ภาคผนวก ข.21

มาตรการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program)

โครงการอนุรักษ์การได้ยิน

1. หลักการและเหตุผล

จากผลการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ปี 2567-2568 พบว่ามีพื้นที่มีเสียงดังเฉลี่ยในการทำงาน 8 ชั่วโมง มากกว่า 85 เดซิเบลเอ เช่น พื้นที่บริเวณ Melting &Casting , Cu shearing , Hammer mill, 800Mt, RM01 , SC03 , เครื่องปั๊มเหรียญ และล้างเหรียญ เป็นต้น ซึ่งระยะเวลาการปฏิบัติงานของพนักงานโดยส่วนใหญ่ 12 ชั่วโมงต่อวัน สัปดาห์ละ 5-7 วัน ส่งผลให้พนักงานมีการสัมผัสเสียงที่ดังเป็นระยะเวลาการสะสมที่ยาวนาน อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ คือ การสูญเสียการได้ยิน ทั้งในแบบการสูญเสียแบบชั่วคราวและแบบถาวร เพื่อเป็นการป้องกันทั้งเชิงรุก เชิงรับและเฝ้าระวังทางการแพทย์ มิให้พนักงานสัมผัสเสียงดังจากการทำงานและได้รับผลกระทบดังกล่าว อีกทั้งเป็นการปฏิบัติตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่างและเสียง พ.ศ. 2549 ข้อ 12 สถานประกอบการที่ลูกจ้างสัมผัสเสียงตลอดระยะเวลาการทำงานเกิน 85 เดซิเบลเอขึ้นไป นายจ้างต้องจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน ดังนั้นจึงจัดทำและดำเนินโครงการอนุรักษ์การได้ยินขึ้น ในแผนกผลิต

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อให้พนักงานทุกคนทราบและตระหนักถึงอันตรายและความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการสัมผัสเสียงดังในขณะปฏิบัติงาน

2.2 เพื่อให้พนักงานมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของอันตรายของเสียงดัง การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน การป้องกันอันตรายเสียงดัง และการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

2.3 เพื่อเป็นการป้องกันและควบคุมเสียงดังในพื้นที่การปฏิบัติงาน

2.4 เพื่อป้องกันและลดการสูญเสียการได้ยินของพนักงานในพื้นที่เสียงดัง ได้แก่ Melting &Casting , Cu shearing , Hammer mill, 800Mt, RM01 , SC03 , เครื่องปั๊มเหรียญ และล้างเหรียญ

3. กลุ่มเป้าหมาย

พนักงานในพื้นที่เสียงดัง ได้แก่ Melting &Casting , Cu shearing , Hammer mill, 800Mt, RM01 , SC03 , เครื่องปั๊มเหรียญ และล้างเหรียญ (ตามที่ระบุในรายงาน EIA)

4. ระยะเวลาการดำเนินโครงการ

ดำเนินโครงการตลอดระยะเวลาที่พื้นที่การปฏิบัติงานยังคงมีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ

5. วิธีการดำเนินโครงการ

5.1 ขั้นตอนที่ 1 กำหนดนโยบาย การอนุรักษ์การได้ยิน ตามเอกสารแนบ 1

- ประชุมคณะกรรมการความปลอดภัย ถึงผลการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งเรื่องเสียงดังมีผลการตรวจวัดเกินมาตรฐานกำหนด ในบางจุด จึงต้องมีการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน
- กำหนดและจัดทำนโยบายการอนุรักษ์การได้ยิน พร้อมทั้งประกาศนโยบายให้พนักงานทราบโดยทั่วกัน

5.2 ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดบริเวณ พื้นที่การเฝ้าระวังเสียงดัง (Noise Monitoring)

- กำหนดพื้นที่เฝ้าระวัง ได้แก่
  - พื้นที่บริเวณ Melting &Casting , Cu shearing , Hammer mill, 800Mt, RM01 , SC03 , เครื่องปั๊มเหรียญ และล้างเหรียญ
- ดำเนินการตรวจวัดระดับความดังเสียง พื้นที่เฝ้าระวัง ดังนี้
  - โดยการตรวจวัด ความดังเสียงในพื้นที่ทำงาน 8 ชั่วโมง (TWA 8 ชม.)
  - ตรวจวัดความดังเสียงสะสมของแต่ละบุคคลในพื้นที่เสี่ยง (Noise dosimeter)
- วิเคราะห์ผลระดับความดังเสียง พร้อมทั้งแนวทางการปรับปรุงแก้ไขกับทางแผนกต่างๆ
- ศึกษาระยะเวลาการสัมผัสเสียงดังและระดับเสียงดังในพื้นที่การปฏิบัติงาน เพื่อหาความสอดคล้องในการเกิดอันตราย
- จัดทำ/ติดป้ายแสดงค่าระดับเสียง ในจุดหรือพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีความดังเสียงตั้งแต่ 85 เดซิเบลเอ เพื่อแสดงให้พนักงานทราบถึงความเสี่ยงในพื้นที่การปฏิบัติงาน

5.3 ขั้นตอนที่ 3 การเฝ้าระวังการได้ยิน(Hearing Monitoring)

- เฝ้าระวังการสูญเสียการได้ยินของพนักงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- ทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน ของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่เสียงดัง พร้อมทั้งแจ้งผลการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน ให้กับพนักงานได้ทราบ ภายใน 7 วันหลังจากทราบผลการตรวจ
  โดยการทดสอบการได้ยินที่ความถี่ 500 1000 2000 3000 4000 6000 8000 เฮิร์ช
- หากพบว่าพนักงานมีการสูญเสียการได้ยินที่หูข้างใด ข้างหนึ่ง ตั้งแต่ 15 เดซิเบลขึ้นไป ต้องมีการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินซ้ำอีกครั้งภายใน 30 วัน
- จัดทำประวัติเกี่ยวกับการได้ยินของพนักงานในพื้นที่เสี่ยงเสียงดัง

เกณฑ์การเฝ้าระวังการสูญเสียการได้ยิน ดังนี้

เกณฑ์การสูญเสียการได้ยิน	**กลุ่ม**	**มาตรการ**
ระดับการได้ยินที่ความถี่ 500-6000Hz มีค่าไม่เกิน 25 dBA	การได้ยินปกติ	ติดตามผลการตรวจครั้งต่อไปเพื่อเฝ้าระวังไม่ให้เกิดอาการผิดปกติ
ระดับการได้ยินที่ความถี่ 500-6000Hz มีค่าเกิน 25 dBA	เฝ้าระวังทุกความถี่ (ความถี่สูงและความถี่ต่ำ)	ซักประวัติ/เฝ้าระวังติดตามผลครั้งต่อไป แนะนำให้ใช้ PPE เพื่อป้องกันไม่ให้การได้ยินผิดปกติเพิ่มขึ้น
ระดับการได้ยินที่ความถี่ 4000-8000 Hz มีค่า >25 แต่ <45 dBA	เฝ้าระวัง ที่ความถี่สูง	ซักประวัติ/เฝ้าระวังเพื่อติดตามผลการตรวจครั้งต่อไป แนะนำให้ใช้ PPE เพื่อป้องกันไม่ให้การได้ยินผิดปกติ
ค่าเฉลี่ยระดับการได้ยินที่ 500-3000Hz > 25dBA หรือค่าเฉลี่ยระดับการได้ยินที่ 4000-6000 Hz > 45 dBA	การได้ยินผิดปกติ (NIHL)	ตรวจยืนยันด้วยห้อง Sound proof room ซักประวัติส่งต่อพบแพทย์/ ให้ใช้PPE อย่างเคร่งครัดและ ให้เข้าร่วมโครงการอนุรักษ์การได้ยิน

ที่มา : เกณฑ์จากสำนักโรคและการประกอบอาชีพ

5.4 ขั้นตอนที่ 4 การกำหนดมาตรการหรือวิธีการควบคุมเสียงดัง และหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง

- ประชุมคณะกรรมการความปลอดภัยร่วมกับฝ่ายวิศวกรรมในเรื่องเสียงดังที่มีแหล่งกำเนิดเสียงมาจากเครื่องจักร เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข เช่น การจัดหาวัสดุดูดซับเสียงติดตั้งบริเวณแหล่งกำเนิดเสียง, บำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอเพื่อลดการสึกกร่อน, ปรับปรุงเครื่องจักรหรือทำให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นการทำงานระบบปิด
- ประชุมร่วมกับฝ่ายบริหารของพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงในเรื่องเสียงดัง ในการจัดหาแนวทางการป้องกันแก้ไขในส่วนของการบริหารจัดการ เช่น การหมุนเวียนพนักงานในการสัมผัสเสียงดัง การจัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในการป้องกันเสียงดังให้กับพนักงานทุกคน
- ประชุมเพื่อสรุปหาแนวทางการควบคุมและป้องกันเสียงดังที่ดีที่สุดโดยควรคำนึงถึงคือ ผลของการป้องกันอันตรายต่อการได้ยิน (ลดเสียงได้เท่าไร) ค่าใช้จ่าย ความเป็นได้ทางเทคนิค และจำนวนคนที่จะได้รับผลการควบคุมเสียง
- นำแนวทางการควบคุมป้องกันข้างต้น มาปรับปรุงแก้ไขในพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงของเสียงดัง

- ตรวจวัดระดับความดังเสียงซ้ำในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงเสียงดัง พร้อมทั้งรายงานผลการตรวจกับแผนกต่างๆ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังเสียงดัง

5.5 ขั้นตอนที่ 5 การใช้ที่ครอบหูหรือที่อุดหูลดเสียง

- จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับลักษณะงานและระดับความดังเสียงดังนี้

  1. ที่อุดหูลดเสียง สามารถลดเสียงได้ถึง 6-8 เดซิเบล(เอ) (ปกติ NRR 27-33 dB(A)
  2. ที่ครอบหูลดเสียง สามารถลดความดังเสียงได้ถึง 13-16 เดซิเบล(เอ) (ปกติ NRR 27-33 dB(A)

  สูตรการคำนวณค่าการลดเสียง ของอุปกรณ์ป้องกันเสียง ดังนี้

  ค่าการลดเสียง = ระดับเสียงที่วัดได้ – (NRR x50%)-7 → (Foam)

  หมายเหตุ

  ปลั๊กลดเสียงชนิดโฟม ให้ปรับลดเสียงลงร้อยละ 50

  ครอบหูลดเสียงให้ปรับลดเสียงลงร้อยละ 25

- กำกับดูแลให้สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลป้องกันเสียงของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในเรื่องของเสียงดัง โดยหัวหน้างาน ซึ่งพนักงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ดังกล่าวตลอดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน
- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับวิชาชีพให้ความรู้พนักงานในเรื่องการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยอย่างถูกต้อง

5.6 ขั้นตอนที่ 6 การจูงใจ การอบรม และการให้ความรู้

- อบรมให้ความรู้พนักงานในเรื่องของอันตรายของเสียงดัง ความสำคัญของการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน การป้องกัน ควบคุมเสียงดังและการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยให้ถูกต้อง
- จัดทำกิจกรรมโครงการที่พนักงานมีส่วนร่วมในการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย คือ โครงการสร้างความปลอดภัยลดอุบัติภัยในการทำงาน โดยจะมีเกณฑ์การตัดสินการได้รับรางวัล คือ การสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลของพนักงานโดยหัวหน้างานเป็นผู้ตรวจสอบ

5.7 **ขั้นตอนที่** 7 ประเมินผล และทบทวนโครงการอนุรักษ์การได้ยิน

- ข้อมูลทุกอย่างตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1-7 ให้จัดทำบันทึกข้อมูล พร้อมจัดทำเอกสาร การดำเนินงาน ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2553 เก็บไว้ที่สถานประกอบกิจการอย่างน้อย 5 ปี พร้อมที่จะให้พนักงานตรวจแรงงานตรวจสอบได้
- จัดให้มีการทบทวนและประเมินผลการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง ตามกฎหมาย
- การประเมินผล พนักงานทุกคนสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงเสียงดัง, จำนวนพนักงานที่มีการสูญเสียการได้ยินลดลงเมื่อเทียบในแต่ละปี, พนักงานมีทัศนคติและความรู้ ความเข้าใจเรื่องของอันตรายเสียงดังและการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 พนักงานกลุ่มเสี่ยงทราบและตระหนักถึงอันตรายของการสูญเสียการได้ยินจากการสัมผัสเสียงดังในขณะปฏิบัติงาน

6.2 พนักงานมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของอันตรายของเสียงดัง การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน การป้องกันอันตรายเสียงดังและการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

6.3 บริษัทฯมีแนวทางการควบคุมป้องกันอันตรายเสียงดังในพื้นที่ปฏิบัติงาน

2.4 จำนวนพนักงานที่สูญเสียการได้ยินไม่เพิ่มขึ้นจากเดิม หรือลดลง เมื่อเทียบในแต่ละปี

2.5 ระดับเสียงที่พนักงานแต่ละคนสูญเสียการได้ยินไม่เพิ่มขึ้นจากเดิม

ผลการดำเนินงานโครงการอนุรักษ์การได้ยิน ปี 2568

การกำหนดนโยบาย การอนุรักษ์การได้ยิน

	มาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน : SHE Work Standard
	นโยบาย อนุรักษ์การได้ยิน **Hearing Conservation Program (HCP)**

ผู้ที่เกี่ยวข้อง : ผู้ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่เสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ และพื้นที่เสี่ยง (บริเวณ Meting &Casting, Cu shearing, Hammer mill, 800Mt, RM01, SC03, เครื่องปั๊มเหรียญ และล้างเหรียญ)

บริษัท สยาม พูงซาน เมทัล จำกัด มีความห่วงใยสุขภาพของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีระดับความดังของเสียงเกิน 85 เดซิเบลเอ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานบริษัทฯ จึงเห็นสมควรให้มีการดำเนินโครงการอนุรักษ์การได้ยินตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน และได้กำหนดนโยบายการอนุรักษ์การได้ยินเพื่อเป็นแนวทางในการดำ เนินโครงการ ดังนี้

1. บริษัทฯ จะดำเนินการตามแนวทางการอนุรักษ์การได้ยิน และมาตรฐานด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม เพื่อให้ความสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมาย และเพื่อเป็นการสนับสนุนนโยบายอนุรักษ์การได้ยินอย่างมีประสิทธิภาพ

2. บริษัทฯ จะดำเนินการเฝ้าระวังเสียงดัง เฝ้าระวังการได้ยิน และพร้อมที่จะดำเนินการปรับปรุงและป้องกันอันตราย พร้อมสื่อสารให้พนักงานและผู้เกี่ยวข้องทุกคนนำไปปฏิบัติ

3. บริษัทฯ จะให้การสนับสนุนทรัพยากรที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับ บุคลากร เวลา งบประมาณ และการฝึกอบรมที่เหมาะสม และเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมอนุรักษ์การได้ยินในองค์กรอย่างเหมาะสม

4. ผู้บริหาร หัวหน้างาน พนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง ให้การสนับสนุนในการดำเนินโครงการอนุรักษ์การได้ยิน และสามารถแสดงความคิดเห็นหรือคำแนะนำเพื่อการปรับปรุงสภาพการทำงาน ให้เกิดความปลอดภัย

5. บริษัทฯ จะจัดให้มีการประเมินผลการดำเนินโครงการ ตามนโยบายการอนุรักษ์การได้ยินที่กำหนดไว้ข้างต้นเป็นประจำ เพื่อให้มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

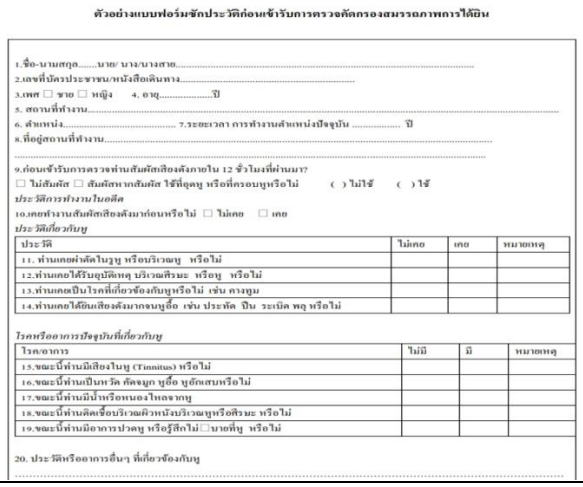
[redacted]	เลขที่เอกสาร: WST-SEO-94 วันที่ : 28 พฤษภาคม 2568	Revision: 0 หน้า 1 จาก 1

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดบริเวณ พื้นที่การเฝ้าระวังเสียงดัง (Noise Monitoring)

[redacted]

ขั้นตอนที่ 3 การเฝ้าระวังการได้ยิน(Hearing Monitoring)

1. การคัดกรองการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน



ตัวอย่างแบบฟอร์มซักประวัติก่อนเข้ารับการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน

1.ชื่อ-นามสกุล.....นาย/ นาง/นางสาว.....
2.เลขที่บัตรประชาชน/หนังสือเดินทาง.....
3.เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง 4. อายุ.....ปี
5. สถานที่ทำงาน.....
6. ตำแหน่ง..... 7.ระยะเวลา การทำงานตำแหน่งปัจจุบัน ..... ปี
8.ที่อยู่สถานที่ทำงาน.....
.....
9.ก่อนเข้ารับการตรวจท่านสัมผัสเสียงดังภายใน 12 ชั่วโมงที่ผ่านมา?
☐ ไม่สัมผัส ☐ สัมผัสจากสัมผัส ใช้ที่อุดหู หรือที่ครอบหูหรือไม่ ( ) ไม่ใช้ ( ) ใช้

ประวัติการทำงานในอดีต

10.เคยทำงานสัมผัสเสียงดังมาก่อนหรือไม่ ☐ ไม่เคย ☐ เคย

ประวัติเกี่ยวกับหู

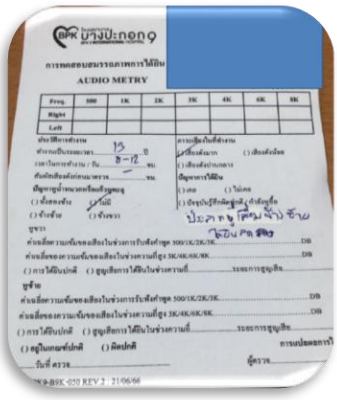
ประวัติ	ไม่เคย	เคย	หมายเหตุ
11. ท่านเคยผ่าตัดในหู หรือบริเวณหู หรือไม่			
12.ท่านเคยได้รับอุบัติเหตุ บริเวณศีรษะ หรือหู หรือไม่			
13.ท่านเคยเป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับหูหรือไม่ เช่น คางทูม			
14.ท่านเคยได้ยินเสียงดังมากจนหูอื้อ เช่น ประทัด ปืน ระเบิด พลุ หรือไม่			

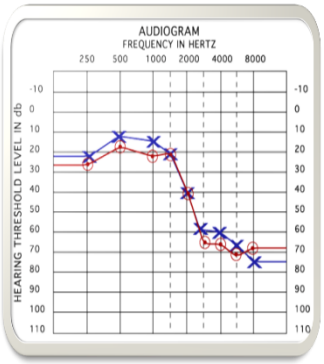
โรคหรืออาการปัจจุบันที่เกี่ยวกับหู

โรค/อาการ	ไม่มี	มี	หมายเหตุ
15.ขณะนี้ท่านมีเสียงในหู (Tinnitus) หรือไม่			
16.ขณะนี้ท่านเป็นหวัด คัดจมูก หูอื้อ หูอักเสบหรือไม่			
17.ขณะนี้ท่านมีน้ำหรือหนองไหลจากหู			
18.ขณะนี้ท่านติดเชื้อบริเวณผิวหนังบริเวณหูหรือศีรษะ หรือไม่			
19.ขณะนี้ท่านมีอาการปวดหู หรือรู้สึกไม่☐นายที่หู หรือไม่			

20. ประวัติหรืออาการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับหู
.....

2. จัดให้มีการตรวจการสมรรถภาพได้ยิน





3. กำหนดเกณฑ์การสูญเสียการได้ยิน

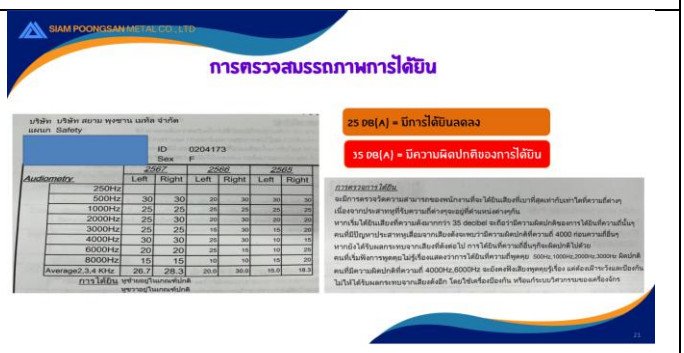
SIAM POONGSAN METAL CO., LTD

เกณฑ์การประเมินการสูญเสียการได้ยิน

เกณฑ์การสูญเสียการได้ยิน	กลุ่ม	มาตรการ
ระดับการได้ยินที่ความถี่ 500–6000HZ มีค่าไม่เกิน 25 DBA	การได้ยินปกติ	ติดตามผลการตรวจครั้งต่อไปเพื่อเฝ้าระวัง ไม่ให้เกิดอาการผิดปกติ
ระดับการได้ยินที่ความถี่ 500–6000HZ มีค่าเกิน 25 DBA	เฝ้าระวังทุกความถี่	ซักประวัติ/เฝ้าระวังติดตามผลครั้งต่อไปแนะนำให้ใช้ PPE เพื่อป้องกันไม่ให้การได้ยินผิดปกติเพิ่มขึ้น
ระดับการได้ยินที่ความถี่ 4000–6000 HZ มีค่า >25 แต่ <45 DBA	เฝ้าระวัง ที่ความถี่สูง	ซักประวัติ/เฝ้าระวังเพื่อติดตามผลการตรวจครั้งต่อไป แนะนำให้ใช้ PPE เพื่อป้องกันไม่ให้การได้ยินผิดปกติ
ค่าเฉลี่ยระดับการได้ยินที่ 500–3000HZ > 25DBA หรือค่าเฉลี่ยระดับการได้ยินที่ 4000–6000 HZ > 45 DBA	การได้ยินผิดปกติ (NIHL)	ตรวจบันบันด้วยห้อง SOUND PROOF ROOM ซักประวัติส่งต่อ แผนแพทย์/ ให้ใช้PPE อย่างเคร่งครัดและ ให้เข้าร่วมโครงการอนุรักษ์การได้ยิน

ที่มา: เกณฑ์จากสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข

4. วิเคราะห์ผลจากการตรวจการได้ยินและติดตามแนวโน้มของระดับเสียงที่ความถี่ต่างๆ ของผู้ที่สูญเสียการได้ยิน



SIAM POONGSAN METAL CO., LTD

การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน

บริษัท บริษัท สยาม พูงซาน เมทัล จำกัด
แผนก Safety

ID 0204173
Sex F

Audiometry	2567 Left	2567 Right	2566 Left	2566 Right	2565 Left	2565 Right
250Hz						
500Hz	30	30	20	30	30	30
1000Hz	25	25	25	25	25	25
2000Hz	25	30	20	30	20	20
3000Hz	25	25	15	30	15	20
4000Hz	30	30	25	30	10	15
6000Hz	20	20	25	15	10	25
8000Hz	15	15	10	10	15	20
Average2,3,4 KHz	26.7	28.3	20.0	30.0	15.0	18.3
การได้ยิน	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ

25 DB(A) = มีการได้ยินลดลง

35 DB(A) = มีความผิดปกติของการได้ยิน

การตรวจการได้ยิน

จะมีการตรวจวัดความสามารถของหนักงานที่จะได้ยินเสียงที่มาที่ต่อเท่ากันหรือไม่ที่ความถี่ต่างๆ เนื่องจากประสาทหูที่รับความถี่ต่างๆจุดอยู่ที่ตำแหน่งต่างๆกัน

หากเริ่มได้ยินเสียงที่ความดังมากกว่า 35 decibel จะถือว่ามีความผิดปกติของการได้ยินที่ความถี่นั้นๆ

คนที่มีปัญหาประสาทหูเสื่อมจากเสียงดังจะพบว่ามีความผิดปกติที่ความถี่ 4000 ก่อนความถี่อื่นๆ

หากยังได้รับผลกระทบจากเสียงที่ดังต่อไป การได้ยินที่ความถี่อื่นๆก็จะเพิ่มผิดปกติไปด้วย

คนที่รับฟังการพูดคุยไม่รู้เรื่องแสดงว่าการได้ยินที่ความถี่จุดหลัง 500Hz,1000Hz,2000Hz,3000Hz ผิดปกติ

คนที่มีความผิดปกติที่ความถี่ 4000Hz,6000Hz จะมีผลทำให้เสียงทุ้มๆ ฟังไม่รู้เรื่อง แต่ต้องฝึกวาระวังผลเนื่องกัน ไม่ให้ได้รับผลกระทบจากเสียงดังอีก โดยใช้เครื่องป้องกัน หรือแก้ระบบวิศวกรรมของเครื่องจักร

ขั้นตอนที่ 4 การกำหนดมาตรการหรือวิธีการควบคุมเสียงดัง

กำหนด มาตรการควบคุมเสียง ดังนี้ (หลักการ 3 E และลดระยะเวลาการสัมผัสเสียงดัง)

1.**ควบคุม**เสียงดังทางด้านวิศวกรรมบริเวณเครื่องจักร โดยการแก้ไขที่แหล่งกำเนิด และทางผ่าน	
2.ให้**ความรู้**เกี่ยวกับการใช้ Ear Plug/Ear Muff เพื่อลดความเสี่ยง และอันตรายจากการสัมผัสเสียงดัง	
3.ให้**สุขศึกษา** ให้ความรู้เรื่องการใช้ PPE การป้องกันอันตรายจากโรคหูเสื่อม	

4.กำกับ ควบคุมดูแล พื้นที่เสียงดัง ให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง Ear muff & Ear plug	**พื้นที่สวมใส่ Ear muff** : Cu shearing, Hammer mill, 800Mt **พื้นที่สวมใส่ Ear plug** : Melting &Casting, RM01, SC03, เครื่องปั๊มเหรียญ และล้างเหรียญ
5.การสับเปลี่ยนตำแหน่งงานลดการสัมผัสเสียงดัง	สับเปลี่ยนตำแหน่งงานที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 5 การใช้ที่ครอบหูหรือที่อุดหูลดเสียง

1. จัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงให้กับพนักงาน	[redacted]
2. ควบคุม กำกับดูแล ให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง	บังคับใช้โดยกฎระเบียบความปลอดภัย ถ้าไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง จะถูกหักคะแนนความปลอดภัย 5 คะแนน [redacted]

ขั้นตอนที่ 6 การจูงใจ การอบรม และการให้ความรู้

อบรม เสียงดัง การป้องกันการสูญเสียการได้ยินและการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง

[redacted]

ขั้นตอนที่ 7 ประเมินผล และทบทวนโครงการอนุรักษ์การได้ยิน

แนวทางประเมินผลโครงการ

1. การประเมินผล พนักงานทุกคนสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงเสียงดัง, วัดผลสิ้นปี 2568 โดยการเปรียบเทียบจำนวนพนักงานที่มีการสูญเสียการได้ยินเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา

2. พนักงานกลุ่มเสี่ยงทราบและตระหนักถึงอันตรายของการสูญเสียการได้ยินจากการสัมผัสเสียงดังในขณะปฏิบัติงาน
   วัดผลสิ้นปี 2568 โดยการทำแบบทดสอบ

3. พนักงานมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของอันตรายของเสียงดัง การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน การป้องกันอันตรายเสียงดังและการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
   วัดผลสิ้นปี 2568 โดยการทำแบบทดสอบ

4. จำนวนพนักงานที่สูญเสียการได้ยินไม่เพิ่มขึ้นจากเดิม หรือลดลง เมื่อเทียบในแต่ละปี
   วัดผลสิ้นปี 2568 โดยการเปรียบเทียบจำนวนพนักงานที่มีการสูญเสียการได้ยินเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา ปี 2567

5. ระดับเสียงที่พนักงานแต่ละคนสูญเสียการได้ยินไม่เพิ่มขึ้นจากเดิม
   วัดผลสิ้นปี 2568 วิเคราะห์ผลของคนที่สุญเสียการได้ยิน ความถี่ต่างๆ เปรียบเทียบกับปี 2567

รายงาน 30 มิถุนายน 2568

ภาคผนวก ข.22

Noise Contour Map

ภาคผนวก ข.23

บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ

แบบบันทึกสถิติอุบัติเหตุปี 2569 (ม.ค.-มิ.ย.69)

บริษัท สยาม พุงซาน เมทัล จำกัด

เลขที่	วันเกิดอุบัติเหตุ	ชื่อ - นามสกุล	หน่วยงาน	ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ	สาเหตุ	มาตรการป้องกันและแก้ไข
1	10 มีค 69	[redacted]	Slitting	ฝาครบแบตเตอรี่รถโฟล์กลิฟท์กระแทกใบหน้า (ดั้งจมูก)	โช๊คที่ฝาครอบแบตเตอรี่ชำรุด (อุปกรณ์ชำรุด)	ติดตั้งโช๊คที่ฝาครอบริวิวกฎระเบียบรถยกใหม่
2	8 มิย 69	[redacted]	Melting & Casting	แท่งสแลปหนีบนิ้วก้อยขณะยกด้วยเครน	พื้นที่คับแคบเอามือจับวัตถุที่แกว่งจากเครน	ย้ายชุด Argon gas อบรมเครน (ไม่เอามือไปจับวัตถุที่แกว่ง)

ภาคผนวก ข.24

แผนปฏิบัติการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในพื้นที่โครงการ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

Standard Operation Procedure

เรื่อง

การเตรียมการรองรับภาวะฉุกเฉิน

Emergency Contingency Plan (ECP)

Document No: SOP-SEO-04

History of Changes

Rev. No:	Detail of Changes	Eff. Date:	Approved by:
00	New Issue for ISO 14001	30/09/2005	EMR
01	Revised on page 2,5	21/11/2005	EMR
02	Revised on page 4	10/11/2006	EMR
03	แก้ไข ปรับปรุง โครงสร้างแผนฉุกเฉินและหน้าที่ในหัวข้อ - แก้ไขปรับปรุงโครงสร้างทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน - กำหนดหน้าที่ของผู้รับผิดชอบในแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน - ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	1/10/2007	EMR
04	แก้ไข 6.21 โครงสร้างแผนฉุกเฉิน และ ขั้นตอนการปฏิบัติการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินให้กระชับยิ่งขึ้น	20/11/2008	EMR
05	แก้ไขโดยการรวม all emergency situation ไว้รวมกัน	20/08/ 2010	EMR
06	แก้ไข ข้อ 8.1.3 ตรวจสอบและจัดเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ป้องกันและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน 8.2.1 ปรับปรุงโครงสร้างแผนฉุกเฉินและหน้าที่ 8.3.4 ปรับปรุงแผนฟื้นฟู	20/11/2011	EMR
07	เพิ่มขั้นตอนการสื่อสารการเกิดเหตุฉุกเฉินจากภายนอกองค์กร และแผนฉุกเฉิน รังสีเอกซ์ในภาคผนวก 9	1/12/2014	EMR
08	ทบทวน oil leak accident	22/3/2017	EMR
09	ทบทวน procedure 9.1 ขั้นตอนปฏิบัติเกิดเหตุฉุกเฉิน และ ทบทวน โรคระบาด (Pandemic)	01/02/2018	EMR
10	เพิ่มเติมแผนการตรวจไฟฉุกเฉิน และเบอร์โทรฉุกเฉิน	04/04/2019	EMR
11	มาตรการป้องกันโรคระบาด ~~เปลี่ยนอุณหภูมิร่างกายมาตรการป้องกันโรคระบาด จาก 37.5 เป็น 37.2 องศาเซลเซียส~~	04/04/2019	EMR
12	ปรับปรุงโครงสร้างแผนฉุกเฉิน โดยเปลี่ยนให้ทีม First aid อยู่ภายใต้ ED โดยตรง ข้อ 9.2	03/11/2020	EMR
13	เพิ่มเติมรายงานอุบัติภัยร้ายแรงให้แจ้งตามแบบ สปร.5หน้า8	06/05/2024	EMR
14	เพิ่มแผนผังพื้นที่เสี่ยงภัย (Appendix 1)	09/01/2025(2568)	EMR
15	ตัดแผน XRF (X-ray) ออก แล้วแยกแผนฉุกเฉิน XRF	28/04/2025(2568)	EMR

1. วัตถุประสงค์:

เพื่อให้มั่นใจว่าบริษัทได้มีการวางแผนในการรองรับภาวะฉุกเฉินเมื่อมีเหตุเกิดขึ้น หรือเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์อันส่งผลกระทบการการดำเนินกิจการได้อย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมินความเสี่ยงด้านอันตรายต่างๆ ภัยคุกคาม จุดอ่อนและภาวะวิกฤติ (Vulnerability and criticality assessment) รวมทั้งกิจกรรมและการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับภัยคุกคาม ความเสี่ยงและอันตรายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ส่งผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งแผนการฉุกเฉินนี้จะอยู่ภายใต้ข้อกำหนดและกฎหมายมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

2. ขอบเขต:

ระเบียบการปฏิบัติงานนี้ครอบคลุมทุกกิจกรรมของบริษัทในการระบุชี้แนวโน้มของสถานการณ์ที่มีส่วนก่อให้เกิดอันตรายและมีผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

3. นิยาม:

ภาวะฉุกเฉิน (Emergency) คือ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างกะทันหันโดยไม่คาดคิดซึ่งต้องจัดการโดยทันที ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อบุคคล ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบไปด้วยเหตุการณ์ต่างๆ ดังนี้

3.1 อุบัติเหตุ (Accident)

เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างกะทันหันโดยไม่ได้คาดคิด ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อพนักงาน หรือทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม

3.2 อันตราย (Hazard) สิ่งหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บ การเจ็บป่วย โรคจากการทำงาน ความเสียหายต่อทรัพย์สิน สภาพแวดล้อมหรือสิ่งต่างๆ เหล่านี้รวมกัน

3.3 ภัยคุกคาม (Treats) วัตถุ สิ่งของ ตัวบุคคล หรือสิ่งอื่นใดที่เป็นตัวแทนของการะทำอันตรายต่อทรัพย์สิน

3.4 ภัยพิบัติ (disaster) เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือโดยมนุษย์อย่างทันทีและทำให้ระบบการดูแลรักษาที่มีอยู่เดิมชะงักลงหรือเพิ่มความต้องการในการปฏิบัติงานขององค์กร

3.5 เตรียมการรองรับภาวะฉุกเฉิน (Emergency preparation) วิธีปฏิบัติเพื่อป้องกันการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์หรือทรัพยกกรที่จัดเตรียมไว้เพื่อป้องกันเหตุการณ์หรือภาวะฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น

3.5 มาตรการควบคุมป้องกันและลดผลกระทบ กระบวนการ วิธีปฏิบัติ เทคนิค หรือทรัพยากรที่ใช้ในการหลีกเลี่ยง ลด หรือควบคุมความเสี่ยง และภัยคุกคามทุกประเภท เพื่อลดผลกระทบด้านลบ

4. เอกสารอ้างอิง :

SOP-SEO-01- เรื่อง การระบุและประเมินลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม

SOP-PCO-04- BCP

WIN-SEO-19-chemical management

WIN-SEO-20-Gas management

WIN-SEO-21-Persnonnel Accident

แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านควมปลอดภัย อาชีวินามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ.2555

5. ชนิดของการเกิดภาวะฉุกเฉิน

5.1. การเกิดเหตุฉุกเฉินภายในองค์กร

5.2. การเกิดเหตุฉุกเฉินจากภายนอกองค์กร

6. องค์ประกอบของแผนฉุกเฉิน

แผนฉุกเฉินประกอบไปด้วย	องค์ประกอบของแผนฉุกเฉิน
การเตรียมการก่อนเกิดเหตุ	1.แผนการตรวจตรา :ทำการตรวจสอบประจำวัน พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย หรือสารเคมีหกรั่วไหล การจัดเก็บสารเคมี เป็นต้น 2.การอบรม :อบรมให้ความรู้พนักงานเกี่ยวกับการดับเพลิงขั้นต้น การตอบโต้สารเคมีหกรั่วไหล การตอบโต้ก๊าซรั่วไหล การปฐมพยาบาล เป็นต้น 3. การรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย : มีการตรวจ 5 ส. ในพื้นที่ทำงาน พื้นที่จัดเก็บสารเคมี มาตรการป้องกันเหตุฉุกเฉิน
การดำเนินการขณะเกิดเหตุ	4.การดับเพลิง : การฝึกดับเพลิงขั้นต้น 5.การอพยพ : การอพยพเมื่อได้ยินสัญญาณแจ้งเหตุภาวะฉุกเฉิน
การฟื้นฟูหลังเกิดเหตุ	6.การบรรเทาทุกข์ : แผนการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมหลังเกิดเหตุ เครื่องจักร การสร้างขวัญและกำลังใจพนักงาน และการเยี่ยวยา การรักษาพยาบาล

7. แนวทางการประเมินภาวะฉุกเฉินขององค์กร

7.1. ผลการประเมินความเสี่ยง/ การวิเคราะห์ความเสี่ยง จากภัยคุกคามและภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้น SOP-PCO-04 BCP

7.2. สำรวจสภาพภายในโรงงานที่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของพนง. และผู้เกี่ยวข้องเช่น พื้นที่ของโรงงานและรอบโรงงานแนวการติดตั้งเครื่องจักร, ทางเข้าออกฉุกเฉิน, ตำแหน่งการติดตั้งเครื่องดับเพลิง ตามรูปพื้นที่เสี่ยงภัย Appendix 1

7.3. แต่ละหน่วยงานร่วมกันชี้บ่งและประเมินลักษณะปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และพิจารณาแนวโน้มการเกิดอุบัติภัยที่อาจเกิดขึ้น จากวัตถุดิบ แหล่งพลังงาน เชื้อเพลิง สารเคมี กิจกรรม ที่เกิดขึ้นในระหว่างการขนส่ง การจัดเก็บ การผลิต และผลิตภัณฑ์สำเร็นรูป เป็นต้น

7.4. สำรวจสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร เพื่อประเมินโอกาสที่อาจเกิดภาวะฉุกเฉิน

7.5. กำหนดภาวะฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นได้ และกำหนดมาตรการป้องกันและ รองรับภาวะฉุกเฉิน EMR กำหนดผู้รับผิดชอบ, แนวทางป้องกันฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นในภาวะฉุกเฉินต่างๆ ดังนี้ เช่น

- การเกิดเพลิงไหม้/ ระเบิด
- การเกิดสารเคมีรั่วไหล
- ก๊าซธรรมชาติรั่วไหล
- การเกิดอุบัติเหตุระหว่างการทำงาน
- โรคระบาด Pandemic
- น้ำท่วม
- ~~X-ray~~

7.6. แผนการเตรียมการรองรับและการจัดการภาวะฉุกเฉินจะถูกทบทวนทุก 1 ปี หรือทุกครั้งที่มีการเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน โดย EMR/ Safety หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง.

8. การเตรียมการรองรับและจัดการภาวะฉุกเฉิน (Emergency preparation) ภายในองค์กร

8.1. การติดต่อสื่อสารขณะเกิดภาวะฉุกเฉิน

8.1.1. เครื่องมือการสื่อสาร
- โทรศัพท์ภายในโรงงาน
- โทรศัพท์มือถือ

8.2. รายชื่อติดต่อสื่อสาร

8.2.1. วันทำงานปกติ (weekday) ติดต่อสื่อสารขอความช่วยเหลือมายังหน่วยงานความปลอดภัย โดยการกด emergency call (191) หรือกดสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire alarm)

8.2.2. เวลากะกลางคืนและวันหยุด (Weekend .night shift)) ติดต่อสื่อสารขอความช่วยเหลือมายัง Foreman operation department หรือ หน่วยงาน Security โดยการ กด emergency call (191) หรือกดสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire alarm)

8.2.3. หน่วยงานประสานงานภายในโรงงาน SPM : ฝ่าย safety (Emergency call)
- ผู้ประสานงานหลัก : Safety manager Tel.#243
- ผู้ประสานงานสำรอง : Safety supervisor Tel.#244

8.2.4. การสื่อสารภายนอก (Emergency call as attachment No.3)
- SPM ถึง กนอ แหลมฉบัง : Safety Manager, HR &GA Manager

- SPM ถึง เทศบาล : Safety Manager, HR &GA Manager
- SPM ถึง ท่าเรือแหลมฉบัง : Safety Manager
- SPM ถึง JWD : Safety Manager

8.3. การเตรียมความพร้อมก่อนเกิดเหตุ (การป้องกัน) Preventive action โดยจัดทำแผนฉุกเฉินและอบรมให้พนักงานมีความรู้ความเข้าใจ ดังนี้

แผนฉุกเฉิน	การอบรม
- Emergency procedure of fire& explosion - Chemical spill and control & Oil spill control - Gas leakage / Cylinder gas leak - Personal accident - โรคระบาด - แผนป้องกันน้ำท่วม (Flood) ~~- X-ray~~	- อบรมการดับเพลิงขั้นต้นและอพยพหนีไฟ - การปฐมพยาบาลขั้นต้น - อบรมการทำงานกับสารเคมีอันตรายและการตอบโต้สารเคมีหกรั่วไหลและน้ำมันหกรั่วไหล - อบรมการทำงานกับก๊าซธรรมชาติอย่างปลอดภัยและการตอบโต้ก๊าซรั่วไหล/ ไฟไหม้ - อบรมการทำงานกับก๊าซถังบรรจุความดันและการตอบโต้ก๊าซรั่วไหล/ไฟไหม้ ระเบิด - การปฏิบัติกรณีเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน - ติดตามสถานการณ์และอบรมกรณีมีโรคระบาด - แผนน้ำท่วม ~~- X-ray~~

8.4. จัดเตรียมและตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ป้องกันและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (Inspection & Correction) ดังนี้

ภาวะฉุกเฉิน	อุปกรณ์	ระยะเวลาในการตรวจ	ผู้รับผิดชอบ
1.Fire & explosion	1.1 ถังดับเพลิง	ทุก 2 เดือน	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
	1.2 Fire pump และระบบท่อดับเพลิง	ทุก 2 เดือน	ซ่อมบำรุง
	1.3 การตรวจเช็คระบบไฟฟ้าประจำปี	ทุก 1 ปี	ไฟฟ้า
	1.4 หน้ากากหนีไฟ	ทุก 2 เดือน	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
	1.5 Fire alarm system	ทุก 4 เดือน	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
	1.6 ตรวจสอบและทบทวนอุปกรณ์ตอบโต้ภาวะฉุกเฉินไฟไหม้ สารเคมี ก๊าซรั่ว	ทุก 1 ปี	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
	1.7 ทบทวนหน้าที่และความรับผิดชอบตามโครงสร้างแผนฉุกเฉิน	ทุก 1 ปี	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
	1.8 ตรวจสอบไฟฉุกเฉิน	ทุก 6 เดือน	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
2. Chemical spill and control & Oil	2.1 Chemical container and storage	ทุก 2 เดือน	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
	2.2 วัสดุดูดซับ (Chemical absorbance)	ทุก 2 เดือน	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
	2.3 วัสดุดูดซับน้ำมัน	ทุก 2 เดือน	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
	2.4 น้ำยากำจัดคราบน้ำมันบนผิวน้ำ	ทุก 6 เดือน	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
3.Gas leakage	3.1 การตรวจสอบสถานีก๊าซย่อย	ทุก 6 เดือน	ปตท. ร่วมกับ Mechanical
	3.2 ตรวจสอบแนวท่อบริเวณเครื่องจักร	ทุก 6 เดือน	Area
	3.3 ตรวจสอบแนวท่อและอุปกรณ์	ทุก 1 ปี	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
	3.4 ตรวจสอบแนวเส้นท่อ gas (main pipe) และอุกรณ์	ทุก 5 ปี	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
4. Personal accident	4.1 Emergency call	ทุก 2 เดือน	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
	4.2 รถฉุกเฉิน (Emergency vehicle)	ทุกวัน	HR&GA
5. โรคระบาด	5.1 Temperature body checking	ตามสถานการณ์	HR&GA / พยาบาล
6. แผนป้องกันน้ำท่วม	5.1 ตรวจสอบรางระบายน้ำฝน / ท่อรับน้ำฝน	ทุก 1 ปี	HR&GA
	5.2 รางระบายน้ำรอบอาคารโรงงาน	ทุก 1 ปี	HR&GA
	5.3 ตรวจสอบและทบทวนอุปกรณ์ตอบโต้ภาวะน้ำท่วม	ทุก 1 ปี	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

ภาวะฉุกเฉิน	อุปกรณ์	ระยะเวลาในการตรวจ	ผู้รับผิดชอบ
	5.4 กำหนดผู้รับผิดชอบและหน้าที่ตามโครงสร้างแผนฉุกเฉิน	ทุก 1 ปี	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
~~7. รังสีเอ็กซเรย์รั่วไหล~~	~~6. ตรวจสอบแผ่นกำบังเครื่อง X-ray~~	~~ทุก 3 ปี~~	~~เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย~~

8.5. จัดเตรียมผู้ประสานงานหน่วยงานภายนอกที่จำเป็น และขั้นตอนกรณีเกิดอุบัติภัยจากภายนอกและอาจมีผลกระทบถึงองค์กร

8.5.1. จัดเตรียมเบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉิน และบุคคลสำหรับติดต่อประสานงาน ดังนี้

- การท่าเรือแหลมฉบัง 038-490-000
- JWD 038-409242 (คลังสินค้าอันตราย)
- การนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง 038-490-482

8.5.2. ศึกษาและทบทวนอุบัติเหตุภายนอกโรงงานที่เกิดขึ้น ดังนี้

- สารเคมี/ก๊าซหกรั่วไหลจากการท่าเรือแหลมฉบัง หรือโรงงานอื่นๆ หรือการขนส่งในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
- ไฟไหม้บริเวณในพื้นที่ท่าเรือแหลมฉบังหรือคลังสินค้าอันตราย เช่น JWD

8.5.3. ขั้นตอนการดำเนินการ

- หน่วยงานความปลอดภัยติดตามสถานการณ์ฉุกเฉินภายนอกองค์กร จากเบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉินและบุคคลสำหรับติดต่อประสานงานและประเมินสถานการณ์พร้อมทั้งรายงานผู้อำนวยการฉุกเฉิน (ED)
- สื่อสารภายในองค์กรถึงสถานการณ์ฉุกเฉินจากภายนอก และให้ดำเนินการดังนี้

ไม่มีผลกระทบหรือกระทบเล็กน้อย	ให้ปฏิบัติงานตามปกติ
ได้รับผลกระทบระดับปานกลาง	ให้พิจารณามาตรการป้องกันและแก้ไข (หากทำได้)
ได้รับผลกระทบอย่างมาก	ปฏิบัติตามขั้นตอนการอพยพของบริษัท คือ พิจารณาอพยพตามคำสั่งของผู้อำนวยการแผนฉุกเฉิน.

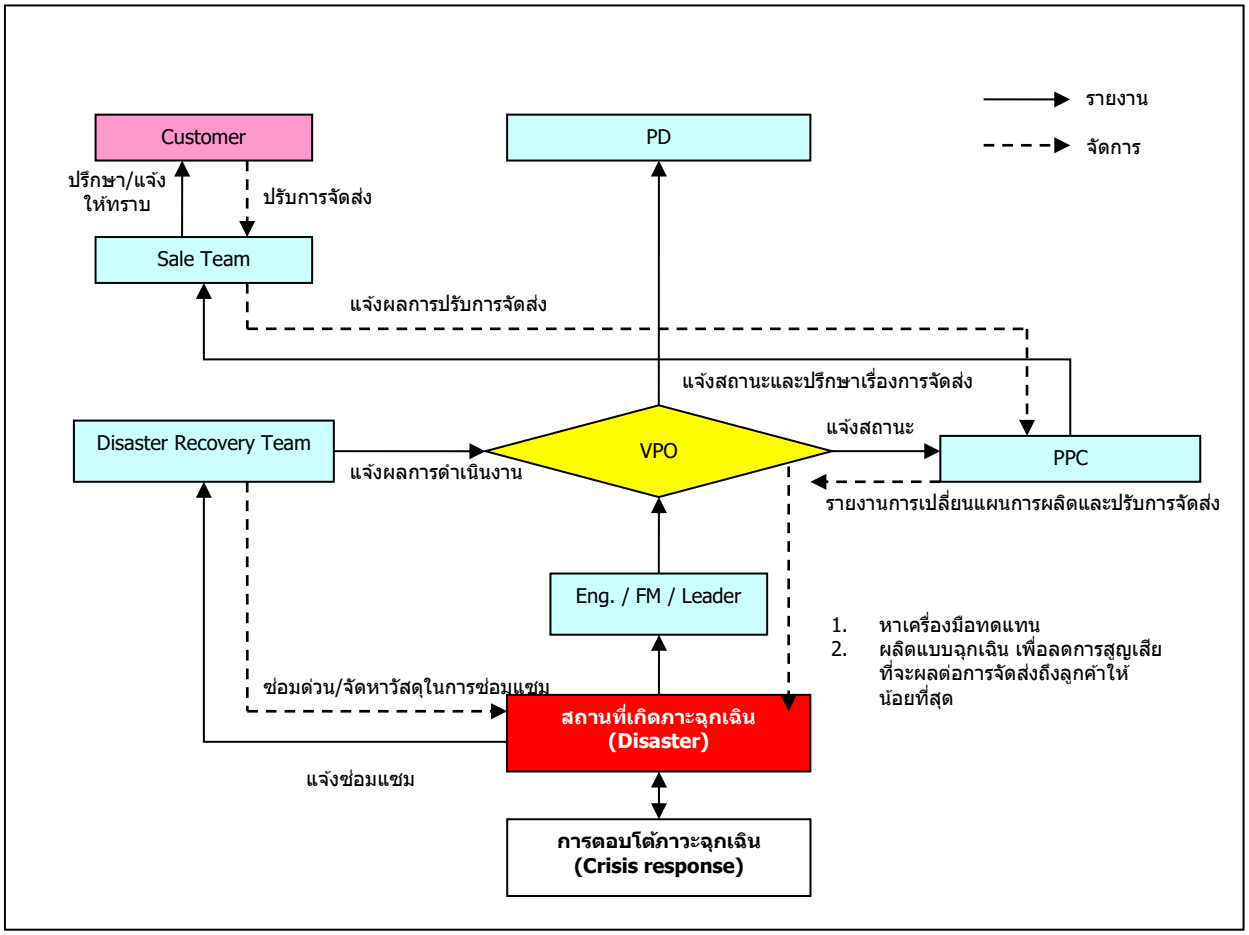
8.6. **ทรัพยากร บทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบ (Responsibilities & Authorities)**

1) President /Plant manager	- Coordinates releases of information to all stakeholders. - Management media requests - Develop and distribute key messages, holding statement and media releases
VPO	- Approval emergency situation preparedness simulation exercised and plans. - ตัดสินใจในการแก้ไขสถานะการณ์ฉุกเฉิน - ควบคุมให้เกิดความสูญเสียน้อยที่สุด รวมทั้งควบคุมและจำกัดมลพิษที่เกิดขึ้นจากภาวะฉุกเฉิน
Chief of Safety Department	- แจ้งข้อมูลที่สำคัญให้แก่ VPO และ President ตลอดจนหน่วยงานภายนอกที่จำเป็น - มีความเข้าใจในเหตุการณ์และรายงานสถานการณ์ภาวะฉุกเฉินต่อ VPO - แก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้าสั่งการและสนับสนุน ในระหว่างเกิดภาวะฉุกเฉิน - ควบคุมและจัดการ การจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นในการควบคุมและป้องกันภาวะฉุกเฉิน - สอบสวนหาสาเหตุการเกิดภาวะฉุกเฉิน การปฏิบัติการควบคุม แผนการดำเนินการปรับปรุงแก้ไข และการควบคุม - จัดทำมาตรการควบคุมและป้องกันภาวะฉุกเฉิน และการฝึกอบรมที่จำเป็น - แจกจ่ายมาตรการควบคุมและป้องกันการเกิดภาวะฉุกเฉินให้แก่หน่วยงานต่างๆ ในองค์กร
Department Head	- มีความเข้าใจในภาวะฉุกเฉิน และจัดให้มีการควบคุมจัดการตามมาตรการควบคุมและป้องกันที่กำหนดไว้

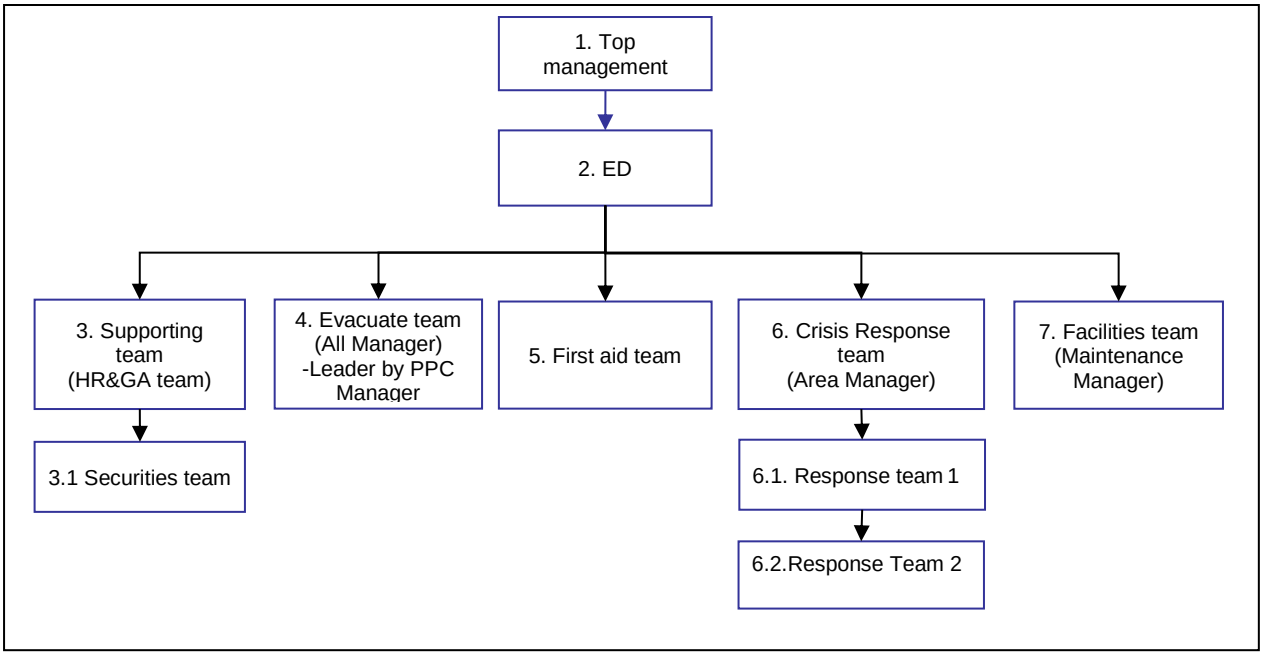
	- ระดมพลเข้าควบคุมภาวะฉุกเฉิน และร้องขอสิ่งที่จำเป็นต่อการควบคุมภาวะฉุกเฉิน - ควบคุมสั่งการควบคุมภาวะฉุกเฉินในพื้นที่ และควบคุมให้เกิดความเสียหายน้อยที่สุด - ควบคุมและจัดการให้สถานการณ์กลับสู่ภาวะปกติโดยเร็ว การซ่อมแซมและการสนับสนุนอุปกรณ์ต่างๆ - จัดให้มีการสอบสวนเพื่อหาสาเหตุของเหตุการณ์ฉุกเฉิน และการดำเนินการแก้ไขและป้องกัน
Head of Human resource and General affair	- ควบคุมและสั่งการ รปภ.ในการอำนวยความสะดวก การควบคุมภาวะฉุกเฉิน เช่น ระบบการจรราจรภายใน - ติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกตามที่ VPO /Safety department ร้องขอ - ดูแลฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ได้รับความเสียหาย เช่น งานประกันภัย หรือซ่อมแซมอาคารหรือเครื่องจักร เป็นต้น - ดูแลผู้บาดเจ็บจากภาวะฉุกเฉิน หรือสภาพจิตใจของพนักงาน เพื่อให้มีขวัญและกำลังใจ

9. การตอบโต้ขณะเกิดภาวะฉุกเฉิน (Emergency response)

9.1. ขั้นตอนปฏิบัติการเกิดภาวะฉุกเฉิน



9.2. <u>โครงสร้างทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (Crisis Response organization) ดังนี้</u>



9.3. **<u>หน้าที่ของทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน</u>**

โครงสร้างแผนฉุกเฉิน	**ตำแหน่งงาน**	**หน้าที่ตามโครงสร้างแผนฉุกเฉิน**
1. Top management	PD,VPO	รอรับรายงานจาก ED รายงาน HQ
2. Emergency Director (ED)	Safety Manager	ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน มีหน้าที่ควบคุมตรวจสอบและสนับสนุนการทำงานของ On scene
3. Supporting Manager(SM)	Hr&Ga Mgr.	-ติดต่อหน่วยงานภายนอกตามที่ ED สังการ -ตรวจสอบจำนวนพนักงาน ณ จุดรวมพล รายงาน ED -สั่งการอำนวยความสะดวกในการจราจร ((ทีม รปภ) -ควบคุมการเข้า-ออก บริษัท
4. Evacuate team	PPC Mgr. และผู้ได้รับมอบหมาย	นำพนักงานมายังจุดรวมพล ตรวจสอบจำนวนพนักงาน แล้วรายงานต่อ SM หรือเคลื่อนย้ายทรัพย์สินมีค่า
5. First aid team	Nurse and First aid team	ช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ / คนหาผู้บาดเจ็บ ตามคำสั่งของ ED
6. หัวหน้าทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (On scene)	Area manager	ควบคุมการปฏิบัติการ ตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน รายงานต่อ ED
6.1 Response team No.1	Area manger ใกล้เคียง	ทีมปฏิบัติการตอบโต้ฉาวะฉุกเฉินทีม 1 หน้าที่ ตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน เช่น ดับเพลิง-กรณีไฟไหม้ กั้นกระสอบทราย-กรณีน้ำท่วม
6.2 Response team No.2 support	Area manger ใกล้เคียง	ทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทีมที่ 2 หน้าที่ เคลื่อนย้ายและจัดส่งถังดับเพลิงให้แก่ทีมดับเพลิง จัดเตรียมปั๊มน้ำกรณีน้ำท่วม เป็นต้น
7. Facility	Maintenance Manager	ทีมตัดแยกระบบไฟฟ้าหรือเครื่องจักรเพื่อความปลอดภัยในการเข้าควบคุมเหตุการณ์ โดยรับคำสั่งจาก ED
8. Security	หัวหน้ารปภ	ควบคุมการจราจร ควบคุมบุคคลภายนอก-ภายใน ให้อยู่ในพื้นที่ที่กำหนด รวมทั้งดูและทรัพย์สินมีค่าในพื้นที่ที่กำหนด

10. การปฏิบัติหลังเหตุการณ์ฉุกเฉิน (การฟื้นฟู)

10.1. ED หรือผู้ได้รับมอบหมาย มีหน้าที่อำนวยการให้มีการจัดเก็บ, บำบัด, ฟื้นฟูสภาพหลังเกิดสภาวะฉุกเฉิน และคัดแยกขยะที่เกิดจากการบำบัดไว้ใส่ในภาชนะที่ปิดสนิทเพื่อรอการจัดเก็บ

10.2. ผู้เกี่ยวข้องหรือผู้ได้รับมอบหมาย บันทึกเหตุที่เกิดขึ้น ส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พิจารณา ดังนี้

10.2.1. EMR และหน่วยงานที่เกียวข้องร่วมกันวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่เกิดภาวะฉุกเฉินขึ้นรวมถึงการกำหนดแนวทางการป้องกัน มิให้เกิดภาวะฉุกเฉินซ้ำ

10.2.2. EMR และ ผู้ที่เกี่ยวข้องดำเนินการทบทวน ปรับปรุงแผนหลังจากที่มีการวิเคราะห์ถึงสาเหตุหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน บันทึกผลการทบทวนใน บันทึกการเกิดเหตุฉุกเฉิน

10.3. การให้ความช่วยเหลือผู้ได้รับบาดเจ็บ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล ดูแลการรักษาพยาบาลและสวัสดิการต่างๆ

10.4. พิจารณาการเหตุการณ์ฉุกเฉินเพลิงไหม้ ระเบิด สารเคมีหกรั่วไหลร้ายแรง หรือการเกิดอุบัติภัยร้ายแรง ให้รายงานตามแบบ สปร5 รายงานกรมสวัสดิการและคุมครองแรงงานภายใน 7 วัน

10.5. การฟื้นฟูสถานที่ ความเสียหาย มีแนวทางดังนี้

การดำเนินการ	หน่วยงาน
1 การตรวจสอบและประเมินความเสียหายของพื้นที่	- Accounting manager หัวหน้าทีม - Controller - PPC Manager - HR&GA Manger - Production Manager - Mechanical Manager - Safety Manager - Specialist (If need)
2. ฟื้นฟูเครื่องจักร ฟื้นที่สถานที่ทำงาน โครงสร้างอาคาร	- Production manager & team - Maintenance Manager & team - HR&GA Manager & team - Specialist - Outsource (If need)
ดำเนินการด้านสินไหมทดแทนความเสียหายจากบริษัท ประกันภัย (ทรัพย์สิน และ บุคคล)	- Accounting manager หัวหน้าทีม - HR&GA Manger - Controller
การฟื้นฟูระบบสาธารณูปโภค	- Maintenance Manager หัวหน้าทีม - Outsource (If need)
การฟื้นฟูขวัญและกำลังใจพนักงาน	- HR&GA Manager หัวหน้าทีม - หัวหน้าพนักงานที่ได้รับผลกระทบ

11. มาตรการควบคุมป้องกันภาวะฉุกเฉินและการลดผลกระทบ ดังตารางต่อไปนี้

ความเสี่ยงในการเกิดภาวะฉุกเฉิน	แหล่งอันตราย/สาเหตุที่ก่อให้เกิดภาวะฉุกเฉิน	มาตรการควบคุมป้องกันและลดผลกระทบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1.Fire & explosion	1.1 น้ำโลหะจากการหลอม 1.2 เปลวไฟจากการหลอม ฟลักซ์ 1.3 ความร้อนจากโลหะความร้อนสูง 1.4 สะเก็ดไฟจากงานเชื่อม งานเจียรและตัดโลหะ 1.5 ประกายไฟจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจร /อุปกรณ์ไฟฟ้า 1.6 ฟ้าผ่า 1.7 น้ำมันรีดโลหะ ปฏิกิริยาเคมี 1.8 การระเบิดของถังก๊าซ 1.9 การสูบบุหรี่ในพื้นที่อันตราย	1.1 จัดเตรียมถังดับเพลิงให้เหมาะสม 1.2 Fire pump และระบบท่อดับเพลิง 1.3 การตรวจเช็คระบบไฟฟ้าประจำปี 1.4 หน้ากากหนีไฟ 1.5 Fire alarm system 1.6 จัดทำวิธีการทำงานกับงานเชื่อม งานตัด 1.7 ตรวจสอบระบบไฟฟ้าและระบบป้องกันฟ้าผ่าประจำปี 1.8 จัดพื้นที่เก็บสารเคมีและก๊าซแยกออกจากอาคารโรงงาน 1.9 เตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงปริมาณมากบริเวณพื้นที่รีดโลหะ 1.10 จัดเก็บสารเคมีในอาคารเก็บสารเคมีโดยเฉพาะซึ่งแยกออกจากอาคารฝ่ายผลิต 1.11 จัดเก็บสารเคมีที่ถูกต้องและปลอดภัยตามคำแนะนำ UN เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยา 1.12 กำหนดวิธีการขนย้ายและจัดเก็บถังก๊าซที่ถูกต้องและปลอดภัย 1.12 กำหนดพื้นที่สูบบุหรี่ 1.13 จัดทำ Emergency procedure of fire/explosion 1.14 จัดทำความสะอาดพื้นที่ทำงาน	1.1 WI: Chemical management 1.2 WI: gas management
2. Chemical spill and control & Oil	2.1 ภาชนะบรรจุสารเคมีชำรุด 2.2 วาล์วเปิด-ปิด ชำรุด 2.3 การถ่ายเทสารเคมีหก/รั่ว/ไหล/ล้น 2.4 อุบัติเหตุจากการขนส่ง/ขนย้าย 2.5 การจัดเก็บ/วางไม่เหมาะสม	2.1 ตรวจสอบอาคารเก็บสารเคมีเป็นประจำ Chemical container and storage 2.2 จัดเตรียมวัสดุดูดซับสารเคมี (Chemical absorbance) และอุปกรณ์ตอบโต้กรณีสารเคมีหก รั่วไหล ล้น (Acid absorbent) 2.3 จัดเตรียม oil absorbance & น้ำยากำจัดคราบน้ำมันบนผิวน้ำ	2.1 WI: Chemical management
3.Gas leakage	3.1 ท่อรั่วหรือชำรุด 3.2 วาล์วควบคุม-ชำรุดเสียหาย 3.3 อุบัติเหตุจากการขนส่ง/ขนย้ายหรือรถชน 3.4 ถังก๊าซล้มขณะขนส่ง 3.5 การจัดเก็บก๊าซไม่ถูกต้องและเหมาะสม (ปฏิกิริยาของก๊าซ)	3.1 การตรวจสอบสถานีก๊าซย่อย 3.2 ตรวจสอบแนวท่อบริเวณเครื่องจักร 3.3 ตรวจสอบแนวท่อและอุปกรณ์ 3.4 ตรวจสอบแนวเส้นท่อ gas (main pipe) และอุกรณ์	3.1 WI NG management
4. Personal accident	4.1 อุบัติเหตุจากการทำงานกับเครื่องจักร / เครื่องมือ/อุปกรณ์ 4.2 PPE ไม่เพียงพอ และเหมาะสม 4.3 Unsafe condition 4.4 Unsafe action	4.1 Emergency call 4.2 รถฉุกเฉิน (Emergency car) 4.3 กำหนดกฎระเบียบการใช้ PPE แต่ละหน่วยงาน 4.4 มาตรการหักคะแนนความปลอดภัย	4.1 กฎระเบียบการใช้ PPE 4.2 กฎระเบียบการหักคะแนนความปลอดภัย
5. โรคระบาด (Pandemic)	5.1 สถานที่ชุมนุมชน 5.2 การสัมผัสผู้ป่วย 5.3 การป้องกันตนเอง	5.1 หากพบมีอาการป่วย มีไข้สูง แยกผู้ป่วยจากพนักงานอื่นๆ 5.2 ให้ผู้ป่วยหยุดงานจนกระทั่งพ้นระยะแพร่กระจายของเชื้อไข้หวัด 5.3 เจลล์ล้างมือ	มาตรการป้องกันการเพร่ระบาดของโรค

ความเสี่ยงในการเกิดภาวะฉุกเฉิน	แหล่งอันตราย/สาเหตุที่ก่อให้เกิดภาวะฉุกเฉิน	มาตรการควบคุมป้องกันและลดผลกระทบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
		5.4 ให้ความรู้กับพนักงานถึงวิธีการดูแลตนเอง (ตามสถานการณ์ขอโรคนั้นๆ) 5.5.~~ตรวจอุณหภูมิร่างกายทุกวัน ในช่วงสถานการณ์ระบาดของโรคต่อเนื่อง (กำหนดไม่เกิน 37.2 องศาเซลเซียส) ถ้าจำเป็น~~ 5.6 แจกจ่ายอุปกรณ์ป้องกันที่จำเป็นและตามความเหมาะสม	
6. แผนป้องกันน้ำท่วม	6.1 รางระบายน้ำฝนบนหลังคาอุดตัน 6.2 น้ำไหลระบายไม่ทันจากรางระบายน้ำฝน (พื้น) เนื่องจากมีสิ่งอุดตัน 6.3 น้ำไหลระบายไม่ทันเนื่องจากพื้นที่โรงงานต่ำกว่าโรงงานใกล้เคียง (ฝนตกปริมาณมากและต่อเนื่อง)	6.1 ตรวจสอบและซ่อมแซมรางระบายน้ำฝน/ท่อรับน้ำฝนป้องกันเป็นประจำทุกปี 6.2 รางระบายน้ำรอบอาคารโรงงาน 6.3 จัดเตรียมถุงสำหรับบรรจุทรายสำหรับกั้นประตูบริเวณที่น้ำอาจท่วม จัดเตรียมแผ่นพลาสติกขนาดใหญ่เพื่อป้องกันน้ำซึม	-
~~7. รังสีเอ็กซเรย์รั่วไหล~~	~~7.1 เครื่องกำบังรังสีเอกซ์ชำรุด รั่ว~~	~~6.1 ตรวจสอบแผ่นกำบังของเครื่องเอกซ์เรย์~~	-

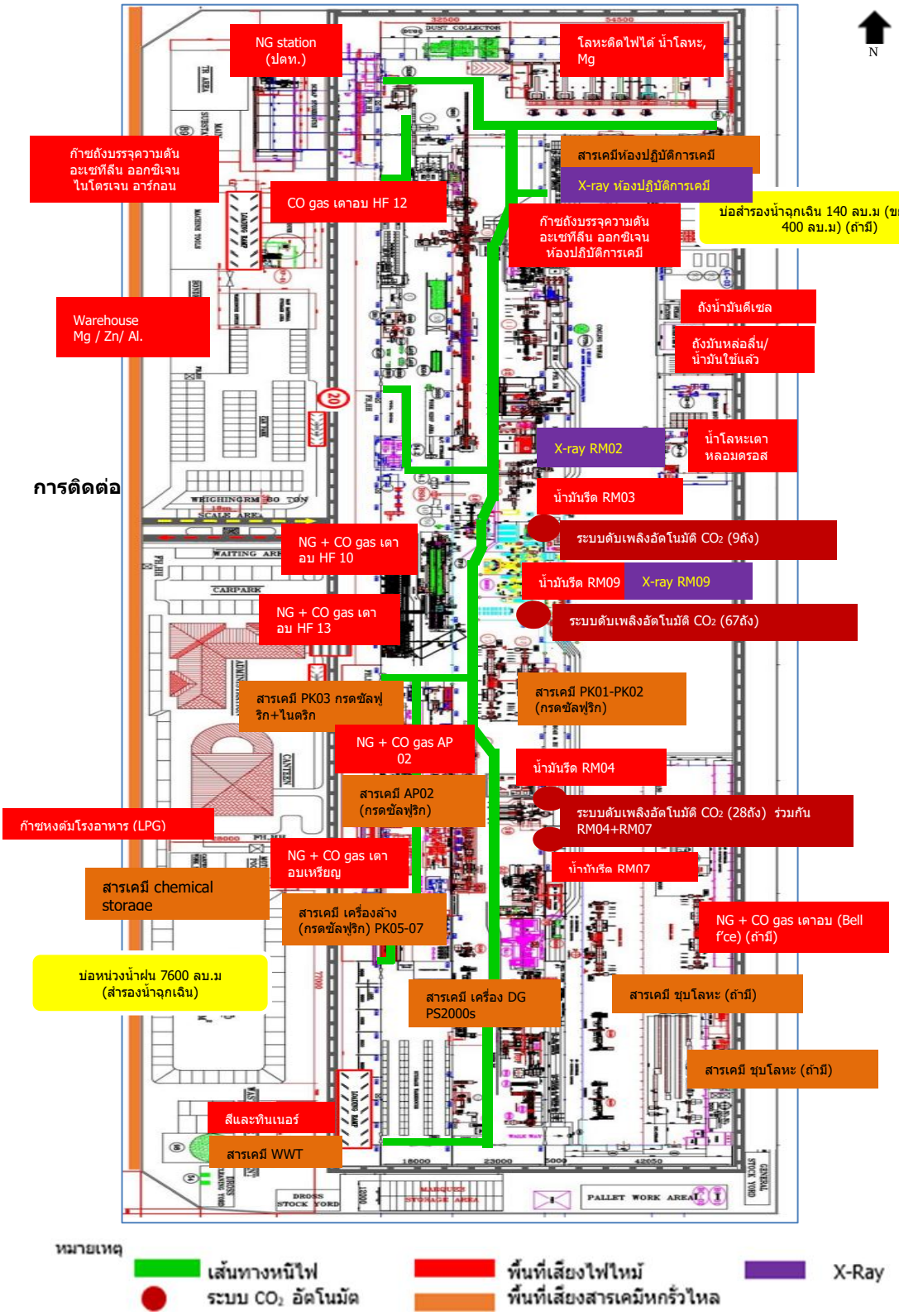
12. การบันทึก :

หมายเลขเอกสาร	รายละเอียด	ระยะเวลาเก็บ	ผู้รับผิดชอบ	วิธีการเก็บ
DRS-SEO-F-40	บันทึกการเกิดเหตุฉุกเฉิน	3 ปี	SE	เรียงตามวันที่
DRS-SEO-F-33	Accident report	3 ปี	SE	เรียงตามวันที่

13. เอกสารแนบ

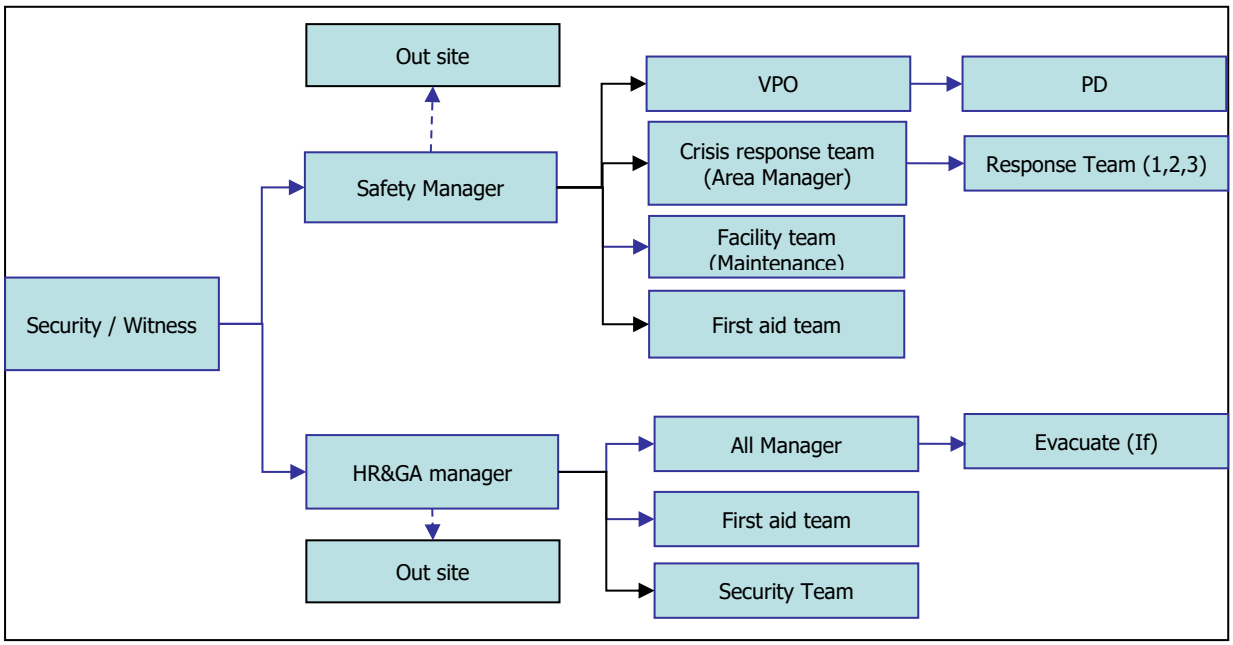
Appendix 1 : พื้นที่เสี่ยงภัย
Appendix 2 : การติดต่อสื่อสารขณะเกิดภาวะฉุกเฉิน (Communication paths)
Appendix 3 : Emergency procedure of fire& explosion
Appendix 4 : Chemical spill and control
Appendix 5 : Gas leakage
Appendix 6 : Personal accident
Appendix 7 : โรคระบาด (Pandemic)
Appendix 8 : แผนป้องกันน้ำท่วม (Flood)
~~Appendix 9 : X-ray~~
Appendix 10 : เบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉิน

Appendix 1: พื้นที่เสี่ยงภัย



การติดต่อ

Appendix 2 : การติดต่อสื่อสารขณะเกิดภาวะฉุกเฉิน (Communication paths)

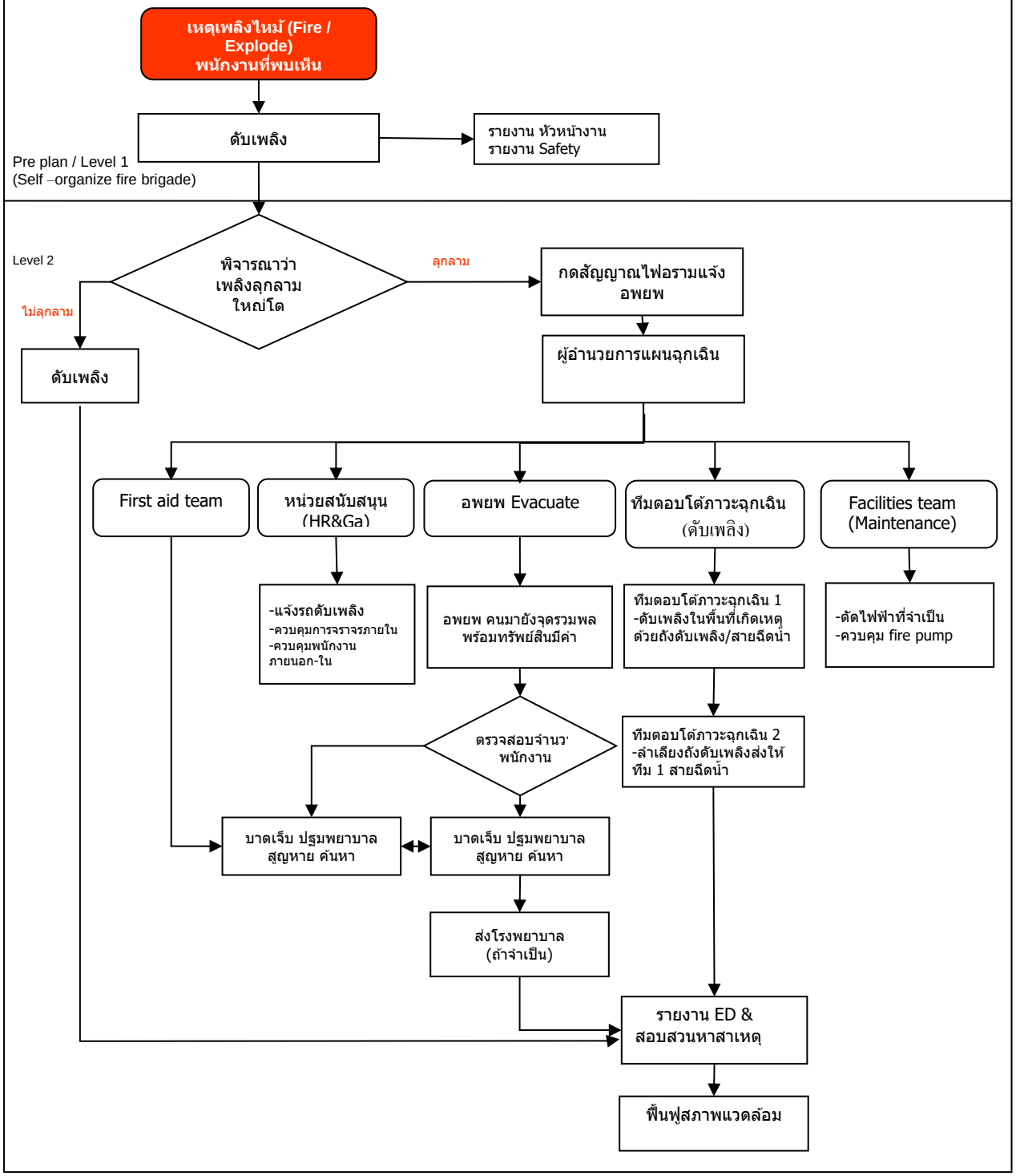


แนวทางการสื่อสารเหตุการณ์ฉุกเฉิน

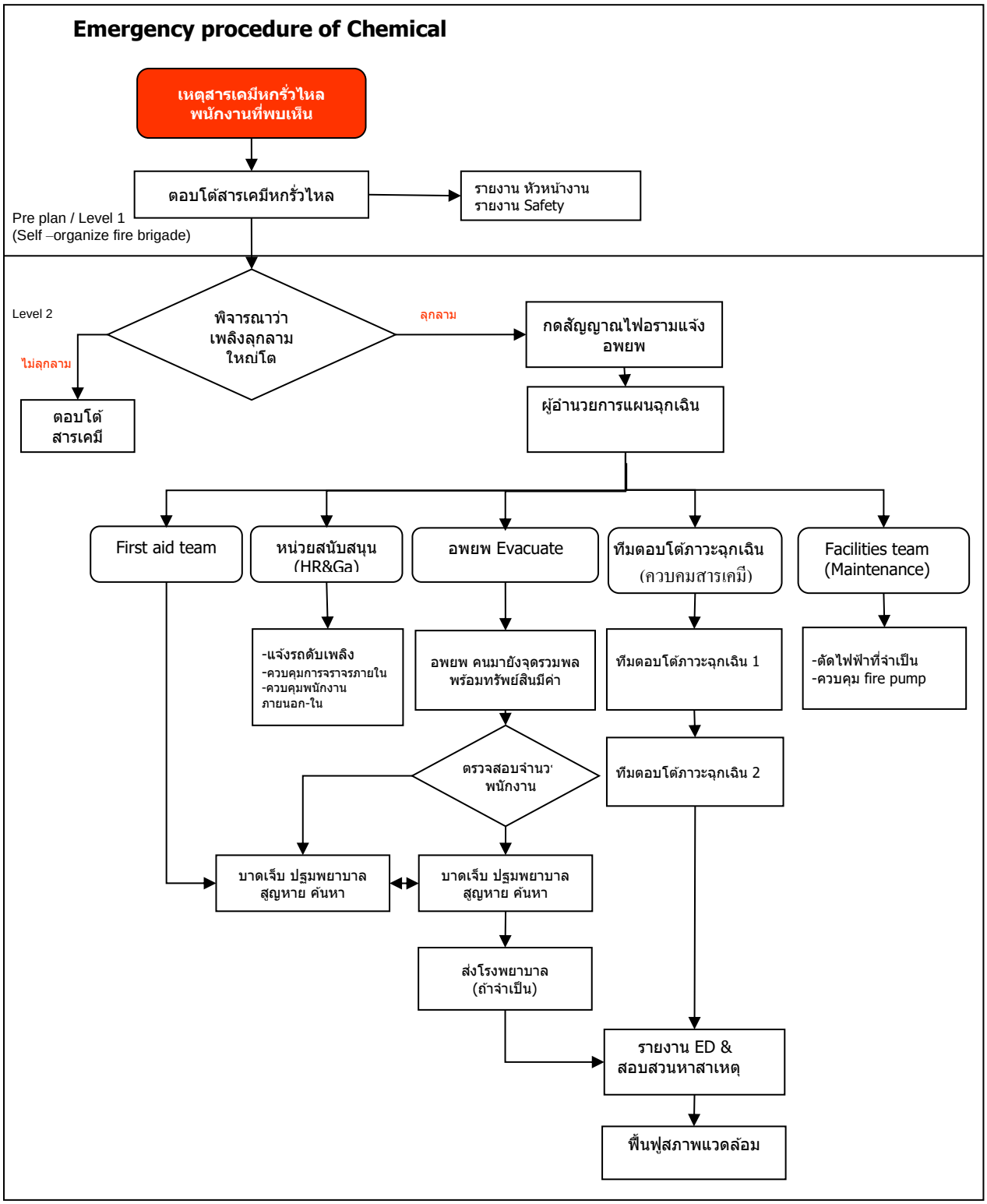
การสื่อสาร	ช่องทางการสื่อสาร	ผู้สื่อสาร
การสื่อสารภายในองค์กร	ไลน์ / เฟสบุ๊ค อีเมล์ หน้าจอคอมพิวเตอร์ เสียงตามสาย ประกาศ ณ จุดรวมพล จดหมายชี้แจง	หน่วยงานความปลอดภัย หรือ ฝ่ายทรัพยากรบุคคลและธุรการ โดยเนื้อหาที่สื่อสารออกไป ต้องผ่านความเห็นชอบจากทีม management
การสื่อสารภายนอกองค์กร	แถลงการณ์ ให้สัมภาษณ์	หน่วยงานความปลอดภัย หรือ ฝ่ายทรัพยากรบุคคลและธุรการ โดยเนื้อหาที่สื่อสารออกไป ต้องผ่านความเห็นชอบจากทีม management

Appendix 3 : ขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ (Emergency responds of fire/explosion)

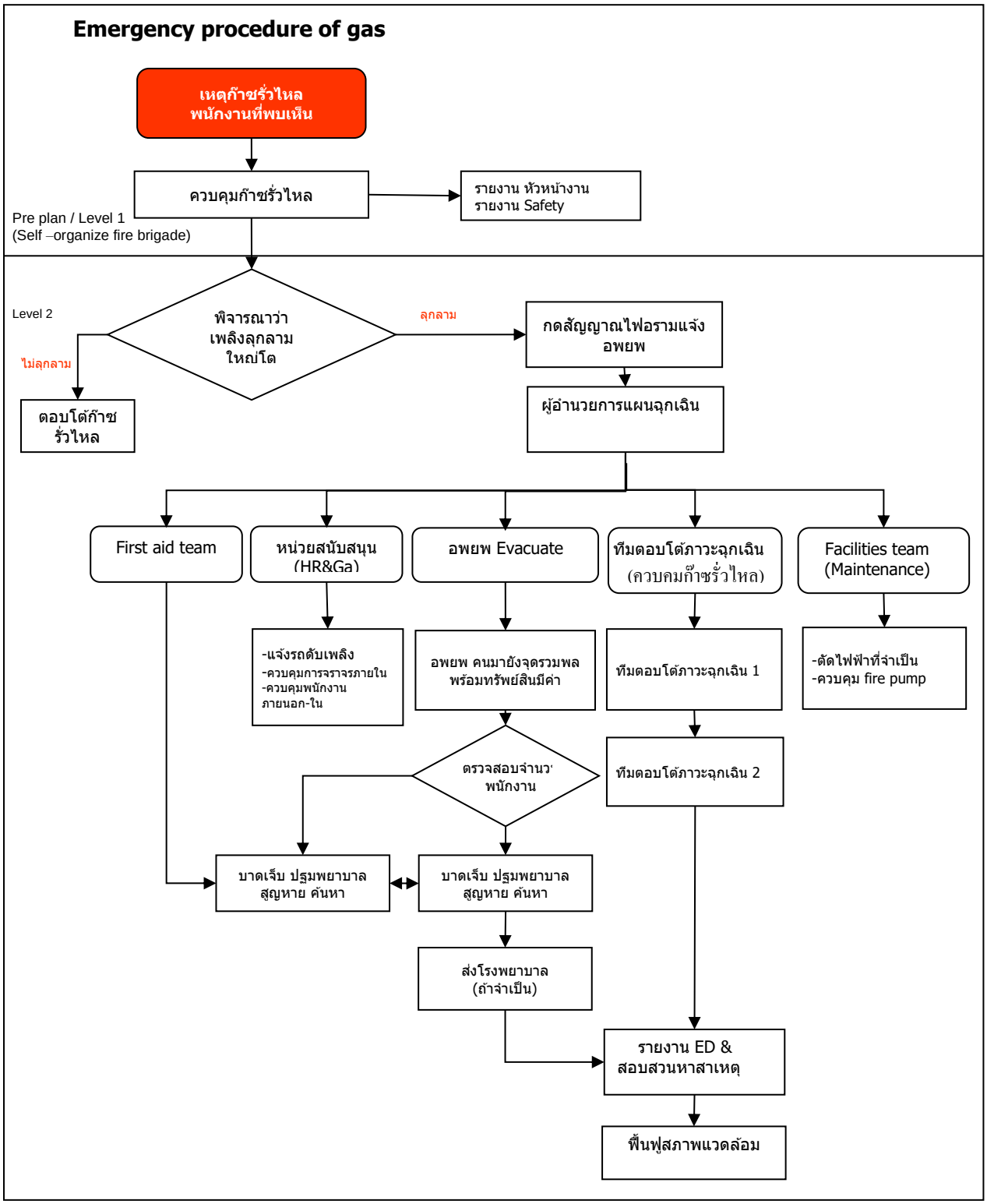
ขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้/ระเบิด Emergency procedure of fire & explosion



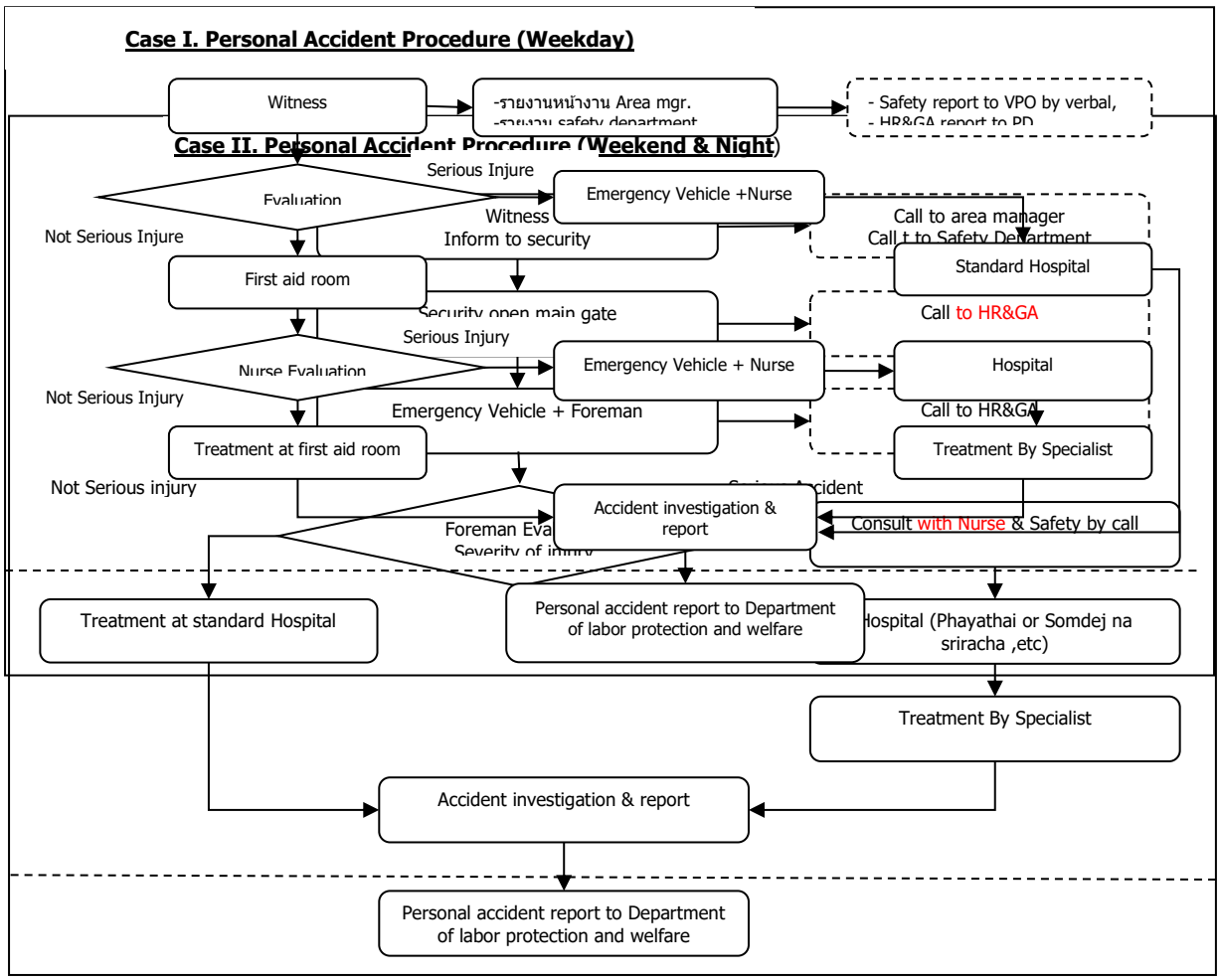
Appendix 4 : ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุสารเคมีรั่วไหล (Emergency responds of Chemical spill)



Appendix 5 : ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุก๊าซรั่วไหล (Emergency responds of gas leakage)



Appendix 6 : Personal accident/Illness



Appendix 7: โรคระบาด (Pandemic)

1. คำนิยาม

- โรคระบาดคือ สถานการณ์การติดเชื้อโรคหรือโรคติดเชื้อที่เกิดขึ้นในระยะเวลาเดียวกันในชุมชน ในถิ่น หรือในแหล่งหนึ่งแหล่งใดในอัตราสูงกว่าสถานการณ์ปกติที่ควรเป็น โดยการติดเชื้อนั้นลุกลามแพร่กระจายอยู่ในชุมชนในถิ่นหรือในแหล่งนั้นๆที่อยู่ใกล้เคียงจุดเริ่มต้นของโรค และสามารถแพร่กระจายลุกลามไปยังชุมชนอื่นๆที่อยู่ไกลๆออกไปได้หลายๆชุมชนหรือหลายๆสถานที่

องค์การอนามัยโลก (WHO) โรคระบาดต้องประกอบไปด้วย 3 เงื่อนไข คือ

- การเกิดขึ้นของโรคใหม่ในประชากร
- เกิดการติดเชื้อในร่างกายมนุษย์ และทำให้เกิดการเจ็บป่วยรุนแรง
- เชื้อโรคแพร่กระจายได้โดยง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระหว่างมนุษย์

2. รูปแบบการระบาด

1. การกระจายแบบประปราย (Sporadic disease) นานๆ พบ กระจายในพื้นที่ 1-2 ราย
2. การกระจายประจำถิ่น (Endemic disease) พบจำนวนเดิมๆ ที่เคยเกิดขึ้นในพื้นที่และระยะเวลาเดียวกัน
3. การกระจายแบบแพร่ระบาด (Epidemic disease) มีจำนวนมากกว่าเดิมในพื้นที่และระยะเวลาเดียวกัน
4. การกระจายแพร่ระบาดทั่วโลก (Pandemic disease) เกิดกับคน (ในกลุ่มเป้าหมาย) แล้วแพร่กระจายจากประเทศหนึ่งไปประเทศต่างๆ ได้มากกว่า 2 ประเทศ

ระดับการระบาดของเชื้อโรค

แบ่งออกเป็น 6 ระดับ โดย องค์การอนามัยโลก ดังต่อไปนี้

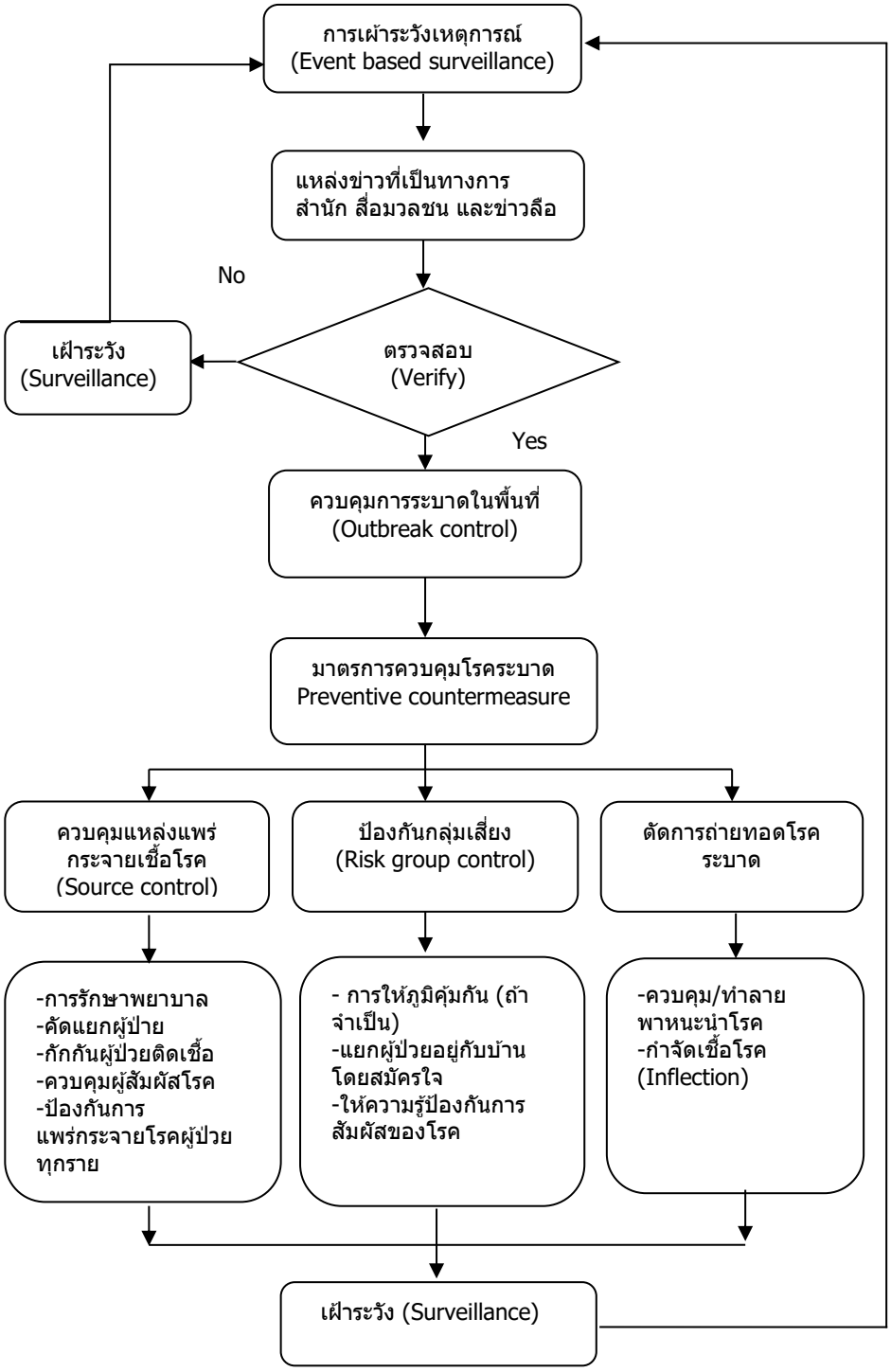
ระดับทั่วไป	ระดับ 1	ยังไม่พบเชื้อโรคในมนุษย์ หรืออาจจะมีเชื้อโรคดังกล่าวในสัตว์บางตัว แต่ความเสี่ยงที่จะระบาดสู่คนอยู่ในระดับต่ำ
	ระดับ 2	มีการระบาดอย่างชัดเจนในสัตว์ ยังไม่มีการระบาดในมนุษย์ แต่ความเสี่ยงที่จะระบาดสู่คนสูงขึ้น
ระดับเตือนภัย	ระดับ 3	พบการระบาดจากสัตว์สู่คน แต่ยังไม่พบการระบาดจากคนสู่คน
	ระดับ 4	พบการระบาดจากคนสู่คนจำกัดในวงแคบ (เชื้อโรคยังไม่สามารถรับมือกับระบบภูมิต้านทานในร่างกายได้ดีนัก การติดโรคที่ยังอยู่ในระดับนี้จึงยากมาก แต่ก็ติดโรคได้)
	ระดับ 5	มีการระบาดในวงกว้างขึ้น เชื้อโรคสามารถรับมือกับระบบภูมิต้านทานในร่างกายได้ดีขึ้นแต่ก็ยังไม่สมบูรณ์ การติดโรคที่อยู่ในระดับนี้ง่ายกว่าระดับ 4 แต่ก็ยังจัดอยู่ในระดับที่ยาก จึงยังสามารถจำกัดการระบาดได้
ระดับระบาด	ระดับ 6	เกิดการระบาดของเชื้อโรคทั่วโลก

3. การเฝ้าระวังเหตุการณ์ (Event-based surveillance)

การเฝ้าระวังการเกิดโรคและภัยสุขภาพที่ผิดปกติ จากแหล่งข่าวที่เป็นทางการ สื่อมวลชน และข่าวลือซึ่งเน้นการได้รับข้อมูลที่เป็นทางการจากสถานพยาบาลและหน่วยงานต่างๆ

4. แนวทางการปฏิบัติในการควบคุมโรคระบาดหรือโรคติดต่อ

ผังกระบวนการควบคุมป้องกันโรคระบาด



แหล่งข้อมูล

- องค์การอนามัยโลก WHO
- ทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (Surveillance and Rapid Response Team: SRRT) สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค
- กฎอนามัยระหว่างประเทศ (International Health regulations :IHR)
- เหตุการณ์ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขระหว่างประเทศ (PHEIC)

-ทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (Surveillance and Rapid Response Team: SRRT) ระดับจังหวัด

-คำแนะนำขององค์การอนามัยโลก
- มาตรการทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (Surveillance and Rapid Response Team: SRRT) ระดับจังหวัด

ตัวอย่างได้แก่
- ไข้หวัด 2009

Appendix 8 : แผนป้องกันน้ำท่วม

น้ำท่วม (Flood) หมายถึง น้ำซึ่งท่วมพื้นที่บริเวณใดบริเวณหนึ่งเป็นครั้งคราว เนื่องจากฝนตกหนักหรือหิมะละลาย ทำให้น้ำในลำน้ำหรือทะเลสาปไหลล้นคลิ่งหรือบ่าลงมาจากที่สูง

น้ำท่วม ความหมายของ สยาม พุงซาน เมทัล จำกัด คือ บริเวณน้ำที่เข้ามายังในพื้นที่อาคารโรงงานหรือสำนักงานซึ่งปกติเป็นพื้นที่แห้ง สาเหตุอาจมาจากฝนตกหนัก ฝนตกเป็นเวลานานทำให้ไม่สามารถระบายออกได้ทัน

ทรัพย์สินมีค่า ความหมายของ สยาม พุงซาน เมทัล จำกัด คือ สิ่งที่เป็นวัตถุที่เป็นรูปร่าง เช่น เครื่องจักร เอกสารสำคัญ และวัตถุที่ไม่มีรูปร่าง ซึ่งอาจมีราคาและอาจถือเอาได้ เช่น ลิขสิทธิ์ สิทธิบัติ เครื่องหมายการค้า สิทธิการเช่า ต่างๆ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับคือ

- สีแดง มีความสำคัญมากต้องเคลื่อนย้ายเป็นอันดับแรก เช่น เอกสารที่ใช้ในการประกอบกิจการโรงงาน
- สีส้ม มีความสำคัญรองลงมา เคลื่อนย้ายเป็นอันดับรองลงมา
- สีเขียวมีความสำคัญลำดับสุดท้าย เคลื่อนย้ายหากมีเวลาเหลือพอ

การเตรียมแผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินน้ำท่วม บริษัท สยาม พุงซาน เมทัล จำกัด

<u>ศึกษาข้อมูลที่จำเป็นจากภายนอก</u>

1. ตรวจสอบข้อมูลทางกายภาพของนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

1.1 พื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังมีความสูงจากระดับน้ำทะเลพอสมควร (ถนนสุขุมวิทสูงกว่าระดับน้ำทะเล 17 ม.)

1.2 พื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังมีคลองระบายน้ำขนาดใหญ่ จำนวน 2 คลอง เพื่อระบายน้ำลงสู่ทะเล

2. ประเมินโอกาสเกิดภาวะฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังมี 2 กรณีคือ

2.1 ช่วงที่ภาวะน้ำทะเลขึ้นสูงสุดของวัน และมีปริมาณฝนตกหนักมากว่า 80-90 มม./ชม.
(คิดเป็นน้ำหลาก 114-129 ลบ.ม./วินาที)

2.2 ช่วงที่ภาวะน้ำทะเลลงของวันและมีปริมาณฝนตกหนักมากว่า 120 มม./ชม.
(คิดเป็นน้ำหลาก 172 ลบ.ม./วินาที)

ปริมาณน้ำหลาก = 0.278 CIA
= 0.278 x สัมประสิทธ์การไหลของน้ำบนพื้นผิวชนิดต่างๆ x ปริมาณน้ำฝนที่ตก (มม./ชม.) x พื้นที่รับฝนทั้งหมด (ตร.กม)

หมายเหตุ (Remark) อัตราการไหลของน้ำในคลองระบายสูงสุด 163 ลบ.ม/วินาที
อัตราการไหลของน้ำในคลองระบายน้ำช่วงน้ำทะเลหนุน 118 ลบ.ม/วินาที

3. มาตรการป้องกันน้ำท่วมของการนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

1. ตั้งศูนย์เฝ้าระวังที่โรงบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง 24 ชั่วโมง
   1.1. ผู้อำนวยการ สำนักงานนิคมอุตสหกรรมแหลมฉบัง
   1.2. เจ้าหน้าที่ สำนักงานนิคมอุตสหกรรมแหลมฉบัง
   1.3. ผู้จัดการบริษัท Gusco แหลมฉบัง
   1.4. เจ้าหน้าที่บริษัท Gusco แหลมฉบัง
2. จัดทำมาตรการป้องกันโดยการตรวจสอบข้อมูลที่จำเป็นดังนี้ (ช่วงฤดูฝน)
   2.1. ตรวจสอบระดับน้ำคลองภายในและคลองภายนอกรอบนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
   2.2. ตรวจสอบระดับน้ำทะเล ช่วงเวลาน้ำขึ้นสูงสุดจากกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ ผ่าน web site ทุกวัน
   2.3. ติดตามปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ และน้ำเหนือหลากจากกรมอุตุนิยมวิทยา
   2.4. ขอความร่วมมือชุมชนโดยรอบ แจ้งเหตุน้ำท่วมกับศูนย์เฝ้าระวัง
3. มาตรการระบายน้ำฝนและป้องกันน้ำท่วม
   3.1. จัดเตรียมเครื่องสูบน้ำพญานาคชนิดเครื่องยนต์ ขนาด 12 นิ้ว ไว้ที่คลองระบายน้ำทั้ง 2 จุด พร้อมประสานงานผู้รับเหมาในการซ่อมแซมเครื่องสูบน้ำฉุกเฉิน
   3.2. กระสอบทราย จำนวน 2,000 ใบ (ที่ WWT ส่วนกลาง)
   3.3. ทำความสะอาดรางระบายน้ำ
   3.4. จัดพนักงานตรวจสอบระดับน้ำในรางระบายน้ำฝนทั้งหมด เพื่อดูความผิดปกติของระดับน้ำ ทุกวัน
   3.5. ประสานงานการไฟฟ้า พร้อมเบอร์โทรฉุกเฉินกรณีไฟดับ

3.6. จัดสายตรวจ ตรวจสอบพื้นที่กรณีมีฝนตก
3.7. จัดเตรียมพื้นที่ชั่วคราวสำหรับจอดรถยนต์และรถจักรยานต์ยนต์
3.8. ประสานงานรถ 6 ล้อ กรณีขนย้ายพนักงานเข้า-ออก โรงงาน พร้อมเบอร์ติดต่อ
3.9. จัดเตรียมข้อมูลเพื่อประสานงานโรงงานผ่าน SMS แก่โรงงานในนิคมฯ แหลมฉบัง

<u>การจัดเตรียมแผนภายในองค์กร</u>

1. จัดระดับความรุนแรงของแผนน้ำท่วม

แผนระดับที่ 1 ภายในบริษัท Siam poongsan ผอ.การแผนฉุกเฉิน คือ SVP, ผู้ช่วย คือ Safety manager
แผนระดับที่ 2 ภายในนิคมอุตสาหกรรมแหลมบัง ผอ. คือ ผู้อำนวยการนิคมฯ แหลมฉบัง
แผนระดับที่ 3 ระดับจังหวัด ผอ. คือ ผู้ว่าราชการ จังหวัดชลบุรี หรือนายอำเภอศรีราชา

2. ส่วนประกอบของแผนฉุกเฉิน

ส่วนที่ 1 มาตรการป้องกันน้ำท่วม (การเตรียมความพร้อมสำหรับป้องกันและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน)
ส่วนที่ 2 มาตรการตอบโต้ขณะเกิดเหตุน้ำท่วม (การดำเนินการตอบโต้กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน)
ส่วนที่ 3 มาตรการฟื้นฟู

ส่วนที่ 1 มาตรการป้องกัน (การเตรียมความพร้อมสำหรับป้องกันและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน) ดังนี้

ตารางที่ 1. มาตรการป้องกันน้ำท่วม

มาตรการ	การดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	สถานการณ์ปัจจุบัน	ความต้องการ	วันที่แล้วเสร็จ
1. มาตรการป้องกัน (ก่อนเกิดเหตุ)	1.1 รปภ.ตรวจสอบประจำทุกวัน ช่วงฤดูฝน (โดยเฉพาะช่วงฝนตก)	HR&GA -Security	เดินตรวจสอบรอบรั้ว	เดินตรวจสอบแนวรั้วเป็นประจำ เน้นโดยเฉพาะด้านทิศเหนือและเทศตะวันออก ในช่วงฝนตก (น้ำหลากจาก MSN) หรือน้ำเอ่อเข้าบริเวณประตูโรงงาน	ทุกวัน และโดยเฉพาะช่วงฝนตก
	1.2 ตรวจสอบรางระบายน้ำฝน / ท่อรับน้ำฝน พร้อมซ่อมแซม	HR&GA Dept.	รางน้ำฝนและหลังคารั่ว รวมทั้งบริเวณห้องไฟฟ้า (SC01)	ซ่อมแซมเร่งด่วน	เมษายน
	1.3 รางระบายน้ำรอบอาคารโรงงาน	HR&GA Dept.	รางระบายน้ำตื้นเขิน	ทำความสะอาดรางระบายน้ำ (ลอก)	เมษายน
	1.4 จัดเตรียมกระสอบทราย หรืออุปกรณ์สำหรับใส่ทราย	Safety dept.	พื้นที่เสี่ยงต่อภาวะน้ำเอ่อเข้าโรงงาน คือ ด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกของโรงงาน * (แผนผังโรงงาน ภาพ 1)	จุดติดตั้งและจำนวนถุงสำหรับใส่ทราย จำนวน 2000 ใบ พลาสติก แผ่นใหญ่ สำหรับป้องกันน้ำรั่วซึม ในพื้นที่ 4 หน่วยงาน คือ ห้องไฟฟ้าเตาหลอม, Hot rolling, Cold rolling ,Slitting	เมษายน
	1.5 Submersible pump (ไดโว่)	Safety dept.	จัดเตรียมปั๊มสูบน้ำ	จำนวน 4 ตัว (หน่วยงานซ่อมบำรุง 2 ตัว ,WWT 2 ตัว)	-
			จัดเตรียมปั๊มสูบน้ำแบบไม่ใช้ไฟฟ้า	ศึกษาชนิดของเครื่องสูบน้ำแบบไม่มีไฟฟ้า	
	1.6 ติดตามตรวจสอบข่าวสารด้านอุตุนิยม วิทยา	Safety dept.	ติดตามตรวจสอบ ตรวจสอบกลุ่มเมฆ/ปริมาณน้ำฝนจากการพยากรณ์อากาศล่วงหน้าจากกรมอุตุนิยมวิทยาที่ http://www.tmd.go.th/region.php?ReginID=4	Safety ติดตามตรวจสอบข้อมูลทุกวันในช่วงฤดูฝน และสื่อสารทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (กรณีมีความเสี่ยง)	ในช่วงฤดูฝน

มาตรการ	การดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	สถานการณ์ปัจจุบัน	ความต้องการ	วันที่แล้วเสร็จ
			และตรวจสอบกลุ่มเมฆจากสถานีฝนหลวงสัตหีบ http://www.tmd2.go.th/radar/sttahip.php		
	1.7 ตรวจสอบข้อมูลน้ำขึ้น-น้ำลงจาก web กองทัพเรือ	Safety dept.	ตรวจสอบระดับน้ำทะเลขึ้น-ลง ของกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ http://www.navy.mi.th/hydro/services2010.htm	Safety ติดตามตรวจสอบข้อมูลทุกวันในช่วงฤดูฝน และสื่อสารทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (กรณีมีความเสี่ยง)	ฤดูฝน
	1.8 ตรวจสอบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสถานการณ์น้ำท่วม	Safety dept.	ศูนย์เตือนภัยพิภัยแห่งชาติ http://www.ndwc.go.th.	Safety ติดตามตรวจสอบข้อมูลทุกวันในช่วงฤดูฝน และสื่อสารทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (กรณีมีความเสี่ยง)	ฤดูฝน
มาตรการตอบโต้ (ขณะเกิดเหตุ)	2.1 ผู้พบเห็นแจ้ง Internal Center (safety)	ผู้พบเห็น / รปภ.	-	Internal Center (safety)	-
	2.2 ทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินช่วยกันกั้นกระสอบทราย	ทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน	-	-ทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ทีม 1: กั้นกระสอบทรายในพื้นที่จุดเสี่ยง ทีม 2: ทีมจัดหาปั๊มน้ำและปฏิบัติการปั๊มน้ำกรณีท่วม ทีม 3 : ทีมจัดหากระสอบทรายเพิ่มเติมกรณีไม่เพียงพอ ทั้งภายในและนอกองค์กร รวมทั้งอุปกรณ์อื่นๆ	-
	2.3 ร่วมกันประเมินสถานการณ์	VPO +Prod Mgr. +Safety Mgr.	-	การตัดสินใจและสั่งการ	เมื่อเกิดสถานการณ์น้ำท่วม
	2.4 ดำเนินการสูบน้ำ	ทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน	-สูบน้ำโดยปั๊มน้ำไดโว่	ทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินที่ 2	-
	2.5 ทีมอพยและเคลื่อนย้ายทรัพย์สินมีค่า	VPO +Prod Mgr. +Safety Mgr. +HR&GA Mgr +Accounting Mgr.	กรณีไม่สามารถควบคุมปริมาณน้ำได้ และต้องขนย้ายทรัพสินย์ออกไปยังพื้นที่ปลอดภัย	-ทรัพย์สินยกขึ้นที่สูงน้ำท่วมไม่ถึง -พนักงานอพยพไปยังพื้นที่ปลอดภัย (อาคารสำนักงาน หรือถนนสุขุมวิท)	-
	2.6 ปรับปรุงข้อมูลพนักงานให้เป็นปัจจุบัน (ที่อยู่ และเบอร์โทรศัพท์)	HR&GA Mgr	-	-ปรับปรุงข้อมูลพนักงานให้เป็นปัจจุบัน (ที่อยู่และเบอร์โทรศัพท์) -แจกจ่ายข้อมูลให้กับผู้จัดการของแต่ละแผนก	-
มาตรการฟื้นฟู (หลังเกิดเหตุ)	3.1 ตรวจสอบประกันภัยของบริษัทครอบคลุมอุทกภัย / น้ำท่วมหรือไม่	HR&GA Mgr.	-	การคุ้มครองจากบริษัทประกันภัย	-
	3.2 ตรวจสอบความเสียหายของทรัพย์สิน	บัญชี Controller HR&GA	-	ร่วมกันตรวจสอบเพื่อประเมินความเสียหาย	ทันที

มาตรการ	การดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ	สถานการณ์ปัจจุบัน	ความต้องการ	วันที่แล้วเสร็จ
		PPC Prod mgr ซ่อมบำรุง Safety		พร้อมทั้งบันทึกหลักฐาน เช่น รูปถ่าย รายงาน	
	3.3 ประเมินความเสียหายของทรัพย์สิน	Accounting Controller HR&GA PPC	-	ผู้เชี่ยวชาญ (ถ้าจำเป็น)	-
	3.4 ทำความสะอาดพื้นที่เกิดเหตุน้ำท่วม	หัวหน้าทีม Prod Mgr.	ทำความสะอาดพื้นที่และเครื่องจักร เครื่องมือ	พนักงานทุกคน	ทันที
	3.5 ซ่อมแซมเครื่องจักร หรืออุปกรณ์	หัวหน้าทีม Maintenance Mgr.	ซ่อมแซมเครื่องจักร เครื่องมือ กรณีที่เกิดความเสียหาย	ซ่อมแซมเครื่องจักร เครื่องมือ กรณีที่เกิดความเสียหาย ให้กลับมาอยู่ในสภาพเดิม	ทันที
	3.6 ดำเนินการค่าสินไหมทดแทนจากบริษัทประกันภัยบริษัท	หัวหน้าทีมโดย Acct Mgr. HR&GA Mgr.			
	3.7 ซ่อมแซมโครงสร้างอาคาร ผนัง และตรวจสอบสัตว์กัดแทะ สัตว์นำโรคต่างๆ	HR&GA Mgr.	-ซ่อมแซมโครงสร้างอาคาร -	-ซ่อมแซมโครงสร้างอาคารให้กลับมาอยู่ในสภาพปกติ -กำจัดสัตว์นำโรคต่างๆ	รวดเร็วที่สุด
	3.8 ฟื้นฟูสภาพจิตใจพนักงาน / การบาดเจ็บต่างๆ	HR&GA Mgr.	-	สื่อสารและให้ข้อมูลที่จำเป็นกับพนักงานที่ได้รับผลกระทบเป็นระยะๆ	ตามสถานการ์

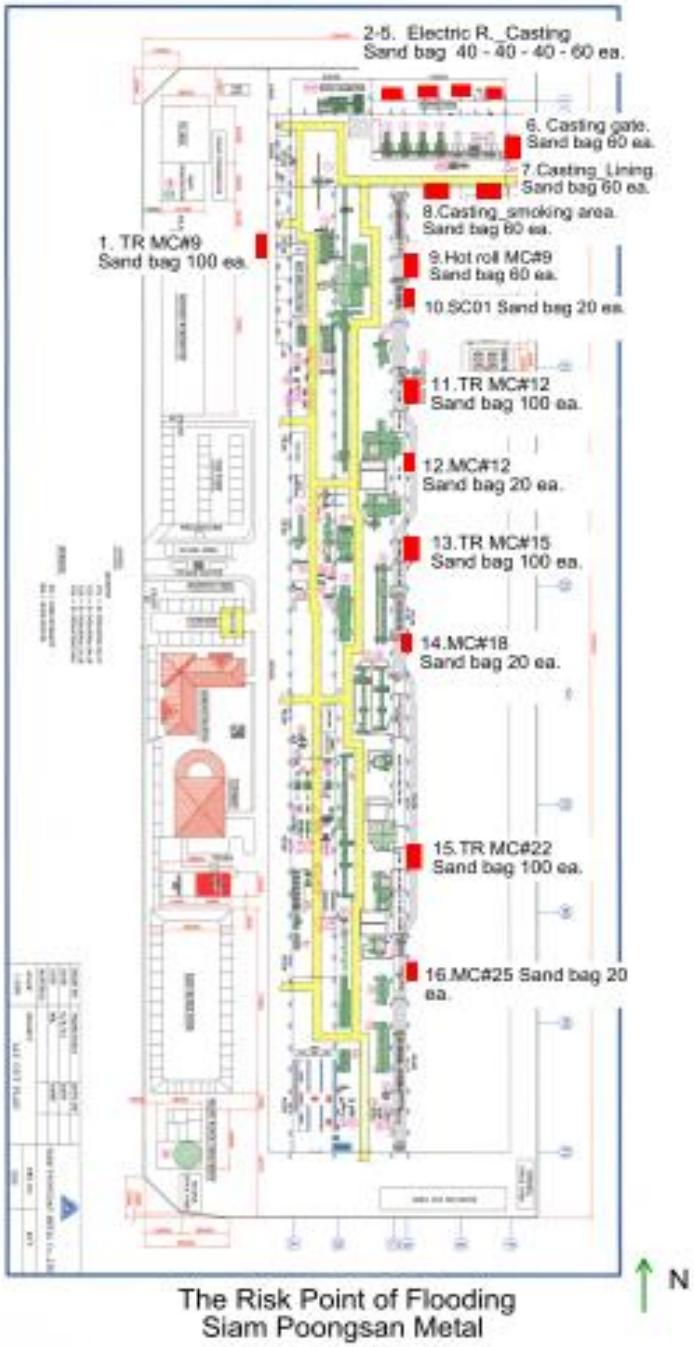
<u>แผนฟื้นฟูสภาพแวดล้อมหลังจากน้ำท่วม</u>

ในกรณีเกิดน้ำท่วมภายในบริเวณโรงงาน และทางเจ้าหน้าที่สามารถแก้ไขสถานการณ์จนกระทั่งน้ำลดจำเป็นอย่างยิ่งที่ทางโรงงานจะต้องฟื้นฟูสภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณที่เกิดน้ำท่วม ดังนี้

- เก็บกวาดขยะ เศษวัสดุต่าง ๆ ที่ปนเปื้อนลอยมาพร้อมกับน้ำโดยจัดแยกเป็นขยะใช้ไม่ได้ และให้รับเหมากำจัดตามกฎหมาย
- สำรวจ และกำจัดสัตว์ที่เป็นพาหนะนำโรค เช่น (หนู, สัตว์ เลื้อยคลานต่าง ๆ , แมลง) เนื่องจากสัตว์หนีน้ำมาอาศัยตามบริเวณโรงงานซึ่งจะนำพาเชื้อโรคมาด้วย เพื่อพิจารณาวิธีการป้องกัน และกำจัดสัตว์ / แมลงต่อไป
- สำรวจพื้นที่ถูกน้ำท่วมว่ามีพืช, วัชพืช เกิดเน่าตายอาจจะกลิ่นเหม็นรบกวน และเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรค ดังนั้นจะต้องทำการกำจัด และปลูกพืชใหม่ทดแทน

Attachment No. 1 แผนผังแสดงพื้นที่เสี่ยงต่อภาวะน้ำท่วม ของ บริษัท สยาม พุงซาน เมทัล จำกัด ดังนี้

จากระดับพื้นที่ซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำทะเล 11 -17 ม. จึงประเมินความเสี่ยงได้ว่า โอกาสในการเกิดน้ำท่วมหรือ น้ำเอ่อล้นเข้าโรงงาน เนื่องจากการไหลระบายลงรางระบายน้ำฝนไม่ทันคือบริเวณ ทิศตะวันออก และทิศเหนือของโรงงาน เนื่องจากทิศตะวันออกความสูงของพื้นโรงงานสูงใกล้เคียงกับสนามฟุตบอล และกรณีฝนตกหนักอาจทำให้เกิดการเอ่อล้นของน้ำเข้าบริเวณประตูโรงงาน และแนวห้องหม้อแปลงไฟฟ้า (TR room) ได้ ดังภาพที่ 1



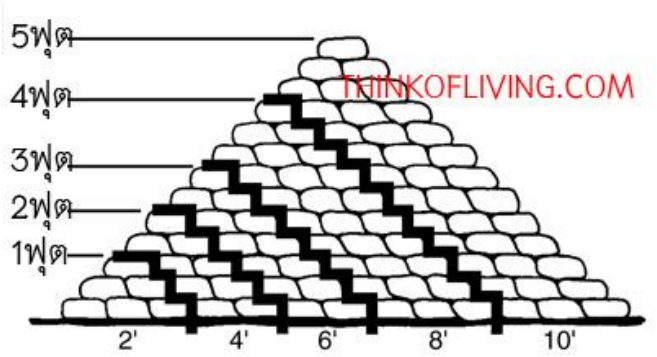
ภาพ 1 แผนผังแสดงพื้นที่เสี่ยงต่อภาวะน้ำท่วม ของ บริษัท สยาม พุงซาน เมทัล จำกัด

Attachment No. 2 จำนวนกระสอบทรายตามพื้นที่เสี่ยง ดังนี้

พื้นที่เสี่ยง		ความกว้างประตู		จำนวนกระสอบทราย (Size L50 x w35 x t10 cm)	
		เมตร	ฟุต	ความสูง 50 ซม.	เงื่อนไข
1. Transformer Room	MC#9	5.00	17.00	100 ใบ	-
2. M&C Electric door	Door 1	5.50	19.00	60 ใบ	Closed the door
3. M&C Electric door	Door 2	3.40	12.00	40 ใบ	Closed the door
4. M&C Electric door	Door 3	3.50	12.00	40 ใบ	Closed the door
5. M&C Electric door	Door 4	6.00	20.00	60 ใบ	Closed the door
6. M& Cdoor	Gate 1	8.50	29.00	60 ใบ	Closed the door
7. M&C door	Lining	5.00	17.00	60 ใบ	Closed the door
8.M&C door	Smoking area	5.00	17.00	60 ใบ	Closed the door
9. Hot rolling	หลัง MC #9	2.90	10.00	60 ใบ	Closed the door
10. Hot rolling	SC01	1.00	4.00	20 ใบ	Closed the door
11. Hot rolling	TR,MC#12	5.00	17.00	100 ใบ	-
12. Hot rolling	MC#12	1.00	4.00	20 ใบ	Closed the door
13. Cold rolling	TR,MC #15	5.00	17.00	100 ใบ	-
14. Cold rolling	MC#18	1.00	4.00	20 ใบ	Closed the door
15. Cold rolling	#22	5.00	17.00	100 ใบ	-
16. Slitting	MC#25	1.00	4.00	20 ใบ	Closed the door
Total sand bag quantity				920 ใบ	

<u>วิธีการเรียงกระสอบทราย</u> ดังนี้

ขนาดของกระสอบทราย ยาว 50 ซม. สูง 10 ซม. กั้นน้ำท่วมความสูง 30 ซม. ต้องใช้กระสอบทราย 9 ใบ
(ที่ความสูง 50 ซม. ใช้กระสอบทราย 18 ใบ)



~~Appendix 9 : X-Ray~~

~~รังสีเอ็กซ์เป็นพลังงานในรูปคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า(Electromagnetic wave) ที่มีพลังงานสูง มากกว่า 12.4 eV จึงทำให้ตัวกลางเกิดการแตกตัว (Ionizing radiation) จึงถือว่าเป็นรังสีที่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต~~

~~อันตรายของรังสีเอกซ์ (x-ray)~~

~~รังสีเอกซ์และรังสีแกมมามีอันตรายต่อร่างกายได้ เนื่องจากเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เป็นพลังงานที่ไม่มีมวลและไม่มีประจุ จึงสามารถเคลื่อนที่ในอากาศได้ไกลและมีอำนาจทะลุทะลวงได้สูง และทำอันตรายโดยตรงกับเซลล์และ DNA ของสิ่งมีชีวิต ทำให้เซลล์ตาย การแบ่งตัวลดลง หรือเกิดความผิดปกติในเซลล์ซึ่งถ่ายทอดไปยังเซลล์รุ่นหลัง~~

~~การควบคุมอันตรายจากต้นกำเนิดรังสีที่อยู่ภายนอกร่างกาย มี 3 วิธี ดังนี้~~

~~1. กำหนดระยะเวลาทำงาน (Time) :~~

~~การควบคุมเวลาในการปฏิบัติงานกับสารรังสี จะช่วยลดปริมาณรังสีที่จะได้รับ ก็จะช่วยทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับปริมาณรังสีน้อยลง~~

~~2. กำหนดระยะห่างผู้ทำงานกับต้นกำเนิดรังสี (DISTANCE) :~~

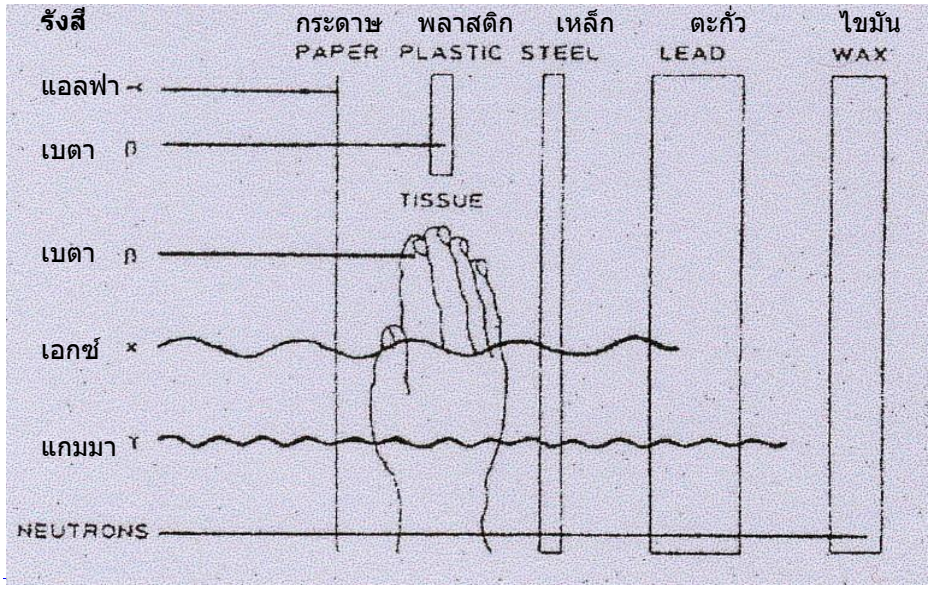
~~การควบคุมระยะห่างระหว่างผู้ปฏิบัติงานกับสารรังสี จะช่วยลดปริมาณรังสีที่ได้รับ หากผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานให้ห่างจากต้นกำเนิดรังสีให้มากที่สุด ผู้ปฏิบัติงานก็จะได้รับรังสีน้อยที่สุด~~

~~3. เครื่องกำบังรังสี (SHIELDING) :~~

~~ในกรณีที่ไม่สามารถลดเวลาการทำงานลงได้ และจำเป็นต้องทำงานอยู่ใกล้ต้นกำเนิดรังสี ผู้ปฏิบัติงานสามารถลดการได้รับปริมาณรังสีลงได้ โดยใช้วัสดุบางชนิดที่เหมาะสมมาทำเป็นเครื่องกำบังรังสี (SHIELDING)~~

~~วัสดุที่ใช้ในการกำบังรังสีเอกซ์~~

~~ต้องใช้วัสดุที่มีความหนาแน่นสูง คอนกรีต ตะกั่ว หรือเหล็ก~~



~~รูปที่ 1 แสดงอำนาจในการทะลุทะลวงของรังสีชนิดต่างๆ~~

~~อุบัติเหตุทางรังสีและการป้องกัน~~

~~อุบัติเหตุทางรังสีเกิดจากสาเหตุโดยสรุป 3 ลักษณะ คือ~~

~~1. สารรังสีสูญหาย ถูกโจรกรรมหรือทิ้งไว้โดยปราศจากการควบคุมดูแล~~

~~หากรังสีหายไปจากที่เก็บหรือนำสารรังสี ที่เลิกใช้แล้วไปเก็บไว้ในที่ซึ่งไม่มีมาตรการป้องกันอันตรายจากรังสี หากตกอยู่ในความครอบครองของบุคคลที่ไม่มีความรู้ และทำการรื้อถอดส่วนประกอบที่เป็นส่วนกำบังรังสีจะทำให้บุคคลที่รื้อถอดและบุคคลอื่นๆ ได้รับรังสีเนื่องจากต้นกำเนิดรังสีที่ขาดตัวกำบังรังสีนั้น~~

2. สารรังสีขาดเครื่องกำบังรังสี

เนื่องจากเหตุขัดข้องขณะปฏิบัติงาน เช่น การค้างของสารรังสีที่ใช้ในงาน รังสีไม่สามารถนำลงคืนภาชนะเก็บซึ่งกำบังรังสีได้หรือเกิดการหลุดออกมาจากเครื่องกำบังรังสี

3. สารรังสีแพร่กระจายออกจากที่เก็บหรือบริเวณที่ควบคุม

เกิดการรั่วของสารรังสีขณะปฏิบัติงานหรือมีผู้รู้เท่าไม่ถึงการณ์ ถอดชิ้นส่วน/เครื่องมือซึ่งสารรังสีบรรจุอยู่ ทำให้สารรังสีแพร่กระจายออกไป

การเตรียมความพร้อมกรณีรังสีรั่วไหล

1. การระบุภาระหน้าที่ความรับผิดชอบขององค์กรและบุคคล ที่จะต้องดำเนินการเมื่อเกิดอุบัติเหตุทางรังสีไว้ ดังนี้
   a. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย RSO
   b. ผู้ปฏิบัติงานทางรังสีหรือผู้ได้รับการอบรมการปฏิบัติงานทางรังสีในระดับที่ 1
2. จัดทำรายละเอียดและขั้นตอนของเครื่องมือที่เหมาะสมในการตรวจสอบ
3. การฝึกอบรมและการฝึกซ้อมที่เหมาะสม
4. จัดเตรียมอุปกรณ์และความช่วยเหลือทางการแพทย์ที่เหมาะสม โดยการรักษาพยาบาลผู้ป่วยทางรังสีมีหลักการรักษาพยาบาลเหมือนผู้ป่วยหรือผู้บาดเจ็บทั่วไปแต่ต้องปรับวิธีการรักษาโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ป่วยเป็นสำคัญ
   a. โรงพยาบาลซึ่งมีแพทย์เชี่ยวชาญด้านรังสี ได้แก่ โรงพยาบาลศิริราชหน่วยงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ หน่วยงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี หน่วยงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์
   b. สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

การดำเนินการเมื่อเกิดอุบัติเหตุทางรังสีเอกซ์

รังสีเอกซ์เป็นพลังงานไฟฟ้า ที่เกิดจากเครื่องกำเนิดรังสี ซึ่งใช้กระแสไฟฟ้าเป็นแหล่งพลังงาน **การป้องกันหรือหยุดการรั่วไหลของรังสีเอกซ์ ทำได้โดยการตัดกระแสไฟฟ้าของเครื่อง XRF**

ขั้นตอนการควบคุมรังสีเอกซ์ รั่วไหล

1. ผู้พบเห็นแจ้งเหตุภาวะฉุกเฉินทางรังสี มาที่เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย แจ้งหน่วยงานความปลอดภัยหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี (RSO)

   เจ้าหน้าที่ RSO จะแจ้งเหตุภาวะฉุกเฉินทางรังสี ไปยัง สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (OAP, ปส.) ได้ตลอด 24 ชั่วโมง สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ถนนวิภาวดีรังสิต จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

   หมายเลขโทรศัพท์ (662) 5795230, 5790138-9, 5790547, 5620086, 5620091

   หมายเลขโทรสาร (662) 5613013
2. ตัดกระแสไฟฟ้าที่เข้าเครื่อง XRF (หากทำได้) หรือตัดกระแสไฟฟ้าส่วนห้องปฏิบัติการเคมีเพื่อตัดกระแสไฟฟ้าซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดรังสีเอกซ์
3. รปภ. กั้นพื้นที่ควบคุมทางเข้า-ออกของพื้นที่เกิดเหตุทางรังสี และห้ามเข้าไปในพื้นที่การใช้สิ่งกีดขวางกำหนดขอบเขตพื้นที่ควบคุมทางเข้าออก และควรติดเครื่องหมายแสดงบริเวณรังสีไว้บนประตูและหน้าต่างทุกบานเพื่อป้องกันมิให้ผู้ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณพื้นที่ควบคุม

   - การควบคุมทางเข้า เพื่อเป็นการจำกัดจำนวนเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเฉพาะเท่าที่จำเป็น ลดอุปสรรคในการปฏิบัติงาน และหลีกเลี่ยงการได้รับรังสีโดยไม่จำเป็น

   - การควบคุมทางออก เพื่อลดการขยายขอบเขตของอุบัติเหตุหรือการแพร่กระจายการเปรอะเปื้อนทางรังสี

   ควบคุมอันตรายจากรังสีให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในภาวะฉุกเฉินทางรังสี
4. ปิดระบบระบายอากาศ หากเป็นแอร์คอนดิชั่นแบบรวม
5. กำหนดให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติภาวะฉุกเฉินทางรังสี คือ พนักงานที่ได้รับการอบรมการป้องกันอันตรายในการทำงานด้านรังสี หรือพนักงานห้องปฏิบัติการเคมี และต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
6. ให้ทำการปิดประตูหน้าต่างทุกบาน (หากเป็นห้องปิด) เนื่องจากผนังห้องเป็นเครื่องกำบังรังสีเอกซ์ได้
7. ตรวจสอบความเปรอะเปื้อนของรังสีในพื้นที่ทำงาน อาจทำโดยหน่วยงานกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือสำนักงาน ปรมณูเพื่อสันติ หรือเจ้าหน้าที่ RSO (หากมีเครื่องตรวจวัด)

~~8. เมื่อมีความปลอดภัยในพื้นที่ทำงานหรือได้รับการทำความสะอาดความเปรอะเปื้อนทางรังสีแล้วจึงสามารถเข้าทำงานได้ตามปกติ~~

~~9. การฟื้นฟูผู้ได้รับบาดเจ็บให้เป็นไปตามขั้นตอนที่กำหนดไว้~~

Appendix 10 : เบอร์โทรศัพท์หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง (Contact name list)

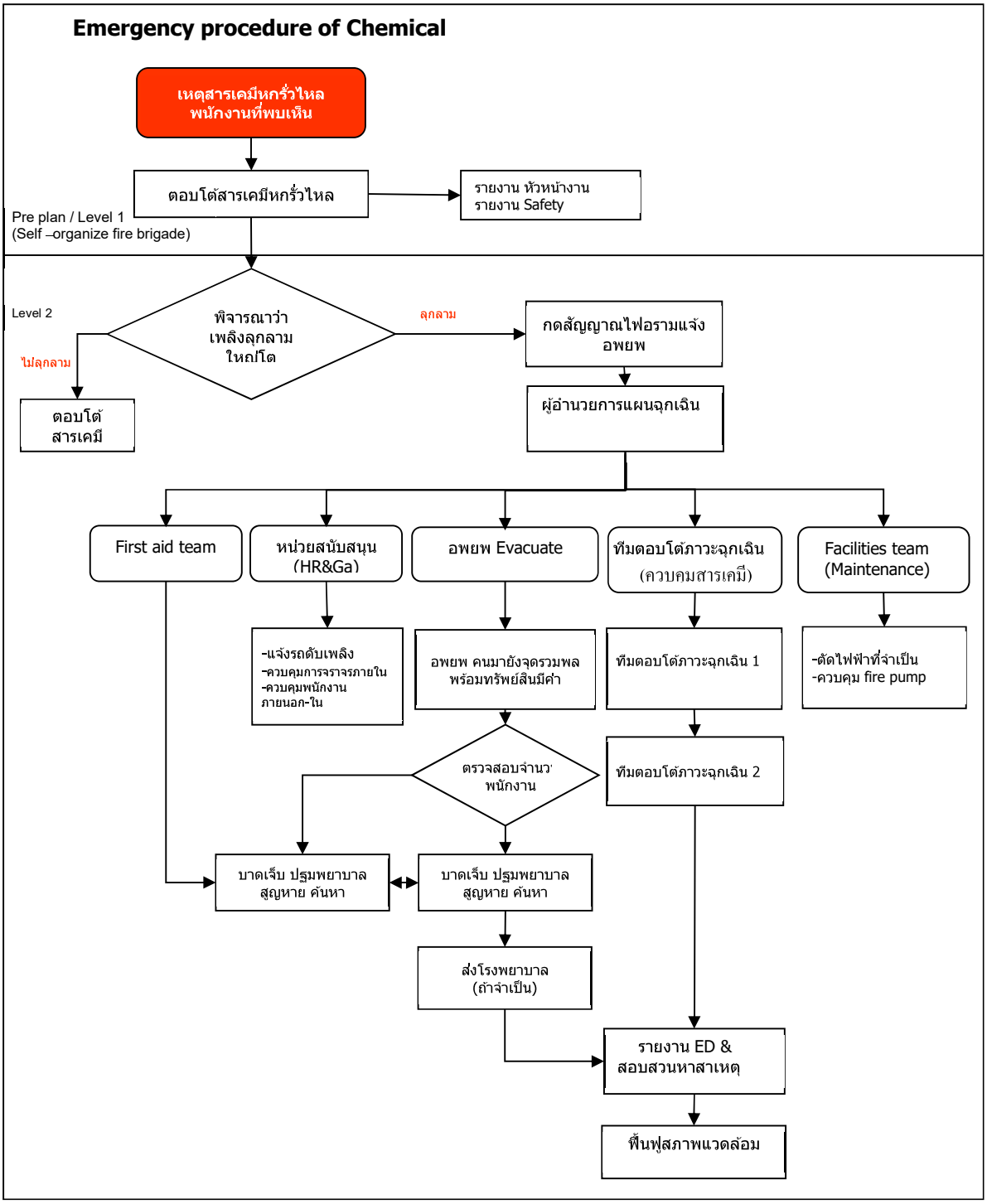
อันดับ	หน่วยงาน	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์
1	กนอ. แหลมฉบัง	49/19 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230	Tel: 038-490942-5,038-490949 Fax: 038-490940, 038-490948
2	กนอ สำนักงานใหญ่	618 ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400	Tel: 02-2072700 Fax:02-2530561
3	เทศบาลนครแหลมฉบัง ฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธรภัย เทศบาลนครแหลมฉบัง	99 หมู่ 10 ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230	Tel: 038-490941 038-490949 038400808-19 038-401-111 038-490-199 061-191-9292
4	สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี	97/125 หมู่ที่ 1 ต.เสม็ด อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000	Tel: 038-274124
5	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จ.ชลบุรี	222 หมู่ที่ 3 ต.เสม็ด อ.เมือง จ.ชลบุรี ชลบุรี 20000	Tel: 038-398268, 038-467034-35 038-467346 038-455178 chonburi.org@mnre.go.th
6	สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จ.ชลบุรี	18/1 สุขุมวิท7, ต.ศรีราชา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110	Tel: 038-323665, 038-311305, 0 38-327493-4
7	ศูนย์ความปลอดภัยแรงงาน เขต 2 จ.ชลบุรี	145 หมู่ 1 ต.หนองไม้แดง อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี 20000	Tel: 038-273713-4 Fax: 038-203615
8	สถานีดับเพลิงเทศบาลนครแหลมฉบัง	0-3849-0199 0-3849-0554	Tel: #444,061-1919292, 038-490199 038-401-111
9	แจ้งเหตุเดือนร้อนรำคาญ	เทศบาลนครแหลมฉบัง	Tel: 038-400801, 038-400100
10	สภ แหลมฉบัง	98 ม.10 ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230	Tel: 038-490555 Fax: 038-490557
11	สภ ศรีราชา	77, ถนน อัสสัมชัญ ตำบล ศรีราชา อำเภอ ศรีราชา ชลบุรี 20110	Tel: 038-311111,038-313555,086
12	สภ หนองขาม	นิคมปิ่นทอง 2 ถนนตัดใหม่ สาย331- แหลมฉบัง เลขที่ 11/1 หมู่ 4 ต.หนองขาม อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110	Tel: 038-347199
13	สภ บางละมุง	203 ถนน พัทยา-นาเกลือ ต. นาเกลือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี 20260	Tel: 038-221800-1,038-2519191
14	โรงพยาบาล สมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา	290 ถ.เจิมจอมพล ต.ศรีราชา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110	Tel:038-3202000,038-772971-7
15	หน่วยแพทย์ฉุกเฉิน เรียกรถพยาบาล		Tel:1669 หรือ 038-197197
16	โรงพยาบาลวิภาราม แหลมฉบัง	107 หมู่ 10 ถ.สุขุมวิท ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230.	Tel: 033-009-800. Emergency: 033-009-888
17	สถานีก๊าซ ปตท ส่วนปฏิการระบบท่อเขต 1	ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี 59 หมู่ 8 ต.นาป่า อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000	Tel: 038-274-397,038-274399 038-274-390-5 ต่อ 5102-5,5199

อันดับ	หน่วยงาน	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์
18	ปตท สำนักงานใหญ่	การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย ชั้น 17 เลขที่ 555 ถ.วิภาวดีรังสิต ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900	Tel: 02-5372000 ต่อ 5048
19	B.Grimm Power (Leamchabang 1) (โรงไฟฟ้า)	205/7 หมู่ 3 ถ.สุขุมวิท ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230	Tel: 038-493474
20	สายด่วนบริการข้อมูลสารเคมี สำนักควบคุม วัตถุอันตราย	75/6 กรมโรงงานอุตสาหกรรม, ถนนพระรามที่ 6, แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร, 10400	สายด่วน 1564 Tel: 02-2024225-7, 02-2024235-6 Fax: 02-2024089, 02-2024233
21	ศูนย์ปฏิบัติการฉุกเฉินสารเคมี กรมควบคุมมลพิษ (ร้องเรียน)	92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400	สายด่วน 1650 Tel: 02-982-4047 089-967 1131
22	อาจารย์สุเมทา กรมควบคุมมลพิษ	กรมควบคุมมิลพิษ	Tel: 089-9671131
23	กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานกรุงเทพ	75/6 ถ.พระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 ประเทศไทย	Tel: 02-202-4000, 4014 Fax: 02-354-3390
24	การท่าเรือแหลมฉบัง	ท่าเรือแหลมฉบัง ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230	Tel: 038-490000 Fax: 038-490149
25	คลังสินค้าอันตราย JWD	122 หมู่ 3 ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230	Tel: 038-409242 038-404700

ภาคผนวก ข.25

ขั้นตอนการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

Appendix 4 : ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุสารเคมีรั่วไหล (Emergency responds of Chemical spill)



มาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน : SHE Work Standard

การตอบโต้สารเคมีหกรั่วไหล

งานที่เกี่ยวข้อง : งานที่ใช้สารเคมี / จัดเก็บสารเคมี / ขนส่ง

เมื่อพบเห็นสารเคมีรั่วไหลต้องรู้ว่าสารเคมีชนิดนั้นๆ ชื่ออะไร มีคุณสมบัติอย่างไรเพื่อดำเนินการตอบโต้ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

1	2	3	4
ประเมินว่าเป็นสารเคมีชนิดใด (Size up)	แจ้งผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น หัวหน้างาน และ จป.	กั้นพื้นที่ห้ามผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าใกล้	อยู่ด้านเหนือลม

ขั้นตอนปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

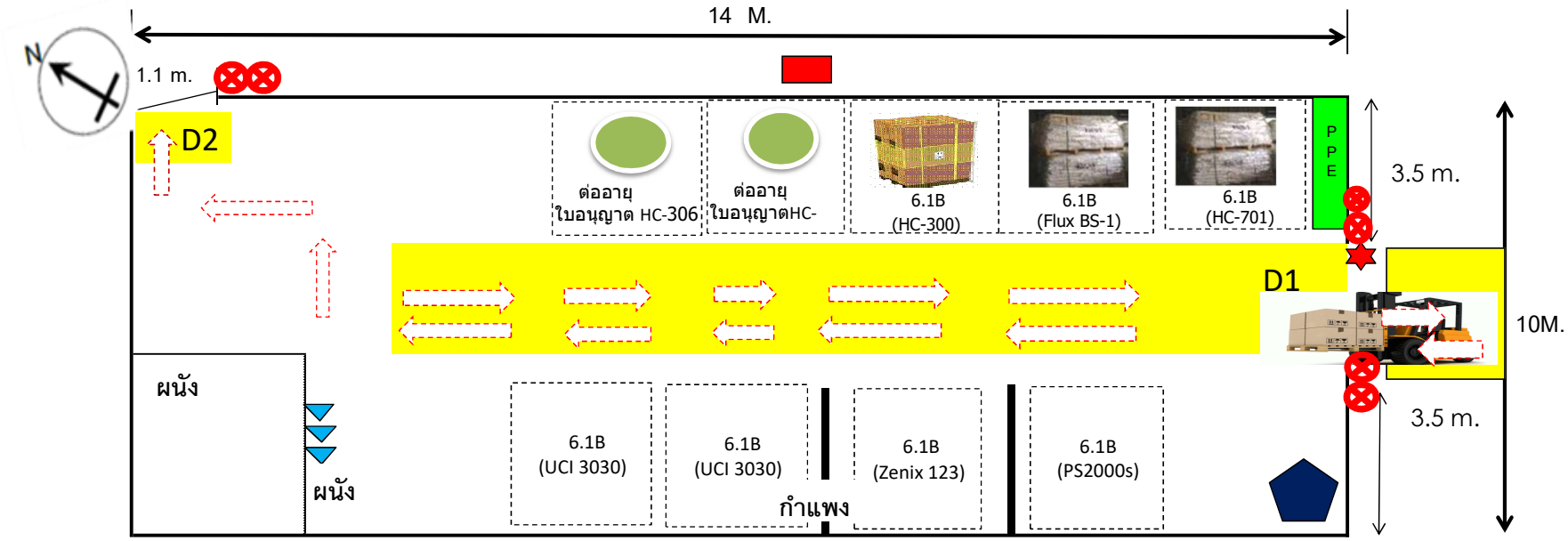
1	2
หยุดการรั่วไหลของสารเคมี (Stop leak) เช่น ปิดวาล์ว ยกถังที่ล้มขึ้น (ถ้าทำได้)	กั้นพื้นที่ป้องกันสารเคมีแพร่กระจาย

3	4
สารเคมีที่เป็นกรด โรยด้วยวัสดุดูดซับสารเคมี เช่น ปูนขาวหรือทราย	เก็บกวาดวัสดุดูดซับลงในภาชนะที่จัดเตรียมไว้ และทำความสะอาดพื้นที่ (Containment)

ภาคผนวก ข.26

แผนผังการจัดเก็บสารเคมี

ผังห้องเก็บรักษาวัตถุอันตราย บริษัท สยาม พุงซาน เมทัล จำกัด



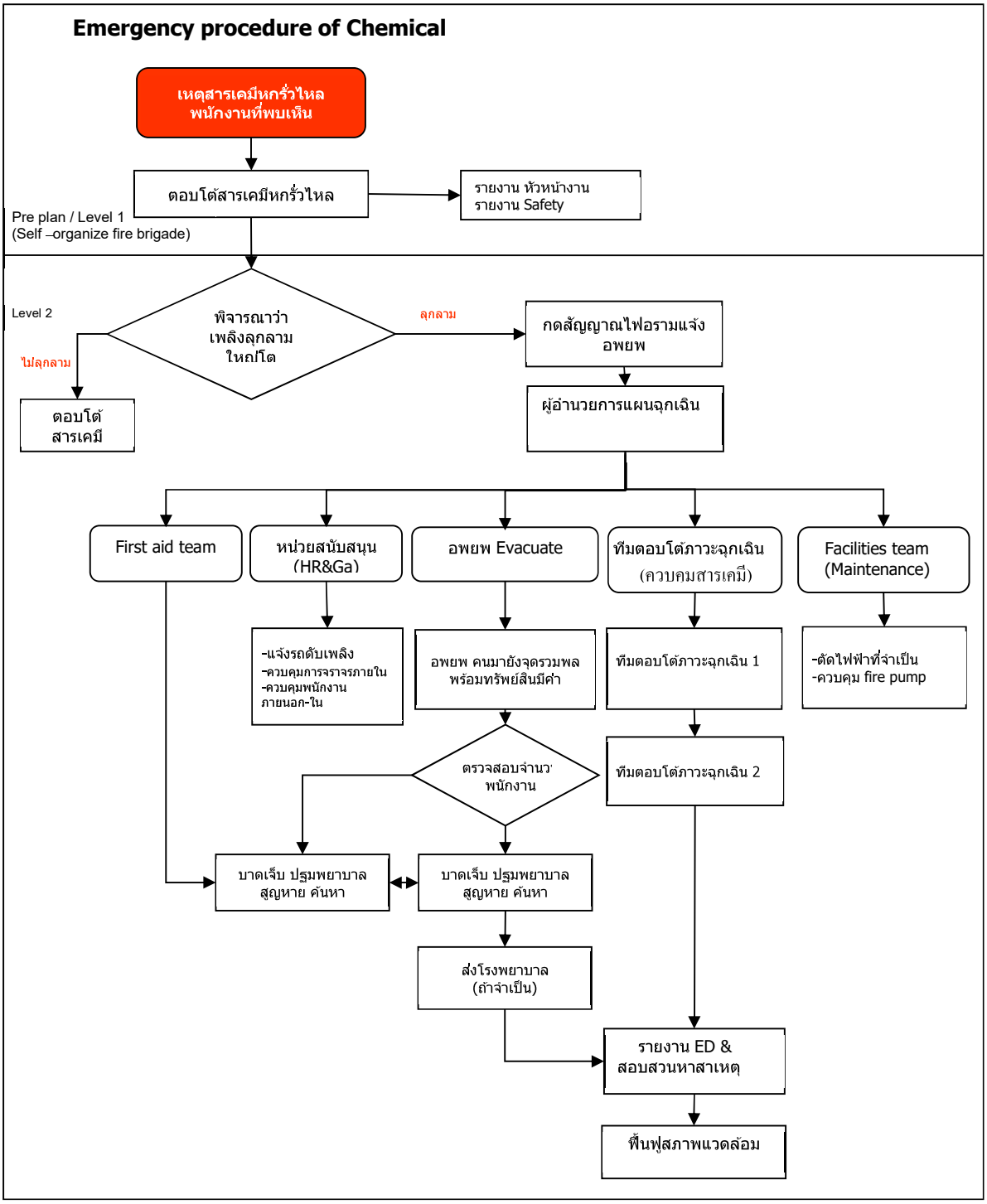
หมายเหตุ

มาตรส่วน 1:500

- อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้
- หัวจ่ายน้ำและสายฉีดน้ำดับเพลิง
- พื้นที่วางสารเคมีบนพื้น
- สารดูดซับ สารเคมีหกรั่วไหล
- SDS
- ถังดับเพลิงผงเคมีแห้ง 15 ปอนด์ 6 ถัง
- จุดรับ-ส่งสินค้า
- เส้นทางหนีไฟ
- D1 ทางเข้า-ออกหลัก ประตูเลื่อนโลหะ กว้าง 3 เมตร สูง 5 เมตร
- D2 ทางออกฉุกเฉิน โลหะ กว้าง 1.1 เมตร สูง 2 เมตร
- สารเคมีต่ออายุใบอนุญาตนำเข้า

Update : 4 มีนาคม 2568

Appendix 4 : ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุสารเคมีรั่วไหล (Emergency responds of Chemical spill)



ภาคผนวก ข.27

ข้อมูล SDS ของวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์หลัก

UNCHING INDUSTRY CO., LTD.

109/20 Moo 9, Setthakit 1 Rd., T. Suanluang, A.Krathumbaen, Samutsakhon 74110.

Tel: 02 - 810 - 1345 Fax: 02 – 810 – 1346

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

กรดไฮโดรคลอริก 35%

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

ชื่อผลิตภัณฑ์	กรดไฮโดรคลอริก 35%
ชื่อบริษัท	บริษัท อันชิ่ง อินดัสทรี จำกัด
	109/20 หมู่ 9 ถนนเศรษฐกิจ 1 ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน
	จังหวัดสมุทรสาคร 74110
เบอร์โทรศัพท์	02 - 810 - 1345
โทรสาร:	02 - 810 - 1346

---

2. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS

ความเป็นพิษเฉียบพลัน	(การหายใจ)	ประเภทย่อย 2
ความเป็นพิษเฉียบพลัน	(ทางปาก)	ประเภทย่อย 4
การกัดกร่อนของโลหะ		ประเภทย่อย 1
การทำลายดวงตาอย่างรุนแรง		ประเภทย่อย 1
การกัดกร่อนของผิวหนัง		ประเภทย่อย 1B

องค์ประกอบของฉลาก:

คำสัญญาณ **อันตราย**

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย

H290 อาจกัดกร่อนโลหะ

H314 ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา

H318 ทำให้เกิดความเสียหายดวงตาอย่างรุนแรง

H335 อาจทำให้เกิดการระคายเคืองในระบบทางเดินหายใจ

UNCHING INDUSTRY CO.,LTD

3. องค์ประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

เลขรหัสซีเอเอส:	7647-01-0	เลขดัชนีอีซี:	017-002-00-2
เลขยูเอ็น:	1789	เลขอีไอเอ็นอีซีเอส:	231-595-7
มวลต่อโมล:	36.46		
สูตรโมเลกุล:	HCl		

---

4. มาตรการปฐมพยาบาล

เมื่อสูดดม: ให้รับอากาศบริสุทธิ์ นำส่งแพทย์

เมื่อถูกผิวหนัง: ชะล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก ทาด้วยพอลีเอทิลีนไกลคอล 400 ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที

เมื่อเข้าตา: ชะออกด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลาอย่างน้อย 10 นาที โดยลืมตากว้าง พบจักษุแพทย์ทันที

เมื่อกลืนกิน: ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำปริมาณมาก (หลายลิตรถ้าจำเป็น), ไม่ควรทำให้อาเจียน (อาจทำให้เกิดการกัดจนทะลุ) นำส่งแพทย์ทันที ห้ามปรับสภาพสารให้เป็นกลาง

---

5. มาตรการการผจญเพลิง

สารดับไฟที่เหมาะสม: เลือกใช้สารดับเพลิงที่เหมาะสมกับวัสดุที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ลดอุณหภูมิของถังบรรจุด้วยน้ำ

ข้อมูลอันตรายอื่น:ไอระเหยที่หนักกว่าอากาศ ห้ามสัมผัสกับน้ำ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ จะก่อให้เกิดแก๊สหรือไอระเหยที่เป็นอันตราย ใช้น้ำกำจัดไอระเหย ลดอุณหภูมิของถังบรรจุด้วยน้ำ

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับการผจญเพลิง ห้ามอยู่บริเวณที่อันตรายโดยปราศจากชุดป้องกันสารเคมีที่เหมาะสม และเครื่องช่วยหายใจ

ข้อมูลอื่น: ไม่ลุกไหม้ติดไฟ

ป้องกันไม่ให้น้ำที่ใช้ดับเพลิงแล้วไหลลงสู่แหล่งน้ำบนดินหรือใต้ดิน

---

6. มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารหกรั่วไหล

ข้อควรระวังส่วนบุคคล:

ห้ามสูดดมไอระเหย

วิธีทำความสะอาด/ดูดซับ:

อุดรอยรั่ว ย้ายถังบรรจุไปยังบริเวณที่โล่ง ย้ายถังบรรจุออกจากบริเวณอันตราย ลดอุณหภูมิโดยการฉีดพ่นด้วยน้ำ ใช้น้ำกำจัดไอระเหย

มาตรการปกป้องสิ่งแวดล้อม:

ป้องกันไม่ให้ไหลลงสู่ระบบสุขาภิบาล, ดิน หรือสิ่งแวดล้อม

UNCHING INDUSTRY CO.,LTD

7. การจัดการและการเก็บรักษา

การจัดการ:

ไม่มีข้อบังคับอื่น

การเก็บ:

ปิดให้แน่น บริเวณที่มีการถ่ายเทอากาศได้ดี ห่างจากสารที่ไหม้ไฟได้ เก็บห่างจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ มีอายุการใช้งานจำกัด ณ. อุณหภูมิ+15 ถึง +25 องศาเซลเซียส

---

8. การควบคุมการสัมผัสสาร/ การป้องกันส่วนบุคคล

ตัวแปรควบคุมเฉพาะ:

การป้องกันระบบหายใจ:	จำเป็น เมื่อมีไอระเหย/ละออง
การป้องกันตา:	จำเป็น
การป้องกันมือ:	จำเป็น
อุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ:	ตัวกรองชนิด B (ตามมาตรฐาน DIN 3181) สำหรับแก๊สและไอระเหยของสารอนินทรีย์ , ตัวกรองชนิด E (ตามมาตรฐาน DIN 3181) สำหรับ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และกรดไฮโดรคลอริก
ข้อควรปฏิบัติ	เปลี่ยนเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมีทันที ทาครีมป้องกันผิวหนัง ล้างมือและหน้าหลังจากการใช้สาร ทำงานภายใต้ตู้ควัน ห้ามสูดดมสาร

---

9. สมบัติทางเคมีและกายภาพ

สถานะทางกายภาพ: ของเหลว, แก๊ส

สี: ไม่มีสี

กลิ่น : ฉุน

พีเอช		ไม่มีข้อมูล
ความหนืด	ไดนามิค	0.0148 mPa*s
จุดเดือด/ช่วงการเดือด		-85 °C
จุดหลอมเหลว/ช่วงการหลอมเหลว		-112 °C
อุณหภูมิลุกติดไฟด้วยตนเอง		ไม่มีข้อมูล
ถพ./ความหนาแน่น		1.18 g/cm^3
จุดวาบไฟ		ไม่มีข้อมูล
ขอบเขตการระเบิด	ล่าง	ไม่มีข้อมูล
	บน	ไม่มีข้อมูล
ความสามารในการละลาย	น้ำ	720 g/l

UNCHING INDUSTRY CO.,LTD

10. ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา

สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง

การให้ความร้อน

สารที่ต้องหลีกเลี่ยง

โลหะอัลคาไล , อะลูมิเนียม ในสภาพที่เป็นผง , กรดซัลฟิวริกเข้มข้น

ผลิตภัณฑ์จากการสลายตัวที่เป็นอันตราย

ไม่มีข้อมูล

---

11. ข้อมูลทางพิษวิทยา

พิษเฉียบพลัน

LC_{50} (inhalation, rat): 3124 ppm(V) /1 h

ความเป็นพิษกึ่งเฉียบพลันถึงเรื้อรัง

ไม่ส่งผลกระทบที่เป็นพิษต่อทารกในครรภ์ ภายใต้ปริมาณความเข้มข้นที่ยอมให้มีได้

ข้อมูลเพิ่มเติมทางพิษวิทยา

เมื่อสูดดม: เป็นพิษ ไอ , หายใจลำบาก

การสูดดมอาจทำให้เกิดอาการบวมน้ำ (edema) ในทางเดินหายใจ

เมื่อสัมผัสผิวหนัง: แผลไหม้

เมื่อเข้าตา: แผลไหม้ ; อาจก่อให้เกิดต้อในตา

เมื่อกลืนกิน: แผลไหม้ในหลอดอาหารและกระเพาะ

เมื่อได้รับสารปริมาณมาก: ตัวเขียว , หลอดเลือดเลี้ยงหัวใจตีบตัน หยุดหายใจทันที

ข้อมูลเพิ่มเติม

ควรใช้ผลิตภัณฑ์ด้วยความระมัดระวัง เช่นเดียวกับเมื่อทำงานกับสารเคมี

---

12. ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ผลกระทบต่อระบบนิเวศน์: ไม่มีข้อมูลเฉพาะ

ข้อมูลอื่นๆเกี่ยวกับระบบนิเวศน์:

ด้วย น้ำ : สามารถเกิดเป็น กรดไฮโดรคลอริก

ข้อมูลสำหรับกรดไฮโดรคลอริกโดยทั่วไป: เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ในน้ำ อันตรายเกิดจากการเปลี่ยนค่าพีเอช ผลกระทบทางชีวภาพ: กรดไฮโดรคลอริก (รวมทั้งที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยา): ปลาตายตั้งแต่ 25 mg/l; Leuciscus idus LC_{50}: 862 mg/l (สารละลาย 1N) อันตรายเริ่มที่: พืช 6 mg/l ไม่ก่อให้เกิดการขาดออกซิเจนในระบบชีวภาพ ห้ามทิ้งลงสู่ระบบน้ำ, น้ำเสีย หรือดิน

UNCHING INDUSTRY CO.,LTD

13. มาตรการการกำจัด

ผลิตภัณฑ์: ไม่มีกฎข้อบังคับของอีซีว่าด้วยการกำจัดสารเคมีหรือกากเคมีซึ่งมักจะถือว่าเป็นของเสียเฉพาะ ประเทศสมาชิกอีซีมีกฎหมายและข้อบังคับในการกำจัดของเสียเฉพาะเหล่านั้น โปรดติดต่อผู้รับผิดชอบหรือบริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตเพื่อปรึกษาวิธีกำจัด

บรรจุภัณฑ์: กำจัดตามระเบียบราชการ หีบห่อที่ปนเปื้อนสารเคมีให้จัดการเช่นเดียวกับตัวสารเคมี สำหรับหีบห่อที่ ไม่เปื้อนให้กำจัดเหมือนของเสียตามบ้านหรือนำมาใช้ใหม่ หากไม่มีข้อกำหนดอื่นเป็นพิเศษ ติดต่อบริษัทผู้ผลิตตามที่ระบุในฉลาก

---

14. ข้อมูลการขนส่ง

ชื่อทางการขนส่ง : Hydrochloric acid

รหัส UN : 1789

ประเภทอันตราย : 8

ประเภทการบรรจุหีบห่อ : กลุ่ม II

---

15. ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

การติดฉลากตามระเบียบอีซี

สัญลักษณ์:	C	กัดกร่อน
	T	เป็นพิษ
ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย:	R 23-35	เป็นพิษเมื่อสูดดม ทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง
ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัย:	S 9-26-36/37/39-45	เก็บภาชนะในที่อากาศระบายได้ดี เมื่อเข้าตา ล้างทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก, พบแพทย์ สวมชุดป้องกัน, ถุงมือและอุปกรณ์ป้องกันตาและหน้าที่เหมาะสม ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ หรือรู้สึกไม่สบาย ควรปรึกษาแพทย์ทันที พร้อมทั้งแสดงฉลากของสารเคมี

ระเบียบของเยอรมัน

ระดับมลพิษต่อแหล่งน้ำ	1	(สารก่อมลพิษ ระดับต่ำ)

---

16. ข้อมูลอื่นๆ

-

UNCHING INDUSTRY CO.,LTD

ส่วนที่ 1: ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและชื่อผู้ผลิตและผู้แทนจำหน่าย (Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking)

1.1 การบ่งชี้ผลิตภัณฑ์

ชื่อผลิตภัณฑ์	กรดอะซิติก 96% (ACETIC ACID 96%)
หมายเลข CAS	64-19-7
รหัสผลิตภัณฑ์	AR1000, EP1000

1.2 ข้อแนะนำการใช้สารหรือของผสมและข้อจำกัดการใช้งาน

การระบุการใช้งาน	สารเคมีสำหรับงานวิเคราะห์และงานการผลิต

1.3 รายละเอียดของผู้จัดจำหน่าย

บริษัท	อาร์ซีไอ แล็บสแกน จำกัด
	24 ถนนพระราม 1 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 ประเทศไทย
โทรศัพท์	(662) 613-7911-4
โทรสาร	(662) 613-7915

1.4 โทรศัพท์กรณีฉุกเฉิน

เบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉิน	(662) 613-7911-4

ส่วนที่ 2: ข้อมูลบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazards identification)

2.1 การจำแนกสารเดี่ยวหรือสารผสม

การจำแนกประเภทตามข้อกำหนด (EC) เลขที่ 1272/2008

ของเหลวไวไฟ (ประเภทย่อย 3), H226

การกัดกร่อนผิวหนัง (ประเภทย่อย 1), H314

การทำลายดวงตาอย่างรุนแรง (ประเภทย่อย 1), H318

สำหรับข้อความแบบเต็มของข้อความแสดงความอันตรายที่แสดงไว้ในส่วนนี้ให้ดูส่วนที่ 16

2.2 องค์ประกอบของฉลาก

การติดฉลากตามข้อกำหนด (EC) No 1272/2008

รูปสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตราย

คำสัญญาณ อันตราย

ข้อความแสดงความอันตราย

H226	ของเหลวและไอระเหยไวไฟ
H314	ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและอันตรายต่อดวงตา

ข้อความแสดงข้อควรระวัง

P210	เก็บให้ห่างจากความร้อน, พื้นผิวที่ร้อน, ประกายไฟ, เปลวไฟ และ แหล่งกำเนิดประกายไฟอื่น ๆ ห้ามสูบบุหรี่
P233	ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น
P240	ให้ต่อสายดินเชื่อมภาชนะบรรจุและอุปกรณ์รองรับ
P242	ใช้เครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ
P243	ใช้มาตรการป้องกันประจุไฟฟ้าสถิต
P260	ห้ามสูดดมเอาควัน/ก๊าซ/ละออง/ไอระเหย/สเปรย์เข้าไป
P264	ล้างมือให้สะอาดหลังจากใช้งาน
P280	สวมถุงมือป้องกัน/ชุดป้องกัน/อุปกรณ์ป้องกันดวงตา/อุปกรณ์ป้องกันใบหน้า
P301 + P330 + P331	หากกลืนกิน: ให้บ้วนปาก ห้ามทำให้อาเจียน
P303 + P361 + P353	ถ้าสัมผัสผิวหนัง (หรือเส้นผม): ให้ถอดเสื้อผ้าที่ได้รับการปนเปื้อนออกทันที ล้างผิวหนังด้วยน้ำ [หรือ ฝักบัว]
P304 + P340	ถ้าหายใจเข้าไป: ให้ย้ายคนไปยังที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์และทำให้หายใจได้สะดวก
P305 + P354 + P338	ถ้าเข้าตา: ล้างออกด้วยน้ำสะอาดเป็นเวลานานๆในทันที หากใส่คอนแทกเลนส์อยู่ ให้ถอดออกหากสามารถถอดได้ และล้างทาความสะอาดต่อไป
P316	ขอความช่วยเหลือทางการแพทย์ฉุกเฉินทันทีที่ได้รับอันตราย
P363	ซักล้างเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนก่อนนำไปใช้ใหม่
P403 + P235	เก็บในสถานที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก เก็บในที่เย็น
P405	จัดเก็บปิดล็อกไว้

2.3 อันตรายอื่น ๆ ไม่มีข้อมูล

ส่วนที่ 3: องค์ประกอบ / ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition/information on ingredients)

3.1 สารเคมี

ชื่ออื่น Ethanoic acid, Ethylic acid, Methane carboxylic acid, Vinegar acid.

หมายเลข CAS	หมายเลข EC	หมายเลข EC-Index	สูตรโมเลกุล	น้ำหนักโมเลกุล	ปริมาณร้อยละ
64-19-7	200-580-7	607-002-00-6	CH_3COOH	60.05 กรัม/โมล	96

ส่วนผสมที่เป็นอันตรายตามข้อกำหนด (EC) เลขที่ 1272/2008

องค์ประกอบ	ความเข้มข้น	การจำแนกประเภท
กรดอะซิติก		
หมายเลข CAS 64-19-7 หมายเลข EC 200-580-7 หมายเลข EC-Index 607-002-00-6	96%	ของเหลวไวไฟ (ประเภทย่อย 3), H226 การกัดกร่อนผิวหนัง (ประเภทย่อย 1), H314 การทำลายดวงตาอย่างรุนแรง (ประเภทย่อย 1), H318

สำหรับข้อความแบบเต็มของข้อความแสดงความอันตรายที่แสดงไว้ในส่วนนี้ให้ดูส่วนที่ 16

ส่วนที่ 4: มาตรการการปฐมพยาบาล (First aid measures)

4.1 คำอธิบายของมาตรการการปฐมพยาบาล

ข้อแนะนำทั่วไป	ให้แสดงเอกสารข้อมูลความปลอดภัยนี้ต่อแพทย์
เมื่อเข้าสู่ระบบหายใจ	ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ทำให้ผู้ป่วยตัวอุ่นอยู่ตลอดเวลา ถ้าผู้ป่วยมีอาการหายใจไม่สะดวกหรือหายใจสั้นๆให้ออกซิเจนแก่ผู้ป่วย ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจในกรณีที่ผู้ป่วยไม่มีการหายใจหรืออยู่ภายใต้การดูแลของแพทย์เท่านั้น ห้ามช่วยเหลือผู้ป่วยโดยวิธีเป่าลมหายใจลักษณะปากต่อปาก หรือเป่าลมหายใจเข้าทางจมูก สามารถใช้อุปกรณ์/เครื่องมือที่เหมาะสมได้
เมื่อสัมผัสผิวหนัง	ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก ล้างผิวหนังด้วยน้ำและสบู่ ทาด้วยโพลีเอทิลีนไกลคอล 400 หากมีอาการเป็นพิษ ให้แก้ปัญหาเช่นเดียวกับกรณีการสูดดม รีบไปพบแพทย์ ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ เสื้อผ้าที่ปนเปื้อนสารเคมี อาจติดไฟและลุกไหม้อย่างรวดเร็วและรุนแรง
เมื่อเข้าตา	รีบล้างตาทันที ด้วยน้ำสะอาด อย่างน้อย 15 นาที แล้วรีบไปพบแพทย์
เมื่อเข้าสู่ระบบทางเดินอาหาร	รีบบ้วนปากทันทีด้วยน้ำสะอาดในปริมาณมากๆ อย่าทำให้อาเจียนออกมา ทำให้ผู้ป่วยตัวอุ่นอยู่ตลอดเวลา ถ้าผู้ป่วยมีอาการหายใจไม่สะดวกหรือหายใจสั้นๆให้ออกซิเจนแก่ผู้ป่วย ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจในกรณีที่ผู้ป่วยไม่มีการหายใจหรืออยู่ภายใต้การดูแลของแพทย์เท่านั้น ห้ามช่วยเหลือผู้ป่วยโดยวิธีเป่าลมหายใจลักษณะปากต่อปากหรือเป่าลมหายใจเข้าทางจมูก สามารถใช้อุปกรณ์/เครื่องมือที่เหมาะสมได้ห้ามให้อะไรก็ตามทางปากแก่ผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกตัว

4.2 อาการและผลกระทบที่สำคัญทั้งที่เกิดแบบเฉียบพลันและที่เกิดภายหลัง

อาการและผลกระทบที่สำคัญอธิบายไว้ในหัวข้อ 2.2 และ หัวข้อ11

4.3 ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันทีและการดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ

เมื่อกลืนกิน ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำ (2 แก้ว) ไม่ควรทำให้อาเจียนเพราะอาจทำให้เกิดการกัดจนทะลุ นำส่งแพทย์ทันที ห้ามปรับสภาพสารให้เป็นกลาง

ส่วนที่ 5: มาตรการในการดับเพลิง (Firefighting measures)

5.1 สารดับเพลิง

สารดับเพลิงที่เหมาะสม

คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้ง โฟม หรือละอองน้ำ ลดความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้ โดยใช้ละอองน้ำ

5.2 ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดจากสารเคมี

ลุกไหม้ติดไฟได้ ไอระเหยที่หนักกว่าอากาศ ไอระเหยที่เกิดขึ้นอาจเกิดส่วนผสมที่สามารถระเบิดได้กับอากาศที่อุณหภูมิแวดล้อมที่เหมาะสม เมื่อเกิดเพลิงไหม้จะก่อให้เกิดแก๊สหรือไอระเหยที่เป็นอันตราย ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้อาจก่อให้เกิดไอระเหยของกรดอะซิติก

5.3 คำแนะนำสำหรับนักดับเพลิง

สวมชุดป้องกันไฟ และหน้ากากช่วยหายใจ

5.4 ข้อมูลเพิ่มเติม

ใช้ขั้นตอนมาตรฐานสำหรับการดับเพลิงที่เกิดจากสารเคมี

ส่วนที่ 6: มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหล (Accidental release measures)

6.1 ข้อควรระวังส่วนบุคคล อุปกรณ์ป้องกันและวิธีการปฏิบัติงานกรณีเหตุฉุกเฉิน

ย้ายคนไปอยู่ในพื้นที่ปลอดภัยและให้อยู่บริเวณเหนือลมจากพื้นที่ ที่มีการหกหรือรั่ว ให้เคลื่อนย้ายสิ่งที่สามารถติดไฟได้ทั้งหมดออกจากบริเวณ สวมชุดป้องกันสารเคมี และหน้ากากช่วยหายใจ ถ้าไม่มีความเสี่ยงอื่นใดให้ปิดบริเวณที่มีการรั่วนั้น

6.2 ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม

ให้เก็บหรือดูดซับสารเคมีที่รั่วไหลด้วยทรายหรือดิน, ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ ป้องกันการไหลลงท่อระบายน้ำ ถ้ามีการรั่วไหลเกิดขึ้น ให้ปรึกษาเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อกำจัด

6.3 วิธีและวัสดุสำหรับการกักเก็บและทำความสะอาด

เมื่อหกรั่วไหล อาจทำปฏิกิริยากับสารที่ติดไฟได้ทำให้เกิดไฟไหม้หรือระเบิดและทำให้เกิดควันพิษ ควรดำเนินการป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิต (ทำให้ไอของสารอินทรีย์ติดไฟ) ดูดซับด้วยวัสดุที่ไม่ทำปฏิกิริยากับสารเคมี เช่น ทราย ซิลิกาเจล หรือแผ่นดูดซับสารเคมี แล้วเก็บกวาดใส่ภาชนะที่มีฝาปิด ปิดฉลากและส่งไปกำจัด ทำความสะอาด พื้นที่ที่เปื้อนด้วยน้ำและสารซักฟอก

6.4 อ้างอิงไปยังส่วนอื่น

สำหรับการกำจัดของเสียให้ดูในส่วนที่ 13

ส่วนที่ 7: การใช้และการเก็บรักษา (Handling and storage)

7.1 ข้อควรระวังในการใช้งาน

เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท หลีกเลี่ยงการกระทำที่ก่อให้เกิดประกายไฟ ห้ามใช้แรงดันอากาศช่วยในการสูบถ่าย จัดเก็บสารเคมีในพื้นที่ที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก อย่าให้สารเคมีถูกผิวหนัง เข้าตา และอย่าสูดดมไอระเหยของสารเคมี ปิดภาชนะให้แน่นเรียบร้อยทุกครั้งหลังจากใช้งาน

7.2 สภาวะในการจัดเก็บที่ปลอดภัย รวมทั้งวัสดุที่เข้ากันไม่ได้

เก็บสารเคมีในภาชนะที่ปิดสนิท เก็บในที่แห้ง, เย็นและอากาศถ่ายเทได้สะดวก เก็บให้ห่างจากความร้อนและแหล่งกำเนิดประกายไฟ เก็บให้พ้นจากการถูกแสงแดดโดยตรงและอยู่ห่างจากวัสดุที่เข้ากันไม่ได้ เก็บในภาชนะเดิม อุปกรณ์ไฟฟ้าควรมีการป้องกันตามมาตรฐานที่เหมาะสม ข้อบังคับสำหรับภาชนะบรรจุ ห้ามใช้ภาชนะบรรจุที่เป็นโลหะ

7.3 การใช้งานที่เฉพาะเจาะจง

นอกเหนือจากการใช้งานที่กล่าวถึงในส่วนที่ 1.2 ไม่มีการใช้งานที่เฉพาะเจาะจงอื่นๆ เพิ่มเติม

ส่วนที่ 8: การควบคุมการรับสัมผัส และ การป้องกันภัยอันตรายส่วนบุคคล (Exposure controls/personal protection)

8.1 ขีดจำกัดในการสัมผัสสารเคมี

Derived No Effect Level (DNEL)

Application Area	Health Effects	Exposure	Value
Worker	Acute Local effects	Inhalation	25 mg/m³
Worker	Long-term Local effects	Inhalation	25 mg/m³
Consumer	Acute Local effects	Inhalation	25 mg/m³
Consumer	Long-term Local effects	Inhalation	25 mg/m³

Predicted No Effect Concentration (PNEC)

Compartment	Value
Fresh water	3.058 mg/l
Fresh water sediment	11.36 mg/kg
Marine water	0.3058 mg/l
Marine sediment	1.136 mg/kg
Aquatic intermittent release	30.58 mg/l
Sewage treatment plant	85 mg/l

8.2 การควบคุมการสัมผัส

มาตรการควบคุมทางวิศวกรรม

ควรใช้ผลิตภัณฑ์ในพื้นที่ซึ่งไม่มีแสงและแหล่งกำเนิดไฟต่างๆ ให้ปฏิบัติงานในตู้ควันและเปิดพัดลมดูดอากาศ

มาตรการป้องกันส่วนบุคคล (อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล, PPE)

การป้องกันตา/ใบหน้า

สวมแว่นตาแบบก๊อกเกิล ป้องกันสารเคมี

การป้องกันผิวหนัง

ควรสวมชุดป้องกันสารเคมีที่เหมาะสม รองเท้าบู๊ทที่ทำจากยางหรือพลาสติก

การป้องกันมือ

- กรณีที่ต้องมีการสัมผัสสารเคมีโดยตรงควรสวมถุงมือที่ทำจากยางบิวทิล
- กรณีที่ต้องมีการสัมผัสละอองของสารเคมีควรสวมถุงมือที่ทำจากยางธรรมชาติ

การเลือกใช้ถุงมือเป็นไปตามข้อกำหนดของ EU Directive 89/686 EEC และมาตรฐาน EN 374

การป้องกันระบบทางเดินหายใจ

สวมหน้ากากกรองไอสารเคมี ในกรณีที่ต้องทำงานในพื้นที่อับอากาศ มีไอระเหยหรือละอองสารเคมี ให้ใช้ตัวกรองชนิด E-(P2) (EN 141 or EN 14387).

การควบคุมความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม

ป้องกันการไหลลงท่อระบายน้ำ

ส่วนที่ 9: สมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and chemical properties)

9.1 ข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

ลักษณะทั่วไป :สถานะ	ของเหลว
: สี	ใส-ไม่มีสี
กลิ่น	มีกลิ่นฉุน
ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่ได้รับ	ไม่ระบุ
ค่าความเป็นกรด-ด่าง	2.5 ที่ 50 g/l (น้ำ) ที่ 20ºC
จุดหลอมเหลว	16.6°C
จุดเดือด	118°C
จุดวาบไฟ	39ºC (ถ้วยปิด)
อัตราการระเหย	ไม่ระบุ
ความสามารถในการลุกติดไฟ (ของแข็ง, ก๊าซ)	ไม่ระบุ
ขีดจำกัดการระเบิด: ต่ำสุด	4 %(V)
สูงสุด	19.9 %(V)
ความดันไอ	15.4 hPa ที่ 20ºC
ความหนาแน่นไอ	2.07
ความหนาแน่น	1.06 g/ml ที่ 20ºC

ความสามารถในการละลายน้ำ	ละลายน้ำได้ที่ 20ºC
สัมประสิทธิ์การแบ่งชั้น (n-octanol/water)	log Pow: -0.17
อุณหภูมิที่สามารถติดไฟได้เอง	485 ºC
อุณหภูมิที่สลายตัว	ไม่ระบุ
ความหนืด	1.22 mPa.s ที่ 25ºC
คุณสมบัติทางการระเบิด	ไม่ระเบิด
คุณสมบัติในการออกซิไดซ์	ไม่เป็นสารออกซิไดซ์

ส่วนที่ 10: ความคงตัวและความว่องไวต่อปฏิกิริยา (Stability and reactivity)

10.1 ความว่องไวต่อปฏิกิริยา

ไวไฟ อาจเกิดปฏิกิริยาที่รุนแรงหรือเป็นอันตรายเมื่อทำปฏิกิริยากับโลหะชนิดต่างๆ

10.2 ความคงตัวทางเคมี

มีความคงตัวที่สภาวะปกติภายใต้การจัดเก็บที่ถูกต้อง

10.3 ปฏิกิริยาที่มีความอันตรายที่สามารถเกิดขึ้นได้

อาจเกิดการระเบิดเมื่อสัมผัสกับ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์, โครเมียม (VI) ออกไซด์, โพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต, โซเดียมเปอร์ออกไซด์, กรดเปอร์คลอริก, ฟอสฟอรัสไตรคลอไรด์

อาจเกิดเป็นโพลิเมอร์เมื่อทำสัมผัสกับ อะซิตัลดีไฮด์

อาจเกิดปฏิกิริยาที่รุนแรงกับ แอลกอฮอล์, สารออกซิไดซ์ที่รุนแรง, น้ำด่าง, อัลคาไลไฮดรอกไซด์, กรดแก่, กรดไนตริก, 2-อะมิโนเอทานอล, แอมโมเนียมไนเตรต(เมื่อได้รับความร้อน), โบรมีนเพนตะฟูลออไรด์, กรดคลอโรซัลฟูริก, ไดโครเมต-กรดซัลฟูริก, ไดอะมิโนอีเทน, อะซิติกแอนไฮไดรด์, เอทิลีนไกลคอล, โพแทสเซียม-เติร์ต บิวทานอล, โอเลียม, เหล็ก, สังกะสี, แมกนีเซียม, เหล็กกล้าคาร์บอน

10.4 สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง

ความร้อนสูง, อุณหภูมิที่ต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส

10.5 วัสดุและสารที่เข้ากันไม่ได้

แอนไฮไดรด์/น้ำ, อัลดีไฮด์, แอลกอฮอล์, สารประกอบ ฮาโลเจน-ฮาโลเจน, สารออกซิไดซ์, โครเมียม (VI) ออกไซด์, โพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต, สารประกอบ เปอร์ออกไซด์, กรดเปอร์คลอริก, กรดโครโมซัลฟูริก, โลหะ (เหล็ก, สังกะสี, แมกนิเซียม ทำให้เกิดก๊าซไนโตรเจน), อัลคาไลไฮดรอกไซด์, อโลหะเฮไลด์, เอทาโนลามีน

วัสดุที่ไม่เหมาะสมในการใช้งานด้วยได้แก่ โลหะต่างๆ

10.6 สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว

เมื่อติดไฟทำให้เกิดไอของกรดอะซิติก, ก๊าซคาร์บอนมอนออกไซด์, และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ส่วนที่ 11: ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological information)

11.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบทางพิษวิทยา

ความเป็นพิษเฉียบพลัน

LD_{50} (ปาก, หนู): 3310 mg/kg

LC_{50} (หายใจ, หนู): 11.4 mg/l/4 h

ความเป็นพิษทางปากเฉียบพลัน

ให้เกิดแผลไหม้ที่หลอดอาหารและกระเพาะอาหาร, กระเพาะอาหารเกิดการหดเกร็ง, อาเจียนเป็นเลือด, หายใจลำบาก, มีฤทธิ์กัดกร่อนอาจทำให้ระบบทางเดินอาหารและกระเพาะทะลุได้, การสำลักสารเคมี อาจส่งผลให้การทำงานของปอดล้มเหลว ทำอันตรายต่อไต

ความเป็นพิษเฉียบพลันเมื่อสูดดม

ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ เกิดโรคปอดอักเสบ, โรคหลอดลมอักเสบ, การสูดดมอาจทำให้เกิดอาการบวมน้ำในระบบทางเดินหายใจ

การกัดกร่อน/การระคายเคืองต่อผิวหนัง

ให้มีอาการแสบร้อน

การทำอันตรายดวงตา/การระคายเคืองต่อดวงตา

ให้มีอาการแสบร้อน, อาจทำให้ตาบอด, อาจก่อให้เกิดต้อในตา, มีแผลไหม้ของเยื่อเมือก

การทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อระบบทางเดินหายใจหรือผิวหนัง

ไม่มีข้อมูล

การกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์

การทดสอบการเป็นสารผ่าเหล่าในแบคทีเรีย Salmonella typhimurium ให้ผลเป็นลบ

การเป็นสารก่อมะเร็ง

ไม่มีข้อมูล

ความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์

ไม่มีข้อมูล

การทำให้เกิดความผิดปกติของการพัฒนาการทางร่างกายของทารกภายในครรภ์

ไม่เป็นสารก่อให้เกิดการผิดรูปของตัวอ่อนในการทดลองกับสัตว์

ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการสัมผัสเพียงครั้งเดียว

ไม่มีข้อมูล

ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการสัมผัสซ้ำหลายครั้ง

ไม่มีข้อมูล

ความเป็นอันตรายจากการสำลัก

ไม่มีข้อมูล

ข้อมูลเพิ่มเติม

ทำให้เกิดกระเพาะอาหารเกิดการหดเกร็ง, อาเจียนเป็นเลือด, หายใจลำบาก, ทำให้ระบบทางเดินอาหารและกระเพาะทะลุได้, ช็อก, ทำให้การทำงานของปอดล้มเหลว ทำอันตรายต่อไต

ส่วนที่ 12: ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา (Ecological information)

12.1 ความเป็นพิษ

ความเป็นพิษต่อปลา	LC_{50} L. macrochirus: 75 mg/l/96h
ความเป็นพิษต่อไรน้ำ และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในน้ำ	EC_{50} Daphnia magna: 47 mg/l /24h
ความเป็นพิษต่อสาหร่าย	IC_5 Sc.quadricauda: 4000 mg/l/16h
ความเป็นพิษต่อแบคทีเรีย	EC_5 Ps. Putida: 2850 mg/l /16h
	EC_5 Protozoa: E.sulcatum: 78 mg/l/72 h

12.2 การตกค้างและความสามารถในการย่อยสลาย

ความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพ 99%/30 วัน, ย่อยสลายตัวทางชีวภาพได้ง่าย

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการใช้กับทางชีวเคมี (BOD) 880 mg/g/5d.

12.3 ความสามารถในการสะสมทางชีวภาพ

สัมประสิทธิ์การกระจายตัว(n-octanol/water) log Pow: -0.17

ไม่ก่อให้เกิดการสะสมทางชีวภาพ (log P o/w <1)

12.4 ความสามารถในการเคลื่อนที่ในดิน

ไม่มีข้อมูล

12.5 ผลกระทบอื่น ๆที่เกิดขึ้น

เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ ส่งผลที่เป็นอันตรายเนื่องจากการเปลี่ยนแปลง พีเอช มีฤทธิ์กัดกร่อนแม้ในสภาพที่เจือจาง ห้ามทิ้งลงสู่ระบบน้ำ, น้ำเสีย หรือดิน

ส่วนที่ 13: ข้อพิจารณาในการกำจัดหรือทำลาย (Disposal considerations)

13.1 วิธีการกำจัด

ผลิตภัณฑ์

ไม่มีกฎข้อบังคับของ EC ว่าด้วยการกำจัดสารเคมีหรือกากเคมีซึ่งถือว่าเป็นของเสียเฉพาะประเทศนั้น สมาชิก EC มีกฎหมายและข้อบังคับในการกำจัดของเสียเฉพาะประเทศอยู่ ให้ดำเนินการติดต่อผู้รับผิดชอบหรือบริษัทที่ดำเนินการรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตเพื่อปรึกษาและหาวิธีกำจัดที่เหมาะสมหรือดำเนิน การเผาในเตาเผาสารเคมีซึ่งติดตั้งเครื่องเผาทำลายสารคาร์บอน (Afterburner) และเครื่องฟอก (Scrubber) แต่ต้องระมัดระวังเรื่องการจุดไฟติดเป็นพิเศษเพราะสารนี้ไวไฟสูง โดยต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

บรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อน

กำจัดโดยยึดตามระเบียบราชการ บรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อนสารเคมีให้ดำเนินการเช่นเดียวกันกับสารเคมีนั้น ส่วนบรรจุภัณฑ์ที่ไม่ปนเปื้อนสารเคมีให้กำจัดเหมือนของเสียทั่วไปตามบ้านเรือน หรือนำกลับมาใช้ใหม่

ส่วนที่ 14: ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง (Transport information)

การขนส่งทางบก (ADR/RID)

หมายเลข UN	2789
ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง	ACETIC ACID GLACIAL
ประเภทความอันตรายในการขนส่ง (class)	8 (3)
กลุ่มบรรจุภัณฑ์	II
ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม	ไม่เป็น
ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้	ใช่

การขนส่งทางทะเล (IMDG)

หมายเลข UN	2789
ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง	ACETIC ACID GLACIAL
ประเภทความอันตรายในการขนส่ง (class)	8 (3)
กลุ่มบรรจุภัณฑ์	II
มลภาวะทางทะเล	ไม่เป็น
ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้	ใช่
EmS	F-E S-C

การขนส่งทางอากาศ (IATA)

หมายเลข UN	2789
ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง	ACETIC ACID GLACIAL
ประเภทความอันตรายในการขนส่ง (class)	8 (3)

กลุ่มบรรจุภัณฑ์	II
ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม	ไม่เป็น
ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้	ไม่

การขนส่งทางน้ำในประเทศ (AND/ADNR)

(ไม่มีกำหนด)

ส่วนที่ 15: ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory information)

ข้อมูลความปลอดภัยนี้จัดทำขึ้นตามข้อกำหนดของการจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก (GHS).

15.1 ข้อบังคับ/กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย/สุขภาพและสิ่งแวดล้อมที่เฉพาะเจาะจงสำหรับสาร หรือของผสม

ไม่มีข้อมูล

15.2 การประเมินความปลอดภัยของสารเคมี

สำหรับสินค้านี้ไม่ได้ดำเนินการประเมินความปลอดภัยสารเคมี

ส่วนที่ 16: ข้อมูลอื่น (Other information)

ข้อความแบบเต็มของข้อความแสดงความอันตรายที่แสดงไว้ในส่วนที่ 2 และ 3

H226	ของเหลวและไอระเหยไวไฟ
H314	ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและอันตรายต่อดวงตา

ข้อควรระวัง

สังเกตฉลากและข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีก่อนใช้งาน หลีกเลี่ยงการกระทำที่ทำให้เกิดประกายไฟ

เอกสารอ้างอิง

Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS).

Labelling according to EC Directives 67/548 EEC and Regulation (EC) No 1272/2008.

Transportation information according to Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Model Regulations. Twelfth revised edition. United Nations.

Institute for Occupational Safety and Health of the German Social Accident Insurance in Sankt Augustin/Germany, Source: IFA for Databases on hazardous substances (GESTIS).

ข้อมูลเพิ่มเติม

ติดต่อ บริษัท อาร์ซีไอ แล็บสแกน จำกัด

วันที่ปรับปรุง

01/05/2021

รายละเอียดที่ใช้ในการจัดทำข้อมูลความปลอดภัยฉบับนี้จัดทำจากข้อมูลปัจจุบันที่มีอยู่ เอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นข้อแนะนำในการจัดการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน การใช้งาน การจัดเก็บ การขนส่ง การกำจัดและเอกสารฉบับนี้ไม่ได้รวมถึงการรับรองคุณภาพของสินค้า ข้อมูลในเอกสารนี้เป็นคุณสมบัติเฉพาะของสารนี้เท่านั้น ไม่รวมถึงการนำไปผสมกับสารอื่นหรือกระบวนการอย่างอื่นนอกจากที่กล่าวไว้ในเอกสารนี้

เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS)

1. ข้อมูลผลิตภัณฑ์และบริษัทผู้ผลิต

ชื่อผลิตภัณฑ์: **ไฮเดรท ไลม์/ ปูนขาว (Hydrated Lime)**

ชื่อเคมีทั่วไป: แคลเซี่ยมไฮดร๊อกไซค์ (Calcium Hydroxide)

ชื่อผู้ผลิต: บริษัท เคมีแมน จำกัด (มหาชน)

195/11-12 อาคาร เลครัชดา ออฟฟิส คอมเพล็กซ์ 2 ชั้น 10-11
ถนนรัชดาภิเษก แขวงคลองเตย
เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์: +662-661-9734-8

2. ข้อมูลองค์ประกอบและส่วนผสม

ชื่อพ้องอื่นๆ: สแลค ไลม์ (Slake Lime)

สูตรโมเลกุล: แคลเซี่ยมไฮดร๊อกไซค์ [$Ca(OH)_2$]

น้ำหนักโมเลกุล: 74.10

รหัสสารเคมี: 1305-62-0

3. ข้อมูลบ่งชี้อันตราย

กรณีเข้าตา: ฤทธิ์กัดกร่อนของสารเคมี; อาจทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อเนื้อเยื่อดวงตา

กรณีกิน/กลืนเข้าไป: ฤทธิ์กัดกร่อนของสารเคมี; อาจทำให้ปาก และลำคอเป็นแผลไหม้อย่างรุนแรง

กรณีหายใจ/สูดดมเข้าไป: ระคายเคือง; อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบหายใจ

กรณีสัมผัสถูกผิวหนัง: ระคายเคือง; อาจทำให้เกิดการระคายเคืองทางผิวหนัง

4. มาตราการปฐมพยาบาล

เมื่อสารเข้าตา: ให้ล้างตาทันทีด้วยน้ำสะอาดปริมาณมากๆ โดยเปิดเปลือกตาออกให้กว้างทำการล้างอย่างน้อย 15 นาที หากยังมีอาการระคายเคือง ให้ผู้ป่วยพบแพทย์เพื่อทำการรักษา

เมื่อกิน/กลืนเข้าไป: อย่ากระตุ้นให้เกิดการอาเจียน ในกรณีที่ผู้ป่วยยังมีสติให้ดื่มน้ำปริมาณมากๆ และรีบนำผู้ป่วยส่งแพทย์ทันที

195/11-12 Lake Rajada Office Complex 2 , 10th -11th floor Rajadapisek Rd., Klongtoey , Bangkok 10110
Tel: (02) 661 9734 - 8 Fax: (02) 661 9733 www.chememan.com

เมื่อหายใจ/สูดดมเข้าไป: ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหายใจติดขัดหรือหายใจไม่ออก ให้รีบนำส่งแพทย์ทันที

เมื่อสัมผัสถูกผิวหนัง: ให้ถอดเสื้อผ้าที่เปรอะเปื้อนสารเคมีออก ฉีดล้างผิวหนังด้วยสบู่และน้ำปริมาณมากๆ

5. มาตราการการผจญเพลิง

การใช้สารดับเพลิง:

ใช้วิธีที่เหมาะสมสำหรับการดับเพลิงโดยรอบ

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง:

สวมใส่เครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว และใส่ชุดป้องกันสารเคมีเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา

6. มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารหกรั่วไหล

วิธีป้องกันภัยของบุคคล:

ควบคุมคนที่ไม่ได้สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายออกจากบริเวณที่ที่มีการหกรั่วไหล

ผู้มีหน้าที่ปฏิบัติการควบคุมจะต้องสวมอุปกรณ์ช่วยหายใจ, แว่นตานิรภัย, รองท้าบูทยาง และถุงมือยางแบบหนา

วิธีการทำความสะอาด:

กวาด, เก็บไว้ในถุงหรือภาชนะบรรจุที่แห้ง และปิดให้มิดชิด หลีกเลี่ยงการทำให้ฝุ่นฟุ้งกระจาย ระบายอากาศในบริเวณนั้น และล้างตำแหน่งที่สารหกรั่วไหลหลังจากเก็บสารออกหมดแล้ว

7. ข้อมูลการจัดเก็บและเก็บรักษา

การจัดเก็บ:

จัดเก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดแน่น, หรือถุงกันน้ำ ห้ามจัดเก็บในภาชนะที่เป็นโลหะ

การเก็บรักษา:

เก็บรักษาในที่ที่เย็นและแห้ง เก็บให้ห่างจากความร้อน ความชื้น และกรด

8. การควบคุมการฟุ้งกระจาย และการป้องกันส่วนบุคคล

การควบคุมค่าจำกัดเฉพาะ:

OSHA – จำกัดค่า PEL: 15 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (TWA)

ACGIH – จำกัดค่า TLV: 5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (TWA)

195/11-12 Lake Rajada Office Complex 2 , 10th -11th floor Rajadapisek Rd., Klongtoey , Bangkok 10110
Tel: (02) 661 9734 - 8 Fax: (02) 661 9733 www.chememan.com

* OSHA (Occupational Safety and Health Administration) คือหน่วยงานด้านความปลอดภัยในการทำงานของกระทรวงแรงงานสหรัฐอเมริกา

* ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) คือสมาคมนักสุขศาสตร์อุตสาหกรรมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา

* PEL (Permissible Exposure Limit) คือค่าจำกัดการสัมผัสที่ยอมรับได้

* TLV (Threshold Limit Value) คือปริมาณที่สัมผัสสารเคมีแล้วจะไม่เป็นอันตรายต่อคนทำงาน

* TWA (Time Weighted Average) คือค่าความเข้มข้นเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานตามปกติ 8 ชั่วโมง

การควบคุมเชิงวิศวกรรม:

ฝักบัวนิรภัยและอ่างล้างตา ต้องมีเครื่องระบายอากาศ

อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล:

- เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองโดยรัฐเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องสวมใส่เมื่อมีฝุ่นเกิดขึ้น
- อุปกรณ์ต้านทานสารเคมี เช่น ถุงมือยาง, แว่นตานิรภัย, ชุดป้องกันสารเคมี หรือเสื้อคลุมปฏิบัติการ

9. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

สถานะทางกายภาพ:	ของแข็ง
สี:	ขาว
กลิ่น:	ไม่มีกลิ่น
พีเอช:	12.1 - 12.5
จุดเดือด:	ไม่ได้บ่งชี้
จุดหลอมเหลว:	580 องศาเซลเซียส (1,076 องศาฟาเรนไฮต)
ความถ่วงจำเพาะ:	2.24
ความหนาแน่นของไอ:	ไม่ได้บ่งชี้
ความสามารถละลายได้ในน้ำ:	ละลายน้ำในปริมาณน้อย,
% การระเหยเป็นไอ:	ไม่ได้บ่งชี้

10. ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา

ความเสถียร:	คงที่ที่อุณหภูมิห้องในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดสนิทมิดชิด
สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง:	ความร้อน ความชื้น และกรด
สสารที่ควรหลีกเลี่ยง:	โลหะ, น้ำ, กรด, อากาศ

195/11-12 Lake Rajada Office Complex 2 , 10th -11th floor Rajadapisek Rd., Klongtoey , Bangkok 10110
Tel: (02) 661 9734 - 8 Fax: (02) 661 9733 www.chememan.com

11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา

พิษเฉียบพลันทางปาก: LD_{50}: 7,340 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

การสัมผัสทางตาอาจทำให้เกิดความระคายเคืองดวงตาและทำลายเยื่อบุตา ซึ่งเป็นการเสี่ยงที่จะทำให้กระจกตาขุ่นและตาบอดได้

12. ข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศน์

เนื่องจากสารนี้มีค่าพีเอชสูงถึง 12.1 – 12.5, ปริมาณของสารที่มีความเข้มข้นจำนวนมากนี้เกิดขึ้นจากการจัดการควบคุม และการกำจัดของเสียที่ไม่เหมาะสม ยังผลให้เป็นพิษต่อพืชและสัตว์น้ำ

13. การกำจัดของเสีย

กำจัดผลิตภัณฑ์:	ติดต่อผู้ให้บริการกำจัดขยะซึ่งมีใบประกอบอาชีพ
กำจัดบรรจุภัณฑ์:	การจัดการทิ้งบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อนสารเคมี ควรเป็นไปตามข้อกำหนดการป้องกันสิ่งแวดล้อมและการกำจัดของเสีย รวมทั้งสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน สังคม และนโยบายของประเทศ

14. ข้อมูลการขนส่ง

การขนส่งทางบก (ADR/RID):	ทำการขนส่งแบบเดียวกับวัตถุที่ไม่เป็นอันตราย
การขนส่งทางทะเล (IMDG):	ทำการขนส่งแบบเดียวกับวัตถุที่ไม่เป็นอันตราย
การขนส่งทางแม่น้ำ (AND/ADNR):	ทำการขนส่งแบบเดียวกับวัตถุที่ไม่เป็นอันตราย
การขนส่งทางอากาศ (ICAO/IATA-DGR):	ทำการขนส่งแบบเดียวกับวัตถุที่ไม่เป็นอันตราย

15. ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

ตามมาตราฐานของสมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติ หรือ NFPA (National Fire Protection Association) จัดอันดับ:

ด้านสุขภาพ:	0
ด้านการติดไฟ:	0
ด้านปฏิกิริยาอันตราย:	0

195/11-12 Lake Rajada Office Complex 2 , 10th -11th floor Rajadapisek Rd., Klongtoey , Bangkok 10110
Tel: (02) 661 9734 - 8 Fax: (02) 661 9733 www.chememan.com

16. ข้อมูลอื่น ๆ

ข้อความในเอกสารนี้มาจากความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน และใช้ได้กับผลิตภัณฑ์โดยประกอบกับการระมัดระวังความปลอดภัยที่เหมาะสม ไม่ได้แทนการรับประกันคุณสมบัติใด ๆ ของผลิตภัณฑ์ ผู้ใช้ควรศึกษาคุณสมบัติและอันตรายของสารทำละลายชนิดที่ใช้อยู่ บริษัท เคมีแมน จำกัด จะไม่รับชดใช้ค่าเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้งานหรือการสัมผัสสารข้างต้น แม้ว่าบริษัท เคมีแมน จำกัด ได้บอกกล่าวถึงความเป็นไปได้ของการสูญเสียแล้วก็ตาม

195/11-12 Lake Rajada Office Complex 2 , 10th -11th floor Rajadapisek Rd., Klongtoey , Bangkok 10110
Tel: (02) 661 9734 - 8 Fax: (02) 661 9733 www.chememan.com

บริษัท แม็กซ์เวลล์ เคมีคอล จำกัด
Maxwell Chemical Company Limited
51 ซอยจันทน์ 16 แยก 2 แขวงทุ่งวัดดอน เขตสาทร กรุงเทพ 10120
51 SOI CHAN 16 YAK 2 , T.THUNGWATDON, A.SATHORN, BANGKOK 10120
Tel. 02-286-1456 Fax. 02-286-1457

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Material safety data sheet)

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

ชื่อผลิตภัณฑ์: Hydrogen peroxide

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ผลิต/ผู้ส่ง

บริษัท : บริษัท แม็กซ์เวลล์ เคมีคอล จำกัด
51 ซอยจันทน์ 16 แยก 2 แขวงทุ่งวัดดอน เขตสาทร กรุงเทพ 10120
โทรศัพท์ : 02-286-1456

2. องค์ประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

เลขรหัสซีเอเอส:	7722-84-1	เลขดัชนีอีซี:	008-003-00-9
มวลต่อโมล:	34.00	เลขอีไอเอ็นอีซีเอส:	-
สูตรโมเลกุล:	H_2O_2		

<u>ชื่อพ้อง</u>

Peroxide; Albone; Inhibine; Perhydrol; Peroxan; Oxydol; Hioxy; Dihydrogen dioxide; T-stuff; Superoxol; H2O2; Hydrogen Peroxide, 30%

3. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

ไวไฟ และกัดกร่อน ทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง

4. มาตรการปฐมพยาบาล

เมื่อสูดดม: ให้รับอากาศบริสุทธิ์ นำส่งแพทย์

เมื่อถูกผิวหนัง: ชะล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก

เมื่อเข้าตา: ชะออกด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที โดยลืมตากว้าง พบจักษุแพทย์ทันที

เมื่อกลืนกิน: นำส่งแพทย์ทันที

5. มาตรการการผจญเพลิง

สารดับไฟที่เหมาะสม:

น้ำฉีดเป็นฝอย คาร์บอนไดออกไซด์ โฟมดับเพลิง ผงเคมีดับเพลิง

ข้อมูลอันตรายอื่น:

ลุกไหม้ติดไฟได้ เป็นสารไวไฟ

เมื่อสัมผัสกับความร้อน จะสลายตัวเป็นไฮโดรเจนและออกซิเจน

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับการผจญเพลิง

ห้ามอยู่บริเวณที่อันตรายโดยปราศจากชุดป้องกันสารเคมีที่เหมาะสม และเครื่องช่วยหายใจ

6. มาตรการเมื่อมีการปล่อยสารโดยอุบัติเหตุ

ข้อควรระวังส่วนบุคคล:

ห้ามสูดดมไอระเหย/ละอองลอย ไม่ควรสัมผัสกับสาร การทำงานในห้องปิด ต้องแน่ใจว่ามีแหล่งอากาศบริสุทธิ์เพียงพอ

วิธีทำความสะอาด/ดูดซับ:

ซับด้วยวัสดุดูดซับของเหลว ส่งไปกำจัด ทำความสะอาดบริเวณที่ปนเปื้อน

มาตรการปกป้องสิ่งแวดล้อม:

ป้องกันไม่ให้ไหลลงสู่ระบบน้ำ, น้ำเสีย หรือดิน

ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศน์

7. การจัดการและการเก็บรักษา

การจัดการ:

ป้องกันอุณหภูมิสูง

การเก็บ:

ปิดให้แน่น เก็บในที่แห้งและเย็น บริเวณที่มีการถ่ายเทอากาศได้ดี เก็บห่างจากแหล่งกำเนิดประกายไฟและความร้อน ณ. อุณหภูมิ 15-30 องศาเซลเซียส

8. การควบคุมการสัมผัสสาร/ การป้องกันส่วนบุคคล

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล:

การป้องกันระบบหายใจ:	จำเป็น เมื่อมีไอระเหย/ละออง
การป้องกันตา:	จำเป็น
การป้องกันมือ:	จำเป็น

ควรสวมใส่ชุดป้องกันที่เหมาะสมกับบริเวณทำงาน โดยพิจารณาจากความเข้มข้นและปริมาณสารอันตรายที่ใช้ ควรมีการตรวจสอบความทนทานต่อสารเคมีของชุดป้องกันโดยตัวแทนจำหน่าย

อุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ:	ชุดป้องกันที่เหมาะสม
ข้อควรปฏิบัติ	เปลี่ยนเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมีทันที ทาครีมป้องกันผิวหนัง ล้างมือและหน้าหลังจากการใช้สาร

9. สมบัติทางเคมีและกายภาพ

ลักษณะ:		ของเหลว	
สี:		ไม่มีสี	
กลิ่น:		ฉุน	
ค่าพีเอช 10 g/l น้ำ		(20 °C)	-
ความหนืด	ไดนามิค	(20 °C)	-
จุดหลอมเหลว			-11.1 °C
จุดเดือด			100 °C
อุณหภูมิติดไฟ			-
จุดวาบไฟ			-
ขอบเขตการระเบิด	ล่าง		-
	บน		-
ความดันไอ		(20 °C)	5 mmHg
ความหนาแน่น		(20 °C)	1.2 g/cm^3
ความสามารถในการละลาย	น้ำ	(20 °C)	ละลายได้

10. ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา

สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง

ความร้อนและแสงสว่าง

สารที่ต้องหลีกเลี่ยง

สารออกซิไดซ์ เหล็ก คอปเปอร์ ทองเหลือง ทอง โครเมียม สังกะสี ตะกั่ว แมงกานีส เงิน

ผลิตภัณฑ์จากการสลายตัวที่เป็นอันตราย

เมื่อเกิดเพลิงไหม้ : ไฮโดรเจน และออกซิเจน

ข้อมูลเพิ่มเติม

เป็นสารออกซิไดซ์รุนแรง

11. ข้อมูลทางพิษวิทยา

พิษเฉียบพลัน

LD_{50} (oral, rat): 4060 mg/kg

ข้อมูลเพิ่มเติมทางพิษวิทยา

เป็นสารไวไฟ และสารกัดกร่อนอย่างแรง

เมื่อสูดดมไอระเหย: การหายใจเข้าไป เนื่องจากสารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อนจะก่อให้เกิดอาการเจ็บคอ ไอ หายใจติดขัด

เมื่อถูกผิวหนัง: การสัมผัสถูกผิวหนัง ทำให้ไวต่อการสัมผัส เกิดผื่นแดง และปวดแสบปวดร้อน

เมื่อเข้าตา: การสัมผัสถูกตา จะก่อให้เกิดการระคายเคืองตา ตาแดง และปวดตา สายตาพร่ามัว

เมื่อกลืนกิน: การกลืนหรือกินเข้าไป เนื่องจากสารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อน จะก่อให้เกิดอาการเจ็บคอ ปวดท้องและอาเจียนได้

12. มาตรการการกำจัด

ผลิตภัณฑ์:

ไม่มีกฎข้อบังคับของอีซีว่าด้วยการกำจัดสารเคมีหรือกากเคมีซึ่งมักจะถือว่าเป็นของเสียเฉพาะ ประเทศสมาชิกอีซีมีกฎหมายและข้อบังคับในการกำจัดของเสียเฉพาะเหล่านั้น โปรดติดต่อผู้รับผิดชอบหรือบริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตเพื่อปรึกษาวิธีกำจัด

บรรจุภัณฑ์:

กำจัดตามระเบียบราชการ หีบห่อที่ปนเปื้อนสารเคมีให้จัดการเช่นเดียวกับตัวสารเคมี สำหรับหีบห่อที่ไม่เปื้อนให้กำจัดเหมือนของเสีย ตามบ้านหรือนำมาใช้ใหม่ หากไม่มีข้อกำหนดอื่นเป็นพิเศษ ติดต่อบริษัทผู้ผลิตตามที่ระบุในฉลาก

บริษัทไนเตรทไทย จำกัด

THAI NITRATE CO., LTD.

ประเภทเอกสาร	☐ QM (Quality Manual) ☐ PM (Procedure Manual) ☐ IM (Instruction Manual) ■ TD (Technical Data)
แผนก:ความปลอดภัยอาชีวอนามัยสิ่งแวดล้อมและระบบคุณภาพ	ฝ่าย:ควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยอาชีวอนามัยสิ่งแวดล้อมและระบบคุณภาพ
เรื่อง SDS ความปลอดภัยในการใช้กรดไนตริก	
หมายเลขเอกสาร : THS.002	วันที่ใช้ที่เอกสาร 25 กรกฎาคม 2562
Revision 04	Approved by
Issued by คุณ คมกริช ลัทธิวรรณ	คุณปิยะพร พิณโท

เอกสารควบคุม

เอกสารนี้ เป็นเอกสารสำคัญของบริษัทฯ และเป็นเอกสารควบคุม ห้ามสำเนาหรือขีดเขียนต่อเติมข้อความใดๆ ในเอกสารเป็นอันขาด

วัตถุประสงค์ (Objective)

เพื่อให้พนักงานและผู้รับเหมาทุกคนของบริษัท ไนเตรทไทย จำกัด ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติให้เกิดความปลอดภัย ต่อตัวเองและผู้ร่วมปฏิบัติงาน

ขอบเขต (Scope)

ใช้สำหรับ บริษัท ไนเตรทไทย จำกัด จังหวัดระยอง

รายละเอียด (Detail)

TNC เอกสารควบคุม

THAI NITRATE COMPANY LIMITED

NITRIC ACID

SAFETY DATA SHEET

SECTION 1 การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสมและบริษัทผู้ผลิต

(Identification Of the Substance Or Mixture And Of the Supplier)

ชื่อสารเคมี	กรดไนตริก	โรงงานผู้ผลิต	**บริษัท ไนเตรทไทย จำกัด**
ชื่ออื่นๆ	Aqua Fortis ; WFNA ; RFNA ; Hydrogen Nitrate ; กรดอะโซติก (Azotic Acid);		140/7 หมู่ 4 ตำบล ตะพง อำเภอเมือง จังหวัด ระยอง 21000 โทร 038 915407-16 Fax. 038 915400
ชื่อพ้องอื่นๆ	Nitryl Hydroxide; Nital ; Aquafortis Hydrogen Nitrate (EM Science)	ข้อมูลผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม	038 915407-16 ต่อ 701 ฝ่ายเทคนิค จันทร์-ศุกร์ 08.00 – 17.00 น.
UN NUMBER	UN 2031	กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	038 915403 (Control Room) ตลอด 24 ชั่วโมง หรือ 038 915407-16 ต่อ 511(ฝ่ายQC& HSEQ) ตำรวจทางหลวง 1193 กรมควบคุมมลพิษ 1650 สายด่วนนิรภัย 1784 เหตุด่วนเหตุร้าย 191
ประเภทสารเคมี	กรดอินทรีย์		

SECTION 2 การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

(Hazards Identification)

CERCLA RATINGS (Scale 0-3) Health = 3 Fire = 0 Reactivity = 1 Persistence = 0

NFPA RATINGS (Scale 0-4) Health = 3 Fire = 0 Reactivity = 0

Hazchem Code 2PE

อันตราย

สารออกซิไดซ์

อาจเร่งการลุกไหม้ให้รุนแรงขึ้น

อันตราย

เป็นพิษ เมื่อกลืนกิน

สัมผัสผิวหนังและหายใจเข้าไป

(ก๊าซ ไอ และละออง)

อันตราย

ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรง

และทำลายดวงตา

อันตราย

ทำอันตรายต่อฟันระบบทางเดินหายใจ

เมื่อสัมผัสเป็นเวลานาน

ข้อมูลอันตรายทั่วไป เป็นของเหลวไม่มีสีจนถึงสีเหลืองอ่อนๆ มีกลิ่นฉุนที่รุนแรง เมื่อทำปฏิกิริยากับสารเชื้อเพลิงจะทำให้เกิดการลุกไหม้อย่างรุนแรงเนื่องจากเป็นสารออกซิไดซ์ซึ่งเอเจนท์ และเมื่อทำปฏิกิริยากับน้ำจะให้ความร้อน กรณีการกลืนกิน จะทำลายเนื้อเยื่อในระบบทางเดินอาหาร ในกรณีที่รุนแรงอาจเป็นอันตรายต่อระบบสืบพันธุ์ โดยเฉพาะทารกในครรภ์อาจทำให้ตาบอดได้ สารนี้จะทำลายเนื้อเยื่อตาอาจทำให้ตาบอดได้

รวมถึงการทำลายผิวหนัง ระบบทางเดินหายใจเป็นอย่างมาก อาจทำให้เกิดอาการสำลักหายใจไม่ออกและปอดเสียหาย

การหลีกเลี่ยงอันตราย หลีกเลี่ยงการหายใจเอาไอละอองของกรดไนตริก และการสัมผัสกับดวงตา ผิวหนังและเสื้อผ้า ห้ามเติมน้ำใส่ภาชนะที่บรรจุกรด เก็บแยกจากวัสดุที่ติดไฟ เก็บในภาชนะที่แข็งแรงและมีฝาปิดสนิทล้างน้ำทันทีที่สัมผัส การใช้งานควรใช้งานในบริเวณที่มีการระบายอากาศที่ดีและใช้งานอย่างระมัดระวังสวมใส่ PPE ที่เหมาะสม

ผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ

ผลกระทบในระยะสั้น อาจทำให้เกิดอาการไอ คลื่นไส้ แน่นหน้าอกหายใจลำบาก หัวใจเต้นผิดจังหวะ ความดันโลหิตต่ำ ปวดหัว อ่อนแรง สับสน วิงเวียนศีรษะ

ผลกระทบในระยะยาว มีอาการเหมือนในระยะสั้นและมีอาการฟันฟู ระบบการย่อยอาหารทำงานผิดปกติ และปอดเสียหาย

การสัมผัสทางผิวหนัง

ผลกระทบในระยะสั้น ทำให้เกิดการระคายเคือง อักเสบและอาจรุนแรงถึงผิวหนังไหม้

ผลกระทบในระยะยาว เหมือนกับระยะสั้น

การสัมผัสทางดวงตา

ผลกระทบในระยะสั้น ทำลายเนื้อเยื่อตา ตาแดง ปวดแสบปวดร้อน น้ำตาไหลเป็นแผลไหม้ลึกรุนแรง ตาไม่สามารถรับแสงได้ และตาบอด

ผลกระทบในระยะยาว เหมือนกับระยะสั้น

การสัมผัสทางระบบทางเดินอาหาร

ผลกระทบในระยะสั้น ทำลายเนื้อเยื่อระบบทางเดินอาหาร ทำให้กระหายน้ำเป็นไข้ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง หายใจลำบากความดันโลหิตต่ำ หัวใจเต้นผิดจังหวะ หายใจไม่ออก ปอดและไตถูกทำลาย หนาวสั่น สับสน ช็อคหมดสติ โคมา

ผลกระทบในระยะยาว มีผลกระทบกับระบบสืบพันธุ์

การก่อมะเร็ง

OSHA	:	ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง
NTP	:	ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง
IARC	:	ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง

SECTION 3 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

(Composition/Information On Ingredients)

ส่วนประกอบ	Nitric Acid
CAS NUMBER	: 7697 - 37 - 2
เปอร์เซ็นต์	68 w/w
ส่วนประกอบ	Water
CAS NUMBER	: 7732 – 18 - 5
เปอร์เซ็นต์	32 w/w

SECTION 4 มาตรการปฐมพยาบาล

(First-aid Measures)

ระบบทางเดินหายใจ

การปฐมพยาบาล นำผู้ป่วยออกจากพื้นที่เพื่อรับอากาศบริสุทธิ์ ในทันทีถ้ามีอาการหยุดหายใจให้ช่วยปั๊มหัวใจ ตรวจสอบความดันโลหิตของร่างกาย อาจจะต้องให้ออกซิเจนช่วยในการหายใจ แต่ต้องกระทำโดยผู้ที่ผ่านการอบรมมาแล้วเท่านั้น ทำร่างกายผู้ป่วยให้อบอุ่นแล้วรีบนำส่งแพทย์

การสัมผัสทางผิวหนัง

การปฐมพยาบาล ถอดเสื้อผ้า รองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออกทันที แล้วล้างบริเวณที่สัมผัสด้วยน้ำ โดยใช้น้ำไหลผ่านในปริมาณมากๆ จนกระทั่งหมดฤทธิ์สารเคมี (อย่างน้อย 30 นาที) ในกรณีที่ผิวหนังไหม้ให้ใช้ผ้าที่แห้งและสะอาดปิดแผลแล้วนำส่งแพทย์

การสัมผัสทางระบบทางเดินอาหาร

การปฐมพยาบาล ห้ามให้ยาที่เกี่ยวกับระบบทางเดินอาหารเพื่อล้างท้อง หรือทำให้อาเจียนให้ใช้วิธีดื่มน้ำหรือนมมากๆในทันที เพื่อเจือจางกรด ระวังอย่าให้ผู้ป่วยช็อคแล้วรีบนำส่งแพทย์ ถ้าผู้ป่วยมีการอาเจียนให้ทำศีรษะของผู้ป่วยอยู่ในระดับต่ำกว่าระดับสะโพก เพื่อป้องกันเศษอาหารอุดตันระบบทางเดินหายใจ

SECTION 5 มาตรการผจญเพลิง

(Fire-fighting Measures)

อันตรายจากไฟและการระเบิด

สารออกซิไดซ์ซิงเอเจนท์ เมื่อทำปฏิกิริยากับสารอื่นจะเกิดการสลายตัวให้ออกซิเจน โดยเฉพาะเมื่อได้รับความร้อนจะให้ก๊าซออกซิเจนและก๊าซอื่นๆ ที่จะทำให้อัตราการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงรุนแรงเพิ่มขึ้น การสัมผัสกับสารที่มีความไวในการให้ออกซิเจนได้ง่ายเช่น สารอินทรีย์หรือสารเชื้อเพลิงอื่นๆ แล้วจะทำให้เกิดปฏิกิริยากันอย่างรุนแรงทำให้เกิดไฟลุกไหม้ขึ้น การลุกไหม้อาจรุนแรงหรือเกิดการระเบิดขึ้นได้

สารดับเพลิง : น้ำ ผงเคมีแห้ง แต่สำหรับไฟขนาดใหญ่ควรใช้วิธีการดับเพลิงด้วยน้ำจากระยะไกล

การผจญเพลิง :(1990 Emergency Response Guidebook, DOT P 5800.0, Guide Page 44)

เคลื่อนย้ายบรรจุภัณฑ์ออกจากพื้นที่ในทันทีถ้าสามารถทำได้ โดยปราศจากความเสี่ยง พยายามฉีดน้ำคลุมหรือฉีดน้ำหล่อเลี้ยง ภาชนะบรรจุสารเคมี (Cool Down) เพื่อป้องกันการระเบิด ฉีดน้ำเป็นฝอยหรือละอองจำนวนมากๆคลุม เหนือกลุ่มเปลวเพลิงเพื่อดักจับก๊าซพิษที่เกิดขึ้น แต่ถ้าเป็นไปได้ให้ใช้วิธีการควบคุมการดับเพลิงจากระยะไกล **พนักงานดับเพลิงจะต้องระมัดระวังการกระเด็นของสารเคมี ในขณะที่ฉีดน้ำดับเพลิงดับไฟด้วย** หลีกเหลี่ยงการหายใจเอาไอระเหยของสารเคมีที่เป็นสารกัดกร่อน และก๊าซพิษที่เกิดขึ้นจากเพลิงไหม้ อยู่เหนือลมและเข้าดับเพลิงเหนือลมเสมอ ทำการอพยพผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องออกนอกพื้นที่ โดยเฉพาะที่อยู่ใต้ลมจากที่เกิดเหตุ กั้นพื้นที่ป้องกันผู้ไม่เกี่ยวข้องออกจากบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้อย่างน้อย 800 เมตร

กรณีการขนส่งแล้วเกิดเพลิงไหม้อย่างรุนแรง ให้ใช้วิธีการดับเพลิงโดยใช้หัวฉีดแบบที่เป็น Monitor หรือใช้วิธีหาอุปกรณ์จับยึดหัวฉีดไว้แล้วสามารถควบคุมจากระยะไกลได้ แต่ถ้าไม่สามารถทำได้ให้พยพออกนอกพื้นที่รอจนกว่าเพลิงไหม้จะดับไปเอง

อันตรายจากการเผาไหม้ของผลิตภัณฑ์ ความร้อนจากการเผาไหม้จะทำให้เกิดการสลายตัวของกรดไนตริก แล้วให้ออกไซด์ที่เป็นพิษของไนโตรเจน การเข้าดับเพลิงควรสวมใส่ SCBA เพื่อป้องกันการสัมผัสก๊าซพิษ

SECTION 6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหลของสาร

(Accidental Release Measures)

การหกรั่วไหลในพื้นที่ทำงาน เคลื่อนย้ายวัสดุเชื้อเพลิงออกจากพื้นที่ที่มีการหกรั่วไหล ห้ามสัมผัสกับสารเคมีที่รั่วหรือหกโดยตรง จะต้องสวมใส่ PPE ที่เหมาะสม หยุดการรั่วไหลในทันทีที่สามารถทำได้โดยปราศจากความเสี่ยง ฉีดน้ำเป็นละอองฝอยเพื่อดักจับไอกรดห้ามฉีดน้ำเข้าไปภายในภาชนะบรรจุกรดสำหรับการหกรั่วเล็กๆน้อยๆ ให้ล้างด้วยน้ำหรือใช้ปูนขาว ทราย กลบแล้วเก็บใส่ภาชนะนำไปบำบัดให้เป็นกลาง ก่อนนำไปทิ้งในที่ที่จัดเตรียมไว้(**ห้ามใช้ขี้เลื่อยหรือสารดูดซับที่ติดไฟได้**) สำหรับการหกหรือรั่วไหลจำนวนมากๆ ให้ทำเขื่อนล้อมรอบบริเวณแล้วทำการบำบัดด้วยปูนขาว หินปูน โซเดียมคาร์บอเนตอย่างระมัดระวัง หรือเก็บใส่ภาชนะที่ปิดสนิทเพื่อส่งไปบำบัดต่อไป กันผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องออกนอกพื้นที่แล้วทำการระบายอากาศ เพื่อให้มีระดับความเข้มข้นของสารเคมีในอากาศ ให้ต่ำกว่ามาตรฐานความปลอดภัยก่อนเข้าพื้นที่

การหกรั่วลงดิน ขุดหลุมบ่อเพื่อกักเก็บการหกรั่วไหล และทำขอบหรือเขื่อนรอบบริเวณเพื่อป้องกันไม่ให้สารเคมี ไหลออกนอกพื้นที่ด้วยดินหรือวัสดุดูดซับอื่นๆ ที่ไม่ติดไฟหรืออาจใช้ผงซีเมนต์ บำบัดให้เป็นกลางหรือบำบัดฤทธิ์ด้วยปูนขาว, โซเดียมคาร์บอนเนต, หรือหินปูนอย่างระมัดระวัง

การระเหยไปกับอากาศ ใช้น้ำฉีดเป็นละอองฝอยดักจับไอระเหยของกรด และทำเขื่อนกั้นเพื่อกักเก็บน้ำที่ปนเปื้อนสารเคมี ไว้เพื่อนำไปบำบัดด้วยวิธีการที่เหมาะสม ด้วยการบำบัดให้เป็นกลางหรือบำบัดฤทธิ์ด้วยปูนขาว, โซเดียมคาร์บอนเนต, หรือหินปูน

การหกรั่วไหลลงน้ำ ใช้สารเคมีที่เหมาะสมในการบำบัดสารเคมีที่รั่วให้เป็นกลาง pH-7

SECTION 7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

(Handing And Storage)

ต้องพิจารณากฎระเบียบข้อบังคับของพื้นที่ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดเก็บสารเคมีอันตรายกรดไนตริก เพื่อป้องกันความเสียหายทางกายภาพ **จัดเก็บ**โดยแยกจากผงโลหะ, คาร์ไบด์, ไฮโดรเจนซัลไฟด์, น้ำมันสน, กรดอินทรีย์, สารที่เป็นเชื้อเพลิง, สารอินทรีย์อื่นๆหรือสารที่เป็นสารที่มีความไว ในการให้ออกซิเจนเนื่องจากกรดไนตริกเป็นสารออกซิไดซ์ซึ่งเอเจนท์ และไอระเหยมีความเป็นพิษสูงการจัดเก็บจะต้องจัดให้มีการระบายอากาศที่ดี หลีกเหลี่ยงการถูกแสงแดดโดยตรง มีระบบป้องกันอัคคีภัย อาคารจัดเก็บแข็งแรง โครงสร้างและตัวอาคารทำด้วยวัสดุทนไฟ พื้นห้องสะอาดหากมีการหกหรือรั่วไหล จะต้องรีบดำเนินการแก้ไขในทันที (NFPA 49,Hazardous Chemical Data,1975)

การเสื่อมสภาพ โดยสภาพของกรดไนตริกจะไม่เสื่อมสภาพเอง จึงไม่สามารถระบุวันหมดอายุได้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของถังบรรจุและการจัดเก็บในกรณีที่เปิดฝาถังเพื่อใช้งานแล้วปิดไม่สนิท อาจมีการปนเปื้อนจากสิ่งแปลกปลอมจากภายนอกได้ ซึ่งจะส่งผลต่อความเข้มข้นได้ จากข้อมูล Partial pressure ของกรดไนตริก(HNO_3)และน้ำ(H_2O) พบว่าที่อุณหภูมิที่สูงขึ้นค่า Partial Pressure ของกรดและน้ำจะสูงขึ้นทำให้กรดกลายเป็นไอ ดังนั้นถังบรรจุที่ไม่มีการซีลที่ดีเพียงพอ หรือมีการเปิดฝาทิ้งไว้เป็นเวลานาน จะส่งผลทำให้ความเข้มข้นของกรดไนตริกลดต่ำลง

เนื่องจากกรดไนตริกมีคุณสมบัติทำลายวัสดุที่เป็นพลาสติกบางชนิดและยางเพราะฉนั้นบรรจุภัณฑ์หรืออุปกรณ์ที่เป็นวัสดุ ที่ทำจากพลาสติกจะต้องมีการกำหนดอายุการใช้งานที่เหมาะสม เพราะพลาสติกจะเกิดการเสื่อมสภาพหลังจากการสัมผัสกับกรดไนตริก เพราะฉะนั้นจะต้องใช้ความระมัดระวังในการเคลื่อนย้าย และสัมผัสภาชนะบรรจุกรดไนตริกที่เป็นพลาสติกเป็นพิเศษ และสวมใส่อุปกรณ์ **PPE** ให้เหมาะสมเพียงพอเนื่องจากอาจเกิดอันตรายจากอุบัติเหตุ ที่มีสาเหตุมาจากการเสื่อมสภาพของวัสดุพลาสติก PE ที่ใช้เป็นวัสดุในการผลิตถัง อุปกรณ์หรือ **Seal** ต่างๆที่เป็นยางจะเกิดการเสื่อมสภาพอย่างรวดเร็ว จึงไม่แนะนำในการใช้งานเพราะจะทำให้เกิดการรั่วไหลและเกิดอันตรายได้

จัดเก็บแยกจากสารที่เข้ากันไม่ได้และเป็นไปตามคู่มือการเก็บรักษาวัตถุอันตราย 2550 ของกระทรวงอุตสาหกรรม

SECTION 8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล

(Exposure Controls/Personal Protection)

ค่ามาตรฐานความปลอดภัย

2 ppm (5 mg/ m3) OSHA TWA ; 4 ppm (10 mg/m3) OSHA STEL

2 ppm (5 mg/m3) ACGIH TWA; 4 ppm (10 mg/m3) ACGIH STEL

2 ppm (5 mg/m3) NIOSH recommended TWA ; 4ppm (10 mg/m3)NIOSH STEL

2 ppm ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2560

ค่ามาตรฐานปริมาณที่ปลอดภัยในการสัมผัสเฉลี่ยในการทำงาน 8 ชั่วโมงการทำงานไม่เกิน 2 ppm(5 mg/ m3)

ค่ามาตรฐานปริมาณที่ปลอดภัยในการสัมผัสในช่วงระยะเวลาไม่เกิน 15 นาที ไม่เกิน 4 ppm(10 mg/ m3)

วิธีการตรวจวัด Silica gel tube ; sodium bicarbonate / sodium carbonate; ion chromatography; (NIOSH Vol. III # 7903 , Inorganic Acids). Detector Tube

การระบายอากาศ เนื่องจากไอกรดไนตริกมีความเป็นพิษสูง เพราะฉนั้นจะต้องมั่นใจว่ามีระบบการระบายอากาศ ในพื้นที่การทำงานกับกรดไนตริกหรือมีการระบายอากาศที่เพียงพอ ที่จะทำให้พื้นที่มีปริมาณความเข้มข้นของไอกรดต่ำกว่าค่ามาตรฐานความปลอดภัย

การป้องกันดวงตา ผู้ปฏิบัติงานจะต้องสวมใส่ที่ครอบตา, แว่นตา, แผ่นใสป้องกันใบหน้าและดวงตาป้องกันการกระเด็น หรือฝุ่นที่ปนเปื้อนทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์โอกาส และความเสี่ยงในการสัมผัสกรดไนตริก

ในพื้นที่ทำงานจะต้องจัดให้มี Safety Shower, Eye Wash, และไม่มีสิ่งกีดขวางการเข้าถึงมีเพียงพอต่อการใช้งานในพื้นที่ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นและเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย

การป้องกันผิวหนัง ผู้ปฏิบัติงานจะต้องสวมใส่ชุดป้องกันที่เหมาะสม ในการสัมผัสกรดไนตริกและอุปกรณ์อื่นๆตามความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับความเสี่ยง ในการที่จะสัมผัสกับกรดไอกรด ถุงมือที่ใช้จะต้องเหมาะสมในการที่จะสัมผัสกรดไนตริก

ระบบทางเดินหายใจ หน้ากากป้องกันจะต้องป้องกันได้ดี และมีความเหมาะสมกับปริมาณการปนเปื้อนที่ตรวจพบ ในพื้นที่การทำงานและควรมีระยะเวลาการใช้งานที่ไม่มากเกินไป

ความเข้มข้นไม่เกิน 50 ppm ใช้หน้ากากที่มีตลับกรองสำหรับกรดไนตริก

ความเข้มข้นมากกว่า 50 ppm ใช้หน้ากากที่เป็นแบบ Supplied Air ที่เปิดให้มีลมผ่านตลอดเวลาการใช้งาน

ความเข้มข้นมากกว่า 100 ppm ใช้หน้ากาก SCBA (self - contained breathing apparatus) หรือหน้ากากที่เป็นแบบเต็มหน้ามี supplied – air หรือหน้ากากเต็มหน้าที่มีตลับกรองสำหรับกรดไนตริก หรือหน้ากากแบบเต็มหน้าที่มีตลับกรองพร้อมปั๊ม

การอพยพให้ใช้หน้ากากที่เหมาะสม ตลับกรองที่ใช้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของ NIOSH

สำหรับการเกิดเพลิงไหม้หรือสภาวะที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ สวมใส่หน้ากาก SCBA และจะต้องมั่นใจว่าความดันภายในถังมีอากาศเพียงพอ ต่อการใช้งาน ควรมีการตรวจเช็คความพร้อมในการใช้งานของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเป็นประจำ

SECTION 9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

(Physical And Chemical Properties)

คุณสมบัติทางกายภาพ	เป็นของเหลวไม่มีสี ถึงสีเหลืองอ่อน มีกลิ่นฉุนแสบจมูก สลายตัวให้ก๊าซสีน้ำตาลแดงซึ่งเป็นออกไซด์ของไนโตรเจน NOx มีความเป็นพิษสูง
น้ำหนักโมเลกุล	63.01
สูตรโมเลกุล	H- N- O_3
จุดเดือด	83 C^o
จุดหลอมเหลว	- 42 C^o
ความดันไอ	47.9 mmHg @ 20 C
ความหนาแน่นไอ	2.2 @ 20 C°
ความถ่วงจำเพาะ	1.391 @ 30 C°,or 1.5027 @ 25 C°
การละลายในน้ำ	ละลายได้หมด

SECTION 10 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

(Stability And Reactivity)

การเกิดปฏิกิริยา จะให้ความร้อนออกมาเมื่อทำปฏิกิริยากับน้ำ

สภาวะที่ต้องหลีกเหลี่ยง เพลิงไหม้ และสารติดไฟ เช่น ไม้ กระดาษ น้ำมันเป็นต้น เมื่อเกิดปฏิกิริยาที่รุนแรงกับน้ำและน้ำมันเชื้อเพลิงจะให้ก๊าซพิษออกมา และอาจทำให้เกิดการลุกไหม้อย่างรุนแรง และอันตรายจากน้ำเสียที่เกิดจากการดับเพลิง หรืออันตรายจากการระเบิด

อันตรายจากการสลายตัว ความร้อนจะทำให้เกิดการสลายตัว และให้ก๊าซออกซิเจนและฟูมที่เป็นพิษ และก๊าซพิษของไนโตรเจนออกไซด์

SECTION 11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา

(Toxicological Information)

ความเป็นพิษ LC50 =49ppm/4hours การสัมผัสทางระบบทางเดินหายใจของหนู (Van Water & Rogers , Inc MSDS);

LC50 = 2500 ppm/1 hour การสัมผัสทางระบบทางเดินหายใน ของหนู (Dupont MSDS) ;

LDLo = 430 mg/kg การได้รับทางปากของคน

LD50 = 50 - 500 mg/kg การได้รับทางปาก (Dupont MSDS);

LDLo 110 mg/kg ไม่มีรายงานในคน แต่มีผลต่อระบบสืบพันธุ์ (RTECS).

ความเป็นสารก่อมะเร็ง ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง

บริเวณที่มีผลกระทบ กัดกร่อนและทำลายเนื้อเยื่อในระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ผิวหนัง ดวงตา

ความเป็นพิษเฉียบพลัน มีความเป็นพิษสูงต่อระบบทางเดินหายใจและระบบทางเดินอาหาร

อวัยวะเป้าหมาย ไม่มีข้อมูล

ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากการสัมผัส บุคคลที่มีปัญหาการทำงานของปอดหรือปัญหาเกี่ยวกับปอด บุคคลที่มีปัญหาความผิดปกติของผิวหนังและดวงตา

ผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ กัดกร่อนและเป็นพิษสูง ที่ความเข้มข้น 100 ppm มีอันตรายต่อชีวิตและสุขภาพในทันที

อาการเฉียบพลัน การหายใจเอาไอกรดไนตริกจะทำให้เกิดการระคายเคือง และอักเสบอย่างรุนแรงต่อระบบทางเดินหายใจ ไอหายใจลำบากและอาจเกิดการไหม้เป็นสีเหลือง ของเนื้อเยื่อในระบบทางเดินหายใจมีอาการเวียนศีรษะ ปวดหัว คลื่นไส้อาเจียน และอ่อนแรงเกิดอาการปอดบวมน้ำ

อาการทั้งหมดอาจจะเกิดขึ้นในการสัมผัสที่รุนแรง แต่ถ้าไม่รุนแรงอาจมีอาการหลังการสัมผัสไปแล้ว 5-72 ชั่วโมง อาจมีอาการแน่นหน้าอกซึ่งจะทำให้เวียนศีรษะมีน้ำมูกไหลอาการตัวเขียว อาการที่สามารถตรวจพบทางกายภาพ ความดันโลหิตต่ำ หัวใจเต้นเร็ว น้ำในเลือดลดลงทำให้ความเข้มข้นเลือดเพิ่มขึ้น อาการทั้งหมดจะกลับมาเป็นปกติภายในไม่กี่วันหรือสัปดาห์หลังการพักผ่อนในระยะหนึ่ง พร้อมรับการรักษาอย่างต่อเนื่อง อาการจะรุนแรงขึ้นจากการทำงานหนักหรือออกแรงมากๆ ในกรณีที่มีความรุนแรงในการสัมผัสมากๆ จะมีอาการเกี่ยวกับปอดบวมน้ำภายในหนึ่งชั่วโมง และอาจเสียชีวิตจากอาการปอดบวมน้ำ Edema หรืออาการกลับมาทรุดหนักหลังจากนั้น

อาการเรื้อรัง ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นในการสัมผัส การได้รับซ้ำๆเป็นระยะเวลานานอาจทำให้ฟันฟุ เกิดการอักเสบและเป็นแผลในปาก เกิดการตายของเนื้อเยื่อปาก ขากรรไก เกิดการอักเสบในระบบหลอดลมและถ้าสัมผัสซ้ำ หรือเกิดการอักเสบซ้ำๆของระบบหลอดลมจะทำให้เกิดปอดอักเสบ ระบบการทำงานของกระเพาะอาหารอาจทำงานผิดปกติ

การสัมผัสทางผิวหนัง

อาการเฉียบพลัน การสัมผัสโดยตรงกับกรดไนตริกและไอกรด จะทำให้เกิดการปวดแสบปวดร้อนอย่างรุนแรงผิวหนังไหม้ลึก และเป็นรอยสีเหลือง แผลจะค่อยๆหายพร้อมกับรอยแผลเป็นจากการสร้างเนื้อเยื่อของผิวหนัง ในกรณีกรดเจือจางจะทำให้เกิดการระคายเคือง หรืออักเสบไม่มากนักแต่จะเกิดผิวนูนแข็ง เนื่องจากหนังกำพร้าถูกทำลาย กรดไนตริกที่ความเข้มข้นมากกว่า 25 % ทดลองกับผิวหนังของหนูทดลองพบทำให้ระดับความเข้มข้นของเม็ดเลือดเพิ่มขึ้น และมีระดับไนเตรทในเลือดเพิ่มขึ้น

อาการเรื้อรัง ผลกระทบขึ้นอยู่กับความเข้มข้นและระยะเวลาในการสัมผัส การสัมผัสซ้ำๆกับกรดไนตริกผลจากการศึกษาของผู้มีความเชี่ยวชาญด้านโรคผิวหนังให้ผลเหมือนกับอาการเฉียบพลัน

การสัมผัสทางดวงตา

อาการเฉียบพลัน การสัมผัสโดยตรงกับกรดไนตริก จะทำให้ปวดแสบปวดร้อน จอประสาทตาถูกทำลายเกิดแผลไหม้ความรุนแรง ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของกรดที่สัมผัส ในกรณีที่ไม่รุนแรงดวงตาจะกลับมาทำงานได้ตามปกติ แต่ในกรณีที่เนื้อเยื่อตาและจอประสาทตาถูกทำลายอย่างรุนแรงจะทำให้ตาบอด

อาการเรื้อรัง ผลกระทบขึ้นอยู่กับความเข้มข้น ระยะเวลาการสัมผัสการสัมผัสซ้ำๆ ระยะเวลานาน ผลกระทบเหมือนกับอาการเฉียบพลัน

ผลกระทบต่อระบบทางเดินอาหาร

อาการเฉียบพลัน กรดจะทำลายเนื้อเยื่อเป็นแผลไหม้สีเหลือง ของเนื้อเยื่อปากลำคอและหลอดอาหาร และจะทำให้เกิดอาการปวดของระบบภายในในทันที การกลืนกิน และการพูดลำบากเกิดอาการบวมน้ำของระบบทางเดินหายใจ อาจส่งผลทำให้เป็นลมหมดสติ ทำให้เกิดอาการกระหายน้ำปวดในท้องวิงเวียนศีรษะอาเจียนและอาการท้องร่วง อาการขึ้นอยู่กับความเสียหายของเนื้อเยื่อในหลอดลม หลอดอาหารและกระเพาะอาหารการอาเจียนจะทำให้เกิดการกัดกร่อนอีกครั้ง พร้อมกับลิ่มเลือดและเศษชิ้นส่วนของเนื้อเยื่อที่ถูกทำลายออกมาเป็นจำนวนมาก เกิดอาการสับสนหนาวสั่นช็อคชีพจรเต้นเร็วหายใจเบา และช้าลงตัวเย็นชืดระบบการไหลเวียนของของเหลวในร่างกายเสียหาย เนื่องจากไตไม่ทำงานในกรณีเกิดความเสียหายต่อระบบทางเดินอาหาร จากการถูกทำลายของเนื้อเยื่อภายในระบบทางเดินอาหาร กระเพาะอาหารถูกทำลายระบบการย่อยอาหารไม่ทำงาน การทำลายเนื้อเยื่อและระบบโครงสร้างภายในระบบทางเดินอาหาร อาจเกิดขึ้นทันทีหรือหลังจากสัมผัสเป็นสัปดาห์ ในระยะสั้นจะทำให้ระบบการไหลเวียนของเหลวภายในร่างกายล้มเหลว หรืออาการเพิ่มมากขึ้นขึ้นอยู่กับปริมาณที่สัมผัส ถ้าสัมผัสในปริมาณที่มากจะทำให้เกิดการช็อคและโคมาหรืออาจทำให้เสียชีวิต

อาการเรื้อรัง อาการขึ้นอยู่กับปริมาณและระยะเวลาการสัมผัส จะเกิดความเสียหายต่อระบบเนื้อเยื่อทางเดินอาหาร เหมือนกับอาการเฉียบพลันในระบบทางเดินอาหาร มีผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์ในสัตว์ทดลอง

TNC เอกสารควบคุม

SECTION 12 ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

(Ecological Information)

ระดับการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (0-4)	ไม่มีข้อมูล
ความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำ	ไม่มีข้อมูล
การเสื่อมสภาพ	ไม่มีข้อมูล
LOG BIOCONCENTRATION FACTOR (BCF)	ไม่มีข้อมูล
LOG OCTANOL / WATER PARTITION COEFFICIENT	ไม่มีข้อมูล

SECTION 13 ข้อพิจรณาในการกำจัด

(Disposal Considerations)

สวมชุดป้องกันสารเคมีและหน้ากากป้องกัน เข้าทำการควบคุมการรั่วไหล กรณีหกรั่วไหลเล็กๆน้อยอาจเจือจางด้วยน้ำจำนวนมากๆ การบำบัดให้เป็นกลางด้วยปูนขาวหรือ โซเดียมคาร์บอเนต(ในการบำบัดจะเกิดความร้อนเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก) ต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ หลังการบำบัดให้รวบรวมใส่ภาชนะ เพื่อนำไปทิ้งในที่ที่จัดเตรียมไว้ และให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับ ของแต่ละท้องที่และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การบำบัดและการจำจัด Waste ที่เกิดขึ้น ให้เป็นไปตามกฎหมายการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548

SECTION 14 ข้อมูลการขนส่ง

(Transport Information)

UN number	: UN2031
Proper Shipping Name	: Nitric Acid
Transport Hazard Class	: Class 8
Transport Subsidiary Hazard Class	: Class 5.1
Packaging Group	: PG II

การขนส่งให้เป็นไปตามกฎหมายการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545 ของกระทรวงอุตสาหกรรม

SECTION 15 ข้อมูลด้านกฎข้อบังคับ

(Regulatory Information)

พระราชบัญญัติ วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ของกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545

พรบ.ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการประกันภัยความเสียหายจากการขนส่งวัตถุอันตราย พ.ศ.2559

คู่มือการเก็บรักษาวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550

เกณฑ์มาตรฐานการกำกับดูแลวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องระบบการจำแนกและการสื่อสารความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย 2555

กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับ สารเคมีอันตราย พ.ศ.2556

ประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง เอกสารการขนส่งที่ต้องจัดให้มีไว้ประจำรถที่ใช้ในการขนส่งวัตถุอันตราย พ.ศ. 2559

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย 2560

SECTION 16 ข้อมูลอื่นๆ

(Other Information)

Stainless Steel 304L และ Stainless Steel 316L เป็นวัสดุที่สามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรดไนตริกได้ดี

การบำบัดและการจำจัด Waste ที่เกิดขึ้น ให้เป็นไปตามกฎหมายการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548

เอกสารควบคุม

โซดาไฟ 50%

1. ข้อมูลการบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และบริษัทผู้ผลิตและหรือจำหน่าย

ชื่อผลิตภัณฑ์:	**โซดาไฟ 50%**
ชื่อสารเคมี	โซเดียมไฮดรอกไซด์ 50%
สูตรเคมี	NaOH
หมายเลข CAS No.	1310-73-2
หมายเลข EC / List no.	923-604-4
ชื่อพ้อง	โซดาไฟ, โซดาเหลว, โซดาไลย์, โซดาไฟในสารละลายที่เป็นน้ำ
ข้อแนะนำในการใช้สารเคมี	สารเคมีในห้องปฏิบัติการ การผลิตสารเคมี สารเคมีทั่วไป สารปรับสภาพให้เป็นกลาง ใช้ในอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ดูแลส่วนบุคคล อุตสาหกรรมอาหาร น้ำยาทำความสะอาด น้ำยาขจัดสิ่งอุดตันในท่อน้ำทิ้ง ผงซักฟอก สิ่งทอ เยื่อและกระดาษ การย่อย ตัวเร่งปฏิกิริยา
ชื่อบริษัทผู้ผลิตและหรือจำหน่าย:	**บริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด**
ที่อยู่	944 มิตรทาวน์ ออฟฟิศ ทาวเวอร์ ชั้นที่ 14 ถนนพระราม 4 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 ประเทศไทย
หมายเลขโทรศัพท์	+66-2092-6499
หมายเลขโทรสาร	+66-2092-6455
ที่อยู่โรงงานผลิต (โรงงานพระประแดง)	202 หมู่ที่ 1 ถนนสุขสวัสดิ์ (กม.17) ตำบล ปากคลองบางปลากด อำเภอ พระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ 10290 ประเทศไทย
หมายเลขโทรศัพท์	+66-2463-635-8, +66-2464-3948-9
หมายเลขโทรสาร	+66-2463-3728
หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน:	**+66-8-7504-4100 (24 ชั่วโมง) (โรงงานพระประแดง)**
ที่อยู่โรงงานผลิต (โรงงานระยอง)	4 ซอย จี-12 ถนนปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 ประเทศไทย
หมายเลขโทรศัพท์	+66-3868-3572-5, +66-3868-5495-501
หมายเลขโทรสาร	+66-3868-3576
หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน:	**+66-38-683-572-5 ต่อ 191 (24 ชั่วโมง) (โรงงานระยอง)**

2. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

จำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก (GHS) สำหรับสารเดี่ยว หรือสารผสม:

ความเป็นอันตรายทางกายภาพ

ของเหลวไวไฟ	ไม่เข้าข่าย
ของเหลวที่ลุกติดไฟได้เองในอากาศ	ไม่เข้าข่าย
สารเดี่ยวและสารผสมที่เกิดความร้อนได้เอง	ไม่เข้าข่าย
ของเหลวออกซิไดซ์	ไม่สามารถจำแนกได้
สารกัดกร่อนโลหะ	ประเภทย่อย 1

ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางปาก	ประเภทย่อย 4
การกัดกร่อน และการระคายเคืองต่อผิวหนัง	ประเภทย่อย 1B

การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา	ประเภทย่อย 1
ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจาก	ประเภทย่อย 1 (ระบบทางเดินหายใจ)

ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ

ความเป็นอันตรายเฉียบพลันต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ	ประเภทย่อย 3
ความเป็นอันตรายระยะยาวต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ	ไม่สามารถจำแนกได้
ความเป็นอันตรายต่อโอโซนในชั้นบรรยากาศ	ไม่สามารถจำแนกได้

รูปสัญลักษณ์:

คำสัญญาณ: **อันตราย**

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย:

H290	อาจกัดกร่อนโลหะ
H302	เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน
H314	ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา
H318	ทำลายดวงตาอย่างรุนแรง
H370	ทำอันตรายต่ออวัยวะ (ระบบทางเดินหายใจ)
H402	เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

ข้อควรระวัง:

P234	เก็บในภาชนะเดิมเท่านั้น
P260	ห้ามหายใจเอาฝุ่น หรือละอองเข้าไป
P264	ล้างมือให้สะอาดอย่างทั่วถึงหลังการสัมผัสสาร
P270	ห้ามรับประทานอาหาร ดื่มน้ำ หรือสูบบุหรี่เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์นี้
P273	หลีกเลี่ยงการปล่อยลงสู่สิ่งแวดล้อม
P280	สวมถุงมือ ชุดป้องกัน อุปกรณ์ป้องกันดวงตาและใบหน้า
P301+P312	ถ้ากลืนกิน: โทรศัพท์หาศูนย์พิษวิทยาหรือแพทย์ เมื่อรู้สึกไม่สบาย
P301+P330+P331	ถ้ากลืนกิน: ให้บ้วนปาก ห้ามทำให้อาเจียน
P303+P361+P353	ถ้าสัมผัสผิวหนัง (หรือผม): ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ล้างผิวหนังด้วยน้ำ [หรืออาบน้ำ]
P304+P340	ถ้าหายใจเข้าไป: เคลื่อนย้ายผู้ได้รับผลกระทบไปอยู่ในที่ระบายอากาศบริสุทธิ์ ให้พักผ่อนในสภาพที่หายใจได้สะดวก
P305+P351+P338	ถ้าเข้าตา: ล้างด้วยน้ำอย่างระมัดระวังเป็นเวลาหลายนาที ถอดคอนแทคเลนส์ออก (ถ้ามี) หรือกระทำได้ง่าย และล้างด้วยน้ำต่อไป
P308+P311	ถ้าได้รับสัมผัสหรือเกี่ยวข้อง โทรศัพท์หาศูนย์พิษวิทยาหรือแพทย์
P321	การรักษาโดยเฉพาะ (ให้ดูบนฉลาก)
P363	ซักเสื้อผ้าที่เปื้อน ก่อนนำกลับมาใช้
P390	ดูดซับสารที่หกรั่วไหลเพื่อป้องกันความเสียหาย
P405	เก็บรักษาในที่ปิดล๊อก
P406	เก็บรักษาในสภาพที่ทนต่อการกัดกร่อน หรือเก็บในภาชนะที่เคลือบสารกันการกัดกร่อน
P501	กำจัดสารและภาชนะบรรจุโดยบริษัทที่ได้รับอนุญาต

ข้อมูลอื่น ๆ: ไม่มี

3. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

หมายเลข CAS	ชื่อ	% โดยน้ำหนัก
1310-73-2	โซเดียมไฮดรอกไซด์	50
7732-18-5	น้ำ	50

4. มาตรการปฐมพยาบาล

ทางการหายใจ เคลื่อนย้ายผู้ได้รับสารไปยังที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าไม่หายใจให้ทำการช่วยหายใจ
หากหายใจลำบากให้ออกซิเจน
นำส่งแพทย์ทันที

ทางผิวหนัง ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทั้งหมดทันที ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก อย่างน้อย 20 นาที นำส่งแพทย์ทันที

ทางดวงตา ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก โดยลืมตาให้กว้าง ให้น้ำไหลผ่านอย่างน้อย 20 นาที นำส่งแพทย์ทันที

ทางการกลืนกิน บ้วนปาก ห้ามทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์ทันที

อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ ทั้งที่เกิดเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง:

หากได้รับทางการหายใจ: ไอ เจ็บคอ รู้สึกแสบร้อน หายใจถี่

เมื่อสัมผัสผิวหนัง: ผิวหนังแดง แผลพุพอง ผิวหนังไหม้

เมื่อสัมผัสดวงตา: ตาแดง ปวด ตาพร่ามัว แผลไหม้รุนแรง ดวงตาเสียหายอย่างถาวร อาจตาบอดได้

กรณีได้รับทางการกลืนกิน: รู้สึกแสบร้อนในปาก คอ, หน้าอก, กระเพาะอาหารและทางเดินอาหาร เสี่ยงต่อกระเพาะอาหารทะลุ ปวดท้อง ท้องร่วง คลื่นไส้ อาเจียน อ่อนแรง ช็อตหรือล้มหมดสติ

ระบุถึงข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที และการดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ:

รักษาตามอาการ

5. มาตรการผจญเพลิง

สารดับเพลิงที่เหมาะสม: ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ หรือ ฉีดน้ำเป็นฝอย
ใช้มาตรการดับเพลิงที่เหมาะสมกับสถานการณ์ในที่เกิดเหตุ และเหมาะสมกับประเภทของเพลิงไหม้ที่เกิดบริเวณรอบ ๆ

สารดับเพลิงที่ห้ามใช้: ไม่มี

ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี:

สารนี้ไม่ติดไฟ แต่เมื่อสัมผัสกับความชื้นหรือน้ำอาจทำให้เกิดความร้อนเพียงพอที่จะติดไฟวัสดุที่ติดไฟได้ มีความเสี่ยงในการติดไฟและการระเบิดเมื่อสัมผัสกับสารที่เข้ากันไม่ได้
เมื่อสัมผัสโลหะอาจก่อให้เกิดแก๊สไฮโดรเจนและอาจเกิดการลุกไหม้และระเบิดได้

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง:

สวมชุดผจญเพลิง ชุดป้องกันสารเคมี สวมหน้ากากป้องกันการหายใจชนิดมีถังอัดอากาศ (SCBA)
ฉีดน้ำเป็นละอองฝอยเพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุ ห้ามฉีดน้ำเข้าภาชนะโดยตรง เพราะจะเกิดปฏิกิริยารุนแรง ภาชนะที่บรรจุอาจจะระเบิดได้เนื่องจากความร้อนและห้ามฉีดน้ำเป็นลำเพราะอาจทำให้ไฟลุกลามได้

6. มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหลของสาร

ข้อควรระวังส่วนบุคคล อุปกรณ์ป้องกันอันตราย และขั้นตอนการ ปฏิบัติงานฉุกเฉิน:

สวมอุปกรณ์ป้องกัน ผิวหนังและดวงตาและหายใจเอาไอเข้าไป

ให้แน่ใจว่ามีการระบายอากาศที่เพียงพอ

หลีกเลี่ยงการสูดดมไอสารเคมีเข้าไป ปิดภาชนะบรรจุ

อพยพคนไปบริเวณที่ปลอดภัย

ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม:

อย่าปล่อยให้สารเคมีนี้ลงสู่สิ่งแวดล้อม

วิธีการ และวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด

สวมอุปกรณ์ป้องกัน ผิวหนังและดวงตาและหายใจเอาไอเข้าไป

อยู่เหนือลมเมื่อทำงานหรือเพิ่มการระบายอากาศ

คลุมด้วยวัสดุดูดซับชื้น (วัสดุเฉื่อย, ทรายหรือดิน) กวาดหรือดูดฝุ่น แต่อย่าให้เกิดฝุ่น รวบรวมและปิดผนึกในภาชนะหรือถังที่มีฉลากถูกต้องเพื่อนำไปกำจัด ข้อควรระวัง - ความร้อนอาจเกิดขึ้นเมื่อสัมผัสกับน้ำ

7. การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่าง ปลอดภัย:

หลีกเลี่ยงการสัมผัสทาง ผิวหนัง ดวงตา และการหายใจกับสารโดยตรง

ให้ใช้สารในบริเวณที่มีการระบายอากาศที่เพียงพอ

หลีกเลี่ยงการหายใจเอาไอระเหยเข้าไป

ห้ามเติมน้ำลงในผลิตภัณฑ์นี้ เมื่อเจือจางควรเติมลงในน้ำอย่างช้าๆ ด้วยการกวนอย่างต่อเนื่อง

สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษา สารที่เข้ากันไม่ได้

ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น เก็บในที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก เก็บในที่แห้งและเย็น

หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับน้ำหรือความชื้น

อื่น ๆ : ไม่มี

8. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล

ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานขององค์ประกอบ

ชื่อองค์ประกอบ: โซเดียมไฮดรอกไซด์

ค่าขีดจำกัดสารเคมีที่สัมผัสได้ในสถานที่ทำงาน (OEL)

OSHA PEL 8 ชั่วโมง TWA (ST) STEL (C) Ceiling Peak		NIOSH REL ไม่เกิน 10 ชั่วโมง TWA (ST) STEL (C) Ceiling		ACGIH TLV© 8 ชั่วโมง TWA (ST) STEL (C) Ceiling		กฎหมายประเทศไทย TWA (ST) STEL (C) Ceiling	
PEL-TWA	2 mg/m³	REL-TWA	-	TLV-TWA	-	TLV-TWA	2 mg/m³
PEL-STEL	-	REL-STEL	-	TLV-STEL	-	TLV-STEL	-
PEL-C	-	REL-C	2 mg/m³	TLV-C	2 mg/m³ [1992]	TLV-C	-
		IDLH	10 mg/m³				

mg/m3 = มิลลิกรัมต่ออากาศหนึ่งลูกบาศก์เมตร

TWA = ค่าขีดจำกัดความเข้มข้นเฉลี่ยของสารเคมีในอากาศตลอดเวลาการทำงาน

PEL = ค่าขีดจำกัดสารเคมีที่ยอมให้สัมผัสได้ในสถานที่ทำงาน

STEL = ค่าขีดจำกัดสำหรับการสัมผัสในระยะสั้นๆ

REL = ค่าความเข้มข้นสารเคมีที่เสนอแนะให้มีได้ในบรรยากาศการทำงาน

C = ค่าขีดจำกัดสูงสุด

IDLH = ระดับความเข้มข้นที่มีผลต่อสุขภาพในระดับที่เป็นอันตรายในทันที

กฎหมายประเทศไทย = ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ.2560

การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม

ตรวจสอบให้แน่ใจการระบายอากาศเพียงพอที่จะรักษาความเข้มข้นของสารให้ต่ำกว่ามาตรฐานการรับสัมผัส

ใช้กับระบบระบายอากาศเฉพาะที่

มาตรการป้องกันส่วนบุคคล เช่น อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

การป้องกันระบบทางเดินหายใจ: หน้ากากป้องกันระบบทางเดินหายใจร่วมกับตลับกรองป้องกันไอระเหยของโซดาไฟ

การป้องกันดวงตาและใบหน้า: แว่นครอบตานิรภัย หรือกระบังหน้า

การป้องกันผิวหนัง: ถุงมือยางธรรมชาติ ถุงมือนีโอพรีน ถุงมือยางไนไตร

การป้องกันร่างกาย: ชุดป้องกันที่เหมาะสม

ข้อควรปฏิบัติด้านสุขอนามัย

ล้างเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนก่อนนำกลับมาใช้ใหม่

ล้างมือก่อนสูบบุหรี่ รับประทานอาหาร ดื่มน้ำ หรือ ก่อนเข้าห้องน้ำ

ห้ามกิน ดื่ม หรือสูบบุหรี่ ขณะทำงาน

9. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

ลักษณะทั่วไป	ของเหลว ใส
กลิ่น	ไม่มีกลิ่น
ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้	ไม่มีข้อมูล
ค่าความเป็นกรดด่าง (pH)	>13 (5% สารละลาย) ที่ 25 องศาเซลเซียส
จุดหลอมเหลว/จุดเยือกแข็ง	13 องศาเซลเซียส
จุดเดือด	130 องศาเซลเซียส
จุดวาบไฟ	ไม่ติดไฟ
อัตราการระเหย	ไม่มีข้อมูล
ความสามารถในการลุกติดไฟ	ไม่เกี่ยวข้อง
ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟหรือของการระเบิด	ไม่ติดไฟ
ความดันไอ	ไม่มีข้อมูล
ความหนาแน่นไอ (อากาศ =1):	ไม่มีข้อมูล
ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (น้ำ =1):	1.52 กรัมต่อมิลลิลิตร ที่ 30 องศาเซลเซียส
ความสามารถในการละลายได้:	ละลายในน้ำ
ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol ต่อน้ำ	ไม่มีข้อมูล
อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง	ไม่มีข้อมูล
อุณหภูมิของการสลายตัว	ไม่มีข้อมูล
ความหนืด	78.3 มิลลิปาสคาล วินาที ที่ 20 องศาเซลเซียส
มวลโมเลกุล	40 กรัม/โมล

10. ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

ความเสถียรทางเคมี เสถียรภายใต้การใช้งานในบรรยากาศปกติ

การเกิดปฏิกิริยา ทำปฏิกิริยารุนแรงกับกรด (ไฮโดรคลอริก, ซัลฟูริก, ไนตริก) สัมผัสกับความชื้นหรือน้ำทำให้เกิดความร้อน ทำปฏิกิริยารุนแรงกับโลหะ (อลูมิเนียม, ตะกั่ว, ดีบุก, สังกะสี) ก่อตัวเป็นก๊าซไวไฟ/วัตถุระเบิด

อาจทำปฏิกิริยารุนแรงกับกรดและคลอริเนเทตไฮโดรคาร์บอน สามารถทำปฏิกิริยาอย่างรุนแรงกับน้ำ

ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย

ทำปฏิกิริยาอย่างรุนแรงกับกรด และกัดกร่อนกับโลหะ เช่นอลูมิเนียม, ดีบุก, ตะกั่วและสังกะสี ทำให้เกิดก๊าซที่ติดไฟ / ระเบิด (ไฮโดรเจน) ทำปฏิกิริยากับเกลือแอมโมเนียม เกิดแอมโมเนีย

สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง ความร้อน ความชื้น แสงแดด

วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ ตัวออกซิไดซ์ที่แรง, สารประกอบฮาโลเจนอินทรีย์, ทองแดง เกลือแอมโมเนีย กรด คลอริเนเทดไฮโดรคาร์บอน สารออกซิไดซ์ อลูมิเนียม สังกะสี ตะกั่ว ดีบุก และ อัลลอยด์ของโลหะเหล่านั้น

ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว

โซเดียมออกไซด์

11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา

ความเป็นพิษเฉียบพลัน :

ทางปาก LD50 :	500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (กระต่าย)
ทางการสูดดมไอระเหย LC50 :	ไม่มีข้อมูล
ทางผิวหนัง LD50 :	ไม่มีข้อมูล
การกัดกร่อน และการระคายเคืองต่อผิวหนัง :	กัดกร่อนผิวหนัง
การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา :	มีความเสี่ยงในการทำลายดวงตาอย่างรุนแรง
สารที่ทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อระบบทางเดินหายใจ :	ไม่มีข้อมูล
สารที่ทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อผิวหนัง :	ไม่มีข้อมูล
การก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์ :	ไม่เข้าข่าย
การก่อมะเร็ง :	ผลิตภัณฑ์นี้ไม่อยู่ในรายการสารก่อมะเร็งขององค์การวิจัยโรคมะเร็งนานาชาติ (IARC)
ความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ :	ไม่มีข้อมูล
ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสครั้งเดียว :	ประเภทย่อย 1 (ระบบทางเดินหายใจ)
ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสซ้ำ :	ไม่มีข้อมูล
ความเป็นอันตรายจากการสำลัก :	ไม่มีข้อมูล

อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมีและทางพิษวิทยา;

	รู้สึกแสบร้อน. ไอ, หายใจดังเสียงฮืด, กล่องเสียงอักเสบ, หายใจถี่, การอักเสบและอาการบวมน้ำของหลอดลม คลื่นไส้ อาเจียน
ผลกระทบเฉียบพลัน:	สารนี้กัดกร่อนดวงตา ผิวหนังและทางเดินหายใจ กัดกร่อนเมื่อกลืนกิน เกิดอาการน้ำท่วมปอด
ผลกระทบเรื้อรัง	การสัมผัสทางผิวหนังซ้ำ ๆ หรือนาน ๆ อาจทำให้ผิวหนังอักเสบ

12. ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ:

ความเป็นพิษต่อปลา (LC50)	125 มิลลกรัมต่อลิตร, 96 ชั่วโมง ปลากินยุง (Mosquito fish)
ค่าเป็นพิษต่อไรน้ำ (EC50)	34.59 - 47.13 มิลลกรัมต่อลิตร, 48 ชั่วโมง
การตกค้างยาวนาน และความสามารถในการย่อยสลาย:	โซเดียมไฮดรอกไซด์เป็นสารอนินทรีย์ ซึ่งตามภาคผนวก XIII ของกฎระเบียบ REACH การประเมิน PBT และ vPvB ใช้กับสารอินทรีย์เท่านั้นรวมถึง โลหะอินทรีย์ ดังนั้นการประเมิน PBT และ vPvB จึงไม่ใช้กับโซเดียมไฮดรอกไซด์

ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ: ไม่มีข้อมูล

ความเป็นอันตรายต่อโอโซนในชั้นบรรยากาศ: สารนี้ไม่ได้อยู่ในรายชื่อในภาคผนวกของพิธีสารมอนทรีออล

การเคลื่อนย้ายในดิน: ไม่มีข้อมูล

ผลกระทบในทางเสียหายอื่น ๆ: ไม่มีข้อมูล

13. ข้อพิจารณาในการกำจัด

วิธีการกำจัดของเสีย

ผลิตภัณฑ์ควรถูกนำไปกำจัดที่หน่วยงานที่เหมาะสมและได้รับการอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง หากจำเป็นให้กำจัดผลิตภัณฑ์นี้ภายหลังจากที่ได้มีการปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญของหน่วยงานที่รับกำจัดและ/หรือหน่วยราชการที่ชำนาญงาน

กำจัดสารตกค้างที่มีและปนเปื้อนทั้งหมดตามข้อบังคับท้องถิ่น

ภาชนะที่ปนเปื้อน

ภาชนะบรรจุที่ปนเปื้อนควรได้รับการดูแลเสมือนเป็นสารเคมีที่หลงเหลือ ภาชนะบรรจุที่ผ่านการล้างจนสะอาดควรนับอยู่ในแผนการจัดการของเสีย (นำกลับมาใช้โดยผ่านกระบวนการต่าง ๆ นำไปแปรสภาพ นำกลับมาใช้ใหม่) ให้เป็นไปตามกฎหมายท้องถิ่น

14. ข้อมูลการขนส่ง

ADR:

หมายเลขสหประชาชาติ:	1824
ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งของสหประชาชาติ:	SODIUM HYDROXIDE, SOLUTION
ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง:	8
กลุ่มการบรรจุ:	II
เลขระบุความเป็นอันตราย:	80

IMDG:

หมายเลขสหประชาชาติ:	1824
ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งของสหประชาชาติ:	SODIUM HYDROXIDE, SOLUTION
ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง:	8
กลุ่มการบรรจุ:	II
มลภาวะทางทะเล:	No
EmS:	F-A ,S-B

ICAO / IATA:

หมายเลขสหประชาชาติ:	1824
ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งของสหประชาชาติ:	SODIUM HYDROXIDE, SOLUTION

ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง: 8

กลุ่มการบรรจุ: II

ERG Code: 8L

การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ (ตาม Annex II of MARPOL 73/78) และ IBC Code) : ยังไม่ถูกกำหนด

15. ข้อมูลด้านกฎข้อบังคับ

ข้อกำหนดและกฎหมายของประเทศไทย

กระทรวงแรงงาน

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง บัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

- สารเคมีนี้อยู่ในบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย ลำดับที่ 1287

กระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย พ.ศ. 2558

- สารเคมีนี้อยู่ในบัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย บัญชี 5.1 เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 1

กระทรวงสาธารณสุข

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร

- เลขสารบบอาหาร : 11-1-10352-1-0003 (โรงงานพระประแดง)
- เลขสารบบอาหาร : 21-1-00942-1-0004 (โรงงานระยอง)
- โซเดียมไฮดรอกไซด์ (INS No.524)

กระทรวงกลาโหม

ประกาศกระทรวงกลาโหม เรื่อง กำหนดยุทธภัณฑ์ที่ต้องขออนุญาต พ.ศ. 2551

- สารเคมีนี้ไม่อยู่ในบัญชีรายชื่อยุทธภัณฑ์

ข้อกำหนดและกฎหมายของประเทศสหรัฐอเมริกา

TSCA CAS#1310-73-2 อยู่ในบัญชีรายการในกฎหมายควบคุมวัตถุที่เป็นพิษ (TSCA)

16. ข้อมูลอื่น ๆ

ลำดับการแก้ไข: **00**

วันที่จัดทำ: **26 มกราคม 2564**

ผลิตภัณฑ์นี้ไม่ได้ออกแบบมาสำหรับการใช้งานโดยเฉพาะเจาะจง เช่น การใช้งานทางการแพทย์รวมถึงการใช้งานทางเภสัชกรรม เอกสารข้อมูลความปลอดภัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาและเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการทดสอบ เท่านั้น บริษัทไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด ไม่รับประกันไม่ว่าโดยชัดแจ้งหรือโดยนัย และความรับผิดชอบต่อความถูกต้องหรือความสมบูรณ์ของข้อมูลที่อยู่ในเอกสารนี้

บริษัท แม็กซ์เวลล์ เคมีคอล จำกัด
Maxwell Chemical Company Limited
51 ซอยจันทน์ 16 แยก 2 แขวงทุ่งวัดดอน เขตสาทร กรุงเทพ 10120
51 SOI CHAN 16 YAK 2 , T.THUNGWATDON, A.SATHORN, BANGKOK 10120
Tel. 02-286-1456 Fax. 02-286-1457

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Material safety data sheet)

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

ชื่อผลิตภัณฑ์: SULPHURIC ACID

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ผลิต/ผู้ส่ง

บริษัท : บริษัท แม็กซ์เวลล์ เคมีคอล จำกัด
51 ซอยจันทน์ 16 แยก 2 แขวงทุ่งวัดดอน เขตสาทร กรุงเทพ 10120
โทรศัพท์ : 02-286-1456

2. องค์ประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

CAS #: 7664-93-9 MF: $H_2 S O_4$ EC NO: 231-639-5

ชื่อพ้อง

ACIDE SULFURIQUE (FRENCH) * ACIDO SOLFORICO (ITALIAN) * BATTERY ACID * BOV * DIHYDROGEN SULFATE * DIPPING ACID * ELECTROLYTE ACID * MATTLING ACID * OIL OF VITRIOL * SCHWEFELSAEURELOESUNGEN (GERMAN) * SULFURIC ACID (ACGIH:OSHA) * SULPHURIC ACID * VITRIOL BROWN OIL * ZWAVELZUUROPLOSSINGEN (DUTCH) *

3. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

<u>ข้อความบนฉลากเกี่ยวกับข้อควรระวัง</u>

เป็นพิษสูงมาก (สหรัฐอเมริกา)
เป็นพิษ (สหภาพยุโรป)
การสูดดมอาจทำให้เกิดมะเร็ง.
เป็นพิษเมื่อสูดดม.
ทำให้เกิดแผลไหม้.

<u>อวัยวะเป้าหมาย:</u>

ฟัน

ระบบหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจ

ในกรณีอุบัติเหตุหรือรู้สึกไม่สบาย, ให้ปรึกษาแพทย์ทันที (หากเป็นไปได้ ให้แสดงฉลากด้วย).

สวมชุดป้องกัน, ถุงมือและอุปกรณ์ป้องกันตาและหน้าที่เหมาะสม.

ห้ามหายใจเอาไอระเหยเข้าไป.

4. มาตรการปฐมพยาบาล

เมื่อกลืนกิน, ให้ใช้น้ำบ้วนปากในกรณีที่ผู้ป่วยที่ยังมีสติอยู่.

ไปพบแพทย์ทันที.

ถ้าสูดดมเข้าไป, ให้ย้ายผู้ป่วยไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์. ถ้าไม่หายใจ ให้การช่วยหายใจ. ถ้าหายใจลำบาก, ให้ออกซิเจน.

ในกรณีที่ถูกผิวหนัง, ให้ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที. ถอดเสื้อและรองเท้าที่เปื้อนสาร. ไปพบแพทย์.

ในกรณีที่เข้าตา, ให้ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที. ต้องแน่ใจว่าได้ล้างตาอย่างเพียงพอ โดยใช้นิ้วมือแยกเปลือกตาออกจากกันระหว่างล้าง. ไปพบแพทย์.

5. มาตรการการผจญเพลิง

<u>สารดับเพลิง</u>

ไม่ลุกไหม้.

ใช้สารดับเพลิงที่เหมาะสมกับสภาวะรอบๆที่เกิดไฟ.

ห้ามใช้น้ำ.

<u>ขั้นตอนพิเศษในการผจญเพลิง</u>

สวมเครื่องช่วยการหายใจแบบครบชุดและเสื้อผ้าที่ใช้ป้องกัน เพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา.

<u>อันตรายจากไฟและการระเบิด</u>

ปล่อยควันพิษออกมาภายใต้สภาวะที่เกิดไฟ.

การสัมผัสกับสารอื่นๆอาจก่อให้เกิดไฟได้.

เป็นสารที่ดูดน้ำได้ดีมาก เมื่อถูกวัสดุที่เป็นผงละเอียด อาจจุดติดไฟ.

6. มาตรการเมื่อมีการปล่อยสารโดยอุบัติเหตุ

สวมเครื่องช่วยหายใจ, รองเท้ายางหุ้มข้อและถุงมือยางหนาๆ.

คลุมด้วยปูนขาวแห้ง, ทราย, หรือโซดาแอช.

เก็บในภาชนะที่ปิดโดยใช้เครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟและเคลื่อนย้ายออกสู่ที่โล่ง.

ระบายอากาศในบริเวณนั้น และล้างตำแหน่งที่สารหกรั่วไหลหลังจากเก็บสารออกหมดแล้ว.

อพยพคนออกจากบริเวณ.

7. การจัดการและการเก็บรักษา

อ้างถึงหมวดที่ 8.

8. การควบคุมการสัมผัสสาร/ การป้องกันส่วนบุคคล

ซักเสื้อผ้าที่เปื้อนสารก่อนนำกลับมาใช้ใหม่.

ล้างให้สะอาดหลังการใช้งาน.

อย่าหายใจเอาไอระเหยเข้าไป.

ระวังอย่าให้เข้าตา, โดนผิวหนัง, หรือเสื้อผ้า.

หลีกเลี่ยงการได้รับสารเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง.

เครื่องกรองอากาศที่ได้รับการรับรองโดย NIOSH/MSHA.

ถุงมือทนสารเคมีที่เหมาะสม.

แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ที่ป้องกันสารเคมี.

สวมเครื่องกรองอากาศที่เหมาะสม และได้รับการรับรองจาก NIOSH/MSHA, ถุงมือที่ทนต่อสารเคมีได้, แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์, และเสื้อผ้าอื่นๆที่ใช้ป้องกัน.

เครื่องป้องกันหน้า (อย่างน้อยที่สุด 8 นิ้ว).

ฝึกบัวอาบน้ำ และล้างตา.

ใช้ในตู้ดูดควันสำหรับสารเคมีเท่านั้น.

ปิดให้สนิท.

เก็บในที่แห้งและเย็น.

อย่าให้โดนน้ำ.

9. สมบัติทางเคมีและกายภาพ

ลักษณะทางเคมีและกลิ่น

ของเหลว.

สมบัติทางกายภาพ

จุดเดือด: 100 C

ความดันไอ: 1 MMHG

ความถ่วงจำเพาะ: 1.84

ความหนาแน่นไอ: < 0.3 G/L

10. ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา

<u>ความเสถียร</u>

เสถียร.

<u>ความเข้ากันไม่ได้</u>

ป้องกันไม่ให้ถูกความชื้น.

อย่าให้น้ำเข้าสู่ภาชนะ.

เบส

เฮไลด์

สารอินทรีย์

ไม่ควรผสมกับ คาร์ไบด์, คลอเรต, ฟูลมิเนต, ไนเตรต, พิเครต, ไซยาไนด์, เฮไลด์ของโลหะอัลคาไล, ซิงค์ไอโอไดด์, เปอร์แมงกาเนต, ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์, เอไซด์, เปอร์คลอเรต, ไนโตรมีเทน, ฟอสฟอรัส, ไนไตรต์.

ปฏิกิริยาที่รุนแรงกับ:ไซโคลเพนตะไดอีน, ไซโคลเพนทาโนนออกซีม, ไนโตรแอริลเอมีน, เฮกซะลิเธียมไดซีลีไซด์, ฟอสฟอรัส (III) ออกไซด์ .

โลหะที่เป็นผงละเอียด

<u>การเผาไหม้หรือผลิตภัณฑ์จากการสลายตัวที่เป็นอันตราย</u>

กรดซัลฟิวริก

ซัลเฟอร์ออกไซด์

แก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์

<u>ปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชันซึ่งเป็นอันตราย</u>

จะไม่เกิด.

11. ข้อมูลทางพิษวิทยา

ผลกระทบเฉียบพลัน

สารนี้ได้ทำลายเนื้อเยื่อของเยื่อบุเมือกและบริเวณทางเดินหายใจ, รวมทั้งดวงตา และผิวหนัง อย่างรุนแรง.
การสูดดมอาจก่อให้เกิดอาการชัก, กล่องเสียงและหลอดลมใหญ่อักเสบ และบวมน้ำ, โรคปอดอักเสบจากสารเคมีและปอดบวมน้ำ.
อาการต่างๆของการได้รับสารอาจประกอบด้วยความรู้สึกปวดแสบปวดร้อน, ไอ, หายใจมีเสียงหวีด, การอักเสบตอนบนของหลอดลม,
หายใจถี่ๆ, ปวดศีรษะ, คลื่นเหียนและอาเจียน.
ทำให้เกิดแผลไหม้.
เป็นอันตรายเมื่อถูกดูดซึมผ่านผิวหนัง. เป็นพิษเมื่อสูดดม. เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน.

ผลกระทบเรื้อรัง

อวัยวะเป้าหมาย:

ฟัน
ระบบหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจ
สำนักงานวิจัยโรคมะเร็งระหว่างประเทศ (IARC) ได้กำหนดว่าการได้รับละอองของเหลวของกรดอนินทรีย์อย่างแก่ซึ่งมีกรดซัลฟิวริก
อยู่ด้วยนั้น จะก่อมะเร็งในคน (กลุ่ม1).

RTECS #: WS5600000

ซัลฟูลิกแอซิด

ข้อมูลการระคายเคือง

ทางตา-กระต่าย 250 UG SEV	AJOPAA 29,1363,1946
ทางตา-กระต่าย 5 mg/30S RINSE SEV	TXCYAC 23,281,1982

ข้อมูลความเป็นพิษ

ไม่มีรายงาน-ผู้ชาย LDLO:135 mg/kg	85DCAI 2,73,1970
ทางปาก-หนูแรท LD50:2140 mg/kg	AIHAAP 30,470,1969
การสูดหายใจ-หนูแรท LC50:510 mg/m3/2h	85GMAT -,107,1982
การสูดหายใจ-หนูเมาส์ LC50:320 mg/m3/2h	85GMAT -,107,1982
การสูดหายใจ-หนูตะเภา LC50:18 mg/m3	MELAAD 45,590,1954

แสดงเฉพาะความเป็นพิษของสารเคมีที่เลือกมาจากข้อมูลของ RTECS หากต้องการข้อมูลสมบูรณ์
ให้ดูข้อมูลจริงที่นำเข้าในฐานของ RTECS.

12. ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ไม่มีข้อมูล.

13. มาตรการการกำจัด

ในการกำจัดสารติดต่อผู้ให้บริการกำจัดขยะซึ่งมีใบประกอบอาชีพ.
ปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ว่าด้วยสิ่งแวดล้อมของประเทศ, ของรัฐ และของท้องถิ่น.

14. ข้อมูลการขนส่ง

ติดต่อบริษัท FLUKA เพื่อขอข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง.

15. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมาย

ข้อมูลทางยุโรป

EC INDEX NO: 016-020-00-8

เป็นพิษ

R 35 เกิดแผลไหม้รุนแรงได้

S 26 กรณีที่สารเข้าตา ให้ล้างออกทันทีด้วยน้ำปริมาณมากๆ และไปพบแพทย์

S 30 ห้ามเติมน้ำลงในสารนี้

S 45 กรณีเกิดอุบัติเหตุ หรือรู้สึกไม่สบาย ให้พบแพทย์ทันที (นำฉลากของสารไปด้วย)

16. ข้อมูลอื่น

ข้อมูลความปลอดภัยข้างต้นเป็นข้อมูลที่เชื่อถือได้แต่อาจจะไม่สมบูรณ์ และใช้ได้ในลักษณะข้อแนะนำ
บริษัทผู้ผลิตไม่สามารถรับผิดชอบต่อความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้หรือการสัมผัสผลิตภัณฑ์ข้างต้น
ให้ดูด้านหลังของใบส่งสินค้าหรือแผ่นข้อความที่ระบุการบรรจุเพื่อดูความหมายเพิ่มเติมและเงื่อนไขการจำหน่าย

Material Safety Data Sheet

Nickel

Section 1. Chemical Product and Company Identification

Common Name	: **Nickel**	**Code**	: Not available
Supplier	: Anglo Platinum Rustenburg Base Metals Refiners PO Box 483 Rustenburg 0300 South Africa	**MSDS#**	: RBMR 00005/2003
Synonym	: None	**Validation Date**	: 2003/10/14
Trade name	: Not available	**Print Date**	: 2003/10/14
Material Uses	: Alloys (low alloy steels, stainless steel, copper and brass, permenant magnets, electrical resistance alloys); electroplated protective coatings; electroformed coatings; alkaline storage batteries; fuel cell electrodes, catalyst for methanation of fuel gases and hydrogenation of vegetable oils; making of coins	**Responsible Name**	: Andreas du Toit
Manufacturer	: Anglo Platinum Rustenburg Base Metals Refiners PO Box 483 Rustenburg 0300 South Africa	**In Case of Emergency**	: **+27 14 591 4120**

Section 2. Composition, Information on Ingredients

Substance/Preparation : Substance

Ingredient Name	CAS number	%	EC Number	EU / SABS 0265 Classification
Nickel	7440-02-0	100	231-111-4	Carc. Cat. 3; R40 R43
See Section 16 for the full text of the R Phrases declared above				

*** Occupational Exposure Limit(s), if available, are listed in section 8**

Section 3. Hazards Identification

Physical State and Appearance : Silvery - white metal

Emergency Overview : Warning!
CAUSES DAMAGE TO THE FOLLOWING ORGANS: LUNGS, SKIN, NOSE, SINUSES.
SUSPECT CANCER HAZARD.
Risk of cancer depends on duration and level of exposure.

Routes of Entry : Absorbed through skin. Inhalation. Ingestion.

Potential Acute Health Effects

Eyes : (Dust and fume). Mildly irritating to the eyes.

Skin : May cause sensitization by skin contact.

Inhalation : (Dust and fume). Repeated exposure may cause asthma like allergy with shortness of breath, coughing and/or chest tightening.

Ingestion : No specific hazard.

Continued on Next Page

Potential Chronic Health Effects	: **CARCINOGENIC EFFECTS** Classified + (Proven.) by NIOSH Classified 2B (Possible for human.) by IARC, 3 (Possible for human.) by European Union. Classified 2 (Reasonably Anticipated To Be Human Carcinogens) by NTP. Classified A5 (Not suspected for human) by ACGIH **MUTAGENIC EFFECTS**: Not available **TERATOGENIC EFFECTS**: Not available
Medical Conditions Aggravated by Overexposure:	: Repeated exposure to this material may produce general deterioration of health by an accumulation in one or many human organs
Over-exposure signs/symptoms	: No additional remark

See Toxicological Information (section 11)

Section 4. First Aid Measures

Eye Contact	: (Dust and fume). Immediately flush the contaminated eye(s) with lukewarm, gently flowing water, holding the eyelid(s) open, until particles have been removed. If irritation persists, or if any particles cannot be removed by gently washing, do not attempt any further methods of removal. Cover both eye with a clean, dry patch and transport victim to an emergency medical facility
Skin Contact	: Washing should be part of a personal hygiene programme in the workplace and should be encouraged if personnel are exposed to dust from this material. Washing should be done after every shift and contaminated clothes should be laundered seperate from other clothes. Shoes should also be cleaned before re-use if contaminated. If particle is lodged under the skin, obtain medical attention immediately. Get medical attention if irritation develops.
Inhalation	: (Dust and fume). If inhaled and breathing is difficult, remove to fresh air or give oxygen. If not breathing, give artificial respiration and get medical attention.
Ingestion	: It is extremely unlikely that this route of exposure will be experienced. In the unlikely event of expoure by ingestion, do NOT induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. Get medical attention.
Notes to Physician	: No specific treatment, treat symptomatically

See Section 11 for more detailed information on health effects and symptoms.

Section 5. Fire Fighting Measures

Flammability of the Product	: Non-flammable.
Auto-ignition Temperature	: Not applicable
Flash Points	: Not applicable
Flammable Limits	: Not applicable
Products of Combustion	: Not applicable.
Fire Hazards in Presence of Various Substances	: Not applicable.
Explosion Hazards in Presence of Various Substances	: No additional remark.
Fire Fighting Media and Instructions	: Use extinguishing media suitable for surrounding materials.
Special protective equipment for fire-fighters	: Fire-fighters should wear positive pressure self-contained breathing apparatus (SCBA) and full turnout gear
Special Remarks on Fire Hazards	: Fine powder forms flammable and explosive mixtures in air
Special Remarks on Explosion Hazards	: No additional remark.

Continued on Next Page

Section 6. Accidental Release Measures

Personal precautions : Use suitable protective equipment (Section 8). Follow all fire fighting procedures (Section 5).

Environmental Precautions and Clean-up Methods : Minimize contact of spilled material with soils to prevent runoff to surface waterways See Section 13 for Waste Disposal Information

Carefully scoop or pick up spilled materials and place in an appropriate container for disposal Avoid creating dusty conditions and prevent wind dispersal Use suitable protective equipment (Section 8).

Note: See section 8 for personal protective equipment and section 13 for waste disposal.

Section 7. Handling and Storage

Handling : Washing should be part of a personal hygiene programme in the workplace and should be encouraged if personnel are exposed to dust from this material. Washing should be done after every shift before re-use and contaminated clothes should be laundered seperate from other clothes. Shoes should also be cleaned before re-use if contaminated. If particle is lodged under the skin, obtain medical attention immediately.

Storage : No additional remark.

Packaging materials

Recommended : No additional remark.

Section 8. Exposure Controls, Personal Protection

Exposure controls

Occupational exposure controls : Use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to keep airborne levels below recommended exposure limits. If user operations generate dust, fume or mist, use ventilation to keep exposure to airborne contaminants below the exposure limit.

Respiratory protection : Where the potential exists for exposure over 0 015 mg/m^3, use a MSHA / NIOSH approved supplied air respirator with a full facepiece operating in a pressure-demand or other positive pressure mode Exposure to 10 mg/m^3 is immediately dangerous.

Hand protection : Use chemical resistant, impervious gloves.

Eye protection : Goggles, face shield, or other full-face protection if potential exists for direct exposure to dust and shavings

Skin protection : Additional body garments should be used based upon the task being performed (e g , sleevelets, apron, gauntlets, disposable suits) to avoid exposed skin surfaces. Appropriate techniques should be used to remove potentially contaminated clothing.

Personal protective equipment (Pictograms) :

Occupational exposure limits :

Ingredient Name	Occupational Exposure Limits
Nickel	**ACGIH (United States).** TWA: 1.5 mg/m^3 **OSHA (United States).** TWA: 1 mg/m^3 **ACGIH TLV (United States, 2001). Notes: Inhalable fraction. The concentration of inhalable particulate for the application of this TLV is to be determined from the fraction passing a size-selector with the characteristics defined in the ACGIH TLVs book Appendix D paragraph "A" 1998 Adoption. Refers to Appendix A -- Carcinogens. Inhalable fraction. The concentration of inhalable particulate for the application of this TLV is to be determined from the fraction passing a size-selector with the characteristics defined in the ACGIH TLVs book Appe ndix D paragraph "A" 1998 Adoption. Refers to Appendix A -- Carcinogens.** TWA: 0.1 mg/m^3 8 hour(s). **NIOSH REL (United States, 2001). Notes: See Appendix A - NIOSH Potential Occupational Carcinogen See Appendix A - NIOSH Potential Occupational Carcinogen** TWA: 0.015 mg/m^3 10 hour(s). **OSHA PEL (United States, 1971). Notes: (as ni)** TWA: 1 mg/m^3 8 hour(s). **OSHA PEL 1989 (United States, 1989).** TWA: 1 mg/m^3 8 hour(s).

Continued on Next Page

Occupational Exposure Limits (OEL-TWA) Occupational Health and Safety Act (South Africa) Hazardous Chemical substances Regulations (Table 2) as Nickel elemental:
Time-Weighted Average (OEL-TWA) 1 mg/m^3
Short Term OEL – RL 3 mg/m^3
Occupational Exposure Limits Mine Health and Safety Act (South Africa), Schedule 22.9(2)(a) Occupational Exposure Limits for Airborne Pollutants:
Time Weighted Average (OEL-TWA) 0 5 mg/m^3

Section 9. Physical and Chemical Properties

Physical State and Appearance	:	Silvery - white metal
Color	:	Silvery
Odor	:	Odourless
Taste	:	Not available
Molecular Weight	:	58 71 g/mole
Molecular Formula	:	Ni
pH	:	Not applicable
Boiling/Condensation Point	:	2836 9°C (5138 4°F)
Melting/Freezing Point	:	1554 9°C (2830 8°F)
Critical Temperature	:	Not available
Specific Gravity	:	8 9 (Water = 1) @ 20 C
Vapor Pressure	:	Not available
Vapor Density	:	Not available
Volatility	:	Not available
Odor Threshold	:	Not available
Evaporation Rate	:	Not available
VOC	:	Not available
Viscosity	:	Not available
LogK_{ow}	:	Not available
Ionicity (in Water)	:	Not available
Dispersion Properties	:	Not available
Solubility	:	Insoluble in cold water, hot water Soluble in nitric acid, hydrochloric acid, sulphuric acid
Physical Chemical Comments	:	No additional remark

Section 10. Stability and Reactivity

Stability and Reactivity	:	The product is stable
Conditions of Instability	:	No additional remark
Incompatibility with Various Substances	:	Reactive with combustible materials, organic materials, acids
Hazardous Decomposition Products	:	Metallic oxides
Hazardous Polymerization	:	Will not occur

Section 11. Toxicological Information

Ingredient Name	Test	Result	Route	Species
Nickel	LDLo	5 mg/kg	Oral	Guinea pig

Chronic Effects on Humans : **CARCINOGENIC EFFECTS** Classified + (Proven) by NIOSH Classified 2B (Possible for human) by IARC, 3 (Possible for human) by European Union Classified 2 (Reasonably Anticipated To Be Human Carcinogens) by NTP Classified A5 (Not suspected for human) by ACGIH
TERATOGENIC EFFECTS No evidence of risk in humans
Causes damage to the following organs lungs, skin, nose/sinuses Breathing nickel dust or fume can cause a sore or hole in the "bone" (septum) dividing the inner nose

Continued on Next Page

Other Toxic Effects on Humans	: Hazardous in case of skin contact (irritant, sensitizer), of eye contact (irritant).
Special Remarks on Toxicity to Animals	: No additional remark.
Special Remarks on Chronic Effects on Humans	: May cause allergic skin reactions and asthma with repeated exposure
Special Remarks on Other Toxic Effects on Humans	: No additional remark.
Specific effects	
Carcinogenic Effects	: May cause cancer. Risk of cancer depends on duration and level of exposure.
Mutagenic Effects	: No evidence of risk in humans.
Reproduction toxicity	: No evidence of risk in humans.
Chronic Effects	: No evidence of risk in humans.
Target Organs	: Causes damage to the following organs: lungs, skin, nose/sinuses

Section 12. Ecological Information

Ecotoxicity Data

Ingredient Name	Species	Period	Result
Nickel	Daphnia magna (EC50)	48 hour(s)	1 mg/l
	Pimephales promelas (LC50)	96 hour(s)	2.916 mg/l
	Pimephales promelas (LC50)	96 hour(s)	2.923 mg/l
	Pimephales promelas (LC50)	96 hour(s)	5.163 mg/l
	Pimephales promelas (LC50)	96 hour(s)	5.209 mg/l
	Pimephales promelas (LC50)	96 hour(s)	5.383 mg/l

BOD and COD	: Not available.
Biodegradable/OECD	: Not readily biodegradable
Mobility	: Not available.
Products of Degradation	: Some metallic oxides.
Toxicity of the Products of Biodegradation	: No additional remark.
Special Remarks on the Products of Biodegradation	: No additional remark.

Section 13. Disposal Considerations

Waste Disposal	: Recycle, if possible. Avoid contact of spilled material and runoff with soil and surface waterways. Dispose of according to all federal, state and local applicable regulations
Waste Stream	: No additional remark.
Waste Classification	: Not applicable
European Waste Catalogue (EWC)	: Not applicable

Consult your local or regional authorities.

Section 14. Transport Information

Regulatory Information	UN number	Proper shipping name	Class	Packing Group	Label	Additional information
DOT Classification	Not regulated	-	-	-		**Reportable Quantity 100 lbs. (45.36 kg)**
TDG Classification	Not regulated.	-	-	-		-

Continued on Next Page

ADR/RID/SABS 0228 Class	Not regulated	-	-	-		-
IMDG Class	Not regulated	-	-	-		-
IATA-DGR Class	Not regulated	-	-	-		-

Section 15. Regulatory Information

HCS Classification : Carcinogen
Target organ effects

U.S. Federal Regulations : TSCA 8(b) inventory: Nickel
SARA 302/304/311/312 extremely hazardous substances: No products were found.
SARA 302/304 emergency planning and notification: No products were found.
SARA 302/304/311/312 hazardous chemicals: Nickel
SARA 311/312 MSDS distribution - chemical inventory - hazard identification: Nickel: Fire Hazard, Immediate (Acute) Health Hazard, Delayed (Chronic) Health Hazard
Clean Water Act (CWA) 307: Nickel
Clean Water Act (CWA) 311: No products were found
Clean air act (CAA) 112 accidental release prevention: No products were found.
Clean air act (CAA) 112 regulated flammable substances: No products were found.
Clean air act (CAA) 112 regulated toxic substances: No products were found

SARA 313

Form R - Reporting Requirements : No products were found

Supplier Notification : No products were found

State Regulations : Rhode Island RTK hazardous substances: Nickel
Pennsylvania RTK: Nickel: (special hazard, environmental hazard, generic environmental hazard)
Florida: Nickel
Minnesota: Nickel
Michigan critical material: Nickel
Massachusetts RTK: Nickel
New Jersey: Nickel
New Jersey spill list: Nickel
California prop. 65: This product contains the following ingredients for which the State of California has found to cause cancer, birth defects or other reproductive harm, which would require a warning under the statute: Nickel
California prop. 65: This product contains the following ingredients for which the State of California has found to cause cancer which would require a warning under the statute: Nickel

EU / SABS 0265 Classification

Hazard symbol(s) :

Harmful

Risk phrases : R40- Limited evidence of a carcinogenic effect
R43- May cause sensitization by skin contact.

Safety phrases : S22- Do not breathe dust
S36- Wear suitable protective clothing

Contains : Nickel 231-111-4

Product Use : Classification and labeling have been performed according to EU directives 67/548/EEC, 1999/45/EC including amendments and the intended use
- Industrial applications.

Continued on Next Page

Section 16. Other Information

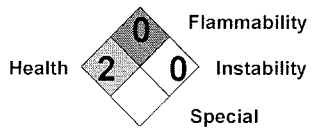
Full text of R phrases referred to in Sections 2 and 3 : R40- Limited evidence of a carcinogenic effect.
R43- May cause sensitization by skin contact.

Full text of classifications referred to in Sections 2 and 3 : Carc. Cat.3 - Carcinogen Category 3

Hazardous Material Information System (U.S.A.) :

Health	*	2
Fire Hazard		0
Reactivity		0
Personal Protection		C

National Fire Protection Association (U.S.A.)



References
- Occupational Health & Safety Act (Act 85 of 1993 - South Africa) Hazardous Chemical Substances Regulations.
- Mine Health & Safety Act (Act 29 of 1996 - South Africa) Occupational Hygiene Regulations.
- Manufacturer's Material Safety Data Sheet.
- SAX, N.I. Dangerous Properties of Industrial Materials. Toronto, Van Nostrand Reinold, 6e ed. 1984 - Hazardous substances data bank

Other Special Considerations No additional remark.

Date of printing : **2003/10/14.**
Date of issue : **2003/10/14.**
Date of Previous Issue : **No Previous Validation.**
Version : **1**

Notice to Reader

To the best of our knowledge, the information contained herein is accurate. However, neither the above named supplier nor any of its subsidiaries assumes any liability whatsoever for the accuracy or completeness of the information contained herein.
Final determination of suitability of any material is the sole responsibility of the user. All materials may present unknown hazards and should be used with caution. Although certain hazards are described herein, we cannot guarantee that these are the only hazards that exist.

กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

ศูนย์ข้อมูลวัตถุอันตราย และเคมีภัณฑ์
Chemical Data Bank
เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS)

ปรับปรุงข้อมูลครั้งสุดท้ายเมื่อ 12/10/2001

รหัส คพ. ที่: คพ/-

1. การชี้บ่งเคมีภัณฑ์ (Chemical Identification)

ชื่อเคมี IUPAC : Ethanol

ชื่อเคมีทั่วไป : Ethyl Alcohol

ชื่อพ้องอื่นๆ : Anhydrol; Alcohol; Methylcarbinol; Denatured alcohol; Ethyl hydrate; Ethyl hydroxide; Algrain; Cologne spirit; Fermentation alcohol; Grain alcohol; Jaysol; Jaysol s; Molasses alcohol; Potato alcohol; Spirit; Spirits of wine; Tecsol; Alcohol dehydrated; Ethanol 200 proof; Cologne spirits (alcohol); Sd alcohol 23-hydrogen; Synasol; Ethanol absolute

สูตรโมเลกุล : C_2-H_6-O

สูตรโครงสร้าง :

รหัส IMO :

รหัส UN/ID NO. : 1170,1986,1987

รหัส EC NO. : 603-002-00-5

รหัส CAS NO. : 64-17-5

รหัส RTECS : KQ6300000

รหัส EUEINECS/ELINCS : 200-578-6

ชื่อวงศ์ : ALCOHOL

2. ชื่อผู้ผลิต/จำหน่าย (Manufacturer and Distributor)

ชื่อผู้ผลิต/นำเข้า : -

แหล่งข้อมูลอื่นๆ : CHEMINFO

3. การใช้ประโยชน์ (Uses)

ใช้ในการผลิตเครื่องดื่ม , ใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิง , ก๊าซโซลีน , ใช้ในการผลิตยา , เป็นตัวทำละลาย , ใช้เป็นตัวกลางในการถ่ายเทความร้อน , ใช้ในการผลิตเครื่องสำอางค์

4. ค่ามาตรฐานและความเป็นพิษ (Standard and Toxicity)

LD_{50} (มก./กก.) : 7076 (หนู) **LC_{50} (มก./ม^3) :** > 10,000 / - ชั่วโมง (ปลา)

IDLH(ppm) : 3300 **ADI(ppm) :** - **MAC(ppm) :** -

กรดแอนไฮไดรส์ โลหะอัลคาไลน์ แอมโมเนีย แพทตินั่ม โซเดียม อะเซทิลคลอไรด์
- สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง ประกายไฟ เปลวไฟ แหล่งความร้อน หรือแหล่งอื่นๆ ที่สามารถทำให้เกิดการจุดติดไฟได้
- อันตรายต่อการปฏิกิริยาพอลิเมอร์ ไม่เกิดขึ้น

8. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด (Fire and Explosion)

จุดวาบไฟ(^{0}ซ.) : 13 **จุดลุกติดไฟได้เอง(^{0}ซ.) :** 363 **NFPA Code :**

ค่า LEL % : 3.3 **UEL % :** 19 **LFL % :** 3.3 **UFL % :** 19

- สารนี้เป็นสารไวไฟ
- สามารถเกิดเป็นไอระเหย รวมตัวกับอากาศกลายเป็นส่วนผสมที่ระเบิดได้ที่อุณหภมิสูงกว่า 13 องศาเซียลเซียส
- สารดับเพลิง น้ำใช้ดับเพลิงไม่ได้ผล ให้ใช้โฟม แอลกอฮอล์
- สารที่เกิดจากการเผาไหม้ และการสลายตัว เนื่องจากความร้อน ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์
- ไอระเหยหนักกว่าอากาศเล็กน้อย จะไหลแพร่กระจาย ไปสู่จุดติดไฟและเกิดไฟย้อนกลับมาสู่จุดรั่วไหลหรือภาชนะที่ปิดอยู่

9. การเก็บรักษา/สถานที่เก็บ/เคลื่อนย้าย/ขนส่ง (Storage and Handling)

- เก็บในภาชนะที่บรรจุ ที่ปิดฝามิดชิด
- เก็บห่างจากแหล่งจุดติดไฟ
- ชื่อทางการขนส่ง Etharol หรือ สารละลาย Ethanol
- ประเภทอันตราย 3 (ของเหลวไวไฟ)
- ประเภทของการบรรจุหีบห่อ กลุ่ม II หรือ III
- ให้ดูดซับส่วนที่หกรั่วไหลด้วยวัสดุดูดซับของเหลว เช่น เคมิซอบ
- เก็บส่วนที่หกรั่วไหลในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิดเพื่อนำไปกำจัด
- ให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เหมาะสม
- การพิจารณาการกำจัด : ปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎระเบียบที่ทางราชการกำหนด

10. การกำจัดกรณีรั่วไหล (Leak and Spill)

-

- จะไม่ก่อให้เกิดผลต่อระบบนิเวศน์ หากมีการใช้และจัดการกับสารอย่างเหมาะสม

14. การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ (Sampling and Analytical)

NMAM NO. : 1400 **OSHA NO. :** -

วิธีการเก็บตัวอย่าง : ☐ กระดาษกรอง ☑ หลอดเก็บตัวอย่าง ☐ อิมพิ้นเจอร์

วิธีการวิเคราะห์ : ☐ ชั่งน้ำหนัก ☐ สเปคโตโฟโตมิเตอร์ ☑ แก๊ซโครมาโตกราฟฟี ☐ อะตอมมิกแอบซอปชั่น

ข้อมูลอื่น ๆ :

- การเก็บตัวอย่างใช้หลอดชนิด Coconut shell Charcoal 100 ml 150 mg 2-Butanol/CS2
- อัตราไหลสำหรับเก็บตัวอย่าง 0.01 ถึง 0.2 ลิตรต่อนาที
- ปริมาตรเก็บตัวอย่างต่ำสุด 0.1 ลิตร สูงสุด 1 ลิตร

15. การปฏิบัติกรณีฉุกเฉิน (Emergency Response)

AVERS Guide : 14 , 16 **DOT Guide :** 122 , 131 , 127

- กรณีฉุกเฉินโปรดใช้บริการระบบให้บริการข้อมูลการระงับอุบัติภัยจากสารเคมีทางโทรศัพท์หรือสายด่วน AVERS ที่หมายเลขโทรศัพท์ 1650

- ต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมโปรดติดต่อ กองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย กรมควบคุมมลพิษ โทร 0 2298 2447 ,0 2298 2457

16. เอกสารอ้างอิง (Reference)

☑ 1. "Chemical Safety Sheet ,Samsom Chemical Publisher ,1991 ,หน้า 378"

☑ 2. "NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards.US.DHHS ,1990 ,หน้า 132-133"

☑ 3. "Lange'S Handbook of Chemistry McGrawHill ,1999 ,หน้า 1.211"

☑ 4. "Fire Protection Guide to Hazardous Material ,NFPA ,1994 ,หน้า 325-48"

☑ 5. "ITP. SAX'S Dangerous Properties of Industrial Materials ,1996 ,หน้า 1515"

☐ 6. "สอป.มาตรฐานสารเคมีในอากาศและดัชนีวัดทางชีวภาพ ,นำอักษรการพิมพ์ ,2543 ,หน้า -"

☑ 7. "http://www.cdc.gov/NIOSH ,CISC Card. ,0044"

☑ 8. "**Firefighter 's Hazardous Materials Reference Book** ,1997 ,หน้า 324"

☑ 9." **ACGIH. 2000 TLVs and BEIs Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents ,and Biological Exposure Indices. Ohio.**,2000 ,หน้า 30"

☑ 10. **Source of Ignition** หน้า96"

ภาคผนวก ข.28

การตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย

DSR-SEO-F-42

บริษัท สยามพุงซาน เมทัล จำกัด

แบบตรวจตู้ดับเพลิง และอุปกรณ์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน

ตู้ดับเพลิงหมายเลข	สายดับเพลิง		หัวฉีดน้ำดับเพลิง		จุดดับเพลิง		หมายเหตุ
	จำนวน 2 เส้น	สภาพการใช้งาน	จำนวน 2 หัว	สภาพการใช้งาน			
SFH01/18	2 เส้น	พร้อมใช้งาน	2 หัว	พร้อมใช้งาน	ซ้าย	ขวา	เข้าประตูใหญ่โรงงาน ตัว F
SFH02/18	2 เส้น	พร้อมใช้งาน	2 หัว	พร้อมใช้งาน	ซ้าย	ขวา	ทางเข้า Main โรงงาน ตัว F
SFH03/18	2 เส้น	พร้อมใช้งาน	2 หัว	พร้อมใช้งาน	ซ้าย	ขวา	บ่อดักกากห้อง Fab ตัว F
SFH04/18	2 เส้น	พร้อมใช้งาน	2 หัว	พร้อมใช้งาน	ซ้าย	ขวา	เข้าประตู FG ตัว F
SFH05/18	2 เส้น	พร้อมใช้งาน	2 หัว	พร้อมใช้งาน	ซ้าย	ขวา	ออกประตู FG ตัว F
SFH06/18	2 เส้น	พร้อมใช้งาน	2 หัว	พร้อมใช้งาน	ซ้าย	ขวา	หลัง SL ตัว F
SFH07/18	2 เส้น	พร้อมใช้งาน	2 หัว	พร้อมใช้งาน	ซ้าย	ขวา	หลัง #19 ตัว F
SFH08/18	2 เส้น	พร้อมใช้งาน	2 หัว	พร้อมใช้งาน	ซ้าย	ขวา	หลัง #15 ตัว F
SFH09/18	2 เส้น	พร้อมใช้งาน	2 หัว	พร้อมใช้งาน	ซ้าย	ขวา	หลัง #11 ตัว F
SFH10/18	2 เส้น	พร้อมใช้งาน	2 หัว	พร้อมใช้งาน	ซ้าย	ขวา	หลังห้องไฟ M&C ตัว F
SFH11/18	2 เส้น	พร้อมใช้งาน	2 หัว	พร้อมใช้งาน	ซ้าย	ขวา	ประตู 800 Ton ตัว F
SFH12/18	2 เส้น	พร้อมใช้งาน	2 หัว	พร้อมใช้งาน	ซ้าย	ขวา	#8 ตัว F
SFH13/18	2 เส้น	พร้อมใช้งาน	2 หัว	พร้อมใช้งาน	ซ้าย	ขวา	ทางเข้า Tool room ตัว F
SFH14/18	2 เส้น	พร้อมใช้งาน	2 หัว	พร้อมใช้งาน	ซ้าย	ขวา	หลัง W/H ตัว F
SFH15/18	2 เส้น	พร้อมใช้งาน	2 หัว	พร้อมใช้งาน	ซ้าย	ขวา	โรงจอดรถ ตัว F
SFH16/18	2 เส้น	พร้อมใช้งาน	2 หัว	พร้อมใช้งาน	ซ้าย	ขวา	ป้อมหน้า ตัว F
SFH17/18	2 เส้น	พร้อมใช้งาน	2 หัว	พร้อมใช้งาน	ซ้าย	ขวา	ข้างโรงอาหาร ตัว F
SFH18/18	2 เส้น	พร้อมใช้งาน	2 หัว	พร้อมใช้งาน	ซ้าย	ขวา	โรงเก็บสารเคมี ตัว F

ปูนขาว ควบคุมสภาวะฉุกเฉิน

สถานที่	ปริมาตร
Pickling Cold rolling	ถัง
Pickling Sheetline	ถัง
Pickling Fabrication	Full ถัง
Chemical store	ถัง
Chemical store(boom ซับน้ำมัน)	✓ ชิ้น
WWT.Plant	ถัง

หน้ากากกันควันไฟ ควบคุมสภาวะฉุกเฉิน

สถานที่	จำนวน	สภาพการใช้งาน
Dust conductor	2	พร้อมใช้งาน
RM02	2	พร้อมใช้งาน
RM03	2	พร้อมใช้งาน
RM04	2	พร้อมใช้งาน
RM07	2	พร้อมใช้งาน
Casting room	2	พร้อมใช้งาน
Melting room	2	พร้อมใช้งาน

Emergency shower & Eye wash

1. Chemical lab.	✓ ใช้งานล่าสุด
2. Sheet line	✓
3. PK01	✓
4. AP02	✓
5. PK05	✓
6. WWT.	✓
7. Chemical storage	✓

หมายเหตุ: ----------

ผู้ต[redacted]

วันที่ ..... วันที่ 10 / 5 / 67.

ประจำเดือน พฤษภาคม 2569

ลำดับ	หมายเลขถัง	สถานที่ตั้ง	รายการที่ตรวจเช็ค											หมายเหตุ
			สภาพที่ติดตั้ง						สภาพถังดับเพลิง					
		110p=2,50 lco2=6	เลขรหัสถาม lay out	ป้ายบอกชื่อ	สัญลักษณ์ทางเดิน	ป้ายแสดงข้อมูลทั่วไป ชนิด/ปริมาณ	ป้ายเตือนอันตรายต่างๆ	ป้ายแสดงเส้นทางหนีไฟ	ป้ายแสดงเส้นทางเข้าถึงถังดับเพลิง	ความพร้อมใช้งาน-ห้ามปิด	สลักล็อคป้ายวาล์วปิดใช้	เกจวัดแรงดันใช้งาน	ป้ายหมดอายุการใช้งาน	สภาพการใช้งาน	20p=16,15p=39,10p=26
	MELTING & CASTING														
1		ประตูทางเข้า											15	✓	
2		"											15	✓	
3		"											15	✓	
4		ทางขึ้นบนเตาหลอม											10ᶜ	✓	
5		บนเตาหลอมในสุด											10ᶜ	✓	
6		บนเตาหลอม											D	✓	
7		บนเตาหลอม											D	✓	
8		บนเตาหลอม											D	✓	
9		บนเตาหลอม											D	✓	
10		บนเตาหลอม											D	✓	
11		บนเตาหลอม											D	✓	
12		บนเตาหลอม											D	✓	
13		บนเตาหลอม											D	✓	
14		บนเตาหลอม											D	✓	
15		บนเตาหลอม											D	✓	
16		ห้องไฟ ระบบปั๊มน้ำฯ											10ᶜ	✓	
17		Lining zone											10ᶜ	✓	
18		ประชุม M&C											H15	✓	
19		ห้องไฟฟ้า											10ᶜ	✓	
20		ห้องไฟฟ้า											10ᶜ	✓	
21		ห้องไฟฟ้า											10ᶜ	✓	
22		ห้องไฟฟ้า											10ᶜ	✓	
23		ผนังห้องไฟติดถนน											15	✓	
24		ผนังห้องไฟติดถนน											15	✓	
25		หน้าห้อง แล็ป											15s	✓	
26		หน้าห้อง แล็ป											15s	✓	
27		หน้าห้อง แล็ป											15s	✓	
28		หน้าห้อง แล็ป											15s	✓	
29		หน้าห้อง แล็ป											15s	✓	
30		หน้าห้อง แล็ป											15s	✓	
31		หน้าห้อง แล็ป											10ᶜ	✓	
32		โรง Scrap											15	✓	
33		โรง Scrap											15	✓	
	HOT ROITING														
1		ประตูเข้า # HF12											10ᶜ	✓	
2		ประตูเข้า # HF12											10ᶜ	✓	
3		ประตูเข้า ตากคอยล์											10ᶜ	✓	
4		ช่วงกลางห้องไฟ#9											10ᶜ	✓	
5		ช่วงกลางห้องไฟ#9											10ᶜ	✓	
6		ช่วงกลางห้องไฟ#9											10ᶜ	✗	stanby-สำรอง
7		เจียร cutter											10ᶜ	✓	
8		ชั้น2 ห้องไฟ SC03											10ᶜ	✓	
9		ชั้น2 ห้องไฟ SC03											10ᶜ	✓	
10		ห้องไฟ SC01											10ᶜ	✓	
11		หลัง SC01											15	✓	new
12		หน้าห้องไฟ RM02											10ᶜ	✓	ชั้นบน new
13		ห้องไฟ RM02											10ᶜ	✓	ชั้นบน new
14		ห้องใต้ดิน RM02												✓	
15		ห้องไฟ RM03											10ᶜ	✓	

16		ห้องไฟ RM03		10ᶜ	✓	
17		ห้องไฟ RM03		10ᶜ	✓	
18		ห้องใต้ดิน RM03		10ᶜ	✓	
19		ชั้น2 ห้องไฟ RM03		10ᶜ	✓	ชั้นบน new
20	RM-3.1	RM03		50ᶜ	✓	
21	RM-3.2	RM03		50ᶜ	✓	
22	RM-3.3	RM03		50ᶜ	✓	
23	RM-3.4	RM03		50ᶜ	✓	
24	RM-3.5	RM03		50ᶜ	✓	
25	RM-3.6	RM03		50ᶜ	✓	
26		Sheet line		10ᶜ	✓	
27		ชังคอยล์#16		10ᶜ	✓	

Cold Rolling						
1		หลัง HF10		10ᶜ	✓	
2		เสาข้าง #17		15s	✓	
3		เสาข้าง #17		15s	✓	
4		#18 (ด้านscrubber)		10ᶜ	✓	
5		ท้าย #18		10ᶜ	✓	
6		ห้องไฟฟ้า #19		10ᶜ	✓	
8		#19		10ᶜ	✓	
10		ห้องไฟ#22 (ซ้าย)		10ᶜ	✓	
11		ห้องไฟ#22 (ซ้าย)		10ᶜ	✓	
12		#22		10ᶜ	✓	
13		#22		10ᶜ	✓	
15		ห้องไฟ#22(ขวา)		10ᶜ	✓	
16		ท้าย#24		10ᶜ	✓	
17		หน้าห้องเจียร #36		10ᶜ	✓	
19		RM04		50ᶜ	✓	
20		RM04		50ᶜ	✓	
21		RM04		50ᶜ	✓	
22		RM04		50ᶜ	✓	
24		RM04		50ᶜ	✓	
25		RM07		50ᶜ	✓	
26		RM07		50ᶜ	✓	
28		RM07		50ᶜ	✓	
29		RM07		50ᶜ	✓	
30		RM07		50ᶜ	✓	
32		RM07		50ᶜ	✓	
33		RM07		50ᶜ	✓	
34		RM07		50ᶜ	✓	
35		RM07		50ᶜ	✓	
Sliting						
1		หน้า #25		10ᶜ	✓	
2		หลัง #25		10ᶜ	✓	
3		ทางออก #25		10ᶜ	✓	
4		หน้าProduction office		10ᶜ	✓	
5		หน้า Storage SL.		10ᶜ	✓	
Fabrication						
1		ทางเข้าห้อง Fab 1		10ᶜ	✓	
2		ทางเข้าห้อง Fab 2		10ᶜ	✓	
3		หน้า Hf11		10ᶜ	✓	
5		ข้างออฟฟิต QC. Fab		10ᶜ	✓	
6		ห้อง Inspect		10ᶜ	✓	
7		ห้อง Inspect		10ᶜ	✓	
Finish Goods (คลังสำเร็จรูป)						
1		ประตูส่งของ (G7)		10ᶜ	✓	
3		Gate 6 (1)		10ᶜ	✓	
4		Gate 6 (2)		10ᶜ	✓	
Waste Water Treatment (บำบัดน้ำเสีย)						
1		หน้า		15	✓	
2		ใน		10ᶜ	✓	

3		2nd											10c	✓	
4		อาคารล้าง Dross											15	✓	
Office Building (สำนักงาน)															
1	OFB-1H	ประตูทางไปโรงงาน											H15	✓	
2	OFB-2H	หน้าห้องน้ำ											H15	✓	
3	OFB-3H	ชั้นบน											H15	✓	
4	OFB-4H	ชั้นบน											H15	✓	
Canteen (โรงอาหาร)															
1	CNT-1	หน้า First aid											15s	✓	
2	CNT-2	หน้า First aid											15s	✓	
3	CNT-3	ทางขึ้นบันได											15s	✓	
4	CNT-5	ชั้น2nd											10c	✓	
5	CNT-4	หลังโรงอาหาร											15	✓	
Security Guard (ป้อม รปภ.)															
1		โรงจอดรถ											15	✓	
2		Weight room											10c	✓	
3		ป้อมกลาง											15	✓	
4		ป้อมกลาง											15	✓	
5		Guard room											15s	✓	
CHEMICAL SHOP (ห้องเก็บสารเคมี)															
1	CS-1	ประตูหน้า											15s	✓	
2	CS-2	ประตูหน้า											15s	✓	
3	CS-3	หน้าห้อง GA											10c	✓	
WAREHOUSE (เก็บวัตถุดิบ)															
1		หน้าประตู											10c	✓	
2		หน้าประตู											10c	✓	
5		โรงเก็บของขวามือ											D	✓	
6		โรงเก็บของขวามือ											D	✓	
7		ด้านใน											10c	✓	ห้องควบคุมพิเศษ
STOCK GAS (ที่เก็บถังก๊าซ)															
1		ที่เก็บถังก๊าซ											15	✓	
2		ที่เก็บถังก๊าซ											15	✓	
EMERGENCY GENERATOR (อ๊อฟฟิตไฟฟ้า)															
1		หน้าออฟฟิตไฟฟ้า											10c	✓	
2		หน้าออฟฟิตไฟฟ้า											H10	✓	
3		หน้าห้องไฟฟ้า											H10	✓	
4		ในห้องไฟฟ้า											H10	✓	
5		ในตู้ดับเพลิง											15	✓	
6		ในห้องเครื่อง GEN.											10c	✓	
7		ห้องไฟ รวม											15s	✓	
8		หม้อแปลงด้านนอก											15s	✓	
9		หม้อแปลงด้านนอก											15s	✓	
GAS STAION (ปตท)															
1	LNG-1	ท่อก๊าซ ปตท.		√									15	√	by พนักงาน ปตท.
2	LNG-2	ท่อก๊าซ ปตท.											15	√	by พนักงาน ปตท.
PUMP ROOM (ปั๊มน้ำดับเพลิง)															
1	VPR-1	ปั๊มน้ำดับเพลิง											10c	✓	
Storage Hor rolling															
1	SCR-1c	หน้าห้อง											10c	✓	
AIR COMPRESSOR ROOM															
1	BLR-1c	ชิลเลอร์ฯ											10c	✓	
2	BLR-2c	"											10c	✓	
อาคารเก็บน้ำมัน / ดีเซลแทงค์															
1		โรงเก็บน้ำมัน											15s	✓	
2		โรงเก็บน้ำมัน											15s	✓	
3		โรงเก็บน้ำมัน											15s	✓	
SHEET LINE&MECHANIC															
1		ทางเข้า Gate5											10c	✓	
3		ข้าง tool room											15s	✓	
Lab Chemical/Lab Physic															
1	QAC-01H	ห้อง lab Che											H10	✓	
2	QAC-02H	"											H10	✓	
3	QAP-03H	ห้อง lab..Phy											H10	✓	

4	QAP-04H	"		H10	✓	
Dross melting house						
1	DM-01	ช่อง 1		10ᶜ	✓	
2	DM-02	ช่อง 2		10ᶜ	✓	
3	DM-03c	ช่อง 2		15	✓	
4	DM-04	หน้าห้องน้ำ		15	✓	
รอบนอก						
1		โรงขยะ		15	✓	
2		โรงขยะ		15	✓	
3		โรงขยะ		15	✓	
ถังดับเพลิง 50 ปอนด์						
8	RM-4.1	RM04		50ᶜ		
9	RM-4.2	RM04		50ᶜ		
10	RM-4.3	RM04		50ᶜ		
11	RM-4.4	RM04		50ᶜ		
12	RM-4.5	RM07		50ᶜ		
13	RM-4.6	RM07		50ᶜ		
14	RM-4.7	RM07		50ᶜ		
15	RM-1.7	RM07		50ᶜ		
16	RM-1.8	RM07		50ᶜ		
17	RM-1.9	RM07		50ᶜ		
18	RM-1.10	RM07		50ᶜ		
19	RM-1.11	RM07		50ᶜ		
20	RM-1.12	RM07		50ᶜ		
21	RM-1.13	RM07		50ᶜ		

หมายเหตุ : ----------

[redacted]

ภาคผนวก ข.29

แผนผังพื้นที่สีเขียว

แผนบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว ปี 2569 บริษัท สยาม พุงซาน เมทัล จำกัด

ลำดับ	แผนบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว	ผู้รับผิดชอบ		ม.ค.69				ก.พ.69				มี.ค.69				เม.ย.69				พ.ค.69				มิ.ย.69				ก.ค.69				ส.ค.69				ก.ย.69				ต.ค.69				พ.ย.69				ธ.ค.69			
				ส1	ส2	ส3	ส4	ส1	ส2	ส3	ส4	ส1	ส2	ส3	ส4	ส1	ส2	ส3	ส4	ส1	ส2	ส3	ส4	ส1	ส2	ส3	ส4	ส1	ส2	ส3	ส4	ส1	ส2	ส3	ส4	ส1	ส2	ส3	ส4	ส1	ส2	ส3	ส4	ส1	ส2	ส3	ส4	ส1	ส2	ส3	ส4
1	การตัดแต่งต้นไม้ใหญ่บริเวณรอบอาคารสำนักงาน	GA,Security Team	แผน																																																
			ทำจริง																																																
2	การตัดแต่งต้นไม้ใหญ่บริเวณรอบอาคารโรงอาหาร	GA,Security Team	แผน																																																
			ทำจริง																																																
3	การตัดแต่งต้นไม้ใหญ่บริเวณรอบโรงจอดรถ	GA,Security Team	แผน																																																
			ทำจริง																																																
4	การตัดแต่งต้นไม้ใหญ่บริเวณรอบบ่อน้ำฝน	GA,Security Team	แผน																																																
			ทำจริง																																																
5	การตัดแต่งต้นไม้ใหญ่บริเวณแนวด้านหลังโรงงาน	GA,Security Team	แผน																																																
			ทำจริง																																																
6	การตัดหญ้าและตกแต่งต้นไม้บริเวณรอบอาคารสำนักงาน	GA Team	แผน																																																
			ทำจริง																																																
7	การตัดหญ้าและตกแต่งต้นไม้บริเวณรอบอาคารโรงอาหาร	GA Team	แผน																																																
			ทำจริง																																																
8	การตัดหญ้าและตกแต่งต้นไม้บริเวณรอบโรงจอดรถ	GA Team	แผน																																																
			ทำจริง																																																
9	การตัดหญ้าและตกแต่งต้นไม้รางระบายน้ำหลังอาคารไฟฟ	GA Team	แผน																																																
			ทำจริง																																																
10	การตัดหญ้าบริเวณรอบสระน้ำ	GA Team	แผน																																																
			ทำจริง																																																
11	การตัดหญ้าบริเวณแนวด้านหลังโรงงาน	GA Team	แผน																																																
			ทำจริง																																																
12	ใส่ปุ๋ยและตัดแต่งกิ่ง 2568 (2025)	GA Team	แผน																																																
			ทำจริง																																																
13	รดน้ำต้นไม้	GA Team	แผน																																																
			ทำจริง																																																

หมายเหตุ

รดน้ำต้นไม้สลับกันในแต่ละพื้นที่

หากฝนตกชุ่มไม่ต้องรดน้ำต้นไม้

ภาคผนวก ข.30

บันทึกปริมาณการใช้น้ำ ประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2569

บันทึกปริมาณการใช้น้ำประปา มกราคม - มิถุนายน 2569

หน่วย: ลบ.ม.

มิเตอร์น้ำ	ม.ค.69	ก.พ.69	มี.ค.69	เม.ย.69	พ.ค.69	มิ.ย.69	รวม
มาตรวัดที่ 1	5,666	5,616	6,269	6,006	6,050	5,786	35,393
มาตรวัดที่ 2	12,758	14,036	16,137	14,963	16,696	17,648	92,238
รวมปริมาณน้ำที่ใช้	18,424	19,652	22,406	20,969	22,746	23,434	127,631

บันทึกปริมาณการใช้ไฟฟ้า มกราคม - มิถุนายน 2569

หน่วย :kWh

ปริมาณการใช้ไฟฟ้า	ม.ค.69	ก.พ.69	มี.ค.69	เม.ย.69	พ.ค.69	มิ.ย.69	รวม
ปริมาณการใช้ไฟฟ้า	2,482,662	3,173,206	3,546,990	3,103,458	3,293,283	3,619,284	19,218,883

ภาคผนวก ข.31

บันทึกปริมาณการใช้ไฟฟ้า ประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2569

บันทึกปริมาณการใช้น้ำประปา มกราคม - มิถุนายน 2569

หน่วย: ลบ.ม.

มิเตอร์น้ำ	ม.ค.69	ก.พ.69	มี.ค.69	เม.ย.69	พ.ค.69	มิ.ย.69	รวม
มาตรวัดที่ 1	5,666	5,616	6,269	6,006	6,050	5,786	35,393
มาตรวัดที่ 2	12,758	14,036	16,137	14,963	16,696	17,648	92,238
รวมปริมาณน้ำที่ใช้	18,424	19,652	22,406	20,969	22,746	23,434	127,631

บันทึกปริมาณการใช้ไฟฟ้า มกราคม - มิถุนายน 2569

หน่วย :kWh

ปริมาณการใช้ไฟฟ้า	ม.ค.69	ก.พ.69	มี.ค.69	เม.ย.69	พ.ค.69	มิ.ย.69	รวม
ปริมาณการใช้ไฟฟ้า	2,482,662	3,173,206	3,546,990	3,103,458	3,293,283	3,619,284	19,218,883

ภาคผนวก ข.32

บันทึกปริมาณรถเข้า-ออก โครงการ ประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2569

สรุปยานพาหนะที่ผ่าน เข้า- พื้นที่ห้องชั่งน้ำหนัก

บริษัท สยาม พุงซาน เมทัล จำกัด

หน่วย : คัน

ที่	รายการ	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	รวมทั้งสิ้น
1	รถยนต์นั่ง ไม่เกิน 7 คน	1	7	17	9	12	7	53
2	รถบรรทุก ขนาดเล็ก 4 ล้อ	185	237	252	339	243	274	1,530
3	รถบรรทุก ขนาด 2 เพลา 6 ล้อ	132	124	132	111	128	129	756
4	รถบรรทุก ขนาด 3 เพลา 10 ล้อ	92	111	121	117	114	124	679
5	รถบรรทุก มากกว่า 3 เพลา (รถพ่วง)	126	114	156	107	126	182	811
รวมทั้งหมด / คัน		536	593	678	683	623	716	3,829