ภาคผนวก ข-24

เอกสารการบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุภายในโรงงาน

สิ่งที่ส่งมาด้วย 3

การบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุภายในพื้นที่โรงงาน
เพื่อใช้ประกอบการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
โครงการสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ส่วนขยาย ครั้งที่ 1 ของบริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยอง 2 จำกัด

ชื่อโรงงาน โรงไฟฟ้าปลวกแดง เบอร์โทรศัพท์ 033-060-188 ต่อ 198

นิคมอุตสาหกรรม รุ่งนิคมสาหกรรมโรจนะ ระยอง 2 แปลงที่ _____

เดือน / พ.ศ. 2566	จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)	ความเสียหาย		สาเหตุ		ความรุนแรง			
		บาดเจ็บ (คน)	เสียชีวิต (คน)	เกิดจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย (ครั้ง)	สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (ครั้ง)	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
มกราคม	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กุมภาพันธ์	-	-	-	-	-	-	-	-	-
มีนาคม	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เมษายน	0	-	-	-	-	-	-	-	-
พฤษภาคม	0	-	-	-	-	-	-	-	-
มิถุนายน	0	-	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : Level 1 หมายถึง ไม่หยุดงาน (No work stop)

Level 2 หมายถึง หยุดงานไม่เกิน 3 วัน (Work stop 1-3 day)

Level 3 หมายถึง หยุดงานเกิน 3 วัน (Work stop over 3 day)

Level 4 หมายถึง สูญเสียอวัยวะ, ทุพพลภาพ (Organ Loss /Crippled)

Level 5 หมายถึง เสียชีวิต (Death)

สิ่งที่ส่งมาด้วย 3

การบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุภายในพื้นที่โรงงาน

เพื่อใช้ประกอบการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ

โครงการสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ส่วนขยาย ครั้งที่ 1 ของบริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยอง 2 จำกัด

ชื่อโรงงาน บ.เฟิงนกว เทรดดิ้ง ซัพพลาย (ประเทศไทย) จำกัด เบอร์โทรศัพท์ 065-3971719

นิคมอุตสาหกรรม โรจนะ ปลวกแดง แปลงที่ _____

เดือน / พ.ศ. 2566	จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)	ความเสียหาย		สาเหตุ		ความรุนแรง			
		บาดเจ็บ (คน)	เสียชีวิต (คน)	เกิดจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย (ครั้ง)	สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (ครั้ง)	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
มกราคม	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กุมภาพันธ์	-	-	-	-	-	-	-	-	-
มีนาคม	1	1	-	1	-	-	-	1	-
เมษายน	-	-	-	-	-	-	-	-	-
พฤษภาคม	1	1	-	1	-	-	-	1	-
มิถุนายน	-	-	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : Level 1 หมายถึง ไม่หยุดงาน (No work stop)

Level 2 หมายถึง หยุดงานไม่เกิน 3 วัน (Work stop 1-3 day)

Level 3 หมายถึง หยุดงานเกิน 3 วัน (Work stop over 3 day)

Level 4 หมายถึง สูญเสียอวัยวะ, ทุพพลภาพ (Organ Loss /Crippled)

Level 5 หมายถึง เสียชีวิต (Death)

สิ่งที่ส่งมาด้วย 3

การบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุภายในพื้นที่โรงงาน
เพื่อใช้ประกอบการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
โครงการสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ส่วนขยาย ครั้งที่ 1 ของบริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยอง 2 จำกัด

ชื่อโรงงาน บริษัท ซิลเวอร์ ซัลลิ่ง โซลูชั่น จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ 063-2135575

นิคมอุตสาหกรรม โรจนะปลวกแดง

แปลงที่ _____

เดือน / พ.ศ. 2566	จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)	ความเสียหาย		สาเหตุ		ความรุนแรง			
		บาดเจ็บ (คน)	เสียชีวิต (คน)	เกิดจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย (ครั้ง)	สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (ครั้ง)	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
มกราคม	-								
กุมภาพันธ์	-								
มีนาคม	-								
เมษายน	-								
พฤษภาคม	1	1		1	-	1			
มิถุนายน	1	1		1	1				1

หมายเหตุ :
Level 1 หมายถึง ไม่หยุดงาน (No work stop)
Level 2 หมายถึง หยุดงานไม่เกิน 3 วัน (Work stop 1-3 day)
Level 3 หมายถึง หยุดงานเกิน 3 วัน (Work stop over 3 day)
Level 4 หมายถึง สูญเสียอวัยวะ, ทุพพลภาพ (Organ Loss /Crippled)
Level 5 หมายถึง เสียชีวิต (Death)

ภาคผนวก ข-25

บัญชีรายชื่อสารเคมีและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัย ของสารเคมีอันตราย

บริษัท เคม เอ็มไพร์ จำกัด (Chem Empire Co., Ltd.)
28/5 หมู่ 12 ต.หนองสามวัง อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี 12170
โทร : 090-975-5090, 02-905-8461 แฟกซ์ : 02-905-9138 อีเมล : office@chemempire.co.th

Chem Empire
Pure Chemicals

ข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี
เคม-คลอไรท์ 25%

หัวข้อที่ 1 ระบุสิ่งที่เกี่ยวกับสารเคมีอันตราย และข้อมูลของบริษัทผู้ผลิต (Identification of the Hazardous Substance)

1.1) ข้อปรี้ยสารเคมี	
ชื่อทางการค้า	เคม-คลอไรท์ 25% (Chem-Chlorite 25%)
ชื่อสารเคมี	โซเดียมคลอไรท์, Sodium Chlorite
ชื่ออื่น	ไม่ระบุ
สูตรเคมี	$NaClO_2$
หมายเลข CAS	7758-19-2
หมายเลข UN	1908
1.2) ผู้ผลิตนำเข้า	
ชื่อบริษัท	บริษัท เคม เอ็มไพร์ จำกัด
ที่อยู่	28/5 หมู่ 12 ต.หนองสามวัง อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี 12170
เบอร์ติดต่อ	090-975-5090, 02-9058461
เบอร์ฉุกเฉิน	090-975-5090
อีเมล	office@chemempire.co.th
1.3) ข้อแนะนำและข้อจำกัดในการใช้	เหมาใช้ตรวจใส่เย่นตามสถุณีอกันสารเคมี ควรเก็บในที่ร่ม เลี่ยงแสงแดด
1.4) การใช้ประโยชน์	ใช้ปรับค่า pH และผลิตคลอรีนไดออกไซด์ เพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำ
1.5) ปริมาณสูงสุดที่มีให้ครอบครอง	ไม่จำกัด

หัวข้อที่ 2 การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazards Identification)

2.1) การจำแนกประเภท	
ความเป็นอันตรายทางกายภาพ	สารก่อกัดร่อนโลหะ ประเภทย่อย 1
ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ	- ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ทางการสูดดม) ประเภทย่อย 3 - ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ทางผิวหนัง) ประเภทย่อย 3 - ทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา ประเภทย่อย 1 - ความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ ประเภทย่อย 1 - ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสซ้ำ ประเภทย่อย 2
ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม	มีความเป็นพิษเฉียบพลันต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ ประเภทย่อย 1
ความเป็นอันตรายอื่นๆ	ไม่ระบุ
2.2) องค์ประกอบฉลาก	
รูปสัญลักษณ์ (GHS)	
คำสัญญาณ	อันตราย

บริษัท เคม เอ็มไพร์ จำกัด (Chem Empire Co., Ltd.)
28/5 หมู่ 12 ต.หนองสามวัง อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี 12170
โทร : 090-975-5090, 02-905-8461 แฟกซ์ : 02-905-9138 อีเมล : office@chemempire.co.th

Chem Empire
Pure Chemicals

ข้อความแสดงอันตราย	- ยางผิดร่อนโลหะ - เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน - เป็นพิษเมื่อสัมผัสผิวหนัง - ทำลายดวงตาอย่างรุนแรง - อาจทำอันตรายต่อระบบสืบพันธุ์เมื่อรับสัมผัสเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำ - เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ - หากสัมผัสกับกรดจะได้ก๊าซที่เป็นพิษสูง
ข้อควรระวังหรือข้อปฏิบัติเพื่อป้องกันอันตราย	- หลีกเลี่ยงการหายใจสูดดมไอระเหย - ล้างอุปกรณ์ป้องกันฯ - หากสัมผัสผิวหนัง ให้ล้างออกด้วยน้ำสบู่และน้ำปริมาณมากๆ - หากเข้าตา ล้างด้วยน้ำเป็นเวลานานๆ นาที ถอดคอนแทคเลนส์ - รับน้ำตัวส่งหมอแพทย์ทันที

หัวข้อที่ 3 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition / Information on Ingredients)

องค์ประกอบ	ชื่อสารเคมี	CAS No.	ปริมาณโดยน้ำหนัก (% by weight)	ค่ามาตรฐานความปลอดภัย	
				TLV	LD_{50}
1	โซเดียมคลอไรท์	7758-19-2	25%	-	>1019 mg/kg
2	น้ำ	7732-18-5	75%	-	-

หัวข้อที่ 4 มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)

4.1) ลงมือให้ปิดทางการหายใจ	ให้รับอากาศบริสุทธิ์ รีบนำส่งแพทย์
4.2) ลงมือให้ปิดทางผิวหนัง	ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ระล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก
4.3) ลงมือให้ปิดทางตวงตา	ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดคอนแทคเลนส์ ถึงตาให้สว้างเพื่อให้น้ำไหลอย่างน้อย 10 นาที นำส่งแพทย์ทันที
4.4) ลงมือให้ปิดทางการกลืนกิน	บ้วนปาก ห้ามทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์ทันที
4.5) อาการและการแพทย์สำคัญ	- การหายใจ : ไอ เจ็บคอ หายใจลำบาก หายใจติดขัด กล่องเสียงอักเสบ - ผิวหนัง : ระคายเคืองผิวหนังอย่างรุนแรง เป็นแผลเป็นได้ - การกลืนกิน : ไหม้ปากและทางเดินอาหาร กลืนลำบาก คลื่นไส้ อาเจียน หมดสติ อาจเสียชีวิตได้ - ตวงตา : ระคายเคือง แดง ไหม้ อาจทำให้ตาบอดได้

ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันทีและการดูแลรักษาแพทย์ที่สำคัญที่ควรดำเนินการ : เอ็กเรย์ปอด

หัวข้อที่ 5 มาตรการระงับเหตุเพลิง (Fire Fighting Measures)

5.1) สารดับเพลิงที่เหมาะสม	การดับเพลิงที่เหมาะสม - ฉีดน้ำหรือละอองน้ำเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการลุกไหม้ การดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม - ห้ามใช้สารเคมีดับเพลิงชนิดแห้งที่มีสารประกอบแอมโมเนียม (เช่น ถังดับเพลิงชนิด ABC) เนื่องจากอาจก่อให้เกิดสารระเบิดได้ และไม่ควรใช้สารดับเพลิงโฟมยกไฮดรอก, แอลกอฮอล์, หรือสารดับเพลิงอื่น ๆ เพื่อดับเพลิงเพราะไม่ได้มีประสิทธิภาพในการดับเพลิงที่เกี่ยวข้องกับสารออกซิไดซ์
5.2) ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี	เป็นสารไม่ติดไฟ แต่ประโคยให้ความร้อนให้เกิดปฏิกิริยาทำให้เกิดไอระเหยที่เป็นอันตราย เพราะหากมีการไหม้ อาจจะเกิดกรีพิษของก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์
5.3) อุปกรณ์พิเศษสำหรับนักดับเพลิง	- ควรสวมชุดดับเพลิง ชุดป้องกันสารเคมี สวมหน้ากากป้องกันการหายใจชนิดมีถังอากาศ (SCBA) - อย่าอยู่ในพื้นที่ซึ่งมีความเข้มข้นของไอระเหยสูงในระยะใกล้ๆ และควรอยู่ในระยะต้นลมเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสโดยตรงกับผิวหนัง

บริษัท เคม เอ็มไพร์ จำกัด (Chem Empire Co., Ltd.)
28/5 หมู่ 12 ต.หนองสามวัง อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี 12170
โทร : 090-975-5090, 02-905-8461 แฟกซ์ : 02-905-9138 อีเมล : office@chemempire.co.th

Chem Empire
Pure Chemicals

หัวข้อที่ 6 มาตรการจัดการเมื่อมีการรั่วไหล (Accidental Release Measures)

6.1) ข้อควรระวังส่วนบุคคล อุปกรณ์ป้องกันอันตราย และขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน	- สวมชุดป้องกันสารเคมี อุปกรณ์ช่วยหายใจ ของล้า และถุงมือป้องกันสารเคมี - อพยพคนออกจากบริเวณที่อากาศ ควรอยู่ในทิศทางเหนือลม - ห้ามสัมผัสสารเคมีโดยตรง - ห้ามหายใจเอาไอระเหยเข้าไป - ให้กั้นแยกพื้นที่ดันตรายและควบคุมบุคคลที่มีอุปกรณ์ป้องกันผ่านเข้าออกได้เท่านั้น - จัดให้มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอ - อากเข้าพื้นที่ต้องเข้าในทิศทางเหนือลม - ห้ามสัมผัสวัตถุปนเปื้อน
6.2) วิธีการ และวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด	- สวมชุดป้องกันสารเคมี อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจชนิดแบบมีถังกรองสารเคมี แว่นตาแบบครอบตาเพื่อกระบังหน้า - ให้ระบายอากาศในบริเวณที่เกิดเหตุ - ใช้อุปกรณ์ดักสารเคมีปนเปื้อนที่เป็นสารดูดซับ - จัดเตรียมถุงและถังพลาสติก (แบบมีฝาปิด) - นำสารดูดซับปนเปื้อนใส่ถุงพลาสติกปิดรัดถุงแล้วใส่ลงถังพลาสติกปิดฝาสนิทใช้เทปพันปิดทั่วรอบฝาถัง - ติดป้ายที่ถัง "สารดูดซับปนเปื้อนจากอุบัติเหตุ" นำไปกำจัดตามข้อกำหนด
6.3) ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม	ป้องกันไม่ให้ผ่านลงท่อระบายน้ำ

หัวข้อที่ 7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย และการจัดเก็บ (Handling and Storage)

7.1) ข้อควรระวังและหลีกเลี่ยง	- ภาชนะประเภทบรรจุภัณฑ์ที่ชำรุดเสียหายให้รีบย้ายด้วยความระมัดระวัง ปิดฝาให้สนิท - ห้ามใช้ถังบรรจุที่เป็นโลหะ - จัดระบบระบายอากาศที่เพียงพอในบริเวณใช้งาน - หลีกเลี่ยงการสูดดม และการสัมผัสโดยตรง
7.2) วิธีการจัดเก็บอย่างปลอดภัย	- ปิดภาชนะให้สนิท เก็บในบริเวณที่ระบายอากาศดี เก็บในที่แห้ง ห่างจากสารที่ทำปฏิกิริยา - เก็บให้ห่างจากกรดเข้มข้น และ กรด สารออกซิไดซ์

หัวข้อที่ 8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (Exposure Controls and Personal Protection)

8.1) ค่าขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (TLV)	
กฎหมายว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน	ค่าต่างๆ ที่ใช้ควบคุมการรับสัมผัส : PEL-Ceiling : - PEL-C : - TLV-STEL : -
8.2) การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม	- จัดให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอ - ติดตั้งระบบดูดอากาศเฉพาะที่ - ออกแบบให้เป็นระบบปิด ป้องกันไอสารเคมี - ควรใส่ชุดป้องกันที่เหมาะสมอย่างถูกวิธีจากความเข้มข้นและปริมาณสารที่ใช้ - ควบคุมมือในโครงโดยเฉพาะ ความหนา 0.11 มิลลิเมตร - ควรตรวจสอบความหนาของชุดป้องกันสารเคมีทุกครั้ง - เก็บในบริเวณที่มีการล็อกกุญแจอย่างแน่นหนา - สามารถเข้าได้เฉพาะบุคคลที่เกี่ยวข้องทำงาน

บริษัท เคม เอ็มไพร์ จำกัด (Chem Empire Co., Ltd.)
28/5 หมู่ 12 ต.หนองสามวัง อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี 12170
โทร : 090-975-5090, 02-905-8461 แฟกซ์ : 02-905-9138 อีเมล : office@chemempire.co.th

Chem Empire
Pure Chemicals

8.3) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	 การป้องกันมือ (ถุงมือสำหรับป้องกันสารเคมี) การป้องกันระบบหายใจ (อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจชนิดแบบมีใส้กรองไอกรด) การป้องกันตวงตา (แว่นตรองตา) ชุดกันสารเคมี กระบังหน้า
8.4) ข้อควรปฏิบัติ	- เปลี่ยนเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมี - ล้างมือและหน้า หลังจากการทำงานกับสาร ก่อนสัมผัสอาหาร ดูบุคุที่สำหรับใช้ป้องน้ำ - ห้ามกินอาหาร ดื่มเครื่องดื่ม หรือสูบบุหรี่ในที่ทำงาน

หัวข้อที่ 9 คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Properties)

9.1) ลักษณะทั่วไป สี กลิ่น	ของแหลว ไม่มีสี มีกลิ่นเล็กน้อย
9.2) ค่าความเป็นกรดด่าง (pH)	> 7
9.3) จุดหลอมเหลวและจุดเยือกแข็ง	<-3 °C
9.4) จุดเดือด	100 °C
9.5) จุดวาบไฟ	ไม่ติดไฟ
9.6) อัตราการระเหย	ไม่ระบุ
9.7) ความสามารถในการลุกติดไฟ	ไม่ระบุ
9.8) ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟหรือของการระเบิด	ขีดจำกัดต่ำ : ไม่ระบุ ขีดจำกัดบน : ไม่ระบุ
9.9) ความดันไอ	20 KPa ที่อุณหภูมิ 23°C
9.10) ความหนาแน่นไอ	1.20-1.3
9.11) ความหนาแน่นสัมพัทธ์	ไม่ระบุ
9.12) ความสามารถในการละลายได้	ไม่ระบุ
9.13) ความสามารถในการละลายได้	สามารถละลายน้ำได้
9.14) อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง	ไม่ระบุ
9.15) มวลโมเลกุล	90.44 กรัมโมล

หัวข้อที่ 10 ความเสถียร และการไวต่อปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)

10.1) ความเสถียรทางเคมี	มีความไวต่อแสง
10.2) สิ่งที่จำกัดไม่ได้	กรด, สารที่ไหม้ได้ง่าย, ไซยาไนด์, กำมะถัน, สารประกอบแอมโมเนียม, โลหะ (ชนิดผง), ฟอสฟอรัส
10.3) วัสดุปิ๊นๆ ที่ควรหลีกเลี่ยง	ภาชนะบรรจุประเภทโลหะ
10.4) สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง	ความร้อน อาจก่อให้เกิดการระเบิดเนื่องจากสลายตัว
10.5) สารเคมีอันตรายจากสิ่งการสลายตัว	Chlorine dioxide, Hydrogen

บริษัท เคม เอ็มไพร์ จำกัด (Chem Empire Co., Ltd.)
28/5 หมู่ 12 ต.หนองสามวัง อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี 12170
โทร : 090-975-5090, 02-905-8461 แฟกซ์ : 02-905-9138 อีเมล : office@chemempire.co.th

Chem Empire
Pure Chemicals

หัวข้อที่ 11 ข้อมูลทางพิษวิทยา (Toxicological Information)

11.1) LD_{50}/ LC_{50}	โดยทางปาก : หนูทุด LD_{50} 165 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยทางสูดหายใจ: หนูทุด LC_{50} 230 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยทางปาก : คน TDLO 143 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
11.2) ความเป็นพิษ	การสูดหายใจ : ระคายเคืองเคือ ไอ หายใจลำบาก สัมผัสถูกผิวหนัง : ระคายเคืองอย่างรุนแรง การสูดซึมทางผิวหนัง : ไม่ระบุ การสัมผัสทางตา/ตา : ตาแดงไหม้อย่างรุนแรง อาจสูญเสียได้ การกลืนกิน : แสบร้อนปาก คอ หลอดอาหาร กระเพาะและลำไส้
11.3) ผลร้ายระยะสั้นหรือผลกระทบที่ล่าช้า	ไม่ระบุ

หัวข้อที่ 12 ข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศน (Ecological Information)

12.1) ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศน์	ไม่ระบุ
12.2) ความคงทนและการย่อยสลาย	ค่าคัมประสิทธิ์การกระจายของสารในชั้นอ็กโทล-ออกตานอลน้ำ ไม่สามารถใช้ได้
12.3) ผลกระทบอื่นๆ	ไม่ระบุ

หัวข้อที่ 13 ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal Considerations)

13.1) ข้อพิจารณาในการกำจัด	การกำจัดสาร : ติดต่อบริษัทที่ได้รับอนุญาตและให้ปฏิบัติตามข้อกฎหมายท้องถิ่น บรรจุภัณฑ์ : ให้กำจัดตามระเบียบราชการ ที่เหลือที่ปนเปื้อนสารนี้ให้จัดการเช่นเดียวกับตัวสารเคมี

หัวข้อที่ 14 ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง (Transport Information)

14.1) หมายเลขสหประชาชาติ (UN Number)	[redacted] ปีนสติ๊กส์สำหรับการขนส่ง ตัวแรก หมายถึง การจำแนกประเภทอันตราย หมายเลข 80 หมายถึง ประเภทสารกัดกร่อน ตัวสุดท้าย หมายถึง หมายเลข UN
14.2) ชื่อในการขนส่ง	เคม-คลอไรท์ 35%
14.3) ประเภทความเป็นอันตรายด้านขับการขนส่ง (Transport Hazard Class)	 สัญลักษณ์การขนส่งสารอันตราย ประเภทความเป็นอันตรายด้านขับการขนส่ง: ประเภท 5.1 สารออกซิไดซ์ ขนาดป้าย : 250 x 250 มม.  สัญลักษณ์การขนส่งสารอันตราย ประเภทความเป็นอันตรายด้านขับการขนส่ง: ประเภท 8 สารกัดกร่อน ขนาดป้าย : 250 x 250 มม.

	[redacted] สัญลักษณ์ Hazchem 2 หมายถึง การใช้ละอองน้ำ X หมายถึง สวมชุดป้องกันสารเคมี และห้ามปล่อยสารเคมีลงแหล่งน้ำ ตัวล่าง หมายถึง หมายเลข UN
14.4) กลุ่มการบรรจุ (Packing Group)	II
14.5) การขนส่งด้วยการขนาดใหญ่	ไม่ระบุ

หัวข้อที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎระเบียบข้อบังคับของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Regulatory Information)

15.1) กระทรวงแรงงาน	ไม่ระบุ
15.2) กระทรวงอุตสาหกรรม	พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 กระทรวงอุตสาหกรรม กำหนดประเภทวัตถุอันตราย : ชนิดที่ 1 (กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัยและอาชีวอนามัย กรมประมง)
15.3) กระทรวงสาธารณสุข	ไม่ระบุ
15.4) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ไม่ระบุ
15.5) กระทรวงคมนาคม	ไม่ระบุ

หัวข้อที่ 16 ข้อมูลอื่นๆ (Other Information)

16.1) สัญลักษณ์ NFPA	 อันตรายต่อสุขภาพ: 1 (อันตรายเล็กน้อย เมื่อสัมผัสอาจมีอาการระคายเคือง) ความไวไฟ: 0 (ไม่ติดไฟ) ความว่องไวในการเกิดปฏิกิริยา: 1 (โดยการเกิดปฏิกิริยาเล็กน้อย) ข้อมูลสำคัญเพิ่มเติม: OX (สารออกซิไดซ์)
16.2) วันจัดทำเอกสาร	11.11.2562
16.2) แหล่งข้อมูลและเอกสารที่ใช้สำหรับการอ้างอิงในการจัดเตรียมข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย	ข้อมูลความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมีนี้ ให้สำหรับคนมีคุณประสงค์เพื่อ เป็นข้อมูลความรู้ และเป็นประโยชน์ปฏิบัติสินค้าทางด้านความปลอดภัย แต่ไม่มีจุดประสงค์ในการรับประกันความปลอดภัยใดๆ ทั้งต่อทรัพย์สินและบุคคล

บริษัท เคม เอ็มไพร์ จำกัด (Chem Empire Co., Ltd.)
28/5 หมู่ 12 ต.หนองสามวัง อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี 12170
โทร : 090-975-5090, 02-905-8461 แฟกซ์ : 02-905-9138 อีเมล : office@chemempire.co.th

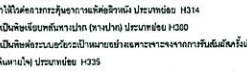
Chem Empire
Pure Chemicals

ข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี / MATERIAL SAFETY DATA SHEET (MSDS)
เคม-คลอริก 35% / CHEM-CHLORIC 35%

หัวข้อที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย (Identification of the Hazardous Substance)

1.1) ข้อบ่งชี้สารเคมี	
ชื่อทางการค้า	เคม-คลอริก 35%
ชื่อสารเคมี	กรดไฮโดรคลอริก
ชื่อพ้อง	กรดเกลือ
สูตรเคมี	HCl
หมายเลข CAS	7647-01-0
หมายเลข UN	1789
หมายเลข EC/EINECS	231-595-7
1.2) ผู้ผลิตนำเข้า	
ชื่อบริษัท	บริษัท เคม เอ็มไพร์ จำกัด
ที่อยู่ :	28/5 หมู่ 12 ต.หนองสามวัง อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี 12170
เบอร์โทรศัพท์	090-975-5090, 02-9058461
เบอร์โทรสาร	090-975-5090
อีเมล	office@chemempire.co.th
1.3) ข้อแนะนำและข้อจำกัดในการใช้	เวลาใช้ควรใส่ชุดป้องกันสารเคมี ควรเติมน้ำก่อนกรดเสมอ
1.4) การใช้ประโยชน์	ใช้ปรับค่า pH และผลิตคลอรีนไฮโดรเจน เพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำ
1.5) ปริมาณสูงสุดที่มีไว้ครอบครอง	ไม่จำกัด

หัวข้อที่ 2 การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazards Identification)

2.1) การจำแนกประเภท	
ความเป็นอันตรายทางกายภาพ	สารกัดกร่อนโลหะ ประเภทย่อย 1 H290
ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ	- ทำลายเนื้อเยื่ออย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อตาและ H318 - การทำให้ไหม้ต่อตาและผิวหนังอย่างรุนแรง ประเภทย่อย H314 - ความเป็นพิษเฉียบพลันทางปาก (ทางปาก) ประเภทย่อย H300 - ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสครั้งเดียว (ระบบประสาทส่วนกลางหายใจ) ประเภทย่อย H335 - ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสซ้ำ (ตับ อวัยวะรับสัมผัสระบบทางเดินหายใจ) ประเภทย่อย H370
ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม	มีความเป็นพิษเฉียบพลันต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ ประเภทย่อย H400
ความเป็นอันตรายอื่นๆ	ไม่ระบุ
2.2) องค์ประกอบตามฉลาก	
รูปสัญลักษณ์ (GHS)	
คำสัญญาณ	อันตราย

บริษัท เคม เอ็มไพร์ จำกัด (Chem Empire Co., Ltd.)
28/5 หมู่ 12 ต.หนองสามวัง อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี 12170
โทร : 090-975-5090, 02-905-8461 แฟกซ์ : 02-905-9138 อีเมล : office@chemempire.co.th

Chem Empire
Pure Chemicals

ข้อความแสดงอันตราย	- อาจกัดกร่อนโลหะ - เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน สัมผัสผิวหนังและหายใจเข้าไป (กิน ใช้ ดุ้น และละออง) - ระคายเคืองตาอย่างรุนแรง - ทำให้เกิดการแพ้ที่ผิวหนัง - ทำอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาท - อันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ เมื่อสัมผัสเป็นเวลานาน หรือสัมผัสซ้ำ - เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ
ข้อควรระวังหรือข้อปฏิบัติเพื่อป้องกันอันตราย	- ควรใส่ใส่บำลังแนบเฉพาะก่อนการใช้งาน - หลีกเลี่ยงการสัมผัสหรือหายใจรับสาร - สวมใส่หน้ากากป้องกันกัด ชุดป้องกันสารเคมี ถุงมือกันสารเคมี แว่นตาอนตา รองเท้า - ปิดวงในใช้งาน ควรมีระบบระบายอากาศที่ดี - ห้ามปล่อยสารออกสู่สิ่งแวดล้อม แหล่งน้ำ - ห้ามใช้งานหากยังไม่ได้อ่านและเข้าใจข้อควรระวังด้านความปลอดภัย

หัวข้อที่ 3 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition/Information on Ingredients)

องค์ประกอบ	ชื่อสารเคมี	CAS No.	ปริมาณโดยน้ำหนัก (% by weight)	ค่ามาตรฐานความปลอดภัย	
				TLV	LD_{50}
1	กรดไฮโดรคลอริก	7647-01-0	35%	7 mg/m³, 5 ppm	900 mg/kg
2	น้ำ	7732-18-5	65%	-	-

หัวข้อที่ 4 มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)

4.1) กรณีได้รับทางการหายใจ	ให้เข้าอยู่ในบริเวณโล่งอากาศบริสุทธิ์ หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที
4.2) กรณีได้รับทางผิวหนัง	ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก ระล้างผ่านผิวหนังส่วนที่โดนสารเคมีอย่างน้อยประมาณ 20 นาที ถ้ามีการระคายเคืองมาก ให้นำส่งแพทย์
4.3) กรณีได้รับทางเครื่องตา	ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก โดยลืมตาให้กว้าง ให้น้ำไหลผ่านอย่างน้อย 20 นาที ห้ามใช้น้ำยาล้างตา อาจใช้สารละลายน้ำเกลือ (Normal Saline Solution) ระวังอย่าให้น้ำล้างไหลเข้าตาดีข้างที่ไม่ได้สัมผัสสาร แล้วรีบนำส่งแพทย์ทันที
4.4) กรณีได้รับทางการกลืนกิน	ห้ามล้วงคอให้ผู้ป่วยอาเจียน ควรให้ดื่มนมหรือน้ำสะอาด ในปริมาณมาก ๆ เพื่อเจือจางสาร
4.5) อาการและกระบวนที่สำคัญ	- การหายใจ : ระคายเคืองจมูกอย่างรุนแรง แสบคอ หายใจไม่ออก - ผิวหนัง : ระคายเคืองผิวหนังอย่างรุนแรง เป็นแผลเป็นได้ - การกลืนกิน : ไหม้ปากและทางเดินอาหาร กลืนลำบาก คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย อาจเสียชีวิตได้ - ตาบง : ระคายเคือง แดง ไหม้ อาจทำให้ตาบอดได้

ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันทีและการดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ : มีหนังสือบรรแดง จมูกและเหงือกมีเลือดออก โรคกระเพาะอักเสบ หลอดลมอักเสบเรื้อรัง

หัวข้อที่ 5 มาตรการผจญเพลิง (Fire Fighting Measures)

5.1) สารดับเพลิงที่ห้ามใช้งานสารดับเพลิงที่เหมาะสม	ใช้ได้สารดับเพลิงให้เหมาะสมกับเพลิงที่เผชิญหน้าเท่านั้น
5.2) ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี	เมื่อสัมผัสโลหะจะให้ก๊าซไฮโดรเจน ซึ่งอาจจะระเบิดได้

บริษัท เคม เอ็มไพร์ จำกัด (Chem Empire Co., Ltd.)
28/5 หมู่ 12 ต.หนองสามวัง อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี 12170
โทร : 090-975-5090, 02-905-8461 แฟกซ์ : 02-905-9138 อีเมล : office@chemempire.co.th

5.3) อุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสม	- สวมชุดดับเพลิง อุปกรณ์ดับสารเคมี สวมหน้ากากป้องกันการหายใจชนิดมีถังอากาศ (SCBA) - ฉีดน้ำให้เป็นละอองฝอยเพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุ

หัวข้อที่ 6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหล (Accidental Release Measures)

6.1) ข้อควรระวังส่วนบุคคล อุปกรณ์ป้องกันอันตราย และขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน	- สวมชุดป้องกันสารเคมี อุปกรณ์ช่วยหายใจ ของเล้า และถุงมือป้องกันสารเคมี - อพยพคนออกจากบริเวณที่สารหกรด ควรอยู่ในทิศทางเหนือลม - ห้ามสัมผัสสารเคมีโดยตรง - ห้ามหายใจเอาไอสารเข้าไป - ให้กั้นแยกพื้นที่อันตรายและควบคุมบุคคลที่มีอุปกรณ์ป้องกันผ่านเข้าออกได้เท่านั้น - จัดให้มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอ - กระจ้าพื้นที่ซึ่งเข้าใจศิทางเหนือลม - ห้ามสัมผัสหรือรับเบื้อน
6.2) วิธีการ และวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด	- สวมชุดป้องกันสารเคมี อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจชนิดแบบมีไส้กรองสารเคมี ประเภทกรองไอกรด - ใช้ระบายอากาศในบริเวณที่กัดเหตุ - ใช้อุปกรณ์ดักสารเคมีปนเปื้อนที่เป็นพลาสติก - จัดเตรียมถุงและถังพลาสติก (แบบมีฝาปิด) - นำสารเคมีปนเปื้อนใส่ถุงพลาสติกปิดให้สนิทถุงสองชั้น ใส่ลงถังพลาสติกปิดฝาแล้วใช้เทปพันปิดซ้ำอีกชั้นอย่างแน่น - ติดป้ายที่ถัง "สารเคมีปนเปื้อนจากอุบัติเหตุ" นำไปกำจัดตามข้อกำหนด
6.3) ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม	ป้องกันไม่ให้สารไหลลงแหล่งน้ำสาธารณะ เศษสารที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ ซึ่งส่งผลเป็นอันตรายเนื่องจากเปลี่ยนแปลง pH หลัง

หัวข้อที่ 7 การขนส่ง เคลื่อนย้าย และการจัดเก็บ (Handling and Storage)

7.1) ข้อควรระวังและหลีกเลี่ยง	- ภาชนะประเภทพรุนัยที่ชนย้ายต้องแข็งแรงไม่ลดนิด มีฉลากทำกับ - จัดระบบระบายอากาศที่เพียงพอในบริเวณปฏิบัติงาน - ป้องกันละอองไอของกรดในบริเวณทำงาน - หลีกเลี่ยงการสูดดม และการสัมผัสโดยตรง
7.2) วิธีการจัดเก็บอย่างปลอดภัย	- ปิดภาชนะให้สนิท เก็บในบริเวณที่ระบายอากาศดี เก็บในที่แห้ง ห่างจากสารที่ทำงปฏิกิริยา - เก็บให้ห่างจากความร้อน ความชื้น สารออกซิไดซ์ โลหะ และกรดออร์ กรด ไซยาไนด์ ซัลไฟด์ - ภาชนะบรรจุเป็นวัสดุแนะนำดัดก่อน - หลีกเลี่ยงการสูดดม และการสัมผัสโดยตรง

หัวข้อที่ 8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (Exposure Controls and Personal Protection)

8.1) ค่าขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมียันตราย (TLV)			
กฎหมายว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน	ค่าต่างๆ ที่ใช้ควบคุมการรับสัมผัส :		
	REL-TWA :	5 ppm	(NIOSH 2012)
	PEL-C :	5 ppm	(OSHA 2012)
	IDLH	50 ppm	(NIOSH 2012)
	TLV-Ceiling	2 ppm	(ACGIH 2010)

บริษัท เคม เอ็มไพร์ จำกัด (Chem Empire Co., Ltd.)
28/5 หมู่ 12 ต.หนองสามวัง อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี 12170
โทร : 090-975-5090, 02-905-8461 แฟกซ์ : 02-905-9138 อีเมล : office@chemempire.co.th

6.2) การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม	- จัดให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอ - ติดตั้งระบบดูดอากาศเฉพาะที่ - ออกแบบให้เป็นระบบปิด ป้องกันไอสารเคมี
6.3) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	
6.4) ข้อควรปฏิบัติ	- เปลี่ยนเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมี - ล้างมือและหน้า หลังจากการทำงานเกี่ยวกับสาร ก่อนกินอาหาร ดูบุหรี่หรือใช้ห้องน้ำ - ห้ามกินอาหาร ดื่มเครื่องดื่ม หรือสูบบุหรี่ในที่ทำงาน

หัวข้อที่ 9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Properties)

9.1) ลักษณะที่ทั่วไป สี กลิ่น	ของเหลวใส ไม่มีสี มีกลิ่นฉุน
9.2) ค่าความเป็นกรดด่าง (pH)	<0
9.3) จุดหลอมเหลวและจุดเยือกแข็ง	-20 ถึง -30°C
9.4) จุดเดือด	63.8 °C ที่ 101.3 kPa
9.5) จุดวาบไฟ	ไม่ติดไฟ
9.6) อัตราการระเหย	<1
9.7) ความสามารถในการลุกติดไฟ	ไม่ติดไฟ
9.8) ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟหรือของการระเบิด	ขีดจำกัดต่ำ : ไม่ระบุ ขีดจำกัดบน : ไม่ระบุ
9.9) ความดันไอ	100 mmHg (13.3 kPa) ที่อุณหภูมิ 20°C
9.10) ความหนาแน่นไอ	1.27
9.11) ความหนาแน่นสัมพัทธ์	1.165-1.175 @ 30°C
9.12) ความถ่วงจำเพาะ	1.16 @ 30°C
9.13) ความสามารถในการละลายได้	สามารถละลายในน้ำได้ดี
9.14) อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง	ไม่ติดไฟ
9.15) มวลโมเลกุล	36.58 กรัมต่อโมล
9.16) ความหนืด	1.9 cP @ 20°C (0.0148 mP)

บริษัท เคม เอ็มไพร์ จำกัด (Chem Empire Co., Ltd.)
28/5 หมู่ 12 ต.หนองสามวัง อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี 12170
โทร : 090-975-5090, 02-905-8461 แฟกซ์ : 02-905-9138 อีเมล : office@chemempire.co.th

หัวข้อที่ 10 ความเสถียร และการไวต่อปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)

10.1) ความเสถียรทางเคมี	เสถียรภายใต้อุณหภูมิ และความดันปกติ ของการใช้และการเก็บ
10.2) การเกิดปฏิกิริยา	ทำปฏิกิริยารุนแรงและก่อให้เกิดระเบิดกับ Acetylene, ether, Fluorine compound, Terpentine, Alcohols, Ammonia,ด่างแก่ (เช่น Sodium Hydroxide, Potassium Hydroxide)
10.2) สิ่งที่เข้ากันไม่ได้	- โลหะ เมื่อสัมผัสแล้วจะให้ก๊าซไฮโดรเจน ที่อาจระเบิดได้ - สารละลายที่มีฤทธิ์เป็นด่าง เช่น โซดาไฟ โซดาแอช - สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ (NaOCl) โปแตสเซียมเปอร์แมงกาเนต (KMnO$_4$) ซึ่งทำปฏิกิริยากับกรดเกลือ จะให้ก๊าซคลอรีน
10.3) วัสดุอื่นๆ ที่ควรหลีกเลี่ยง	ไม่ระบุ
10.4) สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง	ความร้อน ความชื้น พื้นที่มีประกายไฟ
10.5) สารเคมีอันตรายจากปฏิกิริยาสลายตัว	ไม่ระบุ

หัวข้อที่ 11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological Information)

11.1) LD$_{50}$/ LC$_{50}$	โดยทางปาก : กระต่าย LD$_{50}$ 900 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยทางปาก : หนูถูก LC$_{50}$ 700 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยทางสูดหายใจ : หนูถูก LC$_{50}$ 8,300 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
11.2) ความเป็นพิษ	การสูดหายใจ : ระคายเคืองจมูก คอ ปอด ไอ เจ็บคอ หายใจขัด และไม่ช่องเมื่อย ทำให้ปอดบวม สารนี้ทำให้เนื้อเยื่อบริเวณทางเดินหายใจถึงปอดถูกทำลายอย่างรุนแรง ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง : เป็นแผลไหม้ อาจเป็นอันตรายถูกดูดซึมทางผิวหนังได้ การสัมผัสทางตา : ระคายเคืองตา ควรสวมใส่อย่างรุนแรง การกลืนกิน : มีอาการปวดท้อง
11.3) สารก่อมะเร็งก่อการกลายพันธุ์	ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง

หัวข้อที่ 12 ข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศ (Ecological Information)

12.1) ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศน์	ความเป็นพิษต่อปลา Mosquito fish LC$_{50}$: 282 มิลลิกรัม/ ลิตร/ 96 ชั่วโมง ความเป็นพิษต่อ Crustacean Daphnia magna EC$_{50}$: 0.492 มิลลิกรัม/ ลิตร/ 48 ชั่วโมง
12.2) การคงค้างยาวนาน	สารนี้ไม่สามารถย่อยสลายทางชีวภาพ
12.3) ผลกระทบอื่นๆ	สารนี้เป็นพิษมากต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

หัวข้อที่ 13 ข้อพิจารณในการกำจัด (Disposal Considerations)

13.1) ข้อพิจารณในการกำจัด	การกำจัดสาร : ใช้น้ำที่ความสะอาด และทำให้เป็นกลางด้วยโซเดียมคาร์บอเนต หรือปูนขาว บรรจุภัณฑ์ : ภาชนะบรรจุทำความสะอาดแล้วให้กำจัดแบบขยะทั่วไป

บริษัท เคม เอ็มไพร์ จำกัด (Chem Empire Co., Ltd.)
28/5 หมู่ 12 ต.หนองสามวัง อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี 12170
โทร : 090-975-5090, 02-905-8461 แฟกซ์ : 02-905-9138 อีเมล : office@chemempire.co.th

หัวข้อที่ 14 ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง (Transport Information)

14.1) หมายเลขสหประชาชาติ (UN Number)	ป้ายสีส้มสำหรับการขนส่ง ส่วนบน หมายถึง การจำแนกประเภทอันตราย หมายเลข 80 หมายถึง ประเภทสารกัดกร่อน ส่วนล่าง หมายถึง หมายเลข UN
14.2) ชื่อในการขนส่ง	เคม-คลอนิก 9%
14.3) ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (Transport Hazard Class)	 สัญลักษณ์การขนส่งสารอันตราย ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง: ประเภท 8 สารกัดกร่อน ขนาดป้าย : 250 x 250 มม.
14.4) กลุ่มการบรรจุ (Packing Group)	II
14.5) การขนส่งด้วยการขนาดใหญ่	แล้งก์มาตรฐาน IMBN

หัวข้อที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎระเบียบข้อบังคับของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Regulatory Information)

15.1) กระทรวงแรงงาน	ไม่ระบุ
15.2) กระทรวงอุตสาหกรรม	พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 กระทรวงอุตสาหกรรม กำหนดประเภทวัตถุอันตราย : ชนิดที่ 3 (สมบัติงานอุตสาหกรรม กรมประมง) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมเรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก
15.3) กระทรวงสาธารณสุข	ไม่ระบุ
15.4) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ไม่ระบุ
15.5) กระทรวงคมนาคม	ประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง การติดป้ายอันตรายและเครื่องหมายของยานพาหนะบรรทุกวัตถุอันตราย พ.ศ. 2543

หัวข้อที่ 16 ข้อมูลอื่นๆ (Other Information)

16.1) สัญลักษณ์ NFPA	 สีแดงหมายถึง : 0 ไม่ติดไฟ สีเหลืองปฏิกิริยาเคมี : 0 ไม่มีปฏิกิริยา สีน้ำเงินสุขภาพ : 3 หากได้รับสารนี้ในระยะสั้นอาจทำให้เสียการบาดเจ็บร้ายแรงชั่วคราวหรือถาวร
16.3) วันจัดทำเอกสาร	01.02.2566
16.2) แหล่งข้อมูลและเหตุผลที่ใช้ทำรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย	ข้อมูลความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมีนี้ ได้จำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ เป็นข้อมูลความรู้ และเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้สินค้าทางด้านความปลอดภัย แต่ไม่มีวัตถุประสงค์ในการรับประกันความปลอดภัยใดๆ ทั้งต่อทรัพย์สินและบุคคล

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิต

ตัวประกอบสำคัญ

ชื่อผลิตภัณฑ์ : กรดไฮโดรคลอริก 35%

ชื่อทางเคมี : กรดไฮโดรคลอริก 35%

ชื่อพ้องอื่นๆ : **CAS#:** 7647-01-0 **EC/EINECS:** 231-595-7 **RTECS No.:** MW4025000
UN/#: 1789 **EC Annex I Index No. :** 017-002-00-2

รายละเอียดผู้ผลิต :

บริษัท อดิตยา เบอร์ล่า เคมีคัลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (กลอ อัลคาลี ดิวิชั่น)

เลขที่ 3 ซ. จี-2 ถ.ปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ตำบล หัวยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150

- โทรศัพท์ : +66-3868-7356-9
- โทรสาร: +66-3868-5074
- หมายเลขติดต่อฉุกเฉิน : +66-3868-7354 (ประเทศไทย)

2. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS:

ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ปาก)	ประเภทย่อย 4
การทำลายความอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อตางตา	ประเภทย่อย2A
การทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ผิวหนัง	ประเภทย่อย 1
ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสครั้งเดียว(ระบบประสาท ระบบทางเดินหายใจ)	ประเภทย่อย 1
ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสซ้ำ (ฟัน อวัยวะรับสัมผัส ระบบทางเดินหายใจ)	ประเภทย่อย 1

องค์ประกอบของฉลาก:



คำสัญญาณ อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย

- H314 สัมผัสต่อผิวหนังอย่างรุนแรงและทำลายตางตา
- H331 เป็นพิษเมื่อหายใจเข้าไป
- H371 อันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ
- H401 อันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

ข้อควรระวัง

- P103 อ่านฉลากก่อนใช้
- P280 สวมถุงมือป้องกัน/ชุดป้องกัน/แว่นตาป้องกัน/หน้ากากป้องกันใบหน้า

- P271 ใช้เฉพาะกลางแจ้งหรือที่มีอากาศถ่ายเท
- P273 หลีกเลี่ยงการปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม

ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่มีผลในการจำแนกประเภท : ไม่มีข้อมูล

3. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

เอกลักษณ์ของสารเคมี :

ชื่อทางเคมี : กรดไฮโดรคลอริก

ชื่อสามัญ : Hydrochloric Acid

ชื่อพ้อง: Muriatic Acid, กรดเกลือ

สูตรโมเลกุล: HCl

มวลโมเลกุล: 36.50กรัม/โมล

ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม :

สาร	หมายเลข CAS	ความเข้มข้น
กรดไฮโดรคลอริก	7647-01-0	33.54-36.64%
น้ำ	7732-18-5	63.36-66.86%

สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร : ไม่มี

4. มาตรการปฐมพยาบาล

วิธีการปฐมพยาบาล

การหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่อากาศบริสุทธิ์ หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที

การสัมผัสทางผิวหนัง ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมากทันทีอย่างน้อย 20 นาที ถ้ามีการระคายเคืองนาน ปรึกษาแพทย์

การสัมผัสทางตา ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก โดยลืมตาให้กว้าง ให้น้ำไหลผ่านอย่างน้อย 20นาที ห้ามใช้น้ำยาล้างตา อาจใช้การละลายน้ำเกลือ (Normal Saline Solution) ระวังอย่าให้น้ำล้างตาไหลเข้าตรงตาข้างที่ไม่ได้สัมผัสสาร แต่ถ้ารีบนำส่งแพทย์ทันที

การกลืนกิน ห้ามล้วงให้ผู้ป่วยอาเจียน ควรให้ดื่มนมหรือน้ำสะอาด ในปริมาณมาก ๆ เพื่อเจือจางสาร

อาการ/ผลกระทบที่สำคัญ:

- การหายใจ ระคายเคืองจมูกอย่างรุนแรง เสมหะ เลือดคอ หายใจไม่ออก
- ผิวหนัง ระคายเคืองผิวหนังอย่างรุนแรง เป็นแผลเป็นได้
- การกลืนกิน ไหม้ปากและทางเดินอาหาร กลืนลำบาก คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย อาจเสียชีวิตได้
- ตางตา ระคายเคือง แดง ไหม้ อาจทำให้ตาบอดได้

ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันทีและการดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ : ผิวหนังบวมแดง จมูกและหน้ากากมีเลือดออก ไอ กระเพาะอักเสบ หลอดลมอักเสบเรื้อรัง

5. มาตรการผจญเพลิง

สารดับเพลิงที่เหมาะสม: ให้ใช้สารดับเพลิงให้เหมาะสมกับเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นรวมถึงบริเวณโดยรอบๆที่เกิดเพลิงไหม้

สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม : -

ความเป็นอันตรายที่เกิดจากสารเคมี เมื่อสัมผัสไฮโดรเจนไวต่อการติดไฟและระเบิดได้

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวังสำหรับนักผจญเพลิง :

- สวมชุดผจญเพลิง ชุดป้องกันสารเคมี สวมหน้ากากป้องกันการหายใจชนิดมีถังอ๊อกซิเจน (SCBA)
- ถังที่เป็นภาชนะบรรจุ ห้ามฉีดน้ำไปยังภาชนะโดยตรง

6. มาตรการจัดการเมื่อมีการหกและรั่วไหลของสาร

ข้อควรระวังส่วนบุคคล :

- อพยพคนออกจากบริเวณที่สารหกรด ควรอยู่ในเหนือลม
- ห้ามสัมผัสสารเคมีโดยตรง
- ห้ามหายใจเอาไอสารเข้าไป
- ให้กั้นแยกพื้นที่อันตรายและควบคุมบุคคลที่มีอุปกรณ์ป้องกันผ่านเข้าออกได้เท่านั้น
- จัดให้มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอ
- การเข้าพื้นที่ต้องเข้าในทิศทางเหนือลม
- ห้ามสัมผัสวัตถุปนเปื้อน

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล :

- สวมชุดป้องกันสารเคมี อุปกรณ์ช่วยหายใจรองห้าและถุงมือป้องกันสารเคมี

ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม :

- ป้องกันไม่ให้ปริมาณไหลลงแหล่งน้ำสารธารณะเพราะสารนี้มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ ซึ่งส่งผลเป็นอันตรายเนื่องจากเปลี่ยนแปลงค่า pH ของน้ำ

วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด :

- สวมชุดป้องกันสารเคมี อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจชนิดแมสก์เต็มหน้าและมีไส้กรองสารเคมี ประเภทกรองไอกรด
- ให้ระบายอากาศในบริเวณที่เกิดเหตุ
- ใช้อุปกรณ์ดักสารเคมีปนเปื้อนที่เป็นพลาสติก
- จัดเตรียมถุงและบรรพลาสติก(แบบมีฝาปิด)
- นำสารเคมีปนเปื้อนใส่ถุงพลาสติกปิดรัดถุงแล้วใส่ลงในบรรพลาสติกปิดฝาแล้วใช้เทปพันให้แน่นปิดที่รอยฝาเข้ม
- ติดป้ายที่ถัง "สารเคมีปนเปื้อนจากอุบัติเหตุ" นำไปกำจัดตามข้อกำหนด

7. การขนส่ง เคลื่อนย้าย ใช้งาน และการจัดเก็บ

ข้อควรระวังในการขนส่ง เคลื่อนย้าย ใช้งานอย่างปลอดภัย :

- ภาชนะประเภทบรรจุภัณฑ์ที่ขนย้ายต้องแข็งแรง ปิดสนิท มีฉลากกำกับ
- จัดระบบระบายอากาศที่เพียงพอในบริเวณใช้งาน
- ป้องกันละอองไอของกรดในบริเวณทำงาน
- หลีกเลี่ยงการสูดดม และการสัมผัสโดยตรง

สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย:

- ปิดภาชนะให้สนิท เก็บในบริเวณที่ระบายอากาศได้ดี เก็บในที่แห้ง ห่างจากสารที่อาจสัมผัสปฏิกิริยา

- เก็บให้ห่างจากความร้อน ความชื้น สารออกซิไดซ์ โลหะ แอลกอฮอล์ กรด ไซยาไนด์ ซัลไฟด์
- ภาชนะบรรจุเป็นวัสดุพลาสติกก่อน
- ห้ามรับประทานอาหาร เครื่องดื่ม ในบริเวณที่ใช้สาร

ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม ห้ามให้สารปนเปื้อนสิ่งแวดล้อม

8. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล

ค่าต่างๆที่ใช้ควบคุมการรับสัมผัส:

IDLH	50	ppm	NIOSH 2012
REL-C:	5	ppm (7 mg/m3)	NIOSH 2012
PEL-C:	5	ppm (7 mg/m3)	OSHA 2012
TLV-C:	2	ppm	ACGIH 2012

การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม :

- จัดให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอ
- ติดตั้งระบบดูดอากาศเฉพาะที่
- ออกแบบให้เป็นระบบปิด ป้องกันไอสารเคมี

อุปกรณ์ป้องกันที่จำเป็นส่วนบุคคล :



ข้อควรปฏิบัติ:

- เปลี่ยนเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมี
- ล้างมือและหน้าหลังจากการทำงานกับสาร ก่อนกินอาหาร สูบบุหรี่หรือใช้ห้องน้ำ
- ห้ามกินอาหาร ดื่มเครื่องดื่ม หรือสูบบุหรี่ในสถานที่ทำงาน

9. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

1.) ลักษณะทั่วไป	ของเหลวใสไม่มีสี
2.) กลิ่น	กลิ่นแสบจมูกรุนแรง
3.) ระดับค่าซึ่งจำกัดของกลิ่น	ไม่มีข้อมูล
4.) ค่าความเป็นกรดด่าง	0.01

5.)	จุดหลอมเหลว/จุดเยือกแข็ง	-35 °C
6.)	จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด	63.8 °Cที่ 101.3kPa
7.)	จุดวาบไฟ	ไม่ติดไฟ
8.)	อัตราการระเหย	< 1
9.)	ความสามารถในการลุกติดไฟได้	ไม่ติดไฟ
10.)	ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ (UFL-LFL) หรือค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด (UEL-LEL)(% w/v) ขีดจำกัดสูง : ไม่มีข้อมูล ขีดจำกัดบน : ไม่มีข้อมูล	
11.)	ความดันไอ	84 mmHg (13.3 kPa) ที่อุณหภูมิ 20 °C
12.)	ความหนาแน่นไอ (อากาศ = 1)	1.27
13.)	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (น้ำ = 1)	1.18 อุณหภูมิ 30 °C
14.)	ความสามารถในการละลายได้	ละลายในน้ำได้ดี
15.)	ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในตัวทำ n-octanol ต่อน้ำ (Log Ko $_w$)	ไม่มีข้อมูล
16.)	อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง	ไม่ติดไฟ
17.)	อุณหภูมิของการสลายตัว	ไม่มีข้อมูล
18.)	ความหนืด	1.9cPที่อุณหภูมิ20°C(0.0148 mP)

10. ความเสถียรและความไวต่อปฏิกิริยา

การเกิดปฏิกิริยา:

- ทำปฏิกิริยารุนแรงและก่อให้เกิดระเบิด กับ Acetylene, Ether, Fluorine compounds, Turpentine, Alcohols, Ammonia ด่างแก่ (เช่น Sodium Hydroxide, Potassium Hydroxide)

ความเสถียรทางเคมี :

- เสถียรภายใต้อุณหภูมิ และความดันปกติ ของการใช้และการเก็บ

ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย:

- โลหะ เมื่อสัมผัสกับจะให้แก๊สไฮโดรเจน ที่อาจระเบิดได้
  วัตถุออกซิไดซ์ วัสดุรีดิวซ์

สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง

- ความร้อน ความชื้น แสงแดด สิ่งที่มีประกายไฟ

วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ :

- ไฮโดรเจนคลอไรด์, คลอรีน, แก๊สไฮโดรเจน

ผลิตภัณฑ์จากการสลายตัวที่เป็นอันตรายเมื่อสัมผัสน้ำ : ไม่มีข้อมูล

ผลิตภัณฑ์จากการเผาไหม้: ไม่มีข้อมูล

ผลิตภัณฑ์จากการสลายตัวที่เป็นอันตราย :ไม่มีข้อมูล

11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา

ค่าประมาณการความเป็นพิษเฉียบพลัน :

กระต่าย(ทางปาก)	LD_{50} (Rabbit)	900	มิลลิกรัม/กิโลกรัม
หนูหุก (ทางการหายใจ)	LC_{50}(Rat)	8,300	มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ข้อมูลเพิ่มเติมทางพิษวิทยา ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง

การหายใจเข้าไป	ระคายเคืองจมูก คอ ปอด ไอ เจ็บคอ หายใจลำ แผลไหม้ของเยื่อเมือก ทำให้ปอดบวม สารนี้ทำให้เนื้อเยื่อและบริเวณทางเดินหายใจส่วนบน ถูกทำลายอย่างรุนแรง
การสัมผัสทางผิวหนัง	เป็นแผลไหม้อาจเป็นอันตรายหากถูกดูดซึมทางผิวหนัง
การสัมผัสทางตา	ระคายเคืองตรงตา ตวงตาไหม้อย่างรุนแรง
การกลืนกิน	เกิดอาการปวดท้อง
อาการที่ปรากฏ	คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ ง่วงซึม ผิวหนังอักเสบ

12. ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศน์ :

ความเป็นพิษต่อปลา **Mosquito fish** LC_{50}:282 มิลลิกรัม/ ลิตร/96 ชั่วโมง

ความเป็นพิษต่อCrustacean **Daphnia magna** EC_{50}: 0.492มิลลิกรัม/ ลิตร/48 ชั่วโมง

การสลายตัวทางชีวเคมีและความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพ : สารนี้ไม่สามารถย่อยสลายทางชีวภาพ

ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ: ไม่สะสมทางชีวภาพ

การเคลื่อนย้ายในดิน : ไม่มีข้อมูล

ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ :สารนี้เป็นพิษมากต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

13. ข้อพิจารณาในการกำจัด

การกำจัดสาร :ใช้น้ำทำความสะอาด และทำให้เป็นกลางด้วย โซเดียมคาร์บอเนต หรือปูนขาว

บรรจุภัณฑ์:ภาชนะบรรจุที่ทำความสะอาดแล้วให้กำจัดแบบขยะทั่วไป

14. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง

หมายเลขสหประชาชาติ (UN number): 1789

ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งของสหประชาชาติ : Hydrochloric Acid

ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : 8

กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี):II

มลภาวะทางทะเล: ไม่มีข้อมูล

การขนส่งด้วยการขนถ่ายจำนวนใหญ่: แท็งก์มาตรฐาน IABN

ข้อควรระวังพิเศษ : ไม่มีข้อมูล

15. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ

กฎหมายบังคับใช้ของประเทศไทย :

- พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535
  กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนดประเภทวัตถุอันตราย: ชนิดที่ 3 (กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมประมง)
  ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมเรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546
  ประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่องการจัดประเภทและเครื่องหมายของระเบียบหุบวัตถุอันตรายพ.ศ.2543

การติดฉลากตามระเบียบ EC:

- สัญลักษณ์ :C กัดกร่อน

ข้อความบอกความเสี่ยง

- R35: ทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง

ข้อความบอกมาตรการปลอดภัย

- S1/2 เก็บโดยเป็นล็อค และให้พ้นมือเด็ก
- S 26 เมื่อเข้าตาให้ล้างทันทีด้วยน้ำปริมาณมากๆ และไปพบแพทย์
- S37/39 สวมถุงมือ และแว่นตาหน้ากากที่เหมาะสม
- S45 ในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือรู้สึกไม่สบายให้พบแพทย์ทันที (แสดงฉลากสารเคมีกับแพทย์ถ้ามี)

การติดฉลาก :

- **NFPA:704**



- **GHS:**



16. ข้อมูลอื่น ๆ

แหล่งข้อมูลและเอกสารที่ใช้ร่างเอกสารข้อมูลความปลอดภัย :

1. Chemtrack organisation http://www.chemtrack.org/Chem-DetailLasp?ID=02477&NAME=Epichlorohydrin
2. The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH): NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards
http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgdcas.html
3. International Programme on Chemical Safety (IPCS): Chemical Safety Information from Intergovernmental Organizations (INCHEM)

http://www.inchem.org/
4. United Stated National Library of Medicine: Toxicology data network
https://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search2/f?./temp/~xLfiUU:3
5. Occupational Safety & Health Administration (OSHA)
http://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/toc/chmcas.html
6. Environmental Risk Management Authority: HSNO Chemical Classification Information Database (CCID)
http://www.ermanz.govt.nz/Chemicals/ChemicalSearch.aspx
7. International Uniform Chemical Information Database (IUCLID)
http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/index.php?PGM=dat
8. United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods (UNRTDG)
http://www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev14/English/05E_index.pdf
9. Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices 2010 (American Conference of Governmental Industrial Hygienists; ACGIH)

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: SODIUM HYDROXIDE
CAUSTIC LYE

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ผลิต/ผู้ส่ง

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

2. องค์ประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

CAS #: 1310-73-2 MF: NaOH EC NO: 215-185-5 UN / NA No. 1824

ชื่อพ้อง

CAUSTIC SODA * HYDROXYDE DE SODIUM (FRENCH) * LEWIS-RED DEVIL LYE *
NATRIUMHYDROXID (GERMAN) * NATRIUMHYDROXYDE (DUTCH) * SODA LYE *
SODIO(IDROSSIDO DI) (ITALIAN) * SODIUM HYDRATE * SODIUM HYDROXIDE
(ACGIII:OSIIA) * SODIUM(IIYDROXYDE DE) (FRENCII) * WHITE CAUSTIC *

3. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

ข้อความฉุกเฉินเกี่ยวกับข้อควรระวัง

กัดกร่อน
ทำให้เกิดแผลไหม้.
ทายความร้อนเมื่อถูกน้ำ.
ในกรณีที่สัมผัสกับดวงตา, ให้ชะล้างด้วยน้ำปริมาณมาก และปรึกษาแพทย์.
ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที.
สวมชุดป้องกัน, ถุงมือและอุปกรณ์ป้องกันดวงตาและหน้าที่เหมาะสม.
ในกรณีจุบัติเหตุหรือรู้สึกไม่สบาย, ให้ปรึกษาแพทย์ทันที (หากเป็นไปได้ ให้แสดงฉลากด้วย).

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

สารดับเพลิง

ใช้สารดับเพลิงที่เหมาะสมกับสภาวะรอบๆที่เกิดไฟ.
ห้ามใช้น้ำ.

ขั้นตอนพิเศษในการผจญเพลิง

สวมเครื่องช่วยการหายใจแบบครบชุดและเสื้อผ้าที่ใช้ป้องกัน เพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา.

อันตรายจากไฟและการระเบิด

ปล่อยควันพิษออกมาภายใต้สภาวะที่เกิดไฟ.
การสัมผัสอะลูมิเนียม, ดีบุก และสังกะสี จะปล่อยแก๊สไฮโดรเจนออกมา.
การสัมผัสกับไนโตรมีเทนและสารประกอบไนโตรอื่นๆที่คล้ายคลึงกัน ก่อให้เกิดเกลือที่ไวต่อการกระแทก.

6. มาตรการเมื่อมีการปล่อยสารโดยอุบัติเหตุ

สวมเครื่องช่วยหายใจ, รองเท้ายางหุ้มข้อและถุงมือยางหนาๆ.
อพยพคนออกจากบริเวณ.
เก็บส่วนที่หกรั่วไหลในภาชนะที่มิดชิด ใช้น้ำล้างพื้น
ระบายอากาศในบริเวณนั้น และล้างสถานที่สารหกรั่วไหลหลังจากเก็บสารออกหมดแล้ว.
สารที่หลงเหลืออยู่สามารถทำให้เจือจางด้วยน้ำหรือทำให้เป็นกลางด้วยกรดเช่น กรดอะซิติก

7. การจัดการและการเก็บรักษา

เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด และปิดฝาภาชนะบรรจุเมื่อไม่ใช้งาน ติดป้ายเตือน และตรวจสอบการชำรุดรั่วไหล และ
ภาชนะบรรจุก่อนใช้งานอย่างสม่ำเสมอ
เก็บในบริเวณที่แห้งและเย็น ห่างจากความร้อนและสารที่เข้ากันไม่ได้ เช่นกรดแก่
ภาชนะบรรจุต้องมีป้ายที่ไม่ชำรุดติดไว้ พื้นที่ที่วางต้องไม่มีรอยแตก กันสารเคมีรั่วไหล

8. การควบคุมการสัมผัสสาร/ การป้องกันส่วนบุคคล

ฝักบัวอาบน้ำ และล้างตา.
ใช้ในตู้ดูดควันสำหรับสารเคมีเท่านั้น.
ซักเสื้อผ้าที่เปื้อนสารก่อนนำกลับมาใช้ใหม่.
ทิ้งรองเท้าที่เปื้อนสาร.
ล้างให้สะอาดหลังการใช้งาน.
อย่าหายใจเอาฝุ่นเข้าไป.
ระวังอย่าให้เข้าตา, โดนผิวหนัง, หรือเสื้อผ้า.
หลีกเลี่ยงการได้รับสารเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง.
เครื่องกรองอากาศที่ได้รับการรับรองโดย NIOSH/MSHA.
ถุงมือทนสารเคมีที่เหมาะสม.
แว่นตาแบบก๊อกเกิลส์ที่ป้องกันสารเคมี.
ปิดให้สนิท.
เก็บในที่แห้งและเย็น.

9. สมบัติทางเคมีและกายภาพ

ลักษณะทางเคมีและกลิ่น
ของเหลวใส ไม่มีสี
สมบัติทางกายภาพ
จุดหลอมเหลว: 318 C
ความดันไอ: 1.5 MMHG
ความถ่วงจำเพาะ: 1.53

10. ความเสถียรและความว่องไวต่อปฏิกิริยา

ความเสถียร

เสถียร.

สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง

ดูดซึมคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศ.
ความร้อนของการละลายสูงมาก, หากใช้น้ำในปริมาณที่จำกัดอาจเกิดการเดือดที่รุนแรง.
ห้ามเติมน้ำลงในสารนี้โดยตรงโดยเด็ดขาด, ให้เติมสารลงในน้ำแทน.

ความเข้ากันไม่ได้

อย่าให้น้ำเข้าสู่ภาชนะเพราะจะเกิดปฏิกิริยารุนแรงได้.
ตัวออกซิไดซ์แรง
กรดแก่
สารอินทรีย์

การเผาไหม้หรือผลิตภัณฑ์จากการสลายตัวที่เป็นอันตราย

โซเดียม/โซเดียมออกไซด์

ปฏิกิริยาหรือสิ่งอำนวยเร่งเป็นอันตราย

จะไม่เกิด.

11. ข้อมูลทางพิษวิทยา

ผลกระทบเฉียบพลัน

ทำให้เกิดแผลไหม้.
อาจเป็นอันตรายหากถูกดูดซึมผ่านผิวหนัง.
อาจเป็นอันตรายหากสูดดม.
อาจเป็นอันตรายหากกลืนกิน.
สารนี้ได้ทำลายเนื้อเยื่อของเยื่อบุเมือกและบริเวณทางเดินหายใจ, รวมทั้งดวงตา และผิวหนัง อย่างรุนแรง.
การสูดดมอาจก่อให้เกิดอาการชัก, กล่องเสียงและหลอดลมโหยอักเสบ และบวมน้ำ, โรคปอดอักเสบจากสารเคมีและปอดบวมน้ำ.
อาการต่างๆของการได้รับสารอาจประกอบด้วยความรู้สึกปวดแสบปวดร้อน, ไอ, หายใจมีเสียงหวีด, การอักเสบตอนบนของหลอดลม, หายใจถี่ๆ, ปวดศีรษะ, คลื่นเหียนและอาเจียน.
เท่าที่ทราบ ยังไม่มีการตรวจสอบสมบัติทางเคมี, ทางร่างกาย, และทางพิษวิทยาอย่างละเอียดถี่ถ้วน.

RTECS #: WB4900000

โซเดียม ไฮดรอกไซด์

ข้อมูลการระคายเคือง

ทางตา-ถึง 1%/24H SEV	TXAPA9 6,701,1964
ทางผิวหนัง-กระต่าย 500 mg/24H SEV	28ZPAK -,7,1972
ทางตา-กระต่าย 400 UG MLD	OYYAA2 26,627,1983
ทางตา-กระต่าย 1% SEV	AJOPAA 29,1363,1946
ทางตา-กระต่าย 50 UG/24H SEV	28ZPAK -,7,1972
ทางตา-กระต่าย 1 mg/24H SEV	TXAPA9 6,701,1964
ทางตา-กระต่าย 1 mg/30S RINSE SEV	TXCYAC 23,281,1982

ข้อมูลความเป็นพิษ

ภายในช่องท้อง-หนูเมาส์ LD50:40 mg/kg COREAF 257,791,1963

แสดงเฉพาะความเป็นพิษของสารเคมีที่เลือกมาจากข้อมูลของ RTECS หากต้องการข้อมูลสมบูรณ์ ให้ดูข้อมูลจริงที่นำเข้าในฐานของ RTECS.

12. ข้อมูลเชิงนิเวศน์

สารนี้ไม่สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

ห้ามทิ้งลงแหล่งน้ำ หรือพื้นดิน

13. มาตรการกำจัด

ในการกำจัดสารตกค้างผู้ให้บริการกำจัดขยะซึ่งมีใบประกอบอาชีพ.

ปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ว่าด้วยสิ่งแวดล้อมของประเทศ. ของรัฐ และของท้องถิ่น.

14. ข้อมูลการขนส่ง

ติดต่อบริษัท FLUKA เพื่อขอข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง.

15. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมาย

ข้อมูลทางยุโรป

EC INDEX NO: 011-002-01-3

ซึ่งกัดกร่อน

R 35 เกิดแผลไหม้รุนแรงได้

S 26 กรณีที่สารเข้าตา ให้ล้างออกทันทีด้วยน้ำปริมาณมากๆ และไปพบแพทย์

S 37/39 สวมถุงมือที่เหมาะสมเพื่อป้องกัน และปกป้องบริเวณตาหน้า

S 45 กรณีเกิดอุบัติเหตุ หรือรู้สึกไม่สบาย ให้พบแพทย์ทันที (นำฉลากของสารไปด้วย)

เอกสารอ้างอิง,มาตรฐาน และ กฎข้อบังคับ

ข้อมูลต่อไปนี้เป็นข้อมูลเฉพาะของหน่วยงานต่างๆ หรือข้อมูลตามกฎข้อบังคับของแต่ละประเทศ หากต้องการข้อมูลของผลิตภัณฑ์นี้เพิ่มเติม กรุณาติดต่อบริษัทผู้ผลิตโดยตรง

OEL=MAK

ACGIH TLV-CL 2 MG/M3 DTLVS* TLV/BEI,1999

EPA FIFRA 1988 PESTICIDE SUBJECT TO REGISTRATION OR RE-REGISTRATION

FEREAC 54,7740,1989

MSHA STANDARD:AIR-CL 2 MG/M3

DTLVS* 3,233,1971

OSHA PEL (GEN INDU):8H TWA 2 MG/M3

CFRGBR 29,1910.1000,1994

OSHA PEL (CONSTRUC):8H TWA 2 MG/M3

CFRGBR 29,1926.55,1994

OSHA PEL (SHIPYARD):8H TWA 2 MG/M3

CFRGBR 29,1915.1000,1993

OSHA PEL (FED CONT):8H TWA 2 MG/M3

CFRGBR 41,50-204.50,1994

OEL-AUSTRALIA:TWA 2 MG/M3 JAN 1993

OEL-AUSTRIA: MAK 2 MG/M3, JAN1999

OEL-BELGIUM:STEL 2 MG/M3 JAN 1993

OEL-DENMARK: TWA 2 MG/M3, JAN1999

OEL-FINLAND:TWA 2 MG/M3 JAN 1993

OEL-GERMANY:TWA 2 MG/M3 JAN 1993

OEL-JAPAN: OEL-C 2 MG/M3, JAN1999

OEL-JAPAN:STEL 2 MG/M3 JAN 1993

OEL-THE NETHERLANDS:TWA 2 MG/M3 JAN 1993

OEL-THE PHILIPPINES:TWA 2 MG/M3 JAN 1993

OEL-POLAND: MAC(TWA) 0.5 MG/M3, MAC(STEL) 1 MG/M3, JAN1999

OEL-SWEDEN:TWA 2 MG/M3 JAN 1993

OEL-SWITZERLAND:TWA 2 MG/M3;STEL 4 MG/M3 JAN 1993

OEL-THAILAND:TWA 2 MG/M3 JAN 1993

OEL-TURKEY:TWA 2 MG/M3 JAN 1993

OEL-UNITED KINGDOM:TWA 2 MG/M3;STEL 2 MG/M3 JAN 1993

OEL IN BULGARIA, COLOMBIA, JORDAN, KOREA CHECK ACGIH TLV

OEL IN NEW ZEALAND, SINGAPORE, VIETNAM CHECK ACGIH TLV

NIOSH REL TO SODIUM HYDROXIDE-AIR:CL 2 MG/M3/15M

NIOSH* DHHS #92-100,1992

NOHS 1974: HZD 69070; NIS 359; TNF 112525; NOS 192; TNE 1122583

NOES 1983: HZD X3782; NIS 167; TNF 21989; NOS 120; TNE 370582; TFE 137156

NOES 1983: HZD 69070; NIS 426; TNF 133757; NOS 246; TNE 2819743; TFE 995960

EPA GENETOX PROGRAM 1988, NEGATIVE: CELL TRANSFORM.-SA7/SI1E

EPA TSCA SECTION 8(B) CHEMICAL INVENTORY

EPA TSCA SECTION 8(D) UNPUBLISHED HEALTH/SAFETY STUDIES

EPA TSCA TEST SUBMISSION (TSCATS) DATA BASE, DECEMBER 1999

NIOSH ANALYTICAL METHOD, 1994: ALKALINE DUSTS, 7401

16. ข้อมูลอื่น

ข้อมูลความปลอดภัยข้างต้นเป็นข้อมูลที่เชื่อถือได้เท่าอาจจะไม่สมบูรณ์ และใช้ได้ในลักษณะข้อแนะนำ

บริษัทผู้ผลิตไม่สามารถรับผิดชอบต่อความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้หรือการสัมผัสผลิตภัณฑ์ข้างต้น

ให้ดูด้านหลังของใบส่งสินค้าหรือแผ่นข้อความที่ระบุการบรรจุเพื่อดูความหมายเพิ่มเติมและเงื่อนไขการจำหน่าย

บริษัท สยาม พีวีเอส เคมิคอลส์ จำกัด
Siam PVS Chemicals Co.,Ltd.

PRODUCT SPECIFICATION

SODIUM HYDROXIDE - MEMBRANE GRADE

THE PRODUCT HAS BEEN PRODUCED BY THE LATEST MEMBRANE TECHNOLOGY.
THE QUALITY WILL COMPLY TO THE FIRST CLASS LEVEL OF TISI SPECIFICATION.

PARAMETER	SIAM PVS Commercial Specification	TIS. 150-2562 NaOH 50%
Appearance	Clear & Colorless	Clear
Specific.Gravity. @ 30C	1.513 - 1.523	
NaOH	50.0 +/- 0.5 %	50.0 +/- 0.5 %
Na_2CO_3	1.0 % MAX.	1.0 % MAX.
NaCl	0.1 % MAX.	0.1 % MAX.
Fe_2O_3	50 ppm MAX.	50 ppm MAX.
$NaClO_3$	100 ppm MAX.	100 ppm MAX.
Hg	Not Detectable	0.05 ppm MAX.

STORAGE CONDITION : CONTAINER MADE OF NICKEL ALLOYS ARE PREFERRED, STEEL CONTAINERS ARE ACCEPTABLE.

SPILL : DILUTE WITH WATER AND CAUTIOUSLY NEUTRALIZE WITH ACETIC ACID OR HYDROCHLORIC ACID.

FIRST AID : FLUSH WITH LUKEWARM, GENTLY FLOWING WATER FOR 30 MINUTES, OBTAIN MEDICAL ATTENTION IMMEDIATELY.

S-102-00.017 Rev.1

Office : Thai Virawat Bldg., 7th Fl., 86/1 Krungthonburi Rd., Banglumpoo-Lang, Klongsan, Bangkok 10600
Tel : 0-2860-8920-26 Fax : 0-2860-8917
Factory : 403 Bangpoo Industrial Estate, Preaksa, Muang, Samutprakarn 10280, Thailand
Tel : 0-2323-9980 Fax : 0-2323-9188

บริษัท สยาม พีวีเอส เคมิคอลส์ จำกัด
Siam PVS Chemicals Co.,Ltd.

PRODUCT SPECIFICATION

HYDROCHLORIC ACID

THE PRODUCT HAS BEEN PRODUCED BY THE LATEST MEMBRANE TECNOLOGY.
WE CAN GUARANTEE THE QUALITY WOULD COMPLY TO THE FIRST CLASS LEVEL OF TISI SPECIFICATION.

PARAMETER	SIAM PVS Commercial Specification	TIS. 217-2556 HCl 35 %
Appearance	Clear & Colorless	Clear
Specific.Gravity. @ 30C	1.166 MIN.	1.166 MIN.
HCl	34.5 % MIN.	34.5 % MIN.
Ignition Residue	0.01 % MAX.	0.01 % MAX.
Total Sulfate	0.05 % MAX. as H_2SO_4	0.05 % MAX. as H_2SO_4
Fe	4.0 ppm. MAX.	5.0 ppm MAX.
Free Chlorine	0.02 % MAX.	0.02 % MAX.
Hg	Not Detectable	0.05 ppm MAX.
As	Negligible	1.0 ppm MAX.
Heavy Metal (as Pb)	Negligible	1.0 ppm MAX.

SPILL : NEUTRALIZED WITH SODA ASH (Na_2CO_3), (CaO) OR LIMESTONE ($CaCO_3$), THE RESIDUE CAN THEN BE SHOVELED INTO CONTAINER FOR DISPOSAL.

FIRST AID : RINSING AFFECTED AREAS WITH LUKEWARM, GENTLY, RUNNING WATER FOR 15 MINUTES.

S-102-00.019 Rev.1

Office : Thai Virawat Bldg., 7th Fl., 86/1 Krungthonburi Rd., Banglumpoo-Lang, Klongsan, Bangkok 10600
Tel : 0-2860-8920-26 Fax : 0-2860-8917
Factory : 403 Bangpoo Industrial Estate, Preaksa, Muang, Samutprakarn 10280, Thailand
Tel : 0-2323-9980 Fax : 0-2323-9188

บริษัท สยาม พีวีเอส เคมิคอลส์ จำกัด
Siam PVS Chemicals Co.,Ltd.

PRODUCT SPECIFICATION

SODIUM HYPOCHLORITE SOLUTION

THE PRODUCT HAS BEEN PRODUCED BY THE LATEST MEMBRANE TECHNOLOGY.
THE QUALITY WILL COMPLY TO THE FIRST CLASS LEVEL OF TISI SPECIFICATION.

PARAMETER	SIAM PVS Commercial Specification	TIS. 225-2562 NaOCl 10 %
Appearance	Clear Greenish - Yellow Solution	Clear Greenish - Yellow Solution
Available Chlorine	10 % MIN.	10 % MIN.
Heat Stability	7.7 % MIN.	7.7 % MIN.
Free Alkali	1.5 % MAX. as NaOH	1.5 % MAX. as NaOH

STORAGE CONDITION : STORE IN COOL, DRY, WELL VENTILATED AREA, OUT OF DIRECT SUNLIGHT HEAT IGNITION SOURCES.

HANDLING : KEEP AWAY FROM MATERIALS WHICH CAN BURN. KEEP CONTAINER CLOSED. WHEN NOT IN USE. DO NOT MIX WITH ACIDS, AMMONIA OR REDUCING AGENTS. TO DO SO, MAY RELEASE HAZARDOUS GASES.

SPILL : COVER WITH A REDUCING AGENT LIKE SODIUM THIOSULFATE, SODIUM METABISULFITE.

FIRST AID : IN CASE OF EYE CONTACT, IMMEDIATELY FLUSH EYES WITH A DIRECTED STREAM TO WATER FOR AT LEAST 15 MINUTES WHILE FOR CIBLY HOLDING EYELIDS APART TO ENSURE COMPLETE IRRIGATION OF ALL EYE AND LID TISSUE. IN CASE OF SKIN CONTACT, FLUSH EXPOSED AREA WITH PLENTY OF WATER FOR AT LEAST 15 MINUTES. RUNNING WATER FOR 15 MINUTES. IF INHALED, MOVE VICTIM TO FRESH AIR. IF SWALLOWED AND VICTIM IS CONSCIOUS, HAVE VICTIM DRINK WATER OR MILK. DO NOT GIVE VINEGAR OR OTHER ACIDS. DO NOT IN DUCE VOMTING. IF VOMITING OCCURS, ADMINISTER MORE WATER. IF SWALLOWED AND VICTIM IS UNCONSCIOUS OR HAVING CONVULSIONS. DO NOTHING EXCEPT KEEP VICTIM WARM, CALL PHYSICIAN IMMEDIATELY.

S-102-00.021 Rev.1

Office : Thai Virawat Bldg., 7th Fl., 86/1 Krungthonburi Rd., Banglumpoo-Lang, Klongsan, Bangkok 10600
Tel : 0-2860-8920-26 Fax : 0-2860-8917
Factory : 403 Bangpoo Industrial Estate, Preaksa, Muang, Samutprakarn 10280, Thailand
Tel : 0-2323-9980 Fax : 0-2323-9188

บริษัท สยาม พีวีเอส เคมิคอลส์ จำกัด
Siam PVS Chemicals Co.,Ltd.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Sodium Hydroxide 50 %

NaOH 50 %

Date : 2-Apr-21
To Customer : 0 SAMPLE

Lot No. : 13VT03 / 210402
Production date : 2-Apr-21
Sampling date : 2-Apr-21
Shelf life : none
Expiry date : none
Truck registration : -

We certify that the Membrane grade sodium hydroxide in this shipment conforms to Thai Industrial Standard (TIS) 150-2562 specifications.

Parameter	Specification	Actual analysis		Testing Method
Appearance	Clear	Clear		Visual Inspection
Specific gravity @ 30°C	1.513 - 1.523	1.519		ASTM D891-09
NaOH	50.0+/-0.5 %	50.1	%	TIS.150-2562
Na_2CO_3	1.0 % Max.	0.050	%	TIS.150-2562
NaCl	0.1 % Max.	0.003	%	Oxy Tech P.012/2
Fe_2O_3	50 ppm Max.	0.332	ppm	ICP P.185
$NaClO_3$	100 ppm Max.	14.03	ppm	TIS.150-2562
Hg	0.05 ppm Max.	0.000	ppm	ICP P.185
As	3.0 ppm Max.	0.000	ppm	ICP P.185
Pb	0.5 ppm Max.	0.000	ppm	ICP P.185
Cd	0.2 ppm Max.	n.d.	ppm	Test No.164/00042.1
Heavy Metal as Pb	0.5 ppm Max.	0.000	ppm	ICP P.185

สารไม่ควบคุม

QC SECTION

Our Product are manufactured under ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000, HACCP, CODEX GMP, ISO 17025, ISO/IEC 17025, HALAL, CERTIFICATE, KOSHER and FDA-Food Additives Certifications.

Siam PVS does not certify product quality with photo-copied certificate.

S-204-00.055 Rev.1

Office : Thai Virawat Bldg., 7th Fl., 86/1 Krungthonburi Rd., Banglumpoo-Lang, Klongsan, Bangkok 10600
Tel : 0-2860-8920-26 Fax : 0-2860-8917
Factory : 403 Moo 4, Bangpoo Industrial Estate, Preaksa, Muang, Samutprakarn 10280, Thailand
Tel : 0-2323-9980 Fax : 0-2323-9188

บริษัท สยาม พีวีเอส เคมิคอลส์ จำกัด
Siam PVS Chemicals Co.,Ltd.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Hydrochloric Acid 35 %

HCl 35 %

Date : 13-Jan-21
To Customer : 0 SAMPLE

Lot No. : 15VT05 / 210113
Production date : 13-Jan-21
Sampling date : 13-Jan-21
Shelf life : none
Expiry date: none
Truck registration : -

We certify that the Hydrochloric acid in this shipment conforms to Thai Industrial Standard (TIS) 217-2556 specifications.

Parameter	Specification	Actual analysis		Testing Method
Appearance	Clear.	Clear		Visual Inspection
Specific gravity@30°C	1.166 Min.	1.169		TIS.217-2556
HCl	34.5 % Min.	35.25	%	TIS.217-2556
Ignition residue	0.010 % Max.	0.0041	%	TIS.217-2556
Total sulfate	0.050 % Max. as H_2SO_4	0.0029	%	TIS.217-2556
Fe	5.0 ppm Max.	0.009	ppm	ICP P.176
Free Chlorine	0.020 % Max.	0.0017	%	TIS.217-2556
Hg	0.05 ppm Max.	0.000	ppm	ICP P.176
As	1.0 ppm Max.	0.004	ppm	ICP P.176
Heavy Metal as Pb	1.0 ppm Max.	0.002	ppm	ICP P.176

เอกสารไม่ควบคุม

QC SECTION

Our Products are manufactured under ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000, HACCP, CODEX GMP, ISO 18001, PSD/TIC 17025, HALAL, CSR/DIW, KOSHER and FDA-Food Additives Certifications.

Siam PVS does not certify product quality with photocopied certificate.

S-204-00.053 Rev.2

Office : Thai Virawat Bldg., 7th Fl., 86/1 Krungthonburi Rd., Banglumpoo-Lang, Klongsan, Bangkok 10600
Tel : 0-2860-8920-26 Fax : 0-2860-8917
Factory : 403 Moo 4, Bangpoo Industrial Estate, Preaksa, Muang, Samutprakarn 10280, Thailand
Tel : 0-2323-9980 Fax : 0-2323-9188

บริษัท สยาม พีวีเอส เคมิคอลส์ จำกัด
Siam PVS Chemicals Co.,Ltd.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Sodium Hypochlorite

NaOCl

Date : 25-Nov-21
To Customer : 0 SAMPLE

Lot No. : 7VT06 / 211125
Production date : 25-Nov-21
Sampling date : 25-Nov-21
Truck registration : -

We certify that the Sodium hypochlorite (Bleach) in this shipment conforms to Thai Industrial Standard (TIS) 225-2562 specifications.

Parameter	Specification	Actual analysis		Testing Method
Appearance	Green / Yellow	Green / Yellow		Visual Inspection
Av Cl_2	10.00 % Min.	11.18	%	TIS.225-2562
Heat stability	7.70 % Min.	9.38	%	TIS.225-2562
Free alkali	1.50 % Max.as NaOH	0.69	%	TIS.225-2562
NaCl	11.4 % Max	10.67		Titration
Fe	0.700 ppm Max	0.213	ppm	ICP
pH	12.0 Min.	13.0		pH Meter
Specific gravity	1.154 Min.	1.176		Hydrometer
Temp (°C)		26	°C	Thermometer
Gas stability	30.0 ml Max.	4.2	ml	Orsart

QC SECTION

Our products are manufactured under ISO 9001,ISO 14001,ISO 22000,HACCP,CODEX GMP,OHSAS18001,ISO/TEC17025,HALAL,CSR/DIW,KOSHER and FDA-Food Additives Certifications.

เอกสารไม่ควบคุม

Siam PVS does not certify product quality with photocopied certificate.

S-204-00.052 Rev.2

Office : Thai Virawat Bldg., 7th Fl., 86/1 Krungthonburi Rd., Banglumpoo-Lang, Klongsan, Bangkok 10600
Tel : 0-2860-8920-26 Fax : 0-2860-8917
Factory : 403 Moo 4, Bangpoo Industrial Estate, Preaksa, Muang, Samutprakarn 10280, Thailand
Tel : 0-2323-9980 Fax : 0-2323-9188

Safety Data Sheet

Sodium Hydroxide 50%

S-205-20.135 Rev.7
Revision Date: 12 May 2022

1. Identification of the substance or mixer and of the supplier

Identification of the substance

Production Name: Sodium Hydroxide 50%

Other Identification:
CAS No. 1310-73-2
UN No. 1824
EC/EINECS No. 215-185-5
EC Index No. 011-002-00-6
RTECS No. WB4900000

Manufacturer Name: Siam PVS Chemicals Co., Ltd.
403 Bangpoo Industrial Estate, Preaksa, Muang, Samutprakarn 10280, Thailand
Tel. +662-323-9980-1 Fax +66-323-9188

2. Hazards Identification

Classification of Substance:
- o Acute Toxicity (Dermal) Category 4
- o Skin Corrosion/Irritation Category 1
- o Serious eye damage/eye irritation Category 1
- o Specific Target Organ Toxicity – Single exposure (Respiratory tract) Category 3
- o Hazardous to Aquatic Environment (Acute) Category 3

Pictograms GHS:



Signal word: Danger

Hazard Statements:
- o H312 Harmful if contact with skin.
- o H314 Causes severe skin burns and eye damage.
- o H318 Causes serious eye irritation.
- o H355 May cause respiratory irritation.
- o H402 Harmful to aquatic life.

Precautionary Statements:
- o P201 Obtain special instructions before use.
- o P264 Wash hands thoroughly after handling.

Safety Data Sheet

Sodium Hydroxide 50%

S-205-20.135 Rev.7
Revision Date: 12 May 2022

- o P270 Do not eat, drink or smoke when using this product.
- o P271 Use only outdoors or in well-ventilated area.
- o P280, P281 Wear protective gloves/clothing and eye/face protection/ Use personal protective equipment as required.
- o P305, P338, P314 If in eyes: flush with water for at least 20-30 minutes, Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Get medical advice/attention if you feel unwell.
- o P304, P330, P331, P314 If inhaled: Rinsing the mouth if ingested, do not induce vomiting. Get medical advice/attention if you feel unwell.
- o P302, P352, P360, P361, P363, P314 If skin contact: Remove all contaminated clothing immediately. Rinse with plenty of water for at least 20-30 minutes. Separate contaminated clothing cleaned before reuse. Get medical advice/attention if you feel unwell.
- o P403, P233 Store in a well-ventilated place. Keep container tightly closed.
- o P273 Avoid release to the environment.

Other hazards that do not result in classification: Not available

3. Composition/Information on Ingredients

Identity of the chemical:
Chemical Name Sodium Hydroxide
Common Name Sodium Hydroxide
Synonyms Caustic soda
Molecular formula NaOH
Molecular mass 40 g/mol

Ingredients:

Substance	CAS. No.	Content
Sodium Hydroxide	1310-73-2	50 %
Water	7732-18-5	50 %

Impurities and additives stable: No

4. First Aid Measures

- o Inhaled Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing.

- Skin contact: Remove/Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower for 20-30 minutes. Wash contaminated clothing before use.
- Eyes: Rinse with plenty of water. Eyelid held wide. Allow water to flow through at least 20-30 minutes (do not use collyrium) Get medical advice/attention if you feel unwell.
- Ingestion: Rinse mouth, do not induce vomiting. Get medical advice/attention if you feel unwell.

Symptoms / significant impacts:

- Breathing: Shortness of breath, coughing.
- Skin: Skin irritation, rash, red skin burns.
- Ingestion: Heartburn, stomach pain, nausea, vomiting, shock, loss of consciousness.
- Eyes: Conjunctivitis, eye pain, severe burns.

Medical considerations must be made immediately, and care should be a major operation:

- Chest X-Ray, Eye and vision, Pulmonary Function Tests.

5. Fire Fighting Measures

Extinguishing media appropriate: Use extinguisher media appropriate to around fire conditions.

Extinguishing inappropriate:

Hazards caused by chemicals: This substance is not flammable but when exposed to water or moisture will cause heat. When heated evaporate to alkaline vapors.

Special protective equipment and precautions for firefighters:

- Firefighters wear protective clothing and respiratory masks.
- Combustible containers should be cooled with water spray to reduce the temperature.

6. Accidental Release Measure

Personal precautions:

- Evacuated from the area where the chemical leak. Should be in the direction upwind.
- Should not be exposed to chemicals.
- Do not inhale mist/vapor.

Personal Protective Equipment: Wear protective clothing, Respirator and chemical resistant gloves.

Environmental precautions: Avoid release to the environment. This material changes the pH of the water, making it more dangerous for aquatic life.

Procedures and materials for storage and cleaning:

- Wear chemical protection suits.

- Plastic storage containers for disposal.
- Use appropriate absorbent or sand.
- Use water cleaning the area.

7. Handling and Storage

Precautions in handling:

- Avoid contact with substance.
- Do not eat, drink or smoke when using this product.

Storage conditions:

- Close the container tightly. Store in a well-ventilated area. Away from potentially reactive substances such as strong acids, strong oxidizing agents, organic substance.
- Keep in dry place Avoid contact with moisture, water.

8. Exposure Controls/Personal Protection

Parameters used to control exposure:

IDLH	10	mg/m^3		(NIOSH 2012)
REL-C	2	mg/m3	(15 min)	(NIOSH 2012)
PEL-TWA	2	mg/m3		(OSHA 2012)
TLV- C	2	mg/m^3		(ACGIH 2012)

Engineering controls: Provide adequate ventilation

Personal Protective Equipment:



Chemical-resistant gloves



Safety Glasses/Goggle



Respiratory protection
Wear protective masks, chemical vapor When working with Sodium hydroxide, which has a high temperature (This material is evaporated to alkaline vapor)



Chemical protective suit



face shield

Rule:

- Change contaminated clothing.
- Wash hands and face after working with substance before eating, smoking or using the toilet.
- Do not eat or drink or smoke in the workplace.

9. Physical and Chemical Properties

Appearance:	Colorless, odorless and smooth touch like soap
Odor:	Odorless
Odor threshold:	Not available
pH:	> 14 (At high alkali concentration in water, pH scale is not applicable)
Melting point/Freezing point:	9-12°C
Initial boiling point and boiling range:	143°C
Flash point:	Incombustible
Evaporation rate:	Not available
Flammability:	Not flammable
Upper/lower flammability or Explosive limit (% v/v):	Not available
Vapor pressure:	13 mmHg (0.2 kPa) @ 20°C
Vapor density (Air=1):	1.2
Relative density (water=1):	1.5 @ 15°C
Solubility:	100 %
partition coefficient n-Octanol/water (Log Kow):	Not available
Auto-ignition temperature:	Not auto-ignitable.
Decomposition temperature:	Not available
Viscosity:	78.3 cP@ 20°C

10. Stability and Reactivity

Reactivity:

- React with strong acids (Hydrochloric, Sulfuric, Nitric)
- React with metals (Aluminum, Lead, Tin, Zinc) cause flammable and explosive hydrogen gas.
- React with sodium hypochlorite, cause chlorine gas, which is toxic.
- When dissolved in water will cause an exothermic reaction.
- Caustic soda, when heated to a high temperature, produces an alkaline vapor. That harmful to the respiratory system.

Chemical stability: Stable under recommended storage conditions.

Incompatible materials: Aluminium, Zinc, Lead, Tin.

Decomposition products are hazardous when mixed with water: Not available

11. Toxicological Information

Acute Toxicity: LD_{50} (Dermal, Rabbit): 1,350 mg/kg

Toxicological Information:

- Inhalation: Burning throat, coughing, shortness of breath, trouble breathing.
- Skin: Severe burns to skin, painful ulcers.
- Eye: Severe eye burns and blindness.
- Ingestion: Burning the mouth, throat and chest pain, nausea, vomiting, shock, loss of consciousness.
- Symptoms: Cough shortness of breath, headache, edema, muscle spasms, Laryngitis, fatigue.
- Acute effects: Corrosive to the eyes skin and respiratory cause pulmonary edema
- Chronic effects: Cause dermatitis ,bronchitis, permanent lung damage.

12. Ecological Information

Toxicity ecological:

- Toxicity to fish Oncorhynchus mykiss LC50: 45.4 mg/L/96 hr.
- Toxicity to Crustacea Daphnia magna EC50: 40.38 mg/L/48 hr.

Residues and ability to biodegradation: Biodegradable

Potential for bioaccumulation: Not bioaccumulation

Mobility in soil: Not available

Other impacts: Not available

13. Disposal Considerations

Dispose: To comply with local requirements In order to have minimal environmental impact.

Package: Cleaned containers to dispose of the waste.

14. Transport Information

UN number:	1824
Name of Transportation of the United Nations:	Sodium Hydroxide Solution
Hazard Class for transport:	8
Packaging Group (If any):	II
Label:	
Marine pollution:	Not available
Transport with a large container:	L4BN, IBC02 (IBC Code)
Special precautions:	Not available

15. Regulatory Information

Laws / regulations of Thailand:

- Hazardous Substances Act, B.E. 2535 Ministry of Industry Identify the types of hazardous materials: type 1 (Ministry of Industry Department of Fisheries)
- Ministerial Regulation on the prescribing of standard for administration and management of occupational safety, health and environment of chemicals B.E.2556
- Announcement of the department of labor protection and welfare on chemicals list B.E.2556

International Laws/Regulations:

Country/Region	Inventory Name	On inventory
Australia	Australian Industrial Chemicals Introduction Scheme (AICIS)	Listed
European	European Inventory of Existing Commercial chemical Substances (EINECS).	Listed
Laos	Industrial Chemical List, No. 0220/MOIC.DIH	Listed (Type III)
Malaysia	EHS References List (EHS: Environmentally Hazardous Substances)	Listed
Myanmar	List of Industrial Chemicals (Industrial chemicals listed here are mostly chemicals used in industries of Myanmar)	Listed
New Zealand	New Zealand Inventory of Chemicals (NZIoC)	Listed
Philippine	Philippine Inventory Of Chemicals And Chemical Substances (PICCS)	Listed
Singapore	The list of HS Codes and Product Codes assigned to NEA's controlled hazardous substances	Listed
Vietnam	The Vietnam National Chemical Inventory (NCI)	Listed

Label:

- NFPA-704



- GHS



16. Other Information

Reference:

- The National Institute for Occupational Safety and Health(NIOSH): NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards (http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgdcas.html)
- United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods (UNRTDG) (http://www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev14/English/05E_Index.pdf)
- https://www.chemsafetypro.com/
- Sodium Hydroxide Manual (by CATEMAG Group, Hasla, FTI, DIW)
- https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/ec-inventory
- ASEAN-Japan Chemical Safety Database ; (https://www.ajcsd.org/chrip_search/html/AjcsdMember.html#SG)
- https://www.industrialchemicals.gov.au/search-inventory
- https://chemicaldata.gov.vn/cms.xc
- https://www.nea.gov.sg/our-services/pollution-control/chemical-safety/hazardous-substances

1. Identification of the substance or mixer and of the supplier

Identification of the substance

Production Name: Hydrochloric Acid 35%

Other Identification:
CAS No. 7647-01-0
UN No. 1789
EC/EINECS No. 231-595-7
EC Index No. 017-002-00-2
RTECS No. MW4025000

Manufacturer Name: Siam PVS Chemicals Co.,Ltd.
403 Bangpoo Industrial Estate, Preaksa, Muang, Samutprakarn 10280, Thailand
Tel. +662-323-9980-1 Fax +662-323-9183

2. Hazards Identification

Classification of Substance:

Corrosive to metals	Category 1
Acute Toxicity (Oral, Inhalation),	Category 4
Serious eye damage/eye irritation	Category 2A
Sensitization (Skin)	Category 1
Specific Target Organ Toxicity – Single exposure (Nervous system, respiratory)	Category 1
Specific Target Organ Systemic Toxicity (Repeated Exposure) (Liver, scent organs, respiratory)	Category 1
Hazardous to Aquatic Environment (Acute)	Category 1

Pictograms GHS:



Signal word: Danger

Hazard Statements:

- H290 May be corrosive to metals.
- H302 Harmful if swallowed.
- H319 Causes serious eye irritation.

- H317 May cause an allergic skin reaction.
- H332 Harmful if inhaled.
- H370 Causes damage to nervous system, respiratory.
- H372 Causes damage to respiratory, scent organs and liver through prolonged or repeated exposure.
- H400 Very toxic to aquatic life.

Precautionary Statements:

- P201 Obtain special instructions before use.
- P261 Avoid breathing mist/vapors/spray.
- P264 Wash hands thoroughly after handling.
- P270 Do not eat, drink or smoke when using this product.
- P271 Use only outdoors or in well-ventilated area.
- P280, P281 Wear protective gloves/clothing and eye/face protection. Use personal protective equipment as required.
- P305, P338, P314 If in eyes: flush with water for at least 20-30 minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Get medical advice/attention if you feel unwell.
- P330, P331, P314 If ingested, Rinsing the mouth do not induce vomiting. Get medical advice/attention if you feel unwell.
- P304, P340 If inhaled, Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing.
- P302, P352, P360, P361, P363, P314 If skin contact remove all contaminated clothing immediately. Rinse with plenty of water for at least 20-30 minutes. Separate contaminated clothing cleaned before reuse. Get medical advice/attention if you feel unwell.
- P403, P233 Store in a well-ventilated place. Keep container tightly closed.
- P273 Avoid release to the environment.

Other hazards that do not result in classification: Not available

3. Composition/Information on Ingredients

Identity of the chemical:

Chemical Name	Hydrochloric acid
Common Name	Hydrochloric Acid
Synonyms	Muriatic Acid
Molecular formula	HCl
Molecular mass	36.500 g/mol

Ingredients:

Substance	CAS. No.	Content
Hydrochloric Acid	7647-01-0	35 %
Water	7732-18-5	65 %

Impurities and additives stable: No

4. First Aid Measures

- o Inhaled: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing.
- o Skin contact: Remove/Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower for 20-30 minutes. Wash contaminated clothing before use.
- o Eyes: Rinse with plenty of water. Eyelid held wide. Allow water to flow through at least 20-30 minutes (do not use collyrium) Get medical advice/attention if you feel unwell.
- o Ingestion: Rinse mouth, do not induce vomiting. Get medical advice/attention if you feel unwell.

Symptoms / significant impacts:

- o Breathing: Irritate the nasal throat, respiratory distress.
- o Skin: skin irritation, rash, red skin burns.
- o Ingestion: Burns of the mouth and digestive tract, nausea, vomiting, diarrhea, difficulty swallowing may be fatal.
- o Eyes: Conjunctivitis, eye pain, severe burns.

Medical considerations must be made immediately, and care should be a major operation:

Redness, bleeding nose. Inflammatory bowel disease Chronic bronchitis

5. Fire Fighting Measures

Extinguishing media appropriate: Use extinguishing media appropriate to around fire conditions.

Extinguishing inappropriate: -

Hazards caused by chemicals: When exposed with metals to produce hydrogen gas which potentially explosive.

Special protective equipment and precautions for firefighters:

- o Wear clothing, chemical protective clothing, masks contained compressed air breathing (SCBA)
- o Combustible containers should be cooled with water spray to reduce the temperature. Do not spray water directly to the container.

6. Accidental Release Measure

Personal precautions:

- o Evacuated from the area where the chemical leak. Should be in the windward direction.
- o Do not touch this chemical directly.
- o Do not inhale mist/vapor.
- o Isolate the hazard area and control to individuals who have personal protective equipment to access only.
- o Provide adequate ventilation.
- o Do not touch something that is contaminated with chemicals.

Personal Protective Equipment: Wear protective clothing, Respirator and chemical resistant gloves.

Environmental precautions: Prevent entry into public water. Because this chemical affects the organisms in the water. This is dangerous because it can result in changes in the pH of the water.

Procedures and materials for storage and cleaning:

- o Wear protective clothing, respiratory protective equipment with filter type acid vapor.
- o To ventilate the area where leakage.
- o Container of chemical contamination must be plastic.
- o Prepare bags and plastic tanks (with lid).
- o The chemical contamination in a plastic bag off the bag strap. Then put it into plastic tanks lid and then use the tape off.
- o Tanks labeled "Chemical contaminated" and disposal according to local requirements.

7. Handling and Storage

Precautions in handling:

- o Container transport packaging must be sealed with a label.
- o For use in areas with adequate ventilation.
- o Prevention of acid mist in the workplace.
- o Avoid inhalation and direct contact.

Storage conditions:

- o Keep container tightly closed in a well ventilated, dry and Away from substances that may react.
- o Store away from heat, moisture, alcohol, acids, oxidizing metal cyanide sulfide.
- o Containers must be corrosion resistant materials.
- o Do not eat or drink in the workplace.

Environmental precautions: Do not allow material to contaminate the environment.

8. Exposure Controls/Personal Protection

Parameters used to control exposure:

o IDLH	50	ppm	(NIOSH 2012)
o REL-C	5	ppm	(NIOSH 2012)
o PEL-C	5	ppm	(OSHA 2012)
o TLV-Ceiling	2	ppm	(ACGIH 2012)

Engineering controls:

- o Provide adequate ventilation
- o Installation of Local exhaust
- o Designed as a closed system Prevent chemical vapor

Personal Protective Equipment:


Chemical-resistant gloves


Safety Glasses/Goggle


Respirator
(Prevent acid vapor)


Chemical protective suit


face shield

Rule:

- o Change contaminated clothing.
- o Wash hands and face after working with substance before eating, smoking or using the toilet.
- o Do not eat or drink or smoke in the workplace.

9. Physical and Chemical Properties

Appearance:	Clear and colorless liquid.
Odor:	Pungent
Odor threshold:	Not available
pH:	< 0 (at high acid concentration in water, pH scale is not applicable)
Melting point/Freezing point:	-20 to -30°C
Initial boiling point and boiling range:	63.8°C @ 101.3kPa
Flash point:	Not available
Evaporation rate:	-
Flammability:	Not flammable
Upper/lower flammability or Explosive limit (% v/v):	Not available
Vapor pressure:	100 mmHg (13.3 kPa) @ 20°C
Vapor density (Air=1):	1.27
Relative density (water=1):	1.18 @30°C
Solubility:	100 %
Partition Coefficient (n-Octanol/water (Log Kow)):	Not available
Auto-ignition temperature:	Not auto-ignitable
Decomposition temperature:	Not available
Viscosity:	1.9 cP @ 20°C (0.0148 mP)

10. Stability and Reactivity

Reactivity: Reacts violently or explosive with Acetylene, Ether, Fluorine compounds, Turpentine, Alcohols, Ammonia and Alkaline (such as; Sodium Hydroxide, Potassium Hydroxide).

Chemical stability: Stable under recommended storage conditions.

Possibility of hazardous reactions: Heat, humidity, sunlight, sparkle.

Conditions to avoid:

- Metal when exposed to hydrogen gas that could explode.
- Oxidizing agent, reducing agent and alkaline.

Incompatible materials: Not available

Decomposition products are hazardous when mixed with water: Not available

Products of combustion: Not available

Hazardous products of decomposition: Not available

11. Toxicological Information

Acute Toxicity:

Rabbit (Oral) LD50 (Rabbit)	900	mg/kg
Rat (Oral) LD50 (Rat)	700	mg/kg
Rat (Inhale) LC50 (Rat)	8,300	mg/m³

Toxicological Information: not carcinogen

Inhalation	Irritate the nose, throat, lungs, cough, sore throat, shortness of breath burns of mucosal tissue and causing pneumonia, upper respiratory tract is severely damaged.
Skin	Burns, may be harmful if absorbed through the skin.
Eye	Severe eye burns and blindness.
Ingestion	Abdominal pain.
Symptoms	Nausea, vomiting, headache, drowsiness, skin inflammation.

12. Ecological Information

Toxicity ecological:

Toxicity to fish: Mosquito fish LC50	282	mg/l/96 hr
Toxicity to Crustacea Daphnia magna EC50	0.492	mg/l/48 hr

Residues and ability to biodegradation: Not biodegradable

Potential for bioaccumulation: Not bioaccumulation

Mobility in soil: Not available

Other impacts: This substance is very toxic to aquatic organisms in water

13. Disposal Considerations

Dispose: Cleaned with water and neutralized with sodium carbonate.

Package: Cleaned containers to dispose of the waste.

14. Transport Information

UN number:	1789
Name of Transportation of the United Nations:	Hydrochloric Acid
Hazard Class for transport:	8
Packaging Group (If any):	II
Label:	
Marine pollution:	Not available
Transport with a large container:	L4BN
Special precautions:	Not available

15. Regulatory Information

Laws / regulations of Thailand:

- Hazardous Substances Act
  Ministry of Industry Identify the types of hazardous materials: type 3 (Ministry of Industry Department of Fisheries) cc
- Announcement of the Ministry of industry on Transportation hazardous materials regulations
- Announcement of the Ministry of industry on Providing the fact of the producer, importer, exporter or person having possession of the hazardous substance At the Department of Industrial has authority and responsibility
- Announcement of the department of labor protection and welfare on chemicals list
- Announcement of the department of labor protection and welfare on Exposure limits

International Laws/Regulations:

Country/Region	Inventory Name	On inventory
Australia	Australian Industrial Chemicals Introduction Scheme (AICIS)	Listed
European	European Inventory of Existing Commercial chemical Substances (EINECS)	Listed
Laos	Industrial Chemical List, No. 0220/MOIC.DIH	Listed (Type II)
Malaysia	EHS References List (EHS; Environmentally Hazardous Substances)	Listed
New Zealand	New Zealand Inventory of Chemicals (NZIoC)	Listed

Country/Region	Inventory Name	On inventory
Myanmar	List of Industrial Chemicals (Industrial chemicals listed here are mostly chemicals used in industries of Myanmar.)	Listed
Philippine	Philippine Inventory Of Chemicals And Chemical Substances (PICCS)	Listed
Singapore	The list of HS Codes and Product Codes assigned to NEA's controlled hazardous substances	Listed
Vietnam	The Vietnam National Chemical Inventory (NCI)	Listed

Label:

- NFPA



- GHS



16. Other Information

Reference:

- The National Institute for Occupational Safety and Health(NIOSH): NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards (http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgdcas.html)
- United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods (UNRTDG) (http://www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev14/English/05E_Index.pdf)
- Hydrochloric acid Manual (by CATEMAG Group, Hasla, FTL DIW)
- https://www.chemsafetypro.com/
- https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/ec-inventory
- ASEAN-Japan Chemical Safety Database ; (https://www.ajcsd.org/chrip_search/html/AjcsdMember.html#SG)
- https://www.industrialchemicals.gov.au/search-inventory
- https://chemicaldata.gov.vn/cms.xc
- https://www.nea.gov.sg/our-services/pollution-control/chemical-safety/hazardous-substances

1. Identification of the substance or mixer and of the supplier

Identification of the substance

Production Name:	Sodium Hypochlorite10%	
Other Identification:	CAS No.	7681-52-9
	UN No.	1791
	EC/EINECS No.	231-668-3
	EC Index No.	017-011-00-1
	RTECS No.	NH3486300
Manufacturer Name:	Siam PVS Chemicals Co., Ltd. 403 Bangpoo Industrial Estate, Preaksa, Muang, Samutprakarn 10280, Thailand Tel. +662-323-9330-1 Fax: +662-323-9188	

2. Hazards Identification

Classification of Substance:

Skin Corrosion/irritation	Category 1
Serious eye damage/eye irritation	Category 1
Hazardous to Aquatic Environment (Acute)	Category 1

Pictograms GHS:



Signal word: Danger

Hazard Statements:

H314	Causes severe skin burns and eye damage.
H318	Causes serious eye damage.
H400	Very toxic to aquatic life.

Precautionary Statements:

P201	Obtain special instructions before use.
P261	Avoid breathing mist/vapors/spray.
P264	Wash hands thoroughly after handling.
P270	Do not eat, drink or smoke when using this product.
P271	Use only outdoors or in well-ventilated area.

- P280, P281 — Wear protective gloves/clothing and eye/face protection/ Use personal protective equipment as required.
- P305,P338, P314 — If in eyes: flush with water for at least 20-30 minutes, Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Get medical advice/attention if you feel unwell.
- P304, P330, P331, P314 — If inhaled: Rinsing the mouth if ingested, do not induce vomiting. Get medical advice/attention if you feel unwell.
- P302, P352, P360, P361, P363, P314 — If skin contact. Remove all contaminated clothing immediately. Rinse with plenty of water for at least 20-30 minutes. Separate contaminated clothing cleaned before reuse. Get medical advice/attention if you feel unwell.
- P403, P233 — Store in a well-ventilated place. Keep container tightly closed.
- P273 — Avoid release to the environment.

Other hazards that do not result in classification: Not available

3. Composition/information on ingredients

Identity of the chemical:

Chemical Name	Sodium Hypochlorite
Common Name	Sodium Hypochlorite
Synonyms	Hychlor, Hypo
Molecular formula	NaOCl
Molecular mass	74.442 g/mol

Ingredients:

Substance	CAS. No.	Content
Sodium Hypochlorite	7681-52-9	≥ 10 %
Sodium Chloride	7647-14-5	≤ 12 %
Sodium Hydroxide	1310-73-2	≤ 1.5 %
Water	7732-18-5	76.5 %

Impurities and additives stable: No

4. First Aid Measures

- Inhaled — Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing.

- Skin contact — Remove/Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower for 20-30 minutes. Wash contaminated clothing before use.
- Eyes — Rinse with plenty of water. Eyelid held wide. Allow water to flow through at least 20-30 minutes (do not use collyrium). Get medical advice/attention if you feel unwell.
- Ingestion — Rinse mouth, do not induce vomiting. Get medical advice/attention if you feel unwell.

Symptoms / significant impacts:

- Breathing — Cough, sore throat, laryngitis, shortness of breath, headache, nausea, vomiting
- Skin — Skin irritation, rash, red skin burns.
- Ingestion — Heartburn, stomach pain, nausea, vomiting, shock, loss of consciousness.
- Eyes — Conjunctivitis, eye pain, severe burns.

Medical considerations must be made immediately, and care should be a major operation: Chest X-Ray

5. Fire Fighting Measures

Extinguishing media appropriate: water, carbon dioxide, foam, and dry chemical.

Extinguishing inappropriate:

Hazards caused by chemicals: Not flammable but the heat will cause decomposition provides oxygen and chlorine gas.

Special protective equipment and precautions for firefighters:

- Firefighters wear protective clothing and respiratory masks.
- Combustible containers should be cooled with water spray to reduce the temperature.

6. Accidental Release Measure

Personal precautions:

- Evacuated from the area where the chemical leak.
- Do not touch this chemical directly.
- Do not inhalation.

Personal Protective Equipment: Wear protective clothing, Respirator and chemical resistant gloves.

Environmental precautions: Avoid release to the environment.

Procedures and materials for storage and cleaning:

- Wear protective clothing, Respiratory protection equipment types with chlorine gas filter and goggles or face shield.
- Ventilate the area where the leak.
- Container of chemical contaminated must be plastic.
- Prepare bags and plastic tanks.
- The chemical contamination in a plastic bag off the bag strap. Then put it into plastic tanks closed and then use the tape off.
- Tanks labeled "Chemical contaminated" and disposal according to local requirements.

7. Handling and Storage

Precautions in handling:

- Avoid prolonged contact with substance.
- For use in areas with adequate ventilation.

Storage conditions:

- Keep container tightly closed in a well ventilated and dry.
- Keep away from heat, sunlight. Heat and light cause the decomposition
- This substance can react violently with acids, chemicals are acidic and reducing agent.

Environmental precautions: No data

8. Exposure Controls/Personal Protection

Parameters used to control exposure:

PEL	1	ppm as Chlorine gas	(OSHA 2010)
TWA	0.5	ppm as Chlorine gas	(ACGIH 2010)

Engineering controls: Provide adequate ventilation

Personal Protective Equipment:


Chemical-resistant gloves


Chlorine gases respirator


Safety Glasses/Goggle


Chemical protective suit


face shield

Rule:

- Change contaminated clothing.
- Wash hands and face after working with substance before eating, smoking or using the toilet
- Do not eat or drink or smoke in the workplace.

9. Physical and Chemical Properties

Appearance:	Clear liquid light yellow or yellow-green
Odor:	Pungent smell like chlorine
Odor threshold:	0.77 ppm
pH:	12-14
Melting point/Freezing point:	-19.4°C
Initial boiling point and boiling range:	111°C
Flash point:	Not available
Evaporation rate:	Not available
Flammability:	Not flammable
Upper/lower flammability or Explosive limit (% v/v):	Not available
Vapor pressure:	17.5 mmHg (1.6 kPa) @ 20 °C
Vapor density (Air=1):	Not available
Relative density (water=1):	1.20 @ 20°C
Solubility:	100 %
Partition Coefficient (n-Octanol/water (Log Kow)):	Not available
Auto-ignition temperature:	Incombustible
Decomposition temperature:	Not available
Viscosity:	2.6 cP @ 20°C

10. Stability and Reactivity

Reactivity:

- Reacts violently or explosive with
  - Strong acids (such as; Hydrochloric Acid, Nitric Acid).
  - Acid compounds (such as; Aluminum Chloride, Ferric Chloride, Alum).
  - Acid-based cleaning compounds(Brick, concrete cleaners).
  - Ammonia Compounds(such as; Ammonium Chloride, Ammonium Hydroxide, Quaternary Ammonium salts).

- Chlorine gas and other toxic gases. Reacts violently with organic substances (such as alcohol, solvents, fuels, pesticides and Glycols).
- Amines, Organic Polymers causing Chlorine, Chlorinated Organic compounds and explosive substances.
- Reducing agent (such as; Sodium Bisulfite, Sodium Thiosulfate) cause heat.

Chemical stability: Stable under recommended storage conditions.

Incompatible materials:

- Hydrogen Peroxide, reducing substances Racing, metals (copper, nickel, cobalt and iron).
- Do not use containers made of Stainless Steel, Aluminum, Carbon Steel, because it provides oxygen, which makes containers tear.

Conditions to avoid: Heat and light cause the decomposition into oxygen.

Hazardous products of decomposition: Oxygen and chlorine gas.

Decomposition products are hazardous when mixed with water: No data

11. Toxicological Information

Acute Toxicity:

- Rat (Oral) LD50 (Rat) >5,000 mg/kg
- Rat (Inhale) LC50 (Rat) >10,500 mg/m3
- Rabbit (Dermal) LD50 (Rabbit) >10,000 mg/kg

Toxicological Information:

- Inhalation: Burning throat, coughing, shortness of breath, trouble breathing.
- Skin: Severe burns to skin, painful ulcers.
- Eye: Severe eye burns and blindness.
- Ingestion: Burning the mouth, throat and chest pain, nausea, vomiting, shock, loss of consciousness.
- Symptoms: Cough, shortness of breath, headache, edema, muscle spasms, Laryngitis, fatigue.
- Acute effects: Corrosive to the eyes Skin and respiratory cause pulmonary edema.
- Chronic effects: Make sensitive skin sensitization. Cause bronchitis As a result, an expectorant cough shortness of breath.

12. Ecological Information

Toxicity ecological:

- Toxicity to fish Clupea harengus LC50 0.065 mg/l/96 hr
- Toxicity to Crustacea Daphnia magna EC50 0.032 mg/l/48 hr

- Toxicity to Gracilaria tenuistipitata Red algae EC50 46 mg/ l/ 96 hr.

Residues and ability to biodegradation: Can be easily biodegradation.

Potential for bioaccumulation: Not bioaccumulation.

Mobility in soil: Not available

Other impacts: Not available

13. Disposal Considerations

Dispose: Cleaned with water and neutralized with Sodium sulfite or Sodium thiosulfate or Sodiumbisulfate.

Package: Cleaned containers to dispose of the waste.

14. Transport Information

UN number: 1791

Name of Transportation of the United Nations : Hypochlorite Solution

Hazard Class for transport: 8

Packaging Group (if any): II, III

Label:



Marine pollution: Not available

Transport with a large container: Standard tank L4BN

Special precautions: Not available

15. Regulatory Information

Laws / regulations of Thailand:

- Hazardous Substances Act. B.E. 2535
  - Ministry of Industry Identify the types of hazardous materials: type 1 (Department of Industrial Fisheries of the Food and Drug Administration.)
  - Announcement of the Ministry of Industry Assigned as a hazardous materials type 1
- Announcement of the department of labour protection and welfare on chemicals list B.E.2556
- Announcement of the Ministry of industry on Providing the fact of the producer, importer, exporter or person having possession of the hazardous substance At the Department of Industrial has authority and responsibility B.E.2564

International Laws/Regulations:

Country/Region	Inventory Name	On inventory
Australia	Australian Industrial Chemicals Introduction Scheme (AICIS)	Listed
European	European Inventory of Existing Commercial chemical Substances (EINECS)	Listed
Laos	Industrial Chemical List, No. 0220/MOIC.DIH	Listed (Type III)
Malaysia	EHS References List (EHS; Environmentally Hazardous Substances)	Listed
Myanmar	List of Industrial Chemicals (Industrial chemicals listed here are mostly chemicals used in industries of Myanmar.)	Listed
New Zealand	New Zealand Inventory of Chemicals (NZIoC)	Listed
Philippine	Philippine Inventory Of Chemicals And Chemical Substances (PICCS)	Listed
Singapore	The list of HS Codes and Product Codes assigned to NEA's controlled hazardous substances	Not Listed
Vietnam	The Vietnam National Chemical Inventory (NCI)	Listed

Label:

- NFPA



- GHS



16. Other Information

Reference:

- The National Institute for Occupational Safety and Health(NIOSH): NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards (http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgdcas.html)
- United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods (UNRTDG)
- http://www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev14/English/05E_Index.pdf

Reference:

- https://www.chemsafetypro.com/
- https://echa.europa.eu/
- http://eis.diw.go.th/haz/Article.asp
- https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/ec-inventory
- ASEAN-Japan Chemical Safety Database ; (https://www.ajcsd.org/chrip_search/html/AjcsdMember.html#SG)
- https://www.industrialchemicals.gov.au/search-inventory
- https://chemicaldata.gov.vn/cms.xc
- https://myehs.doe.gov.my/myehs/ehs_references_public/view
- https://www.nea.gov.sg/our-services/pollution-control/chemical-safety/hazardous-substances

บริษัท พร้อมมิตรเคมี จำกัด

PROMMITR CHEMICAL CO.,LTD.

Head Office : 600/79-80 Sathupradit Rd., Bangpongpang, Yannawa Bangkok 10120

Head Office : Tel.0-2682-4420 , 0-2682-4421 Fax. 0-2682-4495-6 Factory : Tel. 038-687-950 ,038-691-411 Fax. 038-687-949

SAFETY DATA SHEET

Sulfuric Acid 98%

1. IDENTIFICATION

1.1 PRODUCT INFORMATION

PRODUCT NAME	:	Sulfuric Acid
CHEMICAL NAME	:	Sulfuric Acid
SYNONYMS	:	Sulfuric Acid, Oil of Vitriol , Dihydrogen sulfate
CHEMICAL FAMILY	:	Inorganic Acids
FORMULA	:	H_2SO_4
MOLECULAR WEIGHT	:	98.08
CAS NUMBER	:	7664 - 93 – 9

1.2 USE

Sulfuric acid has a wide range of applications including domestic acidic drain cleaner, electrolyte in lead-acid batteries and various cleaning. It is also a central substance in the chemical industry. Principal uses include mineral processing, fertilizer manufacturing, oil refining, wastewater processing, and chemical synthesis. It is widely produced with different methods, such as contact, wet sulfuric acid process and some other methods.

1.3 MANUFACTURER / DISTRIBUTE

Manufacturers : Prommas.co.ltd 21 Muang Mai Maptaphut Sai 6 Rd., Huaypong, Muang Rayong 21150 Tel. 038-689126

Distribute : Prommit.co.ltd 600/79-80 Sathupradit Rd., Bangpongpang, Yannawa Bangkok 10120 Tel. 0-2682-4420-1Fax. 0-2682-4495

1.4 EMERGENCY TELEPHONE NUMBER : 038-687950, 038-691411

2. HAZARD IDENTIFICATION

2.1 GHS Label Hazard Warning



Message is dangerous

- H290 - Corrosive to metals 1
- H303 - Acute toxicity oral 5
- H330 - Acute toxicity inhalation 1
- H314 - Skin corrosion/irritation 1
- H318 - Serious eye damage/eye irritation 1
- H350 - Carcinogenicity 1
- H370 - Specific target organ toxicity – Single exposure 1
- H372 - Specific target organ toxicity – Repeated exposure 1
- H402 - Hazardous to the aquatic environment, short-term acute 3

Caution

1. Don't use it if you haven't read it yet or understand safety precautions.
2. Packed in a suitable container.
3. Do not breathe vapor mist.
4. Wear personal protective equipment.
5. Sulfuric acid, when corrosive to metals, produces flammable hydrogen gas.
6. Keep away from incompatible substances.

2.2 PRECAUTIONARY MEASURE

Avoid breathing mist or vapors. The International Agency for Research for Cancer ("IARC") Monographs on the Evaluation of Carcinogen risk to Humans at 105 (Vol. 54, 1992) lists strong inorganic acid mists containing sulfuric acid as a suspected carcinogen. The National Toxicology Program ("NTP") lists strong inorganic acid mists containing sulfuric acid as a known carcinogen in the 9th Report on Carcinogens (9th RoC, May 15, 2000). This applies to inorganic acid mists containing sulfuric acid and does not apply to sulfuric acid or sulfuric acid solutions.

Avoid ingestion, avoid Contact with eyes or skin, wash thoroughly after handling, use in adequate ventilation

2.3 OVEREXPOSURE CONDITIONS :

Acute : Contact with the body results in rapid destruction of tissue, causing severe burns. Mist or vapor also causes severe irritation to the lungs, nose and throat. If swallowed, it can cause severe damage to the throat and stomach.

Chronic : Repeated contact with dilute solutions can cause dermatitis and prolonged exposure to vapor mist can cause inflammation of the upper respiratory tract leading to chronic bronchitis. Erosion of the teeth may also occur upon exposure.

Pre-existing respiratory diseases, including asthma and emphysema, skin disorders and eye problems may also be aggravated.

3. COMPOSITION, INFORMATION ON INGREDIENTS

COMPOSITION	CAS number	% W/W
Sulfuric Acid	7664-93-9	98.0%
Water	7732-18-5	2.0%

4. FIRST AID MEASURES

IMMEDIATE TREATMENT:

4.1 INHALATION

When safe to enter area, remove from exposure. Use a bag vale mask or similar device to perform artificial respiration (rescue breathing) if needed. Keep warm and at rest. Get medical attention immediately.

4.2 SKIN CONTACT

In case of contact, immediately flush skin with plenty of water for at least 15 minutes while removing contaminated clothing and shoes. Wash clothing before reuse. Excess acid on skin can be neutralized with a 2% solution of bicarbonate of soda. Call a physician immediately.

4.3 EYE CONTACT

Wash eyes immediately with large amounts of water, lifting upper and lower eyelids occasionally . Call a physician immediately.

4.4 INGESTION

DO NOT INDUCE VOMITING. Give large with plenty of water or milk. Never give anything by mouth to an unconscious person. Call a physician immediately.

5. FIRE FIGHTING MEASURES

5.1 FIRE

Concentrated material is a strong dehydrating agent. Reacts with organic materials and may cause ignition of finely divided materials on contact.

5.2 EXPLOSION

Contact with most metals causes formation of flammable and explosive hydrogen gas.

5.3 FIRE EXTINGUISHING MEDIA

Dry chemical, foam or carbon dioxide. Do not use water on material. However, water spray may be used to keep fire exposed containers cool.

5.4 SPECIAL INFORMATION :

In the event of a fire, wear full protective clothing and NIOSH- approved self-contained breathing apparatus with full facepiece operated in the pressure demand or other positive pressure mode. Structural firefighter's protective clothing is ineffective for fires involving this material. Stay away from sealed containers.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

CONTROLLING SPILLS

6.1 Small spills

Contain spill and stop leak if it can be done without risk, use sand or noncombustible absorbent material to soak up material. Place in container and dispose of properly.

6.2 Large spills

Use same procedure as above. Prevent discharge into waterways and sewers. Material may be neutralized with sodium carbonate or a mixture of soda ash and slaked lime. Sulfuric Acid and soda ash or lime reacts vigorously. Add slowly and be careful of spattering. Contact proper local, state, or federal regulatory agencies) to ascertain proper disposal techniques and procedures.

7. HANDLING AND STORAGE

- Store in a cool, dry, ventilated storage area with acid resistant floors and drainage.
- Protect from physical damage. Keep out of direct sunlight and away from heat, water, and incompatible materials.
- Do not wash out container and used it for other purpose.
- When dilute, always add the acid to water; never add water to the acid.
- When opening metal containers, use non-sparking tools because of the possibility of hydrogen gas being present.

8. EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

8.1 EXPOSURE LIMITS: (98% H_2SO_4)

IDLH	:	15 mg/m³	(NIOSH, 1997)
TLV-TWA	:	1 mg/m³	(ACGIH, 1991)
TLV-STEL	:	3 mg/m³	(ACGIH, 1991)
PEL-TWA	:	1 mg/m³	(OSHA, 1998)

8.2 PPE:

Respiratory Protection : Use full-face respirator, certified for acid, acid mist or vapor if TLV is exceeded.

Skin Protection : Acid proof gloves, head gear, and clothing should be worn to prevent contact.

Eye Protection: Splash proof goggles and full face shield should be worn at all times.

8.3 ENGINEERING CONTROLS

Eye wash and shower stations should be available in areas where acid is being handled.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

PHYSICAL STATE	:	Liquid
APPEARANCE	:	Clear ,liquid
ODOR	:	Odorless
COLOR	:	Colorless
MOLECULAR WEIGHT	:	98.08
pH	:	10 % Solution < 1
MELTING POINT	:	0 °C at 1 atm
BOILING POINT	:	315 °C at 1 atm
SPECIFIC GRAVITY (H_2O = 1)	:	1.836 at 20 °C
VICOSITY	:	26.7 cP at 20 °C
VAPOUR DENSITY (AIR = 1)	:	3.4 at 20 °C
VAPOUR PRESSURE	:	0.011 kPa at 25 °C
SURFACE TENSION	:	54.53 dynes/cm
SOLUBILITY IN WATER	:	Miscible in water in all proportion
PHYSICAL HAZARD	:	Corrosive to metals

10. STABILITY AND REACTIVITY

10.1 STABILITY

Stable under ordinary conditions of use and storage. Concentrated solution react violently with water, spattering and liberating heat.

10.2 HAZARDOUS POLYMERIZATION

Will not occur

10.3 CONDITIONS AND MATERIALS TO AVOID

Avoid contact with metals that will produce hydrogen, a flammable and explosive gas. Avoid contact with combustible materials, water, bases, organic materials, nitrates, carbides, chlorates, cyanides, metallic sulfides, other acids, halogens, and metals.

10.4 HAZARDOUS DECOMPOSITION PRODUCTS

Toxic fumes of sulfur. Will react with water or steam to produce toxic and corrosive fumes.

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

11.1 Acute Toxicity

Oral – May be harmful if swallowed

- LD_{50} (oral - rat) = 2,140 mg/kg

Inhalation – When inhaled it is fatal

- LC_{50} (inhalation – rat) = 0.375 mg/L : 4 hours

11.2 Skin corrosion/irritation

Causes severe skin burns and eye damage.

11.3 Serious eye damage/eye irritation

Causes serious eye damage.

11.4 Carcinogenicity

May cause cancer (inhalation)

11.5 Specific target organ toxicity – Single exposure

Causes damage to organs (respiratory)

11.6 Specific target organ toxicity – Repeated exposure

Causes damage to organs (respiratory)

12. ECOLOGICAL INFORMATION

12.1 Environmental Hazards

Hazardous to the aquatic environment, short-term acute – Harmful to aquatic life

LC_{50} = 16-28 mg/l (bluegill fish : 96 hours)

12.2 Environmental Fate

When released into the soil, this material may leach into groundwater. When released into the air, this material may be removed from the atmosphere to a moderate extent by wet deposition. When released into the air, this material may be removed from the atmosphere to a moderate Extent by dry deposition.

12.3 Environmental Toxicity

- LC50 Flounder 100 to 330 mg/l/48 hr aerated water/Conditions of Bioassay not specified
- LC50 Shrimp 80 to 90 mg/l/48 hr aerated water/Conditions of Bioassay not specified ;
- LC50 Prawn 42.5 ppm/48 hr salt water/Conditions of Bioassay not specified
- This material may be toxic to aquatic life

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Subject to disposal regulations: U.S. EPA 40 CFR 262 Hazardous Waste Numbers :

D002 Dispose in Accordance with all applicable regulations.

14. TRANSPORT INFORMATION

SHIPPING NAME : Sulfuric Acid

HAZARD CLASS : Class 8 (corrosive)



D.O.T. NUMBER : UN1830

UN Number 1830 UN Class 8 UN Packing Group II

ADR1/RID1Substance Identification Number 1830 ADR/RID-Class 8

ADR/RID-Item Number -

ADR/RID-Hazard Identification Number -

IMDG3-Packing Group II IMDG-Class 8

IMDG-Marine Pollutant - IMDG-Ems Number 8-06

IMDG-MFAG Table Number 760 IATA4-Packing Group

IATA-Class 8 Termcard Number TEC (R)

15. REGULATORY INFORMATION

Classification: This material is hazardous according to criteria of Safe Work Australia; HAZARDOUS SUBSTANCE.

Hazard Category: C: Corrosive

Risk Phrase(s): R35: Causes severe burns.

R41: Risk of serious damage to eyes.

Safety Phrase(s): S24/25: Avoid contact with skin and eyes.

S26: In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.

S36/37/39: Wear suitable protective clothing, gloves and eye/face protection.

S45: In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label whenever possible).

16. OTHER INFORMATION

16.1 SOURCES OF INFORMATION

: Sax and Lewis, *Dangerous Properties of Industrial Materials*, seventh edition,

: Van No strand Reinhold Co., N.Y., 1989.

: MSDS (From Mallinckrodt Baker, Inc.) MSDS Number : SI234

: http://en.wikipedia.org/wiki/Sulfuric_acid

: http://www.carolina.com/pdf/msds/H2SO43MGHS.pdf

: http://msds.orica.com/pdf/ahess-en-eds-010-000033972201.pdf

: คู่มือการจัดการสารเคมีอันตรายสูง กรดซัลฟิวริก (SULFURIC ACID) , กรมโรงงานอุตสาหกรรม พิมพ์ครั้งที่ 1: ตุลาคม พ.ศ. 2553

16.2 PREPARED ON : March 2014

16.3 REVISED ON : February 2023

บริษัท พร้อมมิตรเคมี จำกัด

PROMMITR CHEMICAL CO.,LTD.

สำนักงานเลขที่ 600/79-80 ถนนสาธุประดิษฐ์ แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120

ตำแหน่งงาน : โทร.0-2682-4420 , 0-2682-4421 โทรสาร 0-2682-4495-6 โรงงาน : 038-687-950 ,038-691-411 โทรสาร 038-687-949

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet)

กรดซัลฟิวริก 98 %

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมี หรือสารผสม ของบริษัทผู้ผลิต และจำหน่าย

1.1 ตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS (GHS product identifier)

ชื่อผลิตภัณฑ์	กรดซัลฟิวริกข้นข้นไม่น้อยกว่า 98% โดยน้ำหนัก
ชื่อทางเคมี	กรดซัลฟิวริก (Sulfuric acid)
ชื่อเรียกอื่น	กรดไดไฮโดรเจนซัลเฟต , ไดไธโอนิก แอซิด , บราวน์ ออยล์ , ออยล์ ออฟ วิทริออล , วิทริออล บราวน์ ออยล์ , ดิปปิง แอซิด , วิทริโอลิก แอซิด , สปิริต ออฟ อลัม
สูตรเคมี	H_2SO_4
น้ำหนักโมเลกุล	98.08
CAS number	7664-93-9

1.2 ข้อแนะนำและข้อจำกัดต่างๆ ในการใช้

กรดซัลฟิวริกเป็นกรดที่ละลายน้ำได้ดี สามารถนำไปใช้ในการผลิต เช่น สารส้ม ผงชูรส กาโปรแลกตัม เอ็นโดซัลโฟสเยอน กรดเอสคิก กรดซิตริก เป็นต้น และยังนำไปใช้ประโยชน์อื่นๆ เช่น การสกัดแร่ ตัวทำปฏิกิริยา สารดูดความชื้น เป็นต้น

หลีกเลี่ยงอย่าให้น้ำเข้าสารที่บรรจุกรดซัลฟิวริก หลีกเลี่ยงการจัดเก็บร่วมกับสาร หรือวัสดุที่เข้ากันไม่ได้ เช่น ด่าง สารอินทรีย์ โลหะที่เป็นผงละเอียด ความชื้น คาร์ไบด์ คลอเรต ไซยาไนด์ เอไซด์ ฟูมินเนตพิเกรท ไนเตรต ซิงค์ไฮโดรไซด์ อัลดิลดไฮด์ เปอร์แมงกาเนต ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ เพอคลอเรต ไนโตรมีเทน ฟอสฟอรัส ไฮโดรไซโลเพนตะไดน ไซโลเพนทาโนน ไนโตรเอริเลเมีน ฟอสฟอรัส (III)ออกไซด์ เบนซิน เป็นต้น

1.3 รายละเอียดผู้ผลิตผู้จำหน่าย

ชื่อผู้ผลิต : บริษัท พร้อมมาก จำกัด 21 ถนนเมืองใหม่มาบตาพุดสาย 6 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150

ผู้จำหน่าย : บริษัท พร้อมมิตรเคมี จำกัด 600/79-80 ถนนสาธุประดิษฐ์ แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120 โทรศัพท์ 0-2682-4490 โทรสาร 0-2682-4495

1.4 หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน 02-682-4420-1

2. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

2.1 ความเป็นอันตรายตามระบบ GHS



ข้อความแสดงความเป็นอันตราย

- H290 - สารกัดกร่อน
- H303 - ความเป็นพิษเฉียบพลันทางปาก กลุ่มที่ 5 - ระวัง
- H330 - ความเป็นพิษเฉียบพลันทางการหายใจ กลุ่มที่ 1 - อันตราย
- H314 - การกัดกร่อน/ระคายเคืองต่อผิวหนัง กลุ่มที่ 1 – อันตราย
- H318 - การทำลาย/ระคายเคืองต่อดวงตา กลุ่มที่ 1 – อันตราย
- H350 - การก่อมะเร็ง กลุ่มที่ 1 – อันตราย
- H370 - ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสครั้งเดียว กลุ่มที่ 1 – อันตราย
- H372 - ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสซ้ำ กลุ่มที่ 1 – อันตราย
- H402 - ความเป็นพิษเฉียบพลันต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ กลุ่มที่ 3

ข้อควรระวัง

- ห้ามใช้งานหากยังไม่อ่านหรือเข้าใจข้อควรระวังด้านความปลอดภัย
- บรรจุในภาชนะที่เหมาะสม
- ห้ามหายใจละอองไอของสารเข้าไป
- สวมชุดและอุปกรณ์ผู้มกรองความปลอดภัยส่วนบุคคล
- กรดซัลฟิวริกเมื่อสัมผัสร่อนโลหะอะไฟก็เซไฮโดรเจนที่เป็นก๊าซไวไฟ
- เก็บให้ห่างจากสารที่เข้ากันไม่ได้

2.2 มาตรการป้องกันภัย

1) หลีกเลี่ยงการหายใจเอาละออง หรือไอระเหยเข้าไป
2) The International Agency for Research for Cancer ("IARC") เอกสารเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยงของสารก่อมะเร็งก่อนบุมูน์ที่ 186 (ฉบับที่ 54, 1992) แสดงรายการหมอกกรดซัลฟิวริกที่มีกรดซัลฟิวริกต้องสัยเป็นสารก่อมะเร็ง
3) โครงการพิษวิทยาแห่งชาติ ("NTP") ระบุหมอกกรดซัลฟิวริกที่มีกรดซัลฟิวริกเป็นสารก่อมะเร็ง ที่รู้จักในรายการสารก่อมะเร็งฉบับที่ 9 (RoC ครั้งที่ 9, 15 พฤษภาคม 2000)
4) หลีกเลี่ยงการกลืนกิน ดวงตาและผิวหนัง
5) ใช้ในที่ที่มีการระบายอากาศที่เพียงพอ

2.3 สภาวะที่ได้รับแรงมากเกินไป

เฉียบพลัน : การสัมผัสกับร่างกายละส่งผลให้เนื้อเยื่อถูกทำลายอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง ละอองหรือไอระเหยยังก่อให้เกิดการระคายเคืองอย่างรุนแรงต่อปอด จมูก และคอ หากสูดดมเข้าไปจะทำให้ไอ และกระเทาะเปิยนายอย่างรุนแรงได้

เรื้อรัง : การสัมผัสสารละลายเจือจางซ้ำๆ อาจทำให้เกิดผิวหนังอักเสบ และการสัมผัสละอองไอน้ำเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการสึกกร่อนของฟันได้เมื่อได้รับการสัมผัส

โรคระบบทางเดินหายใจที่มีอยู่ก่อนแล้ว เช่น โรคหอบหืด และอุดตันปิดโป่งพอง ความผิดปกติของผิวหนัง และปัญหาที่เกี่ยวกับดวงตา ก็อาจกำเริบได้เช่นกัน

3. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

องค์ประกอบ	CAS number	% โดยน้ำหนัก
กรดซัลฟิวริก	7664-93-9	98.0%
น้ำ	7732-18-5	2.0%

4. มาตรการปฐมพยาบาล

การรักษาทันที

4.1 การหายใจเข้าไป

ให้ย้ายผู้ป่วยไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าหายใจลำบากให้ออกซิเจน ถ้าหยุดหายใจให้ผายปอด

4.2 การสัมผัสทางผิวหนัง

กรณีที่ถูกผิวหนังให้ถอดเสื้อละรองเท้าที่เปื้อนสาร ล้างออกด้วยน้ำไหลผ่านปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที และถ้ามีการสัมผัสผิวหนังเป็นบริเวณกว้าง เมื่อใช้น้ำไหลผ่านปริมาณมากแล้ว ให้พันด้วยผ้าเพื่อให้ความอบอุ่น แล้วรีบนำส่งแพทย์ทันที

4.3 การสัมผัสดวงตา

ในกรณีที่เข้าตาให้ล้างด้วยน้ำไหลผ่านปริมาณมากๆ เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที หากใส่คอนแทคเลนส์อยู่ ให้ถอดออกหากทำได้โดยปลอดภัย และล้างทำความสะอาดต่อไป ต้องแน่ใจว่าได้ล้างตาอย่างเพียงพอ โดยใช้นิ้วแยกเปลือกตาออกจากกันระหว่างล้าง แล้วรีบนำส่งแพทย์ทันที

4.4 การกลืนกิน

กรณีผู้ป่วยมีสติอยู่ ให้ใช้น้ำบ้วนปาก แล้วรีบนำส่งแพทย์ทันที ห้ามทำให้อาเจียน

5. มาตรการผจญเพลิง

5.1 สารดับเพลิงที่ห้ามใช้และสารดับเพลิงที่เหมาะสม

ไม่ควรใช้น้ำดับไฟโดยตรง (ห้ามฉีดเป็นลำ) ให้ใช้น้ำฉีดเป็นฝอย หรือใช้คาร์บอนไดออกไซด์ หรือผงเคมีแห้ง ในการดับเพลิง ไม่ควรฉีดน้ำเข้าไปในภาชนะที่บรรจุกรดซัลฟิวริก และให้หล่อเย็นภาชนะบรรจุโดยใช้น้ำในปริมาณมาก จนแน่ใจว่าไฟดับสนิทแล้ว

5.2 การระเบิด

การสัมผัสอันโลหะส่วนมากทำให้เกิดก๊าซไฮโดรเจนที่ไวไฟ และระเบิดได้

5.3 ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากกรดซัลฟิวริก

สลายตัวเป็นก๊าซซัลฟอร์ไดออกไซด์ ซึ่งเป็นก๊าซพิษ เมื่อได้รับความร้อน

5.4 อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวังสำหรับนักผจญเพลิง

กรณีเกิดไฟไหม้และกรณีเกิดการรั่วไหลที่มีการสัมผัสโดยตรง ชุดผจญเพลิงไม่สามารถใช้ป้องกันอันตรายจากกรดซัลฟิวริกได้

6. มาตรการการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหลของสาร

การควบคุมการรั่วไหล

6.1 การรั่วไหลเล็กน้อย

จำกัดพื้นที่รั่วไหล และหยุดการรั่วไหลหากสามารถทำได้โดยไม่มีความเสี่ยง ใช้ทรายหรือวัสดุดูดซับที่ไม่ติดไฟไม่ในภาชนะและกำจัดให้ถูกวิธี

6.2 การรั่วไหลในปริมาณมาก

ใช้จันดอนดินวัสดันกันข้างต้น ป้องกันการปล่อยลงสู่ทางน้ำ และท่อระบายน้ำ วัสดุอาดูดทำให้เป็นกลางด้วยโซเดียมคาร์บอเนต หรือส่วนผสมของโซดาแอชและปูนขาว กรดกำมะถันและโซดาแอชหรือปูนขาวละทำปฏิกิริยาอย่างรุนแรงค่อยๆ ใส่ และระวังการกระเด็น ติดต่อหน่วยงานกำกับดูแลในท้องถิ่นเพื่อตรวจสอบเทคนิคและขั้นตอนการกำจัดที่เหมาะสม

7. การขนย้าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

- เก็บในบริเวณที่เย็น แห้ง และมีการระบายอากาศเพียงพอ
- เก็บให้ห่างจากแสงแดดโดยตรง ห่างจากความร้อน ความชื้น และสารที่เข้ากันไม่ได้
- ห้ามอ้างภาชนะ และนำไปใช้อย่างอื่น
- เมื่อละทำการเจือจางให้เติมกรดลงในน้ำเสมอ อย่าเติมน้ำลงในกรด
- เมื่อปิดภาชนะโลหะให้ใช้เครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ เนื่องจากมีความเป็นไปได้ที่จะมีก๊าซไฮโดรเจนอยู่

8. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล

8.1 ค่าที่ยอมรับในการสัมผัสกับกรดซัลฟิวริกของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆ

IDLH	:	15 mg/m³	(NIOSH, 1997)
TLV-TWA	:	1 mg/m³	(ACGIH, 1991)
TLV-STEL	:	3 mg/m³	(ACGIH, 1991)
PEL-TWA	:	1 mg/m³	(OSHA, 1998)

ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องควบคุมปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี (สารเคมี) พ.ศ. 2520

TLV-TWA ความเข้มข้นเฉลี่ยตลอดระยะเวลาทำงานปกติ 1 mg/m³

8.2 มาตรการป้องกันส่วนบุคคล

การป้องกันระบบหายใจ : ใช้หน้ากากหายใจแบบเต็มหน้าที่ได้รับการรับรองสำหรับกรด ละอองกรด หรือไอระเหย ถ้า TLV เกิน

การป้องกันผิวหนัง : สวมอุปกรณ์ป้องกันมือ อุปกรณ์สวมศีรษะ และเสื้อผ้าเพื่อป้องกันการสัมผัส

การป้องกันดวงตา : สวมแว่นตาเพื่อป้องกันน้ำกระเซ็น และกระบังหน้าแบบเต็มตลอดเวลา

8.3 การควบคุมทางวิศวกรรม

ควรมีฉากกั้นล้างตา และฝักบัวในบริเวณที่ใช้งาน

9. สมบัติทางกายภาพและทางเคมี

สถานะทางกายภาพ	:	ของเหลว
ลักษณะ	:	ลักษณะคล้ายน้ำมัน ไม่มีสี
กลิ่น	:	ไม่มีกลิ่น
สี	:	ไม่มีสี
น้ำหนักโมเลกุล	:	98.08
ความเป็นกรดด่าง	:	10% สารละลายน้อยกว่า 1
จุดหลอมเหลว	:	0 °C ที่ความดัน 1 บรรยากาศ
จุดเดือด	:	315 °C ที่ความดัน 1 บรรยากาศ
ความถ่วงจำเพาะ (น้ำ = 1)	:	1.836 ที่อุณหภูมิ 20 °C
ความหนืด	:	26.7 cP ที่อุณหภูมิ 20 °C
ความหนาแน่นไอสัมพัทธ์ (อากาศ = 1)	:	3.4 ที่อุณหภูมิ 20 °C
ความดันไอ	:	0.011 kPa ที่อุณหภูมิ 25 °C
ความตึงผิว	:	54.53 dynes/cm
ความสามารถในการละลายน้ำ	:	ละลายน้ำได้ดี
ความเป็นอันตรายทางกายภาพ	:	ติดไฟได้

10. ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

10.1 ความเสถียร

มีความเสถียรภายใต้สภาวะการใช้งาน และการเก็บรักษาตามปกติ สารละลายเข้มข้นทำปฏิกิริยารุนแรงกับน้ำ เกิดการกัดกร่อนและความร้อนออกมา

10.2 พอลิเมอไรเซชันที่เป็นอันตราย

จะไม่เกิดขึ้น

10.3 เงื่อนไขและวัสดุที่ควรหลีกเลี่ยง

- หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับโลหะที่ทำให้เกิดก๊าซไฮโดรเจน ซึ่งเป็นก๊าซไวไฟและทำให้เกิดการระเบิดได้
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับวัสดุที่ติดไฟได้ น้ำ เบส สารอินทรีย์ ไนเตรต คาร์ไบด์ คลอเรต ไซยไนด์ เมทัลลิกซัลไฟด์ ฮาโลเจน โลหะ และกรดอื่นๆ

10.4 ผลิตภัณฑ์จากการสลายตัวที่เป็นอันตราย

ควันพิษของกำมะถัน จะทำปฏิกิริยากับน้ำ หรือไอน้ำเพื่อผลิตควันพิษ และมีฤทธิ์กัดกร่อน

11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา

11.1 ค่าความเป็นพิษเฉียบพลัน

ทางปาก – อาจเป็นอันตรายหากกลืนกิน

- LD_{50} (ทางปาก - หนู) = 2,140 mg/kg

ทางการหายใจ – เมื่อสูดดมจะเป็นอันตรายถึงชีวิต

- LC_{50} (ทางการหายใจ - หนู) = 0.375 mg/l เป็นระยะเวลา 4 ชั่วโมง

11.2 การกัดกร่อน / การระคายเคืองต่อผิวหนัง

ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรง และทำลายตวงตา

11.3 การทำลายตวงตาอย่างรุนแรง / การระคายเคืองต่อตวงตา

ทำลายตวงตาอย่างรุนแรง

11.4 การก่อมะเร็ง

อาจก่อให้เกิดมะเร็ง (การหายใจ)

11.5 ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง – การรับสัมผัสครั้งเดียว

ทำอันตรายต่ออวัยวะ (ทางเดินหายใจ)

11.6 ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง – การรับสัมผัสซ้ำ

ทำอันตรายต่ออวัยวะ (ทางเดินหายใจ)

12. ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

12.1 ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำเมื่อบริเวณหนึ่งในระยะสั้น - เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

LC_{50} = 16-28 mg/l ทดลองกับปลา Blue Gill ระยะเวลา 96 ชั่วโมง

12.2 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

เมื่อปล่อยของผู้คืน สารนี้อาจไหลลงสู่น้ำให้คืน เมื่อปล่อยสู่อากาศ สารนี้อาจถูกกำจัดออกจากชั้นบรรยากาศในระดับปานกลางโดยการทับถมแบบเปียก เมื่อปล่อยสู่อากาศ สารนี้อาจถูกกำจัดออกจากชั้นบรรยากาศในระดับปานกลางโดยการทับถมแบบแห้ง

12.3 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม

- LC_{50} Flounder 100 ถึง 330 mg/l/48 ชม. เติมอากาศ/ไม่ระบุเงื่อนไขของการวิเคราะห์ทางชีวภาพ
- LC_{50} Shrimp 80 ถึง 90 mg/l/48 ชม. เติมอากาศ/ไม่ระบุเงื่อนไขของการวิเคราะห์ทางชีวภาพ
- LC_{50} Prawn 42.5 ppm/น้ำเกลือ 48 ชม./ไม่ระบุเงื่อนไขของการวิเคราะห์ทางชีวภาพ
- สารนี้อาจเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

13. ข้อพิจารณาในการกำจัด

ภายใต้ข้อบังคับการกำจัด : U.S. EPA 40 CFR 262 Hazardous Waste Numbers : D002

กำจัดตามข้อบังคับที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

14. ข้อมูลการขนส่ง

ชื่อในการขนส่ง : กรดซัลฟิวริก (Sulfuric acid)

ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : ประเภทที่ 8



D.O.T. NUMBER : UN1830

UN Number 1830 UN Class 8	UN Packing Group II
ADR/RID Substance Identification Number 1830	ADR/RID-Class 8
ADR/RID-Item Number -	
ADR/RID-Hazard Identification Number -	
IMDG-Packing Group II	IMDG-Class 8
IMDG-Marine Pollutant -	IMDG-Ems Number 8-06
IMDG-MFAG Table Number 700	IATA-Packing Group
IATA-Class 8	Termcard Number TEC (R)

15. ข้อมูลด้านกฎข้อบังคับ

- พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2551 เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครองต้องได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เว้นได้รับยกเว้นไม่ต้องขึ้นทะเบียน
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546
- ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ควบคุมปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับกรดกำมะถัน (สารเคมี) พ.ศ. 2529
- ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ควบคุมปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2534
- ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550

16. ข้อมูลอื่นๆ

16.1 เอกสารอ้างอิง คู่มือการจัดการสารเคมีอันตรายสูง กรดซัลฟิวริก (SULFURIC ACID), กรมโรงงานอุตสาหกรรม พิมพ์ครั้งที่ 1: กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553

16.2 วันที่จัดทำ : มีนาคม 2557

16.3 วันที่ปรับปรุงแก้ไข : กุมภาพันธ์ 2566

SAFETY DATA SHEET

STEAMATE NA1321

1. Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1 GHS product identifier STEAMATE NA1321

1.2 Other means of identification Not available.

1.3 Recommendations and restrictions on the use of substances or mixtures

Recommended use Steam condensate treatment.

Recommended restrictions Not available.

Company/undertaking identification

SUEZ Water Technologies & Solutions (Thailand) Co.,Ltd.
101 True Digital Park, Griffin Building
14th Floor, Unit 1405, Sukhumvit Road
Bang Chak Sub-district
Phra Khanong District, Bangkok, 10260
Thailand
Tel: +(66) 2-06-54404
Email: shd-wats-apacproductregulatory@suez.com

Emergency telephone

001-800-13-203-9987 (Thailand)

+1 703-527-3887 (US)

2. Hazards identification

2.1 GHS classification of substance or mixture, and national or regional information

Physical hazards	Corrosive to metals	Category 1
Health hazards	Acute toxicity, oral	Category 4
	Skin corrosion/irritation	Category 1
	Serious eye damage/eye irritation	Category 1
	Specific target organ toxicity, single exposure	Category 3 respiratory tract irritation
Environmental hazards	Hazardous to the aquatic environment, acute hazard	Category 1
	Hazardous to the aquatic environment, long-term hazard	Category 2

2.2 GHS label elements

Hazard symbol(s)



Signal word Danger

Hazard statement(s) May be corrosive to metals. Harmful if swallowed. Causes severe skin burns and eye damage. Causes serious eye damage. May cause respiratory irritation. Very toxic to aquatic life. Toxic to aquatic life with long lasting effects.

Precautionary statement(s)

Prevention Keep only in original container. Do not breathe mist/vapors. Wash thoroughly after handling. Do not eat, drink or smoke when using this product. Use only outdoors or in a well-ventilated area. Avoid release to the environment. Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.

SAFETY DATA SHEET

STEAMATE NA1321

Response Rinse mouth. IF SWALLOWED: Rinse mouth. Do NOT induce vomiting. IF ON SKIN (or hair): Remove/Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. IF INHALED: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician. Wash contaminated clothing before reuse. Absorb spillage to prevent material damage.

Storage Store in a well-ventilated place. Keep container tightly closed. Store locked up.

Disposal Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

2.3 Other hazards which do not result in GHS classification None known.

Supplemental information None.

3. Composition/information on ingredients

Mixtures

Chemical identity	Common name and synonym	CAS number and other unique identifiers	Concentration or concentration range
Ammonia solution		1336-21-6	30- <60

*Designates that a specific chemical identity and/or percentage of composition has been withheld as a trade secret. Contains a maximum of 19% ammonia as NH3.

Composition comments This product is a preparation.
Ammonia solution (CAS # 1336-21-6) is related to Ammonium Hydroxide (NH4OH).
The concentration range displayed of Ammonia solution (NH4OH - CAS # 1336-21-6) converted into Ammonia (NH3 - CAS # 7664-41-7) is 9.7% - 19.4%.

4. First-aid measures

4.1 Description of first-aid measures

Inhalation Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. Call a poison center or doctor/physician if you feel unwell.

Skin contact Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. Call a physician or poison control center immediately. Chemical burns must be treated by a physician. Wash contaminated clothing before reuse.

Eye contact Immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Call a physician or poison control center immediately.

Ingestion Call a physician or poison control center immediately. Rinse mouth. Do not induce vomiting. If vomiting occurs, keep head low so that stomach content doesn't get into the lungs.

4.2 Most important symptoms/effects, acute and delayed Burning pain and severe corrosive skin damage. Causes serious eye damage. Symptoms may include stinging, tearing, redness, swelling, and blurred vision. Permanent eye damage including blindness could result. May cause respiratory irritation.

4.3 Indication of immediate medical considerations and important specific treatment that should be performed Provide general supportive measures and treat symptomatically. Chemical burns: Flush with water immediately. While flushing, remove clothes which do not adhere to affected area. Call an ambulance. Continue flushing during transport to hospital. Keep victim warm. Keep victim under observation. Symptoms may be delayed.

General advice If you feel unwell, seek medical advice (show the label where possible). Ensure that medical personnel are aware of the material(s) involved, and take precautions to protect themselves. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.

5. Fire-fighting measures

5.1 Prohibited extinguishing media and suitable extinguishing media

Suitable extinguishing media Water fog. Foam. Dry chemical powder. Carbon dioxide (CO2).

Unsuitable extinguishing media Do not use water jet as an extinguisher, as this will spread the fire.

5.2 Specific hazards arising from chemicals During fire, gases hazardous to health may be formed.

5.3 Special protective equipment and precautions for fire-fighters Self-contained breathing apparatus and full protective clothing must be worn in case of fire.

SAFETY DATA SHEET

STEAMATE NA1321

Fire fighting equipment/instructions Move containers from fire area if you can do so without risk.

Specific methods Use standard firefighting procedures and consider the hazards of other involved materials.

6. Accidental release measures

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures Keep unnecessary personnel away. Keep people away from and upwind of spill/leak. Wear appropriate protective equipment and clothing during clean-up. Do not breathe mist/vapors. Do not touch damaged containers or spilled material unless wearing appropriate protective clothing. Ensure adequate ventilation. Local authorities should be advised if significant spillages cannot be contained. For personal protection, see section 8 of the SDS.

6.2 Environmental precautions Avoid release to the environment. Inform appropriate managerial or supervisory personnel of all environmental releases. Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Avoid discharge into drains, water courses or onto the ground.

6.3 Methods and materials for containment and cleaning up Prevent entry into waterways, sewer, basements or confined areas.

Large Spills: Stop the flow of material, if this is without risk. Dike the spilled material, where this is possible. Absorb spillage to prevent material damage. Use a non-combustible material like vermiculite, sand or earth to soak up the product and place into a container for later disposal. Following product recovery, flush area with water.

Small Spills: Wipe up with absorbent material (e.g. cloth, fleece). Clean surface thoroughly to remove residual contamination.

Never return spills to original containers for re-use. For waste disposal, see section 13 of the SDS.

7. Handling and storage

7.1 Precautions for safe handling, use and storage Do not breathe mist/vapors. Do not get in eyes, on skin, or on clothing. Do not taste or swallow. Avoid prolonged exposure. When using, do not eat, drink or smoke. Provide adequate ventilation. Wear appropriate personal protective equipment. Wash hands thoroughly after handling. Avoid release to the environment. Observe good industrial hygiene practices.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities Store locked up. Store in a cool, dry place out of direct sunlight. Store in corrosive resistant container with a resistant inner liner. Store in tightly closed container. Keep only in the original container. Store away from incompatible materials (see Section 10 of the SDS).

8. Exposure controls/personal protection

8.1 Control parameters

Occupational exposure limits

Thailand. OELs. Notification of the Ministry of Interior, Re: Working Safety in Respect to Environmental Condition (Chemical)

Components	Type	Value
Ammonia solution (CAS 1336-21-6)	TWA	50 ppm

US. ACGIH Threshold Limit Values

Components	Type	Value
Ammonia solution (CAS 1336-21-6)	STEL	35 ppm
	TWA	25 ppm

Biological limit values No biological exposure limits noted for the ingredient(s).

8.2 Appropriate engineering controls Good general ventilation should be used. Ventilation rates should be matched to conditions. If applicable, use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to maintain airborne levels below recommended exposure limits. If exposure limits have not been established, maintain airborne levels to an acceptable level. Eye wash facilities and emergency shower must be available when handling this product.

8.3 Personal protective measures

Eye/face protection Wear safety glasses with side shields (or goggles) and a face shield.

Skin protection

Hand protection Wear appropriate chemical resistant gloves.

Other Wear appropriate chemical resistant clothing.

SAFETY DATA SHEET

STEAMATE NA1321

Respiratory protection In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment.

Thermal hazards Wear appropriate thermal protective clothing, when necessary.

General hygiene considerations Keep away from food and drink. Always observe good personal hygiene measures, such as washing after handling the material and before eating, drinking, and/or smoking. Routinely wash work clothing and protective equipment to remove contaminants.

9. Physical and chemical properties

9.1 Appearance	Liquid
Physical state	Liquid.
Form	Liquid.
Color	Colorless to light yellow
9.2 Odor	Strong ammonia odor
9.3 Odor threshold limit	Not available.
9.4 pH	Not available.
pH (concentrated product)	> 13 Neat
9.5 Melting point/freezing point	-31 °C
9.6 Initial boiling point and boiling range	36 °C
9.7 Flash point	Not Applicable
9.8 Evaporation rate	Slower than Ether
9.9 Flammability (solid, gas)	Not applicable.
9.10 Upper/lower flammability or explosive limits	
Explosive limit - lower (%)	Not available.
Explosive limit - upper (%)	Not available.
9.11 Vapor pressure	260 mmHg
Vapor pressure temp.	21 °C
9.12 Vapor density	> 1
9.13 Relative density	0.93
Relative density temperature	21 °C
9.14 Solubility(ies)	
Solubility (water)	100 %
9.15 Partition coefficient: n-octanol/water	Not available.
9.16 Auto-ignition temperature	Not available.
9.17 Decomposition temperature	Not available.
9.18 Viscosity	10 mPa.s
Viscosity temperature	21 °C
Other information	
Explosive properties	Not explosive.
Oxidizing properties	Not oxidizing.
pH in aqueous solution	> 13 (5% Solution)
Pour point	-28 °C
Shelf life	720 Days
VOC	0 % CALCULATED

10. Stability and reactivity

10.1 Reactivity May be corrosive to metals.

10.2 Chemical stability Material is stable under normal conditions.

SAFETY DATA SHEET

STEAMATE NA1321

10.3 Possibility of hazardous reactions	No dangerous reaction known under conditions of normal use.
10.4 Conditions to avoid	Contact with incompatible materials.
10.5 Incompatible materials	Acids. Strong oxidizing agents. Metals.
10.6 Hazardous decomposition products	No hazardous decomposition products are known.

11. Toxicological information

11.1 Information on likely routes of exposure

Inhalation	May cause irritation to the respiratory system. Prolonged inhalation may be harmful.
Skin contact	Causes severe skin burns.
Eye contact	Causes serious eye damage.
Ingestion	Causes digestive tract burns. Harmful if swallowed.
11.2 Symptoms related to physical, chemical and toxicological characteristics	Burning pain and severe corrosive skin damage. Causes serious eye damage. Symptoms may include stinging, tearing, redness, swelling, and blurred vision. Permanent eye damage including blindness could result. May cause respiratory irritation.
11.3 Delayed and immediate effects, including chronic effects from short- and long-term exposure	Occupational exposure to the substance or mixture may cause adverse effects.

11.4 Numerical values of toxicity

Acute toxicity Harmful if swallowed.

Product	Species	Test Results
STEAMATE NA1321		
Acute		
Oral		
LD50	Rat	900 mg/kg (Calculated according to GHS additivity formula)

Components	Species	Test Results
Ammonia solution (CAS 1336-21-6)		
Acute		
Oral		
LD50	Rat	350 mg/kg

Skin corrosion/irritation	Prolonged skin contact may cause temporary irritation.
Serious eye damage/eye irritation	Direct contact with eyes may cause temporary irritation.
Respiratory or skin sensitization	
Respiratory sensitization	Not a respiratory sensitizer.
Skin sensitization	This product is not expected to cause skin sensitization.
Germ cell mutagenicity	No data available to indicate product or any components present at greater than 0.1% are mutagenic or genotoxic.
Carcinogenicity	Not available.
Reproductive toxicity	This product is not expected to cause reproductive or developmental effects.
Specific target organ toxicity - single exposure	May cause respiratory irritation.
Specific target organ toxicity - repeated exposure	Not classified.
Aspiration hazard	Not an aspiration hazard.

12. Ecological information

12.1 Ecological toxicity	Very toxic to aquatic life. Toxic to aquatic life with long lasting effects.

SAFETY DATA SHEET
STEAMATE NA1321

Product		Species	Test Results
Aquatic			
Crustacea	0% Mortality	Ceriodaphnia	30 mg/L, 48 hour (pH adjusted)
	100% Mortality	Ceriodaphnia	300 mg/L, 48 hour (pH adjusted)
	LC50	Daphnia magna	525 mg/L, 48 hour (pH adjusted)
	NOEL	Daphnia magna	375 mg/L, 48 hour (pH adjusted)
Fish	LC50	Fathead Minnow	210 mg/L, 96 hour (pH adjusted)
	NOEL	Fathead Minnow	150 mg/L, 96 hour (pH adjusted)

12.2 Persistence and degradability	No data is available on the degradability of any ingredients in the mixture.
12.3 Bioaccumulative potential	No data available.
12.4 Mobility in soil	No data available.
12.5 Other adverse effects	No other adverse environmental effects (e.g. ozone depletion, photochemical ozone creation potential, endocrine disruption, global warming potential) are expected from this component.

13. Disposal considerations

Disposal instructions	Collect and reclaim or dispose in sealed containers at licensed waste disposal site. Do not allow this material to drain into sewers/water supplies. Do not contaminate ponds, waterways or ditches with chemical or used container. Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.
Local disposal regulations	Dispose in accordance with all applicable regulations.
Waste from residues / unused products	Dispose of in accordance with local regulations. Empty containers or liners may retain some product residues. This material and its container must be disposed of in a safe manner (see: Disposal instructions).
Contaminated packaging	Since emptied containers may retain product residue, follow label warnings even after container is emptied. Empty containers should be taken to an approved waste handling site for recycling or disposal.

14. Transport information

IATA

Basic shipping requirements:	
UN number	UN2672
Proper shipping name	AMMONIA, ANHYDROUS SOLUTION
Hazard class	8
Packing group	III
Special transport precautions and conditions	Read safety instructions, SDS and emergency procedures before handling.

IMDG

Basic shipping requirements:	
UN number	UN2672
Proper shipping name	AMMONIA, ANHYDROUS SOLUTION, MARINE POLLUTANT
Hazard class	8
Packing group	III
Marine pollutant	Yes
EmS No.	F-A, S-B
Special transport precautions and conditions	Read safety instructions, SDS and emergency procedures before handling.
	RQ(Ammonium Hydroxide)
SEA (Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code)	Not established.

SAFETY DATA SHEET
STEAMATE NA1321

IATA; IMDG



Marine pollutant



General information IMDG Regulated Marine Pollutant.

15. Regulatory information

Safety, health and environmental regulation/legislation specific for the substance or mixture

Hazardous substances in the work place (DLPW Notification Re: List of Hazardous Chemicals, Royal Gazette, Vol. 130 Part 185 Ngor, issued December 20, B.E.2555 (2013))

ammonia, anhydrous (CAS 1336-21-6)

Thailand. Explosive Substances & Precursors (Ministry of Defense Notification Re: Arms Subject to Imports License)

Not regulated.

Thailand. Reportable Hazardous Substances (Notification of Ministry of Industry Re: Bases respecting report of quantity of hazardous materials under Department of Industrial Works, B.E. 2547)

Not regulated.

International inventories

Country(s) or region	Inventory name	On Inventory (yes/no)*
Australia	Australian Inventory of Industrial Chemicals (AICIS)	Yes
Canada	Domestic Substances List (DSL)	Yes
Canada	Non-Domestic Substances List (NDSL)	No
China	Inventory of Existing Chemical Substances in China (IECSC)	Yes
Europe	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS)	Yes
Europe	European List of Notified Chemical Substances (ELINCS)	No
Japan	Inventory of Existing and New Chemical Substances (ENCS)	Yes
Korea	Existing Chemicals List (ECL)	Yes
New Zealand	New Zealand Inventory	Yes
Philippines	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	Yes
Taiwan	Taiwan Chemical Substance Inventory (TCSI)	Yes
United States & Puerto Rico	Toxic Substances Control Act (TSCA) Inventory	Yes

*A "Yes" indicates that all components of this product comply with the inventory requirements administered by the governing country(s)
A "No" indicates that one or more components of the product are not listed or exempt from listing on the inventory administered by the governing country(s).

NSF Registered and/or meets USDA (according to 1998 guidelines): Registration No. – 140720
Category Code(s):
G5 Cooling and retort water treatment products
G6 Boiler treatment products, steam line products – food contact

SAFETY DATA SHEET
STEAMATE NA1321

16. Other information, including date of preparation or last revision

Issue date	Feb-27-2013
Revision date	11/07/2022
Version #	1.5
Disclaimer	The information provided in this Safety Data Sheet is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guidance for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other materials or in any process, unless specified in the text.
Revision information	This document has undergone significant changes and should be reviewed in its entirety.

* Trademark of SUEZ. May be registered in one or more countries.

SAFETY DATA SHEET

CORTROL OS5614

1. Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1 GHS product identifier CORTROL OS5614

1.2 Other means of identification Not available.

1.3 Recommendations and restrictions on the use of substances or mixtures

Recommended use Boiler feedwater oxygen scavenger

Recommended restrictions Not available.

Company/undertaking identification

SUEZ Water Technologies & Solutions (Thailand) Co.,Ltd.
101 True Digital Park, Griffin Building
14th Floor, Unit 1405, Sukhumvit Road
Bang Chak Sub-district
Phra Khanong District, Bangkok, 10260
Thailand
Tel: +(66) 2-00-54404

Emergency telephone

001-800-13-203-9987 (Thailand)

+1 703-527-3887 (US)

2. Hazards identification

2.1 GHS classification of substance or mixture, and national or regional information

Physical hazards	Not classified.	
Health hazards	Skin corrosion/irritation	Category 3
	Serious eye damage/eye irritation	Category 2
	Sensitization, skin	Category 1
Environmental hazards	Hazardous to the aquatic environment, acute hazard	Category 3

2.2 GHS label elements

Hazard symbol(s)



Signal word Warning

Hazard statement(s) May be harmful if swallowed. Causes mild skin irritation. May cause an allergic skin reaction. Causes serious eye irritation. Harmful to aquatic life.

Precautionary statement(s)

Prevention Avoid breathing mist or vapor. Wash thoroughly after handling. Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace. Avoid release to the environment. Wear eye protection/face protection. Wear protective gloves.

Response IF ON SKIN: Wash with plenty of soap and water. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Call a POISON CENTER or doctor/physician if you feel unwell. If skin irritation or rash occurs: Get medical advice/attention. If eye irritation persists: Get medical advice/attention. Wash contaminated clothing before reuse.

Storage Store away from incompatible materials.

Disposal Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

Version : 1.3
Date of preparation : 06 November 2020
Previous date : 03 July 2018

SAFETY DATA SHEET
CORTROL OS5614

2.3 Other hazards which do not result in GHS classification None known.

Supplemental information None.

3. Composition/information on ingredients

Mixtures

Chemical identity	Common name and synonym	CAS number and other unique identifiers	Concentration or concentration range
Carbohydrazide		497-18-7	10 - 30

*Designates that a specific chemical identity and/or percentage of composition has been withheld as a trade secret.

4. First-aid measures

4.1 Description of first-aid measures

Inhalation Move to fresh air. Call a physician if symptoms develop or persist.

Skin contact Remove contaminated clothing immediately and wash skin with soap and water. In case of eczema or other skin disorders: Seek medical attention and take along these instructions.

Eye contact Immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Get medical attention if irritation develops and persists.

Ingestion Rinse mouth. Get medical attention if symptoms occur.

4.2 Most important symptoms/effects, acute and delayed Severe eye irritation. Symptoms may include stinging, tearing, redness, swelling, and blurred vision. Mild skin irritation. May cause an allergic skin reaction. Dermatitis. Rash.

4.3 Indication of immediate medical considerations and important specific treatment that should be performed Provide general supportive measures and treat symptomatically. Keep victim under observation. Symptoms may be delayed.

General advice Ensure that medical personnel are aware of the material(s) involved, and take precautions to protect themselves. Wash contaminated clothing before reuse.

5. Fire-fighting measures

5.1 Prohibited extinguishing media and suitable extinguishing media

Suitable extinguishing media Water fog. Foam. Dry chemical powder. Carbon dioxide (CO2).

Unsuitable extinguishing media Do not use water jet as an extinguisher, as this will spread the fire.

5.2 Specific hazards arising from chemicals During fire, gases hazardous to health may be formed.

5.3 Special protective equipment and precautions for fire-fighters Self-contained breathing apparatus and full protective clothing must be worn in case of fire.

Fire fighting equipment/instructions Move containers from fire area if you can do so without risk.

General fire hazards No unusual fire or explosion hazards noted.

Specific methods Use standard firefighting procedures and consider the hazards of other involved materials.

6. Accidental release measures

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures Keep unnecessary personnel away.

6.2 Environmental precautions Avoid release to the environment. Inform appropriate managerial or supervisory personnel of all environmental releases. Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Avoid discharge into drains, water courses or onto the ground.

Version : 1.3
Date of preparation : 06 November 2020
Previous date : 03 July 2018

SAFETY DATA SHEET
CORTROL OS5614

6.3 Methods and materials for containment and cleaning up Prevent product from entering drains.

Large Spills: Stop the flow of material, if this is without risk. Dike the spilled material, where this is possible. Absorb in vermiculite, dry sand or earth and place into containers. Following product recovery, flush area with water.

Small Spills: Wipe up with absorbent material (e.g. cloth, fleece). Clean surface thoroughly to remove residual contamination.

Never return spills to original containers for re-use.

7. Handling and storage

7.1 Precautions for safe handling, use and storage Avoid breathing mist or vapor. Avoid contact with eyes, skin, and clothing. Provide adequate ventilation. Wear appropriate personal protective equipment. Avoid release to the environment. Observe good industrial hygiene practices.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities Keep container tightly closed.

8. Exposure controls/personal protection

8.1 Control parameters

Occupational exposure limits No exposure limits noted for ingredient(s).

Biological limit values No biological exposure limits noted for the ingredient(s).

8.2 Appropriate engineering controls Good general ventilation (typically 10 air changes per hour) should be used. Ventilation rates should be matched to conditions. If applicable, use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to maintain airborne levels below recommended exposure limits. If exposure limits have not been established, maintain airborne levels to an acceptable level. Provide eyewash station.

8.3 Personal protective measures

Eye/face protection Face shield is recommended. Wear safety glasses with side shields (or goggles).

Skin protection

Hand protection Wear appropriate chemical resistant gloves.

Other Wear appropriate chemical resistant clothing. Use of an impervious apron is recommended.

Respiratory protection In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment.

Thermal hazards Wear appropriate thermal protective clothing, when necessary.

General hygiene considerations Always observe good personal hygiene measures, such as washing after handling the material and before eating, drinking, and/or smoking. Routinely wash work clothing and protective equipment to remove contaminants. Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace.

9. Physical and chemical properties

9.1 Appearance

Physical state	Liquid.
Form	Not available.
Color	Not available.
9.2 Odor	Not available.
9.3 Odor threshold limit	Not available.
pH (concentrated product)	9
pH in aqueous solution	7.8 (5% SOL.)
9.4 pH	Not available.
9.5 Melting point/freezing point	0 °C
9.6 Initial boiling point and boiling range	100 °C
9.7 Flash point	Not available.
9.8 Evaporation rate	< 1 (Ether = 1)

Version : 1.3
Date of preparation : 06 November 2020
Previous date : 03 July 2018

SAFETY DATA SHEET
CORTROL OS5614

9.9 Flammability (solid, gas)	Not applicable.
9.10 Upper/lower flammability or explosive limits	
Flammability limit - lower (%)	Not available.
Flammability limit - upper (%)	Not available.
Explosive limit - lower (%)	Not available.
Explosive limit - upper (%)	Not available.
9.11 Vapor pressure	18 mm Hg
Vapor pressure temp.	21 °C
9.12 Vapor density	< 1 (Air = 1)
9.13 Relative density	1.04
Relative density temperature	21 °C
9.14 Solubility(ies)	
Solubility (water)	100 %
9.15 Partition coefficient: n-octanol/water	Not available.
9.16 Auto-ignition temperature	Not available.
9.17 Decomposition temperature	Not available.
9.18 Viscosity	12 cps
Viscosity temperature	21 °C
Other information	
Explosive properties	Not explosive.
Oxidizing properties	Not oxidizing.
Pour point	3 °C
Specific gravity	1.041
VOC	0 % (Calculated)

10. Stability and reactivity

10.1 Reactivity The product is stable and non-reactive under normal conditions of use, storage and transport.

10.2 Chemical stability Not available.

10.3 Possibility of hazardous reactions Hazardous polymerization does not occur.

10.4 Conditions to avoid Not available.

10.5 Incompatible materials Strong oxidizing agents.

10.6 Hazardous decomposition products No hazardous decomposition products are known.

11. Toxicological information

11.1 Information on likely routes of exposure

Inhalation No adverse effects due to inhalation are expected.

Skin contact Causes mild skin irritation. May cause an allergic skin reaction.

Eye contact Causes serious eye irritation.

Ingestion Expected to be a low ingestion hazard.

11.2 Symptoms related to physical, chemical and toxicological characteristics Severe eye irritation. Symptoms may include stinging, tearing, redness, swelling, and blurred vision. Mild skin irritation. May cause an allergic skin reaction. Dermatitis. Rash.

11.3 Delayed and immediate effects, including chronic effects from short- and long-term exposure Not available.

SAFETY DATA SHEET

CORTROL OS5614

11.4 Numerical values of toxicity

Acute toxicity

Product	Species	Test Results
CORTROL OS5614 (CAS Mixture)		
Acute		
Dermal		
LD50	Rabbit	> 5000 mg/kg, (Calculated according to GHS additivity formula)
Oral		
LD50	Rat	> 5000 mg/kg, (Calculated according to GHS additivity formula)

Components	Species	Test Results
Carbohydrazide (CAS 497-18-7)		
Acute		
Dermal		
LD50	Rabbit	> 2000 mg/kg
Oral		
LD50	Rat	> 5000 mg/kg

Skin corrosion/irritation Causes mild skin irritation.

Serious eye damage/eye irritation Direct contact with eyes may cause temporary irritation.

Respiratory or skin sensitization

Respiratory sensitization Not a respiratory sensitizer. This product is not expected to cause respiratory sensitization.

Skin sensitization May cause an allergic skin reaction.

Germ cell mutagenicity No data available to indicate product or any components present at greater than 0.1% are mutagenic or genotoxic.

Carcinogenicity Not available.

Reproductive toxicity This product is not expected to cause reproductive or developmental effects.

Specific target organ toxicity - single exposure Not classified.

Specific target organ toxicity - repeated exposure Not classified.

Aspiration hazard Not an aspiration hazard.

12. Ecological information

12.1 Ecological toxicity Harmful to aquatic life.

Product		Species	Test Results
CORTROL OS5614 (CAS Mixture)			
Aquatic			
Crustacea	10% Mortality	Ceriodaphnia	52 mg/L, Static Renewal Bioassay, 48 hour
	LC50	Ceriodaphnia	92 mg/L, Static Renewal Bioassay, 48 hour
		Daphnia magna	460 mg/L, Static Renewal Bioassay, 48 hour
	NOEL	Daphnia magna	100 mg/L, Static Renewal Bioassay, 48 hour
Fish	5% Mortality	Fathead Minnow	52 mg/L, Static Renewal Bioassay, 96 hour
	LC50	Fathead Minnow	140 mg/L, Static Renewal Bioassay, 96 hour

Version : 1.3
Date of preparation : 06 November 2020
Previous date : 03 July 2018

SAFETY DATA SHEET

CORTROL OS5614

12.3 Bioaccumulative potential No data available.

12.4 Mobility in soil No data available.

12.5 Other adverse effects No other adverse environmental effects (e.g. ozone depletion, photochemical ozone creation potential, endocrine disruption, global warming potential) are expected from this component.

Environmental fate Harmful to aquatic organisms. An environmental hazard cannot be excluded in the event of unprofessional handling or disposal.

Persistence and degradability

13. Disposal considerations

Disposal instructions Do not allow this material to drain into sewers/water supplies. Do not contaminate ponds, waterways or ditches with chemical or used container. Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

Local disposal regulations Not available.

Waste from residues / unused products Not available.

Contaminated packaging Not available.

14. Transport information

IATA

Not regulated as dangerous goods.

IMDG

Not regulated as dangerous goods.

SEA (Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code) Not established.

15. Regulatory information

Federal regulations

Hazardous substances in the work place (DLPW Notification Re: List of Hazardous Chemicals, Royal Gazette, Vol. 130 Part 185 Ngor, issued December 20, B.E.2555 (2013))

Not listed.

Thailand, Explosive Substances & Precursors (Ministry of Defense Notification Re: Arms Subject to Imports License)

Not regulated.

Thailand, Reportable Hazardous Substances (Notification of Ministry of Industry Re: Bases respecting report of quantity of hazardous materials under Department of Industrial Works, B.E. 2547)

Not regulated.

International Inventories

Country(s) or region	Inventory name	On inventory (yes/no)*
Australia	Australian Inventory of Chemical Substances (AICS)	Yes
Canada	Domestic Substances List (DSL)	Yes
Canada	Non-Domestic Substances List (NDSL)	No
China	Inventory of Existing Chemical Substances in China (IECSC)	Yes
Europe	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS)	Yes
Europe	European List of Notified Chemical Substances (ELINCS)	No
Japan	Inventory of Existing and New Chemical Substances (ENCS)	Yes
Korea	Existing Chemicals List (ECL)	Yes
New Zealand	New Zealand Inventory	Yes
Philippines	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	Yes
Taiwan	Taiwan Chemical Substance Inventory (TCSI)	Yes
United States & Puerto Rico	Toxic Substances Control Act (TSCA) Inventory	Yes

*A "Yes" indicates that all components of this product comply with the inventory requirements administered by the governing country(s)
A "No" indicates that one or more components of the product are not listed or exempt from listing on the inventory administered by the governing country(s).

Version : 1.3
Date of preparation : 06 November 2020
Previous date : 03 July 2018

SAFETY DATA SHEET

CORTROL OS5614

16. Other information, including date of preparation or last revision

Issue date	May-25-2015
Revision date	06/11/2020
Version #	1.3
Disclaimer	Not available.
Revision information	This document has undergone significant changes and should be reviewed in its entirety.

* Trademark of SUEZ. May be registered in one or more countries.

SAFETY DATA SHEET

OPTISPERSE HP3100

1. Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1 GHS product identifier OPTISPERSE HP3100

1.2 Other means of identification Not available.

1.3 Recommendations and restrictions on the use of substances or mixtures

Recommended use Water based internal boiler treatment chemical.

Recommended restrictions Not available.

Company/undertaking identification

SUEZ Water Technologies & Solutions (Thailand) Co.,Ltd.
101 True Digital Park, Griffin Building
14th Floor, Unit 1405, Sukhumvit Road
Bang Chak Sub-district
Phra Khanong District, Bangkok, 10260
Thailand
Tel: +(66) 2-00-54404

Emergency telephone

001-800-13-203-9987 (Thailand)

+1 703-527-3887 (US)

2. Hazards identification

2.1 GHS classification of substance or mixture, and national or regional information

Physical hazards	Corrosive to metals	Category 1
Health hazards	Acute toxicity, oral	Category 5
	Acute toxicity, dermal	Category 5
	Skin corrosion/irritation	Category 1
	Serious eye damage/eye irritation	Category 1
	Sensitization, skin	Category 1
	Specific target organ toxicity, single exposure	Category 3 narcotic effects
Environmental hazards	Not classified.	

2.2 GHS label elements

Hazard symbol(s)



Signal word Danger

Hazard statement(s) May be corrosive to metals. Causes severe skin burns and eye damage. Causes serious eye damage.

Precautionary statement(s)

Prevention Keep only in original container. Do not breathe mist or vapor. Wash thoroughly after handling. Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.

Response IF SWALLOWED: Rinse mouth. Do NOT induce vomiting. IF ON SKIN (or hair): Remove/Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. IF INHALED: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician. Wash contaminated clothing before reuse. Absorb spillage to prevent material damage.

Storage Store locked up. Store in corrosive resistant container with a resistant inner liner.

SAFETY DATA SHEET
OPTISPERSE HP3100

Disposal Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

2.3 Other hazards which do not result in GHS classification None known.

Supplemental information None.

3. Composition/information on ingredients

Mixtures

Chemical identity	Common name and synonym	CAS number and other unique identifiers	Concentration or concentration range
Sodium hydroxide		1310-73-2	<= 10

*Designates that a specific chemical identity and/or percentage of composition has been withheld as a trade secret.

4. First-aid measures

4.1 Description of first-aid measures

Inhalation Move to fresh air. Call a physician if symptoms develop or persist.

Skin contact Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. Call a physician or poison control center immediately. Chemical burns must be treated by a physician. Wash contaminated clothing before reuse.

Eye contact Immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Call a physician or poison control center immediately.

Ingestion Rinse mouth. Do not induce vomiting. If vomiting occurs, keep head low so that stomach content doesn't get into the lungs. Get medical attention if symptoms occur.

4.2 Most important symptoms/effects, acute and delayed Burning pain and severe corrosive skin damage. Causes serious eye damage. Symptoms may include stinging, tearing, redness, swelling, and blurred vision. Permanent eye damage including blindness could result.

4.3 Indication of immediate medical considerations and important specific treatment that should be performed Provide general supportive measures and treat symptomatically. Chemical burns: Flush with water immediately. While flushing, remove clothes which do not adhere to affected area. Call an ambulance. Continue flushing during transport to hospital. Keep victim under observation. Symptoms may be delayed.

5. Fire-fighting measures

5.1 Prohibited extinguishing media and suitable extinguishing media

Suitable extinguishing media Water fog. Foam. Dry chemical powder. Carbon dioxide (CO2).

Unsuitable extinguishing media Do not use water jet as an extinguisher, as this will spread the fire.

5.2 Specific hazards arising from chemicals During fire, gases hazardous to health may be formed.

5.3 Special protective equipment and precautions for fire-fighters Self-contained breathing apparatus and full protective clothing must be worn in case of fire.

Fire fighting equipment/instructions Move containers from fire area if you can do so without risk.

6. Accidental release measures

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures Keep unnecessary personnel away.

6.2 Environmental precautions Avoid discharge into drains, water courses or onto the ground.

SAFETY DATA SHEET
OPTISPERSE HP3100

6.3 Methods and materials for containment and cleaning up Prevent entry into waterways, sewer, basements or confined areas.

Large Spills: Stop the flow of material, if this is without risk. Dike the spilled material, where this is possible. Absorb spillage to prevent material damage. Use a non-combustible material like vermiculite, sand or earth to soak up the product and place into a container for later disposal. Following product recovery, flush area with water.

Small Spills: Wipe up with absorbent material (e.g. cloth, fleece). Clean surface thoroughly to remove residual contamination.

Never return spills to original containers for re-use.

7. Handling and storage

7.1 Precautions for safe handling, use and storage Do not breathe mist or vapor. Do not get in eyes, on skin, or on clothing. Avoid prolonged exposure. Provide adequate ventilation. Wear appropriate personal protective equipment. Observe good industrial hygiene practices.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities Store locked up. Store in a cool, dry place out of direct sunlight. Store in corrosive resistant container with a resistant inner liner. Keep container tightly closed. Keep only in the original container.

8. Exposure controls/personal protection

8.1 Control parameters

Occupational exposure limits

Thailand. OELs. Notification of the Ministry of Interior, Re: Working Safely in Respect to Environmental Condition (Chemical)

Components	Type	Value
Sodium hydroxide (CAS 1310-73-2)	TWA	2 mg/m3

US. ACGIH Threshold Limit Values

Components	Type	Value
Sodium hydroxide (CAS 1310-73-2)	Ceiling	2 mg/m3

Biological limit values No biological exposure limits noted for the ingredient(s).

8.2 Appropriate engineering controls Good general ventilation (typically 10 air changes per hour) should be used. Ventilation rates should be matched to conditions. If applicable, use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to maintain airborne levels below recommended exposure limits. If exposure limits have not been established, maintain airborne levels to an acceptable level. Eye wash facilities and emergency shower must be available when handling this product.

8.3 Personal protective measures

Eye/face protection Wear safety glasses with side shields (or goggles) and a face shield.

Skin protection

Hand protection Wear appropriate chemical resistant gloves.

Other Wear appropriate chemical resistant clothing.

Respiratory protection In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment.

Thermal hazards Not available.

General hygiene considerations Always observe good personal hygiene measures, such as washing after handling the material and before eating, drinking, and/or smoking. Routinely wash work clothing and protective equipment to remove contaminants.

9. Physical and chemical properties

9.1 Appearance Liquid

Physical state Liquid.

Form Not available.

Color Colorless to light yellow

9.2 Odor Odorless

9.3 Odor threshold limit Not available.

pH (concentrated product) > 13 Neat

SAFETY DATA SHEET
OPTISPERSE HP3100

pH in aqueous solution 12.4 (2.5% Solution)

9.4 pH Not available.

9.5 Melting point/freezing point -6 °C

9.6 Initial boiling point and boiling range 99 °C

9.7 Flash point Not available.

9.8 Evaporation rate Slower than Ether

9.9 Flammability (solid, gas) Not applicable.

9.10 Upper/lower flammability or explosive limits

Flammability limit - lower (%) Not available.

Flammability limit - upper (%) Not available.

Explosive limit - lower (%) Not available.

Explosive limit - upper (%) Not available.

9.11 Vapor pressure 18 mmHg

Vapor pressure temp. 21 °C

9.12 Vapor density < 1

9.13 Relative density 1.11

Relative density temperature 21 °C

9.14 Solubility(ies)

Solubility (water) 100 %

9.15 Partition coefficient: n-octanol/water Not available.

9.16 Auto-ignition temperature Not available.

9.17 Decomposition temperature Not available.

9.18 Viscosity 12 mPa.s

Viscosity temperature 21 °C

Other information

Explosive properties Not explosive.

Oxidizing properties Not oxidizing.

Pour point -3 °C

Specific gravity 1.113

VOC 0 % CALCULATED

10. Stability and reactivity

10.1 Reactivity May be corrosive to metals.

10.2 Chemical stability Not available.

10.3 Possibility of hazardous reactions Hazardous polymerization does not occur.

10.4 Conditions to avoid Contact with incompatible materials.

10.5 Incompatible materials Strong oxidizing agents. Metals.

10.6 Hazardous decomposition products No hazardous decomposition products are known.

11. Toxicological information

11.1 Information on likely routes of exposure

Inhalation May cause irritation to the respiratory system. Prolonged inhalation may be harmful.

Skin contact No adverse effects due to skin contact are expected.

SAFETY DATA SHEET
OPTISPERSE HP3100

Eye contact	Causes serious eye damage.
Ingestion	Expected to be a low ingestion hazard.
11.2 Symptoms related to physical, chemical and toxicological characteristics	Burning pain and severe corrosive skin damage. Causes serious eye damage. Symptoms may include stinging, tearing, redness, swelling, and blurred vision.
11.3 Delayed and immediate effects, including chronic effects from short- and long-term exposure	Occupational exposure to the substance or mixture may cause adverse effects.

11.4 Numerical values of toxicity

Acute toxicity

Product	Species	Test Results
OPTISPERSE HP3100 (CAS Mixture)		
Acute		
Dermal		
LD50	Rabbit	> 5000 mg/kg, (Calculated according to GHS additivity formula)
Oral		
LD50	Rat	> 5000 mg/kg, (Calculated according to GHS additivity formula)

Components	Species	Test Results
Sodium hydroxide (CAS 1310-73-2)		
Acute		
Dermal		
LD50	Rabbit	1350 mg/kg
Oral		
LD50	Rabbit	> 500 mg/kg

Skin corrosion/irritation	Prolonged skin contact may cause temporary irritation.
Serious eye damage/eye irritation	Direct contact with eyes may cause temporary irritation.
Respiratory or skin sensitization	
Respiratory sensitization	Not a respiratory sensitizer.
Skin sensitization	This product is not expected to cause skin sensitization.
Germ cell mutagenicity	No data available to indicate product or any components present at greater than 0.1% are mutagenic or genotoxic.
Carcinogenicity	Not available.
Reproductive toxicity	This product is not expected to cause reproductive or developmental effects.
Specific target organ toxicity - single exposure	Not available.
Specific target organ toxicity - repeated exposure	Not available.
Aspiration hazard	Not an aspiration hazard.

12. Ecological information

12.1 Ecological toxicity

Product		Species	Test Results
OPTISPERSE HP3100 (CAS Mixture)			
Aquatic			
Crustacea	LC50	Daphnia magna	3300 mg/L, Static Renewal Bioassay, 48 hour, (pH adjusted)
	NOEL	Daphnia magna	1250 mg/L, Static Renewal Bioassay, 48 hour, (pH adjusted)

SAFETY DATA SHEET
OPTISPERSE HP3100

Product		Species	Test Results
Fish	LC50	Fathead Minnow	5020 mg/L, Static Renewal Bioassay, 96 hour, (pH adjusted)
	NOEL	Fathead Minnow	2750 mg/L, Static Renewal Bioassay, 96 hour, (pH adjusted)

12.3 Bioaccumulative potential	No data available.
12.4 Mobility in soil	No data available.
12.5 Other adverse effects	No other adverse environmental effects (e.g. ozone depletion, photochemical ozone creation potential, endocrine disruption, global warming potential) are expected from this component.
Environmental fate	The product is not classified as environmentally hazardous. However, this does not exclude the possibility that large or frequent spills can have a harmful or damaging effect on the environment.
Persistence and degradability	
- COD (mgO2/g)	No information available.

13. Disposal considerations

Disposal instructions	Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.
Local disposal regulations	Not available.
Waste from residues / unused products	Not available.
Contaminated packaging	Not available.

14. Transport information

IATA

Basic shipping requirements:	
UN number	UN1824
Proper shipping name	Sodium hydroxide solution
Hazard class	8
Packing group	II
Special transport precautions and conditions	Not available.

IMDG

Basic shipping requirements:	
UN number	UN1824
Proper shipping name	Sodium hydroxide solution
Hazard class	8
Packing group	II
Marine pollutant	No
EmS No.	F-A, S-B
Special transport precautions and conditions	Not available.

SEA (Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code)	Not established.

IATA; IMDG



SAFETY DATA SHEET
OPTISPERSE HP3100

15. Regulatory information

Federal regulations

Hazardous substances in the work place (DLPW Notification Re: List of Hazardous Chemicals, Royal Gazette, Vol. 130 Part 185 Ngor, issued December 20, B.E.2556 (2013))

SODIUM HYDROXIDE, ANHYDROUS (CAUSTIC SODA) (CAS 1310-73-2)

Thailand. Explosive Substances & Precursors (Ministry of Defense Notification Re: Arms Subject to Imports License)

Not regulated.

Thailand. Reportable Hazardous Substances (Notification of Ministry of Industry Re: Bases respecting report of quantity of hazardous materials under Department of Industrial Works, B.E. 2547)

Sodium hydroxide (CAS 1310-73-2)

International Inventories

Country(s) or region	Inventory name	On Inventory (yes/no)*
Australia	Australian Inventory of Chemical Substances (AICS)	Yes
Canada	Domestic Substances List (DSL)	Yes
Canada	Non-Domestic Substances List (NDSL)	No
China	Inventory of Existing Chemical Substances in China (IECSC)	Yes
Europe	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS)	Yes
Europe	European List of Notified Chemical Substances (ELINCS)	No
Japan	Inventory of Existing and New Chemical Substances (ENCS)	Yes
Korea	Existing Chemicals List (ECL)	Yes
New Zealand	New Zealand Inventory	Yes
Philippines	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	Yes
Taiwan	Taiwan Chemical Substance Inventory (TCSI)	Yes
United States & Puerto Rico	Toxic Substances Control Act (TSCA) Inventory	Yes

*A "Yes" indicates that all components of this product comply with the inventory requirements administered by the governing country(s)
A "No" indicates that one or more components of the product are not listed or exempt from listing on the inventory administered by the governing country(s).

NSF Registered and/or meets USDA (according to 1998 guidelines):	Registration No. – 146608 Category Code(s): G5 Cooling and retort water treatment products G6 Boiler treatment products, steam line products – food contact

16. Other information, including date of preparation or last revision

Issue date	Sep-21-2013
Revision date	06/11/2020
Version #	1.6
Disclaimer	Not available.
Revision information	Product and Company Identification: Alternate Trade Names Hazards identification: Supplemental information Composition / Information on Ingredients: Disclosure Overrides Composition/information on ingredients: Composition comments Handling and storage: 7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities Exposure controls/personal protection: Eye/face protection Exposure controls/personal protection: Hand protection Exposure controls/personal protection: Respiratory protection Exposure controls/personal protection: Other Stability and reactivity: 10.4 Conditions to avoid Transport information: Material Transportation Information Regulatory information: International regulations HazReg Data: Europe - EU GHS: Classification

* Trademark of SUEZ. May be registered in one or more countries.

SAFETY DATA SHEET

FLOGARD MS6207

1. Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1 GHS product identifier FLOGARD MS6207

1.2 Other means of identification Not available.

1.3 Recommendations and restrictions on the use of substances or mixtures

Recommended use Water-based corrosion inhibitor

Recommended restrictions Not available.

Company/undertaking identification

SUEZ Water Technologies & Solutions (Thailand) Co.,Ltd.
101 True Digital Park, Griffin Building
14th Floor, Unit 1405, Sukhumvit Road
Bang Chak Sub-district
Phra Khanong District, Bangkok, 10260
Thailand
Tel: +(66) 2-00-54404

Emergency telephone

001-800-13-203-9987 (Thailand)

+1 703-527-3887 (US)

2. Hazards identification

2.1 GHS classification of substance or mixture, and national or regional information

Physical hazards	Not classified.	
Health hazards	Serious eye damage/eye irritation	Category 1
Environmental hazards	Hazardous to the aquatic environment, acute hazard	Category 1
	Hazardous to the aquatic environment, long-term hazard	Category 1

2.2 GHS label elements

Hazard symbol(s)



Signal word Danger

Hazard statement(s) Causes serious eye damage. Very toxic to aquatic life. Very toxic to aquatic life with long lasting effects.

Precautionary statement(s)

Prevention Avoid release to the environment. Wear eye protection/face protection.

Response IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician. Collect spillage.

Storage Store away from incompatible materials.

Disposal Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

2.3 Other hazards which do not result in GHS classification None known.

Supplemental information None.

Version : 1.5
Date of preparation : 18 March 2022
Previous date : 06 November 2020

SAFETY DATA SHEET

FLOGARD MS6207

3. Composition/information on ingredients

Mixtures

Chemical identity	Common name and synonym	CAS number and other unique identifiers	Concentration or concentration range
Zinc sulphate		7733-02-0	10- <30

*Designates that a specific chemical identity and/or percentage of composition has been withheld as a trade secret.

4. First-aid measures

4.1 Description of first-aid measures

Inhalation Move to fresh air. Call a physician if symptoms develop or persist.

Skin contact Wash off with soap and water. Get medical attention if irritation develops and persists.

Eye contact Immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Get medical attention immediately.

Ingestion Rinse mouth. Get medical attention if symptoms occur.

4.2 Most important symptoms/effects, acute and delayed Severe eye irritation. Symptoms may include stinging, tearing, redness, swelling, and blurred vision. Permanent eye damage including blindness could result.

4.3 Indication of immediate medical considerations and important specific treatment that should be performed Provide general supportive measures and treat symptomatically. Keep victim under observation. Symptoms may be delayed.

General advice Ensure that medical personnel are aware of the material(s) involved, and take precautions to protect themselves.

5. Fire-fighting measures

5.1 Prohibited extinguishing media and suitable extinguishing media

Suitable extinguishing media Water fog. Foam. Dry chemical powder. Carbon dioxide (CO2).

Unsuitable extinguishing media Do not use water jet as an extinguisher, as this will spread the fire.

5.2 Specific hazards arising from chemicals During fire, gases hazardous to health may be formed.

5.3 Special protective equipment and precautions for fire-fighters Self-contained breathing apparatus and full protective clothing must be worn in case of fire.

Fire fighting equipment/instructions Move containers from fire area if you can do so without risk.

General fire hazards No unusual fire or explosion hazards noted.

Specific methods Use standard firefighting procedures and consider the hazards of other involved materials.

6. Accidental release measures

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures Keep unnecessary personnel away. Keep people away from and upwind of spill/leak. Wear appropriate protective equipment and clothing during clean-up. Do not touch damaged containers or spilled material unless wearing appropriate protective clothing. Ensure adequate ventilation. Local authorities should be advised if significant spillages cannot be contained. For personal protection, see section 8 of the SDS.

6.2 Environmental precautions Avoid release to the environment. Inform appropriate managerial or supervisory personnel of all environmental releases. Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Avoid discharge into drains, water courses or onto the ground.

Version : 1.5
Date of preparation : 18 March 2022
Previous date : 06 November 2020

SAFETY DATA SHEET

FLOGARD MS6207

6.3 Methods and materials for containment and cleaning up Prevent entry into waterways, sewer, basements or confined areas.

Large Spills: Stop the flow of material, if this is without risk. Dike the spilled material, where this is possible. Absorb in vermiculite, dry sand or earth and place into containers. Following product recovery, flush area with water.

Small Spills: Wipe up with absorbent material (e.g. cloth, fleece). Clean surface thoroughly to remove residual contamination.

Never return spills to original containers for re-use. For waste disposal, see section 13 of the SDS.

7. Handling and storage

7.1 Precautions for safe handling, use and storage Do not get this material in contact with eyes. Provide adequate ventilation. Wear appropriate personal protective equipment. Avoid release to the environment. Observe good industrial hygiene practices.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities Store in tightly closed container. Store away from incompatible materials (see Section 10 of the SDS).

8. Exposure controls/personal protection

8.1 Control parameters

Occupational exposure limits No exposure limits noted for ingredient(s).

Biological limit values No biological exposure limits noted for the ingredient(s).

8.2 Appropriate engineering controls Good general ventilation should be used. Ventilation rates should be matched to conditions. If applicable, use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to maintain airborne levels below recommended exposure limits. If exposure limits have not been established, maintain airborne levels to an acceptable level. Provide eyewash station.

8.3 Personal protective measures

Eye/face protection Wear safety glasses with side shields (or goggles) and a face shield.

Skin protection

Hand protection Wear appropriate chemical resistant gloves.

Other Wear suitable protective clothing.

Respiratory protection In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment.

Thermal hazards Wear appropriate thermal protective clothing, when necessary.

General hygiene considerations Always observe good personal hygiene measures, such as washing after handling the material and before eating, drinking, and/or smoking. Routinely wash work clothing and protective equipment to remove contaminants.

9. Physical and chemical properties

9.1 Appearance

Physical state	Liquid.
Form	Liquid.
Color	Not available.
9.2 Odor	Not available.
9.3 Odor threshold limit	Not available.
9.4 pH	Not available.
pH (concentrated product)	3.9
9.5 Melting point/freezing point	-2 °C
9.6 Initial boiling point and boiling range	104 °C
9.7 Flash point	> 93 °C P-M(CC)
9.8 Evaporation rate	< 1 (Ether = 1)
9.9 Flammability (solid, gas)	Not applicable.

9.10 Upper/lower flammability or explosive limits

Explosive limit - lower (%)	Not available.

Version : 1.5
Date of preparation : 18 March 2022
Previous date : 06 November 2020

SAFETY DATA SHEET

FLOGARD MS6207

Explosive limit - upper (%)	Not available.
9.11 Vapor pressure	18 mm Hg
Vapor pressure temp.	21 °C
9.12 Vapor density	< 1 (Air = 1)
9.13 Relative density	1.38
Relative density temperature	21 °C
9.14 Solubility(ies)	
Solubility (water)	100 %
9.15 Partition coefficient: n-octanol/water	Not available.
9.16 Auto-ignition temperature	Not available.
9.17 Decomposition temperature	Not available.
9.18 Viscosity	24 cps
Viscosity temperature	21 °C
Other information	
Explosive properties	Not explosive.
Oxidizing properties	Not oxidizing.
pH in aqueous solution	4.9 (5% SOL.)
Pour point	1 °C
Shelf life	720 days
Specific gravity	1.38
VOC	0 % (Calculated)

10. Stability and reactivity

10.1 Reactivity The product is stable and non-reactive under normal conditions of use, storage and transport.

10.2 Chemical stability Material is stable under normal conditions.

10.3 Possibility of hazardous reactions No dangerous reaction known under conditions of normal use.

10.4 Conditions to avoid Avoid temperatures exceeding the flash point. Contact with incompatible materials.

10.5 Incompatible materials Strong oxidizing agents.

10.6 Hazardous decomposition products No hazardous decomposition products are known.

11. Toxicological information

11.1 Information on likely routes of exposure

Inhalation No adverse effects due to inhalation are expected.

Skin contact No adverse effects due to skin contact are expected.

Eye contact Causes serious eye damage.

Ingestion Expected to be a low ingestion hazard.

11.2 Symptoms related to physical, chemical and toxicological characteristics Severe eye irritation. Symptoms may include stinging, tearing, redness, swelling, and blurred vision. Permanent eye damage including blindness could result.

11.3 Delayed and immediate effects, including chronic effects from short- and long-term exposure Not available.

11.4 Numerical values of toxicity

Acute toxicity

SAFETY DATA SHEET

FLOGARD MS6207

Product	Species	Test Results
FLOGARD MS6207		
Acute		
Dermal		
LD50	Rabbit	> 5000 mg/kg (Calculated according to GHS additivity formula)
Oral		
LD50	Rat	> 5000 mg/kg (Calculated according to GHS additivity formula)

Components	Species	Test Results
Zinc sulphate (CAS 7733-02-0)		
Acute		
Dermal		
LD50	Rabbit	> 2000 mg/kg
Oral		
LD50	Rat	1710 mg/kg

Skin corrosion/irritation Prolonged skin contact may cause temporary irritation.

Serious eye damage/eye irritation Causes serious eye damage.

Respiratory or skin sensitization

Respiratory sensitization Not a respiratory sensitizer.

Skin sensitization This product is not expected to cause skin sensitization.

Germ cell mutagenicity No data available to indicate product or any components present at greater than 0.1% are mutagenic or genotoxic.

Carcinogenicity Not available.

Reproductive toxicity This product is not expected to cause reproductive or developmental effects.

Specific target organ toxicity - single exposure Not classified.

Specific target organ toxicity - repeated exposure Not classified.

Aspiration hazard Not an aspiration hazard.

12. Ecological information

12.1 Ecological toxicity Very toxic to aquatic life with long lasting effects.

Product		Species	Test Results
FLOGARD MS6207			
Aquatic			
Crustacea	LC50	Ceriodaphnia	0.64 mg/L, 48 hour
		Daphnia magna	10.6 mg/L, 48 hour
	NOEL	Ceriodaphnia	0.18 mg/L, 48 hour
		Daphnia magna	0.94 mg/L, 48 hour
Fish	LC50	Fathead Minnow	10.6 mg/L, 96 hour
		Rainbow Trout	11.6 mg/L, 96 hour
	NOEL	Fathead Minnow	3.9 mg/L, 96 hour
		Rainbow Trout	4.2 mg/L, 96 hour

12.2 Persistence and degradability No data is available on the degradability of any ingredients in the mixture.

12.3 Bioaccumulative potential No data available.

12.4 Mobility in soil No data available.

Version : 1.5
Date of preparation : 18 March 2022
Previous date : 06 November 2020

SAFETY DATA SHEET

FLOGARD MS6207

12.5 Other adverse effects No other adverse environmental effects (e.g. ozone depletion, photochemical ozone creation potential, endocrine disruption, global warming potential) are expected from this component.

13. Disposal considerations

Disposal instructions Collect and reclaim or dispose in sealed containers at licensed waste disposal site. Do not allow this material to drain into sewers/water supplies. Do not contaminate ponds, waterways or ditches with chemical or used container. Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

Local disposal regulations Dispose in accordance with all applicable regulations.

Waste from residues / unused products Dispose of in accordance with local regulations. Empty containers or liners may retain some product residues. This material and its container must be disposed of in a safe manner (see: Disposal instructions).

Contaminated packaging Since emptied containers may retain product residue, follow label warnings even after container is emptied. Empty containers should be taken to an approved waste handling site for recycling or disposal.

14. Transport information

IATA

Basic shipping requirements:

UN number UN3082

Proper shipping name Environmentally hazardous substance, liquid, n.o.s. (ZINC SULFATE)

Hazard class 9MI

Packing group III

Special transport precautions and conditions Read safety instructions, SDS and emergency procedures before handling.

IMDG

Basic shipping requirements:

UN number UN3082

Proper shipping name ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S. (ZINC SULFATE), MARINE POLLUTANT

Hazard class 9

Packing group III

Marine pollutant Yes

EmS No. F-A, S-F

Special transport precautions and conditions Read safety instructions, SDS and emergency procedures before handling.

SEA (Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code) Not established.

IMDG



Marine pollutant



Version : 1.5
Date of preparation : 18 March 2022
Previous date : 06 November 2020

SAFETY DATA SHEET

FLOGARD MS6207

General information IMDG Regulated Marine Pollutant.

15. Regulatory information

Safety, health and environmental regulation/legislation specific for the substance or mixture

Hazardous substances in the work place (DLPW Notification Re: List of Hazardous Chemicals, Royal Gazette, Vol. 130 Part 185 Ngor, issued December 20, B.E.2556 (2013))

Not listed.

Thailand. Explosive Substances & Precursors (Ministry of Defense Notification Re: Arms Subject to Imports License)

Not regulated.

Thailand. Reportable Hazardous Substances (Notification of Ministry of Industry Re: Bases respecting report of quantity of hazardous materials under Department of Industrial Works, B.E. 2547)

Not regulated.

International Inventories

Country(s) or region	Inventory name	On inventory (yes/no)*
Australia	Australian Inventory of Industrial Chemicals (AICIS)	Yes
Canada	Domestic Substances List (DSL)	Yes
Canada	Non-Domestic Substances List (NDSL)	No
China	Inventory of Existing Chemical Substances in CNna (IECSC)	Yes
Europe	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS)	Yes
Europe	European List of Notified Chemical Substances (ELINCS)	No
Japan	Inventory of Existing and New Chemical Substances (ENCS)	No
Korea	Existing Chemicals List (ECL)	Yes
New Zealand	New Zealand Inventory	Yes
Philippines	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	Yes
Taiwan	Taiwan Chemical Substance Inventory (TCSI)	Yes
United States & Puerto Rico	Toxic Substances Control Act (TSCA) Inventory	Yes

*A "Yes" indicates that all components of this product comply with the inventory requirements administered by the governing country(s)
A "No" indicates that one or more components of the product are not listed or exempt from listing on the inventory administered by the governing country(s).

16. Other information, including date of preparation or last revision

Issue date Feb-21-2013

Revision date 18/03/2022

Version # 1.5

Disclaimer The information provided in this Safety Data Sheet is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guidance for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other materials or in any process, unless specified in the text.

Revision information This document has undergone significant changes and should be reviewed in its entirety.

* Trademark of SUEZ. May be registered in one or more countries.

SAFETY DATA SHEET

SPECTRUS BD1500

1. Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1 GHS product identifier SPECTRUS BD1500

1.2 Other means of identification Not available.

1.3 Recommendations and restrictions on the use of substances or mixtures

Recommended use Biodispersant

Recommended restrictions Not available.

Company/undertaking identification

SUEZ Water Technologies & Solutions (Thailand) Co.,Ltd.
101 True Digital Park, Griffin Building
14th Floor, Unit 1405, Sukhumvit Road
Bang Chak Sub-district
Phra Khanong District, Bangkok, 10260
Thailand
Tel: +(66) 2-00-54404

Emergency telephone

001-800-13-203-9987 (Thailand)

+1 703-527-3887 (US)

2. Hazards identification

2.1 GHS classification of substance or mixture, and national or regional information

Physical hazards Not classified.

Health hazards Not classified.

Environmental hazards Not classified.

2.2 GHS label elements

Hazard symbol(s) None.

Signal word None.

Hazard statement(s) The mixture does not meet the criteria for classification.

Precautionary statement(s)

Prevention Observe good industrial hygiene practices.

Response Wash hands after handling.

Storage Store away from incompatible materials.

Disposal Dispose of waste and residues in accordance with local authority requirements.

2.3 Other hazards which do not result in GHS classification None known.

Supplemental information None.

3. Composition/information on ingredients

Mixtures

The components are not hazardous or are below required disclosure limits.

*Designates that a specific chemical identity and/or percentage of composition has been withheld as a trade secret.

4. First-aid measures

4.1 Description of first-aid measures

Inhalation Move to fresh air. Call a physician if symptoms develop or persist.

SAFETY DATA SHEET
SPECTRUS BD1500

Skin contact Wash off with soap and water. Get medical attention if irritation develops and persists.

Eye contact Rinse with water. Get medical attention if irritation develops and persists.

Ingestion Rinse mouth. Get medical attention if symptoms occur.

4.2 Most important symptoms/effects, acute and delayed Direct contact with eyes may cause temporary irritation.

4.3 Indication of immediate medical considerations and important specific treatment that should be performed Treat symptomatically.

General advice Ensure that medical personnel are aware of the material(s) involved, and take precautions to protect themselves.

5. Fire-fighting measures

5.1 Prohibited extinguishing media and suitable extinguishing media

Suitable extinguishing media Water fog. Foam. Dry chemical powder. Carbon dioxide (CO2).

Unsuitable extinguishing media Do not use water jet as an extinguisher, as this will spread the fire.

5.2 Specific hazards arising from chemicals During fire, gases hazardous to health may be formed.

5.3 Special protective equipment and precautions for fire-fighters Self-contained breathing apparatus and full protective clothing must be worn in case of fire.

Fire fighting equipment/instructions Move containers from fire area if you can do so without risk.

General fire hazards No unusual fire or explosion hazards noted.

Specific methods Use standard firefighting procedures and consider the hazards of other involved materials.

6. Accidental release measures

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures Keep unnecessary personnel away. For personal protection, see section 8 of the SDS.

6.2 Environmental precautions Avoid discharge into drains, water courses or onto the ground.

6.3 Methods and materials for containment and cleaning up Large Spills: Stop the flow of material, if this is without risk. Dike the spilled material, where this is possible. Absorb in vermiculite, dry sand or earth and place into containers. Following product recovery, flush area with water.

Small Spills: Wipe up with absorbent material (e.g. cloth, fleece). Clean surface thoroughly to remove residual contamination.

Never return spills to original containers for re-use. For waste disposal, see section 13 of the SDS.

7. Handling and storage

7.1 Precautions for safe handling, use and storage Observe good industrial hygiene practices.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities Store in tightly closed container. Store away from incompatible materials (see Section 10 of the SDS).

8. Exposure controls/personal protection

8.1 Control parameters

Occupational exposure limits No exposure limits noted for ingredient(s).

Biological limit values No biological exposure limits noted for the ingredient(s).

8.2 Appropriate engineering controls Good general ventilation should be used. Ventilation rates should be matched to conditions. If applicable, use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to maintain airborne levels below recommended exposure limits. If exposure limits have not been established, maintain airborne levels to an acceptable level.

SAFETY DATA SHEET
SPECTRUS BD1500

8.3 Personal protective measures

Eye/face protection Wear safety glasses with side shields (or goggles).

Skin protection

Hand protection Wear appropriate chemical resistant gloves.

Other Wear suitable protective clothing.

Respiratory protection In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment.

Thermal hazards Wear appropriate thermal protective clothing, when necessary.

General hygiene considerations Always observe good personal hygiene measures, such as washing after handling the material and before eating, drinking, and/or smoking. Routinely wash work clothing and protective equipment to remove contaminants.

9. Physical and chemical properties

9.1 Appearance

Physical state Liquid.

Form Liquid.

Color Not available.

9.2 Odor Not available.

9.3 Odor threshold limit Not available.

9.4 pH Not available.

pH (concentrated product) 12.5

9.5 Melting point/freezing point -1 °C

9.6 Initial boiling point and boiling range 104 °C

9.7 Flash point Not available.

9.8 Evaporation rate < 1 (Ether = 1)

9.9 Flammability (solid, gas) Not applicable.

9.10 Upper/lower flammability or explosive limits

Explosive limit - lower (%) Not available.

Explosive limit - upper (%) Not available.

9.11 Vapor pressure 18 mm Hg

Vapor pressure temp. 21 °C

9.12 Vapor density < 1 (Air = 1)

9.13 Relative density 1.02

Relative density temperature 21 °C

9.14 Solubility(ies)

Solubility (water) 100 %

9.15 Partition coefficient: n-octanol/water Not available.

9.16 Auto-ignition temperature Not available.

9.17 Decomposition temperature Not available.

9.18 Viscosity 11 cps

Viscosity temperature 21 °C

Other information

Explosive properties Not explosive.

Oxidizing properties Not oxidizing.

Pour point -3 °C

Shelf life 720 days

Specific gravity 1.02

SAFETY DATA SHEET
SPECTRUS BD1500

VOC 0 % (Estimated)

10. Stability and reactivity

10.1 Reactivity The product is stable and non-reactive under normal conditions of use, storage and transport.

10.2 Chemical stability Material is stable under normal conditions.

10.3 Possibility of hazardous reactions No dangerous reaction known under conditions of normal use.

10.4 Conditions to avoid Contact with incompatible materials.

10.5 Incompatible materials Strong oxidizing agents.

10.6 Hazardous decomposition products No hazardous decomposition products are known.

11. Toxicological information

11.1 Information on likely routes of exposure

Inhalation Not available.

Skin contact No adverse effects due to skin contact are expected.

Eye contact Direct contact with eyes may cause temporary irritation.

Ingestion Expected to be a low ingestion hazard.

11.2 Symptoms related to physical, chemical and toxicological characteristics Not available.

11.3 Delayed and immediate effects, including chronic effects from short- and long-term exposure Not available.

11.4 Numerical values of toxicity

Acute toxicity

Product	Species	Test Results
SPECTRUS BD1500		
Acute		
Dermal		
LD50	Rabbit	> 5000 mg/kg (Calculated according to GHS additivity formula)
Oral		
LD50	Rat	> 5000 mg/kg (Calculated according to GHS additivity formula)

Skin corrosion/irritation Prolonged skin contact may cause temporary irritation.

Serious eye damage/eye irritation Direct contact with eyes may cause temporary irritation.

Respiratory or skin sensitization

Respiratory sensitization Not a respiratory sensitizer.

Skin sensitization This product is not expected to cause skin sensitization.

Germ cell mutagenicity No data available to indicate product or any components present at greater than 0.1% are mutagenic or genotoxic.

Carcinogenicity Not available.

Reproductive toxicity This product is not expected to cause reproductive or developmental effects.

Specific target organ toxicity - single exposure Not classified.

Specific target organ toxicity - repeated exposure Not classified.

Aspiration hazard Not an aspiration hazard.

SAFETY DATA SHEET
SPECTRUS BD1500

12. Ecological information

12.1 Ecological toxicity

Product		Species	Test Results
SPECTRUS BD1500			
Aquatic			
Algae	EC50	Selenastrum (algae)	> 8000 mg/l, 96 hour (pH adjusted)
	NOEL	Selenastrum (algae)	8000 mg/l, 96 hour (pH adjusted)
Crustacea	0% Mortality	Daphnia magna	2000 mg/l, 48 hour
	25% Mortality	Mysid Shrimp	5000 mg/l, 96 hour
	IC25	Ceriodaphnia	652 mg/l, 7 day
	LC50	Ceriodaphnia	> 3000 mg/l, 48 hour
	NOEL	Mysid Shrimp	2500 mg/l, 96 hour
Fish	0% Mortality	Fathead Minnow	2000 mg/l, 96 hour
		Menidia beryllina (Silversides)	5000 mg/l, 96 hour
	IC25	Fathead Minnow	3000 mg/l, 7 day
	LC50	Fathead Minnow	> 3000 mg/l, 7 day
	NOEL	Rainbow Trout	3000 mg/l, 96 hour

12.2 Persistence and degradability Testing has shown product not to be readily biodegradable.

12.2. Persistence and degradability

- **COD (mgO2/g)** 291
- **BOD 5 (mgO2/g)** 13,35
- **BOD 28 (mgO2/g)** 45,3
- **Closed Bottle Test (% Degradation in 28 days)** 15 OECD 301D
- **Zahn-Wellens Test (% Degradation in 28 days)** 9 (calculated data)
- **TOC (mg C/g)** 80 (calculated data)

12.3 Bioaccumulative potential

12.4 Mobility in soil No data available.

12.5 Other adverse effects No other adverse environmental effects (e.g. ozone depletion, photochemical ozone creation potential, endocrine disruption, global warming potential) are expected from this component.

13. Disposal considerations

Disposal instructions Collect and reclaim or dispose in sealed containers at licensed waste disposal site.

Local disposal regulations Dispose in accordance with all applicable regulations.

Waste from residues / unused products Dispose of in accordance with local regulations. Empty containers or liners may retain some product residues. This material and its container must be disposed of in a safe manner (see: Disposal instructions).

Contaminated packaging Since emptied containers may retain product residue, follow label warnings even after container is emptied. Empty containers should be taken to an approved waste handling site for recycling or disposal.

14. Transport information

IATA

Not regulated as dangerous goods.

IMDG

Not regulated as dangerous goods.

SEA (Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code) Not established.

Version : 1.6
Date of preparation : 12 January 2022
Previous date : 06 November 2020

SAFETY DATA SHEET
SPECTRUS BD1500

15. Regulatory information

Safety, health and environmental regulation/legislation specific for the substance or mixture

Hazardous substances in the work place (DLPW Notification Re: List of Hazardous Chemicals, Royal Gazette, Vol. 130 Part 185 Ngor, issued December 20, B.E.2556 (2013))

Not listed.

Thailand, Explosive Substances & Precursors (Ministry of Defense Notification Re: Arms Subject to Imports License)

Not regulated.

Thailand, Reportable Hazardous Substances (Notification of Ministry of Industry Re: Bases respecting report of quantity of hazardous materials under Department of Industrial Works, B.E. 2547)

Not regulated.

International Inventories

Country(s) or region	Inventory name	On inventory (yes/no)*
Australia	Australian Inventory of Industrial Chemicals (AICIS)	Yes
Canada	Domestic Substances List (DSL)	Yes
Canada	Non-Domestic Substances List (NDSL)	No
China	Inventory of Existing Chemical Substances in China (IECSC)	Yes
Europe	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS)	Yes
Europe	European List of Notified Chemical Substances (ELINCS)	No
Japan	Inventory of Existing and New Chemical Substances (ENCS)	Yes
Korea	Existing Chemicals List (ECL)	Yes
New Zealand	New Zealand Inventory	Yes
Philippines	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	Yes
Taiwan	Taiwan Chemical Substance Inventory (TCSI)	Yes
United States & Puerto Rico	Toxic Substances Control Act (TSCA) Inventory	Yes

*A "Yes" indicates that all components of this product comply with the inventory requirements administered by the governing country(s)
A "No" indicates that one or more components of the product are not listed or exempt from listing on the inventory administered by the governing country(s).

NSF Registered and/or meets USDA (according to 1998 guidelines): Registration No. – 141059
Category Code(s):
G5 Cooling and retort water treatment products
G7 Boiler, steam line treatment products – nonfood contact

16. Other information, including date of preparation or last revision

Issue date Aug-21-2013

Revision date 12/01/2022

Version # 1.6

Disclaimer The information provided in this Safety Data Sheet is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guidance for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other materials or in any process, unless specified in the text.

Revision information This document has undergone significant changes and should be reviewed in its entirety.

* Trademark of SUEZ. May be registered in one or more countries.

SAFETY DATA SHEET
CORRSHIELD NT4201

1. Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1 GHS product identifier CORRSHIELD NT4201

1.2 Other means of identification Not available.

1.3 Recommendations and restrictions on the use of substances or mixtures

Recommended use Water-based corrosion inhibitor

Recommended restrictions Not available.

Company/undertaking identification

SUEZ Water Technologies & Solutions (Thailand) Co.,Ltd.
101 True Digital Park, Griffin Building
14th Floor, Unit 1405, Sukhumvit Road
Bang Chak Sub-district
Phra Khanong District, Bangkok, 10260
Thailand
Tel: +(66) 2-00-54404

Emergency telephone

001-800-13-203-9987 (Thailand)

+1 703-527-3887 (US)

2. Hazards identification

2.1 GHS classification of substance or mixture, and national or regional information

Physical hazards	Corrosive to metals	Category 1
Health hazards	Acute toxicity, oral	Category 4
	Skin corrosion/irritation	Category 1
	Serious eye damage/eye irritation	Category 1
Environmental hazards	Hazardous to the aquatic environment, acute hazard	Category 1

2.2 GHS label elements

Hazard symbol(s)



Signal word Danger

Hazard statement(s) May be corrosive to metals. Harmful if swallowed. Causes severe skin burns and eye damage. Causes serious eye damage. May cause damage to organs through prolonged or repeated exposure. Very toxic to aquatic life.

Precautionary statement(s)

Prevention Keep only in original container. Do not breathe mist/vapors. Wash thoroughly after handling. Do not eat, drink or smoke when using this product. Avoid release to the environment. Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.

Response Rinse mouth. IF SWALLOWED: Rinse mouth. Do NOT induce vomiting. IF ON SKIN (or hair): Remove/Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. IF INHALED: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician. Wash contaminated clothing before reuse. Absorb spillage to prevent material damage.

Storage Store locked up. Store in corrosive resistant container with a resistant inner liner.

Version : 1.8
Date of preparation : 16 March 2022
Previous date : 06 November 2020

SAFETY DATA SHEET
CORRSHIELD NT4201

Disposal Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

2.3 Other hazards which do not result in GHS classification None known.

Supplemental Information None.

3. Composition/information on ingredients

Mixtures

Chemical Identity	Common name and synonym	CAS number and other unique identifiers	Concentration or concentration range
Sodium nitrite		7632-00-0	30- <60
Sodium hydroxide		1310-73-2	1- <5

*Designates that a specific chemical identity and/or percentage of composition has been withheld as a trade secret.

4. First-aid measures

4.1 Description of first-aid measures

Inhalation Move to fresh air. Call a physician if symptoms develop or persist.

Skin contact Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. Call a physician or poison control center immediately. Chemical burns must be treated by a physician. Wash contaminated clothing before reuse.

Eye contact Immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Call a physician or poison control center immediately.

Ingestion Call a physician or poison control center immediately. Rinse mouth. Do not induce vomiting. If vomiting occurs, keep head low so that stomach content doesn't get into the lungs.

4.2 Most important symptoms/effects, acute and delayed Burning pain and severe corrosive skin damage. Causes serious eye damage. Symptoms may include stinging, tearing, redness, swelling, and blurred vision. Permanent eye damage including blindness could result.

4.3 Indication of immediate medical considerations and important specific treatment that should be performed Provide general supportive measures and treat symptomatically. Chemical burns: Flush with water immediately. While flushing, remove clothes which do not adhere to affected area. Call an ambulance. Continue flushing during transport to hospital. Keep victim warm. Keep victim under observation. Symptoms may be delayed.

General advice Ensure that medical personnel are aware of the material(s) involved, and take precautions to protect themselves. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.

5. Fire-fighting measures

5.1 Prohibited extinguishing media and suitable extinguishing media

Suitable extinguishing media Water fog. Foam. Dry chemical powder. Carbon dioxide (CO2).

Unsuitable extinguishing media Do not use water jet as an extinguisher, as this will spread the fire.

5.2 Specific hazards arising from chemicals During fire, gases hazardous to health may be formed.

5.3 Special protective equipment and precautions for fire-fighters Self-contained breathing apparatus and full protective clothing must be worn in case of fire.

Fire fighting equipment/instructions Move containers from fire area if you can do so without risk.

Specific methods Use standard firefighting procedures and consider the hazards of other involved materials.

6. Accidental release measures

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures Keep unnecessary personnel away. Keep people away from and upwind of spill/leak. Wear appropriate protective equipment and clothing during clean-up. Do not breathe mist/vapors. Do not touch damaged containers or spilled material unless wearing appropriate protective clothing. Ensure adequate ventilation. Local authorities should be advised if significant spillages cannot be contained. For personal protection, see section 8 of the SDS.

SAFETY DATA SHEET

CORRSHIELD NT4201

6.2 Environmental precautions Avoid release to the environment. Inform appropriate managerial or supervisory personnel of all environmental releases. Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Avoid discharge into drains, water courses or onto the ground.

6.3 Methods and materials for containment and cleaning up Prevent entry into waterways, sewer, basements or confined areas.

Large Spills: Stop the flow of material, if this is without risk. Dike the spilled material, where this is possible. Absorb spillage to prevent material damage. Use a non-combustible material like vermiculite, sand or earth to soak up the product and place into a container for later disposal. Following product recovery, flush area with water.

Small Spills: Wipe up with absorbent material (e.g. cloth, fleece). Clean surface thoroughly to remove residual contamination.

Never return spills to original containers for re-use. For waste disposal, see section 13 of the SDS.

7. Handling and storage

7.1 Precautions for safe handling, use and storage Do not breathe mist/vapors. Do not get in eyes, on skin, or on clothing. Do not taste or swallow. Avoid prolonged exposure. When using, do not eat, drink or smoke. Provide adequate ventilation. Wear appropriate personal protective equipment. Wash hands thoroughly after handling. Avoid release to the environment. Observe good industrial hygiene practices.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities Store locked up. Store in a cool, dry place out of direct sunlight. Store in corrosive resistant container with a resistant inner liner. Store in tightly closed container. Keep only in the original container. Store away from incompatible materials (see Section 10 of the SDS).

8. Exposure controls/personal protection

8.1 Control parameters

Occupational exposure limits

Thailand. OELs. Notification of the Ministry of Interior, Re: Working Safety in Respect to Environmental Condition (Chemical)

Components	Type	Value
Sodium hydroxide (CAS 1310-73-2)	TWA	2 mg/m3

US. ACGIH Threshold Limit Values

Components	Type	Value
Sodium hydroxide (CAS 1310-73-2)	Ceiling	2 mg/m3

Biological limit values No biological exposure limits noted for the ingredient(s).

8.2 Appropriate engineering controls Good general ventilation should be used. Ventilation rates should be matched to conditions. If applicable, use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to maintain airborne levels below recommended exposure limits. If exposure limits have not been established, maintain airborne levels to an acceptable level. Eye wash facilities and emergency shower must be available when handling this product.

8.3 Personal protective measures

Eye/face protection Wear safety glasses with side shields (or goggles) and a face shield.

Skin protection

Hand protection Wear appropriate chemical resistant gloves.

Other Wear appropriate chemical resistant clothing.

Respiratory protection In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment.

Thermal hazards Wear appropriate thermal protective clothing, when necessary.

General hygiene considerations Keep away from food and drink. Always observe good personal hygiene measures, such as washing after handling the material and before eating, drinking, and/or smoking. Routinely wash work clothing and protective equipment to remove contaminants.

9. Physical and chemical properties

9.1 Appearance

Physical state	Liquid.
Form	Liquid.

SAFETY DATA SHEET

CORRSHIELD NT4201

Color	Colorless to yellow
9.2 Odor	Mild
9.3 Odor threshold limit	Not available.
9.4 pH	Not available.
pH (concentrated product)	13.1
9.5 Melting point/freezing point	-17 °C
9.6 Initial boiling point and boiling range	104 °C
9.7 Flash point	Not available.
9.8 Evaporation rate	< 1 (Ether = 1)
9.9 Flammability (solid, gas)	Not applicable.
9.10 Upper/lower flammability or explosive limits	
Explosive limit - lower (%)	Not available.
Explosive limit - upper (%)	Not available.
9.11 Vapor pressure	18 mm Hg
Vapor pressure temp.	21 °C
9.12 Vapor density	< 1 (Air = 1)
9.13 Relative density	1.23
Relative density temperature	21 °C
9.14 Solubility(ies)	
Solubility (water)	100 %
9.15 Partition coefficient: n-octanol/water	Not available.
9.16 Auto-ignition temperature	Not available.
9.17 Decomposition temperature	Not available.
9.18 Viscosity	14 cps
Viscosity temperature	21 °C
Other information	
Explosive properties	Not explosive.
Oxidizing properties	Not oxidizing.
pH in aqueous solution	12 (5% SOL.)
Pour point	-14 °C
Shelf life	720 days
Specific gravity	1.23
VOC	0 % (Estimated)

10. Stability and reactivity

10.1 Reactivity Reacts violently with strong acids. This product may react with oxidizing agents. May be corrosive to metals.

10.2 Chemical stability Material is stable under normal conditions.

10.3 Possibility of hazardous reactions No dangerous reaction known under conditions of normal use.

10.4 Conditions to avoid Contact with incompatible materials. Do not mix with other chemicals.

10.5 Incompatible materials Strong acids. Strong oxidizing agents. Oxidizing agents. Metals.

10.6 Hazardous decomposition products No hazardous decomposition products are known.

SAFETY DATA SHEET

CORRSHIELD NT4201

11. Toxicological information

11.1 Information on likely routes of exposure

Inhalation	May cause irritation to the respiratory system. Prolonged inhalation may be harmful.
Skin contact	Causes severe skin burns.
Eye contact	Causes serious eye damage.
Ingestion	Causes digestive tract burns. Harmful if swallowed.

11.2 Symptoms related to physical, chemical and toxicological characteristics Burning pain and severe corrosive skin damage. Causes serious eye damage. Symptoms may include stinging, tearing, redness, swelling, and blurred vision. Permanent eye damage including blindness could result.

11.3 Delayed and immediate effects, including chronic effects from short- and long-term exposure Occupational exposure to the substance or mixture may cause adverse effects.

11.4 Numerical values of toxicity

Acute toxicity Harmful if swallowed.

Product	Species	Test Results
CORRSHIELD NT4201		
Acute		
Dermal		
LD50	Rabbit	> 5000 mg/kg (Calculated according to GHS additivity formula)
Oral		
LD50	Rat	593 mg/kg (Calculated according to GHS additivity formula)

Components	Species	Test Results
Sodium hydroxide (CAS 1310-73-2)		
Acute		
Dermal		
LD50	Rabbit	1350 mg/kg
Oral		
LD50	Rabbit	> 500 mg/kg
Sodium nitrite (CAS 7632-00-0)		
Acute		
Oral		
LD50	Rat	180 mg/kg

Skin corrosion/irritation Causes severe skin burns and eye damage.

Serious eye damage/eye irritation Causes serious eye damage.

Respiratory or skin sensitization

Respiratory sensitization Not a respiratory sensitizer.

Skin sensitization This product is not expected to cause skin sensitization.

Germ cell mutagenicity No data available to indicate product or any components present at greater than 0.1% are mutagenic or genotoxic.

Carcinogenicity Risk of cancer cannot be excluded with prolonged exposure.

IARC. Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans

Sodium nitrite (CAS 7632-00-0) 2A Probably carcinogenic to humans.

Reproductive toxicity This product is not expected to cause reproductive or developmental effects.

Specific target organ toxicity - single exposure Not available.

SAFETY DATA SHEET

CORRSHIELD NT4201

Specific target organ toxicity - repeated exposure Not available.

Aspiration hazard Not an aspiration hazard.

12. Ecological information

12.1 Ecological toxicity Very toxic to aquatic life.

Product		Species	Test Results
CORRSHIELD NT4201			
Aquatic			
Crustacea	LC50	Daphnia magna	648 mg/L, 48 hour (pH adjusted)
	NOEL	Daphnia magna	125 mg/L, 48 hour (pH adjusted)
Fish	LC50	Fathead Minnow	840 mg/L, 96 hour (pH adjusted)
	NOEL	Fathead Minnow	500 mg/L, 96 hour (pH adjusted)

Components		Species	Test Results
Sodium nitrite (CAS 7632-00-0)			
Aquatic			
Fish	LC50	Fish	0.66 - 1.78 mg/l, 96 hour

12.2 Persistence and degradability No data is available on the degradability of any ingredients in the mixture.

12.2. Persistence and degradability

- **COD (mgO2/g)** 77,2
- **TOC (mg C/g)** 3,5

12.3 Bioaccumulative potential No data available.

12.4 Mobility in soil No data available.

12.5 Other adverse effects No other adverse environmental effects (e.g. ozone depletion, photochemical ozone creation potential, endocrine disruption, global warming potential) are expected from this component.

13. Disposal considerations

Disposal instructions Collect and reclaim or dispose in sealed containers at licensed waste disposal site. Do not allow this material to drain into sewers/water supplies. Do not contaminate ponds, waterways or ditches with chemical or used container. Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

Local disposal regulations Dispose in accordance with all applicable regulations.

Waste from residues / unused products Dispose of in accordance with local regulations. Empty containers or liners may retain some product residues. This material and its container must be disposed of in a safe manner (see: Disposal instructions).

Contaminated packaging Since emptied containers may retain product residue, follow label warnings even after container is emptied. Empty containers should be taken to an approved waste handling site for recycling or disposal.

14. Transport information

IATA

Basic shipping requirements:

UN number	UN3266
Proper shipping name	CORROSIVE LIQUID, BASIC, INORGANIC, N.O.S. (Sodium hydroxide; Sodium nitrite)
Hazard class	8
Packing group	III
Special transport precautions and conditions	Read safety instructions, SDS and emergency procedures before handling.

IMDG

Basic shipping requirements:

UN number	UN3266
Proper shipping name	CORROSIVE LIQUID, BASIC, INORGANIC, N.O.S. (Sodium hydroxide; Sodium nitrite), MARINE POLLUTANT

SAFETY DATA SHEET
CORRSHIELD NT4201

Hazard class	8
Packing group	III
Marine pollutant	Yes
Special transport precautions and conditions	Read safety instructions, SDS and emergency procedures before handling.
SEA (Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code)	Not established.

IATA; IMDG



Marine pollutant



General information	IMDG Regulated Marine Pollutant.

15. Regulatory information

Safety, health and environmental regulation/legislation specific for the substance or mixture

Hazardous substances in the work place (DLPW Notification Re: List of Hazardous Chemicals, Royal Gazette, Vol. 130 Part 185 Ngor, Issued December 20, B.E.2556 (2013))

SODIUM HYDROXIDE, ANHYDROUS (CAUSTIC SODA) (CAS 1310-73-2)
sodium nitrite (CAS 7632-00-0)

Thailand. Explosive Substances & Precursors (Ministry of Defense Notification Re: Arms Subject to Imports License)

Not regulated.

Thailand. Reportable Hazardous Substances (Notification of Ministry of Industry Re: Bases respecting report of quantity of hazardous materials under Department of Industrial Works, B.E. 2547)

Sodium hydroxide (CAS 1310-73-2)

International Inventories

Country(s) or region	Inventory name	On inventory (yes/no)*
Australia	Australian Inventory of Industrial Chemicals (AICIS)	Yes
Canada	Domestic Substances List (DSL)	Yes
Canada	Non-Domestic Substances List (NDSL)	No
China	Inventory of Existing Chemical Substances in China (IECSC)	Yes
Europe	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS)	Yes
Europe	European List of Notified Chemical Substances (ELINCS)	No
Japan	Inventory of Existing and New Chemical Substances (ENCS)	No
Korea	Existing Chemicals List (ECL)	Yes
New Zealand	New Zealand Inventory	Yes

SAFETY DATA SHEET
CORRSHIELD NT4201

Country(s) or region	Inventory name	On inventory (yes/no)*
Philippines	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	Yes
Taiwan	Taiwan Chemical Substance Inventory (TCSI)	Yes
United States & Puerto Rico	Toxic Substances Control Act (TSCA) Inventory	Yes

*A "Yes" indicates that all components of this product comply with the inventory requirements administered by the governing country(s)
A "No" indicates that one or more components of the product are not listed or exempt from listing on the inventory administered by the governing country(s).

NSF Registered and/or meets USDA (according to 1998 guidelines):	Registration No. – 141186 Category Code(s): G5 Cooling and retort water treatment products G7 Boiler, steam line treatment products – nonfood contact

16. Other information, including date of preparation or last revision

Issue date	Jul-16-2013
Revision date	16/03/2022
Version #	1.8
Disclaimer	The information provided in this Safety Data Sheet is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guidance for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other materials or in any process, unless specified in the text.
Revision information	This document has undergone significant changes and should be reviewed in its entirety.

* Trademark of SUEZ. May be registered in one or more countries.

SAFETY DATA SHEET
SPECTRUS NX1100

1. Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1 GHS product identifier	SPECTRUS NX1100
1.2 Other means of identification	Not available.

1.3 Recommendations and restrictions on the use of substances or mixtures

Recommended use	Biocide
Recommended restrictions	Not available.

Company/undertaking identification

SUEZ Water Technologies & Solutions (Thailand) Co.,Ltd.
101 True Digital Park, Griffin Building
14th Floor, Unit 1405, Sukhumvit Road
Bang Chak Sub-district
Phra Khanong District, Bangkok, 10260
Thailand
Tel: +(66) 2-00-54404

Emergency telephone

001-800-13-203-9987 (Thailand)

+1 703-527-3887 (US)

2. Hazards identification

2.1 GHS classification of substance or mixture, and national or regional information

Physical hazards	Corrosive to metals	Category 1
Health hazards	Acute toxicity, oral	Category 4
	Acute toxicity, inhalation	Category 4
	Skin corrosion/irritation	Category 1
	Serious eye damage/eye irritation	Category 1
	Sensitization, skin	Category 1
	Specific target organ toxicity, single exposure	Category 3 respiratory tract irritation
Environmental hazards	Hazardous to the aquatic environment, acute hazard	Category 2
	Hazardous to the aquatic environment, long-term hazard	Category 2

2.2 GHS label elements

Hazard symbol(s)



Signal word	Danger
Hazard statement(s)	May be corrosive to metals. Harmful if swallowed. Causes severe skin burns and eye damage. May cause an allergic skin reaction. Causes serious eye damage. Harmful if inhaled. May cause respiratory irritation. Toxic to aquatic life. Toxic to aquatic life with long lasting effects.

Precautionary statement(s)

Prevention	Keep only in original container. Do not breathe mist or vapor. Wash thoroughly after handling. Do not eat, drink or smoke when using this product. Use only outdoors or in a well-ventilated area. Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace. Avoid release to the environment. Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.

SAFETY DATA SHEET
SPECTRUS NX1100

Response	IF SWALLOWED: Rinse mouth. Do NOT induce vomiting. IF ON SKIN (or hair): Remove/Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. IF INHALED: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician. Specific treatment (see on this label). If skin irritation or rash occurs: Get medical advice/attention. Wash contaminated clothing before reuse. Absorb spillage to prevent material damage.
Storage	Store in a well-ventilated place. Keep container tightly closed. Store locked up. Store in corrosive resistant container with a resistant inner liner.
Disposal	Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.
2.3 Other hazards which do not result in GHS classification	None known.
Supplemental information	4.39% of the mixture consists of component(s) of unknown acute dermal toxicity.

3. Composition/information on ingredients

Mixtures

Chemical identity	Common name and synonym	CAS number and other unique identifiers	Concentration or concentration range
2-Bromo-2-nitropropane-1,3-diol (Bronopol)		52-51-7	<= 10
Magnesium chloride		7786-30-3	<= 10
Magnesium nitrate		10377-60-3	<= 10
Mixture of: 5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 247-500-7] and 2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 220-239-6] (3:1)		55965-84-9	<= 10

*Designates that a specific chemical identity and/or percentage of composition has been withheld as a trade secret.

4. First-aid measures

4.1 Description of first-aid measures

Inhalation	Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. Oxygen or artificial respiration if needed. Call a poison center or doctor/physician if you feel unwell.
Skin contact	Remove contaminated clothing immediately and wash skin with soap and water. Call a physician or poison control center immediately. Chemical burns must be treated by a physician. Wash contaminated clothing before reuse.
Eye contact	Immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Call a physician or poison control center immediately.
Ingestion	Call a physician or poison control center immediately. Rinse mouth. Do not induce vomiting. If vomiting occurs, keep head low so that stomach content doesn't get into the lungs.
4.2 Most important symptoms/effects, acute and delayed	Burning pain and severe corrosive skin damage. Causes serious eye damage. Symptoms may include stinging, tearing, redness, swelling, and blurred vision. Permanent eye damage including blindness could result. May cause respiratory irritation.
4.3 Indication of immediate medical considerations and important specific treatment that should be performed	Provide general supportive measures and treat symptomatically. Chemical burns: Flush with water immediately. While flushing, remove clothes which do not adhere to affected area. Call an ambulance. Continue flushing during transport to hospital. Keep victim warm. Keep victim under observation. Symptoms may be delayed. The dilution with water or milk is appropriate if there has been no vomiting (120 to 240 ml for adults, do not exceed 120 ml for children). If swallowed, assess endoscopy results. Contraindication: neutralization and activated Carbon. Symptomatic treatment.
General advice	If you feel unwell, seek medical advice (show the label where possible). Ensure that medical personnel are aware of the material(s) involved, and take precautions to protect themselves. Show this safety data sheet to the doctor in attendance. Wash contaminated clothing before reuse.

SAFETY DATA SHEET

SPECTRUS NX1100

5. Fire-fighting measures

5.1 Prohibited extinguishing media and suitable extinguishing media

Suitable extinguishing media	Water fog. Foam. Dry chemical powder. Carbon dioxide (CO2).
Unsuitable extinguishing media	Do not use water jet as an extinguisher, as this will spread the fire.
5.2 Specific hazards arising from chemicals	During fire, gases hazardous to health may be formed.
5.3 Special protective equipment and precautions for fire-fighters	Self-contained breathing apparatus and full protective clothing must be worn in case of fire.
Fire fighting equipment/instructions	Move containers from fire area if you can do so without risk.
Specific methods	Use standard firefighting procedures and consider the hazards of other involved materials.

6. Accidental release measures

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures	Keep unnecessary personnel away. Use personal protection recommended in Section 8 of the SDS.
6.2 Environmental precautions	Avoid release to the environment. Inform appropriate managerial or supervisory personnel of all environmental releases. Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Avoid discharge into drains, water courses or onto the ground.
6.3 Methods and materials for containment and cleaning up	Prevent entry into waterways, sewer, basements or confined areas. Large Spills: Stop the flow of material, if this is without risk. Dike the spilled material, where this is possible. Absorb spillage to prevent material damage. Use a non-combustible material like vermiculite, sand or earth to soak up the product and place into a container for later disposal. Following product recovery, flush area with water. Small Spills: Wipe up with absorbent material (e.g. cloth, fleece). Clean surface thoroughly to remove residual contamination. Never return spills to original containers for re-use. For waste disposal, see section 13 of the SDS.

7. Handling and storage

7.1 Precautions for safe handling, use and storage	Do not get in eyes, on skin, or on clothing. Do not taste or swallow. When using, do not eat, drink or smoke. Use only outdoors or in a well-ventilated area. Wear appropriate personal protective equipment. Wash hands thoroughly after handling. Avoid release to the environment. Observe good industrial hygiene practices.
7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities	Store locked up. Store in a cool, dry place out of direct sunlight. Store in corrosive resistant container with a resistant inner liner. Store in tightly closed container. Keep only in the original container. Store in a well-ventilated place. Store away from incompatible materials (see Section 10 of the SDS).

8. Exposure controls/personal protection

8.1 Control parameters

Occupational exposure limits	No exposure limits noted for ingredient(s).
Biological limit values	No biological exposure limits noted for the ingredient(s).
8.2 Appropriate engineering controls	Eye wash facilities and emergency shower must be available when handling this product.

8.3 Personal protective measures

Eye/face protection	Wear safety glasses with side shields (or goggles) and a face shield. Face shield is recommended.
Skin protection	
Hand protection	Wear appropriate chemical resistant gloves.
Other	Wear appropriate chemical resistant clothing. Use of an impervious apron is recommended.
Respiratory protection	In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment.

SAFETY DATA SHEET

SPECTRUS NX1100

Thermal hazards	Wear appropriate thermal protective clothing, when necessary.
General hygiene considerations	Keep away from food and drink. Always observe good personal hygiene measures, such as washing after handling the material and before eating, drinking, and/or smoking. Routinely wash work clothing and protective equipment to remove contaminants. Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace.

9. Physical and chemical properties

9.1 Appearance	
Physical state	Liquid.
Form	Liquid.
Color	Not available.
9.2 Odor	Not available.
9.3 Odor threshold limit	Not available.
pH (concentrated product)	3
pH in aqueous solution	3.7 (5% SOL.)
9.4 pH	Not available.
9.5 Melting point/freezing point	-4 °C
9.6 Initial boiling point and boiling range	104 °C
9.7 Flash point	Not available.
9.8 Evaporation rate	< 1 (Ether = 1)
9.9 Flammability (solid, gas)	Not applicable.
9.10 Upper/lower flammability or explosive limits	
Flammability limit - lower (%)	Not available.
Flammability limit - upper (%)	Not available.
Explosive limit - lower (%)	Not available.
Explosive limit - upper (%)	Not available.
9.11 Vapor pressure	18 mm Hg
Vapor pressure temp.	21 °C
9.12 Vapor density	< 1 (Air = 1)
9.13 Relative density	1.11
Relative density temperature	21 °C
9.14 Solubility(ies)	
Solubility (water)	100 %
9.15 Partition coefficient: n-octanol/water	Not available.
9.16 Auto-ignition temperature	Not available.
9.17 Decomposition temperature	Not available.
9.18 Viscosity	10 cps
Viscosity temperature	21 °C
Other information	
Explosive properties	Not explosive.
Oxidizing properties	Not oxidizing.
Pour point	-2 °C
Specific gravity	1.107
VOC	0 %

SAFETY DATA SHEET

SPECTRUS NX1100

10. Stability and reactivity

10.1 Reactivity	May be corrosive to metals.
10.2 Chemical stability	Not available.
10.3 Possibility of hazardous reactions	Not available.
10.4 Conditions to avoid	Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. Contact with incompatible materials.
10.5 Incompatible materials	Strong oxidizing agents. Metals.
10.6 Hazardous decomposition products	No hazardous decomposition products are known.

11. Toxicological information

11.1 Information on likely routes of exposure

Inhalation	May cause irritation to the respiratory system.
Skin contact	Causes severe skin burns. May cause an allergic skin reaction.
Eye contact	Direct contact with eyes may cause temporary irritation.
Ingestion	Causes digestive tract burns. Harmful if swallowed.
11.2 Symptoms related to physical, chemical and toxicological characteristics	Causes serious eye damage. May cause respiratory irritation. May cause an allergic skin reaction. Dermatitis. Rash.
11.3 Delayed and immediate effects, including chronic effects from short- and long-term exposure	Not available.

11.4 Numerical values of toxicity

Acute toxicity Harmful if swallowed.

Product	Species	Test Results
SPECTRUS NX1100 (CAS Mixture)		
Acute		
Dermal		
LD50	Rabbit	> 2000 mg/kg
Inhalation		
LC50	Rat	> 1 mg/l, 4 Hour
Oral		
LD50	Rat	1030 mg/kg

Components	Species	Test Results
2-Bromo-2-nitropropane-1,3-diol (Bronopol) (CAS 52-51-7)		
Acute		
Dermal		
LD50	Rat	> 2000 mg/kg
Inhalation		
LC50	Rat	> 0.59 mg/l, 4 Hour, (Aerosol toxicity)
Oral		
LD50	Rat	193 mg/kg
Magnesium chloride (CAS 7786-30-3)		
Acute		
Dermal		
LD50	Rabbit	> 2000 mg/kg
Oral		
LD50	Rat	> 5000 mg/kg

SAFETY DATA SHEET

SPECTRUS NX1100

Components	Species	Test Results
Magnesium nitrate (CAS 10377-60-3)		
Acute		
Dermal		
LD50	Rabbit	> 5000 mg/kg
Oral		
LD50	Rat	5400 mg/kg
Mixture of: 5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 247-500-7] and 2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 220-239-6] (3:1) (CAS 55965-84-9]		
Acute		
Dermal		
LD50	Rabbit	90 mg/kg
Inhalation		
LC50	Rat	0.33 mg/l, 4 Hour
Oral		
LD50	Rat	87 mg/kg

Skin corrosion/irritation	Prolonged skin contact may cause temporary irritation.
Serious eye damage/eye irritation	Direct contact with eyes may cause temporary irritation.
Respiratory or skin sensitization	
Respiratory sensitization	Not a respiratory sensitizer.
Skin sensitization	This product is not expected to cause skin sensitization.
Germ cell mutagenicity	No data available to indicate product or any components present at greater than 0.1% are mutagenic or genotoxic.
Carcinogenicity	Risk of cancer cannot be excluded with prolonged exposure.
Reproductive toxicity	This product is not expected to cause reproductive or developmental effects.
Specific target organ toxicity - single exposure	Not available.
Specific target organ toxicity - repeated exposure	Not available.
Aspiration hazard	Not an aspiration hazard.

12. Ecological information

12.1 Ecological toxicity Toxic to aquatic life with long lasting effects.

Product		Species	Test Results
SPECTRUS NX1100 (CAS Mixture)			
Aquatic			
Crustacea	LC50	Ceriodaphnia	4.7 mg/l, Static Renewal Bioassay, 48 hour
		Daphnia magna	5 mg/l, Static Renewal Bioassay, 48 hour
		Mysid Shrimp	40.5 mg/l, Static Renewal Bioassay, 48 hour
	NOEL	Ceriodaphnia	0.63 mg/l, Static Renewal Bioassay, 48 hour
		Daphnia magna	2.5 mg/l, Static Renewal Bioassay, 48 hour
		Mysid Shrimp	19 mg/l, Static Renewal Bioassay, 48 hour
Fish	LC50	Fathead Minnow	3.5 mg/l, Static Renewal Bioassay, 96 hour

SAFETY DATA SHEET
SPECTRUS NX1100

Product		Species	Test Results
		Menidia beryllina (Silversides)	15.9 mg/l, Static Renewal Bioassay, 96 hour
		Rainbow Trout	7.2 mg/l, Static Renewal Bioassay, 96 hour
		Sheepshead Minnow	26.7 mg/l, Static Renewal Bioassay, 96 hour
	NOEL	Fathead Minnow	1.8 mg/l, Static Renewal Bioassay, 96 hour
		Menidia beryllina (Silversides)	12.5 mg/l, Static Renewal Bioassay, 96 hour
		Rainbow Trout	3.1 mg/l, Static Renewal Bioassay, 96 hour
		Sheepshead Minnow	15.5 mg/l, Static Renewal Bioassay, 96 hour
Components		**Species**	**Test Results**
2-Bromo-2-nitropropane-1,3-diol (Bronopol) (CAS 52-51-7)			
	EC50	Daphnia Magna	1.4 mg/l, 48 hour
Aquatic			
Fish	LC50	Rainbow Trout	41 mg/l, 96 hour

12.3 Bioaccumulative potential

Partition coefficient n-octanol / water (log Kow)	
2-Bromo-2-nitropropane-1,3-diol (Bronopol)	-0.64
Mixture of: 5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 247-500-7] and 2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 220-239-6] (3:1)	0.49

12.4 Mobility in soil No data available.

12.5 Other adverse effects No other adverse environmental effects (e.g. ozone depletion, photochemical ozone creation potential, endocrine disruption, global warming potential) are expected from this component.

Environmental fate Toxic to aquatic life with long lasting effects. An environmental hazard cannot be excluded in the event of unprofessional handling or disposal.

Persistence and degradability No data is available on the degradability of any ingredients in the mixture.

- **COD (mgO2/g)** 77
- **BOD 5 (mgO2/g)** 2 (calculated data)
- **BOD 28 (mgO2/g)** 4 (calculated data)
- **Closed Bottle Test (% Degradation in 28 days)** 2 (calculated data)
- **Zahn-Wellens Test (% Degradation in 28 days)** 8 (calculated data)
- **TOC (mg C/g)** 29 (calculated data)

13. Disposal considerations

Disposal instructions Collect and reclaim or dispose in sealed containers at licensed waste disposal site. Do not allow this material to drain into sewers/water supplies. Do not contaminate ponds, waterways or ditches with chemical or used container. Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

Local disposal regulations Dispose in accordance with all applicable regulations.

Waste from residues / unused products Empty containers or liners may retain some product residues. This material and its container must be disposed of in a safe manner (see: Disposal instructions).

Contaminated packaging Since emptied containers may retain product residue, follow label warnings even after container is emptied. Empty containers should be taken to an approved waste handling site for recycling or disposal.

SAFETY DATA SHEET
SPECTRUS NX1100

14. Transport information

IATA

Basic shipping requirements:

UN number	UN3265
Proper shipping name	Corrosive liquid, acidic, organic, n.o.s. (mixture of 5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one and 2-methyl-4-isothiazolin-3-one, 2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol)
Hazard class	8
Packing group	II
Special transport precautions and conditions	Read safety instructions, SDS and emergency procedures before handling.

IMDG

Basic shipping requirements:

UN number	UN3265
Proper shipping name	CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, ORGANIC, N.O.S. (mixture of 5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one and 2-methyl-4-isothiazolin-3-one, 2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol), MARINE POLLUTANT
Hazard class	8
Packing group	II
Marine pollutant	Yes
Special transport precautions and conditions	Read safety instructions, SDS and emergency procedures before handling.

SEA (Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code) Not established.

IATA; IMDG



Marine pollutant



General information IMDG Regulated Marine Pollutant.

15. Regulatory information

Federal regulations

Hazardous substances in the work place (DLPW Notification Re: List of Hazardous Chemicals, Royal Gazette, Vol. 130 Part 185 Ngor, Issued December 20, B.E.2556 (2013))
Not listed.

Thailand, Explosive Substances & Precursors (Ministry of Defense Notification Re: Arms Subject to Imports License)
Not regulated.

Thailand, Reportable Hazardous Substances (Notification of Ministry of Industry Re: Bases respecting report of quantity of hazardous materials under Department of Industrial Works, B.E. 2547)
Not regulated.

SAFETY DATA SHEET
SPECTRUS NX1100

International Inventories

Country(s) or region	Inventory name	On inventory (yes/no)*
Australia	Australian Inventory of Chemical Substances (AICS)	No
Canada	Domestic Substances List (DSL)	Yes
Canada	Non-Domestic Substances List (NDSL)	No
China	Inventory of Existing Chemical Substances in China (IECSC)	Yes
Europe	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS)	Yes
Europe	European List of Notified Chemical Substances (ELINCS)	No
Japan	Inventory of Existing and New Chemical Substances (ENCS)	Yes
Korea	Existing Chemicals List (ECL)	No
New Zealand	New Zealand Inventory	No
Philippines	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	Yes
Taiwan	Taiwan Chemical Substance Inventory (TCSI)	No
United States & Puerto Rico	Toxic Substances Control Act (TSCA) Inventory	Yes

*A "Yes" indicates that all components of this product comply with the inventory requirements administered by the governing country(s)
A "No" indicates that one or more components of the product are not listed or exempt from listing on the inventory administered by the governing country(s).

NSF Registered and/or meets USDA (according to 1998 guidelines): Registration No. – 141064
Category Code(s):
G5 Cooling and retort water treatment products
G7 Boiler, steam line treatment products – nonfood contact

16. Other information, including date of preparation or last revision

Issue date	Jul-29-2013
Revision date	06/11/2020
Version #	2.4
Disclaimer	The information provided in this Safety Data Sheet is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guidance for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other materials or in any process, unless specified in the text.
Revision information	This document has undergone significant changes and should be reviewed in its entirety.

* Trademark of SUEZ. May be registered in one or more countries.

SAFETY DATA SHEET

GENGARD GN8020

1. Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1 GHS product identifier GENGARD GN8020

1.2 Other means of identification Not available.

1.3 Recommendations and restrictions on the use of substances or mixtures

Recommended use Deposit controller Deposition / fouling controller Deposit control agent

Recommended restrictions Not available.

Company/undertaking identification

SUEZ Water Technologies & Solutions (Thailand) Co.,Ltd.
101 True Digital Park, Griffin Building
14th Floor, Unit 1405, Sukhumvit Road
Bang Chak Sub-district
Phra Khanong District, Bangkok, 10260
Thailand
Tel: +(66) 2-00-54404

Emergency telephone

001-800-13-203-9987 (Thailand)

+1 703-527-3887 (US)

2. Hazards identification

2.1 GHS classification of substance or mixture, and national or regional information

Physical hazards	Not classified.	
Health hazards	Skin corrosion/irritation	Category 2
	Serious eye damage/eye irritation	Category 2B
	Specific target organ toxicity, single exposure	Category 3 respiratory tract irritation
Environmental hazards	Not classified.	

2.2 GHS label elements

Hazard symbol(s)



Signal word Warning

Hazard statement(s) Causes skin irritation. May cause an allergic skin reaction. Causes eye irritation. May cause respiratory irritation.

Precautionary statement(s)

Prevention Avoid breathing mist or vapor. Wash thoroughly after handling. Use only outdoors or in a well-ventilated area. Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace. Wear protective gloves.

Response IF ON SKIN: Wash with plenty of soap and water. IF INHALED: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Call a POISON CENTER or doctor/physician if you feel unwell. Specific treatment (see on this label). If skin irritation or rash occurs: Get medical advice/attention. If eye irritation persists: Get medical advice/attention. Take off contaminated clothing and wash before reuse.

Storage Store in a well-ventilated place. Keep container tightly closed. Store locked up.

Disposal Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

SAFETY DATA SHEET
GENGARD GN8020

2.3 Other hazards which do not result in GHS classification None known.

Supplemental information None.

3. Composition/information on ingredients

Mixtures

Chemical identity	Common name and synonym	CAS number and other unique identifiers	Concentration or concentration range
CARBOXYLIC ACID POLYMER		TRADE SECRET	10 - 30

*Designates that a specific chemical identity and/or percentage of composition has been withheld as a trade secret.

4. First-aid measures

4.1 Description of first-aid measures

Inhalation Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. Call a POISON CENTER or doctor/physician if you feel unwell.

Skin contact Remove contaminated clothing immediately and wash skin with soap and water. In case of eczema or other skin disorders: Seek medical attention and take along these instructions. Wash contaminated clothing before reuse.

Eye contact Rinse with water. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Get medical attention if irritation develops and persists.

Ingestion Rinse mouth. Get medical attention if symptoms occur.

4.2 Most important symptoms/effects, acute and delayed Irritation of eyes. Exposed individuals may experience eye tearing, redness, and discomfort. May cause respiratory irritation. Skin irritation. May cause an allergic skin reaction. Dermatitis. Rash.

4.3 Indication of immediate medical considerations and important specific treatment that should be performed Provide general supportive measures and treat symptomatically. Keep victim under observation. Symptoms may be delayed.

General advice If you feel unwell, seek medical advice (show the label where possible). Wash contaminated clothing before reuse.

5. Fire-fighting measures

5.1 Prohibited extinguishing media and suitable extinguishing media

Suitable extinguishing media Water fog. Foam. Dry chemical powder. Carbon dioxide (CO2).

Unsuitable extinguishing media Do not use water jet as an extinguisher, as this will spread the fire.

5.2 Specific hazards arising from chemicals During fire, gases hazardous to health may be formed.

5.3 Special protective equipment and precautions for fire-fighters Self-contained breathing apparatus and full protective clothing must be worn in case of fire.

Specific methods Use standard firefighting procedures and consider the hazards of other involved materials.

6. Accidental release measures

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures Keep unnecessary personnel away.

6.2 Environmental precautions Avoid discharge into drains, water courses or onto the ground.

6.3 Methods and materials for containment and cleaning up Large Spills: Stop the flow of material, if this is without risk. Dike the spilled material, where this is possible. Absorb in vermiculite, dry sand or earth and place into containers. Following product recovery, flush area with water.

Small Spills: Wipe up with absorbent material (e.g. cloth, fleece). Clean surface thoroughly to remove residual contamination.

Never return spills to original containers for re-use.

SAFETY DATA SHEET
GENGARD GN8020

7. Handling and storage

7.1 Precautions for safe handling, use and storage Avoid breathing mist or vapor. Avoid contact with eyes, skin, and clothing. Provide adequate ventilation. Wear appropriate personal protective equipment. Observe good industrial hygiene practices.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities Store locked up. Store in original tightly closed container.

8. Exposure controls/personal protection

8.1 Control parameters

Occupational exposure limits No exposure limits noted for ingredient(s).

Biological limit values No biological exposure limits noted for the ingredient(s).

8.2 Appropriate engineering controls Provide eyewash station. Eye wash fountain and emergency showers are recommended.

8.3 Personal protective measures

Eye/face protection Wear safety glasses with side shields (or goggles).

Skin protection

Hand protection Wear appropriate chemical resistant gloves.

Other Wear appropriate chemical resistant clothing.

Respiratory protection Chemical respirator with organic vapor cartridge and full facepiece.

Thermal hazards Not available.

General hygiene considerations Always observe good personal hygiene measures, such as washing after handling the material and before eating, drinking, and/or smoking. Routinely wash work clothing and protective equipment to remove contaminants. Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace.

9. Physical and chemical properties

9.1 Appearance

Physical state	Liquid.
Form	Not available.
Color	Not available.
9.2 Odor	Not available.
9.3 Odor threshold limit	Not available.
pH (concentrated product)	2.6
pH in aqueous solution	3 (5% SOL.)
9.4 pH	Not available.
9.5 Melting point/freezing point	-3 °C
9.6 Initial boiling point and boiling range	100 °C
9.7 Flash point	Not available.
9.8 Evaporation rate	< 1 (Water = 1)
9.9 Flammability (solid, gas)	Not applicable.
9.10 Upper/lower flammability or explosive limits	
Flammability limit - lower (%)	Not available.
Flammability limit - upper (%)	Not available.
Explosive limit - lower (%)	Not available.
Explosive limit - upper (%)	Not available.
9.11 Vapor pressure	18 mm Hg
Vapor pressure temp.	21 °C

SAFETY DATA SHEET
GENGARD GN8020

9.12 Vapor density	< 1 (Air = 1)
9.13 Relative density	1.17
Relative density temperature	21 °C
9.14 Solubility(ies)	
Solubility (water)	100 %
9.15 Partition coefficient: n-octanol/water	Not available.
9.16 Auto-ignition temperature	Not available.
9.17 Decomposition temperature	Not available.
9.18 Viscosity	17 cps
Viscosity temperature	21 °C
Other information	
Explosive properties	Not explosive.
Oxidizing properties	Not oxidizing.
Pour point	0 °C
Specific gravity	1.166
VOC	0 % (Estimated)

10. Stability and reactivity

10.1 Reactivity Not available.

10.2 Chemical stability Not available.

10.3 Possibility of hazardous reactions Hazardous polymerization does not occur.

10.4 Conditions to avoid Not available.

10.5 Incompatible materials Strong oxidizing agents.

10.6 Hazardous decomposition products Not available.

11. Toxicological information

11.1 Information on likely routes of exposure

Inhalation May cause irritation to the respiratory system.

Skin contact May cause an allergic skin reaction.

Eye contact Direct contact with eyes may cause temporary irritation.

Ingestion Expected to be a low ingestion hazard.

11.2 Symptoms related to physical, chemical and toxicological characteristics Irritation of eyes. Exposed individuals may experience eye tearing, redness, and discomfort. May cause respiratory irritation. Skin irritation. May cause redness and pain. May cause an allergic skin reaction. Dermatitis. Rash.

11.3 Delayed and immediate effects, including chronic effects from short- and long-term exposure Not available.

11.4 Numerical values of toxicity

Acute toxicity

Product	Species	Test Results
GENGARD GN8020 (CAS Mixture)		
Acute		
Dermal		
LD50	Rabbit	> 5000 mg/kg, (Calculated according to GHS additivity formula)

SAFETY DATA SHEET

GENGARD GN8020

Product	Species	Test Results
Oral		
LD50	Rat	> 5000 mg/kg, (Calculated according to GHS additivity formula)

Components	Species	Test Results
CARBOXYLIC ACID POLYMER (CAS TRADE SECRET)		
Acute		
Oral		
LD50	Rat	4563 mg/kg

Skin corrosion/irritation Prolonged skin contact may cause temporary irritation.

Serious eye damage/eye irritation Direct contact with eyes may cause temporary irritation.

Respiratory or skin sensitization

Respiratory sensitization Not a respiratory sensitizer.

Skin sensitization This product is not expected to cause skin sensitization.

Germ cell mutagenicity No data available to indicate product or any components present at greater than 0.1% are mutagenic or genotoxic.

Carcinogenicity Not available.

Reproductive toxicity This product is not expected to cause reproductive or developmental effects.

Specific target organ toxicity - single exposure May cause respiratory irritation.

Specific target organ toxicity - repeated exposure Not classified.

Aspiration hazard Not an aspiration hazard.

12. Ecological information

12.1 Ecological toxicity The product is not classified as environmentally hazardous. However, this does not exclude the possibility that large or frequent spills can have a harmful or damaging effect on the environment.

Product		Species	Test Results
GENGARD GN8020 (CAS Mixture)			
Aquatic			
Algae	IC50	Selenastrum (algae)	3872 mg/l, Growth Inhibition, 96 hour, (pH adjusted)
	NOEL	Selenastrum (algae)	2000 mg/l, Growth Inhibition, 96 hour, (pH adjusted)
Crustacea	LC50	Daphnia magna	3628 mg/l, Static Renewal Bioassay, 48 hour, (pH adjusted)
	NOEL	Daphnia magna	1250 mg/l, Static Renewal Bioassay, 48 hour, (pH adjusted)
Fish	LC50	Fathead Minnow	5814 mg/l, Static Renewal Bioassay, 96 hour, (pH adjusted)
		Rainbow Trout	7071 mg/l, Static Renewal Bioassay, 96 hour, (pH adjusted)
	NOEL	Fathead Minnow	5000 mg/l, Static Renewal Bioassay, 96 hour, (pH adjusted)
		Rainbow Trout	5000 mg/l, Static Renewal Bioassay, 96 hour, (pH adjusted)

12.3 Bioaccumulative potential

12.4 Mobility in soil No data available.

12.5 Other adverse effects No other adverse environmental effects (e.g. ozone depletion, photochemical ozone creation potential, endocrine disruption, global warming potential) are expected from this component.

Version : 1.2
Date of preparation : 06 November 2020
Previous date : 03 July 2018

SAFETY DATA SHEET

GENGARD GN8020

Environmental fate The product is not classified as environmentally hazardous. However, this does not exclude the possibility that large or frequent spills can have a harmful or damaging effect on the environment.

Persistence and degradability

Testing has shown product not to be readily biodegradable.

- **COD (mgO2/g)** 359
- **BOD 5 (mgO2/g)** 21
- **BOD 28 (mgO2/g)** 3
- **Closed Bottle Test (% Degradation in 28 days)** 1 OECD 301D
- **TOC (mg C/g)** 142 (calculated data)

13. Disposal considerations

Disposal instructions Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

Local disposal regulations Not available.

Waste from residues / unused products Not available.

Contaminated packaging Not available.

14. Transport information

IATA

Not regulated as dangerous goods.

IMDG

Not regulated as dangerous goods.

SEA (Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code) Not established.

15. Regulatory information

Federal regulations

Hazardous substances in the work place (DLPW Notification Re: List of Hazardous Chemicals, Royal Gazette, Vol. 130 Part 185 Ngor, Issued December 28, B.E.2556 (2013))

Not listed.

Thailand. Explosive Substances & Precursors (Ministry of Defense Notification Re: Arms Subject to Imports License)

Not regulated.

Thailand. Reportable Hazardous Substances (Notification of Ministry of Industry Re: Bases respecting report of quantity of hazardous materials under Department of Industrial Works, B.E. 2547)

Not regulated.

International inventories

Country(s) or region	Inventory name	On inventory (yes/no)*
Australia	Australian Inventory of Chemical Substances (AICS)	Yes
Canada	Domestic Substances List (DSL)	Yes
Canada	Non-Domestic Substances List (NDSL)	No
China	Inventory of Existing Chemical Substances in China (IECSC)	Yes
Europe	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS)	Yes
Europe	European List of Notified Chemical Substances (ELINCS)	No
Japan	Inventory of Existing and New Chemical Substances (ENCS)	No
Korea	Existing Chemicals List (ECL)	Yes
New Zealand	New Zealand Inventory	Yes
Philippines	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	No
Taiwan	Taiwan Chemical Substance Inventory (TCSI)	Yes

Version : 1.2
Date of preparation : 06 November 2020
Previous date : 03 July 2018

SAFETY DATA SHEET

GENGARD GN8020

Country(s) or region	Inventory name	On inventory (yes/no)*
United States & Puerto Rico	Toxic Substances Control Act (TSCA) Inventory	Yes

*A "Yes" indicates that all components of this product comply with the inventory requirements administered by the governing country(s)
A "No" indicates that one or more components of the product are not listed or exempt from listing on the inventory administered by the governing country(s).

NSF Registered and/or meets USDA (according to 1998 guidelines): Registration No. – 144523
Category Code(s):
GS Cooling and retort water treatment products
G7 Boiler, steam line treatment products – nonfood contact

16. Other information, including date of preparation or last revision

Issue date Oct-31-2013

Revision date 06/11/2020

Version # 1.2

Disclaimer Not available.

Revision information This document has undergone significant changes and should be reviewed in its entirety.

* Trademark of SUEZ. May be registered in one or more countries.

SAFETY DATA SHEET

HYPERSPERSE MDC714

1. Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1 GHS product identifier HYPERSPERSE MDC714

1.2 Other means of identification Not available.

1.3 Recommendations and restrictions on the use of substances or mixtures

Recommended use Membrane Deposit Control Agent

Recommended restrictions Not available.

Company/undertaking identification

SUEZ Water Technologies & Solutions (Thailand) Co.,Ltd.
101 True Digital Park, Griffin Building
14th Floor, Unit 1405, Sukhumvit Road
Bang Chak Sub-district
Phra Khanong District, Bangkok, 10260
Thailand
Tel: +(66) 2-00-54404
Email: shd-wats-apacproductregulatory@suez.com

Emergency telephone

001-800-13-203-9987 (Thailand)

+1 703-527-3887 (US)

2. Hazards identification

2.1 GHS classification of substance or mixture, and national or regional information

Physical hazards Not classified.

Health hazards Not classified.

Environmental hazards Not classified.

2.2 GHS label elements

Hazard symbol(s) None.

Signal word None.

Hazard statement(s) The mixture does not meet the criteria for classification.

Precautionary statement(s)

Prevention Observe good industrial hygiene practices.

Response Wash hands after handling.

Storage Store away from incompatible materials.

Disposal Dispose of waste and residues in accordance with local authority requirements.

2.3 Other hazards which do not result in GHS classification None known.

Supplemental Information None.

3. Composition/information on ingredients

Mixtures

The components are not hazardous or are below required disclosure limits.

*Designates that a specific chemical identity and/or percentage of composition has been withheld as a trade secret.

4. First-aid measures

4.1 Description of first-aid measures

Inhalation Move to fresh air. Call a physician if symptoms develop or persist.

SAFETY DATA SHEET
HYPERSPERSE MDC714

Skin contact Wash off with soap and water. Get medical attention if irritation develops and persists.

Eye contact Rinse with water. Get medical attention if irritation develops and persists.

Ingestion Rinse mouth. Get medical attention if symptoms occur.

4.2 Most important symptoms/effects, acute and delayed Direct contact with eyes may cause temporary irritation.

4.3 Indication of immediate medical considerations and important specific treatment that should be performed Treat symptomatically.

General advice Ensure that medical personnel are aware of the material(s) involved, and take precautions to protect themselves.

5. Fire-fighting measures

5.1 Prohibited extinguishing media and suitable extinguishing media

Suitable extinguishing media Water fog. Foam. Dry chemical powder. Carbon dioxide (CO2).

Unsuitable extinguishing media Do not use water jet as an extinguisher, as this will spread the fire.

5.2 Specific hazards arising from chemicals During fire, gases hazardous to health may be formed.

5.3 Special protective equipment and precautions for fire-fighters Self-contained breathing apparatus and full protective clothing must be worn in case of fire.

Fire fighting equipment/instructions Move containers from fire area if you can do so without risk.

General fire hazards No unusual fire or explosion hazards noted.

Specific methods Use standard firefighting procedures and consider the hazards of other involved materials.

6. Accidental release measures

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures Keep unnecessary personnel away. For personal protection, see section 8 of the SDS.

6.2 Environmental precautions Avoid discharge into drains, water courses or onto the ground.

6.3 Methods and materials for containment and cleaning up Large Spills: Stop the flow of material, if this is without risk. Dike the spilled material, where this is possible. Absorb in vermiculite, dry sand or earth and place into containers. Following product recovery, flush area with water.

Small Spills: Wipe up with absorbent material (e.g. cloth, fleece). Clean surface thoroughly to remove residual contamination.

Never return spills to original containers for re-use. For waste disposal, see section 13 of the SDS.

7. Handling and storage

7.1 Precautions for safe handling, use and storage Observe good industrial hygiene practices.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities Store in tightly closed container. Store away from incompatible materials (see Section 10 of the SDS).

8. Exposure controls/personal protection

8.1 Control parameters

Occupational exposure limits No exposure limits noted for ingredient(s).

Biological limit values No biological exposure limits noted for the ingredient(s).

8.2 Appropriate engineering controls Good general ventilation should be used. Ventilation rates should be matched to conditions. If applicable, use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to maintain airborne levels below recommended exposure limits. If exposure limits have not been established, maintain airborne levels to an acceptable level.

SAFETY DATA SHEET
HYPERSPERSE MDC714

8.3 Personal protective measures

Eye/face protection Wear safety glasses with side shields (or goggles).

Skin protection

Hand protection Wear appropriate chemical resistant gloves.

Other Wear suitable protective clothing.

Respiratory protection In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment.

Thermal hazards Wear appropriate thermal protective clothing, when necessary.

General hygiene considerations Always observe good personal hygiene measures, such as washing after handling the material and before eating, drinking, and/or smoking. Routinely wash work clothing and protective equipment to remove contaminants.

9. Physical and chemical properties

9.1 Appearance	Liquid
Physical state	Liquid.
Form	Liquid.
Color	Colorless to yellow
9.2 Odor	Slight
9.3 Odor threshold limit	Not available.
9.4 pH	Not available.
pH (concentrated product)	7.6 Neat
9.5 Melting point/freezing point	-22 °C
9.6 Initial boiling point and boiling range	102 °C
9.7 Flash point	Not available.
9.8 Evaporation rate	Slower than Ether
9.9 Flammability (solid, gas)	Not applicable.
9.10 Upper/lower flammability or explosive limits	
Explosive limit - lower (%)	Not available.
Explosive limit - upper (%)	Not available.
9.11 Vapor pressure	18 mmHg
Vapor pressure temp.	21 °C
9.12 Vapor density	< 1
9.13 Relative density	1.42
Relative density temperature	21 °C
9.14 Solubility(ies)	
Solubility (water)	100 %
9.15 Partition coefficient: n-octanol/water	Not available.
9.16 Auto-ignition temperature	Not available.
9.17 Decomposition temperature	Not available.
9.18 Viscosity	100 mPa.s
Viscosity temperature	25 °C
Other information	
Explosive properties	Not explosive.
Oxidizing properties	Not oxidizing.
pH in aqueous solution	7.9 (5% Solution)
Pour point	-19 °C
Shelf life	720 Days

SAFETY DATA SHEET
HYPERSPERSE MDC714

Specific gravity	1.42
VOC	0 % ESTIMATED

10. Stability and reactivity

10.1 Reactivity	The product is stable and non-reactive under normal conditions of use, storage and transport.
10.2 Chemical stability	Material is stable under normal conditions.
10.3 Possibility of hazardous reactions	No dangerous reaction known under conditions of normal use.
10.4 Conditions to avoid	Contact with incompatible materials.
10.5 Incompatible materials	Strong oxidizing agents.
10.6 Hazardous decomposition products	No hazardous decomposition products are known.

11. Toxicological information

11.1 Information on likely routes of exposure

Inhalation No adverse effects due to inhalation are expected.

Skin contact No adverse effects due to skin contact are expected.

Eye contact Direct contact with eyes may cause temporary irritation.

Ingestion Expected to be a low ingestion hazard.

11.2 Symptoms related to physical, chemical and toxicological characteristics Direct contact with eyes may cause temporary irritation.

11.3 Delayed and immediate effects, including chronic effects from short- and long-term exposure Not available.

11.4 Numerical values of toxicity

Acute toxicity

Product	Species	Test Results
HYPERSPERSE MDC714		
Acute		
Oral		
LD50	Rat	> 5000 mg/kg (Calculated according to GHS additivity formula)

Skin corrosion/irritation	Prolonged skin contact may cause temporary irritation.
Serious eye damage/eye irritation	Direct contact with eyes may cause temporary irritation.
Respiratory or skin sensitization	
Respiratory sensitization	Not a respiratory sensitizer.
Skin sensitization	This product is not expected to cause skin sensitization.
Germ cell mutagenicity	No data available to indicate product or any components present at greater than 0.1% are mutagenic or genotoxic.
Carcinogenicity	Not available.
Reproductive toxicity	This product is not expected to cause reproductive or developmental effects.
Specific target organ toxicity - single exposure	Not available.
Specific target organ toxicity - repeated exposure	Not available.
Aspiration hazard	Not an aspiration hazard.

SAFETY DATA SHEET
HYPERSPERSE MDC714

12. Ecological information

12.1 Ecological toxicity

Product		Species	Test Results
HYPERSPERSE MDC714			
Aquatic			
Crustacea	LC50	Daphnia magna	1366 mg/L, 48 hour
	NOEL	Daphnia magna	1000 mg/L, 48 hour
Fish	LC50	Fathead Minnow	5098 mg/L, 96 hour
		Rainbow Trout	5464 mg/L, 96 hour
	NOEL	Fathead Minnow	2000 mg/L, 96 hour
		Rainbow Trout	4000 mg/L, 96 hour

12.2 Persistence and degradability Not biodegradable.

12.2. Persistence and degradability

- **COD (mgO2/g)** 180 (calculated data)
- **BOD 5 (mgO2/g)** 0 (calculated data)
- **BOD 28 (mgO2/g)** 0 (calculated data)
- **Closed Bottle Test (% Degradation in 28 days)** 22-23 OECD 301D
- **Zahn-Wellens Test (% Degradation in 28 days)** 23 OECD 302B
- **TOC (mg C/g)** 36.5
- **Modified SCAS** 15-35% 126d OECD 302A

12.3 Bioaccumulative potential BCF: 22

12.4 Mobility in soil No data available.

12.5 Other adverse effects No other adverse environmental effects (e.g. ozone depletion, photochemical ozone creation potential, endocrine disruption, global warming potential) are expected from this component.

13. Disposal considerations

Disposal instructions Collect and reclaim or dispose in sealed containers at licensed waste disposal site.

Local disposal regulations Dispose in accordance with all applicable regulations.

Waste from residues / unused products Dispose of in accordance with local regulations. Empty containers or liners may retain some product residues. This material and its container must be disposed of in a safe manner (see: Disposal instructions).

Contaminated packaging Since emptied containers may retain product residue, follow label warnings even after container is emptied. Empty containers should be taken to an approved waste handling site for recycling or disposal.

14. Transport information

IATA

Not regulated as dangerous goods.

IMDG

Not regulated as dangerous goods.

SEA (Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code) Not established.

15. Regulatory information

Safety, health and environmental regulation/legislation specific for the substance or mixture

Hazardous substances in the work place (DLPW Notification Re: List of Hazardous Chemicals, Royal Gazette, Vol. 130 Part 185 Ngor, issued December 20, B.E.2555 (2013))

Not listed.

Version : 1.6
Date of preparation : 07 April 2022
Previous date : 06 November 2020

SAFETY DATA SHEET
HYPERSPERSE MDC714

Thailand, Explosive Substances & Precursors (Ministry of Defense Notification Re: Arms Subject to Imports License)

Not regulated.

Thailand. Reportable Hazardous Substances (Notification of Ministry of Industry Re: Bases respecting report of quantity of hazardous materials under Department of Industrial Works, B.E. 2547)

Not regulated.

International Inventories

Country(s) or region	Inventory name	On Inventory (yes/no)*
Australia	Australian Inventory of Industrial Chemicals (AICIS)	Yes
Canada	Domestic Substances List (DSL)	Yes
Canada	Non-Domestic Substances List (NDSL)	No
China	Inventory of Existing Chemical Substances in China (IECSC)	Yes
Europe	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS)	Yes
Europe	European List of Notified Chemical Substances (ELINCS)	No
Japan	Inventory of Existing and New Chemical Substances (ENCS)	Yes
Korea	Existing Chemicals List (ECL)	Yes
New Zealand	New Zealand Inventory	Yes
Philippines	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	Yes
Taiwan	Taiwan Chemical Substance Inventory (TCSI)	Yes
United States & Puerto Rico	Toxic Substances Control Act (TSCA) Inventory	Yes

*A "Yes" indicates that all components of this product comply with the inventory requirements administered by the governing country(s)
A "No" indicates that one or more components of the product are not listed or exempt from listing on the inventory administered by the governing country(s).

16. Other information, including date of preparation or last revision

Issue date Aug-08-2013

Revision date 07/04/2022

Version # 1.6

Disclaimer The information provided in this Safety Data Sheet is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guidance for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other materials or in any process, unless specified in the text.

Revision information This document has undergone significant changes and should be reviewed in its entirety.

* Trademark of SUEZ. May be registered in one or more countries.

Product: HYPERSPERSE MDC714 - Page 6 of 6

SAFETY DATA SHEET
BETZDEARBORN DCL30

1. Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1 GHS product identifier BETZDEARBORN DCL30

1.2 Other means of identification Not available.

1.3 Recommendations and restrictions on the use of substances or mixtures

Recommended use Dechlorination agent

Recommended restrictions Not available.

Company/undertaking identification

SUEZ Water Technologies & Solutions (Thailand) Co.,Ltd.
101 True Digital Park, Griffin Building
14th Floor, Unit 1405, Sukhumvit Road
Bang Chak Sub-district
Phra Khanong District, Bangkok, 10260
Thailand
Tel: +(66) 2-00-54404

Emergency telephone

001-800-13-203-9987 (Thailand)

+1 703-527-3887 (US)

2. Hazards identification

2.1 GHS classification of substance or mixture, and national or regional information

Physical hazards	Not classified.	
Health hazards	Acute toxicity, oral	Category 5
	Skin corrosion/irritation	Category 2
	Serious eye damage/eye irritation	Category 2
Environmental hazards	Not classified.	

2.2 GHS label elements

Hazard symbol(s)



Signal word Warning

Hazard statement(s) May be harmful if swallowed. Causes skin irritation. Causes serious eye irritation.

Precautionary statement(s)

Prevention Wash thoroughly after handling. Wear eye protection/face protection. Wear protective gloves.

Response IF ON SKIN: Wash with plenty of water. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Call a POISON CENTER or doctor/physician if you feel unwell. If skin irritation occurs: Get medical advice/attention. If eye irritation persists: Get medical advice/attention. Take off contaminated clothing and wash before reuse.

Storage Store away from incompatible materials.

Disposal Dispose of waste and residues in accordance with local authority requirements.

2.3 Other hazards which do not result in GHS classification None known.

Supplemental information None.

Version : 2.5
Date of preparation : 15 March 2022
Previous date : 06 November 2020

SAFETY DATA SHEET
BETZDEARBORN DCL30

3. Composition/information on ingredients

Mixtures

Chemical identity	Common name and synonym	CAS number and other unique identifiers	Concentration or concentration range
Sodium bisulphite		7631-90-5	30- <60

*Designates that a specific chemical identity and/or percentage of composition has been withheld as a trade secret.

4. First-aid measures

4.1 Description of first-aid measures

Inhalation Move to fresh air. Call a physician if symptoms develop or persist.

Skin contact Remove contaminated clothing. Wash with plenty of soap and water. If skin irritation occurs: Get medical advice/attention. Wash contaminated clothing before reuse.

Eye contact Immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Get medical attention if irritation develops and persists.

Ingestion Rinse mouth. If vomiting occurs, keep head low so that stomach content doesn't get into the lungs. Get medical advice/attention if you feel unwell.

4.2 Most important symptoms/effects, acute and delayed Severe eye irritation. Symptoms may include stinging, tearing, redness, swelling, and blurred vision. Skin irritation. May cause redness and pain.

4.3 Indication of immediate medical considerations and important specific treatment that should be performed Provide general supportive measures and treat symptomatically. Keep victim under observation. Symptoms may be delayed.

General advice Ensure that medical personnel are aware of the material(s) involved, and take precautions to protect themselves. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.

5. Fire-fighting measures

5.1 Prohibited extinguishing media and suitable extinguishing media

Suitable extinguishing media Water fog. Foam. Dry chemical powder. Carbon dioxide (CO2).

Unsuitable extinguishing media Do not use water jet as an extinguisher, as this will spread the fire.

5.2 Specific hazards arising from chemicals During fire, gases hazardous to health may be formed.

5.3 Special protective equipment and precautions for fire-fighters Self-contained breathing apparatus and full protective clothing must be worn in case of fire.

Fire fighting equipment/instructions Move containers from fire area if you can do so without risk.

General fire hazards No unusual fire or explosion hazards noted.

Specific methods Use standard firefighting procedures and consider the hazards of other involved materials.

6. Accidental release measures

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures Keep unnecessary personnel away. Keep people away from and upwind of spill/leak. Wear appropriate protective equipment and clothing during clean-up. Do not touch damaged containers or spilled material unless wearing appropriate protective clothing. Ensure adequate ventilation. Local authorities should be advised if significant spillages cannot be contained. For personal protection, see section 8 of the SDS.

6.2 Environmental precautions Avoid discharge into drains, water courses or onto the ground.

6.3 Methods and materials for containment and cleaning up Large Spills: Stop the flow of material, if this is without risk. Dike the spilled material, where this is possible. Absorb in vermiculite, dry sand or earth and place into containers. Following product recovery, flush area with water.

Small Spills: Wipe up with absorbent material (e.g. cloth, fleece). Clean surface thoroughly to remove residual contamination.

Never return spills to original containers for re-use. For waste disposal, see section 13 of the SDS.

SAFETY DATA SHEET
BETZDEARBORN DCL30

7. Handling and storage

7.1 Precautions for safe handling, use and storage: Do not taste or swallow. Avoid contact with eyes, skin, and clothing. Avoid prolonged exposure. When using, do not eat, drink or smoke. Provide adequate ventilation. Wear appropriate personal protective equipment. Wash hands thoroughly after handling. Observe good industrial hygiene practices.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities: Store in tightly closed container. Store away from incompatible materials (see Section 10 of the SDS).

8. Exposure controls/personal protection

8.1 Control parameters

Occupational exposure limits

Thailand. OELs. Notification of the Ministry of Interior, Re: Working Safety in Respect to Environmental Condition (Chemical)

Components	Type	Value
Sodium bisulphite (CAS 7631-90-5)	TWA	5 mg/m3

US. ACGIH Threshold Limit Values

Components	Type	Value
Sodium bisulphite (CAS 7631-90-5)	TWA	5 mg/m3

Biological limit values: No biological exposure limits noted for the ingredient(s).

8.2 Appropriate engineering controls: Good general ventilation should be used. Ventilation rates should be matched to conditions. If applicable, use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to maintain airborne levels below recommended exposure limits. If exposure limits have not been established, maintain airborne levels to an acceptable level. Provide eyewash station and safety shower.

8.3 Personal protective measures

Eye/face protection: Wear safety glasses with side shields (or goggles). Face shield is recommended.

Skin protection

Hand protection: Wear appropriate chemical resistant gloves.

Other: Wear appropriate chemical resistant clothing.

Respiratory protection: In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment.

Thermal hazards: Wear appropriate thermal protective clothing, when necessary.

General hygiene considerations: Keep away from food and drink. Always observe good personal hygiene measures, such as washing after handling the material and before eating, drinking, and/or smoking. Routinely wash work clothing and protective equipment to remove contaminants.

9. Physical and chemical properties

9.1 Appearance	Liquid
Physical state	Liquid.
Form	Liquid.
Color	Colorless to light yellow
9.2 Odor	Strong odor
9.3 Odor threshold limit	Not available.
9.4 pH	Not available.
pH (concentrated product)	4.5 Neat
9.5 Melting point/freezing point	4 °C
9.6 Initial boiling point and boiling range	104 °C
9.7 Flash point	Not available.
9.8 Evaporation rate	Slower than Ether

SAFETY DATA SHEET
BETZDEARBORN DCL30

9.9 Flammability (solid, gas)	Not applicable.
9.10 Upper/lower flammability or explosive limits	
Explosive limit - lower (%)	Not available.
Explosive limit - upper (%)	Not available.
9.11 Vapor pressure	18 mmHg
Vapor pressure temp.	21 °C
9.12 Vapor density	< 1
9.13 Relative density	1.27
Relative density temperature	21 °C
9.14 Solubility(ies)	
Solubility (water)	100 %
9.15 Partition coefficient: n-octanol/water	Not available.
9.16 Auto-ignition temperature	Not available.
9.17 Decomposition temperature	Not available.
9.18 Viscosity	6 mPa.s
Viscosity temperature	21 °C
Other information	
Explosive properties	Not explosive.
Oxidizing properties	Not oxidizing.
pH in aqueous solution	4.9 (5% Solution)
Pour point	7 °C
Shelf life	180 Days
Specific gravity	1.27
VOC	0 % CALCULATED

10. Stability and reactivity

10.1 Reactivity	The product is stable and non-reactive under normal conditions of use, storage and transport.
10.2 Chemical stability	Material is stable under normal conditions.
10.3 Possibility of hazardous reactions	No dangerous reaction known under conditions of normal use.
10.4 Conditions to avoid	Contact with incompatible materials.
10.5 Incompatible materials	Strong oxidizing agents.
10.6 Hazardous decomposition products	No hazardous decomposition products are known.

11. Toxicological information

11.1 Information on likely routes of exposure

Inhalation	Prolonged inhalation may be harmful.
Skin contact	Causes skin irritation.
Eye contact	Causes serious eye irritation.
Ingestion	May be harmful if swallowed.
11.2 Symptoms related to physical, chemical and toxicological characteristics	Severe eye irritation. Symptoms may include stinging, tearing, redness, swelling, and blurred vision. Skin irritation. May cause redness and pain.
11.3 Delayed and immediate effects, including chronic effects from short- and long-term exposure	Occupational exposure to the substance or mixture may cause adverse effects.

11.4 Numerical values of toxicity

SAFETY DATA SHEET
BETZDEARBORN DCL30

Acute toxicity

Product	Species	Test Results
BETZDEARBORN DCL30		
Acute		
Dermal		
LD50	Rabbit	> 5000 mg/kg (Calculated according to GHS additivity formula)
Inhalation		
LC50	Rat	> 5 mg/l, 4 hours (Calculated according to GHS additivity formula)
Oral		
LD50	Rat	> 4000 mg/kg (Calculated according to GHS additivity formula)

Components	Species	Test Results
Sodium bisulphite (CAS 7631-90-5)		
Acute		
Dermal		
LD50	Rabbit	> 2000 mg/kg
Inhalation		
LC50	Rat	> 5.5 mg/l, 4 Hour
Oral		
LD50	Rat	1420 mg/kg

Skin corrosion/irritation: Prolonged skin contact may cause temporary irritation.

Serious eye damage/eye irritation: Causes serious eye irritation.

Respiratory or skin sensitization

Respiratory sensitization: Not a respiratory sensitizer.

Skin sensitization: This product is not expected to cause skin sensitization.

Germ cell mutagenicity: No data available to indicate product or any components present at greater than 0.1% are mutagenic or genotoxic.

Carcinogenicity

ACGIH Carcinogens

Sodium bisulphite (CAS 7631-90-5): A4 Not classifiable as a human carcinogen.

IARC. Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans

Sodium bisulphite (CAS 7631-90-5): 3 Not classifiable as to carcinogenicity to humans.

Reproductive toxicity: This product is not expected to cause reproductive or developmental effects.

Specific target organ toxicity - single exposure: Not classified.

Specific target organ toxicity - repeated exposure: Not available.

Aspiration hazard: Not an aspiration hazard.

12. Ecological information

12.1 Ecological toxicity: The product is not classified as environmentally hazardous. However, this does not exclude the possibility that large or frequent spills can have a harmful or damaging effect on the environment.

Product		Species	Test Results
BETZDEARBORN DCL30			
Aquatic			
Algae	EC50	Scenedesmus (algae)	154 mg/l, 72 hour (Estimated)
Crustacea	LC50	Daphnia magna	225 mg/l, 48 hour

SAFETY DATA SHEET
BETZDEARBORN DCL30

Product		Species	Test Results
		Mysid Shrimp	370 mg/l, 48 hour (pH adjusted)
	NOEL	Daphnia magna	160 mg/l, 48 hour
		Mysid Shrimp	156 mg/l, 48 hour (pH adjusted)
Fish	0% Mortality	Rainbow Trout	100 mg/l, 48 hour
	100% Mortality	Rainbow Trout	500 mg/l, 48 hour
	LC50	Fathead Minnow	225 mg/l, 96 hour
		Menidia beryllina (Silversides)	930 mg/l, 96 hour (pH adjusted)
	NOEL	Fathead Minnow	160 mg/l, 96 hour
		Menidia beryllina (Silversides)	156 mg/l, 96 hour (pH adjusted)

12.2 Persistence and degradability: No data is available on the degradability of any ingredients in the mixture.

12.2. Persistence and degradability

- **COD (mgO2/g)**: 47.7
- **BOD 28 (mgO2/g)**: Not available.

12.3 Bioaccumulative potential: No data available.

12.4 Mobility in soil: No data available.

12.5 Other adverse effects: No other adverse environmental effects (e.g. ozone depletion, photochemical ozone creation potential, endocrine disruption, global warming potential) are expected from this component.

13. Disposal considerations

Disposal instructions: Collect and reclaim or dispose in sealed containers at licensed waste disposal site. Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

Local disposal regulations: Dispose in accordance with all applicable regulations.

Waste from residues / unused products: Dispose of in accordance with local regulations. Empty containers or liners may retain some product residues. This material and its container must be disposed of in a safe manner (see: Disposal instructions).

Contaminated packaging: Since emptied containers may retain product residue, follow label warnings even after container is emptied. Empty containers should be taken to an approved waste handling site for recycling or disposal.

14. Transport information

IATA

Not regulated as dangerous goods.

IMDG

Not regulated as dangerous goods.

SEA (Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code): Not established.

15. Regulatory information

Safety, health and environmental regulation/legislation specific for the substance or mixture

Hazardous substances in the work place (DLPW Notification Re: List of Hazardous Chemicals, Royal Gazette, Vol. 130 Part 185 Ngor, Issued December 20, B.E.2556 (2013))

Not listed.

Thailand. Explosive Substances & Precursors (Ministry of Defense Notification Re: Arms Subject to Imports License)

Not regulated.

Thailand. Reportable Hazardous Substances (Notification of Ministry of Industry Re: Bases respecting report of quantity of hazardous materials under Department of Industrial Works, B.E. 2547)

Not regulated.

International inventories

Country(s) or region	Inventory name	On inventory (yes/no)*
Australia	Australian Inventory of Industrial Chemicals (AICIS)	Yes

SAFETY DATA SHEET
BETZDEARBORN DCL30

Country(s) or region	Inventory name	On inventory (yes/no)*
Canada	Domestic Substances List (DSL)	Yes
Canada	Non-Domestic Substances List (NDSL)	No
China	Inventory of Existing Chemical Substances in China (IECSC)	Yes
Europe	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS)	Yes
Europe	European List of Notified Chemical Substances (ELINCS)	No
Japan	Inventory of Existing and New Chemical Substances (ENCS)	Yes
Korea	Existing Chemicals List (ECL)	Yes
New Zealand	New Zealand Inventory	Yes
Philippines	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	Yes
Taiwan	Taiwan Chemical Substance Inventory (TCSI)	Yes
United States & Puerto Rico	Toxic Substances Control Act (TSCA) Inventory	Yes

*A "Yes" indicates that all components of this product comply with the inventory requirements administered by the governing country(s)
A "No" indicates that one or more components of the product are not listed or exempt from listing on the inventory administered by the governing country(s).

NSF Registered and/or meets USDA (according to 1998 guidelines): Registration No. – 147820
Category Code(s):
G5 Cooling and retort water treatment products
G6 Boiler treatment products, steam line products – food contact

16. Other information, including date of preparation or last revision

Issue date Feb-20-2013

Revision date 15/03/2022

Version # 2.6

Disclaimer The information provided in this Safety Data Sheet is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guidance for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other materials or in any process, unless specified in the text.

Revision information This document has undergone significant changes and should be reviewed in its entirety.

* Trademark of SUEZ. May be registered in one or more countries.

SAFETY DATA SHEET
BIOMATE MBC2881

1. Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1 GHS product identifier BIOMATE MBC2881

1.2 Other means of identification Not available.

1.3 Recommendations and restrictions on the use of substances or mixtures

Recommended use Biocide

Recommended restrictions Not available.

Company/undertaking identification

SUEZ Water Technologies & Solutions (Thailand) Co.,Ltd.
101 True Digital Park, Griffin Building
14th Floor, Unit 1405, Sukhumvit Road
Bang Chak Sub-district
Phra Khanong District, Bangkok, 10260
Thailand
Tel: +(66) 2-00-54404

Emergency telephone

001-800-13-203-9987 (Thailand)

+1 703-527-3887 (US)

2. Hazards identification

2.1 GHS classification of substance or mixture, and national or regional information

Physical hazards	Corrosive to metals	Category 1
Health hazards	Acute toxicity, oral	Category 4
	Acute toxicity, inhalation	Category 4
	Skin corrosion/irritation	Category 2
	Serious eye damage/eye irritation	Category 1
	Sensitization, skin	Category 1
	Carcinogenicity	Category 2
	Specific target organ toxicity, single exposure	Category 3 respiratory tract irritation
Environmental hazards	Hazardous to the aquatic environment, acute hazard	Category 2
	Hazardous to the aquatic environment, long-term hazard	Category 2

2.2 GHS label elements

Hazard symbol(s)



Signal word Danger

Hazard statement(s) Harmful if swallowed. May be corrosive to metals. Harmful if swallowed. Causes skin irritation. May cause an allergic skin reaction. Causes serious eye damage. Harmful if inhaled. May cause respiratory irritation. Suspected of causing cancer. Toxic to aquatic life with long lasting effects.

Precautionary statement(s)

SAFETY DATA SHEET
BIOMATE MBC2881

Prevention Obtain special instructions before use. Do not handle until all safety precautions have been read and understood. Keep only in original container. Wear eye/face protection. Avoid breathing mist or vapor. Wash thoroughly after handling. Do not eat, drink or smoke when using this product. Use only outdoors or in a well-ventilated area. Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace. Avoid release to the environment. Wear eye protection/face protection. Wear protective gloves. Use personal protective equipment as required.

Response IF SWALLOWED: Call a POISON CENTER or doctor/physician if you feel unwell. Rinse mouth. IF ON SKIN: Wash with plenty of soap and water. IF INHALED: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician. Specific treatment (see this label). If skin irritation or rash occurs: Get medical advice/attention. Take off contaminated clothing and wash before reuse. Absorb spillage to prevent material damage.

Storage Store in a well-ventilated place. Keep container tightly closed. Store locked up. Store in corrosive resistant container with a resistant inner liner.

Disposal Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

2.3 Other hazards which do not result in GHS classification None known.

Supplemental information None.

3. Composition/information on ingredients

Mixtures

Chemical identity	Common name and synonym	CAS number and other unique identifiers	Concentration or concentration range
2,2-dibromo-3-nitrilopropionamide		10222-01-2	10 - 30
Sodium bromide		7647-15-6	<= 10

*Designates that a specific chemical identity and/or percentage of composition has been withheld as a trade secret.

4. First-aid measures

4.1 Description of first-aid measures

Inhalation Oxygen or artificial respiration if needed. Call a POISON CENTER or doctor/physician if you feel unwell.

Skin contact Remove contaminated clothing immediately and wash skin with soap and water. In case of eczema or other skin disorders: Seek medical attention and take along these instructions. Wash contaminated clothing before reuse.

Eye contact Immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Get medical attention if irritation develops and persists.

Ingestion If vomiting occurs, keep head low so that stomach content doesn't get into the lungs. Get medical advice/attention if you feel unwell.

4.2 Most important symptoms/effects, acute and delayed Severe eye irritation. Symptoms may include stinging, tearing, redness, swelling, and blurred vision. Permanent eye damage including blindness could result. May cause respiratory irritation. May cause redness and pain. May cause an allergic skin reaction. Dermatitis. Rash.

4.3 Indication of immediate medical considerations and important specific treatment that should be performed Provide general supportive measures and treat symptomatically. Keep victim warm. Keep victim under observation. Symptoms may be delayed.

General advice IF exposed or concerned: Get medical advice/attention. If you feel unwell, seek medical advice (show the label where possible). Ensure that medical personnel are aware of the material(s) involved, and take precautions to protect themselves. Show this safety data sheet to the doctor in attendance. Wash contaminated clothing before reuse.

5. Fire-fighting measures

5.1 Prohibited extinguishing media and suitable extinguishing media

Suitable extinguishing media Foam. Powder. Carbon dioxide (CO2).

Unsuitable extinguishing media Do not use water jet as an extinguisher, as this will spread the fire.

SAFETY DATA SHEET

BIOMATE MBC2881

5.2 Specific hazards arising from chemicals	During fire, gases hazardous to health may be formed.
5.3 Special protective equipment and precautions for fire-fighters	Self-contained breathing apparatus and full protective clothing must be worn in case of fire.
Fire fighting equipment/instructions	Move containers from fire area if you can do so without risk.
Specific methods	Use standard firefighting procedures and consider the hazards of other involved materials.

6. Accidental release measures

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures	Keep unnecessary personnel away.
6.2 Environmental precautions	Avoid release to the environment. Inform appropriate managerial or supervisory personnel of all environmental releases. Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Avoid discharge into drains, water courses or onto the ground.
6.3 Methods and materials for containment and cleaning up	Use water spray to reduce vapors or divert vapor cloud drift. Prevent entry into waterways, sewer, basements or confined areas. Large Spills: Stop the flow of material, if this is without risk. Dike the spilled material, where this is possible. Absorb spillage to prevent material damage. Use a non-combustible material like vermiculite, sand or earth to soak up the product and place into a container for later disposal. Following product recovery, flush area with water. Small Spills: Wipe up with absorbent material (e.g. cloth, fleece). Clean surface thoroughly to remove residual contamination. Never return spills to original containers for re-use. Put material in suitable, covered, labeled containers.

7. Handling and storage

7.1 Precautions for safe handling, use and storage	Obtain special instructions before use. Do not handle until all safety precautions have been read and understood. Do not get this material in contact with eyes. Do not taste or swallow. Avoid contact with eyes, skin, and clothing. When using, do not eat, drink or smoke. Should be handled in closed systems, if possible. Use only outdoors or in a well-ventilated area. Wear appropriate personal protective equipment. Wash hands thoroughly after handling. Avoid release to the environment. Observe good industrial hygiene practices.
7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities	Store locked up. Store in a cool, dry place out of direct sunlight. Store in corrosive resistant container with a resistant inner liner. Store in original tightly closed container. Keep only in the original container. Store in a well-ventilated place.

8. Exposure controls/personal protection

8.1 Control parameters	
Occupational exposure limits	No exposure limits noted for ingredient(s).
Biological limit values	No biological exposure limits noted for the ingredient(s).
8.2 Appropriate engineering controls	Good general ventilation (typically 10 air changes per hour) should be used. Ventilation rates should be matched to conditions. If applicable, use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to maintain airborne levels below recommended exposure limits. If exposure limits have not been established, maintain airborne levels to an acceptable level. Eye wash fountain and emergency showers are recommended.
8.3 Personal protective measures	
Eye/face protection	Wear safety glasses with side shields (or goggles) and a face shield.
Skin protection	
Hand protection	Wear appropriate chemical resistant gloves.
Other	Wear appropriate chemical resistant clothing. Use of an impervious apron is recommended.
Respiratory protection	In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment.
Thermal hazards	Wear appropriate thermal protective clothing, when necessary.

SAFETY DATA SHEET

BIOMATE MBC2881

General hygiene considerations	Observe any medical surveillance requirements. Keep away from food and drink. Always observe good personal hygiene measures, such as washing after handling the material and before eating, drinking, and/or smoking. Routinely wash work clothing and protective equipment to remove contaminants. Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace.

9. Physical and chemical properties

9.1 Appearance	Liquid
Physical state	Liquid.
Form	Not available.
Color	Yellow to amber
9.2 Odor	Slight
9.3 Odor threshold limit	Not available.
pH (concentrated product)	1.9 Neat
pH in aqueous solution	3.3 (5% Solution)
9.4 pH	Not available.
9.5 Melting point/freezing point	-18 °C
9.6 Initial boiling point and boiling range	Not available.
9.7 Flash point	Not available.
9.8 Evaporation rate	Slower than Ether
9.9 Flammability (solid, gas)	Not applicable.
9.10 Upper/lower flammability or explosive limits	
Flammability limit - lower (%)	Not available.
Flammability limit - upper (%)	Not available.
Explosive limit - lower (%)	Not available.
Explosive limit - upper (%)	Not available.
9.11 Vapor pressure	< 0.1 mmHg
Vapor pressure temp.	21 °C
9.12 Vapor density	> 1
9.13 Relative density	1.27
Relative density temperature	21 °C
9.14 Solubility(ies)	
Solubility (water)	100 %
9.15 Partition coefficient: n-octanol/water	Not available.
9.16 Auto-ignition temperature	Not available.
9.17 Decomposition temperature	Not available.
9.18 Viscosity	64 mPa.s
Viscosity temperature	21 °C
Other information	
Explosive properties	Not explosive.
Oxidizing properties	Not oxidizing.
Pour point	-15 °C
Specific gravity	1.269
VOC	0 % CALCULATED

10. Stability and reactivity

10.1 Reactivity	May be corrosive to metals.

SAFETY DATA SHEET

BIOMATE MBC2881

10.2 Chemical stability	Not available.
10.3 Possibility of hazardous reactions	Not available.
10.4 Conditions to avoid	Contact with incompatible materials.
10.5 Incompatible materials	Strong oxidizing agents. Metals.
10.6 Hazardous decomposition products	No hazardous decomposition products are known.

11. Toxicological information

11.1 Information on likely routes of exposure	
Inhalation	Harmful if inhaled.
Skin contact	Causes skin irritation. May cause an allergic skin reaction.
Eye contact	Causes serious eye damage.
Ingestion	Harmful if swallowed.
11.2 Symptoms related to physical, chemical and toxicological characteristics	Severe eye irritation. Symptoms may include stinging, tearing, redness, swelling, and blurred vision. Permanent eye damage including blindness could result. May cause respiratory irritation. Skin irritation. May cause redness and pain. May cause an allergic skin reaction. Dermatitis. Rash.
11.3 Delayed and immediate effects, including chronic effects from short- and long-term exposure	Not available.
11.4 Numerical values of toxicity	
Acute toxicity	Harmful if swallowed.

Product	Species	Test Results
BIOMATE MBC2881 (CAS Mixture)		
Acute		
Dermal		
LD50	Rabbit	> 5000 mg/kg, (Calculated according to GHS additivity formula)
Inhalation		
LC50	Rat	1.3 mg/l, 4 hours, (Calculated according to GHS additivity formula)
Oral		
LD50	Rat	510 mg/kg, (Calculated according to GHS additivity formula)

Components	Species	Test Results
2,2-dibromo-3-nitrilopropionamide (CAS 10222-01-2)		
Acute		
Dermal		
LD50	Rabbit	> 2000 mg/kg
Inhalation		
LC50	Rat	0.32 mg/l, 4 Hour
Oral		
LD50	Rat	205 mg/kg
Sodium bromide (CAS 7647-15-6)		
Acute		
Dermal		
LD50	Rabbit	> 2000 mg/kg
Oral		
LD50	Rat	4200 mg/kg

Skin corrosion/irritation	Prolonged skin contact may cause temporary irritation.

SAFETY DATA SHEET

BIOMATE MBC2881

Serious eye damage/eye irritation	Causes serious eye damage.
Respiratory or skin sensitization	
Respiratory sensitization	Not a respiratory sensitizer. This product is not expected to cause respiratory sensitization.
Skin sensitization	May cause an allergic skin reaction.
Germ cell mutagenicity	No data available to indicate product or any components present at greater than 0.1% are mutagenic or genotoxic.
Carcinogenicity	Suspected of causing cancer.
Reproductive toxicity	This product is not expected to cause reproductive or developmental effects.
Specific target organ toxicity - single exposure	Not available.
Specific target organ toxicity - repeated exposure	Not available.
Aspiration hazard	Not an aspiration hazard.

12. Ecological information

12.1 Ecological toxicity	Toxic to aquatic life with long lasting effects.

Product		Species	Test Results
BIOMATE MBC2881 (CAS Mixture)			
Aquatic			
Algae	ErC50	Algae	1.5 mg/l, Growth inhibition, 72 hours
Crustacea	EC50	Daphnia magna	2.5 mg/l, Static Acute Bioassay, 48 hours
Fish	LC50	Rainbow Trout	3.6 mg/l, Static Acute Bioassay, 96 hours

12.3 Bioaccumulative potential		
Partition coefficient n-octanol / water (log Kow)		
2,2-dibromo-3-nitrilopropionamide	0.79	
Bioconcentration factor (BCF)		
2,2-dibromo-3-nitrilopropionamide	13	Species: Fish
12.4 Mobility in soil	No data available.	
12.5 Other adverse effects	No other adverse environmental effects (e.g. ozone depletion, photochemical ozone creation potential, endocrine disruption, global warming potential) are expected from this component.	
Environmental fate	Toxic to aquatic life with long lasting effects. An environmental hazard cannot be excluded in the event of unprofessional handling or disposal.	
Persistence and degradability		
- COD (mgO2/g)	959	
- BOD 5 (mgO2/g)	0 (calculated data)	
- BOD 28 (mgO2/g)	0 (calculated data)	
- Closed Bottle Test (% Degradation in 28 days)	0	
- Zahn-Wellens Test (% Degradation in 28 days)	0	
- TOC (mg C/g)	732	
- CO2 evolution (modified Sturm test)	78	

13. Disposal considerations

Disposal instructions	Do not allow this material to drain into sewers/water supplies. Do not contaminate ponds, waterways or ditches with chemical or used container. Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.
Local disposal regulations	Not available.

SAFETY DATA SHEET

BIOMATE MBC2881

Waste from residues / unused products	Not available.
Contaminated packaging	Not available.

14. Transport information

IATA

Basic shipping requirements:	
UN number	UN3265
Proper shipping name	Corrosive liquid, acidic, organic, n.o.s. (DBNPA (2,2-DIBROMO-3-NITRILOPROPIONAMIDE))
Hazard class	8
Packing group	III
Special transport precautions and conditions	Not available.

IMDG

Basic shipping requirements:	
UN number	UN3265
Proper shipping name	CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, ORGANIC, N.O.S. (DBNPA (2,2-DIBROMO-3-NITRILOPROPIONAMIDE)), MARINE POLLUTANT
Hazard class	8
Packing group	III
Marine pollutant	Yes
EmS No.	F-A, S-B
Special transport precautions and conditions	Not available.
SEA (Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code)	Not established.

IATA; IMDG



Marine pollutant



15. Regulatory information

Federal regulations

Hazardous substances in the work place (DLPW Notification Re: List of Hazardous Chemicals, Royal Gazette, Vol. 130 Part 185 Ngor, issued December 20, B.E.2556 (2013))
Not listed.
Thailand. Explosive Substances & Precursors (Ministry of Defense Notification Re: Arms Subject to Imports License)
Not regulated.

SAFETY DATA SHEET

BIOMATE MBC2881

Thailand. Reportable Hazardous Substances (Notification of Ministry of Industry Re: Bases respecting report of quantity of hazardous materials under Department of Industrial Works, B.E. 2547)
Not regulated.

International inventories

Country(s) or region	Inventory name	On inventory (yes/no)*
Australia	Australian Inventory of Chemical Substances (AICS)	Yes
Canada	Domestic Substances List (DSL)	No
Canada	Non-Domestic Substances List (NDSL)	Yes
China	Inventory of Existing Chemical Substances in China (IECSC)	Yes
Europe	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS)	Yes
Europe	European List of Notified Chemical Substances (ELINCS)	No
Japan	Inventory of Existing and New Chemical Substances (ENCS)	Yes
Korea	Existing Chemicals List (ECL)	Yes
New Zealand	New Zealand Inventory	Yes
Philippines	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	Yes
Taiwan	Taiwan Chemical Substance Inventory (TCSI)	Yes
United States & Puerto Rico	Toxic Substances Control Act (TSCA) Inventory	Yes

*A "Yes" indicates that all components of this product comply with the inventory requirements administered by the governing country(s)
A "No" indicates that one or more components of the product are not listed or exempt from listing on the inventory administered by the governing country(s).

16. Other information, including date of preparation or last revision

Issue date	Aug-01-2013
Revision date	06/11/2020
Version #	1.4
Disclaimer	Not available.
Revision information	This document has undergone significant changes and should be reviewed in its entirety.

* Trademark of SUEZ. May be registered in one or more countries.

แบบบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย

วันที่ 21 เดือนมกราคม พ.ศ. 2565

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย (Identification of the Hazardous Substance)

๑.๑ ข้อบ่งชี้สารเคมี

ชื่อทางการค้า 75-7151A isocyanate adhesive ชื่อสารเคมี - ชื่ออื่น -

สูตรเคมี -

CAS No. -

๑.๒ ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า Shanghai Zhongsheng Adhesive Co., Ltd.

ที่อยู่ No.1729 Jiahang Highway 201808 Jiading District Shanghai P.R. Chin

โทรศัพท์ - โทรสาร - โทรศัพท์ฉุกเฉิน 086-021-39198693

Email -

๑.๓ ข้อแนะนำและข้อจำกัดในการใช้ -

๑.๔ การใช้ประโยชน์ ใช้ยึดติดวัสดุสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์

ปริมาณสูงสุดที่มีไว้ในครอบครอง 5 กล่อง (กล่องละ 50 หลอด)

๑.๕ อื่นๆ -

๒. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazards Identification)

๒.๑ การจำแนกประเภท

ความเป็นอันตรายทางกายภาพ -

ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ทำให้เกิดการระคายเคืองทางเดินหายใจและตาแดง

ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำและเป็นอันตรายเรื้อรัง

ความเป็นอันตรายอื่น -

๒.๒ องค์ประกอบฉลากฉลาก



รูปสัญลักษณ์ -

คำสัญญาณ อันตราย

ข้อความแสดงอันตราย -

ข้อควรระวังหรือข้อปฏิบัติเพื่อป้องกันอันตราย ถ้างมือให้ระวังอย่าให้ถูกผิวหนังและเสื้อผ้า ใส่ถุงมือป้องกัน / สวมอุปกรณ์ป้องกันดวงตา

สวมอุปกรณ์ป้องกัน / สวมชุดป้องกันอันตราย

๒.๓ อื่นๆ -

๓. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition / Information on Ingredients)

องค์ประกอบ	ชื่อสารเคมี	CAS. No.	ปริมาณโดยน้ำหนัก (% by weight)	ค่ามาตรฐานความปลอดภัย TLV	ค่ามาตรฐานความปลอดภัย LD_{50}
1	2,2'-[(1-methylethylidene)bis (4,1-phenyleneoxymethylene)] bis-oxiranehomopolymer	25085-99-8	>50 - <60	-	-
2	Polyurethane adduct	trade secret	>10 - <25	-	-
3	limestone	1317-65-3	<5	-	-
4	calcium carbonate	471-34-1	>5 - <15	-	-
5	calcium oxide	1305-78-8	<5	-	-
6	Mica	12001-26-2	<5	-	-
7	Silane	68611-44-9	<10	-	-

๔. มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)

๔.๑ กรณีได้รับทางการหายใจ ให้นำผู้ป่วยออกมาที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก และนำส่งโรงพยาบาล

๔.๒ กรณีได้รับทางผิวหนังหรือดวงตา ถอดเสื้อที่เปื้อนออก ล้างตัวหนังบริเวณนั้นด้วยน้ำและสบู่อย่างน้อย 15 นาที ให้ล้างตาด้วยน้ำไหลผ่านในปริมาณมาก กรณีใส่คอนแทคเลนส์ให้ถอดออกและล้างต่อหลายนาที จากนั้นนำส่งโรงพยาบาล

๔.๓ กรณีได้รับทางการกลืน ห้ามทำให้อาเจียน รีบนำส่งโรงพยาบาล

๔.๔ อื่นๆ -

๕. มาตรการผจญเพลิง (Fire Fighting Measures)

๕.๑ สารดับเพลิงที่ห้ามใช้และสารดับเพลิงที่เหมาะสม ใช้ผงเคมีแห้ง, คาร์บอนไดออกไซด์, โฟม

๕.๒ ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี Carbon Dioxide, Nitrogen Oxides, Carbon Monoxide และเกิดพิษอื่นๆ

๕.๓ อุปกรณ์พิเศษสำหรับนักผจญเพลิง ให้สวมใส่ชุดดับเหมาะสมและเครื่องช่วยหายใจ SCBA

๕.๔ อื่นๆ ห้ามให้น้ำโดยตรงเราะทำให้ไฟลุกลามได้

๖. มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหล (Accidental Release Measures)

๖.๑ ข้อควรระวังส่วนบุคคลอุปกรณ์ป้องกันอันตรายและขั้นตอนการปฏิบัติงานจุกเฉิน ขยายสนองออกจากที่นี่ ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องห้ามเข้าเข้าได้เฉพาะบุคลากรที่ได้รับการฝึกฝนและได้รับการปกป้องอย่างเหมาะสมเท่านั้น

๖.๒ วิธีการและวัสดุสำหรับกักกันและทำความสะอาด ใช้วัสดุดูดซับ เช่น ทราย ซิลิเกล รวบรวมในภาชนะและส่งกำจัดตามกฎหมายกำหนด

๖.๓ ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม ป้องกันไม่ให้ปนเปื้อนลงสู่ดิน ลุน้ำ ท่อระบายน้ำ และทางน้ำ

๖.๔ อื่นๆ -

๗. การขนถ่ายเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บ (Handling and Storage)

๗.๑ ข้อควรระวังและหลีกเลี่ยง

หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับดวงตาผิวหนังและเสื้อผ้า หลีกเลี่ยงการใช้ซ้ำอาบานหรือสัมผัสกับผิวหนังซ้ำ ๆ

๗.๒ วิธีการจัดเก็บอย่างปลอดภัย หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับอากาศ (ออกซิเจน) และเก็บในหลังสัมผัสที่เย็นและมีอุณหภูมิต่ำหางไว้ ให้ห่างจากแหล่งความร้อน และหลีกเลี่ยงการโดนแสงแดดโดยตรง

๗.๓ อื่นๆ -

๘. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (Exposure Controls and Personal Protection)

๘.๑ ค่าขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (TLV)

กฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

OSHA.....

NIOSH.....

ACGIH.....

อื่นๆ.....

๘.๒ การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม ใช้เฉพาะกับการระบายอากาศที่เพียงพอ ระบายอากาศทั่วไปได้ดี

๘.๓ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ระบบหายใจ...สวมใส่หน้ากากป้องกันสารเคมี

ตา.....

ผิวหนัง...ถุงมือยางใช้อุปกรณ์ชิ้นอย่างมีมิดชิดและการทำงาน

๘.๔ อื่นๆ.....

๙. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Properties)

๙.๑ ลักษณะทั่วไป...แข็งเปียก

๙.๒ กลิ่น...ไม่มีกลิ่น

๙.๓ ค่าความเป็นกรดด่าง (pH).....

๙.๔ จุดหลอมเหลวและจุดเยือกแข็ง.....

๙.๕ จุดเดือด.....

๙.๖ จุดวาบไฟ.....

๙.๗ อัตราการระเหย.....

๙.๘ ความสามารถในการลุกติดไฟ.....

๙.๙ ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟหรือของการระเบิด.....

๙.๑๐ ความดันไอ.....

๙.๑๑ ความหนาแน่นไอ.....

๙.๑๒ ความหนาแน่นสัมพัทธ์...ประมาณ 1.4

๙.๑๓ ความด่วงจำเพาะ.....

๙.๑๔ ความสามารถในการละลายได้.....

๙.๑๕ จุดหลุมีที่จุดติดไฟได้เอง.....

๙.๑๖ มวลโมเลกุล.....

๙.๑๗ อื่นๆ...สีเขียว

๑๐. ความเสถียรและการไวต่อปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)

๑๐.๑ ความเสถียรทางเคมี...มีความเสถียรภายใต้สภาวะอันที่แนะนำ

๑๐.๒ สิ่งที่เข้ากันไม่ได้...อยู่ให้ห่างจากกรดเข้มข้น ด่าง สารออกซิแดนท์แก่

๑๐.๓ วัสดุอื่นๆที่ควรหลีกเลี่ยง.....

๑๐.๔ สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง...หลีกเลี่ยงอุณหภูมิสูง และประกายไฟ

๑๐.๕ สารเคมีอันตรายหากเกิดการสลายตัว...ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ และการจัดเก็บและเรียงชั้น ๆ

๑๐.๖ อื่นๆ.....

๑๑. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological Information)

๑๑.๑ LD50/ LC50

โดยทางปาก (mg/kg).....

โดยทางผิวหนัง (mg/kg).....

โดยทางอุดหายใจ (mg/l).....

๑๑.๒ ความเป็นพิษ

การสูดหายใจ...ระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ

สัมผัสถูกผิวหนัง...การสัมผัสเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองผิวหนังเป็นผดลอกและมีผื่นแดงเฉพาะที่ ควรทำให้แห้ง

๑๑.๓ อัตราผู้ในกลุ่มสารก่อมะเร็งก่อกลายพันธุ์ฯลฯ.....

๑๑.๔ อื่นๆ .....

๑๒. ข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ (Ecological Information)

๑๒.๑ ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศน์.....

๑๒.๒ การตกค้างยาวนาน.....

๑๒.๓ ผลกระทบอื่นๆ.....

๑๓. ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal Considerations) ...การทำลายให้ปฏิบัติตามกฎหมาย

๑๔. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง (Transport Information)

๑๔.๑ หมายเลขสากลประชาชาติ (UN Number) ...3077

๑๔.๒ ชื่อในการขนส่ง : .....

๑๔.๓ ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (Transport Hazard Class) ...9

๑๔.๔ กลุ่มการบรรจุ (Packing Group) ...III

๑๔.๕ การขนส่งด้วยการขนาดใหญ่.....

๑๔.๖ อื่นๆ.....

๑๕. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎระเบียบข้อบังคับของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Regulatory Information)

๑๕.๑ กระทรวงแรงงาน.....

๑๕.๒ กระทรวงอุตสาหกรรม.....

.....

๑๕.๓ กระทรวงสาธารณสุข.....

๑๕.๔ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.....

๑๕.๕ กระทรวงคมนาคม.....

๑๕.๖ อื่นๆ.....

๑๖. ข้อมูลอื่นๆ (Other Information)

๑๖.๑ สัญลักษณ์ NFPA.....

๑๖.๒ เกณฑ์ข้อมูลและเอกสารที่ใช้สำหรับการจัดเตรียมข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย.....

๑๖.๓ อื่นๆ.....

ขอแสดงความนับถือ

(นายเหล่ย หวัง)

(ตำแหน่งรองกรรมการผู้จัดการ)

บริษัท เซอ อินดัสทรี (ไทยแลนด์) จำกัด
Seil Industry (Thailand) Co., Ltd.
501/1 หมู่ที่ 2 ตำบลมาบยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140 โทร 033-017-778

แบบบันทึกรายชื่อสารเคมีอันตรายและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย

วันที่ 21 เดือนมกราคม พ.ศ. 2565

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย (Identification of the Hazardous Substance)

๑.๑ ข้อบ่งชี้สารเคมี

ชื่อทางการค้า Tec Objekon super high gloss enamel ชื่อสารเคมี.....ชื่ออื่น.....

สูตรเคมี.....

CAS No.....

๑.๒ ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า ซิโลเซ เพ็นท์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

ที่อยู่...31/2, ม.3 ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10570

โทรศัพท์...02 335 5777... โทรสาร...02 312 8927... โทรศัพท์ฉุกเฉิน...02 335 5999

Email.....

๑.๓ ข้อแนะนำและข้อจำกัดในการใช้.....

๑.๔ การใช้ประโยชน์...ทาสีเหล็กโล่งชั้นงาน

ปริมาณสูงสุดที่มีไว้ในครอบครอง...20 ตัน

๑.๕ อื่นๆ.....

๒. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazards Identification)

๒.๑ การจำแนกประเภท

ความเป็นอันตรายทางกายภาพ...ของเหลวไวไฟ

ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ...มีพิษต่อการกิน การสัมผัส และการสูดลม

ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม...เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำและโอโซนในชั้นบรรยากาศ

ความเป็นอันตรายอื่น.....

๒.๒ องค์ประกอบตามฉลาก



รูปสัญลักษณ์.....

คำสัญญาณ...อันตราย

ข้อความแสดงอันตราย...ของเหลวและไอระเหยไวไฟ, เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน, เป็นพิษเมื่อสัมผัสกับผิวหนังหรือหายใจ ทำลายดวงตาอย่างรุนแรง, อาจก่อให้เกิดมะเร็ง

ข้อควรระวังหรือข้อปฏิบัติเพื่อป้องกันอันตราย...อ่านฉลากก่อนใช้

๒.๓ อื่นๆ.....

๓. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition / Information on Ingredients)

องค์ประกอบ	ชื่อสารเคมี	CAS. No.	ปริมาณโดยน้ำหนัก (% by weight)	ค่ามาตรฐานความปลอดภัย	
				TLV	LD_{50}
1	อัลคิลเรซิน	-	43.6 - 45.8	-	-
2	โพพนีอบไดออกไซด์	13463-67-7	15.6 - 16.4	-	-
3	แคลเซียมคาร์บอเนต	1317-65-3	11.6 - 12.2	-	-
4	ทัลคัม	14807-96-6	9.7 - 10.2	-	-
5	แนฟธา (ปิโตรเลียม)	64742-48-9	7.7 - 8.1	-	-
6	สารผสมของไนโตรอีเทนในไตรโพรเพน	-	3.1	-	-
7	แคลเซียม ออกตะโนเอท	136-51-6	1.3	-	-
8	เซอร์โคเนียม ออคโตเอท	22464-99-9	1.2	-	-
9	ธนพิพิก โพลีเมอริก เอสเทอร์	-	1.0	-	-
10	3-ไอโอโด-2-โพรพินิล บิวทิลคาร์บามเมท	55406-53-6	0.7	-	-
11	ไดบอล์ต-2-เอทธิล เฮกซะโนเอท	136-52-7	0.6	-	-
12	ดาวทซ์	14808-60-7	0.5	-	-
13	โทลีอัลดีลดีไฮเดอร์	709014-50-6	0.4	-	-
14	ไซโคลเฮกซะโนน	108-94-1	0.3	-	-
15	เมทิลแอลกอฮอร์	67-56-1	0.2	-	-
16	เมทิว เอทิล พีซีอ็อกซิม	96-29-2	0.2	-	-

๔. มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)

๔.๑ กรณีได้รับทางการหายใจ ให้นำผู้ป่วยออกมาเพื่อรับอากาศบริสุทธิ์ และนำส่งโรงพยาบาล

๔.๒ กรณีได้รับทางผิวหนังหรือตวงตา ล้างทำความสะอาดผิวหนังด้วยสบู่และน้ำประมาณ ๑๕ นาที หากอาการยังไม่ดีขึ้นให้ปรึกษาแพทย์

ให้ล้างตาด้วยน้ำไหลผ่านในปริมาณมากอย่างน้อย ๑๕ นาที และนำส่งโรงพยาบาล

๔.๓ กรณีได้รับทางการกลืน ห้ามทำให้อาเจียน ให้ล้างและบ้วนปากด้วยน้ำประมาณ ๑๐๐ มิลลิลิตร และนำส่งโรงพยาบาล

๔.๔ อื่นๆ

๕. มาตรการดับเพลิง (Fire Fighting Measures)

๕.๑ สารดับเพลิงที่ห้ามใช้และสารดับเพลิงที่เหมาะสม ใช้ผงเคมีแห้ง โฟม คาร์บอนไดออกไซด์ ให้การหุ้มและดองน้ำเมื่อเกิดเพลิงไหม้

๕.๒ ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี

๕.๓ อุปกรณ์พิเศษสำหรับนักผจญเพลิง ให้สวมใส่ชุดผจญเพลิงพร้อมอุปกรณ์ช่วยหายใจ หลีกเลี่ยงการสัมผัสสารที่เกิดจากเพลิงไหม้

๕.๔ อื่นๆ

๖. มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหล (Accidental Release Measures)

๖.๑ ข้อควรระวังส่วนบุคคลอุปกรณ์ป้องกันอันตรายและขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน ใช้อุปกรณ์ป้องกันสิ่งหนังตาตา และระบบทางเดินหายใจ

๖.๒ วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด ใช้วัสดุดูดซับที่ไม่ติดไฟ เช่น ทราย ดิน และนำไปบรรจุในภาชนะที่ใช้กำจัด

๖.๓ ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม ป้องกันไม่ให้รั่วไหลสู่ท่อระบายน้ำ แหล่งน้ำ

๖.๔ อื่นๆ

๗. การขนย้ายเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บ (Handling and Storage)

๗.๑ ข้อควรระวังและหลีกเลี่ยง

ระวังอย่าสัมผัสหรือหายใจเอาสารเข้าไป ใช้ในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี หลีกเลี่ยงความร้อนและประกายไฟ

๗.๒ วิธีการจัดเก็บอย่างปลอดภัย เก็บในพื้นที่ซึ่ง มีอากาศถ่ายเทได้ดี ไกลจากแหล่งกำเนิดไฟ

ห้ามจัดเก็บร่วมกับสารออกซิไดซ์ และสารที่มีความเป็นกรด-ด่างสูง

๗.๓ อื่นๆ

๘. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (Exposure Controls and Personal Protection)

๘.๑ ค่าขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (TLV)

กฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

OSHA

NIOSH

ACGIH

อื่นๆ

๘.๒ การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม จัดเตรียมระบบระบายอากาศไว้หมาะสม หากไม่มีต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม

๘.๓ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ระบบหายใจ สวมใส่หน้ากากกรองอ่านสัมบัติและตัวกรองชนิด A2-P2

ตา แว่นตากันสารเคมี

ผิวหนัง สวมใส่ชุดป้องกัน นิโอพรีนไนไตรล์

๘.๔ อื่นๆ

๙. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Properties)

๙.๑ ลักษณะทั่วไป ของเหลว

๙.๒ กลิ่น กลิ่นสีทำยละลาย

๙.๓ ค่าความเป็นกรดด่าง (pH)

๙.๔ จุดหยดหลวมและจุดเยือกแข็ง

๙.๕ จุดเดือด

๙.๖ จุดวาบไฟ 43°C (ถ้วยปิด)

๙.๗ อัตราการระเหย

๙.๘ ความสามารถในการลุกติดไฟ

๙.๙ ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟหรือของการระเบิด

๙.๑๐ ความดันไอ

๙.๑๑ ความหนาแน่นไอ

๙.๑๒ ความหนาแน่นสัมพัทธ์

๙.๑๓ ความช่างจำเพาะ

๙.๑๔ ความสามารถในการละลายได้ ไม่ละลายน้ำ

๙.๑๕ อุณหภูมิที่สูงติดไฟได้เอง

๙.๑๖ มวลโมเลกุล

๙.๑๗ อื่นๆ

๑๐. ความเสถียรและการไวต่อปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)

๑๐.๑ ความเสถียรทางเคมี เสถียรภายใต้อุณหภูมิและความดันปกติ

๑๐.๒ สิ่งที่ต้องห้ามไม่ให้เข้า

๑๐.๓ วัสดุอื่นๆที่ควรหลีกเลี่ยง ซาแรออกซิไดซ์ สารที่มีความเป็นกรดหรือด่างอย่างรุนแรง

๑๐.๔ สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง ความร้อน เปลวไฟ จุดเยือกแข็งที่สำคัญ

๑๐.๕ สารเคมีอันตรายจากเกิดการสลายตัวเก็บขนขนออกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ ควัน และออกไซด์ของไนโตรเจน

๑๐.๖ อื่นๆ

๑๑. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological Information)

๑๑.๑ LD50/ LC50

โดยทางปาก (mg/kg) ATE = 1063.20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

โดยทางผิวหนัง (mg/kg) ATE = 798.15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

โดยทางสูดหายใจ (mg/l) ATE = 7.15 มิลลิกรัม/ลิตร

๑๑.๒ ความเป็นพิษ

การสูดหายใจ ทำให้เกิดการแพ้หรือคอหรือหายใจลำบากเมื่อหายใจเข้าไป

สัมผัสถูกผิวหนัง ระคายเคืองต่อผิวหนังมาก

๑๑.๓ ร้ายอยู่ในกลุ่มสารก่อมะเร็งก่อกลายพันธุ์ตาม ขาดก่อให้เกิดมะเร็ง มีข้อสงสัยว่าสามารถเกิดผิดความปลอดภัยการเจริญพันธุ์

๑๑.๔ อื่นๆ สารเป็นอันตรายให้เมื่อกลืนกินและคำแหง้าไปทางช่องลม

๑๒. ข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ (Ecological Information)

๑๒.๑ ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศน์ เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำและผลกระทบระยะยาว

๑๒.๒ การคงทั่งยาวนาน

๑๒.๓ ผลกระทบอื่นๆ

๑๓. ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal Considerations) การกำจัดให้เป็นไปตามกฎหมาย

๑๔. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง (Transport Information)

๑๔.๑ หมายเลขสหประชาชาติ (UN Number) 1263

๑๔.๒ ชื่อในการขนส่ง : สี

๑๔.๓ ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (Transport Hazard Class) 3

๑๔.๔ กลุ่มการบรรจุ (Packing Group) III

๑๔.๕ การขนส่งด้วยการขนาดใหญ่

๑๔.๖ อื่นๆ สัญลักษณ์



๑๕. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎระเบียบข้อบังคับของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Regulatory Information)

๑๕.๑ กระทรวงแรงงาน

๑๕.๒ กระทรวงอุตสาหกรรม ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบการจำแนกและการสื่อสารความเป็นอันตราย ของวัตถุอันตราย พ.ศ.๒๕๕๕

๑๕.๓ กระทรวงสาธารณสุข

๑๕.๔ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑๕.๕ กระทรวงคมนาคม

๑๕.๖ อื่นๆ. พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.๒๕๕๕

๑๖. ข้อมูลอื่นๆ (Other Information)

๑๖.๑ สัญลักษณ์ NFPA

๑๖.๒ แหล่งข้อมูลและเอกสารที่ใช้ทำรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย

๑๖.๓ อื่นๆ

ขอแสดงความนับถือ

(นายเหล่ย หวัง)

(ตำแหน่งกรรมการผู้จัดการ)

บริษัท เซล อินดัสทรี (ไทยแลนด์) จำกัด
Sail Industry (Thailand) Co., Ltd.
501/1 หมู่ที่ 2 ตำบลมาบยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140 โทร 033-017-778

แบบบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย

วันที่ 21 เดือนมกราคม พ.ศ. 2565

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย (Identification of the Hazardous Substance)

๑.๑ ข้อบ่งชี้สารเคมี

ชื่อทางการค้า THINNER AAA JSP ชื่อสารเคมี - ชื่ออื่น -

สูตรเคมี -

CAS No. Methyl Benzene 108-88-3, 2-Propanol 67-63-0, 2-Butanone 78-93-3

๑.๒ ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า บริษัทคาร์โด้เคมิคัล จำกัด

ที่อยู่ 79/1-2 , ม.4 ตำบลพราน อ.บ้านโพธิ์ จ.ฉะเชิงเทรา 24140

โทรศัพท์ +6638-595-508-9 โทรสาร - โทรศัพท์มือถือ -

Email -

๑.๓ ข้อแนะนำและข้อจำกัดในการใช้ -

๑.๔ การใช้ประโยชน์ ทำหน้าที่ละลายสำหรับงานอุตสาหกรรม

ปริมาณสูงสุดที่มีไว้ในกรอบครอง 20 ตัน

๑.๕ อื่นๆ -

๒. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazards Identification)

๒.๑ การจำแนกประเภท

ความเป็นอันตรายทางกายภาพ สารไวไฟสูง

ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ระคายเคืองต่อระบบหายใจ สิวหนัง ตาแดง เป็นพิษเมื่อสูดดม

ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม -

ความเป็นอันตรายอื่น -

๒.๒ องค์ประกอบตามฉลาก



รูปสัญลักษณ์ -

คำสัญญาณ อันตราย ของเหลวไวไฟ

ข้อความแสดงอันตราย -

ข้อควรระวังหรือข้อปฏิบัติเพื่อป้องกันอันตราย เก็บให้ห่างจากแหล่งความร้อน และประกายไฟ

๒.๓ อื่นๆ -

๓. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition / Information on Ingredients)

องค์ประกอบ	ชื่อสารเคมี	CAS. No.	ปริมาณโดยน้ำหนัก (% by weight)	ค่ามาตรฐานความปลอดภัย	
				TLV	LD_{50}
1	Methyl Benzene	108-88-3	-	-	-
2	Methanol	67-56-1	-	-	-
3	2- Propanol	67-63-0	-	-	-
4	Methyl Acetate	79-20-9	-	-	-
5	2-Butanone	78-93-3	-	-	-
6	1-Propanol	71-23-8	-	-	-
7	Ethyl Ethanoate	141-78-6	-	-	-

๔. มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)

๔.๑ กรณีได้รับทางการหายใจ ให้นำผู้ป่วยออกมาที่อากาศโล่งและนำส่งโรงพยาบาล

๔.๒ กรณีได้รับทางผิวหนังหรือตวงตา ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออก ให้น้ำล้างบริเวณผิวหนังอย่างน้อย ๑๕ นาที ให้อ้างตาด้วยน้ำไหลผ่านในปริมาณมากอย่างน้อย ๑๕ นาที และนำส่งโรงพยาบาล

๔.๓ กรณีได้รับทางการกลืน ห้ามทำให้อาเจียน และนำส่งโรงพยาบาล

๔.๔ อื่นๆ -

๕. มาตรการผจญเพลิง (Fire Fighting Measures)

๕.๑ สารดับเพลิงที่ห้ามใช้และสารดับเพลิงที่เหมาะสม ใช้ผงเคมีแห้ง โฟม

๕.๒ ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี ไอระเหยหนักกว่าอากาศและขยายตัวไปตามพื้น อาจลุกติดไฟในระยะไกลได้

๕.๓ อุปกรณ์คับสนสำหรับนักผจญเพลิง สวมใส่ชุดป้องกันอันตรายและเครื่องช่วยหายใจ

๕.๔ อื่นๆ -

๖. มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหล (Accidental Release Measures)

๖.๑ ข้อควรระวังส่วนบุคคลอุปกรณ์ป้องกันอันตรายและขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน ต้องหยุดสิ้นที่ ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าและให้อยู่เหนือลม

๖.๒ วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด ใช้วัสดุดูดซับและนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี

๖.๓ ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม ป้องกันไม่ให้รั่วไหลสู่ท่อระบายน้ำ แหล่งน้ำ

๖.๔ อื่นๆ -

๗. การขนย้ายเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บ (Handling and Storage)

๗.๑ ข้อควรระวังและหลีกเลี่ยง

ระวังอย่าสัมผัสหรือหายใจเอาเข้าไป ใช้ในบริเวณที่อากาศถ่ายเทได้ดี หลีกเลี่ยงความร้อนและประกายไฟ

๗.๒ วิธีการจัดเก็บอย่างปลอดภัย เก็บในที่อากาศถ่ายเท ห่างไกลแสงแดด และแหล่งความร้อนอื่นๆ

ห้ามผสมกับร่วมกับสารออกซิไดซ์ สารไวไฟ เอไรซอล สารกัดกร่อน และสารไวไฟประเภทอื่นๆ

๗.๓ อื่นๆ -

๘. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (Exposure Controls and Personal Protection)

๘.๑ ค่าขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (TLV)

กฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

OSHA -

NIOSH -

ACGIH -

อื่นๆ -

๘.๒ การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม -

๘.๓ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ระบบหายใจ หน้ากากกรองสำหรับก๊าซอินทรีย์และไอระเหย

ตา แว่นตากันสารเคมี

ผิวหนัง ใส่ถุงมือกันสารเคมี

๘.๔ อื่นๆ -

๙. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Properties)

๙.๑ ลักษณะทั่วไป ของเหลว

๙.๒ กลิ่น -

๙.๓ ค่าความเป็นกรดด่าง (pH) -

๙.๔ จุดหลอมเหลวและจุดเยือกแข็ง -

๙.๕ จุดเดือด Methyl Benzene = 111°C, 2- Propanol = 83°C, 2-Butanone = 80°C

๙.๖ จุดวาบไฟ Methyl Benzene = 4°C, 2- Propanol = 12°C, 2-Butanone = -4°C

๙.๗ อัตราการระเหย Methyl Benzene = 2, 2- Propanol = 1.5, 2-Butanone = 3.7

๙.๘ ความสามารถในการลุกติดไฟ -

๙.๙ ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟหรือของการระเบิด -

๙.๑๐ ความดันไอ Methyl Benzene = 3, 2- Propanol = 4.1, 2-Butanone = 9.5

๙.๑๑ ความหนาแน่นไอ Methyl Benzene = 3.1, 2- Propanol = 2, 2-Butanone = 2.4

๙.๑๒ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ -

๙.๑๓ ความสามารถในการละลายได้ -

๙.๑๔ จุดเดือดและช่วงจุดเดือด Methyl Benzene = 535°C, 2- Propanol = 425°C, 2-Butanone = 515°C

๙.๑๕ จุดหลอมเหลว -

๙.๑๖ มวลโมเลกุล -

๙.๑๗ อื่นๆ -

๑๐. ความเสถียรและการไวต่อปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)

๑๐.๑ ความเสถียรทางเคมี เสถียรภายใต้สภาวะปกติ

๑๐.๒ สิ่งที่จำกัดไม่ได้ ทำปฏิกิริยากับแรงกันสารออกซิไดซ์เข้มแข็ง

๑๐.๓ วัตถุอื่นๆที่ควรหลีกเลี่ยง -

๑๐.๔ สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง ที่ที่ร้อน ประกายไฟ ป้องกันการสะสมรวมตัวของไอระเหย

๑๐.๕ สารเคมีอันตรายหากเกิดการสลายตัว สลายตัวเพราะความร้อน สารหลายและก๊าซในอากาศ

๑๐.๖ อื่นๆ -

๑๑. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological Information)

๑๑.๑ LD50/ LC50

โดยทางปาก (mg/kg) -

โดยทางผิวหนัง (mg/kg) -

โดยทางสูดหายใจ (mg/l) -

๑๑.๒ ความเป็นพิษ

การสูดหายใจ ทำให้ไม่เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ

สัมผัสถูกผิวหนัง ระคายเคืองต่อผิวหนัง

๑๑.๓ จัดอยู่ในกลุ่มสารก่อมะเร็ง/ก่อกลายพันธุ์ตาม -

๑๑.๔ อื่นๆ -

๑๒. ข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ (Ecological Information)

๑๒.๑ ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศน์ ทางน้ำมีพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

๑๒.๒ การสลายตัวทางชีวภาพ สามารถย่อยสลายตัวได้อย่างรวดเร็ว

๑๒.๓ ผลกระทบอื่นๆ -

๑๓. ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal Considerations) การกำจัดให้ปฏิบัติสอดคล้องกับกฎหมาย

๑๔. ข้อมูลที่เกี่ยวกับการขนส่ง (Transport Information)

๑๔.๑ หมายเลขสหประชาชาติ (UN Number) -

๑๔.๒ ชื่อในการขนส่ง : CLEANING THINNER JSP

๑๔.๓ ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (Transport Hazard Class) 3

๑๔.๔ กลุ่มการบรรจุ (Packing Group) III

๑๔.๕ การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ -

๑๔.๖ อื่นๆ -

๑๕. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎระเบียบข้อบังคับของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Regulatory Information)

๑๕.๑ กระทรวงแรงงาน -

๑๕.๒ กระทรวงอุตสาหกรรม -

๑๕.๓ กระทรวงสาธารณสุข -

๑๕.๔ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม -

๑๕.๕ กระทรวงคมนาคม -

๑๕.๖ อื่นๆ -

๑๖. ข้อมูลอื่นๆ (Other Information)

๑๖.๑ ปัญลักษณ์ NFPA -

๑๖.๒ แหล่งข้อมูลและเอกสารที่ใช้ทำรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย -

๑๖.๓ อื่นๆ -

แบบ สอ.๑

ขอแสดงความนับถือ

(นายเหล่ย หวัง)

(ตำแหน่งกรรมการผู้จัดการ)

บริษัท เซล อินดัสทรี (ไทยแลนด์) จำกัด
Sail Industry (Thailand) Co., Ltd.
501/1 หมู่ที่ 2 ตำบลมาบยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140 โทร 033-017-778

แบบ สอ.๑

แบบบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย

วันที่ 21 เดือนมกราคม พ.ศ. 2565

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย (Identification of the Hazardous Substance)

๑.๑ ข้อบ่งชี้สารเคมี

ชื่อทางการค้า LP ADHESIVE ชื่อสารเคมี CHLOROPRENE RUBBER ADHESIVE ชื่ออื่น -

สูตรเคมี -

CAS No. -

๑.๒ ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า บริษัท ดันล็อป แอดฮีซีฟส์ (ประเทศไทย) จำกัด

ที่อยู่ นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร 700/242 ม.1 ต.บ้านเก่า อ.พนทอง จ.ชลบุรี

โทรศัพท์ 038 465661-2 โทรสาร - โทรศัพท์ฉุกเฉิน -

Email www.dunlopadhesives.com

๑.๓ ข้อแนะนำและข้อจำกัดในการใช้ -

๑.๔ การใช้ประโยชน์ ใช้ติดสิ่งของ

ปริมาณสูงสุดที่มีไว้ในครอบครอง 20 ถัง

๑.๕ อื่นๆ -

๒. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazards Identification)

๒.๑ การจำแนกประเภท

ความเป็นอันตรายทางกายภาพ -

ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ทำให้เกิดการระคายเคืองทางเดินหายใจและตาแดง

ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม -

ความเป็นอันตรายอื่น -

๒.๒ องค์ประกอบตามฉลาก



รูปสัญลักษณ์ -

คำสัญญาณ อันตราย

ข้อความแสดงอันตราย ของเหลวและไอระเหยไวไฟ, เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน, ระคายเคืองต่อดวงตาอย่างมาก

ข้อควรระวังหรือข้อปฏิบัติเพื่อป้องกันอันตราย ขัดให้มีการระบายอากาศที่ดี สวมใส่หน้ากากกรองไอสารเคมี

๒.๓ อื่นๆ -

แบบ สอ.๑

๓. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition / Information on Ingredients)

องค์ประกอบ	ชื่อสารเคมี	CAS. No.	ปริมาณโดยน้ำหนัก (% by weight)	ค่ามาตรฐานความปลอดภัย	
				TLV	LD_{50}
1	โทลูอีน	1087-88-3	68-70	-	-
2	ยางสังเคราะห์	9010-98-4	15-17	-	-
3	เอธิลอะซิเตท	141-78-6	7-8	-	-
4	สารหินแต่ง	-	5	-	-

๔. มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)

๔.๑ กรณีได้รับทางการหายใจ ให้นำผู้ป่วยออกมาที่อากาศอ่างสดได้ตะดวก และนำส่งโรงพยาบาล

๔.๒ กรณีได้รับทางผิวหนังหรือตวงตา ถอดเสื้อสำหิวสที่เปื้อนออก ล้างผิวหนังบริเวณนั้นด้วยน้ำและสบู่ หากระคายให้นำส่งแพทย์ ให้ล้างตาด้วยน้ำไหลอย่างในปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที และนำส่งโรงพยาบาล

๔.๓ กรณีได้รับทางการกลืน -

๔.๔ อื่นๆ -

๕. มาตรการผจญเพลิง (Fire Fighting Measures)

๕.๑ สารดับเพลิงที่ห้ามใช้และสารดับเพลิงที่เหมาะสม ใช้ผงเคมีแห้ง, โฟม, ใช้การพ่นละอองน้ำเมื่อดับเพลิงใหญ่

๕.๒ ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี หากติดไฟจะเกิดการสลายตัวเป็น ควันและแก๊สพิษ

๕.๓ อุปกรณ์พิเศษสำหรับนักผจญเพลิง ให้สวมใส่อุปกรณ์ที่เหมาะสมและเครื่องช่วยหายใจ SCBA หน้ากากกรองอากาศแบบไอซีทีฟ

๕.๔ อื่นๆ ห้ามใช้สเปรย์น้ำ

๖. มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหล (Accidental Release Measures)

๖.๑ ข้อควรระวังส่วนบุคคลอุปกรณ์ป้องกันอันตรายและขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจที่เหมาะสม

๖.๒ วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด ใช้วัสดุดูดซับ และใช้ในภาชนะบรรจุสิ่งปฏิกูลเพื่อกำจัดทิ้งอย่างถูกวิธี

๖.๓ ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม หลีกเลี่ยงการทำให้สารดับพิษกับพื้นดิน ทางผิวน้ำ ท่อระบายน้ำ

๖.๔ อื่นๆ -

๗. การขนถ่ายเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บ (Handling and Storage)

๗.๑ ข้อควรระวังและหลีกเลี่ยง

ห้ามรับประทานอาหาร น้ำดื่ม หรือสูบบุหรี่ ในบริเวณที่มีการใช้งาน

๗.๒ วิธีการจัดเก็บอย่างปลอดภัย เก็บในพื้นที่เย็น เกลี้ยง มีอากาศถ่ายเทได้ดี ไกลจากแหล่งกำเนิดไฟ

ห้ามจัดเก็บร่วมกับสารออกซิไดซ์

๗.๓ อื่นๆ -

๘. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (Exposure Controls and Personal Protection)

๘.๑ ค่าจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (TLV)

แบบ สอ.๑

กฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

OSHA -

NIOSH -

ACGIH -

อื่นๆ -

๘.๒ การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม จัดให้มีระบบระบายอากาศที่เพียงพอ จัดให้มีที่ล้างตาฉุกเฉินที่เหมาะสม

๘.๓ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ระบบหายใจ สวมใส่หน้ากากป้องกันไอระเหยของสาร

ตา แว่นตากันสารเคมี

ผิวหนัง สวมใส่ถุงมือกันสารเคมี เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันร่างกายให้เหมาะสมกับงาน

๘.๔ อื่นๆ -

๙. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Properties)

๙.๑ ลักษณะทั่วไป ของเหลวหนืด

๙.๒ กลิ่น -

๙.๓ ค่าความเป็นกรดด่าง (pH) -

๙.๔ จุดหลอมเหลวและจุดเยือกเย็น -

๙.๕ จุดเดือด -

๙.๖ จุดวาบไฟ -26°C

๙.๗ อัตราการระเหย -

๙.๘ ความสามารถในการลุกติดไฟ -

๙.๙ ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟหรือของการระเบิด -

๙.๑๐ ความคันไอ -

๙.๑๑ ความหนาแน่นไอ -

๙.๑๒ ความกดน่าแน่นสัมพัทธ์ -

๙.๑๓ ความถ่วงจำเพาะ 0.85-0.90

๙.๑๔ ความสามารถในการละลายได้ -

๙.๑๕ จุดหลุมิที่ลุกติดไฟได้เอง -

๙.๑๖ มวลโมเลกุล -

๙.๑๗ อื่นๆ ความหนืด 3,500-4,500 mPa.s

๑๐. ความเสถียรและการไวต่อปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)

๑๐.๑ ความเสถียรทางเคมี มีความเสถียร

๑๐.๒ สิ่งที่เข้ากันไม่ได้ -

๑๐.๓ วัตถุอื่นๆที่ควรหลีกเลี่ยง -

๑๐.๔ สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง หลีกเลี่ยงแหล่งติดไฟ

๑๐.๕ สารเคมีอันตรายหากเกิดการสลายตัวภายนอกนอกไซด์และคาร์บอนไดออกไซด์

๑๐.๖ อื่นๆ -

๑๑. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological Information)

๑๑.๑ LD50/ LC50

โดยทางปาก (mg/kg)
โดยทางผิวหนัง (mg/kg)
โดยทางสูดหายใจ (mg/l)

๑๑.๒ ความเป็นพิษ
การสูดหายใจ ระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ
สัมผัสถูกผิวหนัง ระคายเคืองต่อผิวหนังและดวงตาอย่างรุนแรง
๑๑.๓ ข้อสนับสนุนจากก่อมะเร็งก่อกลายพันธุ์ฯลฯ
๑๑.๔ อื่นๆ

๑๒. ข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ (Ecological Information)
๑๒.๑ ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศน์
๑๒.๒ การคงสภาพ
๑๒.๓ ผลกระทบอื่นๆ

๑๓. ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal Considerations) การกำจัดให้เป็นไปตามกฎหมาย

๑๔. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง (Transport Information)
๑๔.๑ หมายเลขสหประชาชาติ (UN Number)
๑๔.๒ ชื่อในการขนส่ง :
๑๔.๓ ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (Transport Hazard Class)
๑๔.๔ กลุ่มการบรรจุ (Packing Group)
๑๔.๕ การขนส่งด้วยการขนาดใหญ่
๑๔.๖ อื่นๆ

๑๕. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎระเบียบข้อบังคับของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Regulatory Information)
๑๕.๑ กระทรวงแรงงาน
๑๕.๒ กระทรวงอุตสาหกรรม
๑๕.๓ กระทรวงสาธารณสุข
๑๕.๔ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๑๕.๕ กระทรวงคมนาคม
๑๕.๖ อื่นๆ

๑๖. ข้อมูลอื่นๆ (Other Information)
๑๖.๑ สัญลักษณ์ NFPA
๑๖.๒ เหล่งข้อมูลและเอกสารที่ใช้ทำรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย
๑๖.๓ อื่นๆ

ขอแสดงความนับถือ

(นายเหล่ย หวัง)

(ตำแหน่งรองกรรมการผู้จัดการ)

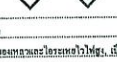
บริษัท เซล อินดัสทรี (ไทยแลนด์) จำกัด
Sail Industry (Thailand) Co., Ltd.
501/1 หมู่ที่ 2 ตำบลมาบยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140 โทร 033-017-778

แบบบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย

วันที่ 21 เดือนมกราคม พ.ศ. 2565

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย (Identification of the Hazardous Substance)
๑.๑ ข้อบ่งชี้สารเคมี
ชื่อทางการค้า KOBE SPRAY ALL PURPOSE# 900 ชื่อทางเคมี ชื่ออื่น
สูตรเคมี
CAS No. 74-98-6, 106-97-8
๑.๒ ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า ซีโอเอ เคมีคัล (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
ที่อยู่ 164 หมู่ 1 ซอยอุตสาหกรรม ถนนทางรถไฟสายเก่า ตำบลสำโรงใต้ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130 ประเทศไทย
โทรศัพท์ +662-380-6544-6 โทรสาร +662-384-0763 โทรสัพท์ฉุกเฉิน +662-333-3999
Email
๑.๓ ข้อแนะนำและข้อจำกัดในการใช้
๑.๔ การใช้ประโยชน์ พ่นสีชิ้นงาน
ปริมาณสูงสุดที่มีในครอบครอง 12 กระป๋อง
๑.๕ อื่นๆ

๒. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazards Identification)
๒.๑ การจำแนกประเภท
ความเป็นอันตรายทางกายภาพ ละอองลอยไวไฟ
ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ พิษเฉียบพลันจากการกินและ ดูดซึมผ่านทางผิวหนัง (ผิวหนัง LD50)
ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม เป็นอันตรายเฉียบพลันต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ และโอกาสในชั้นบรรยากาศ
ความเป็นอันตรายอื่น
๒.๒ องค์ประกอบตามฉลาก



รูปสัญลักษณ์
คำสัญญาณ อันตราย
ข้อความแสดงอันตราย ของเหลวและไอระเหยไวไฟสูง, เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน, ระคายเคืองต่อตาหนักมาก, ระคายเคืองต่อดวงตาอย่างรุนแรง
ข้อควรระวังเรื่องข้อปฏิบัติเพื่อป้องกันอันตราย ให้อ่านฉลากก่อนใช้ ทำตามใช้ระมัดระวังและทำความเข้าใจคำเตือน
๒.๓ อื่นๆ

๓. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition / Information on Ingredients)

องค์ประกอบ	ชื่อสารเคมี	CAS. No.	ปริมาณโดยน้ำหนัก (% by weight)	ค่ามาตรฐานความปลอดภัย	
				TLV	LD_{50}
1	Petroleum Gas	-	24.4 - 25.6	-	-
2	Acetone	71-36-3	21.5 - 22.6	-	-
3	Ethyl Acetate	141-78-6	19.3 - 20.3	-	-
4	Nitrocellulose solution mix	-	11.7 - 12.3	-	-
5	Butyl Acetate	123-86-4	7.5 - 7.9	-	-
6	Titanium dioxide	13463-67-7	5.9 - 6.2	-	-
7	Butyl Cellosolve	111-76-2	5.6	-	-
8	Toluene	108-88-3	1.8	-	-

๔. มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)
๔.๑ กรณีได้รับทางการหายใจ ให้นำผู้ป่วยออกมาที่อากาศบริสุทธิ์ถ้าหายใจได้ยากให้ออกซิเจน ถ้าหยุดหายใจให้ทำการช่วยหายใจ
๔.๒ กรณีได้รับทางผิวหนังหรือดวงตา ล้างทำความสะอาดผิวหนังด้วยสบู่และน้ำมากๆ อย่างน้อย 15 นาที ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมีออกทันที
๔.๓ กรณีได้รับทางการกลืน ห้ามทำให้อาเจียน ให้ล้างปากด้วยน้ำและดื่มน้ำมากๆ ห้ามล้วงคอให้อาเจียน ให้ดื่มน้ำ 1-2 แก้ว แล้วรีบพบแพทย์
๔.๔ อื่นๆ

๕. มาตรการผจญเพลิง (Fire Fighting Measures)
๕.๑ สารดับเพลิงที่ห้ามใช้และสารดับเพลิงที่เหมาะสม ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม หรือฉีดน้ำ
๕.๒ ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี หลีกเลี่ยงการสัมผัสสารที่เกิดผลิตภัณฑ์
๕.๓ อุปกรณ์ที่เหมาะสำหรับนักผจญเพลิง ใส่หน้ากากชนิดเต็มหน้าและอุปกรณ์ช่วยหายใจ
๕.๔ อื่นๆ

๖. มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหล (Accidental Release Measures)
๖.๑ ข้อควรระวังส่วนบุคคลอุปกรณ์ป้องกันอันตรายและขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน ให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันผิวหนัง ดวงตา และระบบทางเดินหายใจ ระหว่างทำความสะอาด
๖.๒ วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด รีดเก็บสารที่หกรั่วไหลด้วยวัสดุดูดซับที่ไม่ติดไฟ เช่น ทราย ดิน เป็นกัน
๖.๓ ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม ห้ามปล่อยให้รั่วไหลลงสู่ท่อระบายน้ำหรือแหล่งน้ำสาธารณะ
๖.๔ อื่นๆ

๗. การขนถ่ายเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บ (Handling and Storage)
๗.๑ ข้อควรระวังและหลีกเลี่ยง
หลีกเลี่ยงการสัมผัสทางผิวหนังและดวงตา การสูดดมไอระเหย
๗.๒ วิธีการจัดเก็บอย่างปลอดภัย เก็บเฉพาะที่ร่วมกับสารออกซิไดซ์ และสารที่มีความเป็นกรดและด่างสูง
อุณหภูมิที่เหมาะสมในการจัดเก็บ คือ 25-30 องศาเซลเซียส
๗.๓ อื่นๆ

๘. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (Exposure Controls and Personal Protection)

๘.๑ ค่าขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (TLV)

กฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

OSHA -

NIOSH -

ACGIH -

อื่นๆ -

๘.๒ การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม จัดเตรียมการระบายอากาศให้เหมาะสมต่าง ๆ

๘.๓ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ระบบหายใจ ถ่อนน้ำชุดที่ปนเปื้อนมาใช้ซ้ำ ให้ทำความสะอาดทุกครั้งโดยแยกออกจากเสื้อผ้าอื่น ๆ

ตา สวมแว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมีชัดเจน

ผิวหนัง ชุดป้องกันสารเคมี รองเท้าบูท

๘.๔ อื่นๆ -

๙. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Properties)

๙.๑ ลักษณะทั่วไป ไขระเหย

๙.๒ กลิ่น กลิ่นโซลเว้นท์

๙.๓ ค่าความเป็นกรดด่าง (pH) -

๙.๔ จุดหลอมเหลวและจุดเยือกแข็ง -

๙.๕ จุดเดือด -

๙.๖ จุดวาบไฟ -15 ซึ่ง (Closed cup)

๙.๗ อัตราการระเหย -

๙.๘ ความสามารถในการลุกติดไฟ -

๙.๙ ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟหรือของการระเบิด -

๙.๑๐ ความหนืด -

๙.๑๑ ความหนาแน่นใน -

๙.๑๒ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ -

๙.๑๓ ความถ่วงจำเพาะ 1.20 - 1.31

๙.๑๔ ความสามารถในการละลายได้ ไม่ละลายน้ำ

๙.๑๕ คุณสมบัติที่ลุกติดไฟได้ของ -

๙.๑๖ มวลโมเลกุล -

๙.๑๗ อื่นๆ -

๑๐. ความเสถียรและการไวต่อปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)

๑๐.๑ ความเสถียรทางเคมี เสถียรภายใต้อุณหภูมิและความดันปกติ

๑๐.๒ สิ่งที่จำกัดไม่ได้ -

๑๐.๓ วัสดุอื่นๆที่ควรหลีกเลี่ยง -

๑๐.๔ สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง ความร้อน เปลวไฟ จุดเยือกแข็งที่สำหรับ ๑ องหมวดเดียว

๑๐.๕ สารเคมีอันตรายจากเกิดการสลายตัว คาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ ควัน และ ออกไซด์ของไนโตรเจน

๑๐.๖ อื่นๆ -

๑๑. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological Information)

๑๑.๑ LD50/ LC50

โดยทางปาก (mg/kg) ATE = 535.12 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

โดยทางผิวหนัง (mg/kg) ATE = 8,444.75 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

โดยทางจุดหายใจ (mg/l) ATE = 30.38 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

๑๑.๒ ความเป็นพิษ

การสูดหายใจ อาจทำให้เกิดอาการแห้งรำคอและที่จมูกหรือหายใจลำบากเมื่อหายใจเข้าไป

สัมผัสถูกผิวหนัง ระคายเคืองต่อผิวหนังมาก

๑๑.๓ จัดอยู่ในกลุ่มสารก่อมะเร็งก่อกลายพันธุ์ตาม อาจก่อให้เกิดมะเร็ง

๑๑.๔ อื่นๆ -

๑๒. ข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ (Ecological Information)

๑๒.๑ ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศน์ -

๑๒.๒ การตกค้างยาวนาน -

๑๒.๓ ผลกระทบอื่นๆ -

๑๓. ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal Considerations) ต้องกำจัดผ่านบริษัทรับกำจัดขยะที่ได้รับอนุญาต

๑๔. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง (Transport Information)

๑๔.๑ หมายเลขสหประชาชาติ (UN Number) 1950

๑๔.๒ ชื่อในการขนส่ง : Aerosol

๑๔.๓ ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (Transport Hazard Class) 2.1

๑๔.๔ กลุ่มการบรรจุ (Packing Group) III

๑๔.๕ การขนส่งด้วยการขนขนาดใหญ่ -

๑๔.๖ อื่นๆ ปฏิบัติตามข้อ



๑๕. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎระเบียบข้อบังคับของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Regulatory Information)

๑๕.๑ กระทรวงแรงงาน -

๑๕.๒ กระทรวงอุตสาหกรรม ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบการจำแนกและการสื่อสารความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย พ.ศ.2555

๑๕.๓ กระทรวงสาธารณสุข -

๑๕.๔ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม -

๑๕.๕ กระทรวงคมนาคม -

๑๕.๖ อื่นๆ พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535

๑๖. ข้อมูลอื่นๆ (Other Information)

๑๖.๑ สัญลักษณ์ NFPA -

๑๖.๒ แหล่งข้อมูลและเอกสารที่ใช้ทำรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย -

๑๖.๓ อื่นๆ -

ขอแสดงความนับถือ

(นายเหล่ย หวัง)

(ตำแหน่งรองกรรมการผู้จัดการ)

บริษัท เซล อินดัสทรี (ไทยแลนด์) จำกัด
Sail Industry (Thailand) Co., Ltd.
501/1 หมู่ที่ 2 ตำบลมาบยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง 21140 โทร 033-017-778

แบบบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย

วันที่ 21 เดือนมกราคม พ.ศ. 2565

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย (Identification of the Hazardous Substance)

๑.๑ ข้อบ่งชี้สารเคมี

ชื่อทางการค้า ZS-685 Spot welding adhesive ชื่อสารเคมี - ชื่ออื่น -

สูตรเคมี -

CAS No. -

๑.๒ ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า Shanghai Zhongsheng Adhesive Co., Ltd.

ที่อยู่ No.1729 Jiahang Highway 201808 Jiading District Shanghai P.R. China

โทรศัพท์ - โทรสาร - โทรศัพท์ฉุกเฉิน 0086-021-39198693

Email -

๑.๓ ข้อแนะนำและข้อจำกัดในการใช้ -

๑.๔ การใช้ประโยชน์ ใช้ยึดติดวัสดุสำหรับอุตสาหกรรมรถยนต์

ปริมาณสูงสุดที่มีไว้ในครอบครอง 11 กล่อง (กล่องละ 50 หลอด)

๑.๕ อื่นๆ -

๒. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazards Identification)

๒.๑ การจำแนกประเภท

ความเป็นอันตรายทางกายภาพ -

ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ทำให้เกิดการระคายเคืองทางเดินหายใจและตาแดง

ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำและเป็นอันตรายต่อรัง

ความเป็นอันตรายอื่น -

๒.๒ องค์ประกอบฉลาก



รูปสัญลักษณ์

คำสัญญาณ อันตราย

ข้อความแสดงอันตราย -

ข้อควรระวังหรือข้อปฏิบัติเพื่อป้องกันอันตราย เมื่อมือให้สะอาดหลังจากใช้งาน หลีกเลี่ยงการปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม สวมถุงมือป้องกัน / สวมชุดป้องกันอันตราย

๒.๓ อื่นๆ -

๓. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition / Information on Ingredients)

องค์ประกอบ	ชื่อสารเคมี	CAS. No.	ปริมาณโดยน้ำหนัก (% by weight)	ค่ามาตรฐานความปลอดภัย TLV	ค่ามาตรฐานความปลอดภัย LD_{50}
1	acrylonitrile-butadiene rubber	9003-18-3	>50 - <25	-	-
2	polyvinyl chloride	9002-86-2	>15	-	-
3	limestone	1317-65-3	>15 - <20	-	-
4	calcium carbonate	471-34-1	>15 - <20	-	-
5	1,2-Benzenedicarboxylicacid, 1,2-bis(2-propylheptyl) ester	53306-54-0	>10 - <15	-	-
6	diisodecyl-o-phthalate	26761-40-0	>10 - <15	-	-
7	calcium oxide	1305-78-8	<5	-	-
8	Carbon Black	1333-86-4	<5		
9	4,4'-Oxybis (benzenesulfonyl hydrazide)	80-51-3	<10		

๔. มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)

๔.๑ กรณีได้รับทางการหายใจ ให้นำผู้ป่วยออกมาที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก และนำส่งโรงพยาบาล

๔.๒ กรณีได้รับทางผิวหนังหรือตวงตา ถอดเสื้อผ้าบริเวณที่เปื้อนออก ล้างผิวหนังบริเวณนั้นด้วยน้ำและสบู่อ่อนนาน 15 นาที ให้ล้างตาด้วยน้ำไหลผ่านในปริมาณมาก กรณีใส่คอนแทคเลนส์ให้ถอดออกและอำผ่อนหลายนาที จากนั้นนำส่งโรงพยาบาล

๔.๓ กรณีได้รับทางการกลืน ห้ามทำให้อาเจียน จากนั้นนำส่งโรงพยาบาล

๔.๔ อื่นๆ -

๕. มาตรการผจญเพลิง (Fire Fighting Measures)

๕.๑ สารดับเพลิงที่ห้ามใช้และสารดับเพลิงที่เหมาะสม ใช้ผงเคมีแห้ง, คาร์บอนไดออกไซด์, ไหม

๕.๒ ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี Carbon Dioxide, Nitrogen Oxides, Carbon Monoxide และแก๊สพิษอื่นๆ

๕.๓ อุปกรณ์พิเศษสำหรับนักผจญเพลิง ให้สวมใส่อุปกรณ์ผจญเพลิงและอุปกรณ์ช่วยหายใจ SCBA

๕.๔ อื่นๆ ห้ามใช้น้ำโดยตรงอาจทำให้ไฟลุกลามได้

๖. มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหล (Accidental Release Measures)

๖.๑ ข้อควรระวังส่วนบุคคลอุปกรณ์ป้องกันอันตรายและขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน อพยพคนออกจากพื้นที่ ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องห้ามเข้า เข้าได้เฉพาะบุคลากรที่ได้รับการฝึกฝนและได้รับการปกป้องอย่างเหมาะสมเท่านั้น

๖.๒ วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด ใช้วัสดุดูดซับ เช่น ทราย ขี้เลื่อย รวบรวมในภาชนะและส่งกำจัดตามกฎหมายกำหนด

๖.๓ ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม ป้องกันไม่ให้ไหลเปื้อนลงสู่ดิน ลุ่มน้ำ ท่อระบายน้ำ และทางน้ำ

๖.๔ อื่นๆ -

๗. การขนย้ายเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บ (Handling and Storage)

๗.๑ ข้อควรระวังและหลีกเลี่ยง หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับทางผิวหนังและเสื้อผ้า หลีกเลี่ยงการใช้เวลานานหรือสัมผัสกันติดหนังจำๆ

๗.๒ วิธีการจัดเก็บอย่างปลอดภัย หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับอากาศ (ออกซิเจน) และเก็บในภาชนะที่ปิดแน่นเพื่อป้องกันไม่ให้ทำปฏิกิริยากับอากาศ และมีอากาศถ่ายเทได้ ให้ห่างจากแหล่งความร้อน และหลีกเลี่ยงการโดนแสงแดดโดยตรง

๗.๓ อื่นๆ -

๘. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (Exposure Controls and Personal Protection)

๘.๑ ค่าขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (TLV)

กฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

OSHA -

NIOSH -

ACGIH -

อื่นๆ -

๘.๒ การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม ใช้ตลอดทั้งกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้อง ระบบการระบายอากาศทั่วไปได้ดี

๘.๓ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ระบบหายใจ สวมใส่หน้ากากป้องกันสารเคมี

ตา -

ผิวหนัง การเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันต้องคำนึงถึงความเข้มข้นและเวลาทำงาน

๘.๔ อื่นๆ -

๙. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Properties)

๙.๑ ลักษณะทั่วไป แป้งเปียก

๙.๒ กลิ่น ไม่มีกลิ่น

๙.๓ ค่าความเป็นกรดด่าง (pH) -

๙.๔ จุดหลอมเหลวและจุดเดือดเบื้องต้น -

๙.๕ จุดเดือด -

๙.๖ จุดวาบไฟ -

๙.๗ อัตราการระเหย -

๙.๘ ความสามารถในการลุกติดไฟ -

๙.๙ ค่าขีดจำกัดสูงสุดและค่าสูงของความไวไฟหรือของการระเบิด -

๙.๑๐ ความดันไอ -

๙.๑๑ ความหนาแน่นไอ -

๙.๑๒ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ประมาณ 1.5

๙.๑๓ ความสามารถในการละลายได้ -

๙.๑๔ ความสามารถในการละลายได้ -

๙.๑๕ จุดหยดมิที่จุดติดไฟได้เอง -

๙.๑๖ ขวดโมเลกุล -

๙.๑๗ อื่นๆ สีดำ

๑๐. ความเสถียรและการไวต่อปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)

๑๐.๑ ความเสถียรทางเคมี มีความเสถียรภายใต้การจัดเก็บที่แนะนำ

๑๐.๒ สิ่งที่เข้ากันไม่ได้ ควรให้ห่างจากกรดแอมโมเนีย ด่าง สารออกซิเดนท์แก่

๑๐.๓ วัสดุอื่นๆที่ควรหลีกเลี่ยง -

๑๐.๔ สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง หลีกเลี่ยงจุดหยดมิ่ง และประกายไฟ

๑๐.๕ สารเคมีอันตรายจากสิ่งการสลายตัว เมื่อสัมผัสกับจุดหยดมิ และอุณหภูมิสูง

๑๐.๖ อื่นๆ -

๑๑. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological Information)

๑๑.๑ LD50/ LC50

โดยทางปาก (mg/kg) -

โดยทางผิวหนัง (mg/kg) -

โดยทางสูดหายใจ (mg/l) -

๑๑.๒ ความเป็นพิษ

การสูดหายใจ ระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ

สัมผัสผิวหนัง กรณีสัมผัสเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือหนังเป่นกลากและมีสิ่งแดงขึ้นมาเล็กน้อย

๑๑.๓ จัดอยู่ในกลุ่มสารก่อมะเร็ง/ก่อกลายพันธุ์ตาม -

๑๑.๔ อื่นๆ -

๑๒. ข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ (Ecological Information)

๑๒.๑ ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศน์ -

๑๒.๒ การสลายตัวทางชีวภาพ -

๑๒.๓ ผลกระทบอื่นๆ -

๑๓. ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal Considerations) ดำเนินการตามกฎหมาย

๑๔. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง (Transport Information)

๑๔.๑ หมายเลขสหประชาชาติ (UN Number) -

๑๔.๒ ชื่อในการขนส่ง : Rubber

๑๔.๓ ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (Transport Hazard Class) -

๑๔.๔ กลุ่มการบรรจุ (Packing Group) -

๑๔.๕ การขนส่งด้วยการขนอนาลใหญ่ -

๑๔.๖ อื่นๆ -

๑๕. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎระเบียบข้อบังคับของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Regulatory Information)

๑๕.๑ กระทรวงแรงงาน -

๑๕.๒ กระทรวงอุตสาหกรรม -

๑๕.๓ กระทรวงสาธารณสุข -

๑๕.๔ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม -

๑๕.๕ กระทรวงคมนาคม -

๑๕.๖ อื่นๆ -

๑๖. ข้อมูลอื่นๆ (Other Information)

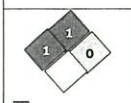
๑๖.๑ อัญญักษณ์ NFPA -

๑๖.๒ แหล่งข้อมูลและเอกสารที่ใช้ทำรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย -

๑๖.๓ อื่นๆ -

EP-1 Cleaning Agent

Chinnachot N.
Safety Office

ข้อมูลทั่วไป	ข้อมูลด้านสุขอนามัย	การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย
ชื่อสินค้า/ชื่อทางการค้า EP-1 ชื่อสินค้า/ชื่อทางการค้า บจก.อีพอกซี่ เคมิคัล ที่อยู่ 122 ซ.ไทยสงวนเกษตร์ แขวง/เขต เมือง จังหวัด ระยอง 21150	ข้อมูลระบบทางเดินหายใจ ปริมาณและความเข้มข้นของสารที่ก่อให้เกิดอันตราย ปริมาณที่ได้รับ ระยะเวลาที่ได้รับ ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงที่เกิดจากการใช้งานอย่างปลอดภัย ความเข้มข้นสูงสุดของสารที่ยอมให้มีในบรรยากาศในพื้นที่ทำงานโดยไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ	วิธีปฏิบัติงานที่ปลอดภัย ข้อควรปฏิบัติในการจัดเก็บ ข้อควรปฏิบัติในการขนส่ง
 ความไวไฟ อันตรายต่อร่างกาย ความไวในการเกิดปฏิกิริยา ข้อมูลพิเศษ	ความไวไฟ ปริมาณและความเข้มข้นของสารที่ก่อให้เกิดอันตราย ปริมาณที่ได้รับ ระยะเวลาที่ได้รับ ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเข้มข้นของสารที่ยอมให้มีในบรรยากาศในพื้นที่ทำงานโดยไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ **ห้ามมิให้นำ ขนย้าย หรือเก็บสารเคมีที่ติดไฟได้ง่าย ในบริเวณที่มีสารระเบิดอยู่**	วิธีปฏิบัติงานที่ปลอดภัย ข้อควรปฏิบัติในการจัดเก็บ ข้อควรปฏิบัติในการขนส่ง
 ระวัง	ความไวไฟ ปริมาณและความเข้มข้นของสารที่ก่อให้เกิดอันตราย ปริมาณที่ได้รับ ระยะเวลาที่ได้รับ ผลกระทบต่อสุขภาพ		วิธีปฏิบัติงานที่ปลอดภัย ข้อควรปฏิบัติในการจัดเก็บ ข้อควรปฏิบัติในการขนส่ง
การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 			

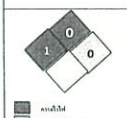
SW-1 Antirust Oil

Chinnachot N.
Safety Office

ข้อมูลทั่วไป	ข้อมูลด้านสุขอนามัย	การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย
ชื่อสินค้า/ชื่อทางการค้า SW-1 ชื่อสินค้า/ชื่อทางการค้า บจก.อีพอกซี่ เคมิคัล ที่อยู่ 122 ซ.ไทยสงวนเกษตร์ แขวง/เขต เมือง จังหวัด ระยอง 21150	ข้อมูลระบบทางเดินหายใจ ปริมาณและความเข้มข้นของสารที่ก่อให้เกิดอันตราย ปริมาณที่ได้รับ ระยะเวลาที่ได้รับ ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงที่เกิดจากการใช้งานอย่างปลอดภัย	วิธีปฏิบัติงานที่ปลอดภัย ข้อควรปฏิบัติในการจัดเก็บ ข้อควรปฏิบัติในการขนส่ง
 ความไวไฟ อันตรายต่อร่างกาย ความไวในการเกิดปฏิกิริยา ข้อมูลพิเศษ	ความไวไฟ ปริมาณและความเข้มข้นของสารที่ก่อให้เกิดอันตราย ปริมาณที่ได้รับ ระยะเวลาที่ได้รับ ผลกระทบต่อสุขภาพ		วิธีปฏิบัติงานที่ปลอดภัย ข้อควรปฏิบัติในการจัดเก็บ ข้อควรปฏิบัติในการขนส่ง
 ระวัง	ปริมาณและความเข้มข้นของสารที่ก่อให้เกิดอันตราย ปริมาณที่ได้รับ ระยะเวลาที่ได้รับ ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเก็บรักษาและขนส่งไม่ถูกวิธีและเหมาะสม	วิธีปฏิบัติงานที่ปลอดภัย ข้อควรปฏิบัติในการจัดเก็บ ข้อควรปฏิบัติในการขนส่ง
การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 			

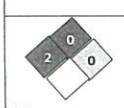
Rustkan BM-1

Chinnachot N.
Safety Office

ข้อมูลทั่วไป	ข้อมูลด้านสุขอนามัย	การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย
ชื่อสินค้า/ชื่อทางการค้า BM-1 ชื่อสินค้า/ชื่อทางการค้า บจก.อีพอกซี่ เคมิคัล ที่อยู่ 122 ซ.ไทยสงวนเกษตร์ แขวง/เขต เมือง จังหวัด ระยอง 21150	ข้อมูลระบบทางเดินหายใจ ปริมาณและความเข้มข้นของสารที่ก่อให้เกิดอันตราย ปริมาณที่ได้รับ ระยะเวลาที่ได้รับ ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงที่เกิดจากการใช้งานอย่างปลอดภัย	วิธีปฏิบัติงานที่ปลอดภัย ข้อควรปฏิบัติในการจัดเก็บ ข้อควรปฏิบัติในการขนส่ง
 ความไวไฟ อันตรายต่อร่างกาย ความไวในการเกิดปฏิกิริยา ข้อมูลพิเศษ	ความไวไฟ ปริมาณและความเข้มข้นของสารที่ก่อให้เกิดอันตราย ปริมาณที่ได้รับ ระยะเวลาที่ได้รับ ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเก็บรักษาและขนส่งไม่ถูกวิธีและเหมาะสม - ควรเก็บผลิตภัณฑ์ให้พ้นจากแสงแดดโดยตรง - ควรเก็บผลิตภัณฑ์ในที่ร่ม มีการระบายอากาศที่ดี - ควรหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา - ควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม	วิธีปฏิบัติงานที่ปลอดภัย ข้อควรปฏิบัติในการจัดเก็บ ข้อควรปฏิบัติในการขนส่ง
 ระวัง	ความไวไฟ ปริมาณและความเข้มข้นของสารที่ก่อให้เกิดอันตราย ปริมาณที่ได้รับ ระยะเวลาที่ได้รับ ผลกระทบต่อสุขภาพ		วิธีปฏิบัติงานที่ปลอดภัย ข้อควรปฏิบัติในการจัดเก็บ ข้อควรปฏิบัติในการขนส่ง
การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 			

LM-101 Metal burn mark remover

Chinnachot N.
Safety Office

ข้อมูลทั่วไป	ข้อมูลด้านสุขอนามัย	การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย
ชื่อสินค้า/ชื่อทางการค้า LM-101 ชื่อสินค้า/ชื่อทางการค้า บจก.อีพอกซี่ เคมิคัล ที่อยู่ 122 ซ.ไทยสงวนเกษตร์ แขวง/เขต เมือง จังหวัด ระยอง 21150	ข้อมูลระบบทางเดินหายใจ ปริมาณและความเข้มข้นของสารที่ก่อให้เกิดอันตราย ปริมาณที่ได้รับ ระยะเวลาที่ได้รับ ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเก็บรักษาและขนส่งไม่ถูกวิธีและเหมาะสม	วิธีปฏิบัติงานที่ปลอดภัย ข้อควรปฏิบัติในการจัดเก็บ ข้อควรปฏิบัติในการขนส่ง
 ความไวไฟ อันตรายต่อร่างกาย ความไวในการเกิดปฏิกิริยา ข้อมูลพิเศษ	ความไวไฟ ปริมาณและความเข้มข้นของสารที่ก่อให้เกิดอันตราย ปริมาณที่ได้รับ ระยะเวลาที่ได้รับ ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงในการเก็บรักษาและขนส่งไม่ถูกวิธีและเหมาะสม - ควรเก็บในที่ร่ม มีการระบายอากาศที่ดี - ควรหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา - ควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม	วิธีปฏิบัติงานที่ปลอดภัย ข้อควรปฏิบัติในการจัดเก็บ ข้อควรปฏิบัติในการขนส่ง
 ระวัง	ความไวไฟ ปริมาณและความเข้มข้นของสารที่ก่อให้เกิดอันตราย ปริมาณที่ได้รับ ระยะเวลาที่ได้รับ ผลกระทบต่อสุขภาพ		วิธีปฏิบัติงานที่ปลอดภัย ข้อควรปฏิบัติในการจัดเก็บ ข้อควรปฏิบัติในการขนส่ง
การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 			

Ammonium Hydroxide 27%

Chemsafet M.
Safety Office

ข้อมูลทั่วไป	ข้อมูลการตอบสนองฉุกเฉิน	การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย
ชื่อสินค้า ชื่ออื่น ชื่อผู้ผลิต	**ข้อมูลการตอบสนองฉุกเฉิน** ข้อควรระวังเกี่ยวกับการดับเพลิง ข้อมูลการตอบสนองฉุกเฉิน ข้อควรระวังเกี่ยวกับการดับเพลิง	การเก็บรักษาและการจัดการ ข้อมูลการตอบสนองฉุกเฉิน
การแจ้งให้ทราบ อันตรายต่อร่างกาย การแจ้งในสถานที่ปฏิบัติงาน ข้อมูลพิเศษ	**การป้องกันส่วนบุคคล** ข้อควรระวังเกี่ยวกับการดับเพลิง ข้อควรระวังเกี่ยวกับการดับเพลิง	การป้องกันการสัมผัส การป้องกันการสัมผัส
ระวัง ออกซิไดซ์ อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม	**การดับเพลิงที่ดีที่สุด** การดับเพลิงที่ดีที่สุด	
อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่จำเป็นสำหรับพนักงานดับเพลิง		

Hydrochloric Acid

Chemsafet M.
Safety Office

ข้อมูลทั่วไป	ข้อมูลการตอบสนองฉุกเฉิน	การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย
ชื่อสินค้า ชื่อผู้ผลิต ชื่ออื่น ตัวเลขสหประชาชาติ	**ข้อมูลการตอบสนองฉุกเฉิน** ข้อควรระวังเกี่ยวกับการดับเพลิง	การป้องกันการสัมผัส
การแจ้งให้ทราบ อันตรายต่อร่างกาย การแจ้งในสถานที่ปฏิบัติงาน ข้อมูลพิเศษ	**ข้อมูลการตอบสนองฉุกเฉิน** ข้อควรระวังเกี่ยวกับการดับเพลิง	การป้องกันการสัมผัส
ระวัง ออกซิไดซ์ อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม	**การดับเพลิงที่ดีที่สุด** ข้อควรระวังเกี่ยวกับการดับเพลิง	การป้องกันส่วนบุคคลที่จำเป็นสำหรับพนักงานดับเพลิง การป้องกันส่วนบุคคลที่จำเป็นสำหรับพนักงานดับเพลิง
อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่จำเป็นสำหรับพนักงานดับเพลิง		

Methyl Alcohol 99%

Chemsafet M.
Safety Office

ข้อมูลทั่วไป	ข้อมูลการตอบสนองฉุกเฉิน	การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย
ชื่อสินค้า ชื่อผู้ผลิต ชื่ออื่น ตัวเลขสหประชาชาติ	**ข้อมูลการตอบสนองฉุกเฉิน** ข้อควรระวังเกี่ยวกับการดับเพลิง	การป้องกันการสัมผัส
การแจ้งให้ทราบ อันตรายต่อร่างกาย การแจ้งในสถานที่ปฏิบัติงาน ข้อมูลพิเศษ	**การดับเพลิงที่ดีที่สุด** ข้อควรระวังเกี่ยวกับการดับเพลิง	การป้องกันการสัมผัส การป้องกันการสัมผัส
สารให้ไฟ ติดไฟง่ายมาก อันตรายต่อ	**การดับเพลิงที่ดีที่สุด** ข้อควรระวังเกี่ยวกับการดับเพลิง	การป้องกันการสัมผัส การป้องกันการสัมผัส
อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่จำเป็นสำหรับพนักงานดับเพลิง		

Poly Aluminium Chloride (PAC)

Chemsafet M.
Safety Office

ข้อมูลทั่วไป	ข้อมูลการตอบสนองฉุกเฉิน	การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย
ชื่อสินค้า ชื่อผู้ผลิต ชื่ออื่น ตัวเลขสหประชาชาติ	**ข้อมูลการตอบสนองฉุกเฉิน** ข้อควรระวังเกี่ยวกับการดับเพลิง	การป้องกันการสัมผัส
การแจ้งให้ทราบ อันตรายต่อร่างกาย การแจ้งในสถานที่ปฏิบัติงาน ข้อมูลพิเศษ	**การดับเพลิงที่ดีที่สุด** ข้อควรระวังเกี่ยวกับการดับเพลิง	การป้องกันการสัมผัส การป้องกันการสัมผัส
ระวัง อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม	**การดับเพลิงที่ดีที่สุด** ข้อควรระวังเกี่ยวกับการดับเพลิง	การป้องกันการสัมผัส
อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่จำเป็นสำหรับพนักงานดับเพลิง		

Sodium Carbonate (Light)			Chinnakhet M. Safety Office
	ข้อมูลทั่วไป	มาตรการต้องดูแลรักษา	การปฏิบัติงานการ
[illegible] เลขที่ 1324 ใบเลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 10310	ข้อมูลทางเคมีและกายภาพ ปริมาณและสถานะ ของแข็ง สีขาว กลิ่น ไม่มีกลิ่น [illegible]	การเก็บรักษาและการขนส่ง ระบบระบายอากรที่ดี	[illegible] ป้องกันผู้ปฏิบัติงานจากการสัมผัสโดยตรง
0 2 0 การติดไฟ ต้นตามต้องดูแลรักษา การเกิดปฏิกิริยาที่ผู้ใช้ไม่ ข้อมูลพิเศษ	ความไวไฟและการเกิดปฏิกิริยา ปฏิกิริยาเร็วเมื่อสัมผัสกับกรด ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ [illegible]	ความเข้มข้นของการสัมผัสสูงสุด ระบบระบายอากรที่ดี ความเข้มข้นของการสัมผัสสูงสุด	[illegible] ทำงานในที่ที่มีการระบายอากรที่ดี [illegible]
ระวัง ต้นตามต้องดู สิ่งแวดล้อม	ความเป็นพิษ [illegible]	ความเข้มข้นของการสัมผัสสูงสุด ต้องตรวจสอบ ที่ปฏิบัติงานการ	[illegible] ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม ในการทำงานเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนัง และป้องกัน อันตรายต่อดวงตา
การดำเนินการที่ต้องดำเนินการสำหรับอุบัติเหตุ			[illegible] ล้างมือก่อนทำอาหาร 2 ครั้ง 2 [illegible]

CAUSTIC SODA FLAKE (ALL GRADES)			Chinnakhet M. Safety Office
	ข้อมูลทั่วไป	มาตรการต้องดูแลรักษา	การปฏิบัติงานการ
[illegible] เลขที่ 1324 ใบเลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 10310	ข้อมูลทางเคมีและกายภาพ ปริมาณและสถานะ ของแข็ง สีขาว กลิ่น ไม่มีกลิ่น [illegible]	ความเข้มข้นในการระบายอากรที่ดี ของแข็งและหลีกเลี่ยง	[illegible] ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม ในการทำงานเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนัง และป้องกัน อันตรายต่อดวงตา ใส่ถุงมือยางที่ป้องกันสารเคมี
0 2 2 W การติดไฟ ต้นตามต้องดูแลรักษา การเกิดปฏิกิริยาที่ผู้ใช้ไม่ ข้อมูลพิเศษ	การติดไฟและการเกิดปฏิกิริยา [illegible] [illegible]	ความเข้มข้นในการระบายอากรที่ดี ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม	[illegible] ล้างมือก่อนทำอาหาร 2 ครั้ง 2 [illegible]
การติดไฟ ต้นตามต้องดู สิ่งแวดล้อม	ความเป็นพิษ [illegible]	ความเข้มข้นในการระบายอากรที่ดี ของแข็งและหลีกเลี่ยง	[illegible] ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม ในการทำงานเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนัง และป้องกัน อันตรายต่อดวงตา ใส่ถุงมือยางที่ป้องกันสารเคมี
การดำเนินการที่ต้องดำเนินการสำหรับอุบัติเหตุ			[illegible] ล้างมือก่อนทำอาหาร 2 ครั้ง 2 [illegible]

Hydrogen Peroxide 50% AP			Chinnakhet M. Safety Office
	ข้อมูลทั่วไป	มาตรการต้องดูแลรักษา	การปฏิบัติงานการ
[illegible] เลขที่ 1324 ใบเลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 10310 โทร 084-0426259	ข้อมูลทางเคมีและกายภาพ ปริมาณและสถานะ ของเหลว สีขาว กลิ่น กลิ่นฉุน [illegible]	ความเข้มข้นในการระบายอากรที่ดี ของเหลวใส่ในที่ เครื่อง เมื่อได้รับจากผู้ผลิตเรียบร้อย	[illegible] ระดับที่เหมาะสมในการทำงาน ควร ในเรื่องการสวมใส่
0 3 1 OXY ความไวไฟ ต้นตามต้องดูแลรักษา การเกิดปฏิกิริยาที่ผู้ใช้ไม่ ข้อมูลพิเศษ	การติดไฟและการเกิดปฏิกิริยา ใช้ในการผลิตสารเคมีต่างๆ ทุกชนิด เช่นเดียวกับการใช้ สิ่งแวดล้อมเครื่อง [illegible]	ความเข้มข้นในการระบายอากรที่ดี ที่ใช้ในการผลิตเครื่อง ปฏิบัติงานของเครื่องจักรต่างๆ	[illegible] ระดับที่เหมาะสมในการทำงาน ควรใส่ชุด ในการทำงานเพื่อ ควรสวมแว่นตาสารเคมี และควรสวมถุงมือ
ควรสวมใส่ถุงมือ ระวัง การเกิดปฏิกิริยา การดำเนินการที่ต้องดำเนินการสำหรับอุบัติเหตุ	การติดไฟ [illegible] [illegible] ควรสวมใส่ถุงมือป้องกันระบบทางเดินหายใจและผิวหนัง	ความเข้มข้นในการระบายอากรที่ดี ควรใช้ในที่ที่มีการ ระบายอากรที่ดี	[illegible] ควรสวมใส่ถุงมือป้องกันสารเคมี ในการทำงานเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนัง และป้องกัน อันตรายต่อดวงตา ใส่ถุงมือยางที่ป้องกันสารเคมี
			[illegible] ล้างมือก่อนทำอาหาร 2 ครั้ง 2 [illegible]

ภาคผนวก ข-26

ผลการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี

โรงพยาบาลกรุงเทพ ระยอง
8 หมู่ 2 ถนนสังฆเจ้านครามิตร ตำบลเนินพระ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21000 โทร. 038-921-999 แฟกซ์ 038-921-823
8 Moo. 2 Soi Sangchaonnoramitra Sukhumvit Rd., NeungPhra Muang Rayong 21000 Tel. 038-921-999 Fax. 038-921-823

รายงานตรวจสุขภาพ

เลขประจำตัว (C.N) : [redacted]
Ordor No. :
วันที่ตรวจ (Test Date) : 14 มิถุนายน 2566
ชื่อ : [redacted]
รหัสพนักงาน :
เพศ (Sex) : ชาย(Male)
อายุ(Age) : 24 ปี
บริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด (ก่อนเข้างาน)
ฝ่าย : แผนก : ตำแหน่ง :
ที่อยู่(Address) : สวนอุตสาหกรรมโรจนะปลวกแดง ระยอง 2 ม.5 ต.มาบยางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140

การตรวจร่างกายโดยแพทย์ (Physical Examination)

ส่วนสูง (Height (cms)) : 182.6 น้ำหนัก (Weight (kgs)) : 114.9

BMI : 34.46

อ้วน ระดับ 2 น้ำหนักมากกว่าปกติ ที่อาจก่อให้เกิดโรคแทรกซ้อนทางเมตาบอลิซึม (โรคเบาหวาน, ความดัน, ไขมันในเลือดสูง) โรคข้อเสื่อมในผู้สูงอายุ

เส้นรอบเอว (cms) : 112

เส้นรอบเอวมากกว่าเกณฑ์ปกติ มีภาวะเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ โรคหลอดเลือด และไขมันในเลือดสูง

ความดันโลหิต (Blood Pressure(mm. Hg)) : 122/71

ความดันโลหิตปกติ

ชีพจร (Pulse rate(bpm)) : 60

ชีพจรปกติ

การตรวจร่างกายโดยแพทย์ (Physical Examination)

อยู่ในเกณฑ์ปกติ

ประวัติส่วนตัว

โรคประจำตัว : ไม่มี

ยาที่ใช้ประจำ : ไม่มี

การสูบบุหรี่ : ไม่สูบ การใช้สารเสพติด:

การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์: ไม่ดื่ม

การออกกำลังกาย:

ประวัติการเจ็บป่วยของบุคคลในครอบครัว

- บิดา : ไม่มี
- มารดา : ไม่มี

ผลการตรวจสมรรถภาพการมองเห็น (Vision Test)

การตรวจวัดการมองเห็น หรือสายตา (Visual Acuity)

ตาขวา : 20/20 ตาซ้าย : 20/20 ขณะไม่ใส่แว่นหรือคอนแทกเลนส์

สายตาปกติ

ตาบอดสี : ปกติ

ผลการตรวจสมรรถภาพการทำงานปอด

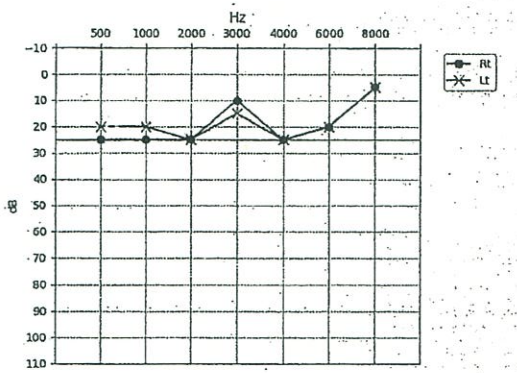
	ค่าที่วัดได้	ค่าที่ควรได้	ร้อยละ(%)
FVC (lit.)	4.42	5.06	87.35
FEV1 (lit.)	3.49	4.23	82.51
FEV1/FVC (%)	79.0	87.84	89.94
FEF25 - 75%(lit./sec.)	3.07	5.07	60.55

การตรวจสมรรถภาพปอด อยู่ในเกณฑ์ปกติ (Normal spirometry)

โรงพยาบาลกรุงเทพ ระยอง
8 หมู่ 2 ถนนสังฆเจ้านครามิตร ตำบลเนินพระ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21000 โทร. 038-921-999 แฟกซ์ 038-921-823
8 Moo. 2 Soi Sangchaonnoramitra Sukhumvit Rd., NeungPhra Muang Rayong 21000 Tel. 038-921-999 Fax. 038-921-823

ผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน (ตรวจก่อนเข้างาน)

Date	หูขวา								หูซ้าย							
	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000	AVG-OSHA	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000	AVG-OSHA
14 มิ.ย. 2566	25	25	25	10	25	20	5	20	20	20	25	15	25	20	5	21



ผลการตรวจหูขวา	ผลการตรวจหูซ้าย
การได้ยินอยู่ในเกณฑ์ปกติ	การได้ยินอยู่ในเกณฑ์ปกติ

หมายเหตุ

คำแนะนำผลตรวจการได้ยิน (Audiogram Suggestion)

CN. 15C23-005486 : นาย ศรุต ไกรนรา

โรงพยาบาลกรุงเทพ ระยอง
8 หมู่ 2 ถนนสังฆนิมานสุขุมวิท ตำบลเนินพระ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21000 โทร. 038-921-999 แฟกซ์ 038-921-823
8 Moo. 2 Soi Sangchanneramitra Sukhumvit Rd., NeungPhra Muang Rayong 21000 Tel. 038-921-999 Fax. 038-921-823

รายการที่ตรวจ	ค่าปกติ	วันเดือนปี ที่ตรวจ					14 มิ.ย. 2566
ผลการตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete Blood Count)							
Hb	13.0-18.0 g/dL						17.2
Hct	40.0-54.0 %						49.7
RBC Count	4.50-5.90 *10^6/mm3						5.73
RDW	9.0-15.0 %						13.4
RBC Morph.	Normal/Abnormal						Normal/Abnormal
MCV	80.0-100.0 fL						86.7
MCH	26.0-34.0 pg						30.0
MCHC	31.0-37.0 g/dL						34.6
Plt. Count	150-450 10^3/mm3						157
MPV	6.0-12.0 fL						11.1
ความแข็งตัวของเลือดปกติ ไม่มีภาวะโลหิตจาง ลักษณะเม็ดเลือดแดงอยู่ในเกณฑ์ปกติ ปริมาณเกล็ดเลือดปกติ							
ผลการตรวจจำนวนและชนิดของเม็ดเลือดขาว (WBC count and Differentiation)							
WBC	4.00-10.00 *10^3/mm3						7.37
Neutrophil	46.5-75.0 %						54.4
Neutrophils	2000-7500 /mm3						4009
Lymphocyte	12.0-44.0 %						35.8
Lymphocytes	1500-4000 /mm3						2712
Eosinophil	0.0-9.5 %						1.4
Eosinophils	40-700 /mm3						103
Monocyte	0.0-11.2 %						6.9
Monocytes	200-1000 /mm3						509
Basophil	0.0-2.5 %						0.5
Basophils	0-200 /mm3						37
Blast	0%						0
Blast Num	0						0
จำนวนเม็ดเลือดขาวอยู่ในเกณฑ์ปกติ จำนวนเม็ดเลือดขาวชนิดอีโอซิโนฟิล(Eosinophil) อยู่ในเกณฑ์ปกติ							
ผลการตรวจหาสารเสพติด (Addictive substance)							
Amphetamine	Negative						Negative
ไม่พบสารแอมเฟตามีน ในปัสสาวะ							

รายการที่ตรวจ	ค่าปกติ	วันเดือนปี ที่ตรวจ					14 มิ.ย. 2566
ผลการตรวจปัสสาวะและปฏิกิริยาโมโน (Urine Examination)							
Color	Yellow or Pale Yellow						Yellow
Apperance	Clear, Slightly Turbid						Clear
Sp Gr.	1.003-1.030						1.020
pH	4.5-8.0						6.0
WBC	0 - 5 cells/HPF						1-2/HPF
RBC	0 - 5 cells/HPF						1-2/HPF
Erythrocytes	Negative						Negative
Glucose	Negative						Negative
Protein	Negative, Trace						Negative
Ketone	Negative						Negative
Bilirubin	Negative						Negative
Squa. Epi.	0 - 5 cells/HPF						1-2/HPF
ผลการตรวจปัสสาวะอยู่ในเกณฑ์ปกติ ความเข้มข้นของปัสสาวะปกติ ค่าทรวมเป็นกลางอยู่ในเกณฑ์ปกติ น้ำตาลในปัสสาวะปกติ ไม่พบสารคีโตนในปัสสาวะ ไม่พบสารบิลิรูบินในปัสสาวะ							
ผลการตรวจไวรัสตับอักเสบ (Hepatitis)							
HBsAg	Negative						Negative
HBsAb	Positive						Negative
HBsAb (Value)							6.61
HBcAb	Negative/Positive						Negative
ไม่มีภูมิคุ้มกันไวรัสตับอักเสบชนิดบี คาร์ริเอร์ไม่เป็นกัน							

โรงพยาบาลกรุงเทพ ระยอง
8 หมู่ 2 ถนนสังฆนิมานสุขุมวิท ตำบลเนินพระ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21000 โทร. 038-921-999 แฟกซ์ 038-921-823
8 Moo. 2 Soi Sangchanneramitra Sukhumvit Rd., NeungPhra Muang Rayong 21000 Tel. 038-921-999 Fax. 038-921-823

รายละเอียดผลการตรวจเอ็กซเรย์ปอด และทรวงอก (Chest X-Ray)

CXR PA UPRIGHT
History: Check up

-No active pulmonary infiltration
-No pleural effusion or pneumothorax
-Normal mediastinum and hilar
-No cardiomegaly
-Intact bony thorax

Imp: No active chest disease

BY: Nicha Pitaknitinan,M.D.
ผลการเอ็กซเรย์ทรวงอกอยู่ในเกณฑ์ปกติ

รายละเอียดผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG)

Sinus rhythm
OTHERWISE NORMAL ECG -
Confirmed by: Dr. Wiwat Phoopornanek
ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจอยู่ในเกณฑ์ปกติ

CN. 15C23-005486 : นาย ศรุต ไกรนรา

BANGKOK HOSPITAL RAYONG
8 ม. 2 ถนน แสงจันทร์นรมิตร ต. เนินพระ อ. เมือง จ. ระยอง 21000
8 M. 2 Sangjanneramit Rd. T. Noen-Phra A .Mueng Rayong 21000
Tel.: (038) 921999 / Fax : (038) 921990

ใบรับรองแพทย์
MEDICAL CERTIFICATE

ชื่อผู้ป่วย [redacted]
PATIENT'S NAME

เลขที่ประจำตัวผู้ป่วย [redacted] อายุ 24 ปี 1 เดือน 21 วัน
REGISTER NO. AGE YEAR MONTH DAY

มารับการตรวจ วันที่ 14/06/2023
HAS BEEN TREATED ON DATE

กรณีอุบัติเหตุ วันที่เกิดเหตุ เวลา สถานที่เกิดเหตุ
ACCIDENT CASE DATE OF ACCIDENT TIME PLACE

รับไว้รักษาในโรงพยาบาล วันที่ 14/06/2023 ถึง
ADMISSION FROM DATE TO

การวินิจฉัยโรค ปกติดี สุขภาพแข็งแรง
DIAGNOSIS

ความเห็น ร่างกายที่ใช้งานได้
COMMENTS

ได้มาตรวจจริง
HAVE BEEN TREATED HERE

แพทย์ผู้ตรวจรักษา ลายมือชื่อ
ATTENDING PHYSICIAN SIGNATURE

(ณัช แสงจำรัส, นพ.)

ตัวบรรจง นร.ณัช แสงจำรัส
PRINTED NAME Nat Sangjamras, M.D.

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมเลขที่ ว.50524
HOLDING LICENSE TO PRACTICE MEDICINE NUMBER ว.50524

BANGKOK HOSPITAL RAYONG

** Prior to medical photography is taken, patent is informed by a physician.
Remark : Please mark "NA" under the item that is not applicable.
Dangerous abbreviations: 1)U(2)IU 3) Q.D. 4)Q.U.D. 5)MS 6)MS94 7)MgSO4 8)Nerver write "0" after decimal

Scanned By .....

FM-01-OPD-001 : 03 (Rev.01/10/2019)

15-21-044859
C15-23-041365
CCHA1256606140945
0159050524:15MOK

BANGKOK HOSPITAL RAYONG

Picture

Name : [redacted] Room :
Date of Birth : 24/04/1999 (2542) Age. 24Y 1M 21D Gender. ชาย(Male)
HN : [redacted] EN / AN : [redacted]
Visit Date : 14/06/2023 OPD / Ward. Mobile Checkup
Physician :
Allergies :

ใบรับรองแพทย์สำหรับการทำงานในที่อับอากาศ

ส่วนที่ 1 ของผู้เข้ารับการตรวจสุขภาพ

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว นาย ศรุต ไกรนรา

เลขที่บัตรประชาชน/บัตรข้าราชการ/หนังสือเดินทาง 1-1025-00025-96-6

ข้อมูลสุขภาพ: กรุณาตอบคำถามต่อไปนี้ตามความเป็นจริง

1. ท่านเคยเป็นโรค หรือมีอาการกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดหรือหลอดเลือดหัวใจตีบหรือไม่	☑ ไม่เคย	☐ เคย
2. ท่านเคยเป็นโรค หรือมีอาการลิ้นหรือผนังหัวใจตีบหรือ รั่วหรือไม่	☑ ไม่เคย	☐ เคย
3. ท่านเคยเป็นโรค หรือมีอาการหัวใจโตหรือไม่	☑ ไม่เคย	☐ เคย
4. ท่านเคยเป็นโรค หรือมีอาการหัวใจเต้นผิดจังหวะหรือไม่	☑ ไม่เคย	☐ เคย
5. ท่านเคยเป็นโรค หรือมีอาการหัวใจชนิดอื่นๆ หรือไม่	☑ ไม่เคย	☐ เคย
6. ท่านเคยเป็นโรค หรือมีอาการหอบหืดหรือไม่	☑ ไม่เคย	☐ เคย
7. ท่านเคยเป็นโรค หรือมีอาการหลอดลมอุดกั้นเรื้อรังหรือโรคถุงลมโป่งพองหรือไม่	☑ ไม่เคย	☐ เคย
8. ท่านเคยเป็นโรค หรือมีอาการปอดชนิดอื่นๆ หรือไม่	☑ ไม่เคย	☐ เคย
9. ท่านเคยเป็นโรค หรือมีอาการลมชักหรือมีอาการชักหรือไม่	☑ ไม่เคย	☐ เคย
10. ท่านเคยเป็นโรค หรือมีอาการเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวผิดปกติหรือกล้ามเนื้ออ่อนแรงหรือไม่	☑ ไม่เคย	☐ เคย
11. ท่านเคยเป็นโรคหรือมีอาการหลอดเลือดสมองหรืออัมพาตหรือไม่	☑ ไม่เคย	☐ เคย
12. ท่านเคยเป็นโรค หรือมีอาการระบบประสาทชนิดอื่นๆ หรือ ไม่	☑ ไม่เคย	☐ เคย
13. ท่านเคยเป็นโรค หรือมีอาการปวดข้อหรือข้ออักเสบเรื้อรังหรือไม่	☑ ไม่เคย	☐ เคย
14. ท่านเคย เป็นโรค หรือมีอาการมีความผิดปกติของกระดูกและข้อหรือไม่	☑ ไม่เคย	☐ เคย
15. ท่านเคยเป็นโรค หรือมีอาการกลัวที่แคบหรือไม่	☑ ไม่เคย	☐ เคย
16. ท่านเคยเป็น โรคหรือมีอาการจิต เช่น โรคซึมเศร้า โรคจิตเภท หรือไม่	☑ ไม่เคย	☐ เคย
17. ท่านเคยเป็นโรค หรือมีอาการเบาหวานหรือไม่	☑ ไม่เคย	☐ เคย
18. ท่านเคยเป็นโรคหรือมีอาการเลือดออกง่ายหรือไม่	☑ ไม่เคย	☐ เคย
19. ท่านเคยเป็นโรค หรือมีอาการไส้เลื่อนหรือไม่	☑ ไม่เคย	☐ เคย
20. เฉพาะคนทำงานเพศหญิง – ขณะนี้ท่านตั้งครรภ์อยู่หรือไม่	☐ ไม่ตั้งครรภ์	☐ ตั้งครรภ์
21. เฉพาะคนทำงานเพศหญิง – ประจำเดือนครั้งสุดท้ายของท่านคือเมื่อใด		
22. ท่านเคยมีการเจ็บป่วยเป็นโรคอื่นๆ หรือมีประวัติทางสุขภาพที่สำคัญอื่นอีกหรือไม่	☑ ไม่เคย	☐ เคย

(ถ้ามีข้อใดตอบว่า "เคย" กรุณาระบุรายละเอียด)

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความที่แจ้งข้างต้นนี้เป็นความจริงทุกประการ ข้าพเจ้ายินยอมให้เปิดเผยข้อมูลสุขภาพของข้าพเจ้าแก่นายจ้าง เพื่อประโยชน์ด้านความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศของข้าพเจ้า

ลงชื่อ [redacted]
ผู้เข้ารับการตรวจสุขภาพ

15-21-044859
C15-23-041365
CCHA1256606140907
:15MOK

FM-01-HPC-009 : 11 (Rev.12/01/2023) Page 1 of 2

BANGKOK HOSPITAL RAYONG

ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพและอาชีวเวชศาสตร์ โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง
เลขที่ 8 หมู่ 2 ถ.แสงจันทร์เนรมิต ต.เนินพระ อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21000
โทรศัพท์ : 038-921-999 โทรสาร: 038-921-823 อีเมล์: brh.contracthpc@brh.co.th

ใบรับรองแพทย์สำหรับการทำงานในที่อับอากาศ

ส่วนที่ 2 ของแพทย์

ตรวจที่ โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง
ออกให้เมื่อ วันที่ 14 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566 รับรองให้ถึง วันที่ 14 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2567
ข้าพเจ้า นพ./พญ. นพ.ณัช แสงจำรัส Nut Sangjumrus, M.D. ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมเลขที่ ส.50524
ได้ตรวจร่างกาย นาย/นาง/นางสาว นายศรุต โกรนรา
เมื่อวันที่ (วัน/เดือน/ปี) 14 สิงหาคม 2566 มีรายละเอียด ดังนี้
น้ำหนักตัว 114.9 กก. ความสูง 182.6 ซม. ดัชนีมวลกาย 34.46 กก./ม²
ความดันโลหิต 122 / 71 มม. ปรอท ชีพจร 60 ครั้ง/นาที ☑ สม่ำเสมอ ☐ ไม่สม่ำเสมอ
สภาพร่างกายทั่วไปจากการตรวจร่างกายภายนอก อยู่ในเกณฑ์ ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ
(ระบุ)
ประวัติการใช้ยา ☑ ไม่มี ☐ มี (ระบุชื่อยาที่ใช้ประจำ)
ประวัติการสูบบุหรี่ในปัจจุบัน ☑ ไม่สูบ ☐ สูบ (ระบุจำนวนที่สูบ)

ผลการตรวจพิเศษ

1. ภาพรังสีทรวงอก ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)
2. สมรรถภาพปอด ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)
3. คลื่นไฟฟ้าหัวใจ ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)
4. ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)
5. สมรรถภาพการมองเห็นระยะไกล ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)
6. สมรรถภาพการได้ยินเสียงพูด ☑ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ)
7. _____

แพทย์ได้ทำตรวจประเมินสุขภาพ โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคหัวใจ หรือโรคอื่น ซึ่งแพทย์เห็นว่าการเข้าไปในที่อับอากาศอาจเป็นอันตรายต่อบุคคลดังกล่าว ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562 มีความเห็นดังนี้

☑ สามารถทำงานในที่อับอากาศได้ (Fit to work)
☐ สามารถทำงานในที่อับอากาศได้ แต่มีข้อจำกัดหรือข้อควรระวังในการทำงาน ดังนี้ (Fit to work with restrictions or cautions)
☐ ไม่สามารถทำงานในที่อับอากาศได้ (Unfit to work)

ประเด็นทำงกำรแพทย์เพิ่มเติม :

BANGKOK HOSPITAL RAYONG

ลงชื่อ นพ.ณัช แสงจำรัส Nut Sangjumrus, M.D.
แพทยผูตรวจ ส.50524

หมายเหตุ : อายุของใบรับรองแพทย์ใช้ตามหลักเกณฑ์ที่แพทยสภา กำหนด โดย สถานประกอบการเป็นผู้พิจารณาระยะเวลาก รวน ไปใช้ประเมินสุขภาพ ตามบริบทและลักษณะการท างานของพนักงาน

ข้อควรระวัง : งานในที่ อับอากาศจัดเป็นงานที่ อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพและความปลอดภัยของลูกจ้าง ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 (กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2541) นายจ้างจะต้องจัดให้มีเวลาท างาน ปกติวันหนึ่งไม่เกิน 7 ชั่วโมง และเมื่อรวมเวลา ท างานทั้งสิ้นแล้วสัปดาห์หนึ่งต้องไม่เกิน 42 ชั่วโมง งานในที่อับอากาศ มีความเสี่ยงต่ออันตราย คนท างานควรปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยอย่างเคร่งครัดทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน

15-21-044859
C15-23-041365
CCKA2566061408G7
15MOK

โรงพยาบาลกรุงเทพ 51000
8 หมู่ 2 ถนนแสงจันทร์เนรมิต ตำบลเนินพระ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21000 โทร. 038-921-999 แฟกซ์ 038-921-823
8 Moo. 2 Soi Sangchancremitra Sukhumvit Rd., NeungPhra Muang Rayong 21000 Tel. 038-921-999 Fax. 038-921-823

รายละเอียดผลตรวจคัดกรองความผิดปกติของเต้านม (Mammogram and Ultrasound Breast)	สรุปผลการตรวจ (Conclusion)
	- อ้วน ระดับ 2 น้ำหนักมากกว่าปกติ ที่อาจก่อให้เกิดโรคแทรกซ้อนทางเมตาบอลิซึม (โรคเบาหวาน, ความดัน, ไขมันในเลือดสูง) โรคข้อเสื่อมในผู้สูงอายุ (น้ำหนักมาตรฐานควรอยู่ระหว่าง 61.68 กก. และ 76.69 กก.) ควรควบคุมอาหาร:รอย่างเข้มงวดและออกกำลังกายสม่ำเสมอ - เส้นรอบเอวมากกว่าเกณฑ์ปกติ มีภาวะเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ โรคหลอดเลือด และไขมันในเลือดสูง - มูขวา : การได้ยินอยู่ในเกณฑ์ปกติ - หูซ้าย : การได้ยินอยู่ในเกณฑ์ปกติ **ไม่พบอุปสรรคในการทำงาน**

BANGKOK HOSPITAL RAYONG

ลายเซ็นแพทย์ :
นายแพทย์ ณัช แสงจำรัส ว.50524: แพทย์อาชีวเวชศาสตร์

CN. 15C23-005486 : นาย ศรุต โกรนรา

BANGKOK HOSPITAL RAYONG

Name [redacted] Room :
Date of Birth : 24/04/1999 (2542) Age : 24Y 1M 21D Gender : ชาย(Male)
HN : [redacted] EN / AN : [redacted]
Visit Date : 14/06/2023 OPD / Ward : Mobile Checkup
Physician :
Allergies (แพ้ยา) :

15-21-044859

แบบบันทึกผลการตรวจตาบอดสีในงานอาชีวอนามัย

(Record Form of Color Blindness Test in Occupational Health Setting)

วันที่ตรวจ (Date of examination) 14/06/2023 บริษัท (Company)

*** ทำการตรวจด้วย ISHIHARA Color Test ชนิด 38 แผ่นตรวจ (Examination with ISHIHARA Color Test, 38 Plates Edition) ***

เกณฑ์การแปลผล (1) ทำการตรวจและแปลผลการตรวจจากแผ่นตรวจหมายเลข 1 – 21 หากผู้เข้ารับการตรวจอ่านคำได้ถูกต้องตั้งแต่ 17 แผ่นตรวจขึ้นไป = ปกติ, อ่านคำได้ถูกต้อง 14 – 16 แผ่นตรวจ = แปลผลได้ไม่ชัดเจน ควรทำการตรวจซ้ำโดยใช้การทดสอบตัดกรองตาบอดสีแบบอื่นๆ หรือทำการตรวจยืนยันด้วย Anomaloscope, อ่านคำได้ถูกต้องตั้งแต่ 13 แผ่นลงมา = ตาบอดสี (2) การแปลผลว่าเป็นภาวะตาบอดสีชนิดแดง-เขียว หรือภาวะตาบอดสีชนิดทุกสี ให้พิจารณาจากค่าที่อ่านแผ่นทดสอบแต่ละแผ่นได้ (3) แผ่นตรวจหมายเลข 22 – 25 ใช้แยกชนิดย่อยในกรณีที่มีภาวะตาบอดสีชนิดแดง-เขียว ว่าเป็นชนิดย่อย Protan หรือ Deutan (4) แผ่นตรวจหมายเลข 26 – 38 ตรวจโดยการลากเส้น ใช้เฉพาะในกรณีที่ผู้เข้ารับการตรวจไม่รู้จักตัวเลขอารบิก

หมายเลขแผ่นตรวจ (Number of Plates)	ค่าที่คนปกติจะอ่านได้ (Results of Normal Person)	ค่าที่คนตาบอดสีชนิดแดง-เขียวจะอ่านได้ (Results of Person with Red-Green Color Blindness)				ค่าที่คนตาบอดสีชนิดทุกสีจะอ่านได้ (Results of Person with Total Color Blindness)	ผลการตรวจ (Results)	
							ปกติ (Normal)	ผิดปกติ - ระบุค่าที่อ่านได้ (Abnormal - Specify)
1	12	12				12	☑	
2	8	3				X	☑	
3	6	5				X	☑	
4	29	70				X	☑	
5	57	35				X	☑	
6	5	2				X	☑	
7	3	5				X	☑	
8	15	17				X	☑	
9	74	21				X	☑	
10	2	X				X	☑	
11	6	X				X	☑	
12	97	X				X	☑	
13	45	X				X	☑	
14	5	X				X	☑	
15	7	X				X	☑	
16	16	X				X	☑	
17	73	X				X	☑	
18	X	5				X	☑	
19	X	2				X	☑	
20	X	45				X	☑	
21	X	73				X	☑	
		Protan		Deutan				
		Strong	Mild	Strong	Mild			
22	26	6	(2) 6	2	(2) 6	X	☑	
23	42	2	(4) 2	4	(4) 2	X	☑	
24	35	5	(3) 5	3	(3) 5	X	☑	
25	96	6	(9) 6	9	(9) 6	X	☑	

ผลการตรวจ (Result)

☑ ปกติ (Normal)

☐ มีภาวะตาบอดสีชนิดแดง-เขียว ไม่สามารถจำแนกสีแดงอ่อนออกจากสีเขียวอ่อนได้ (Red-green color blindness)

☐ มีภาวะตาบอดสีชนิดทุกสี ไม่สามารถจำแนกแม่สีต่างๆ ออกจากกันได้อย่างชัดเจน (Total color blindness)

คำแนะนำ (Recommendation)

☐ ควรจัดให้ทำงานที่ไม่ต้องใช้ความสามารถในการจำแนกสี (Should provide jobs that does not require color discrimination ability)

ผู้ตรวจ (Technician) [redacted] แพทย์ผู้แปลผล (Physician) [redacted]

นพ.นัท แสงจุมพล
Nut Sangjumpol, M.D.
ว. 50524

BANGKOK HOSPITAL RAYONG

C15-23-041365

VXCA1256606140607

:15MOK

BANGKOK HOSPITAL RAYONG

Name [redacted] Room :
Date of Birth : 24/04/1999 (2542) Age : 24Y 1M 21D Gender : ชาย(Male)
HN : [redacted] EN / AN : [redacted]
Visit Date : 14/06/2023 OPD / Ward : Mobile Checkup
Physician :
Allergies (แพ้ยา) :

15-21-044859

แบบบันทึกผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินในงานอาชีวอนามัย

(Record Form of Audiometry in Occupational Health Setting)

ประเภทการตรวจการได้ยินครั้งนี้ (Type of examination)

☑ ตรวจก่อนเข้างาน (Baseline audiogram)

☐ ตรวจติดตามประจำปี (Monitoring / Annual audiogram)

☐ ตรวจติดตามประจำปี (Monitoring / Annual audiogram) : ไม่ได้รับข้อมูลพื้นฐาน

☐ ตรวจยืนยัน (Confirmation audiogram)

☐ อื่นๆ (Other) _____

หมายเหตุ : ทำการตรวจการนำเสียงผ่านทางอากาศด้วยเครื่องตรวจการได้ยินชนิด manual audiometer โดยใช้เทคนิคของ British Society of Audiology พ.ศ. 2012 (Testing of air conduction hearing by manual audiometer with technique by British Society of Audiology, 2012)

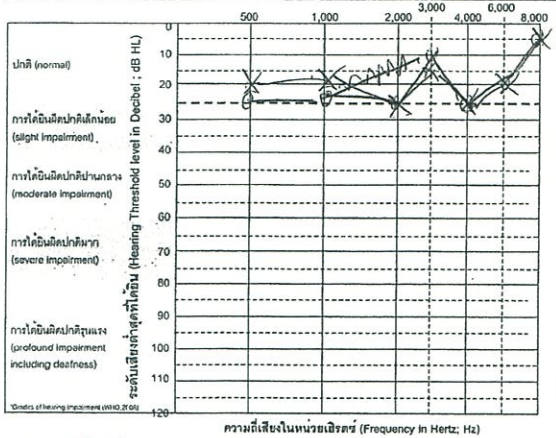
ประวัติเกี่ยวกับการได้ยิน (History of hearing)

สัมผัสเสียงดังภายใน 12 ชั่วโมงที่ผ่านมา (Exposure to loud noise within the past 12 hours?)
☑ ไม่สัมผัส (No) ☐ สัมผัส (Yes) _____

ขณะนี้มีอาการเสียงในหู (Currently have tinnitus?)
☑ ไม่มี (No) ☐ มี (Yes) _____

ขณะนี้มีอาการเป็นหวัด คัดจมูก หูอื้อ หูอักเสบ (Currently have cold, nasal congestion, ear fullness, ear infection?)
☑ ไม่มี (No) ☐ มี (Yes) _____

ในอดีตมีประวัติเคยเป็นโรคเกี่ยวกับหู (Ever have ear diseases?)
☑ ไม่มี (No) ☐ มี (Yes) _____



*Grades of hearing impairment (WHO, 2019)

ความถี่เสียงในหน่วยเฮิรตซ์ (Frequency in Hertz; Hz)

สัญลักษณ์การบันทึกผล (Record symbols)

Right = O (Red)
Left = X (Blue)

การส่องตรวจช่องหู (Otoscopic examination)

หูขวา (Right ear)	หูซ้าย (Left ear)	
☐	☐	ปกติ (Normal)
☐	☐	ขี้หูอุดตัน (Impacted cerumen)
☐	☐	แก้วหูทะลุ (Perforated tympanic membrane)
☐	☐	อื่นๆ (Other)_____

ข้อควรพิจารณาเพิ่มเติม หากลูกจ้างทำงานสัมผัสเสียงดังสูงระดับ 8-hr TWA ตั้งแต่ 85 dBA ขึ้นไป และการตรวจในครั้งนี้เป็นการตรวจหาออดิโอแกรมติดตาม (Monitoring audiogram) หรือออดิโอแกรมยืนยัน (Confirmation audiogram) นายจ้างจะต้องนำผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินของลูกจ้าง ไปเปรียบเทียบกับผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินพื้นฐาน (Baseline audiogram) ตามข้อกำหนดในประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถาน

ผลการตรวจ (Result)

ความถี่ (เฮิรตซ์)	หน่วย	0.5k	1k	2k	3k	4k	6k	8k
ระดับการได้ยินหูขวา (dB)		25	25	25	10	25	20	5
ระดับการได้ยินหูขวาปีที่ผ่านมา (dB)	null	null	null	null	null	null	null	null
ค่าพื้นฐานหูขวา (dB)	null	null	null	null	null	null	null	null
ระดับการได้ยินหูซ้าย (dB)		20	20	25	15	25	20	5
ระดับการได้ยินหูซ้ายปีที่ผ่านมา (dB)	null	null	null	null	null	null	null	null
ค่าพื้นฐานหูซ้าย (dB)	null	null	null	null	null	null	null	null

สรุปผลการตรวจการได้ยิน Summary result

☑ ระดับการได้ยินปกติ

☐ ระดับการได้ยินต้องเฝ้าระวัง

การเปรียบเทียบกับข้อมูลพื้นฐาน

☐ ผ่านเกณฑ์ (ไม่พบ 15dB-shift)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ (พบ 15dB-shift)

BANGKOK HOSPITAL RAYONG

คำแนะนำ (Recommendation)

☑ สวมใส่ PPE ทุกครั้งที่ต้องทำงานสัมผัสเสียงดัง

☐ ตรวจการได้ยินซ้ำ ภายใน 30 วัน*

☐ ควรปรึกษาแพทย์ หู คอ จมูก เพื่อวินิจฉัยรักษาเพิ่มเติม

เพิ่มเติม (Comment)

เสมหะ ปกติ

ผู้ตรวจ (Technician) [redacted] แพทย์ผู้แปลผล (Physician) [redacted]

นพ.นัท แสงจุมพล
Nut Sangjumpol, M.D.
ว. 50524

หมายเหตุ : ทำการตรวจการนำเสียงผ่านทางอากาศด้วยเครื่องตรวจการได้ยินชนิด manual audiometer โดยใช้เทคนิคของ British Society of Audiology พ.ศ. 2012 (Testing of air conduction hearing by manual audiometer with technique by British Society of Audiology, 2012)

FM-01-HPC-004 : 10 (Rev.09/05/2023)

C15-23-041365

VX0A1256606140607

:15MOK

โรงพยาบาลกรุงเทพ
BANGKOK HOSPITAL
SHOO • RAYONG

ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพและอาชีวเวชศาสตร์ รพ.กรุงเทพระยอง
Health Promotion & Occupational Medicine Center
Bangkok Hospital Rayong, 8 Moo 2, Saengchanneramit Road,
Noenphra, Mueang Rayong, Rayong, Thailand, 21000

Visit Date 14-Jun-23
Printed On 14-Jun-23

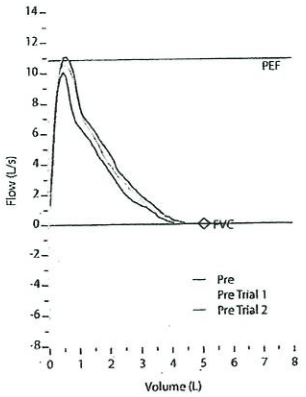
DOB:24/04/1999(25Y42) 14/06/2023
15C23036486
15C23038189

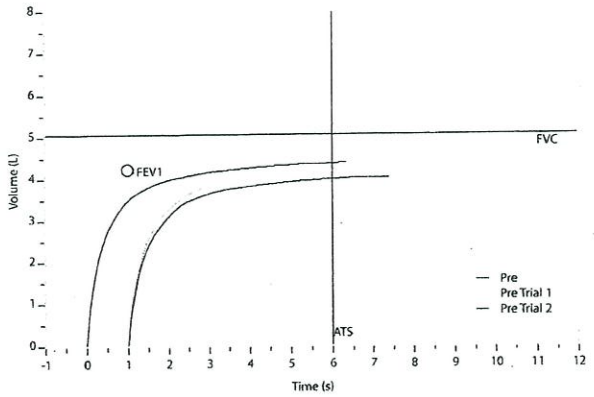
Male | 24 | 114.90 | 182.6
24-Apr-99 | 34.5
Thai | Thai (Spirometry)

FVC Pre @09:39

Test Information

Flowm. Calib. Date Pre: 14-Jun-23 Flowm. Calib. Time Pre: 06:38





Interpretation:

PRE

		Meas.	Normal Range	Pred	% Pred	z score
FVC	L	**4.42**	4.34 - 5.77	5.06	87	-1.48
FEV1	L	**3.49**	3.62 - 4.84	4.23	83	-1.98
FEV1/FVC%	%	**79.0**	79.0 - 96.7	87.8	90	-1.64
PEF	L/s	**11.06**	8.30 - 13.37	10.84	102	0.15
FEF25-75%	L/s	**3.07**	3.62 - 6.52	5.07	60	-2.27
VEXT	mL	**149**	---	-	-	-

ผลการตรวจ (Result)
☑ ปกติ (Normal)
☐ มีปอดติดแบบจำกัดการขยายตัว (Restriction)
○ เล็กน้อย (Mild) ○ ปานกลาง (Moderate) ○ มาก (Severe)
☐ มีปอดอุดกั้น (Obstruction)
○ เล็กน้อย (Mild) ○ ปานกลาง (Moderate) ○ มาก (Severe)
☐ มีปอดติดแบบผสม (Mixed type)
สรุป (Conclusion)
☑ สามารถทำงานได้ (Fit to work)
☐ ไม่สามารถทำงานได้ (Unfit to work)
แพทย์ผู้ตรวจ (Physician) Not Sompongsuwus, M.D.
เจ้าหน้าที่ (Technician)

FVC Trials Results

		Pre Trial 1 09:38	Pre Trial 2 09:39	Pre Trial 3 09:39
FVC	L	4.08	4.42	4.32
FEV1	L	3.14	3.49	3.34
FEV1/FVC%	%	76.8	79.0	77.3
PEF	L/s	10.05	11.06	10.52
FEF25-75%	L/s	2.57	3.07	2.82
VEXT	mL	75	149	75

BANGKOK HOSPITAL RAYONG

สรุปผลการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเริ่มงาน

ผลการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเริ่มงาน บริษัทฯ ซิลเม็กซ์ ซีลลิ่ง โซลูชั่น จำกัด ปัจจุบัน บริษัทฯ มีพนักงานทั้งหมด 46 คน แบ่งเป็น เพศชาย 20 คน และเพศหญิง 26 คน ซึ่งพนักงานทุกท่านจะต้องตรวจร่างกายก่อนเริ่มงานทุกท่าน แบ่งตามเพศและอายุ ดังนี้

รายการ	อายุ 18-35 ปี	อายุ 35 ปีขึ้นไป
เพศชาย	16	4
เพศหญิง	20	6
รวมทั้งหมด	36	10

ตารางสรุปผลจำนวนพนักงานที่ตรวจสุขภาพก่อนเริ่มงาน แบ่งตามเพศและอายุ

จากตารางข้างต้น แสดงจำนวนพนักงานที่ตรวจสุขภาพก่อนเริ่มงานทั้งหมดของบริษัทฯ ซึ่งพนักงานทุกคนจะต้องตรวจสุขภาพในโปรแกรมเดียวกันและเหมือนกันหมดทุกตำแหน่ง แต่จะมีบางรายการที่ตรวจแต่ต่างกัน โดยแบ่งจากเพศของพนักงาน พนักงานเพศหญิงจะต้องเพิ่มการตรวจการตั้งครรภ์ก่อนเข้าทำงาน ส่วนพนักงานเพศชายจะต้องตรวจสารเสพติดก่อนเข้าทำงาน ดังนั้น จำนวนของรายการการตรวจแยกประเภทจะตรงกับจำนวนเพศของพนักงานในบริษัท คือ มีการตรวจการตั้งครรภ์ก่อนเริ่มงานทั้งหมด 26 คน และมีการตรวจสารเสพติดก่อนเริ่มงาน 20 คน ซึ่งผลการตรวจสุขภาพของพนักงานเป็นข้อมูลล่าสุด ณ วันที่ 1 กรกฎาคม 2566

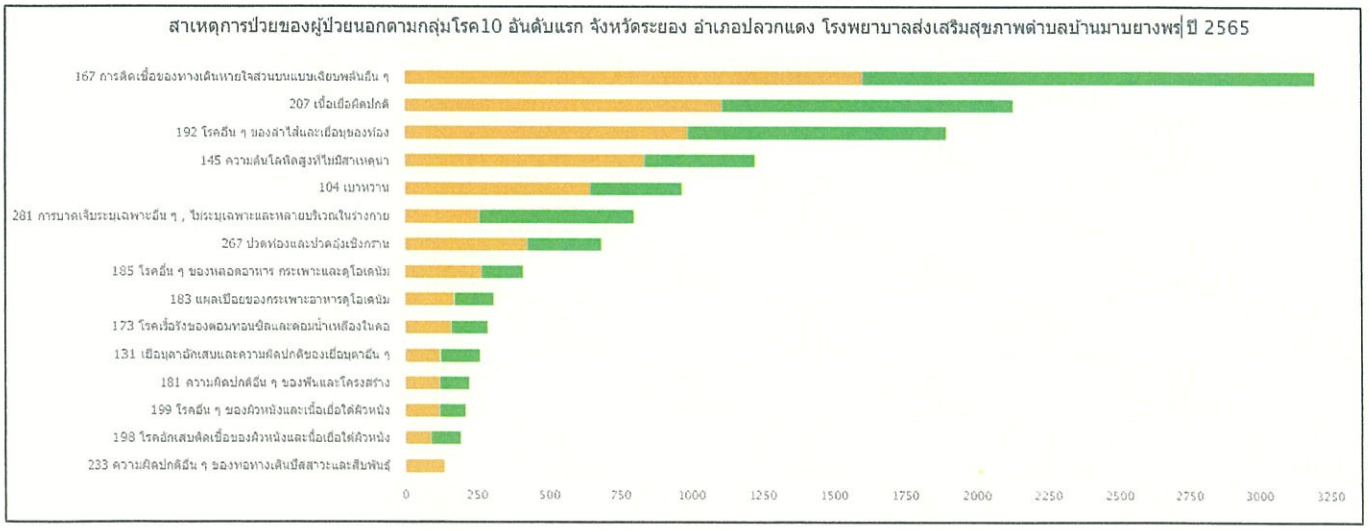
ภาคผนวก ข-27

สถิติการเจ็บป่วยจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านมาบยางพร

สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอก 10 อันดับแรก ประจำปี พ.ศ. 2565
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านมาบยางพร

ชื่อกลุ่มโรค	ชาย	หญิง	รวม
การติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบนแบบเฉียบพลันอื่นๆ	1,598	1,606	3,204
เนื้อเยื่อผิดปกติ	1,023	1,111	2,134
โรคอื่นๆ ของลำไส้และเยื่อบุช่องท้อง	912	990	1,902
ความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุนำ	388	841	1,229
เบาหวาน	328	647	975
การบาดเจ็บระบุเฉพาะอื่นๆ , ไม่ระบุเฉพาะและหลายบริเวณในร่างกาย	546	259	805
ปวดท้องและปวดอุ้งเชิงกราน	260	428	688
โรคอื่นๆ ของหลอดอาหาร กระเพาะและดูโอเดนัม	144	267	411
แผลเปื่อยของกระเพาะอาหารดูโอเดนัม	136	174	310
โรคเรื้อรังของต่อมทอนซิลและต่อมน้ำเหลืองในคอ	126	163	289
เยื่อบุตาอักเสบและความผิดปกติของเยื่อบุตาอื่นๆ	139	124	263
ความผิดปกติอื่นๆ ของฟันและโครงสร้าง	105	118	223
โรคอื่นๆ ของผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	89	121	210
โรคอักเสบติดเชื้อของผิวหนังและนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	104	90	194
ความผิดปกติอื่นๆ ของท่อทางเดินปัสสาวะและสืบพันธุ์	1	139	140
รวม	**5,899**	**7,078**	**12,977**

ที่มา : ระบบ Health Data Center กระทรวงสาธารณสุข, สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565



ภาคผนวก ข-28

เอกสารบันทึกสถิติการใช้น้ำของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่โครงการ

สิ่งที่ส่งมาด้วย 4

สถิติการใช้น้ำของโรงงานอุตสาหกรรมในโครงการ
เพื่อใช้ประกอบการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
โครงการสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ส่วนขยาย ครั้งที่ 1
ของบริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยอง 2 จำกัด

ชื่อโรงงาน โรงไฟฟ้าปลวกแดง เบอร์โทรศัพท์ 033-060-188 ต่อ 198

เดือน / พ.ศ. 2566	ปริมาณน้ำใช้ (ลบ.ม.)
มกราคม	-
กุมภาพันธ์	-
มีนาคม	-
เมษายน	488,816
พฤษภาคม	502,765
มิถุนายน	455,330
เฉลี่ย/เดือน	482,303.667

สิ่งที่ส่งมาด้วย 4

สถิติการใช้น้ำของโรงงานอุตสาหกรรมในโครงการ
เพื่อใช้ประกอบการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
โครงการสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ส่วนขยาย ครั้งที่ 1
ของบริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยอง 2 จำกัด

ชื่อโรงงาน บ. [illegible] (ไม่ใช่ไทย) จำกัด เบอร์โทรศัพท์ 091-3573060

เดือน / พ.ศ. 2566	ปริมาณน้ำใช้ (ลบ.ม.)
มกราคม	2170 ลบ.ม.
กุมภาพันธ์	1754 ลบ.ม.
มีนาคม	1705 ลบ.ม.
เมษายน	935 ลบ.ม.
พฤษภาคม	794 ลบ.ม.
มิถุนายน	662 ลบ.ม.
เฉลี่ย/เดือน	1336 ลบ.ม.

สิ่งที่ส่งมาด้วย 4

สถิติการใช้น้ำของโรงงานอุตสาหกรรมในโครงการ

เพื่อใช้ประกอบการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ

โครงการสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ส่วนขยาย ครั้งที่ 1

ของบริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยอง 2 จำกัด

ชื่อโรงงาน บ.เจี่ยนซุง พรีซิชั่น ทูลส์ (ประเทศไทย) จำกัด เบอร์โทรศัพท์ 065-3971719

เดือน / พ.ศ. 2566	ปริมาณน้ำใช้ (ลบ.ม.)
มกราคม	459.00
กุมภาพันธ์	468.00
มีนาคม	760.00
เมษายน	968.00
พฤษภาคม	1,398.00
มิถุนายน	1,731.00
เฉลี่ย/เดือน	947.66

ภาคผนวก ข-29

เอกสารบันทึกสถิติการใช้ไฟฟ้าของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่โครงการ

สถิติการใช้ไฟฟ้าและสถิติกระแสไฟฟ้าขัดข้องของโรงงานอุตสาหกรรมในโครงการ
เพื่อใช้ประกอบการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
โครงการสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ส่วนขยาย ครั้งที่ 1
ของบริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยอง 2 จำกัด

ชื่อโรงงาน บ.เฟืองทุ่ง ซีวิไซ่น ทูลส์ (ประเทศไทย) จำกัด เบอร์โทรศัพท์ 065-3971718

เดือน / พ.ศ. 2566	สถิติการใช้ไฟฟ้า (MW)	จำนวนไฟฟ้าขัดข้อง (ครั้ง)
มกราคม	0.13293	
กุมภาพันธ์	0.13293	
มีนาคม	0.13293	
เมษายน	0.13293	
พฤษภาคม	0.13293	
มิถุนายน	0.13293	
รวม	0.13293	

ภาคผนวก ข-30

ผลตรวจตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

ANALYSIS/TEST REPORT

Customer	: EED/SECOT Co., Ltd.	Request Service No.	: 0801/66
For	: Gulf PD Co., Ltd.	Sampling Date	: 17/05/2023
Address	: 516 Moo 2, Map Yang Porn Sub-district,	Received Date	: 19/05/2023
	Pluak Daeng District Rayong 21140	Test Date	: 25/05/2023
Tel/Fax	: 033-060188-98 /-	Report Date	: 26/05/2023

SAMPLE DESCRIPTION / SAMPLING INFORMATION

Sample Designated As	: Workplace Air	Sampling Method	: Sorbent Adsorption
Sampling By	: SECOT Co., Ltd.	Sample Condition	: Normal

Sampling Location	Sampling Date/Time	Compound	Analytical Method	ND ppm	RESULT ppm	STANDARD ppm
Boiler Chemical Feed (Block 1)	17/05/2023 08:20-16:20	Ammonia	NIOSH 6016/IC	< 0.010	1.637	50
Aux. Boiler System	17/05/2023 08:25-16:25	Ammonia	NIOSH 6016/IC	< 0.010	ND	50

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. Notification of the Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017).

4. ND = non-detectable.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

ANALYSIS/TEST REPORT

Customer	: EED/SECOT Co., Ltd.	Request Service No.	: 0801/66
For	: Gulf PD Co., Ltd.	Sampling Date	: 17/05/2023
Address	: 516 Moo 2, Map Yang Porn Sub-district,	Received Date	: 19/05/2023
	Pluak Daeng District Rayong 21140	Test Date	: 24/05/2023
Tel/Fax	: 033-060188-98 /-	Report Date	: 26/05/2023

SAMPLE DESCRIPTION / SAMPLING INFORMATION

Sample Designated As	: Workplace Air	Sampling Method	: Filtration
Sampling By	: SECOT Co., Ltd.	Sample Condition	: Normal

Sampling Location	Sampling Date/Time	Compound	Analytical Method	ND mg/m^3	RESULT mg/m^3	STANDARD mg/m^3
Boiler Chemical Feed (Block 1)	17/05/2023 08:20-16:20	Phosphate	NIOSH 7908/IC	< 0.002	ND	-

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. ND = non-detectable.

4. - No Standard.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

ANALYSIS/TEST REPORT

Customer	: EED/SECOT Co., Ltd.	Request Service No.	: 0801/66
For	: Gulf PD Co., Ltd.	Sampling Date	: 17/05/2023
Address	: 516 Moo 2, Map Yang Porn Sub-district,	Received Date	: 19/05/2023
	Pluak Daeng District Rayong 21140	Test Date	: 24/05/2023
Tel/Fax	: 033-060188-98 /-	Report Date	: 26/05/2023

SAMPLE DESCRIPTION / SAMPLING INFORMATION

Sample Designated As	: Workplace Air	Sampling Method	: Filtration
Sampling By	: SECOT Co., Ltd.	Sample Condition	: Normal

Sampling Location	Sampling Date/Time	Compound	Analytical Method	ND mg/m^3	RESULT mg/m^3	STANDARD mg/m^3
Cooling Chemical Feed (Block 1&2)	17/05/2023 08:30-16:30	Sulfuric acid	NIOSH 7908/IC	< 0.002	0.013	1
Water Treatment Plant	17/05/2023 08:35-16:35	Sulfuric acid	NIOSH 7908/IC	< 0.002	0.005	1

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. Notification of the Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017).

4. ND = non-detectable.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

ANALYSIS/TEST REPORT

Customer	: EED/SECOT Co., Ltd.	Request Service No.	: 0801/66
For	: Gulf PD Co., Ltd.	Sampling Date	: 17/05/2023
Address	: 516 Moo 2, Map Yang Porn Sub-district,	Received Date	: 19/05/2023
	Pluak Daeng District Rayong 21140	Test Date	: 22/05/2023
Tel/Fax	: 033-060188-98 /-	Report Date	: 26/05/2023

SAMPLE DESCRIPTION / SAMPLING INFORMATION

Sample Designated As	: Workplace Air	Sampling Method	: Filtration
Sampling By	: SECOT Co., Ltd.	Sample Condition	: Normal

Sampling Location	Sampling Date/Time	Compound	Analytical Method	ND ppm	RESULT ppm	STANDARD ppm
Cooling Chemical Feed (Block 1&2)	17/05/2023 08:30-12:30	Hydrogen chloride	NIOSH 7907/IC	< 0.010	ND	5
Laboratory Room	17/05/2023 08:40-12:40	Hydrogen chloride	NIOSH 7907/IC	< 0.010	ND	5
Water Treatment Plant	17/05/2023 08:35-12:35	Hydrogen chloride	NIOSH 7907/IC	< 0.010	0.012	5

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. Notification of the Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017).

4. ND = non-detectable.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

ANALYSIS/TEST REPORT

Customer	: EED/SECOT Co., Ltd.	Request Service No.	: 0801/66
For	: Gulf PD Co., Ltd.	Sampling Date	: 17/05/2023
Address	: 516 Moo 2, Map Yang Porn Sub-district,	Received Date	: 19/05/2023
	Pluak Daeng District Rayong 21140	Test Date	: 25/05/2023
Tel/Fax	: 033-060188-98 /-	Report Date	: 26/05/2023

SAMPLE DESCRIPTION / SAMPLING INFORMATION

Sample Designated As	: Workplace Air	Sampling Method	: Filtration
Sampling By	: SECOT Co., Ltd.	Sample Condition	: Normal

Sampling Location	Sampling Date/Time	Compound	Analytical Method	ND mg/m^3	RESULT mg/m^3	STANDARD mg/m^3
Water Treatment Plant	17/05/2023 08:35-16:35	Sodium hydroxide	NIOSH 7303/ICP-OES	< 0.004	ND	2

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
3. Notification of the Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017).
4. ND = non-detectable.

Vcare Environment Services Co., Ltd.
ISO 9001:2015 CERTIFIED
BY UNITED REGISTRAR OF SYSTEMS (THAILAND) LTD.

Vcare Environment Services Co., Ltd.
1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8,
Nongbon, Pravech, Bangkok 10250
Tel. (662) 330-9300-1
Fax. (662) 330-9302
www.vcareenvironment.com
E-mail : Admin@vcareenvironment.com

ANALYSIS REPORT

Customer	:	TIANGONG PRECISION TOOLS (THAILAND) CO., LTD.			
Address	:	Rojana Industrial Park Rayong 2 (Head office) 501/3 Moo 2, Tambol Mabyangphon, Amphur Pluak Daeng, Rayong 21140, Thailand			
Work No.	:	AP-6606037	Report No.	:	RP-AIR-WP-23-06-037
Sample Type	:	Air Quality in Workplace	Report Date	:	July 3, 2023
Sampling By	:	Vcare Environment Services Co., Ltd.	Analysis Date	:	June 7 - 29, 2023
Sampled By	:	Mr. Chidpon Jaidiaw	Received Date	:	June 6, 2023
License ID	:	0201-03-2564-0009	Sampling Date	:	June 1, 2023

จุดตรวจวัด	รายการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน[1]	มาตรฐาน[2]	มาตรฐาน[3]	เปรียบเทียบมาตรฐาน
เก็บตัวอย่าง 1 มิ.ย.66							
โรง 1							
- Line 1 บริเวณเครื่องจักร No.18	Total dust	mg/m^3	0.229	-	-	≤ 15.0	✓
	Oil mist	mg/m^3	1.000	-	≤ 5.00	≤ 5.00	✓
	Benzene	ppm	< 0.005	≤ 1.00	≤ 0.10	≤ 1.00	✓
	Acrylonitrile[1/]	ppm	0.011	≤ 2.00	≤ 1.00	≤ 2.00	✓
โรง 2							
- Line 1, 2 บริเวณเครื่องจักร No.8	Total dust	mg/m^3	0.813	-	-	≤ 15.0	✓
	Oil mist	mg/m^3	0.667	-	≤ 5.00	≤ 5.00	✓
- Line 3 บริเวณเครื่องจักร No.13	Total dust	mg/m^3	0.521	-	-	≤ 15.0	✓
	Oil mist	mg/m^3	1.583	-	≤ 5.00	≤ 5.00	✓
- Line 3, 4 บริเวณเครื่องจักร No.11	Total VOCs	mg/m^3	< 0.062	-	-	-	-
- Line 3, 4 บริเวณเครื่องจักร No.13	Total dust	mg/m^3	0.604	-	-	≤ 15.0	✓
	Oil mist	mg/m^3	1.000	-	≤ 5.00	≤ 5.00	✓
	Benzene	ppm	< 0.005	≤ 1.00	≤ 0.10	≤ 1.00	✓
	Acrylonitrile[1/]	ppm	0.014	≤ 2.00	≤ 1.00	≤ 2.00	✓
- Line 4 บริเวณลดด้าม เครื่องจักร No.2	Total dust	mg/m^3	1.042	-	-	≤ 15.0	✓
	Oil mist	mg/m^3	1.458	-	≤ 5.00	≤ 5.00	✓
- Line 4 บริเวณเครื่องจักร No.22	Total dust	mg/m^3	0.688	-	-	≤ 15.0	✓
	Oil mist	mg/m^3	1.083	-	≤ 5.00	≤ 5.00	✓

มาตรฐาน : 1.[1] ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ.2560
2.[2] Recommended by National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)
3.[3] Recommended by Occupational Safety & Health Administration (OSHA)
✓ ผลการตรวจวัดเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

หมายเหตุ : 1.[1/] ดำเนินการวิเคราะห์โดย บริษัท เอ็มเม็กซ์ แอสโซซิเอชั่น จำกัด

ISO 9001:2015 CERTIFIED
BY UNITED REGISTRAR OF SYSTEMS (THAILAND) LTD.

Vcare Environment Services Co., Ltd.
1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8,
Nongbon, Pravech, Bangkok 10250
Tel. (662) 330-9300-1
Fax. (662) 330-9302
www.vcareenvironment.com
E-mail : Admin@vcareenvironment.com

ANALYSIS REPORT

Customer : TIANGONG PRECISION TOOLS (THAILAND) CO., LTD.
Address : Rojana Industrial Park Rayong 2 (Head office) 501/3 Moo 2, Tambol Mabyangphon, Amphur Pluak Daeng, Rayong 21140, Thailand
Work No. : AP-6606037
Sample Type : Air Quality in Workplace
Sampling By : Vcare Environment Services Co., Ltd.
Sampled By : Mr. Chidpon Jaidiaw
License ID : 0201-03-2564-0009
Report No. : RP-AIR-WP-23-06-037
Report Date : July 3, 2023
Analysis Date : June 7 - 29, 2023
Received Date : June 6, 2023
Sampling Date : June 1, 2023

จุดตรวจวัด	รายการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน[1]	มาตรฐาน[2]	มาตรฐาน[3]	เปรียบเทียบมาตรฐาน
โรง 2 (ต่อ)							
- ห้องเก็บสารเคมี	Sodium hydroxide	mg/m^3	< 0.001	≤ 2.00	≤ 2.00	≤ 2.00	✓
	Ammonia	ppm	1.162	≤ 50.0	≤ 25.0	≤ 50.0	✓
	Hydrogen chloride 1/	ppm	0.019	≤ 5.00	≤ 5.00	≤ 5.00	✓
	Carbon monoxide	ppm	< 0.04	≤ 50.0	≤ 35.0	≤ 50.0	✓
- เตาอบ No.8	Sodium hydroxide	mg/m^3	< 0.001	≤ 2.00	≤ 2.00	≤ 2.00	✓
	Ammonia	ppm	1.868	≤ 50.0	≤ 25.0	≤ 50.0	✓
	Hydrogen chloride 1/	ppm	0.012	≤ 5.00	≤ 5.00	≤ 5.00	✓
	Carbon monoxide	ppm	< 0.04	≤ 50.0	≤ 35.0	≤ 50.0	✓

มาตรฐาน : 1.[1] ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ.2560
2.[2] Recommended by National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)
3.[3] Recommended by Occupational Safety & Health Administration (OSHA)
✓ ผลการตรวจวัดเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

หมายเหตุ : 1.1/ ดำเนินการวิเคราะห์โดย บริษัท เอ็มมีก้ซ์ แอสโซซิเอชั่น จำกัด