
		22:05 - 22:10	51.6	48.0
		22:10 - 22:15	54.8	48.1
		22:15 - 22:20	54.4	48.2
		22:20 - 22:25	52.7	48.1
		22:25 - 22:30	53.0	47.7
		22:30 - 22:35	53.0	48.3
		22:35 - 22:40	50.9	47.0
		22:40 - 22:45	50.1	47.6
		22:45 - 22:50	53.7	47.2
		22:50 - 22:55	50.4	46.8
		22:55 - 23:00	50.0	47.2
		23:00 - 23:05	49.8	47.4
		23:05 - 23:10	49.1	47.0
		23:10 - 23:15	50.3	47.8
		23:15 - 23:20	50.3	47.1
		23:20 - 23:25	48.4	45.7
		23:25 - 23:30	48.2	46.1
		23:30 - 23:35	47.7	45.8
		23:35 - 23:40	47.0	45.1
		23:40 - 23:45	48.3	45.7
		23:45 - 23:50	49.5	45.5
		23:50 - 23:55	47.4	45.6
		23:55 - 24:00	48.3	45.7

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L ₉₀
18 มี.ค. 66 วันเสาร์	Night Time	00:00 – 00:05	50.2	47.7
		00:05 – 00:10	47.8	45.7
		00:10 – 00:15	49.3	45.4
		00:15 – 00:20	47.6	45.0
		00:20 – 00:25	46.6	45.0
		00:25 – 00:30	46.5	45.3
		00:30 – 00:35	46.9	45.5
		00:35 – 00:40	48.1	46.2
		00:40 – 00:45	49.6	45.1
		00:45 – 00:50	47.9	44.9
		00:50 – 00:55	46.5	44.6
		00:55 – 01:00	47.9	45.4
		01:00 – 01:05	47.4	45.2
		01:05 – 01:10	47.1	45.3
		01:10 – 01:15	46.8	45.1
		01:15 – 01:20	47.0	44.7
		01:20 – 01:25	46.5	44.7
		01:25 – 01:30	49.7	45.5
		01:30 – 01:35	47.2	44.4
		01:35 – 01:40	45.9	44.4
		01:40 – 01:45	49.5	44.4
		01:45 – 01:50	51.9	44.7
		01:50 – 01:55	46.5	44.8
		01:55 – 02:00	47.5	44.1
		02:00 – 02:05	45.9	44.3
		02:05 – 02:10	45.6	44.7
		02:10 – 02:15	47.0	45.2
		02:15 – 02:20	48.0	45.4
		02:20 – 02:25	46.2	45.2
		02:25 – 02:30	46.8	45.3
		02:30 – 02:35	46.9	45.4
		02:35 – 02:40	45.9	45.1
		02:40 – 02:45	47.1	45.2
		02:45 – 02:50	46.9	45.4
		02:50 – 02:55	48.5	45.7
		02:55 – 03:00	46.7	44.6
		03:00 – 03:05	45.4	44.5
		03:05 – 03:10	45.5	44.3
		03:10 – 03:15	46.2	44.6
		03:15 – 03:20	45.7	43.9
		03:20 – 03:25	45.6	44.2
		03:25 – 03:30	44.8	43.6
		03:30 – 03:35	44.4	43.3
		03:35 – 03:40	45.2	43.9
		03:40 – 03:45	45.2	43.7
		03:45 – 03:50	45.9	43.9
		03:50 – 03:55	47.3	44.9
		03:55 – 04:00	45.9	44.3
		04:00 – 04:05	45.6	44.3
		04:05 – 04:10	46.7	44.8
		04:10 – 04:15	46.1	44.2
		04:15 – 04:20	45.2	43.7
		04:20 – 04:25	45.1	43.9
		04:25 – 04:30	46.2	43.9
		04:30 – 04:35	45.7	44.3
		04:35 – 04:40	47.3	44.5
		04:40 – 04:45	47.1	44.7
		04:45 – 04:50	45.5	44.2
		04:50 – 04:55	46.3	44.5

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L ₉₀
18 มี.ค. 66 วันจันทร์	Night Time	04:55 - 05:00	46.7	44.6
		05:00 - 05:05	46.3	44.2
		05:05 - 05:10	48.6	44.8
		05:10 - 05:15	46.3	44.4
		05:15 - 05:20	50.1	44.6
		05:20 - 05:25	48.6	46.3
		05:25 - 05:30	48.1	45.9
		05:30 - 05:35	48.9	44.5
		05:35 - 05:40	47.5	44.4
		05:40 - 05:45	47.3	44.8
		05:45 - 05:50	48.0	45.3
		05:50 - 05:55	48.2	45.5
		05:55 - 06:00	50.0	45.9
		06:00 - 06:05	53.0	47.5
		06:05 - 06:10	52.0	47.6
		06:10 - 06:15	51.1	48.6
		06:15 - 06:20	53.8	48.5
		06:20 - 06:25	52.1	48.2
		06:25 - 06:30	57.6	48.7
		06:30 - 06:35	56.4	48.7
		06:35 - 06:40	55.0	49.2
		06:40 - 06:45	56.2	48.8
		06:45 - 06:50	57.8	48.8
		06:50 - 06:55	54.5	48.7
		06:55 - 07:00	54.5	49.4
DAY-4 18 มี.ค. 66 วันจันทร์	Day Time	07:00 - 08:00	55.3	49.6
		08:00 - 09:00	54.1	48.0
		09:00 - 10:00	52.8	47.6
		10:00 - 11:00	57.1	49.3
		11:00 - 12:00	56.2	50.1
		12:00 - 13:00	57.0	51.7
		13:00 - 14:00	52.8	49.4
		14:00 - 15:00	53.6	49.7
		15:00 - 16:00	54.1	50.5
		16:00 - 17:00	56.1	51.3
		17:00 - 18:00	60.3	52.7
		18:00 - 19:00	57.4	51.7
		19:00 - 20:00	54.0	49.6
		20:00 - 21:00	52.5	49.0
		21:00 - 22:00	52.4	49.1
	Night Time	22:00 - 22:05	52.5	49.0
		22:05 - 22:10	51.5	48.5
		22:10 - 22:15	52.7	48.6
		22:15 - 22:20	52.8	48.5
		22:20 - 22:25	52.0	48.7
		22:25 - 22:30	52.2	48.4
		22:30 - 22:35	53.7	49.6
		22:35 - 22:40	51.9	49.2
		22:40 - 22:45	51.6	48.8
		22:45 - 22:50	52.1	48.9
		22:50 - 22:55	51.3	48.7
		22:55 - 23:00	51.1	48.3
		23:00 - 23:05	50.0	47.1
		23:05 - 23:10	50.4	46.7
		23:10 - 23:15	50.4	46.9
		23:15 - 23:20	49.7	46.7
		23:20 - 23:25	48.6	46.1
		23:25 - 23:30	48.2	46.2
		23:30 - 23:35	48.1	46.0
		23:35 - 23:40	48.0	45.7
		23:40 - 23:45	48.0	45.8
		23:45 - 23:50	48.4	45.9
		23:50 - 23:55	48.5	46.5
		23:55 - 24:00	48.0	46.1

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L ₉₀
19 มี.ค. 66 วันอาทิตย์	Night Time	00:00 - 00:05	47.9	45.9
		00:05 - 00:10	47.9	45.9
		00:10 - 00:15	48.2	46.0
		00:15 - 00:20	48.1	45.7
		00:20 - 00:25	48.1	45.7
		00:25 - 00:30	47.4	45.7
		00:30 - 00:35	49.5	46.5
		00:35 - 00:40	49.5	46.5
		00:40 - 00:45	48.4	45.7
		00:45 - 00:50	47.7	45.8
		00:50 - 00:55	47.7	45.7
		00:55 - 01:00	48.0	45.4
		01:00 - 01:05	47.7	45.8
		01:05 - 01:10	47.5	45.7
		01:10 - 01:15	47.6	45.5
		01:15 - 01:20	47.3	45.5
		01:20 - 01:25	47.7	45.6
		01:25 - 01:30	48.5	46.0
		01:30 - 01:35	47.9	45.8
		01:35 - 01:40	47.8	45.7
		01:40 - 01:45	48.5	45.2
		01:45 - 01:50	47.7	45.3
		01:50 - 01:55	47.0	45.2
		01:55 - 02:00	48.3	45.2
		02:00 - 02:05	47.0	45.3
		02:05 - 02:10	46.6	45.1
		02:10 - 02:15	46.8	45.2
		02:15 - 02:20	47.8	45.2
		02:20 - 02:25	46.7	45.2
		02:25 - 02:30	47.3	45.5
		02:30 - 02:35	47.0	45.2
		02:35 - 02:40	46.6	45.2
		02:40 - 02:45	47.0	45.2
		02:45 - 02:50	47.0	45.4
		02:50 - 02:55	47.9	45.7
		02:55 - 03:00	47.8	45.6
		03:00 - 03:05	47.4	45.4
		03:05 - 03:10	47.4	45.5
		03:10 - 03:15	47.4	45.3
		03:15 - 03:20	46.5	44.9
		03:20 - 03:25	46.8	45.2
		03:25 - 03:30	47.1	45.0
		03:30 - 03:35	46.7	45.0
		03:35 - 03:40	48.2	45.4
		03:40 - 03:45	48.8	45.7
		03:45 - 03:50	48.7	45.6
		03:50 - 03:55	47.2	45.3
		03:55 - 04:00	47.4	45.2
		04:00 - 04:05	47.4	45.2
		04:05 - 04:10	47.6	45.1
		04:10 - 04:15	47.0	45.1
		04:15 - 04:20	47.1	45.0
		04:20 - 04:25	48.5	45.5
		04:25 - 04:30	47.7	45.1
		04:30 - 04:35	47.7	45.2
		04:35 - 04:40	47.5	45.2
		04:40 - 04:45	47.6	45.5
		04:45 - 04:50	48.3	45.6
		04:50 - 04:55	47.5	45.3
		04:55 - 05:00	48.6	46.0
		05:00 - 05:05	48.0	45.5
		05:05 - 05:10	48.0	45.6
		05:10 - 05:15	48.7	45.7

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L ₉₀
19 มี.ค. 66 วันจันทร์	Night Time	05:15 - 05:20	48.5	45.6
		05:20 - 05:25	47.9	46.0
		05:25 - 05:30	48.5	46.1
		05:30 - 05:35	52.2	46.1
		05:35 - 05:40	52.2	48.5
		05:40 - 05:45	52.6	49.0
		05:45 - 05:50	52.6	48.9
		05:50 - 05:55	53.3	48.9
		05:55 - 06:00	53.7	49.5
		06:00 - 06:05	56.1	50.5
		06:05 - 06:10	57.2	52.6
		06:10 - 06:15	55.5	50.0
		06:15 - 06:20	57.6	50.9
		06:20 - 06:25	58.3	50.8
		06:25 - 06:30	59.0	51.6
		06:30 - 06:35	58.9	51.6
		06:35 - 06:40	59.3	51.7
		06:40 - 06:45	59.2	51.8
		06:45 - 06:50	59.2	52.2
		06:50 - 06:55	59.1	52.3
DAY-5 19 มี.ค. 66 วันจันทร์	Day Time	07:00 - 08:00	59.3	53.0
		08:00 - 09:00	48.1	44.0
		09:00 - 10:00	47.5	43.3
		10:00 - 11:00	46.4	42.0
		11:00 - 12:00	48.0	42.9
		12:00 - 13:00	50.7	46.4
		13:00 - 14:00	51.3	47.5
		14:00 - 15:00	53.4	48.5
		15:00 - 16:00	52.8	48.3
		16:00 - 17:00	54.3	48.6
		17:00 - 18:00	56.4	50.2
		18:00 - 19:00	55.1	49.2
		19:00 - 20:00	51.4	47.5
		20:00 - 21:00	50.1	46.8
		21:00 - 22:00	49.5	45.6
	Night Time	22:00 - 22:05	47.1	43.2
		22:05 - 22:10	46.4	44.6
		22:10 - 22:15	48.1	45.0
		22:15 - 22:20	47.6	44.7
		22:20 - 22:25	49.0	45.3
		22:25 - 22:30	48.2	45.4
		22:30 - 22:35	49.0	45.7
		22:35 - 22:40	48.8	46.8
		22:40 - 22:45	46.2	44.3
		22:45 - 22:50	46.6	44.5
		22:50 - 22:55	47.1	44.6
		22:55 - 23:00	46.7	44.7
		23:00 - 23:05	45.7	43.8
		23:05 - 23:10	48.2	44.4
		23:10 - 23:15	48.4	45.0
		23:15 - 23:20	46.5	43.8
		23:20 - 23:25	47.3	45.3
		23:25 - 23:30	46.9	44.8
		23:30 - 23:35	46.3	44.8
		23:35 - 23:40	45.9	44.4
		23:40 - 23:45	46.4	44.8
		23:45 - 23:50	46.0	44.2
		23:50 - 23:55	47.2	44.4
		23:55 - 24:00	46.8	44.1

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L ₉₀
20 มี.ค. 66 วันจันทร์	Night Time	00:00 - 00:05	45.4	44.1
		00:05 - 00:10	45.8	43.9
		00:10 - 00:15	47.1	44.9
		00:15 - 00:20	46.0	44.3
		00:20 - 00:25	45.4	44.2
		00:25 - 00:30	46.1	44.5
		00:30 - 00:35	46.4	44.3
		00:35 - 00:40	48.6	43.7
		00:40 - 00:45	47.2	44.3
		00:45 - 00:50	45.8	44.5
		00:50 - 00:55	47.0	45.2
		00:55 - 01:00	46.3	44.5
		01:00 - 01:05	46.5	45.0
		01:05 - 01:10	46.4	44.1
		01:10 - 01:15	47.1	44.4
		01:15 - 01:20	46.6	45.0
		01:20 - 01:25	48.1	45.3
		01:25 - 01:30	52.1	47.5
		01:30 - 01:35	51.3	47.1
		01:35 - 01:40	45.4	44.1
		01:40 - 01:45	47.7	44.0
		01:45 - 01:50	45.8	44.0
		01:50 - 01:55	45.9	44.2
		01:55 - 02:00	50.7	44.1
		02:00 - 02:05	46.3	43.4
		02:05 - 02:10	45.0	43.4
		02:10 - 02:15	44.9	43.6
		02:15 - 02:20	45.4	43.6
		02:20 - 02:25	45.7	43.6
		02:25 - 02:30	45.9	43.7
		02:30 - 02:35	44.8	43.4
		02:35 - 02:40	45.4	43.7
		02:40 - 02:45	46.6	43.4
		02:45 - 02:50	46.2	44.1
		02:50 - 02:55	47.8	43.9
		02:55 - 03:00	47.0	44.2
		03:00 - 03:05	47.1	44.8
		03:05 - 03:10	47.5	45.0
		03:10 - 03:15	48.5	44.3
		03:15 - 03:20	46.3	44.2
		03:20 - 03:25	45.9	43.8
		03:25 - 03:30	47.6	43.8
		03:30 - 03:35	47.2	44.6
		03:35 - 03:40	46.3	44.7
		03:40 - 03:45	51.6	48.0
		03:45 - 03:50	52.3	46.7
		03:50 - 03:55	47.8	44.9
		03:55 - 04:00	48.6	43.4
		04:00 - 04:05	46.9	44.8
		04:05 - 04:10	46.6	44.4
		04:10 - 04:15	47.2	45.1
		04:15 - 04:20	47.6	44.9
		04:20 - 04:25	48.0	45.3
		04:25 - 04:30	50.5	45.4
		04:30 - 04:35	51.4	46.0
		04:35 - 04:40	48.4	45.2
		04:40 - 04:45	48.1	45.8
		04:45 - 04:50	48.4	45.2
		04:50 - 04:55	47.7	45.1
		04:55 - 05:00	50.1	47.0
		05:00 - 05:05	48.1	45.7
		05:05 - 05:10	48.4	45.8
		05:10 - 05:15	47.1	45.3

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L ₉₀
28 มี.ค. 66 วันจันทร์	Night Time	05:15 - 05:20	47.0	44.7
		05:20 - 05:25	48.0	45.5
		05:25 - 05:30	50.6	45.2
		05:30 - 05:35	47.5	45.3
		05:35 - 05:40	48.1	45.4
		05:40 - 05:45	48.9	45.6
		05:45 - 05:50	48.7	45.6
		05:50 - 05:55	49.3	46.0
		05:55 - 06:00	50.4	46.5
		06:00 - 06:05	52.4	48.6
		06:05 - 06:10	54.0	48.9
		06:10 - 06:15	53.5	48.2
		06:15 - 06:20	57.3	49.2
		06:20 - 06:25	58.5	49.8
		06:25 - 06:30	56.5	50.1
		06:30 - 06:35	56.3	50.4
		06:35 - 06:40	57.7	51.0
		06:40 - 06:45	56.6	51.6
		06:45 - 06:50	55.6	51.8
		06:50 - 06:55	56.7	52.8
		06:55 - 07:00	55.6	51.1
DAY-6 28 มี.ค. 66 วันจันทร์	Day Time	07:00 - 08:00	58.4	52.3
		08:00 - 09:00	57.5	51.7
		09:00 - 10:00	54.3	48.8
		10:00 - 11:00	53.9	48.4
		11:00 - 12:00	57.4	49.8
		12:00 - 13:00	56.6	52.3
		13:00 - 14:00	52.1	49.1
		14:00 - 15:00	54.4	49.9
		15:00 - 16:00	54.5	50.6
		16:00 - 17:00	56.2	52.0
		17:00 - 18:00	69.8	61.5
		18:00 - 19:00	61.3	53.9
		19:00 - 20:00	59.8	54.6
		20:00 - 21:00	61.8	56.7
		21:00 - 22:00	63.9	59.0
	Night Time	22:00 - 22:05	64.0	59.8
		22:05 - 22:10	64.6	58.0
		22:10 - 22:15	63.0	57.1
		22:15 - 22:20	64.3	57.1
		22:20 - 22:25	63.9	59.0
		22:25 - 22:30	63.4	57.4
		22:30 - 22:35	64.0	58.9
		22:35 - 22:40	65.5	61.2
		22:40 - 22:45	65.2	60.6
		22:45 - 22:50	65.5	60.7
		22:50 - 22:55	63.6	59.4
		22:55 - 23:00	62.3	57.0
		23:00 - 23:05	57.2	50.0
		23:05 - 23:10	56.9	47.7
		23:10 - 23:15	57.2	47.6
		23:15 - 23:20	52.5	47.3
		23:20 - 23:25	48.9	46.0
		23:25 - 23:30	48.6	46.6
		23:30 - 23:35	49.2	46.2
		23:35 - 23:40	51.5	45.9
		23:40 - 23:45	49.1	45.7
		23:45 - 23:50	48.5	45.7
		23:50 - 23:55	48.0	45.6
		23:55 - 24:00	48.5	46.5

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L ₉₀
21 มี.ค. 66 วันจันทร์	Night Time	00:00 - 00:05	48.8	45.5
		00:05 - 00:10	49.0	46.6
		00:10 - 00:15	48.6	46.2
		00:15 - 00:20	48.7	45.4
		00:20 - 00:25	50.5	46.2
		00:25 - 00:30	47.9	45.7
		00:30 - 00:35	53.1	45.9
		00:35 - 00:40	49.3	46.0
		00:40 - 00:45	48.9	46.2
		00:45 - 00:50	48.8	46.1
		00:50 - 00:55	49.5	45.8
		00:55 - 01:00	46.9	44.6
		01:00 - 01:05	48.9	46.1
		01:05 - 01:10	47.9	45.8
		01:10 - 01:15	47.7	44.9
		01:15 - 01:20	47.4	45.1
		01:20 - 01:25	47.0	45.4
		01:25 - 01:30	47.5	45.3
		01:30 - 01:35	47.1	45.5
		01:35 - 01:40	47.6	45.4
		01:40 - 01:45	46.3	44.9
		01:45 - 01:50	46.1	44.9
		01:50 - 01:55	47.2	44.7
		01:55 - 02:00	47.5	45.2
		02:00 - 02:05	48.3	46.4
		02:05 - 02:10	47.0	44.8
		02:10 - 02:15	47.3	45.5
		02:15 - 02:20	49.6	45.4
		02:20 - 02:25	46.5	45.2
		02:25 - 02:30	46.2	44.7
		02:30 - 02:35	46.0	44.7
		02:35 - 02:40	46.5	44.6
		02:40 - 02:45	45.9	44.9
		02:45 - 02:50	46.3	44.9
		02:50 - 02:55	46.3	44.9
		02:55 - 03:00	47.7	45.5
		03:00 - 03:05	47.6	45.2
		03:05 - 03:10	47.1	45.2
		03:10 - 03:15	46.4	45.0
		03:15 - 03:20	45.8	44.7
		03:20 - 03:25	46.5	45.0
		03:25 - 03:30	47.3	45.1
		03:30 - 03:35	46.8	44.8
		03:35 - 03:40	51.1	45.0
		03:40 - 03:45	51.6	45.4
		03:45 - 03:50	51.4	44.7
		03:50 - 03:55	46.7	44.9
		03:55 - 04:00	47.3	44.7
		04:00 - 04:05	49.5	44.7
		04:05 - 04:10	47.3	44.8
		04:10 - 04:15	46.1	44.9
		04:15 - 04:20	48.4	45.2
		04:20 - 04:25	46.3	44.9
		04:25 - 04:30	47.0	44.6
		04:30 - 04:35	46.7	44.5
		04:35 - 04:40	46.7	44.4
		04:40 - 04:45	46.7	44.8
		04:45 - 04:50	47.0	45.1
		04:50 - 04:55	46.1	45.0

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L ₉₀
21 มี.ค. 66 วันจันทร์	Night Time	04:55 - 05:00	49.1	45.5
		05:00 - 05:05	46.4	44.8
		05:05 - 05:10	46.7	44.6
		05:10 - 05:15	53.4	46.4
		05:15 - 05:20	48.1	45.9
		05:20 - 05:25	47.9	45.9
		05:25 - 05:30	47.6	45.9
		05:30 - 05:35	68.9	60.0
		05:35 - 05:40	70.1	60.4
		05:40 - 05:45	70.6	62.0
		05:45 - 05:50	71.9	61.1
		05:50 - 05:55	70.3	60.4
		05:55 - 06:00	71.4	60.3
		06:00 - 06:05	70.6	60.2
		06:05 - 06:10	70.4	61.3
		06:10 - 06:15	71.1	55.2
		06:15 - 06:20	72.7	51.5
		06:20 - 06:25	73.7	56.8
		06:25 - 06:30	74	58.7
		06:30 - 06:35	73.2	57.7
		06:35 - 06:40	73.4	57.6
		06:40 - 06:45	73.4	57.6
		06:45 - 06:50	73.2	60.3
		06:50 - 06:55	73.9	60.3
		06:55 - 07:00	72.4	61.1
DAY-7 21 มี.ค. 66 วันจันทร์	Day Time	07:00 - 08:00	70.6	60.3
		08:00 - 09:00	56.3	52.0
		09:00 - 10:00	54.9	49.0
		10:00 - 11:00	52.9	48.5
		11:00 - 12:00	55.2	49.1
		12:00 - 13:00	57.5	52.7
		13:00 - 14:00	52.5	49.1
		14:00 - 15:00	53.6	49.3
		15:00 - 16:00	55.4	51.1
		16:00 - 17:00	56.2	52.6
		17:00 - 18:00	56.6	51.1
		18:00 - 19:00	55.0	51.0
		19:00 - 20:00	52.3	49.3
		20:00 - 21:00	51.7	48.4
		21:00 - 22:00	50.9	46.8
	Night Time	22:00 - 22:05	47.7	45.8
		22:05 - 22:10	48.0	45.8
		22:10 - 22:15	51.0	45.9
		22:15 - 22:20	51.8	46.5
		22:20 - 22:25	49.1	45.6
		22:25 - 22:30	48.2	45.7
		22:30 - 22:35	46.3	45.1
		22:35 - 22:40	46.6	45.2
		22:40 - 22:45	49.0	45.2
		22:45 - 22:50	48.3	45.4
		22:50 - 22:55	47.2	45.3
		22:55 - 23:00	48.8	46.0
		23:00 - 23:05	47.2	45.6
		23:05 - 23:10	47.1	45.3
		23:10 - 23:15	47.5	45.8
		23:15 - 23:20	48.1	45.5
		23:20 - 23:25	47.0	44.8
		23:25 - 23:30	47.3	45.5
		23:30 - 23:35	47.4	44.8
		23:35 - 23:40	46.2	44.9
		23:40 - 23:45	47.0	44.9
		23:45 - 23:50	46.4	45.1
		23:50 - 23:55	46.2	44.9
		23:55 - 24:00	46.3	44.9

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L ₉₀
22 มี.ค. 66 วันอาทิตย์	Night Time	00:00 - 00:05	46.5	45.0
		00:05 - 00:10	47.7	45.6
		00:10 - 00:15	46.8	45.4
		00:15 - 00:20	49.5	46.1
		00:20 - 00:25	49.3	45.9
		00:25 - 00:30	47.6	45.6
		00:30 - 00:35	46.4	45.0
		00:35 - 00:40	47.0	45.4
		00:40 - 00:45	47.3	45.6
		00:45 - 00:50	48.0	46.4
		00:50 - 00:55	47.1	45.6
		00:55 - 01:00	47.2	45.2
		01:00 - 01:05	47.5	45.9
		01:05 - 01:10	47.2	45.4
		01:10 - 01:15	48.3	45.4
		01:15 - 01:20	47.0	45.6
		01:20 - 01:25	47.1	45.7
		01:25 - 01:30	46.9	45.5
		01:30 - 01:35	47.8	46.3
		01:35 - 01:40	50.8	47.6
		01:40 - 01:45	50.1	45.7
		01:45 - 01:50	46.8	45.3
		01:50 - 01:55	46.5	45.3
		01:55 - 02:00	46.2	45.0
		02:00 - 02:05	46.8	45.4
		02:05 - 02:10	47.0	45.4
		02:10 - 02:15	47.1	45.1
		02:15 - 02:20	47.5	45.3
		02:20 - 02:25	47.4	45.2
		02:25 - 02:30	48.1	45.7
		02:30 - 02:35	46.7	45.3
		02:35 - 02:40	46.6	45.0
		02:40 - 02:45	46.2	45.0
		02:45 - 02:50	46.6	45.1
		02:50 - 02:55	47.6	46.0
		02:55 - 03:00	47.4	45.1
		03:00 - 03:05	46.2	45.0
		03:05 - 03:10	47.6	45.5
		03:10 - 03:15	46.4	44.4
		03:15 - 03:20	46.6	44.9
		03:20 - 03:25	46.3	44.7
		03:25 - 03:30	46.3	44.7
		03:30 - 03:35	46.1	44.8
		03:35 - 03:40	46.7	45.2
		03:40 - 03:45	45.8	44.4
		03:45 - 03:50	47.2	45.2
		03:50 - 03:55	46.7	45.3
		03:55 - 04:00	48.0	45.5
		04:00 - 04:05	45.8	45.0
		04:05 - 04:10	50.7	45.2
		04:10 - 04:15	48.3	44.9
		04:15 - 04:20	46.2	44.9
		04:20 - 04:25	46.4	45.0
		04:25 - 04:30	46.7	45.0
		04:30 - 04:35	47.7	44.6
		04:35 - 04:40	46.3	44.7
		04:40 - 04:45	46.5	44.6
		04:45 - 04:50	49.5	45.0
		04:50 - 04:55	48.7	44.6

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L ₉₀
22 มี.ค. 66 วันอาทิตย์	Night Time	04:55 - 05:00	50.2	46.1
		05:00 - 05:05	48.0	45.7
		05:05 - 05:10	47.2	45.1
		05:10 - 05:15	47.2	45.0
		05:15 - 05:20	47.8	45.6
		05:20 - 05:25	47.7	45.5
		05:25 - 05:30	48.0	45.9
		05:30 - 05:35	49.4	45.6
		05:35 - 05:40	49.0	46.2
		05:40 - 05:45	49.1	46.3
		05:45 - 05:50	47.7	45.9
		05:50 - 05:55	51.2	47.1
		05:55 - 06:00	50.5	47.3

ตารางที่ 2

การประเมินผลกระทบด้านเสียงช่วงก่อสร้าง บริเวณวัดหนองแฟบ (ทักษิณาราม)

R1	วัดหนองแฟบ (ทักษิณาราม)	Barrier-1
ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (เมตร)	680	
สิ่งกีดขวาง-ลดทอดเสียง		-
* ค่า Transmission Loss (dBA)		0

คำนวณระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ด้านหนึ่ง RECEPTOR จากสูตร

$$Lp2 = Lp1 - 20 \log (R2/R1) \text{ ----- สมการ (1)}$$

ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด	$Lp1, dBA$	$Lp2 = Lp1 - 20 \log (R2/R1)$	การลดทอนโดยระยะทาง
การเก็บ/ตกแต่งงาน	89	55.9	55.9

คำนวณระดับเสียงรวมที่ระยะทาง

เมตร

2,600

ณ ตำแหน่ง RECEPTOR จากสูตร

$$Lp \text{ รวม} = 10 \log (10^{\frac{L_{1/10}}{10}} + 10^{\frac{L_{2/10}}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_{N/10}}{10}}) \text{ ----- สมการ (2)}$$

เฉพาะโครงการ

55.9

dBA

ระดับเสียงเฉลี่ยก่อนมีกิจกรรม (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง)

63.9

dBA

ระดับเสียงจากกิจกรรมของโครงการรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยก่อนมีกิจกรรม

64.5

dBA

เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป 70 dBA

ตารางที่ 3

การประเมินผลกระทบด้านเสียงช่วงดำเนินการ บริเวณวัดหนองแฟบ (ทักษิณาราม)

RI	วัดหนองแฟบ (ทักษิณาราม)	Barrier-1
ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (เมตร)	680	
สิ่งกีดขวาง-ลดทอนเสียง		-
* ค่า Transmission Loss (dBA)		0

คำนวณระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ตำแหน่ง RECEPTOR จากสูตร $Lp2 = Lp1 - 20 \log (R2/R1)$ ----- สมการ (1)

ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด	dBA	$Lp2 = Lp1 - 20 \log (R2/R1)$	การลดทอนโดยระยะทาง
รวมไว้โครงการ	70	13.3	13.3

คำนวณระดับเสียงรวมที่ระยะทาง 2,600 เมตร
 ณ ตำแหน่ง RECEPTOR จากสูตร $Lpรวม = 10 \log (10^{\frac{L1}{10}} + 10^{\frac{L2}{10}} + 10^{\frac{L3}{10}} + \dots + 10^{\frac{LN}{10}})$ ----- สมการ (2)

ระดับเสียงเฉพาะโครงการ	13.3	dBA
ระดับเสียงเฉลี่ยก่อนมีกิจกรรม (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง)	63.9	dBA
ระดับเสียงจากกิจกรรมของโครงการรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยก่อนมีกิจกรรม	63.9	dBA

เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป 70 dBA

ตารางที่ 4

การประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวน บริเวณด้านนอกศูนย์ (ทิศตะวันออก) โดยให้สมการวัดในวันที่ 15 มีนาคม 2566

DAY-1 15 มี.ก. 66 วันพุธ	Day Time	ค่าการตรวจวัด		ระดับเสียง ณ จุดสังเกต		การประเมินผลกระทบที่จุดสังเกตทั้งปริมณฑล				การประเมินการรบกวน ³	
		ระดับเสียง เฉลี่ย 1 ชม. (Leq-1 hr)	ระดับเสียง พื้นฐาน (L90)	ระดับเสียงจาก กิจกรรมโครงการ(ตลอดวัน หรือระยะทาง)	ระดับเสียงรวม ขณะกิจกรรม ของโครงการ	ตัวแปรการประเมิน ²		ระดับเสียงรวม-ตัวแปรทั้ง		ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม
		A	B	C	D	E ₁	E ₂	F ₁ = A-E ₁ = G ₁	F ₂ = D-E ₂ = G ₂	G ₁ -B < 10	G ₂ -B < 10
มทรวงู ⁴	08:00 – 09:00	55.7	52.4	55.9	58.8	7.0	3.0	48.7	55.8	0.0	3.4
	09:00 – 10:00	63.5	60.0	55.9	64.2	7.0	7.0	56.5	57.2	0.0	0.0
	10:00 – 11:00	53.0	50.5	55.9	57.7	7.0	1.5	46.0	56.2	0.0	5.7
	11:00 – 12:00	52.8	49.6	55.9	57.6	7.0	1.5	45.8	56.1	0.0	6.5
	12:00 – 13:00	59.2	52.0	55.9	60.9	7.0	4.5	52.2	56.4	0.2	4.4
	13:00 – 14:00	58.5	55.4	55.9	60.4	7.0	4.5	51.5	55.9	0.0	0.5
	14:00 – 15:00	54.5	60.0	55.9	58.3	7.0	2	47.5	56.3	0.0	0.0
	15:00 – 16:00	55.1	63.9	55.9	58.5	7.0	3.0	48.1	55.5	0.0	0.0
	16:00 – 17:00	60.9	52.6	55.9	62.1	7.0	7.0	53.9	55.1	1.3	2.5
รวม		70				10					

หมายเหตุ: ¹ โครงการกำหนดมาตรการในช่วงก่อสร้างให้มีการดำเนินการด้านกิจกรรมที่เสียงดังเฉพาะช่วงเวลา 08.00-17.00 น. ดังนั้นทางบริษัทที่ปรึกษาจึง ได้ดำเนินการประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวน ในช่วงก่อสร้าง ตั้งแต่เวลา 08.00-17.00 น.

² ปรับตัวระดับเสียงรบกวนตามการตรวจวัดเสียงรบกวน วิธีคำนวณโดยวิธีพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีกิจกรรมรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับเสียงรบกวน

และแยกค่าเสียงรบกวน ตรวจวัดเสียงรบกวน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 28 กันยายน 2550

³ ค่าระดับเสียงรบกวน - ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (ค่าระดับเสียงรวมตลอดวันหรือทั้งปริมณฑล) - ระดับเสียงพื้นฐาน

⁴ มทรวงูระดับเสียงโดยทั่วไปเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด. 2566

ตารางที่ 5

การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม บริษัทผลิตยางรถยนต์ (กักขังสาร) (ข้อมูลสร้าง) โดยโครงการจัดในวันที่ 16 มีนาคม 2566

เวลา ¹	ข้อมูลการตรวจวัด		ระดับเสียง ณ จุดสังเกต		การประเมินรวมที่จุดสังเกตสำหรับตัวแปรค่า				การคาดการณ์การรบกวน ³		
	ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชม. (Leq-1 hr)	ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)	ระดับเสียงจากกิจกรรมโครงการ(นอกเขตตัวชุมชน)	ระดับเสียงรวมขณะมีการกิจกรรมของโครงการ	ตัวแปรค่าระดับเสียง ²		ระดับเสียงรวม-ตัวแปรค่า		ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	
					ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม			
	A	B	C	D	E ₁	E ₂	F ₁ = A-E ₁ = G ₁	F ₂ = D-E ₂ = G ₂	G ₁ -B < 10	G ₂ -B < 10	
DAY-2 16 มี.ค. 66 วันหยุดพักผ่อน	08:00 – 09:00	57.5	52.5	55.9	59.8	7.0	4.5	50.5	55.3	0.0	2.8
	09:00 – 10:00	54.2	50.1	55.9	58.1	7.0	2	47.2	56.1	0.0	6.0
	10:00 – 11:00	53.1	48.8	55.9	57.7	7.0	1.5	46.1	56.2	0.0	7.4
	11:00 – 12:00	58.9	51.5	55.9	60.7	7.0	4.5	51.9	56.2	0.4	4.7
	12:00 – 13:00	58.4	52.7	55.9	60.3	7.0	4.5	51.4	55.8	0.0	3.1
	13:00 – 14:00	52.2	48.8	55.9	57.4	7.0	1.5	45.2	55.9	0.0	7.1
	14:00 – 15:00	54.6	50.5	55.9	58.3	7.0	2	47.6	56.3	0.0	5.8
	15:00 – 16:00	54.1	50.7	55.9	58.1	7.0	2	47.1	56.1	0.0	5.4
16:00 – 17:00	56.2	52.2	55.9	59.0	7.0	3.0	49.2	56.0	0.0	3.8	
หมายเหตุ ⁴		รวม 70 10									

หมายเหตุ: ¹ โครงการกำหนดเวลาในการดำเนินการให้มีผลกระทบด้านเสียงดังเฉพาะช่วงเวลา 08.00-17.00 น. ดังนั้นทางบริษัทที่ปรึกษาจึงได้ดำเนินการประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวนในช่วงเวลา 08.00-17.00 น.

² ปรับปรุงระดับเสียงรวมโครงการตามเกณฑ์เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงชุมชน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 145 ก วันที่ 28 กันยายน 2550

³ ค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน (ค่าระดับเสียงรวมตลอดจนขนาดถึงปริมาตร) - ระดับเสียงพื้นฐาน

⁴ นวัตกรรมระดับเสียงโดยทั่วไปเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ ไทยแลนด์ จำกัด, 2566

ตารางที่ 6

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (ข้อมูลเบื้องต้น) โดยให้โครงการ อยู่ในวันที่ 17 มีนาคม 2566

Day Time	DAY-3 17 มี.ค. 66 วันศุกร์	ค่าเกณฑ์การตรวจวัด		ระดับเสียง ณ จุดสังเกต		การประเมินเสียงรวมที่จุดสังเกตสำหรับวันค่า				ค่าระดับการรวม	
		ระดับเสียง เกณฑ์ 1 ชม. (Leq-1 hr)	ระดับเสียง พื้นที่ (L ₉₀)	ระดับเสียงจาก กิจกรรมโครงการ(ตลอด วันเวลาพักทาง)	ระดับเสียงรวม ขณะกิจกรรม ของโครงการ	ตัวแปรการประเมินเสียง ³		ระดับเสียงรวม-ตัวแปรค่า		ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม
						ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม		
		A	B	C	D	E ₁	E ₂	F ₁ = A+E ₁ = G ₁	F ₂ = D+E ₂ = G ₂	G ₁ -B < 10	G ₂ -B < 10
		57.1	51.9	55.9	59.5	7.0	4.5	50.1	55.0	0.0	3.1
		56.0	49.3	55.9	58.9	7.0	3.0	49.0	55.9	0.0	6.6
		55.3	49.4	55.9	58.6	7.0	3.0	48.5	55.6	0.0	6.2
		58.1	50.7	55.9	60.1	7.0	4.5	51.1	55.6	0.4	4.9
		57.7	52.0	55.9	59.9	7.0	4.5	50.7	55.4	0.0	3.4
		52.0	48.6	55.9	57.4	7.0	1.5	45.0	55.9	0.0	7.3
		52.5	48.6	55.9	57.5	7.0	1.5	45.5	56.0	0.0	7.4
		53.2	50.0	55.9	57.7	7.0	1.5	46.2	56.2	0.0	6.2
		54.6	50.8	55.9	58.3	7.0	2	47.6	56.3	0.0	5.5
หมายเหตุ ⁴		70									

หมายเหตุ: ¹ โครงการกำหนดมาตรการในช่วงก่อสร้างให้มีการดำเนินการที่เข้มงวดและเหมาะสมกว่า 08.00-17.00 น. ดังนั้นทางบริษัทที่ปรึกษาจึง ได้ดำเนินการประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวน ในช่วงก่อสร้าง ตั้งแต่เวลา 08.00-17.00 น.

² ปรับปรุงระดับเสียงตามประเภทของกิจกรรมการตรวจคุณภาพเสียง ซึ่ง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับเสียงรบกวน

และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 145 ง วันที่ 28 กันยายน 2550

³ ค่าระดับเสียงรวม - ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (ค่าระดับเสียงรวมก่อนการรบกวน) - ระดับเสียงพื้นฐาน

⁴ มาตราฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไม่เกิน 24 ชั่วโมง ตามประกาศกระทรวงการสาธารณสุขฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) และประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

ที่มา : บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณ บริเวณด้านนอกพื้นที่ (ทั้งบริเวณ) (ข้อมูลทั่วไป) โดยให้แสดงข้อดีในวันที่ 18 มีนาคม 2566

DAY-4 18 มี.ค. 66 วันเสาร์	ค่าการตรวจวัด		ระดับเสียง ณ จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต (dB)				ค่าระดับการรวม ⁸	
	ระดับเสียง เฉลี่ย 1 ชม. (Leq-1 hr)	ระดับเสียง สูงสุด (L90)	ระดับเสียงจาก กิจกรรมโครงการ (เดกดัน คี่ละระยะทาง)	ระดับเสียงรวม ขณะมีการ ของโครงการ	ค่าปรับค่าระดับเสียง ²		ระดับเสียงรวม-ค่าปรับค่า		ค่าเฉลี่ย โครงการ	ค่าเฉลี่ย กิจกรรม
					ค่าเฉลี่ย โครงการ	ค่าเฉลี่ย กิจกรรม	ค่าเฉลี่ย โครงการ	ค่าเฉลี่ย กิจกรรม		
Day Time	54.1	48.0	55.9	58.1	E ₁	E ₂	F ₁ = A + E ₁ = G ₁	F ₂ = D + E ₂ = G ₂	G ₁ - B < 10	G ₂ - B < 10
	52.8	47.6	55.9	57.6	7.0	2	47.1	56.1	0.0	8.1
	57.1	49.3	55.9	59.5	7.0	1.5	45.8	56.1	0.0	8.5
	56.2	50.1	55.9	59.0	7.0	4.5	50.1	55.0	0.8	5.7
	57.0	51.7	55.9	59.5	7.0	3.0	49.2	56.0	0.0	5.9
	52.8	49.4	55.9	57.6	7.0	3.0	50.0	56.5	0.0	4.8
	53.6	49.7	55.9	57.9	7.0	1.5	45.8	56.1	0.0	6.7
	54.1	50.5	55.9	58.1	7.0	2	46.6	55.9	0.0	6.2
มกราคม ⁴	56.1	51.3	55.9	59.0	7.0	2	47.1	56.1	0.0	5.6
					7.0	3.0	49.1	56.0	0.0	4.7
										10

หมายเหตุ: ¹ โครงการกำหนดเวลาในช่วงก่อสร้างให้มีการดำเนินการก่อสร้างและดำเนินการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงก่อสร้าง ตั้งแต่เวลา 08.00-17.00 น. ดังนั้นทางบริษัทที่ปรึกษาจึง ได้ดำเนินการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงก่อสร้าง ตั้งแต่เวลา 08.00-17.00 น.

² ปรับปรุงค่าระดับเสียงรวมจากการคำนวณเสียงจาก เสียง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงสูง จะคิดเสียงรวม ไม่มีการรวมกัน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรวมกัน การคำนวณค่าระดับเสียงรวม

และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรวม บริเวณพื้นที่โครงการ ระยะ 124 คม. พื้นที่ 145 ไร่ วันที่ 28 กันยายน 2550

³ ค่าระดับเสียงรวม - ระดับเสียงขณะมีการรวมกัน (ค่าระดับเสียงรวมต่อจุดชุมชนหลังปรับค่า) - ระดับเสียงพื้นฐาน

⁴ มกราคมระดับเสียงโดยทั่วไป 24 ชั่วโมง ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรวม

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

ตารางที่ 8

การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ขีปนาวุธคอมมิวนิสต์ (กัมพูชา) (เขมรแดง) โดยใช้สูตรของ โมโนวินท์ 19 มีนาคม 2566

เวลา ¹	ข้อมูลการตรวจวัด		ระดับเสียง ณ จุดสังเกต		การประเมินผลรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า				การประเมินรวม ²	
	ระดับเสียง เอช 1 ชม. (Leq-1 hr)	ระดับเสียง พื้นที่สูง (L90)	ระดับเสียงจาก กิจกรรมโครงการ(ตลอด วัน/ระดะเทศ)	ระดับเสียงรวม ขณะมีกิจกรรม ของโครงการ	ตัวแปรการแก้ไข ³		ระดับเสียงรวมตัวแปรค่า		ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม
	A	B	C	D	E ₁	E ₂	F ₁ = A-E ₁ = G ₁	F ₂ = D-E ₂ = G ₂		
DAY-5 19 มี.ค. 66 วันอาทิตย์	08:00 – 09:00	48.1	44	55.9	56.5	7.0	41.1	56.0	0.0	12.0
	09:00 – 10:00	47.5	43.3	55.9	56.5	7.0	40.5	56.0	0.0	12.7
	10:00 – 11:00	46.4	42	55.9	56.3	7.0	39.4	55.8	0.0	13.8
	11:00 – 12:00	48	42.9	55.9	56.5	7.0	41.0	56.0	0.0	13.1
	12:00 – 13:00	50.7	46.4	55.9	57.0	7.0	43.7	55.5	0.0	9.1
	13:00 – 14:00	51.3	47.5	55.9	57.2	7.0	44.3	55.7	0.0	8.2
	14:00 – 15:00	53.4	48.5	55.9	57.8	7.0	46.4	55.8	0.0	7.3
	15:00 – 16:00	52.8	48.3	55.9	57.6	7.0	45.8	56.1	0.0	7.8
มาตรฐาน ⁴	16:00 – 17:00	54.3	48.6	55.9	58.2	7.0	47.3	56.2	0.0	7.6
	70									10

หมายเหตุ: ¹ โครงการกำหนดเวลาในการซ่อมสร้างให้มีการดำเนินงานกิจกรรมที่เสียงดังเฉพาะช่วงเวลา 08.00-17.00 น. ดังนั้นตามวิธีที่ปรึกษาจึงได้ดำเนินการประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวนในช่วงเวลา 08.00-17.00 น.

² ปรับการคำนวณผลกระทบจากความรุนแรงของเสียงดัง โดยใช้การตรวจวัดเสียงในพื้นที่สูง และพื้นที่ต่ำ ไม่มีการรวม การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีกิจกรรม การคำนวณค่าระดับเสียงรบกวน

และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ประเภทในวิชาชีพของกรมอนามัย 124 ตอนพิเศษ 145 ง วันที่ 28 กันยายน 2550

³ การแก้ไขเสียงขณะมีกิจกรรม (การแก้ไขเสียงรบกวนก่อนนอน) - ระดับเสียงพื้นที่สูง

⁴ มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปคือ 24 ชั่วโมง ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง การแก้ไขเสียงรบกวน

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนต์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม มวลสารตกค้างในพื้นที่ (กิจกรรม) ใช้วัสดุขุดลอก ดินปนวันที่ 21 มีนาคม 2566

เวลา ¹	ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียง ณ จุดสังเกต		การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่จุดสังเกตซึ่งได้รับค่า				ค่าการคาดการณ์ ³	
	ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชม. (Leq-1 hr)	ระดับเสียง พื้นฐาน (L ₉₀)	ระดับเสียงจาก กิจกรรมโครงการ(ตอน หัวสะพาน)	ระดับเสียงรวม ขณะกิจกรรม ของโครงการ	ตัวแปรการประเมิน ²		ระดับเสียงรวม-ตัวแปรค่า		ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม
					ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม		
DAY-7 21 มี.ค. 66 วันทำการ	A	B	C	D	E ₁	E ₂	F ₁ = A+E ₁ = G ₁	F ₂ = D+E ₂ = G ₂	G ₁ -B < 10	G ₂ -B < 10
	56.5	52	55.9	59.2	7.0	3.0	49.5	56.2	0.0	4.2
	54.9	49	55.9	58.4	7.0	2	47.9	56.4	0.0	7.4
	52.9	48.5	55.9	57.6	7.0	1.5	45.9	56.1	0.0	7.6
	55.2	49.1	55.9	58.6	7.0	3.0	48.2	55.6	0.0	6.5
	57.5	52.7	55.9	59.8	7.0	4.5	50.5	55.3	0.0	2.6
	52.5	49.1	55.9	57.5	7.0	1.5	45.5	56.0	0.0	6.9
	53.6	49.3	55.9	57.9	7.0	2	46.6	55.9	0.0	6.6
มาตรฐาน ⁴	55.4	51.1	55.9	58.7	7.0	3.0	48.4	55.7	0.0	4.6
	56.2	52.6	55.9	59.0	7.0	3.0	49.2	56.0	0.0	3.4
มาตรฐาน ⁴		70		10		10		10		

หมายเหตุ: ¹ โครงการกำหนดมาตรการในช่วงก่อสร้างให้มีการคำนวณกิจกรรมที่มีเสียงดังและค่า 08.00-17.00 น. ดังนั้นทางบริษัทที่ปรึกษาจึงได้ดำเนินการประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวนในช่วงก่อสร้าง ตั้งแต่เวลา 08.00-17.00 น.

² ปรับปรุงการคำนวณผลกระทบจากการควบคุมพื้นที่เสียงดังและค่า 08.00-17.00 น. วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีกิจกรรม การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีกิจกรรม การคำนวณค่าระดับเสียงรบกวน

และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 145 ง วันที่ 28 กันยายน 2550

³ ค่าระดับเสียงขณะมีกิจกรรม (ค่าระดับเสียงรวมก่อนขุดลอกพื้นที่) - ระดับเสียงพื้นฐาน

⁴ มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ กอล์ฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

วันที่		ค่าเฉลี่ย (Mean)		ค่าเบี่ยงเบน (Deviation)		ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าเบี่ยงเบน (Deviation)						ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าเบี่ยงเบน (Deviation)				
		ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบน (Deviation)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบน (Deviation)	ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าเบี่ยงเบน (Deviation)		ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าเบี่ยงเบน (Deviation)		ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าเบี่ยงเบน (Deviation)		ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าเบี่ยงเบน (Deviation)				
						ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบน (Deviation)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบน (Deviation)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบน (Deviation)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบน (Deviation)			
DAY 1	15 มิ.ย. 68	Sun	ค่าเฉลี่ย (Mean)		ค่าเบี่ยงเบน (Deviation)		ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าเบี่ยงเบน (Deviation)		ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าเบี่ยงเบน (Deviation)		ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าเบี่ยงเบน (Deviation)		ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าเบี่ยงเบน (Deviation)			
			A	B	C	D	E ₁	E ₂	F ₁ ~A-E ₁	F ₂ ~D-E ₂	G ₁ ~F ₁ +1	G ₂ ~F ₂ +1	H ₁ ~G ₁ +10	H ₂ ~G ₂ +10		
DAY 1	15 มิ.ย. 68	Sun	Day Time	07:00 - 08:00	18.8	12.1	13.5	35.9	7.8	7.8	48.8	48.8	48.8	48.8	0.0	0.0
				08:00 - 09:00	18.7	12.4	13.3	35.7	7.8	7.8	48.7	48.7	48.7	48.7	0.0	0.0
				09:00 - 10:00	18.5	10.8	13.3	33.3	7.8	7.8	34.3	34.3	34.3	34.3	0.0	0.0
				10:00 - 11:00	13.8	10.5	13.3	33.8	7.8	7.8	48.8	48.8	48.8	48.8	0.0	0.0
				11:00 - 12:00	12.8	8.8	13.3	32.8	7.8	7.8	43.8	43.8	43.8	43.8	0.0	0.0
				12:00 - 13:00	19.2	12.8	13.3	39.2	7.8	7.8	52.2	52.2	52.2	52.2	0.2	0.2
				13:00 - 14:00	18.3	10.4	13.3	38.3	7.8	7.8	51.3	51.3	51.3	51.3	0.0	0.0
				14:00 - 15:00	13.3	12.8	13.3	33.3	7.8	7.8	38.3	38.3	38.3	38.3	4.3	4.3
				15:00 - 16:00	13.8	12.4	13.3	33.8	7.8	7.8	38.8	38.8	38.8	38.8	4.3	4.3
				16:00 - 17:00	10.8	12.6	13.3	30.8	7.8	7.8	33.8	33.8	33.8	33.8	1.3	1.3
				17:00 - 18:00	10.8	12.5	13.3	30.8	7.8	7.8	33.8	33.8	33.8	33.8	6.3	6.3
				18:00 - 19:00	19.8	13.6	13.3	39.8	7.8	7.8	52.8	52.8	52.8	52.8	0.0	0.0
			19:00 - 20:00	15.8	10.8	13.3	35.8	7.8	7.8	48.8	48.8	48.8	48.8	0.0	0.0	
			20:00 - 21:00	14.8	10.7	13.3	34.8	7.8	7.8	42.8	42.8	42.8	42.8	0.0	0.0	
			21:00 - 22:00	10.8	10.8	13.3	30.8	7.8	7.8	43.8	43.8	43.8	43.8	0.0	0.0	
			22:00 - 23:00	10.8	10.2	13.3	30.8	7.8	7.8	42.8	42.8	42.8	42.8	0.0	0.0	
			23:00 - 24:00	10.2	10.7	13.3	30.2	7.8	7.8	42.2	42.2	42.2	42.2	0.0	0.0	
			00:00 - 01:00	10.2	10.7	13.3	30.2	7.8	7.8	42.2	42.2	42.2	42.2	0.0	0.0	
			01:00 - 02:00	10.2	10.7	13.3	30.2	7.8	7.8	42.2	42.2	42.2	42.2	0.0	0.0	
			02:00 - 03:00	10.2	10.7	13.3	30.2	7.8	7.8	42.2	42.2	42.2	42.2	0.0	0.0	
			03:00 - 04:00	10.2	10.7	13.3	30.2	7.8	7.8	42.2	42.2	42.2	42.2	0.0	0.0	
			04:00 - 05:00	10.2	10.7	13.3	30.2	7.8	7.8	42.2	42.2	42.2	42.2	0.0	0.0	
			05:00 - 06:00	10.2	10.7	13.3	30.2	7.8	7.8	42.2	42.2	42.2	42.2	0.0	0.0	
			06:00 - 07:00	10.2	10.7	13.3	30.2	7.8	7.8	42.2	42.2	42.2	42.2	0.0	0.0	
16 มิ.ย. 68	Monday	Night Time	00:00 - 01:00	10.1	10.2	13.3	30.1	7.8	7.8	41.1	41.1	41.1	41.1	0.0	0.0	
			01:00 - 02:00	10.8	10.8	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			02:00 - 03:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			03:00 - 04:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			04:00 - 05:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			05:00 - 06:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			06:00 - 07:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			07:00 - 08:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			08:00 - 09:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			09:00 - 10:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			10:00 - 11:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			11:00 - 12:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			12:00 - 13:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			13:00 - 14:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			14:00 - 15:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			15:00 - 16:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			16:00 - 17:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			17:00 - 18:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			18:00 - 19:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			19:00 - 20:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			20:00 - 21:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			21:00 - 22:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			22:00 - 23:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	
			23:00 - 24:00	10.8	10.7	13.3	30.8	7.8	7.8	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0	

ชื่อ			ค่าพิกัดของพื้นที่		ระดับพื้นที่		ระดับพื้นที่		ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)						ค่าพิกัดของพื้นที่																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)		ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)		ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)		ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)		ค่าพิกัดของพื้นที่	ค่าพิกัดของพื้นที่																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
							ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)	ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)	ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)	ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)	ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)	ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)	ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)	ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
																	ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)	ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)	ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)	ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)	ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)	ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)	ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)	ค่าพิกัดของพื้นที่ (ค่าพิกัด)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
DAY 2			Day Time	07:00 - 08:00	08:00 - 09:00	09:00 - 10:00	10:00 - 11:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00	15:00 - 16:00	16:00 - 17:00	17:00 - 18:00	18:00 - 19:00	19:00 - 20:00	20:00 - 21:00	21:00 - 22:00	22:00 - 23:00	23:00 - 24:00	24:00 - 25:00	25:00 - 26:00	26:00 - 27:00	27:00 - 28:00	28:00 - 29:00	29:00 - 30:00	30:00 - 31:00	31:00 - 32:00	32:00 - 33:00	33:00 - 34:00	34:00 - 35:00	35:00 - 36:00	36:00 - 37:00	37:00 - 38:00	38:00 - 39:00	39:00 - 40:00	40:00 - 41:00	41:00 - 42:00	42:00 - 43:00	43:00 - 44:00	44:00 - 45:00	45:00 - 46:00	46:00 - 47:00	47:00 - 48:00	48:00 - 49:00	49:00 - 50:00	50:00 - 51:00	51:00 - 52:00	52:00 - 53:00	53:00 - 54:00	54:00 - 55:00	55:00 - 56:00	56:00 - 57:00	57:00 - 58:00	58:00 - 59:00	59:00 - 60:00	60:00 - 61:00	61:00 - 62:00	62:00 - 63:00	63:00 - 64:00	64:00 - 65:00	65:00 - 66:00	66:00 - 67:00	67:00 - 68:00	68:00 - 69:00	69:00 - 70:00	70:00 - 71:00	71:00 - 72:00	72:00 - 73:00	73:00 - 74:00	74:00 - 75:00	75:00 - 76:00	76:00 - 77:00	77:00 - 78:00	78:00 - 79:00	79:00 - 80:00	80:00 - 81:00	81:00 - 82:00	82:00 - 83:00	83:00 - 84:00	84:00 - 85:00	85:00 - 86:00	86:00 - 87:00	87:00 - 88:00	88:00 - 89:00	89:00 - 90:00	90:00 - 91:00	91:00 - 92:00	92:00 - 93:00	93:00 - 94:00	94:00 - 95:00	95:00 - 96:00	96:00 - 97:00	97:00 - 98:00	98:00 - 99:00	99:00 - 100:00	100:00 - 101:00	101:00 - 102:00	102:00 - 103:00	103:00 - 104:00	104:00 - 105:00	105:00 - 106:00	106:00 - 107:00	107:00 - 108:00	108:00 - 109:00	109:00 - 110:00	110:00 - 111:00	111:00 - 112:00	112:00 - 113:00	113:00 - 114:00	114:00 - 115:00	115:00 - 116:00	116:00 - 117:00	117:00 - 118:00	118:00 - 119:00	119:00 - 120:00	120:00 - 121:00	121:00 - 122:00	122:00 - 123:00	123:00 - 124:00	124:00 - 125:00	125:00 - 126:00	126:00 - 127:00	127:00 - 128:00	128:00 - 129:00	129:00 - 130:00	130:00 - 131:00	131:00 - 132:00	132:00 - 133:00	133:00 - 134:00	134:00 - 135:00	135:00 - 136:00	136:00 - 137:00	137:00 - 138:00	138:00 - 139:00	139:00 - 140:00	140:00 - 141:00	141:00 - 142:00	142:00 - 143:00	143:00 - 144:00	144:00 - 145:00	145:00 - 146:00	146:00 - 147:00	147:00 - 148:00	148:00 - 149:00	149:00 - 150:00	150:00 - 151:00	151:00 - 152:00	152:00 - 153:00	153:00 - 154:00	154:00 - 155:00	155:00 - 156:00	156:00 - 157:00	157:00 - 158:00	158:00 - 159:00	159:00 - 160:00	160:00 - 161:00	161:00 - 162:00	162:00 - 163:00	163:00 - 164:00	164:00 - 165:00	165:00 - 166:00	166:00 - 167:00	167:00 - 168:00	168:00 - 169:00	169:00 - 170:00	170:00 - 171:00	171:00 - 172:00	172:00 - 173:00	173:00 - 174:00	174:00 - 175:00	175:00 - 176:00	176:00 - 177:00	177:00 - 178:00	178:00 - 179:00	179:00 - 180:00	180:00 - 181:00	181:00 - 182:00	182:00 - 183:00	183:00 - 184:00	184:00 - 185:00	185:00 - 186:00	186:00 - 187:00	187:00 - 188:00	188:00 - 189:00	189:00 - 190:00	190:00 - 191:00	191:00 - 192:00	192:00 - 193:00	193:00 - 194:00	194:00 - 195:00	195:00 - 196:00	196:00 - 197:00	197:00 - 198:00	198:00 - 199:00	199:00 - 200:00	200:00 - 201:00	201:00 - 202:00	202:00 - 203:00	203:00 - 204:00	204:00 - 205:00	205:00 - 206:00	206:00 - 207:00	207:00 - 208:00	208:00 - 209:00	209:00 - 210:00	210:00 - 211:00	211:00 - 212:00	212:00 - 213:00	213:00 - 214:00	214:00 - 215:00	215:00 - 216:00	216:00 - 217:00	217:00 - 218:00	218:00 - 219:00	219:00 - 220:00	220:00 - 221:00	221:00 - 222:00	222:00 - 223:00	223:00 - 224:00	224:00 - 225:00	225:00 - 226:00	226:00 - 227:00	227:00 - 228:00	228:00 - 229:00	229:00 - 230:00	230:00 - 231:00	231:00 - 232:00	232:00 - 233:00	233:00 - 234:00	234:00 - 235:00	235:00 - 236:00	236:00 - 237:00	237:00 - 238:00	238:00 - 239:00	239:00 - 240:00	240:00 - 241:00	241:00 - 242:00	242:00 - 243:00	243:00 - 244:00	244:00 - 245:00	245:00 - 246:00	246:00 - 247:00	247:00 - 248:00	248:00 - 249:00	249:00 - 250:00	250:00 - 251:00	251:00 - 252:00	252:00 - 253:00	253:00 - 254:00	254:00 - 255:00	255:00 - 256:00	256:00 - 257:00	257:00 - 258:00	258:00 - 259:00	259:00 - 260:00	260:00 - 261:00	261:00 - 262:00	262:00 - 263:00	263:00 - 264:00	264:00 - 265:00	265:00 - 266:00	266:00 - 267:00	267:00 - 268:00	268:00 - 269:00	269:00 - 270:00	270:00 - 271:00	271:00 - 272:00	272:00 - 273:00	273:00 - 274:00	274:00 - 275:00	275:00 - 276:00	276:00 - 277:00	277:00 - 278:00	278:00 - 279:00	279:00 - 280:00	280:00 - 281:00	281:00 - 282:00	282:00 - 283:00	283:00 - 284:00	284:00 - 285:00	285:00 - 286:00	286:00 - 287:00	287:00 - 288:00	288:00 - 289:00	289:00 - 290:00	290:00 - 291:00	291:00 - 292:00	292:00 - 293:00	293:00 - 294:00	294:00 - 295:00	295:00 - 296:00	296:00 - 297:00	297:00 - 298:00	298:00 - 299:00	299:00 - 300:00	300:00 - 301:00	301:00 - 302:00	302:00 - 303:00	303:00 - 304:00	304:00 - 305:00	305:00 - 306:00	306:00 - 307:00	307:00 - 308:00	308:00 - 309:00	309:00 - 310:00	310:00 - 311:00	311:00 - 312:00	312:00 - 313:00	313:00 - 314:00	314:00 - 315:00	315:00 - 316:00	316:00 - 317:00	317:00 - 318:00	318:00 - 319:00	319:00 - 320:00	320:00 - 321:00	321:00 - 322:00	322:00 - 323:00	323:00 - 324:00	324:00 - 325:00	325:00 - 326:00	326:00 - 327:00	327:00 - 328:00	328:00 - 329:00	329:00 - 330:00	330:00 - 331:00	331:00 - 332:00	332:00 - 333:00	333:00 - 334:00	334:00 - 335:00	335:00 - 336:00	336:00 - 337:00	337:00 - 338:00	338:00 - 339:00	339:00 - 340:00	340:00 - 341:00	341:00 - 342:00	342:00 - 343:00	343:00 - 344:00	344:00 - 345:00	345:00 - 346:00	346:00 - 347:00	347:00 - 348:00	348:00 - 349:00	349:00 - 350:00	350:00 - 351:00	351:00 - 352:00	352:00 - 353:00	353:00 - 354:00	354:00 - 355:00	355:00 - 356:00	356:00 - 357:00	357:00 - 358:00	358:00 - 359:00	359:00 - 360:00	360:00 - 361:00	361:00 - 362:00	362:00 - 363:00	363:00 - 364:00	364:00 - 365:00	365:00 - 366:00	366:00 - 367:00	367:00 - 368:00	368:00 - 369:00	369:00 - 370:00	370:00 - 371:00	371:00 - 372:00	372:00 - 373:00	373:00 - 374:00	374:00 - 375:00	375:00 - 376:00	376:00 - 377:00	377:00 - 378:00	378:00 - 379:00	379:00 - 380:00	380:00 - 381:00	381:00 - 382:00	382:00 - 383:00	383:00 - 384:00	384:00 - 385:00	385:00 - 386:00	386:00 - 387:00	387:00 - 388:00	388:00 - 389:00	389:00 - 390:00	390:00 - 391:00	391:00 - 392:00	392:00 - 393:00	393:00 - 394:00	394:00 - 395:00	395:00 - 396:00	396:00 - 397:00	397:00 - 398:00	398:00 - 399:00	399:00 - 400:00	400:00 - 401:00	401:00 - 402:00	402:00 - 403:00	403:00 - 404:00	404:00 - 405:00	405:00 - 406:00	406:00 - 407:00	407:00 - 408:00	408:00 - 409:00	409:00 - 410:00	410:00 - 411:00	411:00 - 412:00	412:00 - 413:00	413:00 - 414:00	414:00 - 415:00	415:00 - 416:00	416:00 - 417:00	417:00 - 418:00	418:00 - 419:00	419:00 - 420:00	420:00 - 421:00	421:00 - 422:00	422:00 - 423:00	423:00 - 424:00	424:00 - 425:00	425:00 - 426:00	426:00 - 427:00	427:00 - 428:00	428:00 - 429:00	429:00 - 430:00	430:00 - 431:00	431:00 - 432:00	432:00 - 433:00	433:00 - 434:00	434:00 - 435:00	435:00 - 436:00	436:00 - 437:00	437:00 - 438:00	438:00 - 439:00	439:00 - 440:00	440:00 - 441:00	441:00 - 442:00	442:00 - 443:00	443:00 - 444:00	444:00 - 445:00	445:00 - 446:00	446:00 - 447:00	447:00 - 448:00	448:00 - 449:00	449:00 - 450:00	450:00 - 451:00	451:00 - 452:00	452:00 - 453:00	453:00 - 454:00	454:00 - 455:00	455:00 - 456:00	456:00 - 457:00	457:00 - 458:00	458:00 - 459:00	459:00 - 460:00	460:00 - 461:00	461:00 - 462:00	462:00 - 463:00	463:00 - 464:00	464:00 - 465:00	465:00 - 466:00	466:00 - 467:00	467:00 - 468:00	468:00 - 469:00	469:00 - 470:00	470:00 - 471:00	471:00 - 472:00	472:00 - 473:00	473:00 - 474:00	474:00 - 475:00	475:00 - 476:00	476:00 - 477:00	477:00 - 478:00	478:00 - 479:00	479:00 - 480:00	480:00 - 481:00	481:00 - 482:00	482:00 - 483:00	483:00 - 484:00	484:00 - 485:00	485:00 - 486:00	486:00 - 487:00	487:00 - 488:00	488:00 - 489:00	489:00 - 490:00	490:00 - 491:00	491:00 - 492:00	492:00 - 493:00	493:00 - 494:00	494:00 - 495:00	495:00 - 496:00	496:00 - 497:00	497:00 - 498:00	498:00 - 499:00	499:00 - 500:00	500:00 - 501:00	501:00 - 502:00	502:00 - 503:00	503:00 - 504:00	504:00 - 505:00	505:00 - 506:00	506:00 - 507:00	507:00 - 508:00	508:00 - 509:00	509:00 - 510:00	510:00 - 511:00	511:00 - 512:00	512:00 - 513:00	513:00 - 514:00	514:00 - 515:00	515:00 - 516:00	516:00 - 517:00	517:00 - 518:00	518:00 - 519:00	519:00 - 520:00	520:00 - 521:00	521:00 - 522:00	522:00 - 523:00	523:00 - 524:00	524:00 - 525:00	525:00 - 526:00	526:00 - 527:00	527:00 - 528:00	528:00 - 529:00	529:00 - 530:00	530:00 - 531:00	531:00 - 532:00	532:00 - 533:00	533:00 - 534:00	534:00 - 535:00	535:00 - 536:00	536:00 - 537:00	537:00 - 538:00	538:00 - 539:00	539:00 - 540:00	540:00 - 541:00	541:00 - 542:00	542:00 - 543:00	543:00 - 544:00	544:00 - 545:00	545:00 - 546:00	546:00 - 547:00	547:00 - 548:00	548:00 - 549:00	549:00 - 550:00	550:00 - 551:00	551:00 - 552:00	552:00 - 553:00	553:00 - 554:00	554:00 - 555:00	555:00 - 556:00	556:00 - 557:00	557:00 - 558:00	558:00 - 559:00	559:00 - 560:00	560:00 - 561:00	561:00 - 562:00	562:00 - 563:00	563:00 - 564:00	564:00 - 565:00	565:00 - 566:00	566:00 - 567:00	567:00 - 568:00	568:00 - 569:00	569:00 - 570:00	570:00 - 571:00	571:00 - 572:00	572:00 - 573:00	573:00 - 574:00	574:00 - 575:00	575:00 - 576:00	576:00 - 577:00	577:00 - 578:00	578:00 - 579:00	579:00 - 580:00	580:00 - 581:00	581:00 - 582:00	582:00 - 583:00	583:00 - 584:00	584:00 - 585:00	585:00 - 586:00	586:00 - 587:00	587:00 - 588:00	588:00 - 589:00	589:00 - 590:00	590:00 - 591:00	591:00 - 592:00	592:00 - 593:00	593:00 - 594:00	594:00 - 595:00	595:00 - 596:00	596:00 - 597:00	597:00 - 598:00	598:00 - 599:00	599:00 - 600:00	600:00 - 601:00	601:00 - 602:00	602:00 - 603:00	603:00 - 604:00	604:00 - 605:00	605:00 - 606:00	606:00 - 607:00	607:00 - 608:00	608:00 - 609:00	609:00 - 610:00	610:00 - 611:00	611:00 - 612:00	612:00 - 613:00	613:00 - 614:00	614:00 - 615:00	615:00 - 616:00	616:00 - 617:00	617:00 - 618:00	618:00 - 619:00	619:00 - 620:00	620:00 - 621:00	621:00 - 622:00	622:00 - 623:00	623:00 - 624:00	624:00 - 625:00	625:00 - 626:00	626:00 - 627:00	627:00 - 628:00	628:00 - 629:00	629:00 - 630:00	630:00 - 631:00	631:00 - 632:00	632:00 - 633:00	633:00 - 634:00	634:00 - 635:00	635:00 - 636:00	636:00 - 637:00	637:00 - 638:00	638:00 - 639:00	639:00 - 640:00

(14)		ค่าพารามิเตอร์		ค่าพารามิเตอร์		ค่าพารามิเตอร์การกระจายตัว (ค่าเฉลี่ย)								ค่าพารามิเตอร์การกระจายตัว	
		พารามิเตอร์ ค่าเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย) (L _{avg}) ²	พารามิเตอร์ ค่าเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย) (L _{RM})	พารามิเตอร์การกระจายตัว (ค่าเฉลี่ย) ค่าเฉลี่ยการกระจายตัว ค่าเฉลี่ยการกระจายตัว	พารามิเตอร์การกระจายตัว ค่าเฉลี่ยการกระจายตัว	ค่าพารามิเตอร์การกระจายตัว ²				ค่าพารามิเตอร์การกระจายตัว (ค่าเฉลี่ย)				ค่าพารามิเตอร์การกระจายตัว	
						ค่าพารามิเตอร์การกระจายตัว ²		ค่าพารามิเตอร์การกระจายตัว (ค่าเฉลี่ย)		ค่าพารามิเตอร์การกระจายตัว (ค่าเฉลี่ย)		ค่าพารามิเตอร์การกระจายตัว			
						ค่าพารามิเตอร์การกระจายตัว ²	ค่าพารามิเตอร์การกระจายตัว (ค่าเฉลี่ย)	ค่าพารามิเตอร์การกระจายตัว (ค่าเฉลี่ย)	ค่าพารามิเตอร์การกระจายตัว (ค่าเฉลี่ย)	ค่าพารามิเตอร์การกระจายตัว (ค่าเฉลี่ย)	ค่าพารามิเตอร์การกระจายตัว	ค่าพารามิเตอร์การกระจายตัว			
		A	B	C	D	E ₁	E ₂	F ₁ =A-E ₁	F ₂ =B-E ₂	G ₁ =C-E ₁	G ₂ =D-E ₂	H ₁ =E ₁ +F ₁	H ₂ =E ₂ +F ₂		
17 มิ.ย. 66 วันพุธ	02:20 - 02:25	44.2	44.7	11.3	46.5	7.0	7.0	39.5	39.5	42.5	42.5	0.0	0.0		
	02:25 - 02:30	44.4	44.7	11.3	46.4	7.0	7.0	41.4	41.4	44.4	44.4	0.0	0.0		
	02:30 - 02:35	44.2	44.9	11.3	48.2	7.0	7.0	41.2	41.2	44.2	44.2	0.0	0.0		
	02:35 - 02:40	44.3	45.0	11.3	46.7	7.0	7.0	39.7	39.7	42.7	42.7	0.0	0.0		
	02:40 - 02:45	47.8	45.8	11.3	47.6	7.0	7.0	40.8	40.8	41.8	42.8	0.0	0.0		
	02:45 - 02:50	48.2	46.0	11.3	48.2	7.0	7.0	41.2	41.2	44.2	44.2	0.0	0.0		
	02:50 - 02:55	49.3	46.7	11.3	49.3	7.0	7.0	42.3	42.3	45.3	45.3	0.0	0.0		
	02:55 - 03:00	50.0	46.9	11.3	50.0	7.0	7.0	43.0	43.0	46.0	46.0	0.0	0.0		
	03:00 - 03:05	48.9	45.4	11.3	48.9	7.0	7.0	41.9	41.9	44.9	44.9	0.0	0.0		
	03:05 - 03:10	47.5	45.1	11.3	47.5	7.0	7.0	40.5	40.5	43.5	43.5	0.0	0.0		
	03:10 - 03:15	47.8	45.4	11.3	47.8	7.0	7.0	40.8	40.8	43.8	43.8	0.0	0.0		
	03:15 - 03:20	46.1	44.2	11.3	46.1	7.0	7.0	39.1	39.1	42.1	42.1	0.0	0.0		
	03:20 - 03:25	48.0	45.6	11.3	48.0	7.0	7.0	41.0	41.0	44.0	44.0	0.0	0.0		
	03:25 - 03:30	47.7	45.3	11.3	47.7	7.0	7.0	40.7	40.7	43.7	43.7	0.0	0.0		
	03:30 - 03:35	46.9	44.8	11.3	46.9	7.0	7.0	39.9	39.9	42.9	42.9	0.0	0.0		
	03:35 - 03:40	46.3	46.2	11.3	46.3	7.0	7.0	41.3	41.3	44.3	44.3	0.0	0.0		
	03:40 - 03:45	47.1	44.8	11.3	47.1	7.0	7.0	40.1	40.1	43.1	43.1	0.0	0.0		
	03:45 - 03:50	47.3	47.3	11.3	47.3	7.0	7.0	40.3	40.3	43.3	43.3	0.0	0.0		
	03:50 - 03:55	45.8	44.3	11.3	45.8	7.0	7.0	38.8	38.8	41.8	41.8	0.0	0.0		
	03:55 - 04:00	45.4	43.8	11.3	45.4	7.0	7.0	38.4	38.4	41.4	41.4	0.0	0.0		
	04:00 - 04:05	45.4	44.0	11.3	45.4	7.0	7.0	38.4	38.4	41.4	41.4	0.0	0.0		
	04:05 - 04:10	46.0	44.4	11.3	46.0	7.0	7.0	39.0	39.0	42.0	42.0	0.0	0.0		
	04:10 - 04:15	46.4	44.5	11.3	46.4	7.0	7.0	40.4	40.4	44.4	44.4	0.0	0.0		
	04:15 - 04:20	47.0	44.7	11.3	47.0	7.0	7.0	40.0	40.0	43.0	43.0	0.0	0.0		
	04:20 - 04:25	44.9	43.6	11.3	44.9	7.0	7.0	37.9	37.9	40.9	40.9	0.0	0.0		
	04:25 - 04:30	45.4	44.0	11.3	45.4	7.0	7.0	38.4	38.4	41.4	41.4	0.0	0.0		
	04:30 - 04:35	45.6	44.1	11.3	45.6	7.0	7.0	38.6	38.6	41.6	41.6	0.0	0.0		
	04:35 - 04:40	45.7	44.4	11.3	45.7	7.0	7.0	38.7	38.7	41.7	41.7	0.0	0.0		
	04:40 - 04:45	48.2	45.1	11.3	48.2	7.0	7.0	41.2	41.2	44.2	44.2	0.0	0.0		
	04:45 - 04:50	49.3	46.1	11.3	49.3	7.0	7.0	42.3	42.3	45.3	45.3	0.0	0.0		
	04:50 - 04:55	47.3	45.0	11.3	47.3	7.0	7.0	40.3	40.3	43.3	43.3	0.0	0.0		
	04:55 - 05:00	48.9	44.4	11.3	48.9	7.0	7.0	38.9	38.9	41.9	41.9	0.0	0.0		
	05:00 - 05:05	49.1	44.6	11.3	49.1	7.0	7.0	42.1	42.1	45.1	45.1	0.7	0.7		
	05:05 - 05:10	47.3	43.1	11.3	47.3	7.0	7.0	40.3	40.3	43.3	43.3	0.0	0.0		
	05:10 - 05:15	47.4	45.1	11.3	47.4	7.0	7.0	40.4	40.4	43.4	43.4	0.0	0.0		
	05:15 - 05:20	47.6	45.1	11.3	47.6	7.0	7.0	40.6	40.6	43.6	43.6	0.0	0.0		
	05:20 - 05:25	46.4	44.9	11.3	46.4	7.0	7.0	39.4	39.4	42.4	42.4	0.0	0.0		
	05:25 - 05:30	47.3	45.3	11.3	47.3	7.0	7.0	40.3	40.3	43.3	43.3	0.0	0.0		
	05:30 - 05:35	49.8	46.2	11.3	49.8	7.0	7.0	41.8	41.8	44.8	44.8	0.0	0.0		
	05:35 - 05:40	48.4	45.9	11.3	48.4	7.0	7.0	41.4	41.4	44.4	44.4	0.0	0.0		
	05:40 - 05:45	50.6	47.2	11.3	50.6	7.0	7.0	43.6	43.6	46.6	46.6	0.0	0.0		
	05:45 - 05:50	49.9	47.0	11.3	49.9	7.0	7.0	42.9	42.9	45.9	45.9	0.0	0.0		
	05:50 - 05:55	50.9	46.2	11.3	50.9	7.0	7.0	43.9	43.9	46.9	46.9	0.4	0.4		
	05:55 - 06:00	50.2	47.8	11.3	50.2	7.0	7.0	43.2	43.2	46.2	46.2	0.0	0.0		
	06:00 - 06:05	52.9	50.1	11.3	52.9	7.0	7.0	45.9	45.9	48.9	48.9	0.0	0.0		
	06:05 - 06:10	50.9	51.1	11.3	51.1	7.0	7.0	44.1	44.1	51.1	51.1	0.2	0.2		
	06:10 - 06:15	50.9	49.0	11.3	51.3	7.0	7.0	44.3	44.3	47.3	47.3	0.0	0.0		
	06:15 - 06:20	54.9	50.2	11.3	54.9	7.0	7.0	47.9	47.9	50.9	50.9	0.7	0.7		
	06:20 - 06:25	47.6	50.3	11.3	57.4	7.0	7.0	50.8	50.8	51.8	51.8	3.2	3.2		
	06:25 - 06:30	56.1	50.7	11.3	56.1	7.0	7.0	49.1	49.1	52.1	52.1	1.6	1.6		
	06:30 - 06:35	57.2	51.1	11.3	57.2	7.0	7.0	50.2	50.2	53.2	53.2	2.1	2.1		
	06:35 - 06:40	47.4	50.3	11.3	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	3.1	3.1		
	06:40 - 06:45	55.7	52.8	11.3	55.7	7.0	7.0	48.7	48.7	51.7	51.7	0.7	0.7		
	06:45 - 06:50	59.8	52.2	11.3	59.8	7.0	7.0	52.8	52.8	55.8	55.8	4.4	4.4		
	06:50 - 06:55	59.8	50.1	11.3	59.8	7.0	7.0	52.8	52.8	54.8	54.8	4.5	4.5		
	06:55 - 07:00	57.8	50.7	11.3	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	2.9	2.9		
หมายเหตุ*		78													88

*หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยที่แสดงในตารางนี้เป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด (รวม 17 มิ.ย. 66) และค่าเฉลี่ยที่แสดงในตารางนี้เป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด (รวม 17 มิ.ย. 66) และค่าเฉลี่ยที่แสดงในตารางนี้เป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด (รวม 17 มิ.ย. 66)

*หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยที่แสดงในตารางนี้เป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด (รวม 17 มิ.ย. 66) และค่าเฉลี่ยที่แสดงในตารางนี้เป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด (รวม 17 มิ.ย. 66) และค่าเฉลี่ยที่แสดงในตารางนี้เป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด (รวม 17 มิ.ย. 66)

*หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยที่แสดงในตารางนี้เป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด (รวม 17 มิ.ย. 66) และค่าเฉลี่ยที่แสดงในตารางนี้เป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด (รวม 17 มิ.ย. 66) และค่าเฉลี่ยที่แสดงในตารางนี้เป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด (รวม 17 มิ.ย. 66)

*หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยที่แสดงในตารางนี้เป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด (รวม 17 มิ.ย. 66) และค่าเฉลี่ยที่แสดงในตารางนี้เป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด (รวม 17 มิ.ย. 66) และค่าเฉลี่ยที่แสดงในตารางนี้เป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด (รวม 17 มิ.ย. 66)

*หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยที่แสดงในตารางนี้เป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด (รวม 17 มิ.ย. 66) และค่าเฉลี่ยที่แสดงในตารางนี้เป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด (รวม 17 มิ.ย. 66) และค่าเฉลี่ยที่แสดงในตารางนี้เป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด (รวม 17 มิ.ย. 66)

ตารางที่ 13

การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (EIA) โครงการพัฒนาระบบชลประทาน (ปรับปรุงระบบ) โดยโครงการฯ ได้เริ่มวันที่ 15-18 ธันวาคม 2566

(18)			ค่ามาตรฐาน (ตามข้อกำหนด)		ระดับผลกระทบ ณ จุดศึกษา		ค่าการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (ตามข้อกำหนด)						ค่าการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (ตามข้อกำหนด)	
			ระดับผลกระทบ ตาม เกณฑ์ 1 พ.บ. (L _{eq}) ^ก	ระดับผลกระทบ ที่ ชุมชน (L _{NP})	ระดับผลกระทบ ณ จุดการประเมินผลกระทบ (ตามเกณฑ์ 1 พ.บ. และ พ.ร.บ.)	ระดับผลกระทบ ณ ชุมชนที่ศึกษา (ตามเกณฑ์ 1 พ.บ.)	ค่าการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ^ข		ระดับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม		สุขภาพ (C) (dB(A))			
							ค่าเฉลี่ย โดยภาพ	ค่าเฉลี่ย โดยชุมชน	ค่าเฉลี่ย โดยภาพ	ค่าเฉลี่ย โดยชุมชน	ค่าเฉลี่ย โดยภาพ	ค่าเฉลี่ย โดยชุมชน		
			A	B	C	D	E ₁	E ₂	F ₁ =A+E ₁	F ₂ =D+E ₂	G ₁ =F ₁ +1	G ₂ =F ₂ +1	H ₁ =G ₁ +10	H ₂ =G ₂ +10
DAY 3 17 มี.ค. 68 วันพุธ	Day Time	07:00 - 08:00	37.7	32.4	13.3	37.7	7.8	7.8	58.7	58.7	58.7	58.7	68.7	68.7
		08:00 - 09:00	37.1	31.9	13.3	37.1	7.8	7.8	58.1	58.1	58.1	58.1	68.1	68.1
		09:00 - 10:00	38.0	40.3	13.3	38.0	7.8	7.8	48.0	48.0	48.0	48.0	58.0	58.0
		10:00 - 11:00	35.3	40.4	13.3	35.3	7.8	7.8	48.3	48.3	48.3	48.3	58.3	58.3
		11:00 - 12:00	38.1	38.7	13.3	38.1	7.8	7.8	51.1	51.1	51.1	51.1	61.1	61.1
		12:00 - 13:00	37.7	32.8	13.3	37.7	7.8	7.8	58.7	58.7	58.7	58.7	68.7	68.7
		13:00 - 14:00	32.0	40.8	13.3	32.0	7.8	7.8	45.8	45.8	45.8	45.8	55.8	55.8
		14:00 - 15:00	36.0	40.8	13.3	36.0	7.8	7.8	49.0	49.0	49.0	49.0	59.0	59.0
		15:00 - 16:00	43.9	38.0	13.3	43.9	7.8	7.8	56.9	56.9	56.9	56.9	66.9	66.9
		16:00 - 17:00	54.8	39.8	13.3	54.8	7.8	7.8	47.8	47.8	47.8	47.8	57.8	57.8
		17:00 - 18:00	37.1	38.8	13.3	37.7	7.8	7.8	58.7	58.7	58.7	58.7	68.7	68.7
		18:00 - 19:00	38.7	33.7	13.3	38.7	7.8	7.8	51.7	51.7	51.7	51.7	61.7	61.7
		19:00 - 20:00	33.2	40.0	13.3	33.2	7.8	7.8	48.2	48.2	48.2	48.2	58.2	58.2
		20:00 - 21:00	31.8	40.2	13.3	31.8	7.8	7.8	48.8	48.8	48.8	48.8	58.8	58.8
		21:00 - 22:00	30.8	48.1	13.3	30.8	7.8	7.8	43.8	43.8	43.8	43.8	53.8	53.8
	Night Time	22:00 - 23:00	33.3	48.1	13.3	33.3	7.8	7.8	48.3	48.3	51.3	51.3	61.3	61.3
		23:00 - 00:00	31.8	48.0	13.3	31.8	7.8	7.8	48.8	48.8	47.8	47.8	57.8	57.8
		00:00 - 01:00	34.8	48.1	13.3	34.8	7.8	7.8	47.8	47.8	50.8	50.8	60.8	60.8
		01:00 - 02:00	34.4	48.2	13.3	34.4	7.8	7.8	47.4	47.4	50.4	50.4	60.4	60.4
		02:00 - 03:00	32.7	48.1	13.3	32.7	7.8	7.8	45.7	45.7	48.7	48.7	58.7	58.7
		03:00 - 04:00	33.8	47.7	13.3	33.8	7.8	7.8	46.8	46.8	49.8	49.8	59.8	59.8
		04:00 - 05:00	33.8	48.3	13.3	33.8	7.8	7.8	46.8	46.8	49.8	49.8	59.8	59.8
		05:00 - 06:00	36.8	47.8	13.3	36.8	7.8	7.8	43.8	43.8	46.8	46.8	56.8	56.8
		06:00 - 07:00	38.3	47.8	13.3	38.3	7.8	7.8	43.3	43.3	46.3	46.3	56.3	56.3
		07:00 - 08:00	33.7	47.2	13.3	33.7	7.8	7.8	46.7	46.7	49.7	49.7	59.7	59.7
		08:00 - 09:00	38.4	48.8	13.3	38.4	7.8	7.8	43.4	43.4	46.4	46.4	56.4	56.4
		09:00 - 10:00	38.8	47.2	13.3	38.8	7.8	7.8	43.8	43.8	46.8	46.8	56.8	56.8
		10:00 - 11:00	49.8	47.4	13.3	49.8	7.8	7.8	42.8	42.8	45.8	45.8	55.8	55.8
		11:00 - 12:00	48.1	47.8	13.3	48.1	7.8	7.8	42.1	42.1	45.1	45.1	55.1	55.1
		12:00 - 13:00	38.3	47.8	13.3	38.3	7.8	7.8	43.3	43.3	46.3	46.3	56.3	56.3
		13:00 - 14:00	38.3	47.3	13.3	38.3	7.8	7.8	43.3	43.3	46.3	46.3	56.3	56.3
		14:00 - 15:00	48.4	48.7	13.3	48.4	7.8	7.8	41.4	41.4	44.4	44.4	54.4	54.4
		15:00 - 16:00	48.2	48.7	13.3	48.2	7.8	7.8	41.2	41.2	44.2	44.2	54.2	54.2
		16:00 - 17:00	47.7	45.8	13.3	47.7	7.8	7.8	40.7	40.7	43.7	43.7	53.7	53.7
		17:00 - 18:00	47.8	48.3	13.3	47.8	7.8	7.8	40.8	40.8	43.8	43.8	53.8	53.8
		18:00 - 19:00	48.3	48.7	13.3	48.3	7.8	7.8	41.3	41.3	44.3	44.3	54.3	54.3
		19:00 - 20:00	49.3	45.5	13.3	49.3	7.8	7.8	42.5	42.5	45.5	45.5	55.5	55.5
		20:00 - 21:00	47.4	45.8	13.3	47.4	7.8	7.8	41.4	41.4	44.4	44.4	54.4	54.4
		21:00 - 22:00	48.3	45.7	13.3	48.3	7.8	7.8	41.3	41.3	44.3	44.3	54.3	54.3
18 มี.ค. 68 วันพฤหัสบดี	Night Time	00:00 - 01:00	38.2	47.7	13.3	38.2	7.8	7.8	43.2	43.2	46.2	46.2	56.2	56.2
		01:00 - 02:00	47.8	47.7	13.3	47.8	7.8	7.8	43.8	43.8	46.8	46.8	56.8	56.8
		02:00 - 03:00	48.3	47.4	13.3	48.3	7.8	7.8	43.3	43.3	46.3	46.3	56.3	56.3
		03:00 - 04:00	47.8	45.0	13.3	47.8	7.8	7.8	43.8	43.8	46.8	46.8	56.8	56.8
		04:00 - 05:00	46.8	45.0	13.3	46.8	7.8	7.8	39.8	39.8	42.8	42.8	52.8	52.8
		05:00 - 06:00	46.3	45.3	13.3	46.3	7.8	7.8	39.3	39.3	42.3	42.3	52.3	52.3
		06:00 - 07:00	46.9	45.5	13.3	46.9	7.8	7.8	39.9	39.9	42.9	42.9	52.9	52.9
		07:00 - 08:00	48.1	46.2	13.3	48.1	7.8	7.8	41.3	41.3	44.3	44.3	54.3	54.3
		08:00 - 09:00	49.8	45.1	13.3	49.8	7.8	7.8	42.8	42.8	45.8	45.8	55.8	55.8
		09:00 - 10:00	42.9	44.9	13.3	42.9	7.8	7.8	40.9	40.9	43.9	43.9	53.9	53.9
		10:00 - 11:00	46.7	44.6	13.3	46.7	7.8	7.8	38.7	38.7	41.7	41.7	51.7	51.7
		11:00 - 12:00	47.4	45.8	13.3	47.4	7.8	7.8	40.4	40.4	43.4	43.4	53.4	53.4
		12:00 - 13:00	47.1	45.3	13.3	47.1	7.8	7.8	40.1	40.1	43.1	43.1	53.1	53.1
		13:00 - 14:00	48.8	45.1	13.3	48.8	7.8	7.8	38.8	38.8	41.8	41.8	51.8	51.8
		14:00 - 15:00	47.0	44.7	13.3	47.0	7.8	7.8	40.0	40.0	43.0	43.0	53.0	53.0
		15:00 - 16:00	46.3	44.7	13.3	46.3	7.8	7.8	39.3	39.3	42.3	42.3	52.3	52.3
		16:00 - 17:00	49.7	45.5	13.3	49.7	7.8	7.8	41.7	41.7	44.7	44.7	54.7	54.7
		17:00 - 18:00	47.2	44.6	13.3	47.2	7.8	7.8	40.2	40.2	43.2	43.2	53.2	53.2
		18:00 - 19:00	45.9	44.8	13.3	45.9	7.8	7.8	38.9	38.9	41.9	41.9	51.9	51.9
		19:00 - 20:00	46.3	44.8	13.3	46.3	7.8	7.8	39.3	39.3	42.3	42.3	52.3	52.3
		20:00 - 21:00	47.3	44.1	13.3	47.3	7.8	7.8	40.3	40.3	43.3	43.3	53.3	53.3
		21:00 - 22:00	45.9	44.3	13.3	45.9	7.8	7.8	38.9	38.9	41.9	41.9	51.9	51.9
		22:00 - 23:00	45.6	44.7	13.3	45.6	7.8	7.8	38.6	38.6	41.6	41.6	51.6	51.6
		23:00 - 00:00	47.0	45.2	13.3	47.0	7.8	7.8	40.0	40.0	43.0	43.0	53.0	53.0

1001			ค่ามาตรฐาน พ.ร.บ. 16		ระดับเสียง ณ จุดสังเกต		ค่าการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ตาม พ.ร.บ. 16)						ค่าการประเมินผลกระทบ		
			ระดับเสียง แหล่งกำเนิด (L _{eq}) ¹	ระดับเสียง ที่จุดรับ (L _{eq}) ²	ระดับเสียงพหุ ทิศทาง ณ จุดสังเกต (ผลรวมเสียงตามพหุ ทิศทาง ณ จุดสังเกต)	ระดับเสียงพหุ พหุทิศทาง ณ จุดสังเกต (ผลรวมเสียงตามพหุ ทิศทาง ณ จุดสังเกต)	ค่าการประเมินผลกระทบ		ค่าการประเมินผลกระทบ		ค่าการประเมินผลกระทบ		ค่าการประเมินผลกระทบ	ค่าการประเมินผลกระทบ	
							ค่าการประเมินผลกระทบ	ค่าการประเมินผลกระทบ	ค่าการประเมินผลกระทบ	ค่าการประเมินผลกระทบ	ค่าการประเมินผลกระทบ	ค่าการประเมินผลกระทบ			
A	B	C	D	E ₁	E ₂	F ₁ =A-E ₁	F ₂ =B-E ₂	G ₁ =F ₁ +1	G ₂ =F ₂ +1	H ₁ =G ₁ +18	H ₂ =G ₂ +18				
DAY-4 18 มิ.ย. 65 วันอาทิตย์	Day Time	07.00 - 08.00	55.3	49.8	13.3	55.3	7.0	7.0	48.3	48.3	48.3	48.3	0.0	0.0	
		08.00 - 09.00	54.1	48.6	13.3	54.1	7.0	7.0	47.1	47.1	47.1	47.1	0.0	0.0	
		09.00 - 10.00	52.8	47.8	13.3	52.8	7.0	7.0	45.8	45.8	45.8	45.8	0.0	0.0	
		10.00 - 11.00	57.1	48.5	13.3	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	50.1	50.1	0.0	0.0	
		11.00 - 12.00	56.2	50.1	13.3	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	49.2	49.2	0.0	0.0	
		12.00 - 13.00	57.0	51.7	13.3	57.0	7.0	7.0	50.0	50.0	50.0	50.0	0.0	0.0	
		13.00 - 14.00	52.8	49.4	13.3	52.8	7.0	7.0	45.8	45.8	45.8	45.8	0.0	0.0	
		14.00 - 15.00	52.8	49.7	13.3	52.8	7.0	7.0	45.8	45.8	45.8	45.8	0.0	0.0	
		15.00 - 16.00	63.8	59.3	13.3	63.8	7.0	7.0	56.8	56.8	56.8	56.8	0.4	0.4	
		16.00 - 17.00	56.1	51.3	13.3	56.1	7.0	7.0	49.1	49.1	49.1	49.1	0.0	0.0	
		17.00 - 18.00	60.3	52.7	13.3	60.3	7.0	7.0	53.3	53.3	53.3	53.3	0.0	0.0	
		18.00 - 19.00	57.4	51.7	13.3	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	50.4	50.4	0.0	0.0	
		19.00 - 20.00	54.9	49.6	13.3	54.9	7.0	7.0	47.9	47.9	47.9	47.9	0.0	0.0	
		20.00 - 21.00	52.8	49.6	13.3	52.8	7.0	7.0	45.8	45.8	45.8	45.8	0.0	0.0	
		21.00 - 22.00	52.4	49.1	13.3	52.4	7.0	7.0	45.4	45.4	45.4	45.4	0.0	0.0	
		22.00 - 22.05	52.9	49.6	13.3	52.9	7.0	7.0	45.9	45.9	45.9	45.9	0.0	0.0	
		22.05 - 22.10	52.8	48.1	13.3	52.8	7.0	7.0	44.8	44.8	44.8	44.8	0.0	0.0	
		22.10 - 22.15	52.9	48.6	13.3	52.9	7.0	7.0	45.7	45.7	45.7	45.7	0.1	0.1	
		22.15 - 22.20	52.8	48.3	13.3	52.8	7.0	7.0	45.8	45.8	45.8	45.8	0.1	0.1	
		22.20 - 22.25	52.8	48.1	13.3	52.8	7.0	7.0	45.8	45.8	45.8	45.8	0.0	0.0	
		22.25 - 22.30	52.3	48.4	13.3	52.3	7.0	7.0	45.2	45.2	45.2	45.2	0.0	0.0	
		22.30 - 22.35	53.7	49.8	13.3	53.7	7.0	7.0	46.7	46.7	46.7	46.7	0.1	0.1	
		22.35 - 22.40	51.8	49.2	13.3	51.8	7.0	7.0	44.8	44.8	44.8	44.8	0.0	0.0	
		22.40 - 22.45	51.8	48.8	13.3	51.8	7.0	7.0	44.8	44.8	44.8	44.8	0.0	0.0	
	22.45 - 22.50	52.1	48.9	13.3	52.1	7.0	7.0	45.1	45.1	45.1	45.1	0.0	0.0		
	22.50 - 22.55	51.3	48.7	13.3	51.3	7.0	7.0	44.3	44.3	44.3	44.3	0.0	0.0		
	22.55 - 23.00	51.1	48.3	13.3	51.1	7.0	7.0	44.1	44.1	44.1	44.1	0.0	0.0		
	23.00 - 23.05	50.9	47.1	13.3	50.9	7.0	7.0	43.9	43.9	43.9	43.9	0.0	0.0		
	23.05 - 23.10	50.4	46.7	13.3	50.4	7.0	7.0	43.4	43.4	43.4	43.4	0.0	0.0		
	23.10 - 23.15	50.4	46.9	13.3	50.4	7.0	7.0	43.4	43.4	43.4	43.4	0.0	0.0		
	23.15 - 23.20	49.7	46.0	13.3	49.7	7.0	7.0	42.7	42.7	42.7	42.7	0.0	0.0		
	23.20 - 23.25	48.8	46.1	13.3	48.8	7.0	7.0	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0		
	23.25 - 23.30	48.2	46.2	13.3	48.2	7.0	7.0	41.2	41.2	41.2	41.2	0.0	0.0		
	23.30 - 23.35	48.1	46.0	13.3	48.1	7.0	7.0	41.1	41.1	41.1	41.1	0.0	0.0		
	23.35 - 23.40	48.3	45.7	13.3	48.3	7.0	7.0	41.3	41.3	41.3	41.3	0.0	0.0		
	23.40 - 23.45	48.3	45.8	13.3	48.3	7.0	7.0	41.3	41.3	41.3	41.3	0.0	0.0		
	23.45 - 23.50	48.4	45.9	13.3	48.4	7.0	7.0	41.4	41.4	41.4	41.4	0.0	0.0		
	23.50 - 23.55	48.3	46.3	13.3	48.3	7.0	7.0	41.3	41.3	41.3	41.3	0.0	0.0		
	23.55 - 24.00	48.3	46.1	13.3	48.3	7.0	7.0	41.3	41.3	41.3	41.3	0.0	0.0		
	19 มิ.ย. 65 วันอาทิตย์	Night Time	00.00 - 00.05	47.8	45.8	13.3	47.8	7.0	7.0	40.8	40.8	40.8	40.8	0.0	0.0
			00.05 - 00.10	47.8	45.9	13.3	47.8	7.0	7.0	40.8	40.8	40.8	40.8	0.0	0.0
			00.10 - 00.15	48.2	46.0	13.3	48.2	7.0	7.0	41.2	41.2	41.2	41.2	0.0	0.0
			00.15 - 00.20	48.1	45.7	13.3	48.1	7.0	7.0	41.1	41.1	41.1	41.1	0.0	0.0
			00.20 - 00.25	48.3	45.7	13.3	48.3	7.0	7.0	41.3	41.3	41.3	41.3	0.0	0.0
			00.25 - 00.30	47.4	45.7	13.3	47.4	7.0	7.0	40.4	40.4	40.4	40.4	0.0	0.0
			00.30 - 00.35	48.9	46.3	13.3	48.9	7.0	7.0	42.9	42.9	42.9	42.9	0.0	0.0
			00.35 - 00.40	48.3	46.3	13.3	48.3	7.0	7.0	42.3	42.3	42.3	42.3	0.0	0.0
			00.40 - 00.45	48.8	45.7	13.3	48.8	7.0	7.0	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0
00.45 - 00.50			47.7	45.8	13.3	47.7	7.0	7.0	40.7	40.7	40.7	40.7	0.0	0.0	
00.50 - 00.55			47.7	45.7	13.3	47.7	7.0	7.0	40.7	40.7	40.7	40.7	0.0	0.0	
00.55 - 01.00			48.3	47.4	13.3	48.3	7.0	7.0	41.3	41.3	41.3	41.3	0.0	0.0	
01.00 - 01.05			47.3	45.8	13.3	47.3	7.0	7.0	40.3	40.3	40.3	40.3	0.0	0.0	
01.05 - 01.10			47.3	45.7	13.3	47.3	7.0	7.0	40.3	40.3	40.3	40.3	0.0	0.0	
01.10 - 01.15			47.8	45.8	13.3	47.8	7.0	7.0	40.8	40.8	40.8	40.8	0.0	0.0	
01.15 - 01.20			47.1	45.2	13.3	47.1	7.0	7.0	40.1	40.1	40.1	40.1	0.0	0.0	
01.20 - 01.25			47.7	45.8	13.3	47.7	7.0	7.0	40.7	40.7	40.7	40.7	0.0	0.0	
01.25 - 01.30			48.3	46.3	13.3	48.3	7.0	7.0	41.3	41.3	41.3	41.3	0.0	0.0	
01.30 - 01.35			47.8	45.8	13.3	47.8	7.0	7.0	40.8	40.8	40.8	40.8	0.0	0.0	
01.35 - 01.40			47.8	45.7	13.3	47.8	7.0	7.0	40.8	40.8	40.8	40.8	0.0	0.0	
01.40 - 01.45			48.3	45.2	13.3	48.3	7.0	7.0	41.3	41.3	41.3	41.3	0.0	0.0	
01.45 - 01.50			47.7	45.3	13.3	47.7	7.0	7.0	40.7	40.7	40.7	40.7	0.0	0.0	
01.50 - 01.55			47.8	45.2	13.3	47.8	7.0	7.0	40.8	40.8	40.8	40.8	0.0	0.0	
01.55 - 02.00			48.1	45.2	13.3	48.1	7.0	7.0	41.1	41.1	41.1	41.1	0.0	0.0	
02.00 - 02.05	47.8	45.3	13.3	47.8	7.0	7.0	40.8	40.8	40.8	40.8	0.0	0.0			
02.05 - 02.10	48.6	47.1	13.3	48.6	7.0	7.0	41.6	41.6	41.6	41.6	0.0	0.0			
02.10 - 02.15	48.8	45.2	13.3	48.8	7.0	7.0	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0			
02.15 - 02.20	47.8	45.2	13.3	47.8	7.0	7.0	40.8	40.8	40.8	40.8	0.0	0.0			

ตารางที่ 12

การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากโครงการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ (รถไฟฟ้า) ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ปี 2561-2565

(ก)			ค่าการประเมินผลกระทบ		ระดับเสียง ณ จุดรับผลกระทบ		ค่าการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ (HIA)								ค่าการประเมินผลกระทบ	
			ระดับเสียง จากแหล่งกำเนิด (L _{eq}) ^a (L _{eq}) ^a	ระดับเสียง ที่จุดรับ (L _{eq}) ^b (L _{eq}) ^b	ระดับเสียงจาก กิจกรรมการจราจร (ตามเกณฑ์มาตรฐาน) (ตามเกณฑ์มาตรฐาน)	ระดับเสียงจาก กิจกรรมการจราจร (ตามเกณฑ์มาตรฐาน) (ตามเกณฑ์มาตรฐาน)	ผลกระทบต่อสุขภาพ		ผลกระทบต่อสุขภาพ		ผลกระทบต่อสุขภาพ		ผลกระทบต่อสุขภาพ โดยรวม (L _{eq} -D ₅₀ + 10)	ผลกระทบต่อสุขภาพ โดยรวม (L _{eq} -D ₅₀ + 10)		
							ผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ				
			A	B	C	D	E ₁	E ₂	F ₁ =A-E ₁	F ₂ =B-E ₂	G ₁ =C-E ₁	G ₂ =D-E ₂	H ₁ =E ₁ -F ₁	H ₂ =E ₂ -F ₂		
DAY 1 19 มี.ค. 66 วันอาทิตย์	Day Time	07:00 - 08:00	59.3	53.0	13.3	59.3	7.0	7.0	52.3	52.3	52.3	52.3	0.0	0.0		
		08:00 - 09:00	49.1	44.0	13.3	49.1	7.0	7.0	41.1	41.1	41.1	41.1	0.0	0.0		
		09:00 - 10:00	47.5	43.3	13.3	47.5	7.0	7.0	40.5	40.5	40.5	40.5	0.0	0.0		
		10:00 - 11:00	46.4	42.0	13.3	46.4	7.0	7.0	39.4	39.4	39.4	39.4	0.0	0.0		
		11:00 - 12:00	46.0	41.8	13.3	46.0	7.0	7.0	39.0	39.0	39.0	39.0	0.0	0.0		
		12:00 - 13:00	50.7	46.4	13.3	50.7	7.0	7.0	43.7	43.7	43.7	43.7	0.0	0.0		
		13:00 - 14:00	51.3	47.5	13.3	51.3	7.0	7.0	44.3	44.3	44.3	44.3	0.0	0.0		
		14:00 - 15:00	47.5	46.5	13.3	47.5	7.0	7.0	40.5	40.5	40.5	40.5	0.0	0.0		
		15:00 - 16:00	53.9	48.1	13.3	53.9	7.0	7.0	46.9	46.9	46.9	46.9	0.0	0.0		
		16:00 - 17:00	54.3	48.8	13.3	54.3	7.0	7.0	47.3	47.3	47.3	47.3	0.0	0.0		
		17:00 - 18:00	56.4	50.2	13.3	56.4	7.0	7.0	49.4	49.4	49.4	49.4	0.0	0.0		
		18:00 - 19:00	55.1	49.2	13.3	55.1	7.0	7.0	48.1	48.1	48.1	48.1	0.0	0.0		
		19:00 - 20:00	51.4	47.5	13.3	51.4	7.0	7.0	44.4	44.4	44.4	44.4	0.0	0.0		
		20:00 - 21:00	50.1	46.8	13.3	50.1	7.0	7.0	43.1	43.1	43.1	43.1	0.0	0.0		
		21:00 - 22:00	49.5	47.4	13.3	49.5	7.0	7.0	42.5	42.5	42.5	42.5	0.0	0.0		
	Night Time	22:00 - 23:00	47.1	45.2	13.3	47.1	7.0	7.0	40.1	40.1	40.1	40.1	0.0	0.0		
		23:00 - 24:00	46.4	44.5	13.3	46.4	7.0	7.0	39.4	39.4	39.4	39.4	0.0	0.0		
		00:00 - 01:00	48.1	45.0	13.3	48.1	7.0	7.0	41.1	41.1	41.1	41.1	0.0	0.0		
		01:00 - 02:00	47.6	44.7	13.3	47.6	7.0	7.0	40.6	40.6	40.6	40.6	0.0	0.0		
		02:00 - 03:00	49.0	45.3	13.3	49.0	7.0	7.0	42.0	42.0	42.0	42.0	0.0	0.0		
		03:00 - 04:00	48.2	45.4	13.3	48.2	7.0	7.0	41.2	41.2	41.2	41.2	0.0	0.0		
		04:00 - 05:00	49.0	45.7	13.3	49.0	7.0	7.0	42.0	42.0	42.0	42.0	0.0	0.0		
		05:00 - 06:00	49.8	46.8	13.3	49.8	7.0	7.0	42.8	42.8	42.8	42.8	0.0	0.0		
		06:00 - 07:00	46.2	44.3	13.3	46.2	7.0	7.0	39.2	39.2	39.2	39.2	0.0	0.0		
		07:00 - 08:00	46.6	44.7	13.3	46.6	7.0	7.0	39.6	39.6	39.6	39.6	0.0	0.0		
20 มี.ค. 66 วันจันทร์	Night Time	08:00 - 09:00	47.1	44.8	13.3	47.1	7.0	7.0	40.1	40.1	40.1	40.1	0.0	0.0		
		09:00 - 10:00	46.7	44.7	13.3	46.7	7.0	7.0	39.7	39.7	39.7	39.7	0.0	0.0		
		10:00 - 11:00	43.7	43.8	13.3	43.7	7.0	7.0	36.7	36.7	36.7	36.7	0.0	0.0		
		11:00 - 12:00	46.2	44.4	13.3	46.2	7.0	7.0	39.2	39.2	39.2	39.2	0.0	0.0		
		12:00 - 13:00	46.4	45.0	13.3	46.4	7.0	7.0	39.4	39.4	39.4	39.4	0.0	0.0		
		13:00 - 14:00	46.9	45.8	13.3	46.9	7.0	7.0	39.9	39.9	39.9	39.9	0.0	0.0		
		14:00 - 15:00	47.3	46.3	13.3	47.3	7.0	7.0	40.3	40.3	40.3	40.3	0.0	0.0		
		15:00 - 16:00	46.9	46.8	13.3	46.9	7.0	7.0	39.9	39.9	39.9	39.9	0.0	0.0		
		16:00 - 17:00	46.5	46.9	13.3	46.5	7.0	7.0	39.5	39.5	39.5	39.5	0.0	0.0		
		17:00 - 18:00	45.9	46.4	13.3	45.9	7.0	7.0	38.9	38.9	38.9	38.9	0.0	0.0		
		18:00 - 19:00	46.4	46.8	13.3	46.4	7.0	7.0	39.4	39.4	39.4	39.4	0.0	0.0		
		19:00 - 20:00	46.0	46.2	13.3	46.0	7.0	7.0	39.0	39.0	39.0	39.0	0.0	0.0		
		20:00 - 21:00	47.2	46.4	13.3	47.2	7.0	7.0	40.2	40.2	40.2	40.2	0.0	0.0		
		21:00 - 22:00	46.8	46.1	13.3	46.8	7.0	7.0	39.8	39.8	39.8	39.8	0.0	0.0		
		22:00 - 23:00	45.4	44.1	13.3	45.4	7.0	7.0	38.4	38.4	38.4	38.4	0.0	0.0		
		23:00 - 24:00	45.8	43.9	13.3	45.8	7.0	7.0	38.8	38.8	38.8	38.8	0.0	0.0		
		00:00 - 01:00	47.1	44.9	13.3	47.1	7.0	7.0	40.1	40.1	40.1	40.1	0.0	0.0		
		01:00 - 02:00	46.0	44.5	13.3	46.0	7.0	7.0	39.0	39.0	39.0	39.0	0.0	0.0		
		02:00 - 03:00	45.4	44.2	13.3	45.4	7.0	7.0	38.4	38.4	38.4	38.4	0.0	0.0		
		03:00 - 04:00	46.1	44.5	13.3	46.1	7.0	7.0	39.1	39.1	39.1	39.1	0.0	0.0		
		04:00 - 05:00	46.4	44.5	13.3	46.4	7.0	7.0	39.4	39.4	39.4	39.4	0.0	0.0		
		05:00 - 06:00	46.6	45.7	13.3	46.6	7.0	7.0	39.6	39.6	39.6	39.6	0.0	0.0		
		06:00 - 07:00	47.2	46.3	13.3	47.2	7.0	7.0	40.2	40.2	40.2	40.2	0.0	0.0		
		07:00 - 08:00	45.3	44.5	13.3	45.3	7.0	7.0	38.3	38.3	38.3	38.3	0.0	0.0		
		08:00 - 09:00	47.0	45.2	13.3	47.0	7.0	7.0	40.0	40.0	40.0	40.0	0.0	0.0		
09:00 - 10:00	46.3	44.5	13.3	46.3	7.0	7.0	39.3	39.3	39.3	39.3	0.0	0.0				
10:00 - 11:00	46.4	45.0	13.3	46.4	7.0	7.0	39.4	39.4	39.4	39.4	0.0	0.0				
11:00 - 12:00	46.9	45.8	13.3	46.9	7.0	7.0	39.9	39.9	39.9	39.9	0.0	0.0				
12:00 - 13:00	47.3	46.3	13.3	47.3	7.0	7.0	40.3	40.3	40.3	40.3	0.0	0.0				
13:00 - 14:00	46.9	46.8	13.3	46.9	7.0	7.0	39.9	39.9	39.9	39.9	0.0	0.0				
14:00 - 15:00	46.5	46.9	13.3	46.5	7.0	7.0	39.5	39.5	39.5	39.5	0.0	0.0				
15:00 - 16:00	45.9	46.4	13.3	45.9	7.0	7.0	38.9	38.9	38.9	38.9	0.0	0.0				
16:00 - 17:00	46.4	46.8	13.3	46.4	7.0	7.0	39.4	39.4	39.4	39.4	0.0	0.0				
17:00 - 18:00	46.0	46.2	13.3	46.0	7.0	7.0	39.0	39.0	39.0	39.0	0.0	0.0				
18:00 - 19:00	47.2	46.4	13.3	47.2	7.0	7.0	40.2	40.2	40.2	40.2	0.0	0.0				
19:00 - 20:00	46.8	46.1	13.3	46.8	7.0	7.0	39.8	39.8	39.8	39.8	0.0	0.0				
20:00 - 21:00	45.4	44.1	13.3	45.4	7.0	7.0	38.4	38.4	38.4	38.4	0.0	0.0				
21:00 - 22:00	45.8	43.9	13.3	45.8	7.0	7.0	38.8	38.8	38.8	38.8	0.0	0.0				
22:00 - 23:00	47.1	44.9	13.3	47.1	7.0	7.0	40.1	40.1	40.1	40.1	0.0	0.0				
23:00 - 24:00	46.0	44.5	13.3	46.0	7.0	7.0	39.0	39.0	39.0	39.0	0.0	0.0				
00:00 - 01:00	45.4	44.2	13.3	45.4	7.0	7.0	38.4	38.4	38.4	38.4	0.0	0.0				
01:00 - 02:00	46.1	44.5	13.3	46.1	7.0	7.0	39.1	39.1	39.1	39.1	0.0	0.0				
02:00 - 03:00	46.4	44.5	13.3	46.4	7.0	7.0	39.4	39.4	39.4	39.4	0.0	0.0				
03:00 - 04:00	46.6	45.7	13.3	46.6	7.0	7.0	39.6	39.6	39.6	39.6	0.0	0.0				
04:00 - 05:00	47.2	46.3	13.3	47.2	7.0	7.0	40.2	40.2	40.2	40.2	0.0	0.0				
05:00 - 06:00	45.3	44.5	13.3	45.3	7.0	7.0	38.3	38.3	38.3	38.3	0.0	0.0				
06:00 - 07:00	47.0	45.2	13.3	47.0	7.0	7.0	40.0	40.0	40.0	40.0	0.0	0.0				
07:00 - 08:00	46.3	44.5	13.3	46.3	7.0	7.0	39.3	39.3	39.3	39.3	0.0	0.0				
08:00 - 09:00	46.4	45.0	13.3	46.4	7.0	7.0	39.4	39.4	39.4	39.4	0.0	0.0				
09:00 - 10:00	46.9	45.8	13.3	46.9	7.0	7.0	39.9	39.9	39.9	39.9	0.0	0.0				
10:00 - 11:00	47.3	46.3	13.3	47.3	7.0	7.0	40.3	40.3	40.3	40.3	0.0	0.0				
11:00 - 12:00	46.9	46.8	13.3	46.9	7.0	7.0	39.9	39.9	39.9	39.9	0.0	0.0				
12:00 - 13:00	46.5	46.9	13.3	46.5	7.0	7.0	39.5	39.5	39.5	39.5	0.0	0.0				
13:00 - 14:00	45.9	46.4	13.3	45.9	7.0	7.0	38.9	38.9	38.9	38.9	0.0	0.0				
14:00 - 15:00	46.4	46.8	13.3	46.4	7.0	7.0	39.4	39.4	39.4	39.4	0.0	0.0				
15:00 - 16:00	46.0	46.2	13.3	46.0	7.0	7.0	39.0	39.0	39.0	39.0	0.0	0.0				
16:00 - 17:00	47.2	46.4	13.3	47.2	7.0	7.0	40.2	40.2	40.2	40.2	0.0	0.0				
17:00 - 18:00	46.8	46.1	13.3	46.8	7.0	7.0	39.8	39.8	39.8	39.8	0.0	0.0				
18:00 - 19:00	45.4	44.1	13.3	45.4	7.0	7.0	38.4	38.4	38.4	38.4	0.0	0.0				
19:00 - 20:00	45.8	43.9	13.3	45.8	7.0	7.0	38.8	38.8	38.8	38.8	0.0	0.0				
20:00 - 21:00	47.1	44.9	13.3	47.1	7.0	7.0	40.1	40.1	40.1	40.1	0.0	0.0				
21:00 - 22:00	46.0	44.5	13.3	46.0	7.0	7.0	39.0	39.0	39.0	39.0	0.0	0.0				
22:00 - 23:00	45.4	44.2	13.3	45.4	7.0	7.0	38.4	38.4	38.4	38.4	0.0	0.0				
23:00 - 24:00	46.1	44.5	13.3	46.1	7.0	7.0	39.1	39.1	39.1	39.1	0.0	0.0				
00:00 - 01:00	46.4	44.5	13.3	46.4	7.0	7.0	39.4	39.4	39.4	39.4	0.0	0.0				
01:00 - 02:00	46.6	45.7	13.3	46.6	7.0	7.0	39.6	39.6	39.6	39.6	0.0	0.0				
02:00 - 03:00	47.2	46.3	13.3	47.2	7.0	7.0	40.2	40.2	40.2	40.2	0.0	0.0				
03:00 - 04:00	45.3	44.5	13.3	45.3	7.0	7.0	38.3	38.3	38.3	38.3	0.0	0.0				
04:00 - 05:00	47.0	45.2	13.3	47.0	7.0	7.0	40.0	40.0								

© 1999 by the American Psychological Association or one of its allied publishers. This article is intended solely for the personal use of the individual user and is not to be disseminated broadly.

ข้อมูล			ค่ามาตรฐานตามวิธี		รายการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง		ค่าการเปลี่ยนแปลงตามตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้อง						ค่าการเปลี่ยนแปลงรวม	
			รายการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (L ₁₀)	รายการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (L ₉₀)	รายการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (โดยพิจารณาจากประเภทของ ผลกระทบที่มีต่อชุมชน)	รายการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ผลกระทบจาก ชุมชน)	รายการอื่นๆที่เกี่ยวข้อง		รายการอื่นๆที่เกี่ยวข้อง		รายการอื่นๆที่เกี่ยวข้อง			
							ค่าเฉลี่ย โดยพิจารณา	ค่าเฉลี่ย โดยพิจารณา	ค่าเฉลี่ย โดยพิจารณา	ค่าเฉลี่ย โดยพิจารณา	ค่าเฉลี่ย โดยพิจารณา	ค่าเฉลี่ย โดยพิจารณา		
DAY 4 20 มิ.ย. 66 วันพุธ	Day Time	07:00 - 08:00	36.4	32.3	12.3	39.4	7.0	7.0	31.4	31.4	31.4	31.4	0.0	0.0
		08:00 - 09:00	37.3	31.7	13.3	37.3	7.4	7.0	30.3	30.3	30.3	30.3	0.0	0.0
		09:00 - 10:00	34.3	40.8	13.3	34.3	7.0	7.0	47.3	47.3	47.3	47.3	0.0	0.0
		10:00 - 11:00	33.9	40.4	13.3	33.9	7.0	7.0	46.9	46.9	46.9	46.9	0.0	0.0
		11:00 - 12:00	37.4	40.8	13.3	37.4	7.0	7.0	30.4	30.4	30.4	30.4	0.0	0.0
		12:00 - 13:00	36.6	32.3	13.3	36.6	7.0	7.0	49.6	49.6	49.6	49.6	0.0	0.0
		13:00 - 14:00	32.1	40.1	13.3	32.1	7.0	7.0	43.1	43.1	43.1	43.1	0.0	0.0
		14:00 - 15:00	34.3	40.9	13.3	34.3	7.0	7.0	47.3	47.3	47.3	47.3	0.0	0.0
		15:00 - 16:00	63.9	30.6	13.3	63.9	7.0	7.0	36.9	36.9	36.9	36.9	6.3	6.3
		16:00 - 17:00	36.2	32.0	13.3	36.2	7.0	7.0	49.2	49.2	49.2	49.2	0.0	0.0
		17:00 - 18:00	49.8	61.0	13.3	49.8	7.0	7.0	62.8	62.8	62.8	62.8	1.3	1.3
		18:00 - 19:00	61.3	33.9	13.3	61.3	7.0	7.0	34.3	34.3	34.3	34.3	0.4	0.4
		19:00 - 20:00	39.8	34.6	13.3	39.8	7.0	7.0	32.8	32.8	32.8	32.8	0.0	0.0
		20:00 - 21:00	61.8	36.7	13.3	61.8	7.0	7.0	34.8	34.8	34.8	34.8	0.0	0.0
		21:00 - 22:00	63.9	39.0	13.3	63.9	7.0	7.0	36.9	36.9	36.9	36.9	0.0	0.0
		22:00 - 22:05	64.0	39.8	13.3	64.0	7.0	7.0	37.0	37.0	37.0	37.0	0.2	0.2
		22:05 - 22:10	64.6	38.0	13.3	64.6	7.0	7.0	37.6	37.6	37.6	37.6	2.6	2.6
		22:10 - 22:15	63.1	37.1	13.3	63.1	7.0	7.0	36.1	36.1	36.1	36.1	1.9	1.9
		22:15 - 22:20	64.3	37.1	13.3	64.3	7.0	7.0	37.3	37.3	37.3	37.3	3.2	3.2
		22:20 - 22:25	63.9	39.0	13.3	63.9	7.0	7.0	36.9	36.9	36.9	36.9	0.0	0.0
22:25 - 22:30	63.4	37.4	13.3	63.4	7.0	7.0	36.4	36.4	36.4	36.4	2.0	2.0		
22:30 - 22:35	64.0	38.9	13.3	64.0	7.0	7.0	37.0	37.0	37.0	37.0	1.1	1.1		
22:35 - 22:40	65.0	63.2	13.3	65.0	7.0	7.0	38.0	38.0	38.0	38.0	0.3	0.3		
22:40 - 22:45	60.2	60.6	13.3	60.2	7.0	7.0	38.2	38.2	38.2	38.2	0.6	0.6		
22:45 - 22:50	60.5	60.7	13.3	60.5	7.0	7.0	38.5	38.5	38.5	38.5	0.8	0.8		
22:50 - 22:55	63.6	38.4	13.3	63.6	7.0	7.0	36.6	36.6	36.6	36.6	0.2	0.2		
22:55 - 23:00	62.1	37.0	13.3	62.1	7.0	7.0	35.3	35.3	35.3	35.3	1.3	1.3		
23:00 - 23:05	37.2	30.0	13.3	37.2	7.0	7.0	30.2	30.2	30.2	30.2	3.2	3.2		
23:05 - 23:10	36.9	47.2	13.3	36.9	7.0	7.0	49.9	49.9	49.9	49.9	5.2	5.2		
23:10 - 23:15	37.2	47.6	13.3	37.2	7.0	7.0	30.2	30.2	30.2	30.2	5.8	5.8		
23:15 - 23:20	32.4	47.3	13.3	32.4	7.0	7.0	43.5	43.5	43.5	43.5	1.2	1.2		
23:20 - 23:25	48.9	46.0	13.3	48.9	7.0	7.0	41.9	41.9	41.9	41.9	0.0	0.0		
23:25 - 23:30	48.6	46.6	13.3	48.6	7.0	7.0	41.6	41.6	41.6	41.6	0.0	0.0		
23:30 - 23:35	49.2	46.2	13.3	49.2	7.0	7.0	42.2	42.2	42.2	42.2	0.0	0.0		
23:35 - 23:40	31.9	43.9	13.3	31.9	7.0	7.0	44.5	44.5	44.5	44.5	1.8	1.8		
23:40 - 23:45	49.1	43.7	13.3	49.1	7.0	7.0	42.1	42.1	42.1	42.1	0.0	0.0		
23:45 - 23:50	48.3	43.2	13.3	48.3	7.0	7.0	41.5	41.5	41.5	41.5	0.0	0.0		
23:50 - 23:55	48.0	43.6	13.3	48.0	7.0	7.0	41.0	41.0	41.0	41.0	0.0	0.0		
23:55 - 24:00	48.1	46.3	13.3	48.1	7.0	7.0	41.5	41.5	41.5	41.5	0.0	0.0		
21 มิ.ย. 66 วันพฤหัสบดี	Night Time	00:00 - 00:05	61.8	43.3	13.3	61.8	7.0	7.0	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0
		00:05 - 00:10	49.0	46.6	13.3	49.0	7.0	7.0	42.0	42.0	42.0	42.0	0.0	0.0
		00:10 - 00:15	48.6	46.1	13.3	48.6	7.0	7.0	41.6	41.6	41.6	41.6	0.0	0.0
		00:15 - 00:20	60.7	43.4	13.3	60.7	7.0	7.0	41.7	41.7	41.7	41.7	0.0	0.0
		00:20 - 00:25	30.1	46.2	13.3	30.1	7.0	7.0	43.5	43.5	43.5	43.5	0.2	0.2
		00:25 - 00:30	47.9	45.7	13.3	47.9	7.0	7.0	40.9	40.9	40.9	40.9	0.0	0.0
		00:30 - 00:35	31.2	43.9	13.3	31.1	7.0	7.0	46.1	46.1	46.1	46.1	1.2	1.2
		00:35 - 00:40	49.2	46.0	13.3	49.2	7.0	7.0	42.5	42.5	42.5	42.5	0.0	0.0
		00:40 - 00:45	48.8	46.2	13.3	48.8	7.0	7.0	41.9	41.9	41.9	41.9	0.0	0.0
		00:45 - 00:50	48.8	46.1	13.3	48.8	7.0	7.0	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0
		00:50 - 00:55	49.5	43.1	13.3	49.1	7.0	7.0	42.5	42.5	42.5	42.5	0.0	0.0
		00:55 - 01:00	46.9	44.6	13.3	46.9	7.0	7.0	38.9	38.9	42.9	42.9	0.0	0.0
		01:00 - 01:05	48.9	46.1	13.3	48.9	7.0	7.0	41.9	41.8	44.9	44.9	0.0	0.0
		01:05 - 01:10	47.9	45.8	13.3	47.9	7.0	7.0	40.9	40.9	41.9	41.9	0.0	0.0
		01:10 - 01:15	47.5	44.9	13.3	47.7	7.0	7.0	40.7	40.7	43.7	43.7	0.0	0.0
		01:15 - 01:20	47.6	43.1	13.3	47.4	7.0	7.0	40.6	40.6	43.4	43.4	0.0	0.0
		01:20 - 01:25	47.0	43.4	13.3	47.0	7.0	7.0	40.0	40.0	43.0	43.0	0.0	0.0
		01:25 - 01:30	47.5	43.1	13.3	47.5	7.0	7.0	40.5	40.5	43.5	43.5	0.0	0.0
		01:30 - 01:35	47.1	43.5	13.3	47.1	7.0	7.0	40.1	40.1	43.1	43.1	0.0	0.0
		01:35 - 01:40	47.6	43.4	13.3	47.8	7.0	7.0	40.6	40.6	43.6	43.6	0.0	0.0
01:40 - 01:45	44.1	44.9	13.3	46.3	7.0	7.0	38.1	38.1	42.1	42.1	0.0	0.0		
01:45 - 01:50	44.1	44.9	13.3	46.3	7.0	7.0	38.1	38.1	42.1	42.1	0.0	0.0		
01:50 - 01:55	47.2	44.7	13.3	47.2	7.0	7.0	40.2	40.2	43.2	43.2	0.0	0.0		
01:55 - 02:00	47.5	43.2	13.3	47.5	7.0	7.0	40.5	40.5	43.5	43.5	0.0	0.0		
02:00 - 02:05	48.1	46.4	13.3	48.3	7.0	7.0	41.3	41.3	44.3	44.3	0.0	0.0		
02:05 - 02:10	47.8	44.3	13.3	47.0	7.0	7.0	40.0	40.0	43.0	43.0	0.0	0.0		
02:10 - 02:15	47.1	43.3	13.3	47.3	7.0	7.0	40.3	40.3	43.3	43.3	0.0	0.0		
02:15 - 02:20	49.6	43.4	13.3	49.6	7.0	7.0	42.6	42.6	45.6	45.6	0.2	0.2		

ตารางที่ 17

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม บริเวณโครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนสายสีแดงเข้ม ช่วงสายใต้ตอนใต้ (สถานีบางเขน - สถานีบางพลี) ปี 2565-2570

วันที่			ค่าการคาดการณ์		การประเมินผลกระทบ		ค่าการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม						ค่าการประเมินผลกระทบ	
			การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม				การประเมินผลกระทบ			
							การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม		การประเมินผลกระทบ					
							การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบ				
DAY 17	Day Time	07:00 - 08:00	ค่าการคาดการณ์	การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบ		
			ค่าการคาดการณ์	การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบ	การประเมินผลกระทบ				
21 มี.ค. 66 วันจันทร์	Day Time	08:00 - 09:00	56.3	52.0	13.2	56.3	7.0	7.0	45.5	45.5	45.5	45.5	0.0	0.0
		09:00 - 10:00	54.9	49.0	13.2	54.9	7.0	7.0	47.9	47.9	47.9	47.9	0.0	0.0
		10:00 - 11:00	52.9	46.5	13.2	52.9	7.0	7.0	45.9	45.9	45.9	45.9	0.0	0.0
		11:00 - 12:00	55.2	49.1	13.2	55.2	7.0	7.0	48.2	48.2	48.2	48.2	0.0	0.0
		12:00 - 13:00	57.5	52.7	13.2	57.5	7.0	7.0	50.5	50.5	50.5	50.5	0.0	0.0
		13:00 - 14:00	52.5	49.1	13.2	52.5	7.0	7.0	45.5	45.5	45.5	45.5	0.0	0.0
		14:00 - 15:00	54.9	49.3	13.2	54.9	7.0	7.0	47.9	47.9	47.9	47.9	0.0	0.0
		15:00 - 16:00	61.9	55.1	13.2	61.9	7.0	7.0	56.9	56.9	56.9	56.9	0.0	0.0
		16:00 - 17:00	56.2	52.6	13.2	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	49.2	49.2	0.0	0.0
		17:00 - 18:00	56.6	51.1	13.2	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	49.6	49.6	0.0	0.0
		18:00 - 19:00	55.0	51.0	13.2	55.0	7.0	7.0	48.0	48.0	48.0	48.0	0.0	0.0
		19:00 - 20:00	52.3	49.3	13.2	52.3	7.0	7.0	45.3	45.3	45.3	45.3	0.0	0.0
		20:00 - 21:00	51.7	48.4	13.2	51.7	7.0	7.0	44.7	44.7	44.7	44.7	0.0	0.0
		21:00 - 22:00	50.9	46.6	13.2	50.9	7.0	7.0	43.9	43.9	43.9	43.9	0.0	0.0
		Night Time	22:00 - 23:00	47.7	45.8	13.2	47.7	7.0	7.0	40.7	40.7	40.7	40.7	0.0
	23:00 - 00:00		44.0	41.6	13.2	44.0	7.0	7.0	41.0	41.0	41.0	41.0	0.0	0.0
	00:00 - 01:00		51.0	45.6	13.2	51.0	7.0	7.0	44.0	44.0	44.0	44.0	1.1	1.1
	01:00 - 02:00		51.0	46.7	13.2	51.0	7.0	7.0	44.8	44.8	44.8	44.8	1.7	1.7
	02:00 - 03:00		49.1	45.6	13.2	49.1	7.0	7.0	42.1	42.1	42.1	42.1	0.0	0.0
	03:00 - 04:00		46.2	41.7	13.2	46.2	7.0	7.0	41.2	41.2	41.2	41.2	0.0	0.0
	04:00 - 05:00		46.3	41.3	13.2	46.3	7.0	7.0	39.3	39.3	39.3	39.3	0.0	0.0
	05:00 - 06:00		46.6	41.2	13.2	46.6	7.0	7.0	39.6	39.6	39.6	39.6	0.0	0.0
	06:00 - 07:00		49.0	43.2	13.2	49.0	7.0	7.0	42.0	42.0	42.0	42.0	0.0	0.0
	07:00 - 08:00		48.3	41.4	13.2	48.3	7.0	7.0	41.3	41.3	41.3	41.3	0.0	0.0
	08:00 - 09:00		47.2	41.3	13.2	47.2	7.0	7.0	40.2	40.2	40.2	40.2	0.0	0.0
	09:00 - 10:00		48.9	46.2	13.2	48.9	7.0	7.0	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0
	10:00 - 11:00		47.2	41.8	13.2	47.2	7.0	7.0	40.2	40.2	40.2	40.2	0.0	0.0
	11:00 - 12:00		47.1	41.3	13.2	47.1	7.0	7.0	40.1	40.1	40.1	40.1	0.0	0.0
	12:00 - 13:00		47.5	41.8	13.2	47.5	7.0	7.0	40.5	40.5	40.5	40.5	0.0	0.0
	13:00 - 14:00		48.1	41.3	13.2	48.1	7.0	7.0	41.1	41.1	41.1	41.1	0.0	0.0
	14:00 - 15:00		47.0	44.3	13.2	47.0	7.0	7.0	40.0	40.0	40.0	40.0	0.0	0.0
	15:00 - 16:00		47.1	41.8	13.2	47.1	7.0	7.0	40.3	40.3	40.3	40.3	0.0	0.0
	16:00 - 17:00		47.6	44.9	13.2	47.6	7.0	7.0	40.4	40.4	40.4	40.4	0.0	0.0
	17:00 - 18:00		46.2	44.9	13.2	46.2	7.0	7.0	39.2	39.2	39.2	39.2	0.0	0.0
	18:00 - 19:00		47.0	41.9	13.2	47.0	7.0	7.0	40.0	40.0	40.0	40.0	0.0	0.0
	19:00 - 20:00		46.4	41.3	13.2	46.4	7.0	7.0	39.4	39.4	39.4	39.4	0.0	0.0
	20:00 - 21:00		46.3	44.9	13.2	46.3	7.0	7.0	39.3	39.3	39.3	39.3	0.0	0.0
	21:00 - 22:00		46.3	44.9	13.2	46.3	7.0	7.0	39.3	39.3	39.3	39.3	0.0	0.0
	22 มี.ค. 66 วันจันทร์	Night Time	22:00 - 23:00	46.5	41.0	13.2	46.5	7.0	7.0	39.5	39.5	39.5	39.5	0.0
23:00 - 00:00			47.7	41.6	13.2	47.7	7.0	7.0	40.7	40.7	40.7	40.7	0.0	0.0
00:00 - 01:00			46.6	41.4	13.2	46.6	7.0	7.0	39.8	39.8	39.8	39.8	0.0	0.0
01:00 - 02:00			49.2	46.1	13.2	49.2	7.0	7.0	42.2	42.2	42.2	42.2	0.0	0.0
02:00 - 03:00			49.3	41.9	13.2	49.3	7.0	7.0	42.3	42.3	42.3	42.3	0.0	0.0
03:00 - 04:00			47.6	41.8	13.2	47.6	7.0	7.0	40.6	40.6	40.6	40.6	0.0	0.0
04:00 - 05:00			46.4	41.0	13.2	46.4	7.0	7.0	39.4	39.4	39.4	39.4	0.0	0.0
05:00 - 06:00			47.9	41.4	13.2	47.9	7.0	7.0	40.9	40.9	40.9	40.9	0.0	0.0
06:00 - 07:00			47.3	41.6	13.2	47.3	7.0	7.0	40.3	40.3	40.3	40.3	0.0	0.0
07:00 - 08:00			48.0	46.6	13.2	48.0	7.0	7.0	41.0	41.0	41.0	41.0	0.0	0.0
08:00 - 09:00			47.1	41.6	13.2	47.1	7.0	7.0	40.1	40.1	40.1	40.1	0.0	0.0
09:00 - 10:00			47.2	41.2	13.2	47.2	7.0	7.0	40.2	40.2	40.2	40.2	0.0	0.0
10:00 - 11:00			47.5	41.9	13.2	47.5	7.0	7.0	40.5	40.5	40.5	40.5	0.0	0.0
11:00 - 12:00			48.3	41.4	13.2	48.3	7.0	7.0	41.3	41.3	41.3	41.3	0.0	0.0
12:00 - 13:00			47.9	41.6	13.2	47.9	7.0	7.0	40.9	40.9	40.9	40.9	0.0	0.0
13:00 - 14:00			47.1	41.7	13.2	47.1	7.0	7.0	40.1	40.1	40.1	40.1	0.0	0.0
14:00 - 15:00			46.9	41.5	13.2	46.9	7.0	7.0	39.9	39.9	39.9	39.9	0.0	0.0
15:00 - 16:00			47.8	46.3	13.2	47.8	7.0	7.0	40.8	40.8	40.8	40.8	0.0	0.0
16:00 - 17:00			47.3	41.7	13.2	47.3	7.0	7.0	40.3	40.3	40.3	40.3	0.0	0.0
17:00 - 18:00			46.1	41.0	13.2	46.1	7.0	7.0	39.1	39.1	39.1	39.1	0.0	0.0
18:00 - 19:00			47.8	41.4	13.2	47.8	7.0	7.0	40.8	40.8	40.8	40.8	0.0	0.0
19:00 - 20:00			47.1	41.3	13.2	47.1	7.0	7.0	40.1	40.1	40.1	40.1	0.0	0.0
20:00 - 21:00			47.2	41.0	13.2	47.2	7.0	7.0	40.2	40.2	40.2	40.2	0.0	0.0
21:00 - 22:00			46.9	41.4	13.2	46.9	7.0	7.0	39.9	39.9	39.9	39.9	0.0	0.0
22:00 - 23:00			47.1	41.6	13.2	47.1	7.0	7.0	40.1	40.1	40.1	40.1	0.0	0.0
23:00 - 00:00			47.2	41.2	13.2	47.2	7.0	7.0	40.2	40.2	40.2	40.2	0.0	0.0
00:00 - 01:00			46.9	41.4	13.2	46.9	7.0	7.0	39.9	39.9	39.9	39.9	0.0	0.0
01:00 - 02:00			47.1	41.6	13.2	47.1	7.0	7.0	40.1	40.1	40.1	40.1	0.0	0.0
02:00 - 03:00			47.2	41.2	13.2	47.2	7.0	7.0	40.2	40.2	40.2	40.2	0.0	0.0
03:00 - 04:00			47.5	41.9	13.2	47.5	7.0	7.0	40.5	40.5	40.5	40.5	0.0	0.0
04:00 - 05:00			48.3	41.4	13.2	48.3	7.0	7.0	41.3	41.3	41.3	41.3	0.0	0.0
05:00 - 06:00			47.9	41.6	13.2	47.9	7.0	7.0	40.9	40.9	40.9	40.9	0.0	0.0
06:00 - 07:00	47.1	41.7	13.2	47.1	7.0	7.0	40.1	40.1	40.1	40.1	0.0	0.0		
07:00 - 08:00	46.9	41.5	13.2	46.9	7.0	7.0	39.9	39.9	39.9	39.9	0.0	0.0		
08:00 - 09:00	47.8	41.4	13.2	47.8	7.0	7.0	40.8	40.8	40.8	40.8	0.0	0.0		
09:00 - 10:00	47.3	41.7	13.2	47.3	7.0	7.0	40.3	40.3	40.3	40.3	0.0	0.0		
10:00 - 11:00	46.1	41.0	13.2	46.1	7.0	7.0	39.1	39.1	39.1	39.1	0.0	0.0		
11:00 - 12:00	47.8	41.4	13.2	47.8	7.0	7.0	40.8	40.8	40.8	40.8	0.0	0.0		
12:00 - 13:00	47.1	41.3	13.2	47.1	7.0	7.0	40.1	40.1	40.1	40.1	0.0	0.0		
13:00 - 14:00	47.2	41.0	13.2	47.2	7.0	7.0	40.2	40.2	40.2	40.2	0.0	0.0		
14:00 - 15:00	46.9	41.4	13.2	46.9	7.0	7.0	39.9	39.9	39.9	39.9	0.0	0.0		
15:00 - 16:00	47.1	41.6	13.2	47.1	7.0	7.0	40.1	40.1	40.1	40.1	0.0	0.0		
16:00 - 17:00	47.2	41.2	13.2	47.2	7.0	7.0	40.2	40.2	40.2	40.2	0.0	0.0		
17:00 - 18:00	46.9	41.4	13.2	46.9	7.0	7.0	39.9	39.9	39.9	39.9	0.0	0.0		
18:00 - 19:00	47.1	41.6	13.2	47.1	7.0	7.0	40.1	40.1	40.1	40.1	0.0	0.0		
19:00 - 20:00	47.2	41.2	13.2	47.2	7.0	7.0	40.2	40.2	40.2	40.2	0.0	0.0		
20:00 - 21:00	46.9	41.4	13.2	46.9	7.0	7.0	39.9	39.9	39.9	39.9	0.0	0.0		
21:00 - 22:00	47.1	41.6	13.2	47.1	7.0	7.0	40.1	40.1	40.1	40.1	0.0	0.0		
22:00 - 23:00	47.2	41.2	13.2	47.2	7.0	7.0	40.2	40.2	40.2</					

