

เอกสารแนบที่ 40

ขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัยเกี่ยวกับการสัมผัสชิ้นงาน
หรืออุปกรณ์เครื่องจักรที่ร้อน

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	1

วันที่	แผนกผู้รับมาตรฐาน [จำนวนชุด]										
	1	GAS	1	PRS	1	MDS	5	PCS	1	PDS	
ออกเอกสาร	13 Aug. 2019	5	QCS	1	CSS	8	MFS	1	OTS	4	MMS
บังคับใช้	16 Aug. 2019	1	EMS	1	EHS	1	ACS	1	LGS	1	ODS

1. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้เป็นแนวทางในการปฏิบัติให้เกิดความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย

2. คำอธิบาย

นิยามของศัพท์ที่ใช้ในมาตรฐานนี้ดังนี้

1. Risk area

หมายถึง พื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการก่อให้เกิดอันตรายกับผู้เข้าไปปฏิบัติงาน เช่น อันตรายจากการขาดอากาศหายใจ อันตรายจากการดูดดมหรือสัมผัสกับสารเคมี อันตรายจากการถูกเครื่องจักรหนีบ ดึง ทับ บาด เป็นต้น ซึ่งพื้นที่ที่มีความเสี่ยงเข้าข่ายนี้จะมีการบ่งชี้ด้วยป้ายเตือนอันตรายที่ติดไว้บริเวณทางเข้า และการจะเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าวต้องมีการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ตามความเสี่ยงของงาน จัดเตรียมพื้นที่ให้มีความเหมาะสมและปลอดภัยก่อนเข้าไปปฏิบัติงานพร้อมทั้งมีการแจ้งและสื่อสารไปยังผู้เกี่ยวข้องให้รับทราบทุกครั้ง

2. สารเคมีอันตราย

หมายถึง ธาตุ สารประกอบ หรือสารผสม ตามบัญชีรายชื่อที่กฎหมายกำหนด ซึ่งมีสถานะเป็นของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของเส้นใย ผุ่น ละออง ไอ หรือฝุ่น ที่มีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใดหรือหลายอย่างรวมกัน ดังต่อไปนี้

- (1) มีพิษ กัดกร่อน ระเบิดเสี่ยง ซึ่งอาจทำให้เกิดอาการแพ้ การก่อมะเร็ง การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม เป็นอันตรายต่อทารกในครรภ์หรือสุขภาพอนามัย หรือทำให้เกิดความตาย
- (2) เป็นตัวทำปฏิกิริยาที่รุนแรง เป็นตัวเพิ่มออกซิเจนหรือไวไฟ ซึ่งอาจทำให้เกิดการระเบิดหรือไฟไหม้

UNCONTROLLED

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	2

3. พื้นที่สารเคมี (Chemical area)

หมายถึง พื้นที่ที่มีกิจกรรมเกี่ยวข้องกับสารเคมี เช่น การตรวจสอบ การจัดเก็บและการเคลื่อนย้าย การขนถ่ายสารเคมี

4. ข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (Safety Data Sheet : SDS)

หมายถึง เอกสารแสดงข้อมูลเฉพาะของสารเคมีแต่ละตัวเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพ ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยและมาตรการเพื่อความปลอดภัยในการใช้ การเก็บรักษา การขนส่ง การกำจัดและการจัดการอื่นๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานและจัดการสารเคมีเป็นไปอย่างถูกต้องปลอดภัย และสามารถตอบโต้เหตุฉุกเฉิน กรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเกิดการรั่วไหลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม โดยในเอกสารจะมีการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีนั้นๆ จำนวน 16 หัวข้อ

5. พื้นที่อับอากาศ (Confined Space area)

หมายถึง ที่ซึ่งมีทางเข้าออกจำกัดและไม่ได้ออกแบบไว้สำหรับเป็นสถานที่ทำงานอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ และมีสภาพอันตรายหรือมีบรรยากาศอันตรายเช่น อุโมงค์ ถ้ำ บ่อ หลุม ห้องใต้ดิน ห้องนิรภัย ถังน้ำมัน ถังหมัก ถังไซโล ท่อ เตา ภาชนะหรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน

6. พื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง (High Temperature area)

หมายถึง พื้นที่ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ย (WGBT) สูงกว่า 32 °C (อ้างอิงตามกฎกระทรวงฯ เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 กำหนดให้มีระดับความร้อนเฉลี่ย (WGBT) ไม่เกิน 32 °C สำหรับลักษณะงานปานกลาง)

7. อุณหภูมิเวดบัลล์โกลบ (Wet Bulb Globe Temperature-WBGT)

หมายถึง

- (1) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียส ซึ่งวัดนอกอาคารที่ไม่มีแสงแดดหรือในอาคาร มีระดับความร้อนเท่ากับ 0.7 เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติบวก 0.3 เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ หรือ
- (2) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียส ซึ่งวัดนอกอาคารที่มีแสงแดดมีระดับความร้อน เท่ากับ 0.7 เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ บวก 0.2 เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ และบวก 0.1 เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง

ORIGINAL

8. ระดับความร้อน

หมายถึง อุณหภูมิเวดบัลล์โกลบในบริเวณที่ถูกจ้างทำงาน ตรวจวัดโดยค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิเวดบัลล์โกลบสูงสุดของการทำงานปกติ

UNCONTROLLED



Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	3

9. สภาพการทำงาน

หมายถึง สภาพแวดล้อมซึ่งปรากฏอยู่ในบริเวณที่ทำงานของลูกจ้างซึ่งรวมถึงสภาพต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำงาน เครื่องจักร อาคาร สถานที่ การระบายอากาศ ความร้อน แสงสว่าง เสียง ตลอดจนสภาพและลักษณะการทำงานของลูกจ้างด้วย

10. งานเบา

หมายถึง ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน 200 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานเย็บจักร งานนั่งตรวจสอบผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การยืนดูงาน หรืองานอื่นที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

11. งานปานกลาง

หมายถึง ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน 200 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง ถึง 350 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานยก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานตอกตะปู งานตะไบ งานจับรถบรรทุก งานจับรถแทรกเตอร์ หรืองานอื่นที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

12. งานหนัก

หมายถึง ลักษณะงานที่ใช้แรงมาก หรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน 350 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วหรือสิบลูกตัก งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้เนื้อแข็ง งานทุบโดยใช้ฆ้อนขนาดใหญ่ งานยกหรือเคลื่อนย้ายของหนักขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน หรืองานอื่นที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

13. ระดับความร้อนภายในสถานประกอบการ

หมายถึง ระดับความร้อนในบริเวณที่มีลูกจ้างทำงานอยู่ กำหนดให้ไม่เกินมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

- (1) ลักษณะงานเบาต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิแวดล้อม 34 องศาเซลเซียส
- (2) ลักษณะงานปานกลางต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิแวดล้อม 32 องศาเซลเซียส
- (3) ลักษณะงานหนักต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิแวดล้อม 30 องศาเซลเซียส



Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	4

14. ใบอนุญาตทำงาน (Work Permit)

หมายถึง ระบบเอกสารที่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน ตั้งแต่ขั้นตอนการร้องขอเข้าทำงาน การวิเคราะห์ขั้นตอนการปฏิบัติงานและอันตรายที่จะเกิดขึ้น มาตรการป้องกันควบคุม การอนุมัติให้ปฏิบัติงาน การตรวจสอบการดำเนินการตามมาตรการที่กำหนดและการปิดใบอนุญาตทำงานเมื่องานเสร็จสมบูรณ์ โดยประเภทของใบอนุญาตทำงานที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานนี้ ทางบริษัทฯ มีการกำหนดไว้ดังต่อไปนี้

- (1) ใบอนุญาตทำงานทั่วไป (FM-OP-EN0003-01)
- (2) ใบอนุญาตทำงานที่เสี่ยงอัคคีภัย (FM-OP-EN0003-02)
- (3) ใบอนุญาตทำงานที่เสี่ยงอันตราย การทำงานที่สูงมากกว่า 2 เมตร (FM-OP-EN0003-03)
- (4) ใบอนุญาตให้ปฏิบัติงานในสถานที่อับอากาศ (FM-OP-EN0003-04)
- (5) ใบอนุญาตทำงานที่เสี่ยงอันตราย เกี่ยวกับงานขนถ่ายสารเคมี (กรด-ด่าง) และน้ำมัน (FM-OP-EN0003-05)
- (6) ใบอนุญาตทำงานที่เสี่ยงอันตรายเกี่ยวกับกัมมันตภาพรังสี (FM-OP-EN0003-06)
- (7) ใบอนุญาตทำงานรดยกบันจัน (FM-OP-EN0003-07)
- (8) ใบอนุญาตเข้าไปทำงานในพื้นที่ปฏิบัติงานของบันจัน (FM-OP-EN0003-08)
- (9) ใบอนุญาตทำงานที่เสี่ยงอันตราย เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ, ก๊าซไฮโดรเจน, ก๊าซไนโตรเจน (FM-OP-EN0003-09)
- (10) ใบอนุญาตทำงานเกี่ยวกับสารเคมี, น้ำร้อน, ไอน้ำร้อน, ท่อที่มีแรงดัน (FM-OP-EN0003-11)

ORIGINAL

Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงาน ในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	5

3. ประวัติการแก้ไข

- จัดทำมาตรฐานใหม่, วันที่ออกเอกสาร 2 August 2019, จัดทำโดยนางสาวแววลี โยริยะ แผนก EHS
- หมายเลขแก้ไข 001, วันที่ออกเอกสาร 13 August 2019, จัดทำโดยนางสาวแววลี โยริยะ แผนก EHS
รายการและเหตุผลการแก้ไข

- (1) แก้ไขหมายเลขเอกสารของมาตรฐานความปลอดภัยในการใช้ Safety tag จาก "OP-EN0048" เป็น "OP-EN0050" ในหัวข้อดังต่อไปนี้
- หัวข้อที่ 5.1.3 ว่าด้วยการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่สารเคมี หัวข้อย่อย การเข้าพื้นที่เพื่อปฏิบัติงาน - กรณีงานขนถ่ายสารเคมี
 - หัวข้อที่ 5.3.4 ว่าด้วยเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เครื่องจักรกำลังทำงานหรือกำลังเคลื่อนไหว หรือพื้นที่ทิ้งเศษ Scrap หัวข้อย่อย การเตรียมตัวก่อนเข้าพื้นที่ - ปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยๆ เกี่ยวกับการปฏิบัติงานกับเครื่องจักร
 - หัวข้อที่ 5.5.3 ว่าด้วยเข้าไปเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ Counter Cellar หัวข้อย่อย การเตรียมตัวก่อนเข้าพื้นที่
 - หัวข้อที่ 6 มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ORIGINAL

UNCONTROLLED

5/26

Environment Control

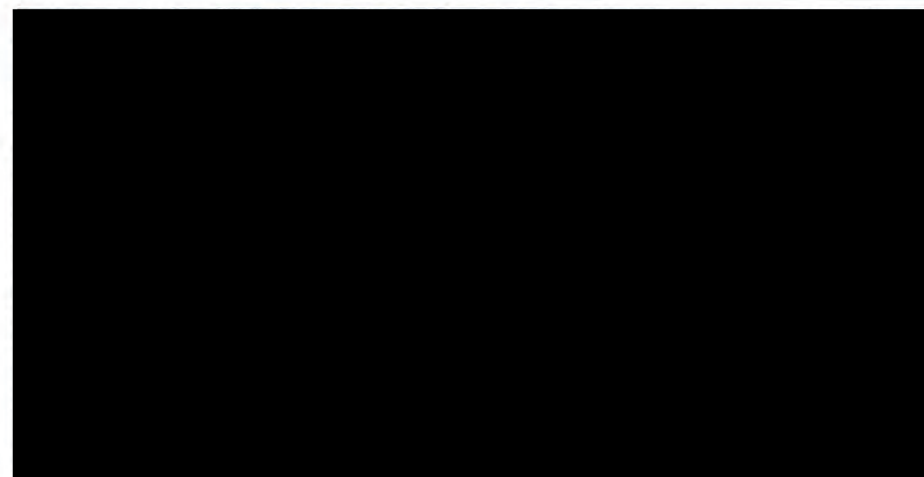
หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงาน ในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	6

4. ขอบข่าย

มาตรฐานฉบับนี้ใช้สำหรับการปฏิบัติงานในบริษัท เจเอฟอี สตีล กัลวาไนซิง (ประเทศไทย) จำกัด เท่านั้น

5. มาตรฐาน

ด้วยมาตรการความปลอดภัยในการควบคุมพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย ทางแผนกความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ได้มีการจัดแบ่งพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย ที่จะต้องควบคุมทั้งหมด 5 พื้นที่ ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 1 แผนผังแสดงพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย ทั้งหมด 5 พื้นที่

- พื้นที่สารเคมี (Chemical area) : ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในหัวข้อที่ 5.1 (ไม่รวมพื้นที่สารเคมีในห้อง LAB)
- ▲ พื้นที่อับอากาศ (Confined space) : ดูรายละเอียดเพิ่มเติม ในหัวข้อที่ 5.2
- พื้นที่เครื่องจักรกำลังทำงานหรือกำลังเคลื่อนไหว (Movement machine) และพื้นที่ทิ้งเศษ Scrap (Scarp area)
: ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในหัวข้อที่ 5.3
- ◆ พื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง (High temperature area) : ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในหัวข้อที่ 5.4
- ✦ พื้นที่ชั้นใต้ดิน : ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในหัวข้อที่ 5.5

ORIGINAL

UNCONTROLLED

6/26

Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	7

5.1 การเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่สารเคมี (Chemical area)

5.1.1 พื้นที่สารเคมีอันตรายที่เข้าข่ายตามมาตรฐานนี้

หมายถึง พื้นที่ที่มีกิจกรรมเกี่ยวกับสารเคมี เช่น การใช้งาน การจัดเก็บ การขนถ่ายและการเคลื่อนย้ายสารเคมีดังต่อไปนี้

- ระบบบำบัดน้ำเสีย (WWTP) :

- T-103 (Alkaline Rinse WW.Tank)
- T-301 (50% H₂SO₄)
- T-302 (H₂SO₄ Feed Tank)
- T-303 (40% FeCl₃)
- T-304 (50% NaOH)
- T-305 (NaOH Feed Tank)

- ระบบ DI water :

- T-201 (NaClO)
- T-202 (PAC)
- T-203 (35%HCL)
- T-204 (50%NaOH)

- Cleaning section

- T-101 (Alkaline Dip Cir. Tank)
- T-102 (Electrolytic Cir. Tank)
- T-106 (Pickling Tank)
- T-111 (Alkline [NaOH] Storage Tank-Outside)
- T-111 (Plicking [HCL] Storage Tank-Outside)
- Sumpit V921 (Alkaline Rinse Waste Water Pit)
- Sumpit V922 (Alkaline Oily Waste Water Pit)

- Jaz Section:

- T-751 (JAZ Solution Circ.Tank)
- T-752 (JAZ Solution Mixing Tank)
- T-762 (JAZ Solution Mixing Tank)
- T-753 (Acid Storage Tank-Outside)

- Boiler: พื้นที่เก็บสารเคมีสำหรับเติมในหม้อไอน้ำ

- Cooling Tower : พื้นที่เก็บสารเคมีสำหรับเติมในระบบ Cooling tower

- Maintenance yard : ถึงสารเคมี 35%HCL.

- Oiler tank

ORIGINAL

UNCONTROLLED

7/26

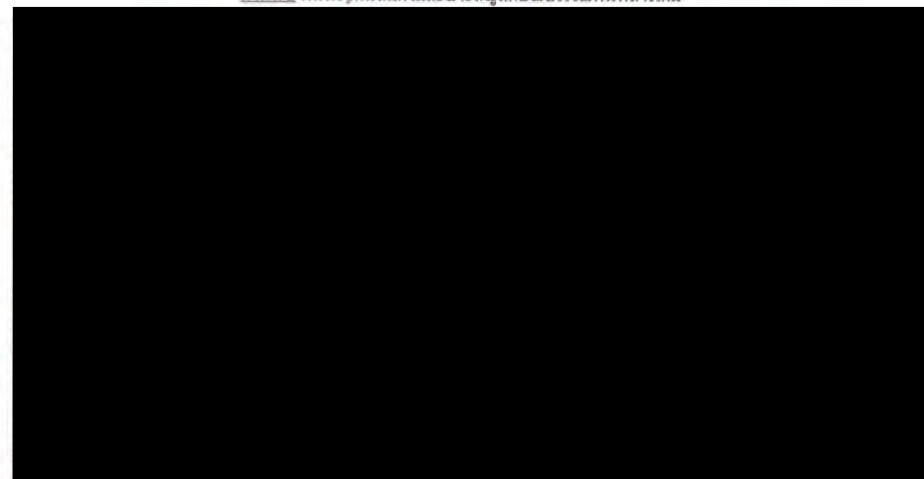
Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	8

สังเกตได้จากรั้วกันสีแดงและ/หรือป้ายเตือนที่ติดอยู่บริเวณทางเข้าพื้นที่ดังกล่าว



ภาพที่ 2 พื้นที่รั้วกันสีแดงและป้ายสัญลักษณ์บริเวณพื้นที่สารเคมี



ภาพที่ 3 แผนผังแสดงบริเวณพื้นที่ที่มีสารเคมีอันตราย

- | | |
|---|--|
| 1.พื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสีย (Waste Water Treatment Plant) | 6.พื้นที่ Boiler |
| 2.พื้นที่ระบบ DI water | 7.พื้นที่ Maintenance yard : Acid Cleaning |
| 3.พื้นที่ Cleaning section | 8.พื้นที่ Jaz section |
| 4.พื้นที่ Cleaning section : Wet Scrubber | 9.พื้นที่ Jaz Section : Special Treatment Scrubber |
| 5.พื้นที่ Cooling tower | 10.พื้นที่ Oiler tank |

ORIGINAL

UNCONTROLLED

8/26



หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	9

5.1.2 อันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการทำงานในพื้นที่สารเคมีอันตราย

- การสัมผัสสารเคมี โคมิควาหนึ่ง คางตา และการสูดดมสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย
- การกระเด็นของสารเคมี ออกนอกภาชนะบรรจุ
- การรั่วไหลของสารเคมี

5.1.3 ผู้ปฏิบัติงานที่จะเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่สารเคมี ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยดังต่อไปนี้

การเตรียมตัวก่อนเข้าพื้นที่

- กรณีพนักงานทำงานตรวจสอบทั่วไป ให้กรอกใบขออนุญาตเข้าพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย Risk area work permit (FM-OP-EN0049-01) ให้เรียบร้อยก่อนเข้าพื้นที่ทุกครั้ง และนำเอกสาร ไปแจ้งกับผู้รับผิดชอบพื้นที่ (Shift Foreman/Shift Leader/Asst. Leader)
- กรณีพนักงานปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายในพื้นที่สารเคมี ไม่ต้องกรอกใบขออนุญาตเข้าพื้นที่ (Risk area work permit) แต่ต้องเปิดใบ Work permit ให้ถูกต้องตามประเภทงาน เช่น งานที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายสารเคมี (กรด – ด่าง) และน้ำมัน งานที่เสี่ยงอัคคีภัย หรืองานในสถานที่อับอากาศ เป็นต้น โดยต้องปฏิบัติและดำเนินการแจ้งเจ้าของพื้นที่ตามรายละเอียดที่ระบุในใบ Work permit แต่ละประเภทอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน
- ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลพื้นฐาน ได้แก่ หมวกนิรภัยพร้อมสายรัดคาง แว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะงานที่ทำ เช่น ถุงมือกันสารเคมี หน้ากากกันสารเคมี ชุดกันสารเคมี (อ้างอิงตาม PPE matrix ใน OP-EN0001 การเตรียมความพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานของพนักงาน)
- กรณีผู้รับเหมาต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงานและต้องเปิดใบอนุญาตทำงาน Work permit ให้ถูกต้องตามประเภทงาน ทั้งนี้ต้องปฏิบัติและดำเนินการแจ้งเจ้าของพื้นที่ตามรายละเอียดที่ระบุในใบ Work permit แต่ละประเภทอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน
- สำหรับผู้รับเหมาที่นำอุปกรณ์ไฟฟ้าเข้ามาใช้งาน อุปกรณ์ดังกล่าวต้องผ่านการตรวจสอบสภาพเบื้องต้นก่อนจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยก่อน หากผ่านการตรวจเบื้องต้นและอนุญาตให้ใช้งานอุปกรณ์ได้แล้ว จะมีสติ๊กเกอร์ผ่านการตรวจ ติดที่อุปกรณ์ไฟฟ้าดังกล่าว
- ตรวจสอบอุปกรณ์ที่จะนำไปในพื้นที่ให้มีสภาพสมบูรณ์ พร้อมใช้งาน ก่อนเข้าพื้นที่ทุกครั้ง

ORIGINAL

UNCONTROLLED

9/26



หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	10

การเข้าพื้นที่เพื่อปฏิบัติงาน

กรณีงานตรวจสอบ (Inspection) ในพื้นที่สารเคมี

- หากพบความผิดปกติ เช่น ได้กลิ่นสารเคมี พบท่อสารเคมีรั่ว หรือมี alarm แจ้งเตือน เช่น HCL alarm ให้รีบออกจากพื้นที่และแจ้งเจ้าของพื้นที่โดยด่วน

- กรณีฉุกเฉินเช่น กรด/ด่างรั่วไหล หรือสัมผัสถูกผู้ปฏิบัติงาน ให้ปฏิบัติตาม SDS ที่ระบุไว้ในบริเวณที่ปฏิบัติงาน

กรณีงานเคลื่อนย้ายและจัดเก็บสารเคมี

- การเคลื่อนย้ายและจัดเก็บสารเคมีให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ใน SDS ของสารเคมีแต่ละประเภท
- ต้องควบคุมมิให้เกิดการหก รั่วไหล ตลอดระยะเวลาที่มีการเคลื่อนย้าย หากเกิดกรณีฉุกเฉินเช่น กรด/ด่างรั่วไหล หรือสัมผัสถูกผู้ปฏิบัติงาน ให้ปฏิบัติตาม SDS ที่ระบุไว้ในบริเวณที่ปฏิบัติงาน
- การจัดเก็บให้พิจารณาตามคุณสมบัติของสารประเภทนั้นๆ โดยศึกษาจาก SDS

กรณีงานขนถ่ายสารเคมี

- หากต้องมีการคัดแยกระบบจ่ายสารเคมีและระบบอื่นที่เกี่ยวข้องร่วมกับการใช้ Safety tag ให้ปฏิบัติตาม OP-EN0050 [มาตรฐานความปลอดภัยในการใช้ Safety tag]
- งานขนถ่ายสารเคมีจากรถขนส่งสารเคมี เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานต้นสังกัดจะต้องมีการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์สายส่ง ท่อ วาล์ว จารรถขนส่งและ Tank ที่จะรับสารเคมีให้เรียบร้อยก่อนเริ่มงาน พร้อมทั้งต้องอยู่ควบคุมตลอดเวลาที่มีการขนถ่ายสารเคมี
- ผู้ปฏิบัติงานที่ทำกรขนถ่ายสารเคมีต้องสวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับลักษณะงาน ได้แก่ ถุงมือกันสารเคมี หน้ากากป้องกันสารเคมี ชุดกันสารเคมี และรองเท้านิรภัยกันสารเคมี
- ในกรณีฉุกเฉินเช่น กรด/ด่างรั่วไหล หรือสัมผัสถูกผู้ปฏิบัติงาน ให้ปฏิบัติตาม SDS ที่ระบุไว้ในบริเวณที่ปฏิบัติงาน

ORIGINAL

UNCONTROLLED

10/26

Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	11

5.2 การเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศ (Confined space)

5.2.1 พื้นที่เสี่ยงที่อับอากาศที่เข้าข่ายตามมาตรฐานนี้ มีดังต่อไปนี้

- ระบบบำบัดน้ำเสีย (WWTP) : การเข้าไปทำงานภายในแท้งค์เก็บสารเคมีและภายในบ่อ ดังต่อไปนี้
 - T-101 (Alkaline Conc.&Oil)
 - T-102 (Acid Conc.)
 - T-103 (Alkaline Rinse Tank)
 - T-104 (Special treatment Conc. Tank)
 - T-301 (50% H2SO4)
 - T-302 (H2SO4 Feed Tank)
 - T-303 (40% FeCl3)
 - T-304 (50% NaOH)
 - T-305 (NaOH Feed Tank)
 - Sumpit T-307A (Chemical Sum Pit)
 - Sumpit T-307B (Chemical Sum Pit)
 - Emergency water tank
- ระบบ DI water: การเข้าไปทำงานภายในแท้งค์เก็บสารเคมีและภายในบ่อ ดังต่อไปนี้
 - T-201 (NaClO)
 - T-202 (PAC)
 - T-203 (35%HCL)
 - T-204 (50%NaOH)
 - Raw water tank
- Cleaning section: การเข้าไปทำงานภายในแท้งค์เก็บสารเคมีและภายใน Sumpit ดังต่อไปนี้
 - T-101 (Alkaline Dip Cir. Tank)
 - T-102 (Electrolytic Cir. Tank)
 - T-106 (Pickling Tank)
 - T-111 (Alkline [NaOH] Storage Tank-Outside)
 - T-111 (Plicking [HCL] Storage Tank-Outside)
 - Sumpit V921, V922
- Jaz Section: การเข้าไปทำงานภายในแท้งค์เก็บสารเคมีและภายใน Sumpit ดังต่อไปนี้
 - T-751 (JAZ Solution Circ.Tank)
 - T-752 (JAZ Solution Mixing Tank)
 - T-762 (JAZ Solution Mixing Tank)
 - T-753 (Acid Storage Tank-Outside)
 - Sumpit V-951, V-953
- Maintenance yard : การเข้าไปทำงานภายในแท้งค์เก็บสารเคมี 35%HCL
- Annealing Furnace: การเข้าไปทำงานภายในเตา Furnace ทั้งหมด
- การเข้าไปทำงานภายใน Skin pass mill sumpit
- การเข้าไปทำงานภายใน Fire pump water supply tank
- การลงปฏิบัติงานขึ้นไต่ดินในพื้นที่ Entry yard (CGL), Entry power house และ Delivery power house

ORIGINAL

UNCONTROLLED

11/26

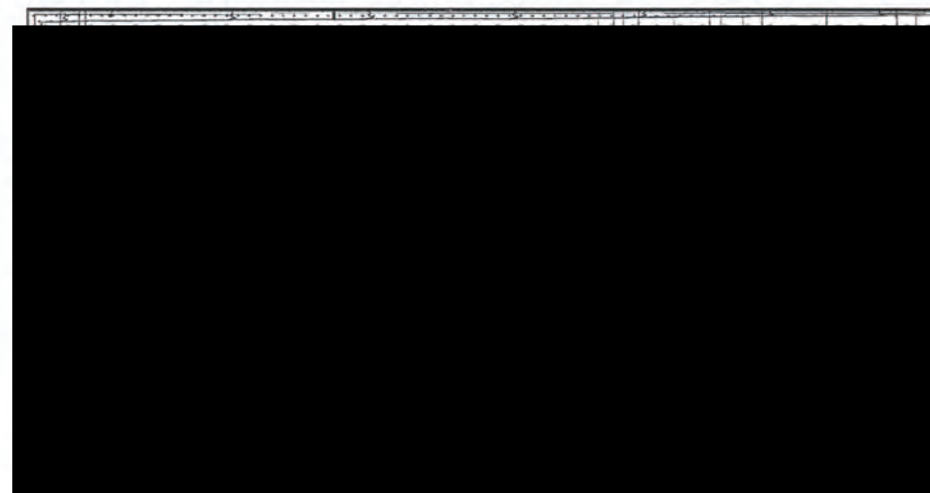
Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	12

บริเวณพื้นที่อับอากาศจะมีป้ายบังคับไว้ดังรูป



ภาพที่ 4 สัญลักษณ์บริเวณพื้นที่อับอากาศ



ภาพที่ 5 แสดงผังแสดงบริเวณพื้นที่อับอากาศ

1. Emergency water tank
2. พื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสีย
3. พื้นที่ระบบ DI water
4. Raw water tank
5. พื้นที่ขึ้นไต่ดินในพื้นที่ Entry yard – CGL
6. พื้นที่ Cleaning section
7. พื้นที่ Cleaning section : Wet Scrubber
8. พื้นที่ Fire pump water tank
9. พื้นที่ขึ้นไต่ดิน Entry power house
10. พื้นที่ Annealing Furnace
11. พื้นที่ Maintenance yard : Acid Cleaning
12. พื้นที่ Skin pass mill
13. พื้นที่ขึ้นไต่ดิน Delivery power house
14. พื้นที่ Jaz Section
15. พื้นที่ Jaz Section : Special Treatment Scrubber

ORIGINAL

UNCONTROLLED

12/26



Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	13

5.2.2 อันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการทำงานในพื้นที่ที่อันตราย

- หมดสติ หรือเสียชีวิตจากการได้รับสัมผัสหรือสูดดมสารเคมี ก๊าซ
- หมดสติ หรือเสียชีวิตจากการได้รับปริมาณออกซิเจนที่มากหรือน้อยเกินไป
- อันตรายจากเสียงดัง ความร้อน และอันตรายเชิงกลต่างๆ
- พลัดตกจากที่สูง
- สภาพวะ/บรรยากาศ ที่ทำให้เกิดเพลิงไหม้หรือการระเบิด

5.2.3 ผู้ปฏิบัติงานที่จะเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ที่อันตราย ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยดังต่อไปนี้

การเตรียมตัวก่อนเข้าพื้นที่

- พนักงาน/ผู้รับเหมาต้องกรอกใบอนุญาตให้ปฏิบัติงานในสถานที่อับอากาศ Confined Space work Permit (FM-OP-EN0003-04) และปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ระบุใน Work permit อย่างเคร่งครัด และต้องได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานก่อนเข้าพื้นที่ โดยผู้อนุญาตนั้นต้องเป็นบุคคลที่มีรายชื่อตามประกาศของบริษัทฯ ให้เป็นผู้อนุญาตให้ปฏิบัติงานที่อับอากาศเท่านั้น
- การลงไปปฏิบัติงานใต้ดินในพื้นที่ Entry yard – CGL, Entry power house และ Delivery power house สำหรับงานตรวจสอบ (Inspection) ให้กรอกใบขออนุญาตเข้าพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย Risk area work permit (FM-OP-EN0049-01) ให้เรียบร้อยก่อนเข้าพื้นที่ทุกครั้ง และนำเอกสาร ไปแจ้งกับผู้รับผิดชอบพื้นที่ (Shift Foreman/Shift Leader/Asst. Leader) พร้อมทั้งติด Gas detector ชนิดติดตัวบุคคลไว้ตลอดระยะเวลาที่เข้าพื้นที่อับอากาศ
- หากปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายในพื้นที่อับอากาศ เช่น งานที่เสี่ยงอัคคีภัย ต้องเปิดใบ Hot Work Permit (FM-OP-EN0003-02) พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในสถานที่อับอากาศให้เหมาะสม โดยเฉพาะอุปกรณ์ไฟฟ้า ต้องเป็นชนิดที่ไม่เป็นดินเหตุที่ก่อให้เกิดการติดไฟหรือระเบิดได้
- พนักงาน/ผู้รับเหมาต้องผ่านการอบรมการปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศตามที่กฎหมายกำหนด (ผู้ควบคุม ผู้ช่วย เหลือและผู้ปฏิบัติงาน) และมีความพร้อมด้านสุขภาพร่างกาย ก่อนเข้าไปปฏิบัติงาน ในพื้นที่อับอากาศ โดยต้องมีใบรับรองผ่านการอบรมตามกฎหมายและมีผลการตรวจสุขภาพสำหรับการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศมาขึ้นอันทุกครั้ง

- สำหรับพนักงาน – ต้องเป็นผู้ที่มีรายชื่อตามประกาศแต่งตั้งให้ปฏิบัติหน้าที่ในพื้นที่อับอากาศ และผลการตรวจสุขภาพประจำปีมีสุขภาพแข็งแรง ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคหัวใจ หรือโรคอื่น ซึ่งแพทย์เห็นว่า การเข้าไปในที่อับอากาศอาจเป็นอันตรายต่อบุคคลดังกล่าว ทั้งนี้ผู้ปฏิบัติงานต้องมีการประเมินสภาพร่างกายและความพร้อมของตนเองเบื้องต้นก่อนการเข้าปฏิบัติงานด้วย

UNCONTROLLED



Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	14

- สำหรับผู้รับเหมา – หลักฐานการผ่านอบรมในตำแหน่งที่ปฏิบัติงานและผลการตรวจสุขภาพต้องมีระยะเวลาไม่เกิน 1 เดือนก่อนเข้าปฏิบัติงาน

- ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและอุปกรณ์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น ชุดป้องกันสารเคมี หน้ากากป้องกันสารเคมี ถุงมือป้องกันสารเคมี หรือหน้ากากและถุงมือสำหรับงานเชื่อม อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ เป็นต้น หรืออุปกรณ์อื่นๆ เช่น Gas detector ตามที่กำหนดในใบ Work permit ให้ครบถ้วนและพร้อมใช้งาน
- ผู้ควบคุมต้องจัดทำแผนช่วยเหลือผู้ปฏิบัติงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และมีหน้าที่ในการสั่งหยุดการทำงานได้ทันทีหากพบว่าการปฏิบัติไม่ปลอดภัย
- ผู้ควบคุมงานสามารถควบคุมการทำงานในที่อับอากาศได้หลายจุดการทำงานในบริเวณพื้นที่เดียวกันในคราวเดียวกันก็ได้ แต่ต้องสามารถมาถึงแต่ละจุดการทำงานได้อย่างรวดเร็วในพื้นที่ที่มีเหตุฉุกเฉิน
- ผู้ช่วยเหลือต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ช่วยเหลือและช่วยชีวิตให้เหมาะสม และต้องคอยเฝ้าดูและบริเวณทางเข้าออกที่อับอากาศ โดยต้องสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานในที่อับอากาศและสามารถช่วยเหลือผู้ปฏิบัติงานให้ออกจากที่อับอากาศได้ตลอดเวลา
- ต้องจัดเตรียมพื้นที่ปฏิบัติงานให้มีสภาพปลอดภัยก่อนเริ่มงาน โดย
 - ✓ ปรับสภาพอากาศในพื้นที่การทำงานให้มีความปลอดภัย โดยจัดให้มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอ ไม่ว่าจะเป็นวิธีการพ่น เป่าหรือใส่หน้ากากเพื่อทำให้ปริมาณความเข้มข้นของสารพิษ สารเคมีต่างๆ ในสถานที่อับอากาศเจือจางลงในระดับที่ไม่สามารถล่อลึงไฟหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพ
 - ✓ ตรวจวัดคุณภาพอากาศก่อนและระหว่างปฏิบัติงาน โดยใช้ Gas Detector และบันทึกค่าที่ได้ลงในใบ Confined space work permit (FM-OP-EN0003-04) ตามระยะเวลาที่กำหนด

- ผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศสามารถปฏิเสธการทำงานได้ หากเห็นว่าการทำงานนั้น ไม่มีความปลอดภัย

การเข้าพื้นที่เพื่อปฏิบัติงาน

กรณีงานตรวจสอบ (Inspection) ในบริเวณเสี่ยงที่อับอากาศ

ORIGINAL

- ต้องติด Gas detector ชนิดติดตัวบุคคลไว้ตลอดระยะเวลาที่เข้าพื้นที่อับอากาศ
- หากพบความผิดปกติของร่างกายหรือเกิดสภาพอันตรายที่มีความเสี่ยงต่อผู้ปฏิบัติงาน เช่น ผู้ปฏิบัติงานรู้สึกหน้ามืด หรือ Gas detector ส่งสัญญาณเตือนให้รีบออกจากพื้นที่โดยด่วน

UNCONTROLLED

Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	15

กรณีงานซ่อมบำรุง (Maintenance)

- ผู้ควบคุมงานและผู้ช่วยเหลือต้องประจำพื้นที่หน้างานตลอดระยะเวลาที่ผู้ปฏิบัติงานทำงานอยู่
- ตรวจสอบคุณภาพอากาศระหว่างปฏิบัติงาน โดยใช้ Gas Detector และบันทึกค่าที่ได้ลงในใบ Confined space work permit (FM-OP-EN0003-04)
- ขณะปฏิบัติงานที่มีความร้อนเกิดขึ้น มีควัน ประกายไฟ ให้ระมัดระวังและตรวจสอบว่าระบบระบายอากาศยังทำงานตลอดเวลาและมีประสิทธิภาพ
- หากพบความผิดปกติของร่างกายหรือเกิดสภาพอันตรายที่มีความเสี่ยงต่อผู้ปฏิบัติงาน เช่น ผู้ปฏิบัติงานรู้สึกหน้ามืด หรือ Gas detector ส่งสัญญาณเตือนให้หยุดงานและออกจากพื้นที่โดยด่วน

5.3 การเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เครื่องจักรกำลังทำงานหรือกำลังเคลื่อนไหวน (Movement machine) และ พื้นที่ทิ้งเศษ Scrap (Scarp area)

5.3.1 พื้นที่เสี่ยงต่อที่เครื่องจักรกำลังทำงานหรือกำลังเคลื่อนไหวน มีดังต่อไปนี้

- บริเวณที่มีมอเตอร์เครื่องจักร
- บริเวณที่มีมีสายพาน
- บริเวณที่มีมีลูกกลิ้งของเครื่องจักร
- พื้นที่เปิดที่มีแผ่นเหล็กวิ่งผ่าน

5.3.2 พื้นที่เสี่ยงทิ้งเศษ Scrap มีดังต่อไปนี้

- Entry area = Entry scrap, welder, Entry shear
- Delivery area = Side trimmer, Scrap baller, Scrap yard
- RCL area = Entry shear, trimmer, Scrap yard

Environment Control

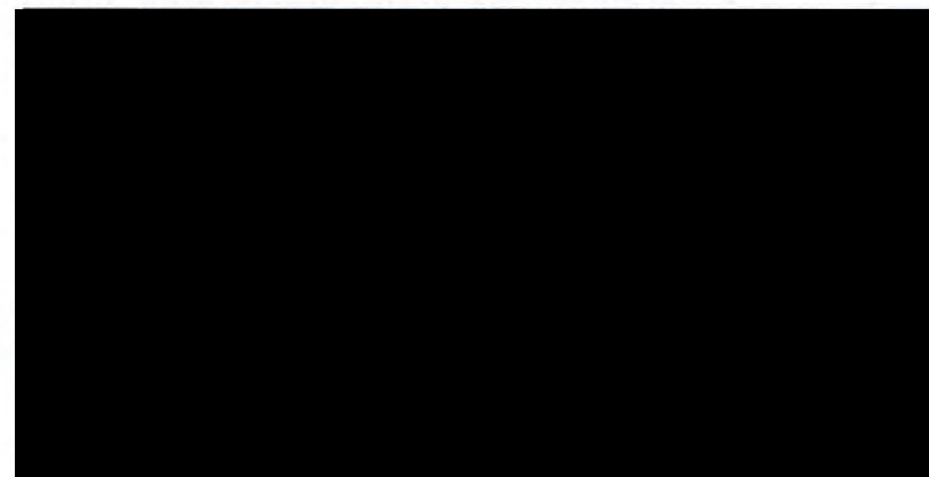
หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	16

จะสังเกตได้จากรั้วกันสีแดงและ/หรือป้ายเตือนที่ติดอยู่บริเวณทางเข้าพื้นที่ดังกล่าว



ภาพที่ 6 พื้นที่รั้วกันสีแดงและป้ายสัญลักษณ์

พื้นที่เครื่องจักรกำลังทำงานหรือกำลังเคลื่อนไหวนและพื้นที่ทิ้งเศษ Scrap



ภาพที่ 7 แผนผังแสดงบริเวณพื้นที่ที่เครื่องจักรกำลังทำงานหรือกำลังเคลื่อนไหวนและพื้นที่ทิ้งเศษ Scrap

1. พื้นที่ CGL-Entry pay off reel จนถึง Entry looper
2. พื้นที่ Annealing Furnace ถึง Galvanizing furnace
3. พื้นที่ Top roll
4. พื้นที่ Center looper ถึง Skin pass mill
5. พื้นที่ Delivery looper, Side trimmer จนถึง Delivery scrap yard
6. พื้นที่ RCL - Pay off reel จนถึง RCL Tension reel



หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	17

5.3.3 อันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการทำงานในพื้นที่ที่เครื่องจักรกำลังทำงานหรือกำลังเคลื่อนไหว

- โคนหมับ คึง ตัด บาด กระแทกชน ฯลฯ
- สิ้นลัม
- ไฟฟ้าดูด

5.3.4 ผู้ปฏิบัติงานที่จะเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เครื่องจักรกำลังทำงานหรือกำลังเคลื่อนไหว หรือพื้นที่ทิ้งเศษ Scrap (Scrap area) ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยดังต่อไปนี้

การเตรียมตัวก่อนเข้าพื้นที่

- พนักงาน ต้องกรอกใบขออนุญาตเข้าพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย Risk area work permit (FM-OP-EN0049-01) ให้เรียบร้อยก่อนเข้าพื้นที่ทุกครั้ง และนำเอกสาร ไปแจ้งกับผู้รับผิดชอบพื้นที่ (Shift Foreman/Shift Leader/Asst. Leader)
- กรณีพนักงานปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายในพื้นที่ดังกล่าว ไม่ต้องกรอกใบขออนุญาตเข้าพื้นที่ (Risk area work permit) แต่ต้องเปิดใบ Work permit ให้ถูกต้องตามประเภทงาน เช่น งานที่เสี่ยงอัคคีภัย Hot Work Permit (FM-OP-EN0003-02) หรือมีการตั้งนั่งร้านหรือทำงานที่สูงเกิน 2 เมตร ต้องขออนุญาตทำงานที่สูง High work permit (FM-OP-EN0003-03) เป็นต้น โดยต้องปฏิบัติและดำเนินการแจ้งเจ้าของพื้นที่ตามรายละเอียดที่ระบุในใบ Work permit แต่ละประเภทอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน
- กรณีผู้รับเหมาต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงานและต้องเปิดใบอนุญาตทำงาน Work permit ให้ถูกต้องตามประเภทงาน ทั้งนี้ต้องปฏิบัติและดำเนินการแจ้งเจ้าของพื้นที่ตามรายละเอียดที่ระบุในใบ Work permit แต่ละประเภทอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน
- สำหรับผู้รับเหมาที่นำอุปกรณ์ไฟฟ้าเข้ามาใช้งาน อุปกรณ์ดังกล่าวต้องผ่านการตรวจสอบสภาพเบื้องต้นก่อนจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยก่อน หากผ่านการตรวจเบื้องต้นและอนุญาตให้ใช้งานอุปกรณ์ได้แล้ว จะมติดิเกอรส์ผ่านการตรวจ ติดที่อุปกรณ์ไฟฟ้าดังกล่าว
- ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลพื้นฐานและสวมใส่ให้เรียบร้อยก่อนเข้าปฏิบัติงานได้แก่ หมวกนิรภัยพร้อมสายรัดคาง แวนดานิรภัย รองเท้านิรภัย และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะงานให้เหมาะสม (อ้างอิงตาม PPE matrix ใน OP-EN0001 การเตรียมความพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานของพนักงาน)



หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	18

- ปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัย เกี่ยวกับการปฏิบัติงานกับเครื่องจักร เช่น
 - ตรวจสอบอุปกรณ์ที่จะนำไปในพื้นที่ให้พร้อมใช้งาน ก่อนเข้าพื้นที่ทุกครั้ง
 - ไม่เคลื่อนย้ายหรือถอดอุปกรณ์ป้องกัน (Safety Guard) ออกจากเครื่องจักร โดยไม่ได้มีการตัดแยกระบบอย่างถูกต้องและปลอดภัยก่อน
 - ไม่เข้าไปในพื้นที่หรือแตะต้องเครื่องจักรขณะที่เครื่องจักรเครื่องจักรที่กำลังทำงานหรืออยู่ระหว่างทิ้งเศษ Scrap โดยเด็ดขาด
 - หากจำเป็นต้องอยู่ใกล้เครื่องจักรที่กำลังทำงานหรือกำลังเคลื่อนไหว ให้อยู่ในตำแหน่งหลังราวกันหรืออุปกรณ์ป้องกันเพื่อให้อยู่ห่างจากผู้ปฏิบัติงาน
 - การตัดแยกระบบต้องมีการล็อกอุปกรณ์ให้ปลอดภัยและใช้ Safety tag ร่วมด้วย โดยปฏิบัติตาม OP-EN0050 [มาตรฐานความปลอดภัยในการใช้ Safety tag]
 - กรณีพนักงาน/ผู้รับเหมาเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ Top Roll นอกจากจะปฏิบัติตามข้อกำหนดที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ต้องมีการเตรียมตัวก่อนเข้าพื้นที่ตามที่กำหนดไว้ในหัวข้อ 5.4.3 ด้วย (เกี่ยวกับการเตรียมตัวก่อนเข้าพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง)

การเข้าพื้นที่เพื่อปฏิบัติงาน

- ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง ไม่ประมาท
- หากพบความผิดปกติของเครื่องจักรหรือความผิดปกติอื่นใดระหว่างที่ปฏิบัติงาน หรือเกิดเหตุฉุกเฉินกับเครื่องจักร ต้องหยุดด้วยตัวหยุดฉุกเฉิน (Emergency Stop) รีบออกจากพื้นที่และแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องทันที

ORIGINAL



Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	19

5.4 การเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง (High Temperature area)

5.4.1 พื้นที่ทำงานที่มีอุณหภูมิสูงเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบต่อร่างกายของผู้ปฏิบัติงานมีดังต่อไปนี้

- 1) พื้นที่ Annealing Furnace ทุกชั้น
- 2) พื้นที่ Zinc pot และพื้นที่ขึ้นได้คีน Zinc pot
- 3) พื้นที่ Galvanizing ถึง Top roll ตั้งแต่ชั้น 4 เป็นต้นไป

โดยทั้ง 3 พื้นที่นี้ เป็นพื้นที่ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงกว่า 32 °C ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่เข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าว (อ้างอิงตามกฎกระทรวงฯ เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 กำหนดให้มีค่าระดับความร้อน (WGBT) ไม่เกิน 32 °C สำหรับลักษณะงานปานกลาง)

บริเวณที่มีอุณหภูมิสูงจะมีป้ายบังคับไว้บริเวณพื้นที่ดังรูป



ภาพที่ 8 ป้ายสัญลักษณ์บริเวณพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง

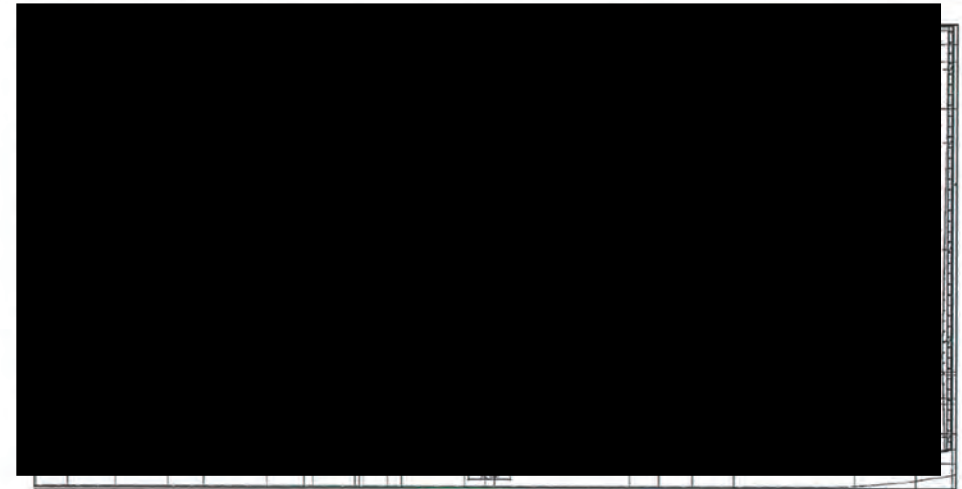
ORIGINAL

UNCONTROLLED



Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	20



ภาพที่ 9 แผนผังแสดงบริเวณพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูงในอาคาร โหลการผลิต

1. พื้นที่ Annealing Furnace
2. พื้นที่ Galvanizing ถึง Top roll
3. พื้นที่ Zinc pot
4. พื้นที่ขึ้นได้คีน Zinc pot

5.4.2 อันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการเข้าไปทำงานในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง

อาการและความเจ็บป่วยที่เกิดจากการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง มีดังนี้ **ORIGINAL**

- การเป็นตะคริวเนื่องจากความร้อน (Heat Cramp) เกิดจากการที่ร่างกายได้รับความร้อนมากเกินไป จะสูญเสียเหงื่อมากเกินไปกับเหงื่อ ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการควบคุม เกิดอาการเป็นตะคริว กล้ามเนื้อเกร็ง
- เป็นลมเนื่องจากความร้อนในร่างกายสูง (Heat Stroke) เกิดจากอุณหภูมิของร่างกายสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว และระบบควบคุมอุณหภูมิของร่างกายที่สมองไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ จะนำไปสู่อาการ คลื่นไส้ ตาพร่า หมดสติ ประสาทหลอน โคม่า และอาจเสียชีวิตได้
- การอ่อนเพลียเนื่องจากความร้อน (Heat Exhaustion) เนื่องจากระบบหมุนเวียนของเลือดไปเลี้ยงสมองได้ไม่เต็มที่ ทำให้เกิดอาการอ่อนเพลีย ปวดศีรษะ หน้ามืด ชีพจรเต้นอ่อนลง ตัวช็อค คลื่นไส้ อาเจียน
- อาการผดผื่นขึ้นตามบริเวณผิวหนัง (Heat Rash) เกิดจากความผิดปกติของระบบต่อมเหงื่อทำให้ผื่นขึ้น

UNCONTROLLED



หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	21

เมื่อมีอาการคันอาจมีอาการคันอย่างรุนแรงเพราะท่อที่ขยับหรือเกิดการดูดดัน

- การขาดน้ำ (Dehydration) เกิดอาการกระหายน้ำ ผิวหนังแห้ง น้ำหนักลด อุณหภูมิร่างกายสูง ทำให้ชีพจรเต้นเร็ว รู้สึกไม่สบาย
- โรคลมแดดเนื่องจากความร้อน (Heat Neurosis) เกิดจากการสัมผัสความร้อนสูงจัดเป็นเวลานาน ทำให้เกิดอาการวิงเวียนศีรษะ ไม่มีสมาธิในการทำงาน ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ส่งผลทำให้เหนื่อยไม่หลับ และมักเป็นต้นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุในการทำงาน
- อาจเกิดการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ

5.4.3 ผู้ปฏิบัติงานที่จะเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูงต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยดังต่อไปนี้

การเตรียมตัวก่อนเข้าพื้นที่

- พนักงาน ต้องกรอกใบ ขออนุญาตเข้าพื้นที่ ที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย Risk area work permit (FM-OP-EN0049-01) ให้เรียบร้อยก่อนเข้าพื้นที่ทุกครั้ง และนำเอกสาร ไปแจ้งกับผู้รับผิดชอบพื้นที่ (Shift Foreman/Shift Leader/Asst. Leader)
- กรณีพนักงานปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายในพื้นที่ดังกล่าว ไม่ต้องกรอกใบขออนุญาตเข้าพื้นที่ (Risk area work permit) แต่ต้องเปิดใบ Work permit ให้ถูกต้องตามประเภทงาน เช่น งานที่เสี่ยงอัคคีภัย Hot Work Permit (FM-OP-EN0003-02) หรือมีการดัดแปลงหรือทำงานที่สูงเกิน 2 เมตร ต้องขออนุญาตทำงานที่สูง High work permit (FM-OP-EN0003-03) เป็นต้น โดยต้องปฏิบัติและดำเนินการแจ้งเจ้าของพื้นที่ตามรายละเอียดที่ระบุในใบ Work permit แต่ละประเภทอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน
- กรณีผู้รับเหมาต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงานและต้องเปิดใบอนุญาตทำงาน Work permit ให้ถูกต้องตามประเภทงาน ทั้งนี้ต้องปฏิบัติและดำเนินการแจ้งเจ้าของพื้นที่ตามรายละเอียดที่ระบุในใบ Work permit แต่ละประเภทอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน
- สำหรับผู้รับเหมาที่นำอุปกรณ์ไฟฟ้าเข้ามาใช้งาน อุปกรณ์ดังกล่าวต้องผ่านการตรวจสอบสภาพเบื้องต้นก่อนจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยก่อน หากผ่านการตรวจสอบเบื้องต้นและอนุญาตให้ใช้งานอุปกรณ์ได้แล้ว จะมีสติ๊กเกอร์ผ่านการตรวจ ติดที่อุปกรณ์ไฟฟ้าดังกล่าว
- ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลพื้นฐานและสวมใส่ให้เรียบร้อยก่อนเข้าปฏิบัติงาน ได้แก่ หมวกนิรภัยพร้อมสายรัดคาง แวนตานิรภัย รองเท้านิรภัย และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้อง

ORIGINAL

UNCONTROLLED



หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	22

กับลักษณะงานให้เหมาะสม (อ้างอิงตาม PPE matrix ใน OP-EN0001 การเตรียมความพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานของพนักงาน) พร้อมทั้งจัดเตรียมพัฒนาระบายอากาศสำหรับใช้ในพื้นที่ด้วย

- เตรียมความพร้อมร่างกาย เช่น พักผ่อนและดื่มน้ำอย่างเพียงพอ
- เตรียมเครื่องคุ้มครองตัว หรือน้ำดื่มสำหรับดื่มระหว่างเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่
- การทำงานในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง กำหนดให้ไปทำงานอย่างน้อย 2 คน และระยะเวลาทำงานในพื้นที่ไม่ควรอยู่เกินครั้งละ 20 นาที

การเข้าพื้นที่เพื่อปฏิบัติงาน

- กรณีที่ต้องมีการปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าวเกินเวลาที่กำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของ Manager ต้นสังกัด โดยต้องมีมาตรการที่เหมาะสม เช่น น้ำดื่ม พัฒนาระบายอากาศ เป็นต้น
- หากเกิดการผิดปกติของร่างกาย ขณะปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง เช่น ตัวร้อนจัดขึ้นเรื่อยๆ ไม่มีเหงื่อออก ผู้ที่เป็นจะกระหายน้ำมาก ปวดศีรษะ มึนงง วิงเวียน คลื่นไส้ หายใจเร็ว อาเจียน หากเกิดการดังกล่าวให้รีบออกจากพื้นที่โดยด่วนและรีบนำผู้ป่วยไปยังห้องพยาบาลเพื่อปฐมพยาบาลและส่งรักษาต่อไป
- ในกรณีที่ไม่สามารถเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังห้องพยาบาลได้
 - ให้นำผู้ป่วยไปยัง Center pulpit โดยใช้เปลสนาม ที่ติดตั้งอยู่บริเวณข้างบันได Center pulpit
 - ติดต่อห้องพยาบาล โทร.033-010715 ต่อ 307 เพื่อให้พยาบาลเข้ามาปฐมพยาบาลเบื้องต้นและประเมินอาการผู้ป่วยว่าต้องส่งต่อไปยังโรงพยาบาลหรือไม่
 - ระหว่างรอพยาบาลเข้ามาในพื้นที่ ต้องทำการปฐมพยาบาลผู้ป่วยเบื้องต้น ดังนี้
 - ให้ผู้ป่วยนอนราบ ยกเท้าสูง เพื่อเพิ่มการไหลเวียนของเลือด
 - หากผู้ป่วยใส่เสื้อผ้าที่หนาและไม่ระบายความร้อนควรปลดหรือถอดเสื้อผ้าออก
 - ทำการลดอุณหภูมิของผู้ป่วยโดยใช้ผ้าชุบน้ำ (น้ำอุณหภูมิห้องหรือน้ำเย็นก็ได้) เช็ดตามข้อพับ แขน ขา ซอกคอ
 - ใช้พัดลมช่วยเป่าระบายความร้อนที่ตัวผู้ป่วย
 - หากผู้ป่วยยังมีสติหรืออาการไม่รุนแรงให้ดื่มน้ำเปล่า (น้ำอุณหภูมิห้องหรือน้ำเย็นก็ได้)
- กรณีที่เป็นวันหยุดหรือเป็นช่วงเวลาที่ไม่มีพยาบาลประจำห้องพยาบาล ให้นำผู้ป่วยไปยัง Center pulpit และทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมทั้งสังเกตอาการผู้ป่วย หากผู้ป่วย เกร็ง ชักหรือหมดสติ ให้แจ้งหัวหน้างานและรีบนำส่งโรงพยาบาลโดยด่วน

ORIGINAL

UNCONTROLLED

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	23

5.5 การเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ชั้นใต้ดิน

5.5.1 พื้นที่เสี่ยงในชั้นใต้ดินมี 19 พื้นที่ ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 10 แผนผังแสดงพื้นที่ชั้นใต้ดินและจุดติดตั้ง Counter Cellar

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. พื้นที่ Entry Pay off reel - CGL | 11. พื้นที่ Tension reel - CGL |
| 2. พื้นที่ Entry yard - CGL | 12. พื้นที่ Delivery yard - CGL |
| 3. พื้นที่ Entry scrap shear - CGL | 13. พื้นที่ Packing - CPL |
| 4. พื้นที่ Zinc Pot | 14. พื้นที่ Pay off reel - RCL |
| 5. พื้นที่ Center looper | 15. พื้นที่ Scrap baller - RCL |
| 6. พื้นที่ Skin pass mill (ด้าน DR) | 16. พื้นที่ Tension reel - RCL |
| 7. พื้นที่ JAZ (ด้าน DR) | 17. พื้นที่ Delivery yard - RCL (Tension reel) |
| 8. พื้นที่ Delivery looper | 18. พื้นที่ Delivery yard - RCL (Pay off reel) |
| 9. พื้นที่ Side trimmer - CGL | 19. พื้นที่ Entry power house ชั้น 1 |
| 10. พื้นที่ Scrap baller - CGL | 20. พื้นที่ Delivery power house ชั้น 1 |

ORIGINAL

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	24

5.5.2 อันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการลงไปในพื้นที่ Counter Cellar

- อันตรายจากเครื่องจักรที่กำลังทำงานหรือกำลังเคลื่อนไหว
- อันตรายการสัมผัสกับความร้อน เสียงดัง สารเคมี ก๊าซ
- อันตรายจากพื้นที่อับอากาศ

5.5.3 ผู้ปฏิบัติงานที่จะเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ Counter Cellar ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยดังต่อไปนี้
การเตรียมตัวก่อนเข้าพื้นที่

- พนักงานต้องกรอกใบขออนุญาตเข้าพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย Risk area work permit (FM-OP-EN0049-01) ให้เรียบร้อยก่อนเข้าพื้นที่ทุกครั้ง และนำเอกสาร ไปแจ้งกับผู้รับผิดชอบพื้นที่ (Shift Foreman/Shift Leader/Asst. Leader)
- กรณีพนักงานปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายในพื้นที่ดังกล่าว ไม่ต้องกรอกใบขออนุญาตเข้าพื้นที่ (Risk area work permit) แต่ต้องเปิดใบ Work permit ให้ถูกต้องตามประเภทงาน เช่น งานที่เสี่ยงอัคคีภัย Hot Work Permit (FM-OP-EN0003-02) หรือมีการตั้งนั่งร้านหรือทำงานที่สูงเกิน 2 เมตร ต้องขออนุญาตทำงานที่สูง High work permit (FM-OP-EN0003-03) เป็นต้น โดยต้องปฏิบัติและดำเนินการแจ้งเจ้าของพื้นที่ตามรายละเอียดที่ระบุในใบ Work permit แต่ละประเภทอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน
- กรณีผู้รับเหมาต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงานและต้องเปิดใบอนุญาตทำงาน Work permit ให้ถูกต้องตามประเภทงาน ทั้งนี้ต้องปฏิบัติและดำเนินการแจ้งเจ้าของพื้นที่ตามรายละเอียดที่ระบุในใบ Work permit แต่ละประเภทอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน
- สำหรับผู้รับเหมาที่นำอุปกรณ์ไฟฟ้าเข้ามาใช้งาน อุปกรณ์ดังกล่าวต้องผ่านการตรวจสอบสภาพเบื้องต้นก่อนจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยก่อน หากผ่านการตรวจเบื้องต้นและอนุญาตให้ใช้งานอุปกรณ์ได้แล้ว จะมีสติ๊กเกอร์ผ่านการตรวจ ติดที่อุปกรณ์ไฟฟ้าดังกล่าว
- ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลพื้นฐานและสวมใส่ให้เรียบร้อยก่อนเข้าไปปฏิบัติงานได้แก่ หมวกนิรภัยหรือสายรัดคาง แวนดานิรภัย รองเท้านิรภัย และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะงานให้เหมาะสม (อ้างอิงตาม PPE matrix ใน OP-EN0001 การเตรียมความพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานของพนักงาน)

ORIGINAL




Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	25

- กรณีที่ต้องเข้าไปปฏิบัติงานในชั้นใต้ดินในพื้นที่ Entry yard – CGL หรือ Entry power house หรือ พื้นที่ Delivery power house ต้องพก Gas detector ชนิดติดตัวบุคคลไว้ที่ตัวพนักงานตลอดเวลาที่เข้าพื้นที่ดังกล่าว
- กรณีที่ต้องเข้าไปปฏิบัติงานในชั้นใต้ดินในพื้นที่ Zinc Pot กำหนดให้ไปทำงานอย่างน้อย 2 คน และระยะเวลาทำงานในพื้นที่ไม่ควรอยู่เกินครั้งละ 20 นาที ทั้งนี้ให้ปฏิบัติตามหัวข้อ 5.4 การเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง (High temperature area)
- การลงไปปฏิบัติงานในชั้นใต้ดินแล้วมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดสภาพที่เข้าข่ายงานในที่อับอากาศ เช่น มีงานตัดเชื่อม เจียร์ ให้ปฏิบัติตามหัวข้อ 5.2 การเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศ (Confined space)
- ตรวจสอบอุปกรณ์ที่จะนำไปในพื้นที่ให้ครบถ้วนและพร้อมใช้งาน ก่อนเข้าพื้นที่ทุกครั้ง

การเข้าพื้นที่เพื่อปฏิบัติงาน

- ต้องปฏิบัติตาม OP-EN0005 [ข้อปฏิบัติของการทำงานในห้องใต้ดิน (Cellar Room)] และ OP-EN0050  [มาตรฐานความปลอดภัยในการใช้ Safety tag] รวมถึงการปฏิบัติตามข้อกำหนดอื่นๆตามประเภทของพื้นที่อย่างเคร่งครัด
- หากพบความผิดปกติของเครื่องจักรหรือความผิดปกติอื่นใด เช่น พบกลุ่มควัน หรือ Alarm ของ Gas detector ส่งเสียงเตือนระหว่างที่ปฏิบัติงาน ให้รีบออกจากพื้นที่โดยทันที

ORIGINAL



Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	26

6. มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

- OP-EN0001 การเตรียมความพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานของพนักงาน
- OP-EN0003 การควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงาน ผู้มาติดต่องาน และผู้รับเหมา
- OP-EN0005 ข้อปฏิบัติของการทำงานในห้องใต้ดิน (Cellar Room)
- OP-EN0050 มาตรฐานความปลอดภัยในการใช้ Safety tag



7. บันทึกที่เกี่ยวข้อง

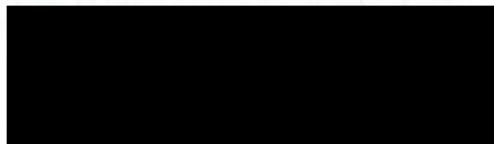
ลำดับ	หมายเลขเอกสาร	ชื่อบันทึก	ระยะเวลาจัดเก็บ
1	FM-OP-EN0049-01	ใบอนุญาตเข้าพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk Area work permit)	1 ปี
2	FM-OP-EN0003-01	ใบอนุญาตทำงานทั่วไป	1 ปี
3	FM-OP-EN0003-02	ใบอนุญาตทำงานที่เสี่ยงอันตราย	1 ปี
4	FM-OP-EN0003-03	ใบอนุญาตทำงานที่เสี่ยงอันตราย การทำงานที่สูงมากกว่า 2 เมตร	1 ปี
5	FM-OP-EN0003-04	ใบอนุญาตให้ปฏิบัติงานในสถานที่อับอากาศ	1 ปี
6	FM-OP-EN0003-05	ใบอนุญาตทำงานที่เสี่ยงอันตราย เกี่ยวกับงานขนถ่ายสารเคมี (กรด-ด่าง) และน้ำมัน	1 ปี
7	FM-OP-EN0003-06	ใบอนุญาตทำงานที่เสี่ยงอันตรายเกี่ยวกับกัมมันตภาพรังสี	1 ปี
8	FM-OP-EN0003-07	ใบอนุญาตทำงานรอกยกขึ้น	1 ปี
9	FM-OP-EN0003-08	ใบอนุญาตเข้าไปทำงานในพื้นที่ปฏิบัติงานของบันได	1 ปี
10	FM-OP-EN0003-09	ใบอนุญาตทำงานที่เสี่ยงอันตราย เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ, ก๊าซไฮโดรเจน, ก๊าซไนโตรเจน	1 ปี
11	FM-OP-EN0003-11	ใบอนุญาตทำงานเกี่ยวกับสารเคมี, น้ำร้อน, ไอน้ำร้อน, พ็อตที่มีแรงดัน	1 ปี

ORIGINAL

เอกสารแนบที่ 41

**แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหล และเครื่องตรวจวัด
ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ส่งสัญญาณเตือน**

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	004	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	1



วันที่		แผนกผู้รับมาตรฐาน [จำนวนชุด]									
		1	GAS	1	PRS	1	MDS	5	PCS	1	PDS
ออกเอกสาร	24 May 2021	5	QCS	1	CSS	8	MFS	1	OTS	4	MMS
บังคับใช้	1 Jun 2021	2	EMS	1	EHS	1	ACS	1	LGS	1	ODS

1. วัตถุประสงค์

- เพื่อให้พนักงานมีความรู้ความเข้าใจและสามารถเตรียมพร้อมรับและตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินจากสารเคมีหก
รั่วไหล
- เพื่อเป็นแนวทางในการเตรียมพร้อมสำหรับภาวะฉุกเฉิน เมื่อเครื่องตรวจวัดก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ ส่งสัญญาณเตือน
- เพื่อลดผลกระทบ อันตรายและความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับ สิ่งต่างๆทางด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย
สภาพแวดล้อมในการทำงานและสิ่งแวดล้อม

2. คำอธิบาย

นิยามของศัพท์ที่ใช้ในมาตรฐานนี้มีดังนี้

2.1. สารเคมี

หมายถึง สารประกอบที่อยู่ในรูปของของแข็ง ของเหลว ของแข็งกึ่งของเหลวและก๊าซ ซึ่งนำมาใช้เพื่อกิจกรรมของ
บริษัท อันได้แก่ กระบวนการผลิต การวิเคราะห์งาน ระบบบำบัดน้ำเสีย และการบำรุงซ่อมแซมเครื่องจักร

2.2. ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS)

หมายถึง เอกสารที่บอกคุณสมบัติทางกายภาพและเคมี ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายต่อสุขภาพ ข้อพึงปฏิบัติในการใช้งาน
การจัดเก็บและการขนย้าย รวมทั้งวิธีการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

2.3. กรดไฮโดรคลอริก (Hydrochloric acid , HCl)

หมายถึง กรดชนิดหนึ่ง หรือชื่อที่นิยมเรียกกันทั่วไปว่า กรดเกลือ จัดเป็นกรดแก่ ไม่ติดไฟ มีคุณสมบัติเป็นได้ทั้ง
ของเหลว และก๊าซ หากอยู่ในสถานะก๊าซ เรียกว่า ไฮโดรเจนคลอไรด์ เมื่ออยู่ในสถานะของเหลวจะเป็นสารที่ไม่มี
สีหรือมีสีเหลืองอ่อน มีกลิ่นฉุนแรง และมีฤทธิ์กัดกร่อนรุนแรง

UNCONTROLLED

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	004	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	2

ปฏิกิริยาของกรดไฮโดรคลอริก จะเกิดขึ้นได้ 3 ลักษณะ คือ

- เมื่อได้รับอุณหภูมิที่สูงขึ้น หรือได้รับความชื้น จะระเหยกลายเป็นไอหรือก๊าซพิษของไฮโดรเจนคลอไรด์
- เมื่อพ่นน้ำลงผสมกับกรดไฮโดรคลอริกจะเกิดการสะเทินอย่างรุนแรง ทำให้เกิดการกระเด็นของกรด
กระจายออกโดยรอบอย่างรุนแรง
- เมื่อมีการสัมผัสกับโลหะจะเกิดกร่อนและทำให้เกิดคลอไรด์ของโลหะนั้น และเกิดก๊าซไฮโดรเจนที่เป็น
สารไวไฟสูง จนอาจเกิดการติดไฟ และระเบิดได้ง่าย

2.4. วัสดุดูดซับสารเคมี (Absorbent)

หมายถึง วัสดุที่ช่วยควบคุมการแพร่กระจายและดูดซับของเหลวไม่ว่าจะเป็นน้ำมัน หรือสารเคมีที่เป็นอันตราย
ชนิดต่างๆ ซึ่งวัสดุดูดซับสารเคมีหลายรูปแบบ ตามลักษณะในการใช้งานได้ เช่น ชนิดแผ่น ชนิดก้อน ชนิดหอน
เป็นต้น สำหรับบริษัท มีการใช้งานวัสดุดูดซับสาร (Absorbent) 3 ชนิด คือ สำหรับดูดซับสารเคมี (Chemical
Absorbent) สำหรับดูดซับน้ำมัน (Oil Absorbent) และชนิดที่ดูดซับได้ทั้งสารเคมีและน้ำมัน (ในที่นี้จะเรียกเป็น
Universal Absorbent)

2.5. ระดับอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลสำหรับพนักงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี (PPE level of protection)

หมายถึง ระดับชุดป้องกันส่วนบุคคลเกี่ยวกับสารเคมีตามเงื่อนไข ณ ที่เกิดเหตุ ซึ่งมีอยู่ 4 ระดับตามความสามารถใน
การป้องกัน ดังต่อไปนี้

ระดับการป้องกัน	องค์ประกอบหลัก	การป้องกัน	ลักษณะงานที่ใช้
ระดับ A	1.ชุดป้องกันสารเคมีแบบแคบ ซูล 2.เครื่องช่วยหายใจชนิด SCBA 3.ถุงมือชั้นในชนิดด้านสารเคมี 4.รองเท้าบูทชนิดด้านสารเคมี 5.วิทุเสื้อสาร	1.การป้องกันระบบทางเดินหายใจได้ สูงสุด 2.ป้องกันผิวหนังและดวงตาจาก สารเคมีที่เป็นของแข็ง ของเหลว ก๊าซ	1.สารเคมีที่มีอันตรายสูง 2.สถานที่อับอากาศ 3.การผจญสารเคมีที่ไม่ สามารถระบุชนิดสารเคมี
ระดับ B	1.ชุดป้องกันสารเคมีแบบแคบ ซูลหรือชุดหมี 2.เครื่องช่วยหายใจชนิด SCBA 3.ถุงมือชั้นในชนิดด้านสารเคมี 4.รองเท้าบูทชนิดด้านสารเคมี 5.วิทุเสื้อสาร	1.การป้องกันระบบทางเดินหายใจได้ เช่นเดียวกับระดับ A 2.ป้องกันผิวหนังได้ต่ำกว่าระดับ A 3.ป้องกันการกระเซ็นของสารเคมีที่ เป็นของเหลวแต่ไม่ป้องกันสารเคมีที่ เป็นไอหรือก๊าซ	1.ใช้ในพื้นที่ที่สามารถ ระบุได้ว่าอันตรายของ สารเคมีในสถานะ ของเหลวและ ไม่ใช่สัมผัส กับ ไอสาร

UNCONTROLLED

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	004	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	3

△

ระดับการป้องกัน	องค์ประกอบหลัก	การป้องกัน	ลักษณะงานที่ใช้
ระดับ C	1.ชุดหมิ 2.หน้ากากเต็มหน้าชนิดมิได้กรอง 3.ถุงมือและรองเท้าบูท 4.หมวกแข็ง	1.การป้องกันระบบทางเดินหายใจได้เช่นเดียวกับระดับ B 2.ป้องกันผิวหนังได้ระดับเดียวกับ B 3.ป้องกันการกระเซ็นของสารเคมีที่เป็นของเหลวแต่ไม่ป้องกันสารเคมีที่เป็นไอหรือก๊าซ	1.สารเคมีที่ไม่มีผลกระทบต่อผิวหนัง 2.มีการระบุลักษณะของสารและอันตรายที่มีอยู่
ระดับ D	1.ชุดหมิ 2.บูทนิรภัย/รองเท้านิรภัย 3.แว่นตานิรภัยหรือแว่นครอบตา	1.ไม่ป้องกันระบบทางเดินหายใจ 2.ป้องกันผิวหนังได้ระดับต่ำ	1.ใช้ในพื้นที่ที่มีการป้องกันอันตรายต่ำไว้แล้ว เช่น การกระเซ็นของสารเคมี

UNCONTROLLED

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	004	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	4

3. ประวัติการแก้ไข

- จัดทำมาตรฐานใหม่,วันที่ออกเอกสาร 24 Jul. 2017, จัดทำโดยนางสาวแววลี โยริยะ แผนก EHS
- หมายเลขแก้ไข 001, วันที่ออกเอกสาร 30 Oct. 2017, จัดทำโดยนางสาวแววลี โยริยะ แผนก EHS
รายการแก้ไขและเหตุการณ์แก้ไข
 - (1) เพิ่มข้อความในข้อ 5.1.2.1. “... ตาม OP-EN0009(T)_ควบคุมและจัดการขยะหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว”
 - (2) เพิ่มข้อความในข้อ 5.1.2.2. “ข้อ 9. ฝ่ายตอบโต้สารเคมีรั่วไหลจะทำหน้าที่กำจัดสารเคมีที่หกไว้ให้ตาม OP-EN0009(T)_ควบคุมและจัดการขยะหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว”
 - (3) เพิ่มข้อความในข้อ 5.1.4. “1. ของเสียที่เกิดจากการปนเปื้อนสารเคมีให้ปฏิบัติตาม OP-EN0009(T)_ควบคุมและจัดการขยะหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว”
 - (4) แก้ไขข้อความในข้อ 5.1.4 จาก “เข้าทำการกอบกู้” เป็น “เข้าทำการระงับเหตุฯ”
 - (5) เพิ่มเดิมข้อความในข้อ 6 OP-EN0009(T)_ควบคุมและจัดการขยะหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว
- หมายเลขแก้ไข 002, วันที่ออกเอกสาร 1 Feb. 2018, จัดทำโดยนางสาวจุไรรัตน์ ทาบุตร แผนก EHS
รายการแก้ไขและเหตุการณ์แก้ไข
 - (1) เพิ่มข้อความในข้อ 5.1.1.2 “ในส่วนของแผนก EHS มีการตรวจสอบเดือนละครั้งตามเอกสารแบบตรวจสอบอุปกรณ์และวัสดุดูดซับสำหรับระงับเหตุสารเคมีหกไว้ไหล Emergency Spill Kit and Absorbent Inspection Check sheet ชนิด Oil and Universal Absorbent (Chemtex) (FM-OP-EN0013-01), แบบตรวจสอบอุปกรณ์และวัสดุดูดซับสำหรับระงับเหตุสารเคมีหกไว้ไหล Emergency Spill Kit and Absorbent Inspection Check sheet ชนิด Chemical Type (3 M) (FM-OP-EN0013-02)”
 - (2) เพิ่มข้อ 5.1.1.7 หากหน่วยงานใดมีการใช้วัสดุดูดซับสารเคมีหรือพบเห็นว่าวัสดุดูดซับถูกใช้งาน ให้หน่วยงานนั้นๆแจ้งต่อหน่วยงาน EHS ให้ทราบโดย E-Mail ทางโทรศัพท์ และสามารถมาเบิกสารดูดซับได้ที่แผนก EHS
 - (3) แก้ไข 5.1.2. การปฏิบัติเมื่อเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินสารเคมีหกไว้ไหล
 - (4) แก้ไขและเพิ่มเติมข้อ 5.1.2.2. กรณีสถานการณ์รุนแรง (ไม่สามารถจัดการได้ทันที) ในข้อ 2 และ 3
 - (5) เพิ่มเดิมในหัวข้อ 5.1.3. การปฏิบัติหลังเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน ในข้อที่ 4 และ 6
 - (6) แก้ไขข้อ 5.2 กรณีที่เครื่องตรวจวัดก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCL) ส่งสัญญาณเตือน
 - (7) เพิ่มเดิมแบบฟอร์มในข้อ 7. บันทึกที่เกี่ยวข้อง แบบฟอร์มที่ 3,4,5 และ 6
 - (8) เพิ่มเดิมในข้อ 5.1.4. ในการตอบสนองกรณีสารเคมีหกไว้ไหลและอันตรายต่อข้อ 3

UNCONTROLLED

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	004	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	5

- หมายเลขแก้ไข 003, วันที่ออกเอกสาร 9 Mar. 2018, จัดทำโดยนางสาวแวววลี โยริยะ แผนก EHS
รายการแก้ไขและเหตุการณ์แก้ไข
 - (1) เพิ่มข้อ 5.3 การประเมินผลการซ้อมแผนฉุกเฉินและสำรวจความเข้าใจของพนักงาน
 - (2) เพิ่มเติมแบบฟอร์มในข้อ 7. บันทึกที่เกี่ยวข้อง แบบฟอร์มที่ 7
- หมายเลขแก้ไข 004, วันที่ออกเอกสาร 24 May 2021, จัดทำโดยนางสาวแวววลี โยริยะ แผนก EHS
เหตุการณ์แก้ไข : เพื่อปรับปรุงและเพิ่มเติมข้อมูลให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานปัจจุบัน
รายการแก้ไข
 - (1) เพิ่มเติมและแก้ไขคำนิยามที่ 2.3 กรดไฮโดรคลอริก (Hydrochloric acid , HCl)
 - (2) เพิ่มเติมคำนิยามที่ 2.4 วัสดุดูดซับสารเคมี (Absorbent)
 - (3) เพิ่มเติมคำนิยามที่ 2.5 ระดับอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลสำหรับพนักงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี (PPE level of protection)
 - (4) แก้ไขข้อความในหัวข้อที่ 4 ขอบข่าย เป็น “สำหรับใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในกรณีเกิดฉุกเฉินกรณีสารเคมีหก
รั่วไหล ภายในบริษัท เจเอฟอี สเตล กัลวาไนซิง (ประเทศไทย) จำกัด เท่านั้น”
 - (5) ปรับเปลี่ยนลำดับหัวข้อย่อยทั้งหมดในหัวข้อที่ 5 มาตรฐาน
 - (6) แก้ไขและเพิ่มเติมข้อมูลในแต่ละหัวข้อ ตั้งแต่หัวข้อที่ 5.1 ถึงหัวข้อที่ 5.8
 - (7) แก้ไขชื่อมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ในหัวข้อที่ 6.มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง จาก “แผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน – อัคคีภัย” เป็น
“แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินด้านอัคคีภัย”
 - (8) เพิ่มมาตรฐานในหัวข้อที่ 6.มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง “OP-EN0004 การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานและ
ขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ”
 - (9) เพิ่มเติมแบบฟอร์มลำดับที่ 8, 9,10 ในหัวข้อที่ 7. บันทึกที่เกี่ยวข้อง

UNCONTROLLED

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	004	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	6

4. ขอบข่าย

สำหรับใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในกรณีเกิดฉุกเฉินกรณีสารเคมีหกรั่วไหล ภายในบริษัท เจเอฟอี สเตล กัลวาไนซิง (ประเทศไทย)
จำกัด เท่านั้น

5. มาตรฐาน

5.1. การเตรียมความพร้อมเพื่อป้องกันเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีหกรั่วไหล

5.1.1. สำหรับพื้นที่ที่มีการใช้งานสารเคมี

- (1) หน่วยงานที่มีการใช้งานและ/หรือจัดเก็บสารเคมีจะต้องจัดเตรียมข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) ที่ใช้งานในแต่ละพื้นที่เพื่อเป็นข้อมูลในการปฏิบัติเมื่อเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน ติดแสดงไว้ใกล้กับบริเวณที่ใช้งานหรือพื้นที่เก็บสารเคมี
- (2) สำหรับการนำสารเคมีชนิดใหม่เข้ามาใช้งาน หน่วยงานต้นสังกัดที่ใช้งานต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการนำสารเคมีหรือวัตถุอันตรายเข้ามาใช้ในโรงงาน (OP-EN0006) อย่างเคร่งครัด
- (3) หน่วยงานที่มีการใช้งานและ/หรือจัดเก็บสารเคมี จะต้องตรวจสอบและบำรุงรักษา อุปกรณ์เครื่องมือในการจัดการสารเคมี เช่น บรรจุก๊าซที่เก็บสารเคมี ระบบปั๊มสารเคมี ให้มีประสิทธิภาพใช้งานได้ไม่ชำรุด
- (4) จัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ที่จำเป็นในการจัดการสารเคมีที่หกรั่วไหล เช่น วัสดุดูดซับ และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ไว้ที่หน่วยงาน เพื่อให้สามารถใช้งานได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- (5) หากพบว่าพื้นที่จัดเก็บสารเคมี มีสภาพไม่ปลอดภัย หรือพบอุปกรณ์เกี่ยวกับสารเคมีชำรุด ต้องแจ้งผู้เกี่ยวข้องทันทีเพื่อทำการแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยและพร้อมใช้งาน

5.1.2. สำหรับผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี

- (1) ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ให้ครบถ้วนตามความเสี่ยงของการสัมผัสสารเคมี เช่น ถุงมือป้องกันสารเคมี แวนตาป้องกันสารเคมี หน้ากากป้องกันสารเคมี ชุดป้องกันสารเคมี เป็นต้น
- (2) หากมีการใช้วัสดุดูดซับสารเคมีหรือพบเห็นว่าวัสดุดูดซับที่จัดเตรียมไว้ตามจุดต่างๆไม่เหมาะสม ให้แจ้งต่อแผนกความปลอดภัย เพื่อจะนำวัสดุดูดซับสารเคมีไปเติม หรือสามารถมาเบิกวัสดุดูดซับสารเคมีเองได้ที่แผนกความปลอดภัย
- (3) การโอนถ่ายสารเคมีไปภาชนะอื่น ต้องตรวจสอบเสมอว่าภาชนะนั้นเหมาะสมกับชนิดของสารเคมีหรือไม่ รวมทั้งการป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตย์ระหว่างโอนถ่ายด้วย
- (4) กรณีที่มีงานขนถ่ายสารเคมี น้ำมัน ร่วมกับผู้อื่น ให้เจ้าของงานกรอกเอกสาร ใบอนุญาตทำงานที่เสี่ยงอันตราย เกี่ยวกับงานขนถ่ายสารเคมี (กรด-ด่าง) และน้ำมัน Chemical (Acid-Alkaline), Oil loading Work Permit (FM-OP-EN0003-05) และปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในเอกสารอย่างเคร่งครัด

UNCONTROLLED

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	004	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	7

- (5) หากพบการรั่วไหลของสารเคมีจากภาชนะบรรจุ หรือรั่วไหลออกนอกบ้น ต้องทำการหยุดการรั่วไหลเบื้องต้นก่อน (หากทำได้) และแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เข้ามาจับเหตุในพื้นที่

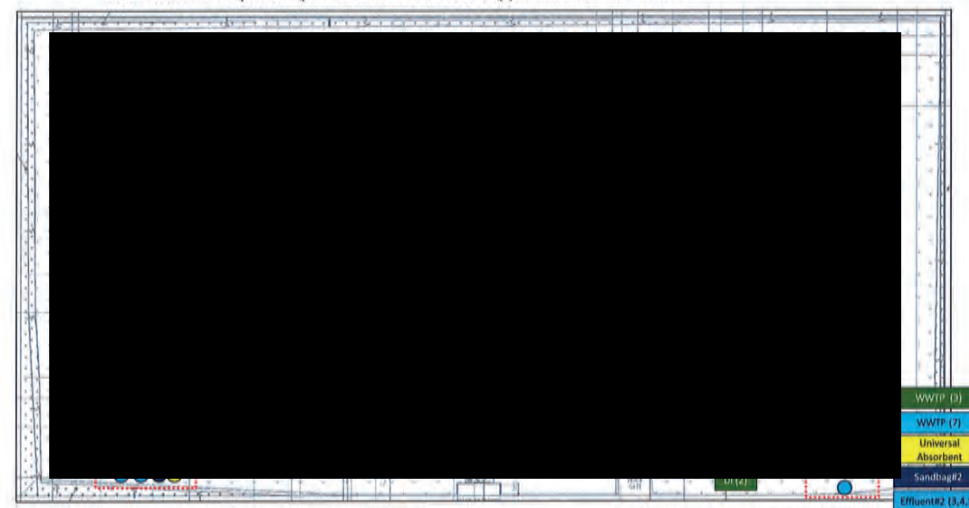
5.1.3. การดำเนินการด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี ของบริษัทฯ

- (1) จัดให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติในกรณีเกิดฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้เกิดความเข้าใจและความมั่นใจในการปฏิบัติงานกับสารเคมี
- (2) จัดให้มีการตรวจตรวจสอบสุขภาพพนักงานตามความเสี่ยงเกี่ยวกับสารเคมี ปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งเก็บบันทึกผลการวิเคราะห์ไว้
- (3) จัดให้มีผู้เก็บวัสดุดูดซับสารเคมี พร้อมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเบื้องต้น ไว้ตามจุดต่างๆ รอบพื้นที่บริษัท ฯ พร้อมทั้งมีการตรวจสอบ โดยแผนกความปลอดภัยฯ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ลงในแบบตรวจสอบอุปกรณ์และวัสดุดูดซับสำหรับระงับเหตุสารเคมีรั่วไหล Emergency Spill Kit and Absorbent Inspection Check sheet ชนิด Oil and Universal Absorbent (Chemtex) (FM-OP-EN0013-01) และแบบตรวจสอบอุปกรณ์และวัสดุดูดซับสำหรับระงับเหตุสารเคมีรั่วไหล Emergency Spill Kit and Absorbent Inspection Check sheet ชนิด Chemical Type (FM-OP-EN0013-02)
- (4) จัดให้มีประตูน้ำกันเป็นระยะๆ ในรางระบายน้ำฝนรอบพื้นที่บริษัท ฯ พร้อมทั้งมีการตรวจสอบโดยแผนกความปลอดภัยฯ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ลงในแบบตรวจสอบอุปกรณ์และประตูน้ำสำหรับระงับเหตุสารเคมีรั่วไหลประจำปีเดือน Shutter door at Rain gutter Inspection Check sheet (FM-OP-EN0013-03) ทั้งนี้ในการซ่อมบำรุงประตูน้ำในหัวข้อที่ 7. แกนเพลลา (ตามแบบฟอร์มข้างต้น) จะต้องมีการตรวจสอบปีละ 1 ครั้ง (ในช่วงเดือนตุลาคม – พฤษภาคม ของทุกปี) โดยกำหนดให้ต้องมีการเปลี่ยนแกนเพลลาตลอดเวลา หากตรวจสอบแล้วไม่พบต้องทำการเติมน้ำมัน ซึ่งวิธีการเดิมต้องใช้แรงในการเติมน้ำมันให้หล่อลื่นแกนเพลลาเท่านั้น และทำการตรวจสอบหลังการอัดจารบีพื้นที่ (เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดจารบีส่วนเกินออกมาได้) และขณะที่มีการเติมน้ำมันเพื่อหล่อลื่น ต้องมีมาตรการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน
- (5) จัดให้มีอุปกรณ์ล้างตัวและล้างตาฉุกเฉิน ตามจุดที่มีการใช้งานสารเคมีรอบพื้นที่บริษัท ฯ พร้อมทั้งมีการตรวจสอบโดยแผนกความปลอดภัยฯ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ลงในแบบตรวจสอบอุปกรณ์ล้างตัวและล้างตาฉุกเฉิน Emergency shower and eye wash Check Sheet (FM-OP-EN0013-04)
- (6) จัดให้มีอุปกรณ์เครื่องตรวจวัดปริมาณก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCL detector) บริเวณ Cleaning section ซึ่งจะมีการลงบันทึกค่าที่เครื่องตรวจวัดได้ เป็นประจำทุกวัน โดยแผนกความปลอดภัยฯ ลงในแบบตรวจสอบเครื่องตรวจวัดปริมาณ ก๊าซ ไฮโดรเจน คลอไรด์ HCL Detector Check Sheet (FM-OP-EN0013-05) และจัดให้มีการสอบเทียบอุปกรณ์ โดยบริษัทภายนอก ความถี่ปีละ 2 ครั้ง

UNCONTROLLED

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	004	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	8

5.2. แผนผังแสดงจุดติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับแผนเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล



ภาพที่ 1 แผนผังแสดงจุดติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับแผนเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล

มีอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับแผนเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล ดังต่อไปนี้

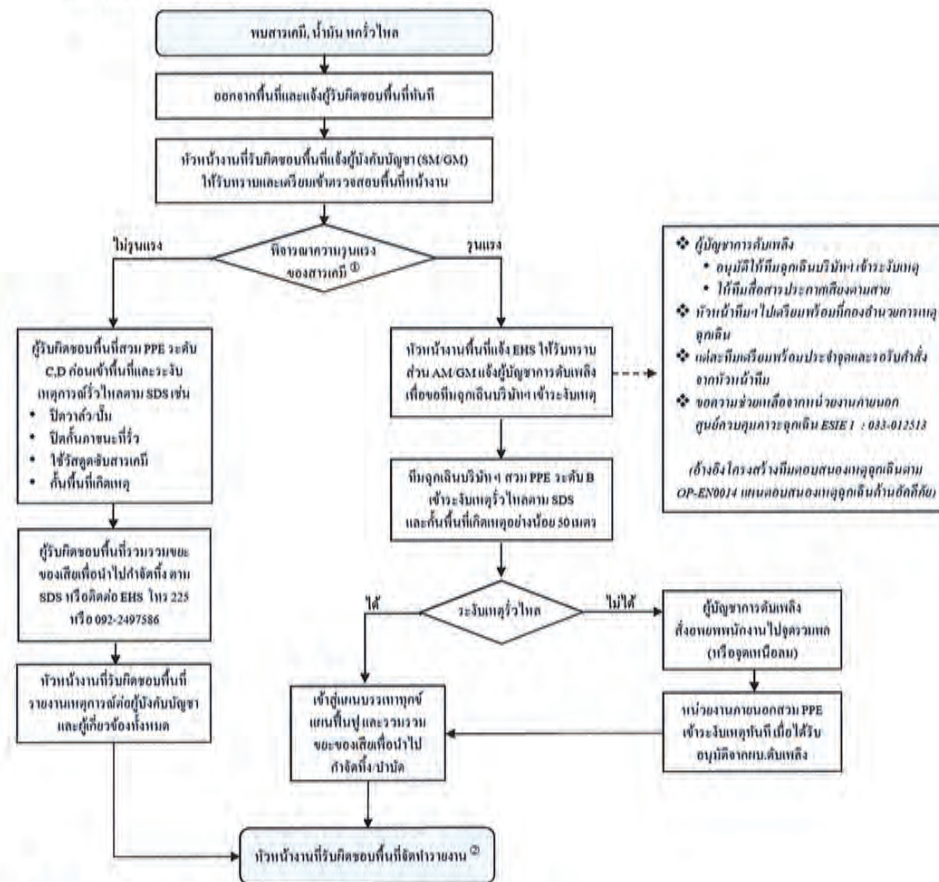


UNCONTROLLED

Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	004	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	9

5.3. ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล



หมายเหตุ :

① ความรุนแรงของสารเคมี ให้พิจารณาจากคุณสมบัติของสารเคมีตาม SDS หากเข้าข่ายตามนี้ให้ถือว่า : รุนแรง

- สารกัดกร่อน : กรดแก่ (pH 1-4) เช่น Hydrochloric , ด่างแก่ (pH 10-14) เช่น Sodium Hydroxide
- สารไวไฟ : จุดวาบไฟต่ำกว่า 37.8 °C เช่น Toluene
- สารที่ติดไฟได้รุนแรง เช่น อะซิโตน

② การจัดการรายงาน

- กรณีรั่วไหลลงระบบน้ำฝน/เกิดการบาดเจ็บ : ให้หัวหน้างานที่รับผิดชอบพื้นที่จัดทำรายงานอุบัติเหตุนิติและปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดใน OP-EN0004 (การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานและขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ)
- กรณีรั่วไหลแค่ไม่ลงระบบน้ำฝน/ไม่มีผู้บาดเจ็บ : ให้หัวหน้างานที่รับผิดชอบพื้นที่จัดทำ Trouble report แจ้งภายในหน่วยงาน

UNCONTROLLED

Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	004	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	10

ขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล

❖ กรณีที่รั่วไหลไม่รุนแรง

- 1) ผู้ที่พบเหตุต้องออกจากพื้นที่และแจ้งผู้รับผิดชอบพื้นที่ให้ทราบทันที ผู้รับผิดชอบพื้นที่ต้องแจ้งหัวหน้างานทันที
- 2) หัวหน้างานแจ้งผู้บังคับบัญชาแผนกต้นสังกัด (SM/GM) ให้ทราบ และทำการตรวจสอบคุณสมบัติของสารเคมีที่รั่วไหล ตาม SDS ก่อนสั่งการให้ผู้รับผิดชอบพื้นที่เข้าไปหยุดการรั่วไหลที่พื้นที่เกิดเหตุ
- 3) ผู้ที่ได้รับมอบหมายต้องสวมใส่ PPE ระดับ C (สำหรับสารเคมีที่ไม่มีผลกระทบต่อผิวหนังและมีการระบุดีลักษณะของสารและอันตรายที่มีอยู่) ซึ่งได้แก่

- (1) ชุดหมวกกันสารเคมี
- (2) หน้ากากเต็มหน้าชนิดมีไส้กรองกันสารเคมี
- (3) ถุงมือกันสารเคมีและรองเท้าบูท
- (4) หมวกกันเข็ง

หรือระดับ D (สำหรับบริเวณที่มีการป้องกันอันตรายต่างๆ ไว้แล้ว เช่น การกระเด็นของสารเคมี) ได้แก่

- (1) ชุดหมวกกันสารเคมี
- (2) บูทนิรภัย/รองเท้านิรภัย
- (3) แวนตานิรภัยหรือแวนครอบตา

ทั้งนี้สามารถสวมใส่น้ำกากกันสารเคมี กระบังหน้าป้องกันสารเคมี และถุงมือกันสารเคมี เพิ่มเติมได้

- 4) ผู้รับผิดชอบพื้นที่เข้าพื้นที่เกิดเหตุ ทำการหยุดการรั่วไหลตามคำแนะนำใน SDS เช่น ปิดวาล์ว/ปิดถังภาชนะที่รั่ว ใช้วัสดุซับสารเคมี กั้นพื้นที่เกิดเหตุ เป็นต้น
- 5) เมื่อจัดการกับสารเคมีที่หกแล้ว ให้ผู้รับผิดชอบพื้นที่เก็บรวบรวมของเสียที่เกิดขึ้น ตามวิธีใน SDS หรือติดต่อมายังแผนก EHS โทร 225 หรือ 092-2497586
- 6) ผู้ที่เข้าพื้นที่เกิดเหตุทุกคน จะต้องชำระล้างร่างกายให้สะอาด รวมทั้งอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการกับสารเคมีที่รั่วไหล ต้องได้รับการชำระล้างด้วยทุกครั้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนเข้าสู่ร่างกาย และนำจากการชำระล้างร่างกายต้องรวบรวมและนำไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยออกบริษัท
- 7) ผู้รับผิดชอบพื้นที่รายงานสถานการณ์ให้หัวหน้างานที่รับผิดชอบพื้นที่รับทราบ
- 8) หัวหน้างานที่แจ้งต่อไปยังผู้บังคับบัญชาและผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดให้ทราบ รวมถึงจัดทำรายงานสำหรับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยประเภทของรายงานที่ต้องจัดทำจะพิจารณาตามผลกระทบดังต่อไปนี้

- กรณีรั่วไหลลงระบบน้ำฝน/เกิดการบาดเจ็บ : ให้จัดทำรายงานอุบัติเหตุนิติและปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดใน OP-EN0004 (การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานและขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ)
- กรณีรั่วไหล แค่ไม่ลงระบบน้ำฝน/ไม่มีผู้บาดเจ็บ : ให้จัดทำ Trouble report แจ้งภายในหน่วยงาน

UNCONTROLLED

Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	004	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	11

❖ กรณีที่รั่วไหลรุนแรง

- 1) ผู้ที่พบเหตุต้องออกจากพื้นที่และแจ้งผู้รับผิดชอบพื้นที่ให้รีบทราบทันที
- 2) ผู้รับผิดชอบพื้นที่แจ้งต่อหัวหน้างานทันที
- 3) หัวหน้างานแจ้งผู้บังคับบัญชา (SM/GM) ให้รีบทราบ และทำการตรวจสอบคุณสมบัติของสารเคมีที่รั่วไหล ตาม SDS
- 4) หัวหน้างานพื้นที่แจ้งแผนก EHS (โทร 225 หรือ 085-4841426) ให้รีบทราบ
- 5) AM/GM ของแผนกที่เกิดเหตุแจ้งไปยังผู้บัญชาการดับเพลิง (M-MPS) เพื่อขอทีมฉุกเฉินบริษัท เข้าระงับเหตุ
- 6) ผู้บัญชาการดับเพลิงอนุมัติและสั่งการ
 - ให้ทีมฉุกเฉินบริษัท เข้าระงับเหตุ
 - ให้ทีมสื่อสารประกาศเสียงตามสายเพื่อแจ้งเหตุให้ทุกคนรับทราบและขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก (ติดต่อศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน ESIE : โทร 033-012513)
- 7) เมื่อได้ยินประกาศเสียงตามสายแจ้งสถานการณ์ฉุกเฉิน ให้หัวหน้าทีมตอบสนองเหตุฉุกเฉินไปเตรียมพร้อมที่กองอำนวยความสะดวกฉุกเฉิน และสมาชิกแต่ละทีมเตรียมพร้อมประจำจุดและรอรับคำสั่งจากหัวหน้าทีม (อ้างอิงโครงสร้างทีมตอบสนองเหตุฉุกเฉินและขั้นตอนการปฏิบัติตาม OP-EN0014 แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินด้านอัคคีภัย)
- 8) ทีมฉุกเฉินบริษัท ต้องสวมใส่ PPE ระดับ B (สำหรับใช้ในบริเวณที่สามารถระบุได้ว่าอันตรายของสารเคมีในสถานะของเหลวและไม่ใช้สัมผัสกับไอสาร) ซึ่งได้แก่
 - (1) ชุดป้องกันสารเคมีแบบแคปซูลหรือชุดหมี
 - (2) เครื่องช่วยหายใจชนิด SCBA
 - (3) ถุงมือชั้นในชนิดด้านสารเคมี
 - (4) รองเท้าบูทชนิดด้านสารเคมี
 - (5) วิทยุสื่อสาร

ก่อนจะเข้าพื้นที่เพื่อระงับเหตุ ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำที่ระบุใน SDS ของสารเคมีนั้นๆ อย่างเคร่งครัด เช่น

- หากมีไอระเหยของสารเคมี ก่อนเข้าพื้นที่ให้ทำการระบายอากาศอย่างเหมาะสม
- หากเป็นสารไวไฟ ต้องกำจัดสิ่งที่ก่อให้เกิดประกายไฟ หรือความร้อนที่อยู่ใกล้เคียงกับจุดที่มีการหกรั่วไหลออกให้หมด
- การกั้นพื้นที่ให้กั้นอย่างน้อย 50 เมตร จากจุดที่มีการรั่วไหลทุกทิศทางกรณีที่เกิดไอระเหยของสารเคมี (อาจเพิ่มระยะทางที่พื้นที่ได้ล้อม หากจำเป็น) ส่วนกรณีที่เกิดอัคคีภัยให้กั้นพื้นที่โดยรอบและอพยพคนไปยังบริเวณเหนือลมในระยะ 800 เมตร จากจุดเกิดเหตุ
- กรณีรั่วไหลระหว่างการขนส่ง ให้ใช้อุปกรณ์ระงับเหตุที่จัดเตรียมไว้ในการหยุดการรั่วไหล หากมีความจำเป็นต้องย้ายเปลี่ยนสารเคมี จากบรรจุภัณฑ์ที่ชำรุดลงในบรรจุภัณฑ์ใหม่ ให้จัดหาแท็งก์สำหรับเปลี่ยน

UNCONTROLLED

Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	004	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	12

ถ่าย และรีบแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามที่ระบุใน SDS หรือบริษัทขนส่งสารเคมีนั้นๆ

- สารเคมีที่ไหลลงสู่รางระบายน้ำฝนรวมไปถึงน้ำที่เกิดจากการดับเพลิง ต้องกั้นไม่ให้รั่วลงสู่รางระบายออกสู่ภายนอกบริษัท โดยต้องปิดประตูน้ำและใช้กระสอบทรายปิดที่ฝารางระบายน้ำ แล้วนำน้ำที่ปนเปื้อนดังกล่าวสูบน้ำไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสีย
- 9) หากทีมฉุกเฉินบริษัท ไม่สามารถระงับเหตุการณ์รั่วไหลได้ ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้
 - หัวหน้างานพื้นที่เกิดเหตุแจ้งไปยังผู้บัญชาการดับเพลิงเพื่อขอหน่วยงานภายนอกเข้าระงับเหตุ
 - ผู้บัญชาการดับเพลิงแจ้งทีมสื่อสาร ให้ประกาศเสียงตามสายและกดสัญญาณเพื่อเริ่มอพยพพนักงานไปยังจุดรวมพลที่กำหนด หรือไปรวมพลยังจุดที่อยู่เหนือลม
 - ผู้บัญชาการดับเพลิงอนุมัติให้หน่วยงานภายนอกเข้าระงับเหตุในพื้นที่
 - หน่วยงานภายนอกสวม PPE เรียบร้อย พร้อมอุปกรณ์ระงับเหตุ เข้าระงับเหตุในพื้นที่
 - (10) หลังจากระงับเหตุการณ์รั่วไหลได้ ให้เข้าสู่แผนบรรเทาทุกข์ แผนฟื้นฟู และรวบรวมรายละเอียดเพื่อนำไปกำจัดทิ้งหรือบำบัดอย่างถูกวิธีต่อไป
 - (11) ผู้ที่เข้าพื้นที่เกิดเหตุทุกคน จะต้องชำระล้างร่างกายให้สะอาด รวมทั้งอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการกับสารเคมีที่รั่วไหล ต้องได้รับการชำระล้างด้วยทุกครั้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนเข้าสู่ร่างกาย และนำจากการชำระล้างร่างกายต้องรวบรวมและนำไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยออกบริษัท
 - (12) หัวหน้างานพื้นที่เกิดเหตุ จัดทำรายงานอุบัติเหตุและปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดใน OP-EN0004 (การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานและขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ)

UNCONTROLLED

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	004	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	13

5.4. แผนบรรเทาทุกข์

5.4.1. การปฐมพยาบาลผู้ปวยที่ได้รับสัมผัสสารเคมี

- 1) หากสารเคมีกระเด็นผิวหนัง ให้ล้างผิวหนังบริเวณที่ถูกสารเคมี โดยใช้น้ำสะอาดล้างให้มากที่สุด หากสารเคมีหกกรดเสื้อผ้าให้รีบถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกก่อน หลีกเลี่ยงการถอดเสื้อผ้าออกทางศีรษะ หากจำเป็นให้ตัดหรือฉีกเสื้อผ้าให้ขาด ห้ามใช้สารแก๊สพิษใด ๆ เทหรือทาลง ไปบนผิวหนังโดยตรง หากไม่ใช้แพทย์ที่ทำการรักษา เพราะอาจเกิดบาดแผลรุนแรงขึ้น
- 2) หากสารเคมีกระเด็นเข้าตา ให้รีบล้างตาด้วยน้ำสะอาดทันที โดยเปิดเปลือกตาขึ้นให้น้ำไหลผ่านตาอย่างน้อย 15 นาที แล้วรีบนำส่งแพทย์โดยเร็ว
- 3) หากได้รับอันตรายจากสารเคมีจากการสูดดม ให้ย้ายผู้ได้รับสารเคมีนั้นออกจากบรรยากาศของสารเคมี ไปที่อากาศบริสุทธิ์ หากผู้ปวยหยุดหายใจ ให้ทำการช่วยหายใจและรีบนำส่งแพทย์โดยเร็ว
- 4) หากได้รับอันตรายจากสารเคมีโดยการรับประทาน ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของ SDS สารเคมีนั้นๆ ว่าแนะนำให้ทำการอาเจียนหรือไม่ให้อาเจียน โดยทั่วไปหากเป็นสารเคมีที่มีฤทธิ์เป็นกรด ค้าง หรือสารกัดกร่อน (มีกลิ่น) ห้ามทำให้อาเจียนโดยเด็ดขาด

5.4.2. การนำส่งโรงพยาบาล

การนำผู้บาดเจ็บส่งโรงพยาบาล ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของพยาบาล ในกรณีที่เป็นการฉุกเฉิน ให้หัวหน้างานประเมินตามความรุนแรงของอาการ เพื่อใช้ตัดสินใจในการเลือกรถไปยังโรงพยาบาล ดังนี้

- ระดับไม่รุนแรง: มีการปฐมพยาบาลเบื้องต้นแล้ว แต่อาจจะต้องการรักษาเพิ่มเติม ให้แจ้งไปยังแผนก GA (โทร 175 หรือ 081-9292713, 089-2002527) เพื่อนำผู้บาดเจ็บไปส่งยังโรงพยาบาล
- ระดับรุนแรง: ต้องนำส่งโรงพยาบาลทันที เช่น พนักงานหมดสติ บาดแผลรุนแรง เสียเลือดมาก ให้โทรเรียกรถฉุกเฉินจากภายนอกทันที (รถฉุกเฉิน EMS-ปลวกแดง ติดต่อ 038-659281 หรือ 1669)

(อ้างอิงเกณฑ์การประเมินอาการและเรียกรถตาม OP-EN0004 การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานและขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ)

5.5. แผนฟื้นฟู (กรณีที่มีสารเคมีรั่วไหลลงรางระบายน้ำฝน, มีผู้ได้รับบาดเจ็บจากสารเคมี)

- 1) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเกี่ยวกับผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดทำการสำรวจความเสียหายอันเกิดจากเหตุสารเคมีรั่วไหล รวมทั้งความเสียหายที่เกิดขึ้นกับบุคคล
- 2) หรือร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อรวบรวมสาเหตุ ข้อมูลความเสียหายที่เกิดขึ้น การเยียวยารักษาผู้ได้รับบาดเจ็บและหาแนวทางในการป้องกันไม่ให้เกิดเหตุซ้ำ ตามที่กำหนดไว้ใน OP-EN0004 การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานและขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ พร้อมทั้งลงบันทึกในแบบรายงานอุบัติเหตุเบื้องต้น

UNCONTROLLED

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	004	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	14

ภายใน 24 ชั่วโมง (Primary Accident Report within 24 hours) (FM-OP-EN0004-01) และแบบรายงานสอบสวนอุบัติเหตุ ภายใน 168 ชั่วโมง (7 วัน) (Final Accident Investigate Report Within 168 Hours. / 7 days) (FM-OP-EN0004-02) ตามลำดับ

5.6. การจัดการขยะและของเสีย

- กรณีที่เป็นของเหลว รองรับการดูดซับหรือทำลายฤทธิ์สารเคมีที่หกทั่วไปให้สิ้นสุดเสียก่อน จึงค่อยทำความสะอาด นำวัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วใส่ภาชนะที่จัดเตรียมไว้และปิดให้มีฉลากพร้อมทั้งติดฉลากไว้ ทำความสะอาดคราบที่เหลือจนแน่ใจว่าสารเคมีนั้นหมด และเช็ดให้แห้ง ห้ามใช้น้ำล้างก่อนการทำดูดซับเพราะสารเคมีบางประเภท อาจเกิดปฏิกิริยากับน้ำอย่างรุนแรง หรืออาจเป็นการทำให้ปริมาณของสารเคมีที่หกทั่วไปมีมากขึ้น
- ตัวอย่างวิธีการทำลายฤทธิ์สารเคมี เช่น กรดเกลือ (HCL) ที่หกทั่วไปในปริมาณเล็กน้อย จะใช้วิธีทำให้เป็นกลาง โดยการสะเทินด้วยสารละลายที่มีฤทธิ์เป็นด่าง เช่น ปูนขาว (สารละลายแคลเซียมคาร์บอเนต : CaCO_3) เป็นต้น แต่หากมีการรั่วไหลในปริมาณมาก ห้ามใช้วิธีการทำลายฤทธิ์สารเคมีด้วยสารละลายที่มีฤทธิ์เป็นด่างโดยเด็ดขาด
- กรณีเป็นของแข็ง ให้ทำความสะอาดหรือเก็บกวาดด้วยเครื่องดูดฝุ่นอุตสาหกรรม หรืออาจใช้ทรายคลุก แล้วตักใส่ภาชนะที่จัดเตรียมไว้และปิดให้มีฉลากเรียบร้อยพร้อมทั้งติดฉลากไว้
- ข้อควรระวังเกี่ยวกับสารเคมีไวไฟ ต้องป้องกันมิให้เกิดประกายไฟขึ้นในระหว่างการทำทำความสะอาด หากใช้เครื่องดูดฝุ่นต้องเป็นชนิดที่ป้องกันประกายไฟได้ ต้องจัดให้มีระบบการถ่ายเทของอากาศที่ดี โดยการเปิดประตูเพื่อให้อากาศไหลเวียนสารเคมี หากจำเป็นต้องใช้พัดลมช่วยระบายอากาศ ต้องเลือกใช้อุปกรณ์ที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ
- นำวัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วเก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิดพร้อมทั้งติดฉลากไว้และนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี โดยให้ปฏิบัติตาม OP-EN0009 การควบคุมและจัดการขยะหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว
- น้ำเสียที่เกิดขึ้น ให้ทำการดูดไปบำบัดให้เรียบร้อยก่อนปล่อยออกสู่นอกบริษัท

5.7. การประเมินผลการฝึกซ้อมแผน

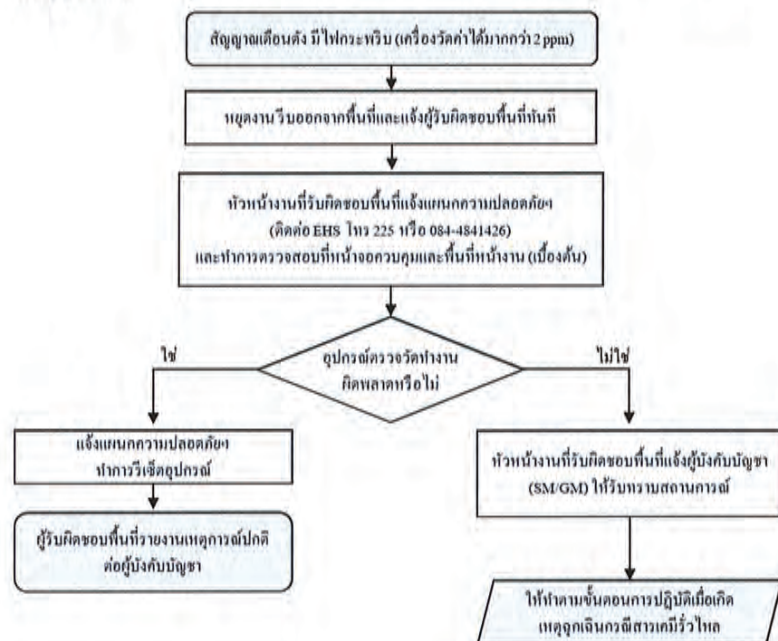
แผนก EHS ทำการประเมินผลการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินตามแบบฟอร์ม FM-OP-EN0014-01 (แบบตรวจสอบความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการซ้อมแผนฉุกเฉิน) และแบบฟอร์ม FM-OP-EN0014-02 (แบบสำรวจความเข้าใจของพนักงานในการซ้อมแผนฉุกเฉิน)

- สุ่มพนักงานที่แบบสำรวจอย่างน้อย 50% ของจำนวนพนักงานในแผนกนั้นๆ พนักงานที่สุ่มทำแบบสำรวจต้องได้คะแนนอย่างน้อย 7.50 คะแนน หรือคิดเป็น 80% ขึ้น ไปจึงถือว่าผ่านเกณฑ์
- หากไม่ได้คะแนนผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด ทาง EHS จะมีการเข้าไปชี้แจงข้อมูลที่ถูกต้องในแผนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าว

UNCONTROLLED

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	004	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	15

5.8. ขั้นตอนปฏิบัติกรณีเครื่องตรวจวัดปริมาณก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCL detector) บริเวณ Cleaning section
ส่งสัญญาณเตือน



UNCONTROLLED

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	004	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	16

6. มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

- OP-EN0014 แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินด้านอัคคีภัย
- OP-EN0009 ควบคุมและจัดการขยะหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
- OP-EN0004 การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานและขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ

7. บันทึกที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	หมายเลขเอกสาร	ชื่อบันทึก	ระยะเวลาจัดเก็บ
1	FM-OP-EN0004-01	แบบรายงานอุบัติเหตุเบื้องต้น ภายใน 24 ชั่วโมง (Primary Accident Report within 24 hours)	5 ปี
2	FM-OP-EN0004-02	แบบรายงานสอบสวนอุบัติเหตุ ภายใน 168 ชั่วโมง (7 วัน) (Final Accident Investigate Report Within 168 Hours, / 7 days)	5 ปี
3	FM-OP-EN0013-01	แบบตรวจสอบอุปกรณ์และวัสดุดูดซับสำหรับระงับเหตุสารเคมีหก รั่วไหล Emergency Spill Kit and Absorbent Inspection Check sheet ชนิด Oil and Universal Absorbent (Chemtex)	1 ปี
4	FM-OP-EN0013-02	แบบตรวจสอบอุปกรณ์และวัสดุดูดซับสำหรับระงับเหตุสารเคมีหก รั่วไหล Emergency Spill Kit and Absorbent Inspection Check sheet ชนิด Chemical Type	1 ปี
5	FM-OP-EN0013-03	แบบตรวจสอบอุปกรณ์และประตูน้ำสำหรับระงับเหตุสารเคมีหก รั่วไหล ประตูน้ำ Shutter door at Rain gutter Inspection Check sheet	1 ปี
6	FM-OP-EN0014-01	แบบตรวจสอบความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการซ่อมแผนฉุกเฉิน	1 ปี
7	FM-OP-EN0014-02	แบบสำรวจความเข้าใจของพนักงานในการซ่อมแผนฉุกเฉิน	1 ปี
8	FM-OP-EN0013-04	แบบตรวจสอบอุปกรณ์ล้างตัวและล้างตาฉุกเฉิน Emergency shower and eye wash Check Sheet	1 ปี
9	FM-OP-EN0013-05	แบบตรวจสอบเครื่องตรวจวัดปริมาณก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ HCL Detector Check Sheet	1 ปี
10	FM-OP-EN0003-05	ใบอนุญาตทำงานที่เสี่ยงอันตราย เกี่ยวกับงานขนถ่ายสารเคมี (กรด-ด่าง) และน้ำมัน Chemical (Acid-Alkaline), Oil loading Work Permit	1 ปี

UNCONTROLLED

เอกสารแนบที่ 42

เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี (MSDS)

ชื่อสารเคมี : Sulfuric acid

สารกัดกร่อน



ชื่อทางการค้า : Sulfuric acid (CAS No. 7664-93-9)

ชื่อสารเคมี : Sulfuric acid

สูตร : H_2SO_4

ความเป็นกรด-ด่าง : กรดเข้มข้น

จุดวาบไฟ : -

ลักษณะ : ของเหลวใส ไม่มีสี มีกลิ่นเมื่อได้รับความร้อนละลายในน้ำและ

เอทิลแอลกอฮอล์

อันตราย/ข้อควรระวัง : วัตถุกัดกร่อน มีฤทธิ์กัดกร่อนเนื้อเยื่อและวัสดุ

การป้องกันส่วนบุคคล :



การปฐมพยาบาล

สัมผัสทางตา : ให้ฉีดล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15-20 นาที นำส่งไปพบแพทย์

สัมผัสทางผิวหนัง : ให้ฉีดล้างผิวหนังทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15-20 นาที ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออกนำไปทิ้ง

สัมผัสโดยการหายใจ : เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่อากาศบริสุทธิ์

สัมผัสโดยการกิน : อย่ากระตุ้นให้เกิดการอาเจียน นำส่งไปพบแพทย์

การเคลื่อนย้ายและจัดเก็บ : สารเคมีทำปฏิกิริยารุนแรงกับน้ำ ควรเก็บในภาชนะปิดสนิท เก็บในที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก อุณหภูมิบริเวณที่จัดเก็บไม่เกิน 23 องศาเซลเซียส

สารที่ใช้ดับเพลิง : ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้งหรือน้ำฉีดเป็นฝอยรอบๆ ถัง ห้ามใช้น้ำดับไฟโดยตรง

การกำจัดเมื่อหก/รั่ว : ทำการดูดซับส่วนที่หก/รั่วไหลด้วย ทราายแห้งและเก็บใส่ในภาชนะบรรจุสำหรับกากของเสียเคมี

อ้างอิงจาก : Science lab.com

แก้ไขครั้งที่ : 0

วันที่เริ่มใช้ : 20/8/13

ชื่อสารเคมี : FOMESALINE F-731S

สารกัดกร่อน



อันตรายต่อทางเดินหายใจ



ชื่อทางการค้า : FOMESALINE F-731S

ชื่อสารเคมี : FOMESALINE F-731S

สูตร : -

ความเป็นกรด-ด่าง : pH 14

จุดวาบไฟ : -

ลักษณะ : ของเหลวข้น สีเหลืองอ่อน ไม่มีกลิ่น ละลายน้ำ

อันตราย/ข้อควรระวัง : เป็นสารกัดกร่อน หากสูดเข้าไปทำให้เกิดการแพ้หรือหอบหืดหรือ หายใจลำบาก

การป้องกันส่วนบุคคล :



การปฐมพยาบาล

สัมผัสทางตา : ให้ฉีดล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15-20 นาที หากใส่คอนแทคเลนส์ให้ถอดออก นำส่งไปพบแพทย์

สัมผัสทางผิวหนัง : รีบถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมีออก และล้างผิวหนังที่ปนเปื้อนด้วยน้ำปริมาณมาก นำส่งไปพบแพทย์

สัมผัสโดยการหายใจ : เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่อากาศบริสุทธิ์ นำส่งแพทย์ทันที

สัมผัสโดยการกิน : อย่ากระตุ้นให้เกิดการอาเจียน ให้ผู้ป่วยบ้วนล้างปากด้วยน้ำ นำส่งไปพบแพทย์

การเคลื่อนย้ายและจัดเก็บ : ควรหลีกเลี่ยงภาชนะที่เป็นโลหะ ควรเก็บในภาชนะที่ทนการกัดกร่อน ปิดสนิท และเก็บในที่ที่ระบายอากาศได้ดี

สารที่ใช้ดับเพลิง : ใช้ทราย คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้ง หรือน้ำฉีดเป็นฝอย

การกำจัดเมื่อหก/รั่ว : ทำการดูดซับส่วนที่หก/รั่วไหลด้วย ทราายแห้ง วัสดุดูดซับ และเก็บใส่ในภาชนะบรรจุสำหรับกากของเสียเคมี

อ้างอิงจาก : Kao Coparation

แก้ไขครั้งที่ : 0

วันที่เริ่มใช้ : 20/8/13

ชื่อสารเคมี : Hydrochloric acid

สารกัดกร่อน



สารระคายเคือง



ชื่อทางการค้า : Hydrochloric acid (CAS No.7647-01-0)

ชื่อสารเคมี : Muriatic acidm, Chlorohydric acid

สูตร : HCl

ความเป็นกรด-ด่าง : pH 1.1

จุดวาบไฟ : -

ลักษณะ : ของเหลวใสไม่มีสี, มีกลิ่นฉุนแสบจมูก ละลายในแอลกอฮอล์, เอเทอร์ และเบนซิน

อันตราย/ข้อควรระวัง : วัตถุกัดกร่อน มีฤทธิ์กัดกร่อนเนื้อเยื่อและวัสดุอันตรายต่อสุขภาพสูง

การป้องกันส่วนบุคคล :



การปฐมพยาบาล

สัมผัสทางตา : ชีดล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที กระพริบตาถี่ๆ นำส่งไปพบแพทย์ทันที

สัมผัสทางผิวหนัง : ให้ชีดล้างผิวหนังทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที หรือถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก นำส่งไปพบแพทย์ทันที

สัมผัสโดยการหายใจ : เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์, ให้ออกซิเจน นำส่งไปพบแพทย์ทันที

สัมผัสโดยการกิน : อย่ากระตุ้นให้เกิดการอาเจียน ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำหรือนมปริมาณ 240-300 ml ห้ามไม่ให้สิ่งใดเข้าปากผู้ป่วยที่หมดสติ

การเคลื่อนย้ายและจัดเก็บ : ควรหลีกเลี่ยงความร้อน และการสัมผัสโดยตรงกับแสง พื้นที่จัดเก็บต้องไม่รั่วซึม

สารที่ใช้ดับเพลิง : ใช้ Dry Chemical หรือน้ำฉีดเป็นฝอยรอบๆ ถัง ห้ามเทน้ำใส่สารเคมีที่รั่วไหล

การกำจัดเมื่อหก/รั่ว : ทำการดูดซับส่วนที่หก/รั่วไหลด้วย ทราหยแห้งและ

อุปกรณ์ดูดซับ เก็บใส่ในภาชนะบรรจุสำหรับกากของเสียเคมี

อ้างอิงจาก : THASCO Chemical Co.,Ltd

แก้ไขครั้งที่ : 0

วันที่เริ่มใช้ : 20/8/13

ชื่อสารเคมี : NOX RUST 550HN

สารระคายเคือง



ชื่อทางการค้า : NOX RUST 550HN

ชื่อสารเคมี : Petroleum Hydrocarbon and additives

สูตร : -

ความเป็นกรด-ด่าง : -

จุดวาบไฟ : 71 องศาเซลเซียส

ลักษณะ : ของเหลวสีน้ำตาล ไม่ละลายน้ำ

อันตราย/ข้อควรระวัง : ไม่ควรให้ถูกผิวหนังเป็นเวลานาน เนื่องจากจะทำให้เกิดการระคายเคือง

การป้องกันส่วนบุคคล :



การปฐมพยาบาล

สัมผัสทางตา : ให้ชีดล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15-20 นาที หากมีการระคายเคืองให้ไปพบแพทย์

สัมผัสทางผิวหนัง : ล้างผิวหนังทันทีด้วยน้ำร่วมกับสบู่ แล้วใช้ครีมบรรเทาผิวหนังบริเวณที่สัมผัส

สัมผัสโดยการหายใจ : เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์

สัมผัสโดยการกิน : อย่ากระตุ้นให้เกิดการอาเจียน ล้างภายในปากด้วยน้ำสะอาด ส่งไปพบแพทย์

การเคลื่อนย้ายและจัดเก็บ : เก็บในที่ที่มีอากาศเย็น ระบายอากาศได้ดี หลีกเลี่ยงการเก็บร่วมกับวัตถุอันตรายอื่น และอยู่ห่างจากประกายไฟ จัดเก็บในภาชนะป้องกันการระเบิดที่มีการต่อสายดินเรียบร้อยแล้ว

สารที่ใช้ดับเพลิง : คาร์บอนไดออกไซด์, ผงเคมีแห้ง ไม่ควรใช้น้ำฉีดพ่น

การกำจัดเมื่อหก/รั่ว : ทำการดูดซับส่วนที่หก/รั่วไหลด้วย ทราหยแห้ง วัสดุดูดซับ และเก็บใส่ในภาชนะบรรจุสำหรับกากของเสียเคมี

อ้างอิงจาก : Thai Parkerizing Co.,Ltd.

แก้ไขครั้งที่ : 0

วันที่เริ่มใช้ : 20/8/13

ชื่อสารเคมี : Sulfuric acid

สารกัดกร่อน



8



NFPA 704 Code

ชื่อทางการค้า : Sulfuric acid

ชื่อสารเคมี : Oil of vitriol, Dipping Acid, Sulfur Acid, Sulfuric

สูตร : H_2SO_4

ความเป็นกรด-ด่าง : pH 1

จุดวาบไฟ : ไม่ติดไฟ

ลักษณะ : ของเหลวใส ไม่มีสีถึงขุ่นเล็กน้อย ละลายในน้ำ

อันตราย/ข้อควรระวัง : วัตถุกัดกร่อน มีฤทธิ์กัดกร่อนเนื้อเยื่อและวัสดุ
อันตรายต่อสุขภาพสูง, เกิดปฏิกิริยารุนแรง และไม่ติดไฟ

การป้องกันส่วนบุคคล :



การปฐมพยาบาล

สัมผัสทางตา : ให้ฉีดล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15-20 นาที นำส่งไปพบแพทย์

สัมผัสทางผิวหนัง : ให้ฉีดล้างผิวหนังทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที นำส่งไปพบแพทย์

สัมผัสโดยการหายใจ : เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่อากาศบริสุทธิ์ หากหายใจติดขัดให้ใช้ออกซิเจนช่วย นำส่งไปพบแพทย์

สัมผัสโดยการกิน : อย่ากระตุ้นให้เกิดการอาเจียน ให้ผู้ป่วยบ้วนล้างปากด้วยน้ำสะอาด และให้ผู้ป่วยดื่มน้ำ 200-300 มล. แล้วนำส่งไปพบแพทย์

การเคลื่อนย้ายและจัดเก็บ : เก็บในที่ที่มีอากาศเย็นและแห้ง ระบายอากาศได้ดี เก็บห่างจากไอน้ำ เบสแก่ สารประกอบอินทรีย์

สารที่ใช้ดับเพลิง : ให้ใช้ CO_2 , ผงเคมีแห้ง, น้ำ สารนี้เมื่อทำปฏิกิริยากับสารอินทรีย์อาจทำให้เกิดเพลิงไหม้และการระเบิดได้

การกำจัดเมื่อหก/รั่ว : ทำการดูดซับส่วนที่หกไว้โดยดิน วัสดุดูดซับ และเก็บใส่ในภาชนะบรรจุสำหรับกากของเสียเคมี

อ้างอิงจาก : GUT Intertrade, Interpretive Co., Ltd.

แก้ไขครั้งที่ : 0

วันที่เริ่มใช้ : 3/9/13



MATERIAL SAFETY DATA SHEET

Ferric Sulphate

Section 01 - Chemical And Product And Company Information

Product Identifier Ferric Sulphate, granular

Product Use Pigmentation, reagent, iron alum manufacturing, etching aluminum, disinfectant, textiles, flocculant in water and waste treatment, soil conditioner

Supplier Name ClearTech Industries Inc.
2302 Hanselman Avenue
Saskatoon, SK, Canada
S7L 6Z3Prepared By ClearTech Industries Inc, Technical Department
Phone: (306) 664-2522

Preparation Date 2012-01-13

24-Hour Emergency Phone 306-664-2522

Section 02 - Composition / Information on Ingredients

Hazardous Ingredients Ferric Sulphate $\leq 100\%$

CAS Number Ferric Sulphate 10028-22-5

Synonym (s) Iron(III) sulphate, granular ferric sulphate

Section 03 - Hazard Identification

Inhalation Dust of soluble salts may cause mucous membrane irritation with coughing, sneezing or difficulty breathing.

Skin Contact / Absorption May cause skin irritation.

Eye Contact Causes slight irritation.



Ingestion..... Ingestion will cause nausea and vomiting after swallowing. The absorption of large quantities is followed by cardiovascular disorders. Toxic effects expected on liver and kidneys.

Exposure Limits..... Not available

Section 04 - First Aid Measures

Inhalation..... Remove victim to fresh air. Give artificial respiration only if breathing has stopped. If breathing is difficult, give oxygen. Seek immediate medical attention.

Skin Contact / Absorption..... Remove contaminated clothing. Wash affected area with soap and water. Seek medical attention if irritation occurs or persists.

Eye Contact..... Flush immediately with water for at least 20 minutes. Forcibly hold eyelids apart to ensure complete irrigation of eye tissue. Seek immediate medical attention.

Ingestion..... Do not induce vomiting. Never give anything by mouth to an unconscious person. Seek medical attention immediately.

Additional Information..... Not available

Section 05 - Fire Fighting

Conditions of Flammability..... Non-flammable

Means of Extinction..... Foam, dry powder, carbon dioxide and sand for extinguishing surrounding fire.

Flash Point..... Not applicable

Auto-Ignition Temperature..... Not applicable

Upper Flammable Limit Not applicable

Lower Flammable Limit..... Not applicable

Hazardous Combustible Products... Material itself does not burn or burns with difficulty. When heated to decomposition > 520°C, it may emit sulphur oxides and toxic fumes of iron.



Special Fire Fighting Procedures..... Wear NIOSH-approved self-contained breathing apparatus and protective clothing.

Explosion Hazards..... Not considered to be an explosion hazard.

Section 06 - Accidental Release Measures

Leak / Spill..... Wear appropriate personal protective equipment. Ventilate area. Stop or reduce leak if safe to do so. Prevent material from entering sewers. Residues can be washed away with clean water.

Deactivating Materials..... Not available

Section 07 - Handling and Storage

Handling Procedures..... Use proper equipment for lifting and transporting all containers. Use sensible industrial hygiene and housekeeping practices. Wash thoroughly after handling. Avoid all situations that could lead to harmful exposure.

Storage Requirements..... Store in a cool, dry, well-ventilated place. Keep container tightly closed, and away from incompatible materials.

Section 08 - Personal Protection and Exposure Controls

Protective Equipment

Eyes..... Chemical goggles, full-face shield, or a full-face respirator is to be worn at all times when product is handled. Contact lenses should not be worn; they may contribute to severe eye injury.

Respiratory..... Use a NIOSH-approved respirator for dusts that may be created during product use.

Gloves..... Impervious gloves of chemically resistant material should be worn at all times. Wash contaminated clothing and dry thoroughly before reuse.

Clothing..... Body suits, aprons, and/or coveralls of chemical resistant material should be worn at all times. Wash contaminated clothing and dry thoroughly before reuse.

Footwear..... Impervious boots of chemically resistant material should be worn at all times.

**Engineering Controls**

Ventilation Requirements..... Mechanical ventilation (dilution or local exhaust), process or personnel enclosure and control of process conditions should be provided. Supply sufficient replacement air to make up for air removed by exhaust systems.

Other..... Emergency shower and eyewash should be in close proximity.

Section 09 - Physical and Chemical Properties

Physical State..... Solid

Odor and Appearance..... Odorless, brown to yellow powder

Odor Threshold..... Not available

Specific Gravity (Water=1)..... Not available

Vapor Pressure (mm Hg, 20°C)..... Not available

Vapor Density (Air=1)..... Not available

Evaporation Rate..... Not available

Boiling Point..... Not available

Freeze/Melting Point..... Not available

pH..... 2-3 (1% solution)

Water/Oil Distribution Coefficient..... Not available

Bulk Density..... Approximately 200 kg/m³

% Volatiles by Volume..... Not available

Solubility in Water..... Soluble

Molecular Formula..... Fe₂(SO₄)₃

Molecular Weight..... 399.88

Section 10 - Stability and Reactivity

Stability..... Stable under normal conditions of use and storage.



Incompatibility..... Alkalis, soluble carbonates, copper, copper alloys, mild steel, galvanized steel and oxidizing materials.

Hazardous Products of Decomposition..... Burning may produce sulfur and iron oxides.

Polymerization..... Will not occur.

Section 11 - Toxicological Information

Irritancy..... Moderate

Sensitization..... Not available

Chronic/Acute Effects..... No other effects are expected other than what is listed in Section 3.

Synergistic Materials..... Not available

Animal Toxicity Data..... Not available

Carcinogenicity..... Not available

Reproductive Toxicity..... Not available

Teratogenicity..... Not available

Mutagenicity..... Not available

Section 12 - Ecological Information

Fish Toxicity..... Not available

Biodegradability..... Not available

Environmental Effects..... Not available

Section 13 - Disposal Consideration

Waste Disposal..... Dispose in accordance with all federal, provincial, and/or local regulations including the Canadian Environmental Protection Act.

**Section 14 - Transportation Information****TDG Classification**

Class..... Not regulated

Group..... Not regulated

PIN Number..... Not regulated

Other..... Secure containers (full and/or empty) with suitable hold down devices during shipment.

Section 15 - Regulatory Information

WHMIS Classification..... Not a controlled product

NOTE: THE PRODUCT LISTED ON THIS MSDS HAS BEEN CLASSIFIED IN ACCORDANCE WITH THE HAZARD CRITERIA OF THE CANADIAN CONTROLLED PRODUCTS REGULATIONS. THIS MSDS CONTAINS ALL INFORMATION REQUIRED BY THOSE REGULATIONS.

Section 16 - Other Information

Note: The responsibility to provide a safe workplace remains with the user. The user should consider the health hazards and safety information contained herein as a guide and should take those precautions required in an individual operation to instruct employees and develop work practice procedures for a safe work environment. The information contained herein is, to the best of our knowledge and belief, accurate. However, since the conditions of handling and use are beyond our control, we make no guarantee of results, and assume no liability for damages incurred by the use of this material. It is the responsibility of the user to comply with all applicable laws and regulations.

Attention: Receiver of the chemical goods / MSDS coordinator

As part of our commitment to the Canadian Association of Chemical Distributors (CACD) Responsible Distribution® Initiative, ClearTech Industries Inc. and its associated companies require, as a condition of sale, that you forward the attached Material Safety Data Sheet(s) to all affected employees, customers, and end-users. ClearTech will send any available supplementary handling, health, and safety information to you at your request.

If you have any questions or concerns please call our customer service or technical service department.

ClearTech Industries Inc. - Locations

Corporate Head Office: 2302 Hanselman Avenue, Saskatoon, SK, S7L 5Z3

Phone: 306-664-2522

Fax: 306-665-6216

www.ClearTech.ca



Location	Address	Postal Code	Phone Number	Fax Number
Richmond, B.C.	12431 Horseshoe Way	V7A 4X6	604-272-4000	604-272-4596
Calgary, AB.	5516E - 40th St. S.E.	T2C 2A1	403-279-1098	403-236-0989
Edmonton, AB.	11760 - 180th Street	T6S 1N7	780-452-6000	780-452-4600
Saskatoon, SK.	2302 Hanselman Avenue	S7L 5Z3	306-639-0177	306-933-8282
Regina, SK.	555 Henderson Drive	S4S 5X2	306-721-7737	306-721-8611
Winnipeg, MB.	340 Saulteaux Crescent	R3J 3T2	204-987-9777	204-987-9770
Mississauga, ON.	7480 Bath Road	L4T 1L2	905-612-0588	905-612-0575

24 Hour Emergency Number - All Locations - 306-664-2522

(WS) 0



Science Lab.com
Chemicals & Laboratory Equipment



Health	2
Fire	0
Reactivity	0
Personal Protection	E

Material Safety Data Sheet

Ferric sulfate MSDS

Section 1: Chemical Product and Company Identification

Product Name: Ferric sulfate	Contact Information:
Catalog Codes: SLF1315, SLF1828	Sciencelab.com, Inc.
CAS#: 10028-22-5	14025 Smith Rd.
RTCS: NO8505000	Houston, Texas 77396
TSCA: TSCA 8(b) Inventory: Ferric sulfate	US Sales: 1-800-901-7247
CI#: Not available.	International Sales: 1-281-441-4400
Synonym:	Order Online: ScienceLab.com
Chemical Formula: $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$	CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call: 1-800-424-8300
	International CHEMTREC, call: 1-703-527-3887
	For non-emergency assistance, call: 1-281-441-4400

Section 2: Composition and Information on Ingredients

Composition:

Name	CAS #	% by Weight
Ferric sulfate	10028-22-5	100

Toxicological Data on Ingredients: Ferric sulfate LD50: Not available. LC50: Not available.

Section 3: Hazards Identification

Potential Acute Health Effects:

Very hazardous in case of ingestion. Hazardous in case of skin contact (irritant), of eye contact (irritant), of inhalation. Slightly hazardous in case of skin contact (permeator).

Potential Chronic Health Effects:

CARCINOGENIC EFFECTS: Not available. MUTAGENIC EFFECTS: Not available. TERATOGENIC EFFECTS: Not available. DEVELOPMENTAL TOXICITY: Not available. The substance is toxic to lungs, mucous membranes. Repeated or prolonged exposure to the substance can produce target organs damage.

Section 4: First Aid Measures

Eye Contact: Check for and remove any contact lenses. Do not use an eye ointment. Seek medical attention.

Skin Contact:

After contact with skin, wash immediately with plenty of water. Gently and thoroughly wash the contaminated skin with running water and non-abrasive soap. Be particularly careful to clean folds, creases, creases and groin. Cover the irritated skin with an emollient. If irritation persists, seek medical attention.

Serious Skin Contact:

Wash with a disinfectant soap and cover the contaminated skin with an anti-bacterial cream. Seek medical attention.

Inhalation: Allow the victim to rest in a well ventilated area. Seek immediate medical attention.

Serious Inhalation: Not available.

Ingestion:

Do not induce vomiting. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband. If the victim is not breathing, perform mouth-to-mouth resuscitation. Seek immediate medical attention.

Serious Ingestion: Not available.

Section 5: Fire and Explosion Data

Flammability of the Product: Non-flammable.

Auto-ignition Temperature: Not applicable.

Flash Points: Not applicable.

Flammable Limits: Not applicable.

Products of Combustion: Not available.

Fire Hazards in Presence of Various Substances: Not applicable.

Explosion Hazards in Presence of Various Substances:

Risks of explosion of the product in presence of mechanical impact: Not available. Risks of explosion of the product in presence of static discharge: Not available.

Fire Fighting Media and Instructions: Not applicable.

Special Remarks on Fire Hazards: Not available.

Special Remarks on Explosion Hazards: Not available.

Section 6: Accidental Release Measures

Small Spill:

Use appropriate tools to put the spilled solid in a convenient waste disposal container. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and dispose of according to local and regional authority requirements.

Large Spill:

Use a shovel to put the material into a convenient waste disposal container. Be careful that the product is not present at a concentration level above TLV. Check TLV on the MSDS and with local authorities.

Section 7: Handling and Storage

Precautions:

Do not breathe dust. Wear suitable protective clothing in case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment if you feel unwell, seek medical attention and show the label when possible. Avoid contact with skin and eyes.

Storage:

No specific storage is required. Use shelves or cabinets sturdy enough to bear the weight of the chemicals. Be sure that it is not necessary to strain to reach materials, and that shelves are not overloaded.

Section 8: Exposure Controls/Personal Protection

Engineering Controls:

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

Personal Protection:

Splash goggles. Lab coat. Dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Gloves.

Personal Protection In Case of a Large Spill:

Splash goggles. Full suit. Dust respirator. Boots. Gloves. A self contained breathing apparatus should be used to avoid inhalation of the product. Suggested protective clothing might not be sufficient; consult a specialist BEFORE handling this product.

Exposure Limits:

TWA: 1 CEIL: 2 (mg/m³) Consult local authorities for acceptable exposure limits.

Section 9: Physical and Chemical Properties

Physical state and appearance: Solid.

Odor: Not available.

Taste: Not available.

Molecular Weight: 399.98 g/mole

Color: Not available.

pH (1% soln/water): Not available.

Boiling Point: Not available.

Melting Point: Decomposes. (480°C or 896°F)

Critical Temperature: Not available.

Specific Gravity: 3.037 (Water = 1)

Vapor Pressure: Not applicable.

Vapor Density: Not available.

Volatility: Not available.

Odor Threshold: Not available.

Water/Oil Dist. Coeff.: Not available.

Ionicity (in Water): Not available.

Dispersion Properties: Not available.

Solubility: Not available.

Section 10: Stability and Reactivity Data

Stability: The product is stable.

Instability Temperature: Not available.

Conditions of Instability: Not available.

Incompatibility with various substances: Not available.

Corrosivity: Non-corrosive in presence of glass.

Special Remarks on Reactivity: Not available.

Special Remarks on Corrosivity: Not available.

Polymerization: No.

Section 11: Toxicological Information

Routes of Entry: Eye contact. Inhalation. Ingestion.

Toxicity to Animals:

LD50: Not available. LC50: Not available.

Chronic Effects on Humans: The substance is toxic to lungs, mucous membranes.

Other Toxic Effects on Humans:

Very hazardous in case of ingestion. Hazardous in case of skin contact (irritant), of inhalation. Slightly hazardous in case of skin contact (permeator).

Special Remarks on Toxicity to Animals: Not available.

Special Remarks on Chronic Effects on Humans: Not available.

Special Remarks on other Toxic Effects on Humans: Not available.

Section 12: Ecological Information

Ecotoxicity: Not available.

BOD₅ and COD: Not available.

Products of Biodegradation:

Possibly hazardous short term degradation products are not likely. However, long term degradation products may arise.

Toxicity of the Products of Biodegradation: The products of degradation are more toxic.

Special Remarks on the Products of Biodegradation: Not available.

Section 13: Disposal Considerations

Waste Disposal:

Section 14: Transport Information

DOT Classification: Not a DOT controlled material (United States).

Identification: : Not available. : NA9121 PG: III

Special Provisions for Transport: Not available.

Section 15: Other Regulatory Information

Federal and State Regulations:

Pennsylvania RTK: Ferric sulfate Massachusetts RTK: Ferric sulfate TSCA 8(b) Inventory: Ferric sulfate CERCLA: Hazardous substances: Ferric sulfate

Other Regulations: OSHA: Hazardous by definition of Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200).

Other Classifications:

WHMIS (Canada): CLASS D-2A: Material causing other toxic effects (VERY TOXIC).

DSL (EEC): R36/38- Irritating to eyes and skin.

HMIS (U.S.A.):

Health Hazard: 2

Fire Hazard: 0

Reactivity: 0

Personal Protection: E

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

Health: 2

Flammability: 0

Reactivity: 0

Specific hazard:

Protective Equipment:

Gloves, Lab coat, Dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Wear appropriate respirator when ventilation is inadequate, Splash goggles.

Section 16: Other Information

References: Not available.

Other Special Considerations: Not available.

Created: 10/09/2005 06:32 PM

Last Updated: 05/21/2013 12:00 PM

The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no event shall ScienceLab.com be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if ScienceLab.com has been advised of the possibility of such damages.

p. f

SPS006-2013

Material Safety Data Sheet

PRODUCT NAME	
NOX RUST 550HN	
Section I	
Manufacturer's Name / Trading Name	Emergency Telephone Number
Thai Parkerizing Co., Ltd.	0-2324-6600
Address	Telephone Number for Information
(Number, Street, City, State and Zip Code)	0-2324-6600
570 Moo 4 Bangpoo Industrial Estate Sol 12	Contact : Technical & Marketing or Technical Center
Sukumvit RD.T.Prakasaj.A.Muang,Samutprakarn 10280	Department , Monday-Friday time 8.30-17.10
Description	Date Prepared
Corrosion Preventive Oil	1 October 2012

Section II – Composition/Data On Components

Single Entity or Compound : Compound

Chemical Name : Petroleum Hydrocarbon and Additives

Composition : Petroleum Hydrocarbon < 91 %
Rust Preventive Additives > 9 %

Structural Formula : Not identifiable

Official Gazette Index Number : Trade Secret as proprietary

CAS Number : Trade Secret, Proprietary Mixture

Labor Safety Hygiene Act : Mineral Oil 85 – 95 %

Pollutant Release and Transfer Register : N/A

Section III – Hazard Identification

Classification : N/A
Potential Health Effects are as follows.

Hazards : Hazardous as defined Class 4 Petroleum3 (Un-water-miscible) under the Fire Protection Law

Potential Health Effects : No information available

Environmental Effects : No information available

Section IV – First Aid Information

• **Inhalation:** Remove victim to fresh air and rest covering with blanket. If necessary, get medical attention. If not breathing, slacken clothing to ensure respiratory tract and give artificial respiration.

• **Skin contact:** Wash skin with soap and water and apply skin conditioning cream. Wash contaminated clothing before reuse.

• **Eye contact:** Immediately flush eyes with running water for at least 15 minutes. If irritation persists, seek immediate medical attention.

• **Ingestion:** Do not induce vomiting. Get immediate medical attention. IF the mouth is contaminated, flush away the contamination with water.

Section V – Fire-Fighting Measures

Nox Rust 550HN

Page 1 of 4

Fire Fighting Instructions: 1. Extinguish the source of fire.

2. For initial fire, Use dry powder or carbon dioxide fire extinguisher.
3. For large fire, form fire extinguisher is useful. Water may enlarge the fire and

increase the risk.

4. Use water to cool peripheral equipment.
5. When firefighting, wear proper protection apparatus and stay upwind.
6. Isolate hazard area and deny entry.

Extinguishing Media: Water fog, foam, dry powder or carbon dioxide fire extinguisher are useful. Never use a jet of water**Section VI – Accidental release measures****Spill Procedures:** 1. Remove fire hazards and stop the leak.

2. Keep unnecessary people away and deny entry by cordoning off the hazardous area.
3. Prepare fire extinguishing equipment. Wear protection apparatus.
4. For small spills, wipe up with absorbent materials such as earth, sand, sawdust or rags.
5. For large spills, contain spill with banking, cover liquid with foam and place into containers for

later disposal.

6. Never run off into sewerage and avoid occurrence of secondary hazard or environmental

pollution.

7. When spilled indoors, open windows and doors to ventilate.
8. When spilled at sea, contain spill with oil fence enclosure and take up with absorption mat.

When applying chemicals, compliance with the technical standards specified in the directives of the Ministry of Land, Infrastructure and Transport should be observed.**Section VII – Handling And Storage****Handling:** 1. When handling a quantity exceeding the normality, handle at officially compliant facility for production, storage or handling.

2. Keep away from flames, sparks or hot surface. Avoid unnecessary divergence of steam.
3. Take countermeasures against static electricity. Wear conductive clothing and shoes.
4. When taking up, use pump. Never suck up with mouth using tubing and swallow.
5. Wear protector, if possible contact with eyes and skin is anticipated.
6. For handling volatile petroleum products that fall under a category set forth by the Regulation on prevention for chemical Hazards or the Regulation on Prevention for Organic solvent Poisoning, it is mandatorily required to furnish protective installations such as total shut-in system and local ventilator.
7. Do not handle roughly by overturning or giving shock to the container
8. Each time after use, keep container tightly closed.

Storage: 1. Store in cool, well-ventilated area.

2. Keep away from other hazardous materials such as halogen, strong acid, alkaline and oxidants.
3. Use explosion proof electric fittings with earthing in the storage house.
4. Storage with indication of hazardous material.
5. Avoid build up of heat, spark, flame or static electricity.
6. Recommendable to use safety container materials specified by the Fire Protection Law.

Section VIII – Exposure Control/Personal Protection**Occupational Exposure Limits:** No occupational exposure limits established on Petroleum Hydrocarbon.**Permissible Exposure Limits :** ACGIH TLV-TWA : 5 mg/m³ (Oil mist)**Protective Installations:** Provide adequate local explosion-proof ventilation indoors and washing facility to wash face and body near to the work place.**Protectors :**

1. **Respiratory Protection :** Generally not require. If needed, use gas mask (for organic gas)
2. **Hand Protection :** Use oil proof gloves for prolonged and/or frequent contact.
3. **Eye protection:** Use safety glasses, if splashing is anticipated.
4. **Body protection:** Use oil proof clothing with long sleeves for prolonged contact.

Section IX – Physical/Chemical Properties**Appearance :** Brown / dark brown liquid**Evaporation :** None**Boiling Point °C :** > 250**Solubility (water) :** insoluble**Density g/cm³ :** 0.85-0.97**Odor :** Mineral oil**pH :** No data**Section X – Stability & Reactivity****Flash Point °C :** 71**Fire Point °C :** No data**Explosion Limit :** Upper : 7% Lower : 1% (estimate)**Combustibility :** Combustible**Spontaneous Combustibility :** N/A**Stability :** Stable**Reactivity with water :** N/A**Oxidizability :** N/A**Self-reactivity Explosibility :** N/A**Reactivity :** Avoid contact with oxidants and excessive heat.**Section XI – Toxicology Information****Dermal Attack :** None**Irritation (Skin, Eyes) :** Prolonged or repeated contact with skin may irritates skin.**Sensitizability :** No information available.**Acute Toxicity :** Oral-rat LD50 > 5 g/kg slight toxicity.**Subacute Toxicity :** No information available.**Chronic Toxicity :** No information available.**Carcinogenicity :** Classified as IARC group 3 (Petroleum hydrocarbon)
PCA < 3% (IP 346 Law).**Mutagen :** No information available**Fertility Toxicity :** No information available**Monster gen :** No information available.**Others :** No information available.**Section XII – Ecological Information****Bioaccumulation :** No information available.**Biodegradability :** No information available.**Fish Toxicity :** No information available.**Section XIII – Disposal Considerations**

Waste Residues :

1. It is the responsibility of the user to dispose of wastes on their own, or to determine compliance status with all applicable requirements prior to disposal at authorized disposers or local authority.
2. Prohibited to discard.
3. When filling waste oil in ground, combust in incinerator, It is required to ensure that content of heavy metals in the burnt residue be less than the level specified by the Prime Minister's Office Directive.
4. When incinerating, perform at a safety place in such a way as not to cause harm or damage with incineration or explosion with vigilance.

Section XIV – Transportation Information

UN Classification and UN Dangerous Goods Number : N/A

1. Transport the container without aggressive friction and vibration.
2. When transporting a quantity exceeding the normality on a vehicle, display an indicator on the vehicle pursuant to The Ministry of Home Affairs Directives and equip with a fire extinguishing appliance appropriate to the corresponding dangerous substance.
3. Indicate (No Fire) and name of material, quantity and grade of danger on the outer surface of container.
4. Prohibit combined transportation with hazardous materials or high pressure gas that fall under the Fire Law Class 1 and 6.
5. For surface transportation, limit the stack height no higher than 3 meters

Section XV – Regulatory Information

1. Labor Safety Hygiene Act : Subject to report
2. Regulation on Prevention for Organic Solvent Poisoning : N/A
3. MARPOL : Regulation on oil emission
4. Fire Law : Hazardous Class 4 Group 3 (Un-water-miscible)
5. Regulation on Disposal and Cleaning of Wastes : Regulation of industrial wastes
6. Pollutant Release and Transfer Register : N/A

Section XVI – Addition Information

1. Guidance for Making MSDS (Japan Chemical Industry Association)
2. Guidance for Making Petrochemical Product Safety Data Sheet (Federal Association of Petrochemical 1993, 1)
3. Guidance for Making Petrochemical Product Safety Data Sheet (Federal Association of Petrochemical 1993, 12)
4. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk to Humans : Vol. 65
5. Chemical Substances Safety Data Sheet (JIS Z 7250:2000)

The information presented in this Material Safety Data Sheet is intended to provide use ful information for users to secure safety handling and processing of hazardous chemicals, and is not intended to provide any warranty for safety and nor to guarantee any particular property. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information or products for their particular purpose. Nothing contained here in is intended as permission, inducement or recommendation to violate any laws.



Science Lab.com
Chemicals & Laboratory Equipment

SDS003-2010



Health	3
Fire	0
Reactivity	2
Personal Protection	

Material Safety Data Sheet Sulfuric acid MSDS

Section 1: Chemical Product and Company Identification

Product Name: Sulfuric acid

Catalog Codes: SLS2539, SLS1741, SLS3166, SLS2371, SLS3793

CAS#: 7664-93-9

RETCs: WS5600000

TSCA: TSCA 8(b) Inventory: Sulfuric acid

Ci#: Not applicable.

Synonym: Oil of Vitriol; Sulfuric Acid

Chemical Name: Hydrogen sulfate

Chemical Formula: H₂SO₄

Contact Information:

ScienceLab.com, Inc.
14026 Smith Rd.
Houston, Texas 77396

US Sales: 1-800-901-7247

International Sales: 1-281-441-4400

Order Online: ScienceLab.com

CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call:
1-800-424-9300

International CHEMTREC, call: 1-703-527-3887

For non-emergency assistance, call: 1-281-441-4400

Section 2: Composition and Information on Ingredients

Composition:

Name	CAS #	% by Weight
Sulfuric acid	7664-93-9	95 - 98

Toxicological Data on Ingredients: Sulfuric acid: ORAL (LD50): Acute: 2140 mg/kg [Rat.], VAPOR (LC50): Acute: 510 mg/m 2 hours [Rat.], 320 mg/m 2 hours [Mouse].

Section 3: Hazards Identification

Potential Acute Health Effects:

Very hazardous in case of skin contact (corrosive, irritant, permeator), of eye contact (irritant, corrosive), of ingestion, of inhalation. Liquid or spray mist may produce tissue damage particularly on mucous membranes of eyes, mouth and respiratory tract. Skin contact may produce burns. Inhalation of the spray mist may produce severe irritation of respiratory tract, characterized by coughing, choking, or shortness of breath. Severe over-exposure can result in death. Inflammation of the eye is characterized by redness, watering, and itching. Skin inflammation is characterized by itching, scaling, reddening, or, occasionally, blistering.

Potential Chronic Health Effects:

CARCINOGENIC EFFECTS: Classified 1 (Proven for human.) by IARC, + (Proven.) by OSHA. Classified A2 (Suspected for human.) by ACGIH. MUTAGENIC EFFECTS: Not available. TERATOGENIC EFFECTS: Not available. DEVELOPMENTAL TOXICITY: Not available. The substance may be toxic to kidneys, lungs, heart, cardiovascular system, upper respiratory tract, eyes, teeth. Repeated or prolonged exposure to the substance can produce target organs damage. Repeated or prolonged

contact with spray mist may produce chronic eye irritation and severe skin irritation. Repeated or prolonged exposure to spray mist may produce respiratory tract irritation leading to frequent attacks of bronchial infection. Repeated exposure to a highly toxic material may produce general deterioration of health by an accumulation in one or many human organs.

Section 4: First Aid Measures

Eye Contact:

Check for and remove any contact lenses. In case of contact, immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Cold water may be used. Get medical attention immediately.

Skin Contact:

In case of contact, immediately flush skin with plenty of water for at least 15 minutes while removing contaminated clothing and shoes. Cover the irritated skin with an emollient. Cold water may be used. Wash clothing before reuse. Thoroughly clean shoes before reuse. Get medical attention immediately.

Serious Skin Contact:

Wash with a disinfectant soap and cover the contaminated skin with an anti-bacterial cream. Seek immediate medical attention.

Inhalation:

If inhaled, remove to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Get medical attention immediately.

Serious Inhalation:

Evacuate the victim to a safe area as soon as possible. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband. If breathing is difficult, administer oxygen. If the victim is not breathing, perform mouth-to-mouth resuscitation. WARNING: It may be hazardous to the person providing aid to give mouth-to-mouth resuscitation when the inhaled material is toxic, infectious or corrosive. Seek immediate medical attention.

Ingestion:

Do NOT induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband. Get medical attention if symptoms appear.

Serious Ingestion: Not available.

Section 5: Fire and Explosion Data

Flammability of the Product: Non-flammable.

Auto-Ignition Temperature: Not applicable.

Flash Points: Not applicable.

Flammable Limits: Not applicable.

Products of Combustion:

Products of combustion are not available since material is non-flammable. However, products of decomposition include fumes of oxides of sulfur. Will react with water or steam to produce toxic and corrosive fumes. Reacts with carbonates to generate carbon dioxide gas. Reacts with cyanides and sulfides to form poisonous hydrogen cyanide and hydrogen sulfide respectively.

Fire Hazards in Presence of Various Substances: Combustible materials

Explosion Hazards in Presence of Various Substances:

Risks of explosion of the product in presence of mechanical impact: Not available. Risks of explosion of the product in presence of static discharge: Not available. Slightly explosive in presence of oxidizing materials.

Fire Fighting Media and Instructions: Not applicable.

Special Remarks on Fire Hazards:

Metal acetylides (Monocesium and Monocubidium), and carbides ignite with concentrated sulfuric acid. White Phosphorous + boiling Sulfuric acid or its vapor ignites on contact. May ignite other combustible materials. May cause fire when sulfuric acid is mixed with Cyclopentanone oxime, cyclopentanone oxime, nitroaryl amines, hexalithium disulfide, phosphorous (III) oxide, and oxidizing agents such as chlorates, halogens, permanganates.

Special Remarks on Explosion Hazards:

Mixtures of sulfuric acid and any of the following can explode: p-nitrotoluene, pentasilver trihydroxydiaminophosphate, perchlorates, alcohols with strong hydrogen peroxide, ammonium tetraperoxychromate, mercuric nitrite, potassium chlorate, potassium permanganate with potassium chloride, carbides, nitro compounds, nitrates, carbides, phosphorous, iodides, chlorates, fulminates, dienes, alcohols (when heated) Nitramide decomposes explosively on contact with concentrated sulfuric acid. 1,3,5-Trinitrohexahydro-1,3,5-triazine + sulfuric acid causes explosive decomposition.

Section 6: Accidental Release Measures

Small Spill:

Dilute with water and mop up, or absorb with an inert dry material and place in an appropriate waste disposal container. If necessary: Neutralize the residue with a dilute solution of sodium carbonate.

Large Spill:

Corrosive liquid. Poisonous liquid. Stop leak if without risk. Absorb with DRY earth, sand or other non-combustible material. Do not get water inside container. Do not touch spilled material. Use water spray curtain to divert vapor drift. Use water spray to reduce vapors. Prevent entry into sewers, basements or confined areas; dike if needed. Call for assistance on disposal. Neutralize the residue with a dilute solution of sodium carbonate. Be careful that the product is not present at a concentration level above TLV. Check TLV on the MSDS and with local authorities.

Section 7: Handling and Storage

Precautions:

Keep locked up. Keep container dry. Do not ingest. Do not breathe gas/fumes/vapor/spray. Never add water to this product. In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment. If ingested, seek medical advice immediately and show the container or the label. Avoid contact with skin and eyes. Keep away from incompatibles such as oxidizing agents, reducing agents, combustible materials, organic materials, metals, acids, alkalis, moisture. May corrode metallic surfaces. Store in a metallic or coated fiberboard drum using a strong polyethylene inner package.

Storage:

Hygroscopic. Reacts violently with water. Keep container tightly closed. Keep container in a cool, well-ventilated area. Do not store above 23°C (73.4°F).

Section 8: Exposure Controls/Personal Protection

Engineering Controls:

Provide exhaust ventilation or other engineering controls to keep the airborne concentrations of vapors below their respective threshold limit value. Ensure that eyewash stations and safety showers are proximal to the work-station location.

Personal Protection:

Face shield. Full suit. Vapor respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Gloves. Boots.

Personal Protection in Case of a Large Spill:

Splash goggles. Full suit. Vapor respirator. Boots. Gloves. A self contained breathing apparatus should be used to avoid inhalation of the product. Suggested protective clothing might not be sufficient; consult a specialist BEFORE handling this product.

Exposure Limits:

TWA: 1 STEL: 3 (mg/m³) [Australia] Inhalation TWA: 1 (mg/m³) from OSHA (PEL) [United States] Inhalation TWA: 1 STEL: 3 (mg/m³) from ACGIH (TLV) [United States] [1999] Inhalation TWA: 1 (mg/m³) from NIOSH [United States] Inhalation TWA: 1 (mg/m³) [United Kingdom (UK)] Consult local authorities for acceptable exposure limits.

Section 9: Physical and Chemical Properties

Physical state and appearance: Liquid. (Thick oily liquid.)

Odor: Odorless, but has a choking odor when hot.

Taste: Marked acid taste. (Strong.)

Molecular Weight: 98.08 g/mole

Color: Colorless.

pH (1% soln/water): Acidic.

Boiling Point:
270°C (518°F) - 340 deg. C Decomposes at 340 deg. C

Melting Point: -35°C (-31°F) to 10.85 deg. C (93% to 100% purity)

Critical Temperature: Not available.

Specific Gravity: 1.84 (Water = 1)

Vapor Pressure: Not available.

Vapor Density: 3.4 (Air = 1)

Volatility: Not available.

Odor Threshold: Not available.

Water/Oil Dist. Coeff.: Not available.

Ionizability (in Water): Not available.

Dispersion Properties: See solubility in water.

Solubility:

Easily soluble in cold water. Sulfuric is soluble in water with liberation of much heat. Soluble in ethyl alcohol.

Section 10: Stability and Reactivity Data

Stability: The product is stable.

Instability Temperature: Not available.

Conditions of Instability:

Conditions to Avoid: Incompatible materials, excess heat, combustible material materials, organic materials, exposure to moist air or water, oxidizers, amines, bases. Always add the acid to water, never the reverse.

Incompatibility with various substances:

Reactive with oxidizing agents, reducing agents, combustible materials, organic materials, metals, acids, alkalis, moisture.

Corrosivity:

Extremely corrosive in presence of aluminum, of copper, of stainless steel (316). Highly corrosive in presence of stainless steel (304). Non-corrosive in presence of glass.

Special Remarks on Reactivity:

Hygroscopic. Strong oxidizer. Reacts violently with water and alcohol especially when water is added to the product. Incompatible (can react explosively or dangerously) with the following: ACETIC ACID, ACRYLIC ACID, AMMONIUM HYDROXIDE, CRESOL, CUMENE, DICHLOROETHYL ETHER, ETHYLENE CYANOHYDRIN, ETHYLENEIMINE, NITRIC ACID, 2-NITROPROPANE, PROPYLENE OXIDE, SULFOLANE, VINYLIDENE CHLORIDE, DIETHYLENE GLYCOL MONOMETHYL ETHER, ETHYL ACETATE, ETHYLENE CYANOHYDRIN, ETHYLENE GLYCOL MONOETHYL ETHER ACETATE, GLYOXAL, METHYL ETHYL KETONE, dehydrating agents, organic materials, moisture (water), Acetic anhydride, Acetone, cyanohydrin, Acetone+nitric acid, Acetone + potassium dichromate, Acetonitrile, Acrolein, Acrylonitrile, Acrylonitrile + water, Alcohols + hydrogen peroxide, ally compounds such as Allyl alcohol, and Allyl Chloride, 2-Aminoethanol, Ammonium hydroxide, Ammonium tripachromate, Aniline, Bromate + metals, Bromine pentafluoride, n-Butylaldehyde, Carbides, Cesium acetylene carbide, Chlorates, Cyclopentanone oxime, chlorinates, Chlorates + metals, Chlorine trifluoride, Chlorosulfonic acid, 2-cyano-4-nitrobenzenediazonium hydrogen sulfate, Cuprous nitride, p-chloronitrobenzene, 1,6-Dinitronaphthalene +

sulfur, Disobutylene, p-dimethylaminobenzaldehyde, 1,3-Diazobenzene, Dimethylbenzylcarbinol + hydrogen peroxide, Epichlorohydrin, Ethyl alcohol + hydrogen peroxide, Ethylene diamine, Ethylene glycol and other glycols, Ethylenimine, Fulminates, hydrogen peroxide, Hydrochloric acid, Hydrofluoric acid, Iodine heptafluoride, Indane + nitric acid, Iron, Isoprene, Lithium silicide, Mercuric nitride, Mesityl oxide, Mercury nitride, Metals (powdered), Nitromethane, Nitric acid + glycerides, p-Nitrotoluene, Pentasilver trihydroxydiaminophosphate, Perchlorates, Perchloric acid, Permanganates + benzene, 1-Phenyl-2-methylpropyl alcohol + hydrogen peroxide, Phosphorus, Phosphorus isocyanate, Picrates, Potassium tert-butoxide, Potassium chlorate, Potassium Permanganate and other permanganates, halogens, amines, Potassium Permanganate + Potassium chloride, Potassium Permanganate + water, Propylolactone (beta)-, Pyridine, Rubidium acetylene carbide, Silver permanganate, Sodium, Sodium carbonate, sodium hydroxide, Steel, styrene monomer, toluene + nitric acid, Vinyl acetate, Thallium (I) azidothiocarbonate, Zinc chloride, Zinc iodide, azides, carbonates, cyanides, sulfides, sulfites, alkali hydrides, carboxylic acid anhydrides, nitriles, olefinic organics, aqueous acids, cyclopentadiene, cyano-alcohols, metal acetylides, Hydrogen gas is generated by the action of the acid on most metals (i.e. lead, copper, tin, zinc, aluminum, etc.). Concentrated sulfuric acid oxidizes, dehydrates, or sulfonates most organic compounds.

Special Remarks on Corrosivity:

Non-corrosive to lead and mild steel, but dilute acid attacks most metals. Attacks many metals releasing hydrogen. Minor corrosive effect on bronze. No corrosion data on brass or zinc.

Polymerization: Will not occur.

Section 11: Toxicological Information

Routes of Entry: Absorbed through skin. Dermal contact. Eye contact. Inhalation. Ingestion.

Toxicity to Animals:

WARNING: THE LC50 VALUES HEREUNDER ARE ESTIMATED ON THE BASIS OF A 4-HOUR EXPOSURE. Acute oral toxicity (LD50): 2140 mg/kg [Rat.]. Acute toxicity of the vapor (LC50): 320 mg/m3 2 hours [Mouse].

Chronic Effects on Humans:

CARCINOGENIC EFFECTS: Classified 1 (Proven for human) by IARC; + (Proven) by OSHA. Classified A2 (Suspected for human) by ACGIH. May cause damage to the following organs: kidneys, lungs, heart, cardiovascular system, upper respiratory tract, eyes, teeth.

Other Toxic Effects on Humans:

Extremely hazardous in case of inhalation (lung corrosive). Very hazardous in case of skin contact (corrosive, irritant, permeator), of eye contact (corrosive), of ingestion.

Special Remarks on Toxicity to Animals: Not available.

Special Remarks on Chronic Effects on Humans:

Mutagenicity: Cytogenetic Analysis: Hamster, ovary = 4mmol/L. Reproductive effects: May cause adverse reproductive effects based on animal data. Developmental abnormalities (musculoskeletal) in rabbits at a dose of 20 mg/m3 for 7 hrs. (RTEOS) Teratogenicity: neither embryotoxic, fetotoxic, nor teratogenic in mice or rabbits at inhaled doses producing some maternal toxicity

Special Remarks on other Toxic Effects on Humans:

Acute Potential Health Effects: Skin: Causes severe skin irritation and burns. Continued contact can cause tissue necrosis. Eye: Causes severe eye irritation and burns. May cause irreversible eye injury. Ingestion: Harmful if swallowed. May cause permanent damage to the digestive tract. Causes gastrointestinal tract burns. May cause perforation of the stomach, GI bleeding, edema of the glottis, necrosis and scarring, and sudden circulatory collapse (similar to acute inhalation). It may also cause systemic toxicity with acidosis. Inhalation: May cause severe irritation of the respiratory tract and mucous membranes with sore throat, coughing, shortness of breath, and delayed lung edema. Causes chemical burns to the respiratory tract. Inhalation may be fatal as a result of spasm, inflammation, edema of the larynx and bronchi, chemical pneumonitis, and pulmonary edema. Cause corrosive action on mucous membranes. May affect cardiovascular system (hypotension, depressed cardiac output, bradycardia). Circulatory collapse with clammy skin, weak and rapid pulse, shallow respiration, scanty urine may follow. Circulatory shock is often the immediate cause of death. May also affect teeth (changes in teeth and supporting structures - erosion, discoloration). Chronic Potential Health Effects: Inhalation: Prolonged or repeated inhalation may affect behavior (muscle contraction or spasticity), urinary system (kidney damage), and cardiovascular system, heart (ischemic heart lesions), and respiratory system/lungs (pulmonary edema, lung damage), teeth (dental discoloration, erosion). Skin: Prolonged or repeated skin contact may cause dermatitis, an allergic skin reaction.

Section 12: Ecological Information

Ecotoxicity: Ecotoxicity in water (LC50): 49 mg/l 48 hours [bluegill/sunfish].

BOD5 and COD: Not available.

Products of Biodegradation:

Possibly hazardous short term degradation products are not likely. However, long term degradation products may arise.

Toxicity of the Products of Biodegradation: The products of degradation are less toxic than the product itself.

Special Remarks on the Products of Biodegradation: Not available.

Section 13: Disposal Considerations

Waste Disposal:

Sulfuric acid may be placed in sealed container or absorbed in vermiculite, dry sand, earth, or a similar material. It may also be diluted and neutralized. Be sure to consult with local or regional authorities (waste regulators) prior to any disposal. Waste must be disposed of in accordance with federal, state and local environmental control regulations.

Section 14: Transport Information

DOT Classification: Class 8: Corrosive material

Identification: : Sulfuric acid UNNA: 1830 PG: II

Special Provisions for Transport: Not available.

Section 15: Other Regulatory Information

Federal and State Regulations:

Illinois toxic substances disclosure to employee act: Sulfuric acid New York release reporting list: Sulfuric acid Rhode Island RTK hazardous substances: Sulfuric acid Pennsylvania RTK: Sulfuric acid Minnesota: Sulfuric acid Massachusetts RTK: Sulfuric acid New Jersey: Sulfuric acid California Director's List of Hazardous Substances (8 CCR 339): Sulfuric acid Tennessee RTK: Sulfuric acid TSCA 8(b) Inventory: Sulfuric acid SARA 302/304/311/312 extremely hazardous substances: Sulfuric acid SARA 313 toxic chemical notification and release reporting: Sulfuric acid CERCLA: Hazardous substances: Sulfuric acid: 1000 lbs. (453.6 kg)

Other Regulations:

OSHA: Hazardous by definition of Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200). EINECS: This product is on the European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances.

Other Classifications:

WHMIS (Canada):

CLASS D-1A: Material causing immediate and serious toxic effects (VERY TOXIC). CLASS E: Corrosive liquid.

DSCL (EEC):

R35- Causes severe burns. S2- Keep out of the reach of children. S26- In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice. S30- Never add water to this product. S45- In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).

HMIS (U.S.A.):

Health Hazard: 3

Fire Hazard: 0

Reactivity: 2

Personal Protection:

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

Health: 3

Flammability: 0

Reactivity: 2

Specific hazard:

Protective Equipment:

Gloves. Full suit. Vapor respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Wear appropriate respirator when ventilation is inadequate. Face shield.

Section 16: Other Information

References:

-Material safety data sheet emitted by: la Commission de la Santé et de la Sécurité du Travail du Québec. -The Sigma-Aldrich Library of Chemical Safety Data, Edition II. -Hawley, G.G.. The Condensed Chemical Dictionary, 11e ed., New York N.Y., Van Nostrand Reinold, 1987.

Other Special Considerations: Not available.

Created: 10/09/2005 11:58 PM

Last Updated: 05/21/2013 12:00 PM

The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no event shall ScienceLab.com be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if ScienceLab.com has been advised of the possibility of such damages.

SPS 009-2013

GUT
Intertrade

บริษัท กัส อินเตอร์เทรด จำกัด

80 ซอยจำเริญ แยก 16 แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260

โทร. 02-174-9059 แฟกซ์. 02-174-9060

E-mail: gut_fit@fotinq.com

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อเคมีทั่วไป Hydrochloride

ชื่อพ้องอื่นๆ Muriatic acid; Chlorhydric acid; Spirit of Salis; Hydrogen chloride (acid); Hydrogen chloride; Hydrogen Chloride Gas only

สูตร โมเลกุล HCl

รหัส IMO



วัตถุกัดกร่อน มีฤทธิ์กัดกร่อนเนื้อเยื่อและวัสดุ



ก๊าซพิษ เป็นสารกัดกร่อนหรือเป็นพิษต่อมนุษย์ที่มีค่า LC₅₀ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5,000 มิลลิกรัมต่อสม.เมตร (ppm)

Cas No. 7647-01-0

UN/NA No. 1789

รหัส NFPA



NFPA 704 Code

อันตรายต่อสุขภาพสูง, มีความเสถียร และไม่ติดไฟ

ส่วนที่ 2 Specification

ITEM	UNIT	Specification
HCl	%	55 ± 0.5 %
Chlorine	%	0.02 max
Fe	ppm	4 max

ส่วนที่ 3 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

ลักษณะปรากฏและกลิ่น	ของเหลวไม่มีสี, มีกลิ่นฉุน
การละลาย	ละลายได้ในน้ำ
ความเป็นกรด-ด่าง	pH 1
จุดเยือกแข็ง	-35 องศาเซลเซียส
จุดเดือด	108.6 องศาเซลเซียส
ความดันไอ	100 มิลลิเมตรปรอทที่ 20 องศาเซลเซียส
ความถ่วงจำเพาะ	1.18
จุดวาบไฟ	ไม่ติดไฟ

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายจากไฟไหม้และการระเบิด

- การสัมผัสกับความชื้นสูงหรือการสัมผัสกับโลหะจะก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซไฮโดรเจนซึ่งไวไฟอย่างมาก
- สารดับเพลิงในกรณีเกิดเพลิงไหม้ให้ใช้ น้ำฉีดเป็นฝอยและทำให้สารเป็นกลางโดยใช้โซดาไฟหรือปูนขาว
- กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้สวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศบนตัว (SCBA) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า
- ใช้ผ้าคลุมเพื่อป้องกันเชื้อเพลิงขึ้นตามแนวบรรจุภัณฑ์ติดไฟไหม้ และให้อยู่ห่างจากภาชนะบรรจุสาร

ส่วนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

- ความคงตัวทางเคมี : สารนี้มีความเสถียรภายใต้สภาวะปกติของการใช้และการเก็บ ภาชนะบรรจุของสารอาจเกิดการแตกออกและระเบิดได้เมื่อสัมผัสกับความชื้น
- สารที่เข้ากันได้ : โลหะ โลหะออกไซด์ ไฮดรอกไซด์ เอมีน สารบ่อนเค สารที่เป็นเบส และสารอื่นๆ เช่น โซดาไฟ โซลโฟลิก และฟอสฟอรัส
- สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง : ความร้อน และการสัมผัสโดยตรงกับแสง
- สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว : เมื่อสารนี้สัมผัสกับความชื้น จะเกิดการสลายตัวและปล่อยปฏิกิริยาของไฮโดรเจนคลอไรด์ที่เป็นพิษและจะเกิดปฏิกิริยากับน้ำหรือไอน้ำทำให้เกิดความร้อน และเกิดฟุ้งหรือควันของสารที่เป็นพิษและมีฤทธิ์การสลายตัวของสารจากปฏิกิริยาออกซิเดชัน เนื่องจากความร้อนจะทำให้เกิดปฏิกิริยาของก๊าซไฮโดรเจนซึ่งสามารถระเบิดได้
- อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอร์ : จะไม่เกิดขึ้น

ส่วนที่ 6 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายต่อสุขภาพ

สัมผัสทางหายใจ	การหายใจเอาไอระเหยของสารนี้เข้าไปจะก่อให้เกิดอาการไอ หายใจลำบาก เกิดการอักเสบของจมูก ลำคอ และทางเดินหายใจส่วนบน และในกรณีที่รุนแรงจะก่อให้เกิดอาการน้ำท่วมปอด ระบบหายใจล้มเหลว และอาจเสียชีวิตได้
สัมผัสทางผิวหนัง	การสัมผัสถูกผิวหนังจะก่อให้เกิดการระคายเคืองเกิดคันแดง ปวดแสบปวดร้อน ภูมิแพ้ การสัมผัสกับสารที่ความเข้มข้นสูงจะก่อให้เกิดแผลพุพองและผิวหนังเปื่อย
กินหรือกลืนเข้าไป	การกลืนหรือกินเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองจะก่อให้เกิดอาการปวดแสบปวดร้อนในปาก คอ หลอดอาหาร และทางเดินอาหาร อาจก่อให้เกิดอาการคลื่นไส้ และท้องร่วง และอาจทำให้เสียชีวิตได้
สัมผัสถูกตา	การสัมผัสถูกตาจะก่อให้เกิดการระคายเคืองและอาจก่อให้เกิดการอักเสบได้ อาจทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรงและก่อให้เกิดทำลายตาอย่างถาวรได้
การก่อมะเร็ง ความผิดปกติอื่น ๆ	- การสัมผัสกับไอระเหยของสารเป็นระยะเวลานานจะก่อให้เกิดการก่อมะเร็งต่อมน้ำลายและทำให้เกิดมะเร็งที่หลอดลม เช่นเดียวกับจุดแข็งของการสัมผัสกรดในบุคคลที่มีการผิดปกติทางผิวหนัง หรือเป็นโรคทางตาจะมีแนวโน้มต่อการเกิดผลกระทบนี้ - ไม่เป็นสารก่อมะเร็งตาม NTP จัดเป็นสารก่อมะเร็งประเภท 3 ตามบัญชีรายชื่อของ IARC

ส่วนที่ 7 การเก็บรักษาวัตถุดิบที่เก็บเคลื่อนย้าย/ขนส่ง

- เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด และป้องกันการเสียหายทางกายภาพ
- เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง
- เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ
- เก็บในบริเวณที่มีพื้นที่ป้องกันกวด และมีระบบระบายอากาศที่ดี
- เก็บห่างจาก การสัมผัสโดยตรงกับแสง ความร้อน น้ำ และสารที่เข้ากันไม่ได้
- อย่าทำการฉีดถังภายนอกภาชนะบรรจุหรือนำภาชนะไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่น
- เมื่อต้องการแจ้งให้ทราบค่อยๆ เข้มงวดปริมาณน้อยๆ ลงในภาชนะสำหรับใช้อุ่นหรือสำหรับการเติมน้ำลงในกรดเพราะจะทำให้ไม่สามารควบคุมจุดเดือดของสารได้
- เมื่อทำการเปิดภาชนะบรรจุสารที่มาจากโลหะให้ใช้อุปกรณ์ที่ป้องกันการเกิดประกายไฟ เพราะในการเปิดอาจเกิดก๊าซไฮโดรเจนขึ้นได้
- ภาชนะบรรจุของสารที่เป็นสิ่งเปื้อน แต่มีภาชนะบรรจุเดิมติดอยู่ เช่น ไอระเหย ของเหลว อาจเป็นอันตรายได้
- ให้สังเกตสีเตือนและข้อความระวังทั้งหมดที่ไว้ให้สำหรับสารนี้

ส่วนที่ 8 การกำจัดของเสีย/กาก

- วิธีการปฏิบัติในการกำจัดกากของเสียให้ถูกต้องให้มีการระบายอากาศในบริเวณที่มีการหลวไว้
- ให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เหมาะสม ให้เก็บแยกเป็นพื้นที่อันตราย และกั้นบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้องและไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันออกจากบริเวณหลวไว้
- ให้เก็บของเหลวที่หลวไว้และมากับน้ำในถังที่สามารถทำได้
- ทำให้สารเป็นกลางโดยใช้สารที่เป็นเบส เช่น โซดาไฟ ปูนขาว และทำการดูดซับส่วนที่หลวไว้ด้วยวัสดุที่เลือก เช่น เวอร์มิคูไลท์ (Vermiculite) ทรายแฉะ ดิน และเก็บไว้ในภาชนะบรรจุสำหรับกากของเสียเคมี

ส่วนที่ 9 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล



- ถุงมือ
- ชุดป้องกันสารเคมี
- แว่นตาป้องกัน
- รองเท้าบูท

ส่วนที่ 10 การปฐมพยาบาล

หายใจเข้าไป	ถ้าหายใจเข้าไปในแก๊สไอระเหยผู้ประสบเหตุควรเคลื่อนย้ายไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ประสบเหตุหายใจลำบาก ควรนำผู้ประสบเหตุไปนอนราบและนำส่งไปพบแพทย์
กินหรือกลืนเข้าไป	ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป อย่ากระตุ้นให้เกิดการอาเจียนให้ผู้ป่วยดื่มดื่มน้ำหรือนมปริมาณมาก ๆ ถ้าสามารถทำได้ ห้ามไม่ให้สิ่งใดเข้าปากของผู้ป่วยที่หมดสติ นำส่งไปพบแพทย์ทันที
สัมผัสถูกผิวหนัง	ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ถอดสิ่งต่าง ๆ ที่ติดอยู่บนผิวหนังที่สัมผัสด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที หรือถอดเสื้อผ้าและล้างที่ปนเปื้อนสารเคมีออก อีกทั้งทำความสะอาดเสื้อผ้าและรองเท้าก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ นำส่งไปพบแพทย์
สัมผัสถูกตา	ถ้าสัมผัสถูกตาให้ถอดสิ่งต่าง ๆ ที่ติดอยู่บนตาด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที กระพริบตาถี่ ๆ นำส่งไปพบแพทย์ทันที

ส่วนที่ 11 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

- เมื่อรั่วไหลลงสู่สิ่งแวดล้อมอาจทำให้เกิดการสะสมของสารพิษ และสารนี้อาจถูกดูดซับเข้าสู่แหล่งน้ำใต้ดิน
- สารนี้จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำ เช่นเกิดอันตรายจากการเปลี่ยนแปลงค่าพีเอช
- ห้ามทิ้งลงสู่ระบบน้ำ น้ำเสีย หรือดิน

ส่วนที่ 12 ฟอร์ม และหน่วยงานที่รับผิดชอบ
 ฟอร์ม: วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 เป็นสารเคมีอันตราย ชนิดที่ 3
 หน่วยงานที่รับผิดชอบ: กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ส่วนที่ 13 การกำจัดและการทำลาย
 - ติดต่อบริษัทที่มีใบรับอนุญาตกำจัดอย่างถูกต้อง

ส่วนที่ 14 ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน
 - กรณีฉุกเฉิน โปรดใช้วิธีการระบบให้บริการข้อมูลการระงับอุบัติเหตุจากสารเคมีทางโทรศัพท์หรือสายด่วน
 AVERSS ที่หมายเลขโทรศัพท์ 1650
 - แจ้งการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมโปรดติดต่อ กองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย กรมควบคุมมลพิษ
 โทร 0 2298 2447, 0 2298 2457

ส่วนที่ 15 ข้อมูลอื่นๆ
 - LD50 = 900 มิลลิกรัม / กิโลกรัม ตัวที่ใช้ทดลองคือ กระต่าย
 - LD50 = 4655 มิลลิกรัม / กิโลกรัม ตัวที่ใช้ทดลองคือ หนู

ส่วนที่ 16 เอกสารอ้างอิง
 1. <http://msds.pcd.go.th/searchID.asp>
 2. ให้อาษาใช้เคมีภัณฑ์: คู่มือความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

1. Product and Company Identification

Product Name	Hydrochloric Acid
Structure Formula	HCl
CAS Number	7647-01-0
Synonyms	Muriatic acid, Spirit of salt
Manufacturer's Name	THASCO Chemical Co., Ltd.
Address	
Head Office	24 th floor, Bangkok Insurance Building, 25 South Sathorn Road, Bangkok 10120, Thailand Tel. (662) 679-1600 Fax. (662) 677-3177
Pharmadene Factory	202 Sukkiewadi Rd., Km.17, Samutprakarn, 10290, Thailand Tel. (662) 463-6345-8 Fax. (662) 463-3728
Rubber Factory	4 Sp. G-12, Pakorn Songkhroed Rd., Eastern Industrial Estate, Map-Tie-Phut, Muang, Rayong 21150, Thailand Tel. (038) 683-572-5 Fax. (038) 683-576

2. Composition / Information on Ingredient

Substance	Concentration (by weight)
Hydrochloric acid	35%

3. Physical / Chemical Properties

Molecular Weight	36.5	Melting Point (°C)	-35
Boiling Point (°C)	109.6 (20% solution)	Specific Gravity	1.18
Vapor Density (g/cm ³)	1.286	Status	Liquid
Appearance and Odor	Clear, colorless, pungent irritating odor	pH	1.1
Vapor Pressure (kPa)	13.3 at 20 °C	Viscosity (mPa/s)	2
Others Physical Characteristics	Soluble in alcohol ether and benzene. Insoluble in hydrocarbon compounds.		

4. Fire and Explosion Hazard Data

Extinguishing Media	Use any means suitable for extinguishing surrounding fire and/or material. Use water spray to cool fire-exposed containers.
Fire Hazard Comments	Corrosive with metals may evolve hydrogen gas which lead to explosion.
Special Fire Fighting Procedures	Use water spray to cool containers and reduce vapors. Do not get water into the source of leak.
Protective Equipments for Fire Fighters	Wear fire-resistant suit, chemical resistant suit and self-contained breathing apparatus.
Flash Point (°C)	Not applicable
Autoignition Temperature (°C)	Not applicable

NFPA Symbol



Flammability	0	: Will not burn
Reactivity	0	: Normally stable
Health	3	: May cause serious temporary or residual injury on short-term exposure even though prompt medical attention is given.
Special data	-	: -

Hydrochloric Acid

5. Reactivity Data

Stabilization	Stable
Explosion Data	Not considered to be explosion hazard
Reaction with Water	Generates heat
Oxidation	Non-oxidizing agent
Hazardous Decomposition Products	Not information available

6. Health Hazard Data

Special Precaution A extremely corrosive chemical.

Health Effects

Routes of Entry Inhalation, skin, eye and swallow
Hazard (Skin, Eye and Mucous membrane)

Causes severe burns.

Effects of Short-Term (Acute) Exposure

Inhalation: Causes severe nasal irritation, sore throat and breathing difficulty.
Eye contact: Damage can range from irritating, causing redness, burns and permanent blindness.
Skin contact: Causes severe burns and permanent scarring.
Ingestion: Produces severe burns to mouth and digestive tract. Causes vomiting, swallow difficulty, nausea, diarrhea and death.

Effects of Long-Term (Chronic) Exposure

May result dental erosion, dermatitis, bleeding of nose and gums, pneumonitis and pulmonary edema.

First Aid Procedure

Skin Contact	Remove contaminated clothing and shoes under running water for at least 15 minutes. Obtain medical attention immediately.
Eye Contact	Flush with running water for at least 15 minutes, occasionally lifting the eyelids. May rinse with a neutral saline solution. Do not allow the contaminated water into the non-affected eye. Obtain medical attention immediately.
Inhalation	Move victim to fresh air. If breathing is difficult, give oxygen. Do not allow victim to move about unnecessarily. Obtain medical attention immediately.
Ingestion	Never give anything by mouth if victim is unconscious. Rinse mouth thoroughly with water. Do not induce vomiting. Drink 240 to 360 ml. of water. If milk is available, it may be administered after the water has been given. Obtain medical attention immediately.
Exposure Guidelines	TLV-C: 5 ppm (7.5 mg/m ³)

Toxicological Information

Acute Toxicity

LD ₅₀ Ingestion (m/l)	900	(Rabbit)
LD ₅₀ Skin (m/l)	Not information available	
LC ₅₀ Inhalation (ppm)	8300	(Rat)
Eye Contact	Permanent scarring on cornea	
Skin Contact	Severe burns	
Sub-Acute Toxicity	Not information available	
Allergenic Effects	Not information available	

Chronic Toxicity

Carcinogenic Effects	Not classified as carcinogenic.
Embryologic Effects	Not information available
Teratogenic Effects	Not information available
Mutagenic Effects	Not information available
Neurogenic Effects	Not information available

Hydrochloric Acid

7. Precaution for Handling and Use

Handling

Warning
Precaution

Prevent release of vapor or mist into workplace.
When diluting or preparing solution, slowly add acid to water to avoid boiling or splattering. Empty containers may contain residue which is hazardous.

Ventilation

Adequate ventilation should be provided.

Safety Handling

Use smallest possible amount in designated area with adequate ventilation. Appropriate safety measures and protective equipment should be prepared. Keep containers tightly closed when not in use and when empty.

Safety Storage

Store in a cool, dry and well-ventilated area, out of direct sunlight and away from heat of sources. Drums should be vented at least weekly to release internal pressure. Floors should not allow liquid to penetrate. Combustible materials should not be used on floors. Use containers which are securely labelled and protected from damage. Storage tanks should be surrounded with dikes. Restrict access to storage area. Post warning signs.

Incompatible Materials

Oxidizing agents, Reducing agents, Strong bases

Exposure Controls

Personal Protection

Restrict access to exposure area until completion of clean-up. Wear adequate personal protective equipments. Have a well-ventilated system. Do not touch contaminated material. Keep windward side. Avoid inhaling vapour.

Environment Protection

Prevent liquid run-off into sewers, water ways.

Spill and Leakage Procedures

Recover spilled Hydrochloric Acid if possible. Contain spill with earth, sand, or absorbent material. Put liquid in suitable, covered, labelled containers. Flush area with water. Use water spray to cool containers and reduce or direct vapors.

Waste Disposal Method

Products

Flush area with water. Neutralize with Sodium carbonate or Calcium carbonate. Contaminated absorbent may dispose as the normal garbage.

Empty Containers

Secure landfill

8. Control Measure

Engineering Controls

Totally enclose processes and personnel. Control the condition of process. Natural ventilation is generally adequate. If generated heat or vapors, local exhaust ventilation should be provided.

Respiratory Protection

Chemical cartridge respirator to protect against Hydrogen chloride or gas mask with canister to protect against Hydrogen chloride or self contained breathing apparatus.

Body Protection

Protective clothing

Hand Protection

Chemical resistant gloves

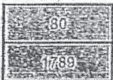
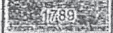
Eye Protection

Chemical safety goggles or glass. Face shield may be used in properly.

Others Protection

Provide eyewash fountain and safety shower in work areas. Do not eat or drink in work areas.

9. Regulatory Information

ORANGE SYMBOL		LABEL	
	30		For transportation. Label sizing : more than 250 x 250 mm. Picture sizing : 12.5 mm. far from edge 5 mm.
	1789		

Hydrochloric Acid

Hazchem Code



- 2 : Use water spray or fog to reduce or direct vapors.
R : Use full chemical suit and self contained breathing apparatus.
Dilute with water before release to sewers, gutter.
1789 : UN number

10. Transportation Information

UN Number	1789	UN Class	8
UN Packing Group	II	IMDG-Emis Number	2-08
ADR/RID Class	2	IMDG Packing Group	1050
IMDG-Class	2	IMDG-MRAG Table Number	100
IATA-Class	8	IATA-Packing Group	1050
Tank Number	LABN		

11. Other Informations

Polymerization	Not polymerization
Decomposition	Not decomposition
Bioaccumulation	Not accumulation
Ecotoxicological Information	Highly toxic to aquatic life. But not the cause of lack oxygen in ecological system.



KCDS-No 103035-03

FOMESALINE F-731S
Kao Corporation

1 / 6
Revised Date : October 14, 2011
Set Up Date : January 23, 2004

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

SDS004-2013

[1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION]

PRODUCT NAME	: FOMESALINE F-731S
SUPPLIER	: Kao Corporation
ADDRESS	: 1-3, Bunka 2-chome, Sumida-ku, Tokyo 131-8501 Japan
DIVISION	: Global Chemical Business
TELEPHONE NUMBER	: 81-3-5630-7700
FAX NUMBER	: 81-3-5630-7889
E-MAIL ADDRESS	: chemical@kao.co.jp
EMERGENCY TELEPHONE NUMBER	: 81-3-5630-7700
RECOMMENDED USE AND RESTRICTIONS ON USE	:

[2. HAZARDS IDENTIFICATION]

MOST IMPORTANT HAZARDS AND EFFECTS	: Corrosive
GHS CLASSIFICATION	
PHYSICAL AND CHEMICAL HAZARDS	
CORROSIVE TO METALS	: Category 1
HEALTH HAZARDS	
ACUTE TOXICITY (Oral)	: Not classified
ACUTE TOXICITY (Dermal)	: Not classified
ACUTE TOXICITY (Inhalation)	: Not applicable (Vapours)
SKIN CORROSION / IRRITATION	: Category 1
SERIOUS EYE DAMAGE / EYE IRRITATION	: Category 1
RESPIRATORY SENSITIZATION	: Classification not possible
SKIN SENSITIZATION	: Classification not possible
GERM CELL MUTAGENICITY	: Classification not possible
CARCINOGENICITY	: Classification not possible
REPRODUCTIVE TOXICITY	: Classification not possible
SPECIFIC TARGET ORGAN TOXICITY	
- SINGLE EXPOSURE	: Category 1 (respiratory system)
- REPEATED EXPOSURE	: Classification not possible
ASPIRATION HAZARD	: Classification not possible
ENVIRONMENTAL HAZARDS	
HAZARDOUS TO THE AQUATIC ENVIRONMENT	
- ACUTE TOXICITY	: Category 3
- CHRONIC TOXICITY	: Classification not possible
GHS LABEL ELEMENTS	

PICTOGRAMS OR SYMBOLS



SIGNAL WORD

: Danger

HAZARD STATEMENTS

: May be corrosive to metals
Causes severe skin burns and eye damage
Causes serious eye damage
Causes damage to organs (respiratory system)
Harmful to aquatic life

PRECAUTIONARY STATEMENTS

PREVENTION

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

RESPONSE

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

STORAGE

- Store in corrosive resistant/container with a resistant inliner.
- Store locked up.

DISPOSAL

- Passed to a licensed waste contractor.

SAFE HANDLING ADVICE

- Refer to MSDS.

[3.COMPOSITION / INFORMATION ON INGREDIENTS]

SUBSTANCE OR MIXTURE : Mixture

INGREDIENTS AND CONCENTRATION RANGE

Ingredients	Concentration Range(%)	CAS RN
Sodium hydroxide	88	1310-73-2
Polyoxyalkylene alkyl ether	Confidential	Confidential
Water, other components	Confidential	

[4.FIRST-AID MEASURES]

IN CASE OF INHALATION

- Remove to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. Immediately call a POISON CENTRE or doctor/physician.

IN CASE OF SKIN CONTACT

- Remove/take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. Immediately call a POISON CENTRE or doctor/physician.

IN CASE OF EYE CONTACT

- Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Immediately call a POISON CENTRE or doctor/physician.

IN CASE OF INGESTION

- Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician. Rinse mouth. Do NOT induce vomiting.

[5.FIRE-FIGHTING MEASURES]

EXTINGUISHING MEDIA

- Powder, alcohol-resistant foam, water spray, carbon dioxide, sand

NOT SUITABLE EXTINGUISHING MEDIA

- No information available

SPECIFIC HAZARDS

- No information available

SPECIFIC METHODS

- Keep away from sources of ignition and use appropriate extinguishing media. Fight fire from upwind position if possible.
- Product itself is non-combustible.
- Do not flow the materials causing adverse effects into the environment with effluent fire extinguishing agents.

PROTECTION OF FIRE FIGHTERS

- Use goggles in combination with dust mask, and another protections as appropriate to situation.

[6.ACCIDENTAL RELEASE MEASURES]

PERSONAL PRECAUTIONS,
PROTECTIVE EQUIPMENT AND
EMERGENCY PROCEDURE
ENVIRONMENTAL PRECAUTIONS
METHODS FOR CLEANING UP

- Use goggles and protective gloves.
- Large spills : Remove person to safety. Ensure adequate ventilation.
- Avoid release to the environment.
- Small spills: Absorb spills with sand, inert absorbent, waste cloth or sawdust. Then wipe up remainder in waste cloth.
- Large spills: Dike spills and dispose of in safe area.
- If necessary, after dilution with water, cautiously neutralize with dilute hydrochloric acid or dilute sulfuric acid, and weep or vacuum spills to containers, then flush with plenty of water.
- No information available

PREVENTION OF SECONDARY
HAZARDS

[7.HANDLING AND STORAGE]

HANDLING

TECHNICAL MEASURES

- Facilities storing or utilizing this material should be equipped with an eyewash facility and a safety shower.

PRECAUTIONS

SAFE HANDLING ADVICE

- Avoid contact with eyes and skin.
- Use an adequate ventilation.
- Wash thoroughly after handling.
- Use personal protective equipment as required.
- Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapours/spray.
- Do not eat, drink or smoke when using this product.

STORAGE

SUITABLE STORAGE CONDITIONS

- Store container tightly closed in well-ventilated place.
- Store in corrosive resistant/container with a resistant inliner.
- Store locked up.
- Do not store with acids.

SAFE PACKAGING MATERIALS

- Avoid metallic vessel.

[8.EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION]

ENGINEERING MEASURES

- Facilities storing or utilizing this material should be equipped with an eyewash facility and a safety shower.
- Use an adequate ventilation.
- Iron is apt to rust. Plant equipment should be treated with rust-resist.

LIMIT VALUES

ACGIH (TLV)

- 2 mg/m3 Ceiling
- Sodium hydroxide

OSHA (PEL)

- 2 mg/m3 TWA
- Sodium hydroxide

PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

RESPIRATORY PROTECTION

- Use chemical cartridge respirator for alkalines, as appropriate to situation.

HAND PROTECTION

- Gloves (alkali-resistant)

EYE PROTECTION

- Safety goggles or Face shield

SKIN AND BODY PROTECTION

- Alkali-resistant protective clothing

HYGIENE MEASURES

- No information available

[9.PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES]

PHYSICAL STATES

FORM

- Slurry

COLOUR

- Pale yellow

KODS-No 103065-03

FOMESALINE F-731S
Kao CorporationRevised Date 4 / 8
October 14, 2011

ODOUR : Almost odourless
pH : 14 (Undiluted solution)

SPECIFIC TEMPERATURES / TEMPERATURE RANGES
AT WHICH CHANGES IN PHYSICAL STATE OCCUR

BOILING POINT : No information available
MELTING POINT : No information available
FLASH POINT : Not applicable

FLAMMABILITY OR EXPLOSIVE PROPERTIES

FLAMMABILITY OR EXPLOSIVE LIMITS : UPPER LIMIT : No information available LOWER LIMIT : No information available

VAPOUR PRESSURE : No information available
VAPOUR DENSITY : No information available

DENSITY (SPECIFIC GRAVITY) : 1.448 g/mL (20 °C) (68 °F)
1.444 g/mL (30 °C) (86 °F)
1.440 g/mL (40 °C) (104 °F)

SOLUBILITY

WATER SOLUBILITY : Soluble
SOLVENT SOLUBILITY : No information available
PARTITION COEFFICIENT: n-
OCTANOL / WATER (log Pow) : No information available
AUTO-IGNITION TEMPERATURE : No information available
DECOMPOSITION TEMPERATURE : No information available
ODOUR THRESHOLD : No information available
EVAPORATION RATE : No information available
FLAMMABILITY (SOLID, GAS) : No information available
VISCOSITY : 880 mPa/s (20 °C) (68 °F)
250 mPa/s (30 °C) (86 °F)
201 mPa/s (40 °C) (104 °F)

OTHER DATA : No information available

[10. STABILITY AND REACTIVITY]

CHEMICAL STABILITY : No information available
POSSIBILITY OF HAZARDOUS REACTIONS : Reacts with acids.
CONDITIONS TO AVOID : Avoid contact with acids.
INCOMPATIBLE MATERIALS : No information available
HAZARDOUS DECOMPOSITION PRODUCTS : No information available
OTHERS : No information available

[11. TOXICOLOGICAL INFORMATION]

ACUTE TOXICITY

Oral
INFORMATION ON PRODUCT : No information available
INFORMATION ON INGREDIENTS : No information available
33% of the mixture consists of ingredients of unknown toxicity.

Dermal

INFORMATION ON PRODUCT : No information available
INFORMATION ON INGREDIENTS : No information available
45% of the mixture consists of ingredients of unknown toxicity.

Inhalation

KODS-No 103065-03

FOMESALINE F-731S
Kao CorporationRevised Date 5 / 6
October 14, 2011

INFORMATION ON PRODUCT : No information available
INFORMATION ON INGREDIENTS : No information available
SKIN CORROSION / IRRITATION : No information available
INFORMATION ON PRODUCT : No information available
INFORMATION ON INGREDIENTS : Sodium hydroxide: Category 1; Ref.(1)
SERIOUS EYE DAMAGE / IRRITATION : No information available
INFORMATION ON PRODUCT : No information available
INFORMATION ON INGREDIENTS : Sodium hydroxide: Category 1; Ref.(1)
Polyoxyalkylene alkyl ether: Category 1

RESPIRATORY OR SKIN SENSITIZATION

RESPIRATORY
INFORMATION ON PRODUCT : No information available
INFORMATION ON INGREDIENTS : No information available
SKIN
INFORMATION ON PRODUCT : No information available
INFORMATION ON INGREDIENTS : No information available
MUTAGENICITY (GERM CELL MUTAGENICITY)
INFORMATION ON PRODUCT : No information available
INFORMATION ON INGREDIENTS : No information available
CARCINOGENICITY
INFORMATION ON PRODUCT : No information available
INFORMATION ON INGREDIENTS : No information available
IARC : Not listed
NTP : Not listed
EU : Not listed
OSHA : Not listed

REPRODUCTIVE TOXICITY

INFORMATION ON PRODUCT : No information available
INFORMATION ON INGREDIENTS : No information available
SPECIFIC TARGET ORGAN TOXICITY
- SINGLE EXPOSURE
INFORMATION ON PRODUCT : No information available
INFORMATION ON INGREDIENTS : Sodium hydroxide: Category 1 (respiratory system); Ref.(1)
- REPEATED EXPOSURE
INFORMATION ON PRODUCT : No information available
INFORMATION ON INGREDIENTS : No information available
ASPIRATION HAZARD
INFORMATION ON PRODUCT : No information available
INFORMATION ON INGREDIENTS : No information available
OTHER INFORMATION : No information available

[12. ECOLOGICAL INFORMATION]

ECOTOXICITY : No information available
PERSISTENCE / DEGRADABILITY : No information available
MOBILITY IN SOIL : No information available
BIOACCUMULATIVE POTENTIAL : No information available
OTHER ADVERSE EFFECTS : No information available

[13. DISPOSAL CONSIDERATIONS]

Review "HANDLING AND STORAGE (Section 7)".

Wash with soap and water. Cover the irritated skin with an emollient. Get medical attention if irritation develops. Cold water may be used.

Serious Skin Contact: Not available.

Inhalation:

If inhaled, remove to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Get medical attention if symptoms appear.

Serious Inhalation: Not available.

Ingestion:

Do NOT induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband. Get medical attention if symptoms appear.

Serious Ingestion: Not available.

Section 5: Fire and Explosion Data

Flammability of the Product: May be combustible at high temperature. H_2O CO_2

Auto-Ignition Temperature: Not available.

Flash Points: Not available.

Flammable Limits: Not available.

Products of Combustion: These products are carbon oxides (CO , CO_2).

Fire Hazards in Presence of Various Substances:

Slightly flammable to flammable in presence of open flames and sparks, of heat. Non-flammable in presence of shocks.

Explosion Hazards in Presence of Various Substances:

Risks of explosion of the product in presence of mechanical impact: Not available. Risks of explosion of the product in presence of static discharge: Not available.

Fire Fighting Media and Instructions:

SMALL FIRE: Use DRY chemical powder. **LARGE FIRE:** Use water spray, fog or foam. Do not use water jet.

Special Remarks on Fire Hazards: Combustible when exposed to heat or flame.

Special Remarks on Explosion Hazards: Not available.

Section 6: Accidental Release Measures

Small Spill:

Use appropriate tools to put the spilled solid in a convenient waste disposal container. If necessary: Neutralize the residue with a dilute solution of acetic acid. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and dispose of according to local and regional authority requirements.

Large Spill:

Use a shovel to put the material into a convenient waste disposal container. Neutralize the residue with a dilute solution of acetic acid. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and allow to evacuate through the sanitary system.

Section 7: Handling and Storage

Precautions:

Keep away from heat. Keep away from sources of ignition. Empty containers pose a fire risk, evaporate the residue under a fume hood. Ground all equipment containing material. Do not ingest. Do not breathe dust. Wear suitable protective clothing. In

case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment. If ingested, seek medical advice immediately and show the container or the label. Keep away from incompatibles such as oxidizing agents, acids.

Storage: Keep container tightly closed. Keep container in a cool, well-ventilated area.

Section 8: Exposure Controls/Personal Protection

Engineering Controls:

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

Personal Protection: Safety glasses. Lab coat. Dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Gloves.

Personal Protection in Case of a Large Spill:

Splash goggles. Full suit. Dust respirator. Boots. Gloves. A self contained breathing apparatus should be used to avoid inhalation of the product. Suggested protective clothing might not be sufficient; consult a specialist BEFORE handling this product.

Exposure Limits: Not available.

Section 9: Physical and Chemical Properties

Physical state and appearance: Solid, (Granular, crystalline powder.)

Odor: Odorless to acetic (Slight.)

Taste: Not available.

Molecular Weight: 82.03 g/mole

Color: Colorless. White.

pH (1% soln/water): 11 [Basic.]

Boiling Point: Not available.

Melting Point: 324°C (615.2°F)

Critical Temperature: Not available.

Specific Gravity: 1.528 (Water = 1)

Vapor Pressure: Not applicable.

Vapor Density: Not available.

Volatility: Not available.

Odor Threshold: Not available.

Water/Oil Dist. Coeff.: Not available.

Ionicity (in Water): Not available.

Dispersion Properties: See solubility in water.

Solubility: Easily soluble in cold water, hot water.

Section 10: Stability and Reactivity Data

Stability: The product is stable.

KODS-No 103085-03

FOMESALINE F-781S
Kao CorporationRevised Date 6 / 6
October 14, 2013

Passed to a licensed waste contractor.

Dispose of waste in accordance with local, state and federal regulations.

[14. TRANSPORT INFORMATION]

Follow all regulations in your country or region

INTERNATIONAL REGULATIONS

UN CLASS / UN NUMBER

IATA

: Class 8 / UN1824
: UN Number UN1824
Proper Shipping Name Sodium Hydroxide Solution
Class 8
Packing Group II
: UN Number UN1824
Proper Shipping Name Sodium Hydroxide Solution
Class 8
Packing Group II
Additional Information Not applicable

IMDG

SPECIAL PRECAUTIONS FOR USER

: Review "ACCIDENTAL RELEASE MEASURES (Section 6)".
Review "HANDLING AND STORAGE (Section 7)".
Ensure containers without breakage or leakage.
Ensure containers tightly fixed.
Follow all regulations in your country or region.
Emergency Response Guide(ERG) Numbers : 154

[15. REGULATORY INFORMATION]

Follow all regulations in your country or region.

INVENTORIES

: ENCS(Japan) Yes
TSCA(USA) No
EINECS(EU) Yes
AICS(Australia) Yes
DSL(Canada) No
ECL(Korea) Yes
PICCS(Philippines) Yes
IECSC(China) Yes

KAO Corporation is not able to check up the regulatory information in regard to the substances in your country or region, therefore, we request this matter would be filled by your responsibility.

[16. OTHER INFORMATION]

REFERENCE

: -Safety data sheet for chemical products - Part 1: Content and order of sections(ISO 11014-1)
-International Chemical Safety Cards(ICSC) (Compiler's Guide)(1994)
(1)GHS Classification Database, National Institute of Technology and Evaluation (NITE)

To the best of the manufacturer's knowledge, the information contained herein is accurate. However, neither the manufacturer, nor any of its affiliates, make any representations or warranties (expressed or implied), nor assumes any liability (including liability for any direct, incidental, consequential, or other damages) with respect to the accuracy or completeness of the information contained herein. Such information may be (without limitation) invalid if the specified material is used in combination with another, in a particular process, or under unusual conditions. Determination of suitability of any material for any given purpose is the sole responsibility of the user who assumes all risk and responsibility therefore. All materials may present unknown hazards and should be used with appropriate caution. The manufacturer cannot and does not guarantee that the hazards described herein are the only ones that exist.


Science Lab.com
Chemicals & Laboratory Equipment

SDS 007-2013



Health	2
Fire	1
Reactivity	0
Personal Protection	0

Material Safety Data Sheet

Sodium acetate anhydrous MSDS

Section 1: Chemical Product and Company Identification

Product Name: Sodium acetate anhydrous

Catalog Codes: SLS2710, SLS1918, SLS1123

CAS#: 127-09-3

RTECS: AJ4300010

TSCA: TSCA 8(b) Inventory: Sodium acetate anhydrous

CI#: Not applicable.

Synonym: Acetic acid, sodium salt

Chemical Name: Sodium acetate

Chemical Formula: CH₃COONa

Contact Information:

Sciencelab.com, Inc.
14025 Smith Rd.
Houston, Texas 77396

US Sales: 1-800-901-7247

International Sales: 1-281-441-4400

Order Online: ScienceLab.com

CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call:
1-800-424-9300

International CHEMTREC, call: 1-703-527-3837

For non-emergency assistance, call: 1-281-441-4400

Section 2: Composition and Information on Ingredients

Composition:

Name	CAS #	% by Weight
Sodium acetate anhydrous	127-09-3	100

Toxicological Data on Ingredients: Not applicable.

Section 3: Hazards Identification

Potential Acute Health Effects:

Hazardous in case of ingestion, or inhalation. Slightly hazardous in case of skin contact (irritant), of eye contact (irritant).

Potential Chronic Health Effects:

CARCINOGENIC EFFECTS: Not available. MUTAGENIC EFFECTS: Not available. TERATOGENIC EFFECTS: Not available.
DEVELOPMENTAL TOXICITY: Not available. Repeated or prolonged exposure is not known to aggravate medical condition.

Section 4: First Aid Measures

Eye Contact:

Check for and remove any contact lenses. In case of contact, immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Cold water may be used. Get medical attention if irritation occurs.

Skin Contact:

Instability Temperature: Not available.

Conditions of Instability: Excess heat, incompatible materials, moisture.

Incompatibility with Various substances: Reactive with oxidizing agents, acids.

Corrosivity: Non-corrosive in presence of glass.

Special Remarks on Reactivity:

Hygroscopic; keep container tightly closed. Incompatible (violent reaction) with fluorine diketene, potassium nitrate. Also incompatible with nitric acid. Emits fumes of acetic acid upon heating and on contact with strong acids.

Special Remarks on Corrosivity: Not available.

Polymerization: Will not occur.

Section 11: Toxicological Information

Routes of Entry: Inhalation, Ingestion.

Toxicity to Animals:

WARNING: THE LC50 VALUES HEREUNDER ARE ESTIMATED ON THE BASIS OF A 4-HOUR EXPOSURE. Acute oral toxicity (LD50): 3530 mg/kg [Rat]. Acute dermal toxicity (LD50): >10000 mg/kg [Rabbit]. Acute toxicity of the dust (LC50): >30000 mg/m³ 1 hours [Rat]. 3

Chronic Effects on Humans: Not available.

Other Toxic Effects on Humans:

Hazardous in case of ingestion, or inhalation. Slightly hazardous in case of skin contact (irritant).

Special Remarks on Toxicity to Animals: Not available.

Special Remarks on Chronic Effects on Humans: Not available.

Special Remarks on other Toxic Effects on Humans:

Acute Potential Health Effects: Skin: May cause skin irritation. Eyes: May cause eye irritation. Ingestion: May cause digestive tract irritation with abdominal pain, nausea, and vomiting. May affect behavior, and urinary system. Inhalation: May cause respiratory tract irritation. Symptoms may include coughing, sore throat, labored breathing, and chest pain.

Section 12: Ecological Information

Ecotoxicity: Not available.

BOD5 and COD: Not available.

Products of Biodegradation:

Possibly hazardous short term degradation products are not likely. However, long term degradation products may arise.

Toxicity of the Products of Biodegradation: The product itself and its products of degradation are not toxic.

Special Remarks on the Products of Biodegradation: Not available.

Section 13: Disposal Considerations

Waste Disposal:

Waste must be disposed of in accordance with federal, state and local environmental control regulations.

Section 14: Transport Information

DOT Classification: Not a DOT controlled material (United States).

Identification: Not applicable.

Special Provisions for Transport: Not applicable.

Section 15: Other Regulatory Information

Federal and State Regulations: TSCA 8(b) Inventory: Sodium acetate anhydrous

Other Regulations: EINECS: This product is on the European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances.

Other Classifications:

WHMIS (Canada): Not controlled under WHMIS (Canada).

DSCL (EEC):

This product is not classified according to the EU regulations. Not applicable.

HMIS (U.S.A.):

Health Hazard: 2

Fire Hazard: 1

Reactivity: 0

Personal Protection: E

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

Health: 2

Flammability: 1

Reactivity: 0

Specific hazard:

Protective Equipment:

Gloves. Lab coat. Dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Safety glasses.

Section 16: Other Information

References:

-Hawley, G.G.. The Condensed Chemical Dictionary, 11e ed., New York N.Y., Van Nostrand Reinold, 1987. -SAX, N.I. Dangerous Properties of Industrial Materials. Toronto, Van Nostrand Reinold, 6e ed. 1984. -The Sigma-Aldrich Library of Chemical Safety Data, Edition II, Registry of Toxic Effects of Chemical Substances, Hazardous Substance Data Bank.

Other Special Considerations: Not available.

Created: 10/09/2005 06:28 PM

Last Updated: 05/21/2013 12:00 PM

The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no event shall ScienceLab.com be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if ScienceLab.com has been advised of the possibility of such damages.


ชื่อสารเคมี : Ferric sulfate

สารกัดกร่อน



สารระคายเคือง



ชื่อทางการค้า : Ferric sulfate
ชื่อสารเคมี : Ferric sulfate ,Iron(III) sulfate
สูตร : Fe_2SO_4 (CAS No.10028-22-5)
ความเป็นกรด-ด่าง (1% solution/water) : pH 2-3
จุดวาบไฟ : -
ลักษณะ : ไม่มีกลิ่น, เป็นผงสีเหลืองหรือสีน้ำตาล, ละลายน้ำ
อันตราย/ข้อควรระวัง : เป็นสารที่ทำให้เกิดการระคายเคืองหากสัมผัสหรือสูดดม
การป้องกันส่วนบุคคล : <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">      </div>
<p>การปฐมพยาบาล</p> <p>สัมผัสทางตา : ปิดตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 20 นาที ให้มั่นใจว่าเปลือกตาไม่มีการระคายเคือง นำส่งไปพบแพทย์ทันที</p> <p>สัมผัสทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออกให้ชิดลำตัวทันทีด้วยสบู่และน้ำ นำส่งไปพบแพทย์ทันที</p> <p>สัมผัสโดยการหายใจ : เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์, หากพบว่าหายใจไม่ออก ให้ออกซิเจนแก่ผู้ป่วย นำส่งไปพบแพทย์ทันที</p> <p>สัมผัสโดยการกิน : อย่ากระตุ้นให้เกิดการอาเจียน ห้ามไม่ให้สิ่งใดเข้าปากผู้ป่วยที่หมดสติ นำส่งไปพบแพทย์ทันที</p> <p>การเคลื่อนย้ายและจัดเก็บ : เก็บในภาชนะที่ปิดสนิท เก็บในที่เย็น ห่างระบายอากาศได้ดี</p> <p>สารที่ใช้ดับเพลิง : ใช้ถังดับเพลิงชนิด CO_2, Dry Chemical หรือทราย</p> <p>การกำจัดเมื่อหก/รั่ว : ทำการรวบรวมเก็บใส่ภาชนะที่เหมาะสม สามารถล้างพื้นที่ปนเปื้อนด้วยน้ำสะอาดและป้องกันการรั่วไหลลงสู่ทางระบายน้ำฝน</p> <p>อ้างอิงจาก : Science Lab.com</p>

แก้ไขครั้งที่ : 0

วันที่เริ่มใช้ : 20/8/13

เอกสารแนบที่ 43

กฎระเบียบด้านความปลอดภัยด้านการจราจร



กฎระเบียบด้านความปลอดภัยสำหรับการเข้ามาปฏิบัติงาน
ภายในบริษัท เจเอฟอี สตีล กัลวาไนซิง (ประเทศไทย) จำกัด

ข้อกำหนดทั่วไปและข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

1. ไม่อนุญาตให้บุคคลที่อายุต่ำกว่า 18 ปี หรือบุคคลต่างด้าวที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้องตามกฎหมาย เข้ามาภายในบริษัท ฯ โดยเด็ดขาด
2. ผู้ที่จะเข้ามาปฏิบัติงานต้องสวมเสื้อแขนยาว กางเกงขายาวและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลดังต่อไปนี้
- หมวกนิรภัยพร้อมรัดสายรัดคางให้เรียบร้อย
- แว่นตานิรภัย
- รองเท้านิรภัย
- อุปกรณ์นิรภัยอื่น ๆ ตามความเสี่ยงของงานที่ทำ เช่น เข็มขัดนิรภัยกันตกสำหรับงานที่สูง เป็นต้น
3. สำหรับผู้รับเหมาที่จะเข้ามาปฏิบัติงานต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยและติดบัตรประจำตัวผู้รับเหมาที่ออกโดยแผนกความปลอดภัย ฯ ตลอดเวลาปฏิบัติงานภายในบริษัทฯ รวมไปถึงการขออนุญาตการทำงาน (Work permit) ตามประเภทงาน จะต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (วิชาชีพ) , เจ้าของงาน/ผู้ควบคุมงานของบริษัท ฯ ให้เรียบร้อยก่อนเริ่มงาน
4. ห้ามถ่ายรูปหรือบันทึกภาพภายในบริษัทฯ โดยไม่ได้รับอนุญาต
5. การเดินเข้า-ออก อาคารโรงงาน อนุญาตให้ใช้ประตูเหล็กไฟฟ้าข้างประตูเลื่อน (Shutter door) เท่านั้น และต้องปิดประตูทุกครั้ง ทั้งนี้ห้ามใช้ประตูเลื่อน (Shutter door) เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานของบริษัท ฯ
6. พื้นที่ปฏิบัติงานจะต้องเป็นระเบียบเรียบร้อย มีการดำเนินการ 5ส อย่างต่อเนื่อง
7. การกำจัดขยะของเสียต้องแจ้งผู้ควบคุมงานของบริษัท ฯ ก่อนนำขยะของเสียไปทิ้งในพื้นที่ทิ้งขยะที่บริษัทกำหนด และต้องทิ้งให้ถูกต้องตามประเภท ดังต่อไปนี้
ถังสีเขียว : สำหรับขยะทั่วไป เช่น ภาชนะใส่อาหาร,กล่องนม, ถุงพลาสติก
ถังสีเหลือง : สำหรับขยะรีไซเคิล เช่น ขวดหรือกระป๋องพลาสติก, อลูมิเนียม, แก้ว
ถังสีแดง : สำหรับขยะอันตราย เช่น ถังมือหรือผ้าที่เปื้อนน้ำมันหรือสารเคมี , ภาชนะบรรจุสี หรือสารเคมี
ถังสีฟ้า : สำหรับกระดาษใช้แล้ว เช่น หนังสือพิมพ์,กระดาษลัง,ปฏิทิน, เอกสารที่ไม่มีข้อมูลเฉพาะของบริษัท ฯ
8. ห้ามทิ้งของเสียทุกประเภทลงรางระบายน้ำฝนของบริษัท ฯ โดยเด็ดขาด
9. การปฏิบัติงานที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำเสีย ขยะ ฝุ่น เสียง ทางผู้ควบคุมงานของบริษัท ฯ ร่วมกับผู้รับเหมา ต้องดำเนินการป้องกันหรือลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุดและร่วมหามาตรการหรือวิธีการกำจัดที่ถูกต้องตามที่กฎหมายกำหนด
10. หากพบการทำงานที่ไม่ปลอดภัยหรือไม่เป็นไปตามกฎระเบียบความปลอดภัยที่กำหนด แผนกความปลอดภัย ฯ หรือผู้ตรวจสอบ จะสั่งให้ผู้รับเหมาหยุดงานโดยทันที พร้อมทั้งแจ้งผู้ควบคุมงานของบริษัท ฯ ให้ทำการปรับปรุงแก้ไขให้เรียบร้อย โดยจะได้รับอนุญาตให้เริ่มงานต่อได้ ก็ต่อเมื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแล้วเสร็จและเห็นว่าปลอดภัยแล้ว



ข้อกำหนดทั่วไปและข้อกำหนดด้านความปลอดภัย (ต่อ)

11. เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินหรือเกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน ให้ผู้รับเหมาหยุดงานและแจ้งผู้ควบคุมงานของบริษัท ฯ โดยทันที เพื่อจะได้ดำเนินการตามมาตรฐานการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานและขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุในขั้นตอนต่อไป
12. ต้องให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมด้านความปลอดภัย การปฏิบัติตามกฎระเบียบและป้ายความปลอดภัยของบริษัท ฯ กำหนดไว้ รวมไปถึงให้ความร่วมมือในการป้องกันอาชญากรรม ยินยอมให้ตรวจค้น หรือปฏิบัติตามคำร้องขอเพื่อความปลอดภัยอื่น ๆ

ความปลอดภัยเกี่ยวกับการขับขี่ยานพาหนะ

1. ผู้ขับขี่ต้องลดความเร็วก่อนเข้าพื้นที่บริษัท ฯ ทำการจอดรถ ณ จุดจอดที่กำหนดและยื่นเอกสารที่ป้อมรถ.
2. ผู้ขับขี่ต้องรอให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเลื่อนแผงกั้น/ไม้กั้นจราจรและให้สัญญาณมือพร้อมสัญญาณนกหวีดก่อน จึงจะขับรถเข้ามาภายในบริษัท ฯ ได้
3. ก่อนเคลื่อนรถ ผู้ขับขี่ต้องตรวจสอบกระจกด้านซ้าย ด้านขวา และกระจกหน้าทุกครั้ง ว่าไม่มีสิ่งกีดขวางหรือมีผู้สัญจรผ่าน จึงจะสามารถเคลื่อนรถไปต่อได้อย่างปลอดภัย
4. ต้องปฏิบัติตามป้ายจราจร สัญญาณไฟกระพริบและมาตรการด้านความปลอดภัยอื่น ๆ ที่บริษัท ฯ กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด
5. กำหนดความเร็วในการสัญจรยานพาหนะทุกประเภทบนถนนภายในบริษัท ฯ ไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง
6. ห้ามบรรทุกสิ่งของในยานพาหนะตลอดจนใช้เครื่องจักร, อุปกรณ์, เครื่องจักร ที่มีน้ำหนักเกินกำหนด
7. จอดรถในจุดจอดที่กำหนด ดับเครื่องยนต์และดึงเบรกมือให้เรียบร้อย (สำหรับรถบรรทุก 6 ล้อขึ้นไปให้ทำการติดตั้งไม้หนุนล้อทั้งด้านหน้าและด้านหลังของล้ออย่างน้อย 1 ล้อ เพื่อป้องกันรถเคลื่อนที่โดยไม่ตั้งใจทุกครั้ง)
8. กรณีที่ไม่ได้จอดรถในจุดจอดที่กำหนด ต้องได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานของบริษัท ฯ ก่อน พร้อมวางกรวยจราจรไว้เพื่อเป็นการกั้นพื้นที่ทุกครั้ง
9. ห้ามจอดรถทับเส้นทางเดิน (Walk way) หรือทางม้าลาย โดยเด็ดขาด
10. สำหรับการขับรถเข้าภายในอาคารโรงงาน ผู้ขับขี่ต้องตรวจสอบและปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้
 - ตรวจสอบพื้นที่ที่จะขับรถเข้าไป ต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง, Safety stand และ Safety net อยู่ในตำแหน่งที่กำหนด
 - ตรวจสอบประตูม้วน (Shutter door) ว่าเปิดขึ้นจนสุดแล้ว
 - การเดินหน้าหรือถอยรถเข้าไปภายในตัวอาคาร ให้ปฏิบัติตามสัญญาณมือและนกหวีดของผู้ให้สัญญาณ
 - ดับเครื่องยนต์และดึงเบรกมือให้เรียบร้อย (สำหรับรถบรรทุก 6 ล้อขึ้นไปให้ทำการติดตั้งไม้หนุนล้อทั้งด้านหน้าและด้านหลังของล้ออย่างน้อย 1 ล้อ เพื่อป้องกันรถเคลื่อนที่)
 - หลังจากจบงานแล้วให้เคลื่อนย้ายอุปกรณ์ไปยังตำแหน่งจัดเก็บที่กำหนดไว้
 - ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยอื่น ๆ ที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด
11. กรณีเจ้าหน้าที่ของบริษัท ฯ เห็นว่า พนักงานขับรถดำเนินการไม่ปลอดภัยเพียงพอหรือไม่เหมาะสม ให้พนักงานขับรถดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำในทันที
12. ก่อนขับรถออกจากบริษัท ฯ ให้จอดรถหลังเส้นกำหนดจอด ลดกระจก และเปิดที่เก็บของท้ายรถ เพื่อให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจสอบทุกครั้ง



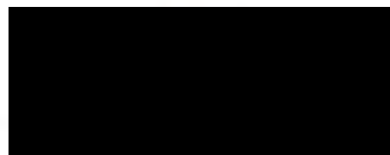
พฤติกรรมต้องห้ามในบริษัท ฯ

กรณีที่เกิดพฤติกรรมดังต่อไปนี้ในบริษัท ฯ ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนจะต้องถูกลงโทษอย่างเด็ดขาด และหากเป็นการประพฤติที่ผิดกฎหมายจะถูกแจ้งความต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจเพื่อดำเนินคดี

1. ดื่มสุราและของมึนเมาในบริเวณบริษัท ฯ
2. สูบบุหรี่ในพื้นที่ห้ามสูบ
3. นำยาเสพติด สารผิดกฎหมาย หรืออาวุธต่างๆ อาทิ ปืน มีด ระเบิด เข้าบริเวณบริษัท ฯ
4. นำสิ่งของวัสดุที่มีพิษ, สารเคมีหรือวัตถุอันตรายเข้ามาในบริษัท ฯ โดยมีได้รับอนุญาตจากบริษัท
5. เล่นการพนัน, ทะเลาะวิวาท, ใช้ความรุนแรง, ทำร้ายร่างกายบุคคลอื่น
6. เข้าโรงงานโดยที่หย่อนสมรรถนะในการมองเห็นและการได้ยินอย่างชัดเจน (ยกเว้นผู้ที่ทำการแก้ไขโดยใช้แว่นตาหรือเครื่องช่วยฟัง อนุมัติให้เข้าพื้นที่ได้)
7. จับกลุ่มชุมนุมหรือทำกิจกรรมชักชวนในเรื่องต่างๆ ที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับงาน
8. ขว้างปาของเสีย รวมถึงการขว้างปาของเสียยังไปถนนนอกบริษัท ฯ , ที่วางซึ่งมีเจ้าของ ฯลฯ
9. ขับถ่ายของเสีย ณ สถานที่ซึ่งมิใช่ห้องสุขา
10. เข้าออกนอกสถานที่โดยไม่ใช้ประตูทางเข้าและออกตามที่กำหนด
11. ล่วงล้ำเข้าสู่เขตพื้นที่ทำงานอื่นซึ่งมิใช่เขตพื้นที่สำหรับปฏิบัติหน้าที่ของตน
12. จุดกองไฟและทำการกำจัดของเสียโดยการเผา
13. สร้างเพิงหรือกระท่อมสิ่งปลูกสร้างอื่นๆในบริษัท ฯ หรือบริเวณโดยรอบบริษัท ฯ โดยมีได้รับอนุญาต
14. ทำลายสถานที่สิ่งแวดลอม รวมถึง ต้นไม้ สิ่งปลูกสร้าง ฯลฯ ในบริษัท ฯ และในนิคมอุตสาหกรรมฯ ให้เสียหาย

จึงเรียนมาเพื่อทราบและขอขอบคุณในความร่วมมือมา ณ โอกาสนี้

ประกาศ ณ วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2565



ผู้จัดการแผนกความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

สำหรับตอบรับข้อมูล

รับทราบและพร้อมปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัยฯ ดังกล่าว



ลงชื่อ

(.....)

บริษัท

เอกสารแนบที่ 44

เอกสารสอบเทียบเครื่องตรวจวัดก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์

REPORT

CALIBRATION HCL DETECTOR

REPORT NO.: ANT-RP-GD-22002

WORKING DATE: 18-Feb-2022

CUSTOMER:

JFE Steel Galvanizing (Thailand) Co. Ltd



SERVICE PROVIDER: ANT ENGINEERING PLUS CO., LTD.



Summary Report

Customer Name : JFE Steel Galvanizing (Thailand) Limited

Date of Calibration : 18 March 2022

Calibration HCL Tag: FA TO00188-01

Transmitter Brand : Industrial Scientific Corporation

Transmitter Model : Itran Toxic

Sensor Module P/N : 7702-5286

Sensor Module S/N : S131001216

Gas Type : HCL

Issued of Date : 23 February 2022

Calibrated By :

(AN

ed)



Certificate of Calibration

Date of calibrated : 18 March 2022

Unit Under Calibration :

Customer Name : JFE Steel Galvanizing (Thailand) Limited Transmitter Model : Itran Toxic
Equipment Name : HCL Toxic Gas detector Transmitter P/N : 7702-5286
Tag No : FA T000188-01 Transmitter S/N : S131001216
Manufacturer : Industrial Scientific Corporation Measuring Range : 0-30 PPM
Error Allowable : $\pm 10\%$ Relative

Calibration Method : According to Manufacturers

Standard Equipment Used :

Standard Gas	Traceability	Concentrate	Certificate of Composition	Cylinder Number	Expired Date
HCL Balance Nitrogen	CALGAZ	10 PPM	Wo313726-2	955-421303	26-Aug-2022

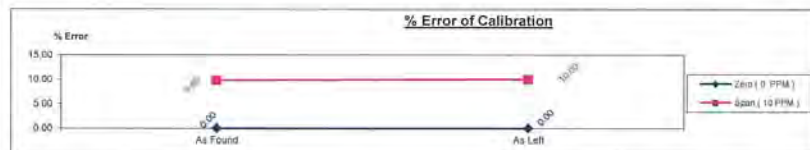
Calibration Result :

As found :

Step	Set point PPM	Actual Reading PPM	Error %
Zero	0	0.0	0.00
Span	10.0	9.8	2.00

As Left :

Step	Set point PPM	Actual Reading PPM	Error %
Zero	0	0.0	0.00
Span	10.0	10.0	0.00



Criteria result : ☒ In-tolerance ☐ Out-of-tolerance
Remarks : ☐ Replace new sensor ☐ Replace new indicator
☐ Client request only take as found
☐ Other :

Issued of Date : 18 March 2022

Calibrated By : [Redacted Signature]



Calgaz Ltd
Unit 21/22, Rosevale Road
Parkhouse Industrial Estate West
Newcastle-under-Lyme
Staffordshire
ST5 7EF
United Kingdom
info@calgaz.com
Phone: +44 1782 566 897

Certificate Of Composition WO313726 - 2

Part Code: C006321
10ALHCLN-0010-LUX

Customer: Calgaz International LLC
Customer Order Number: PO20571/SO28737

Cylinder No: 955 421303
Cylinder Valve: C10
Gross Weight: 1.5
Nett Weight: 0.12

Component	Requested Values	Certified Values
Hydrogen Chloride	10 ppm	10 ppm
Nitrogen	Balance	Balance

Pressure: 1000 psi Volume: 1.6 ltr Size: 10AL

Please note all units are in mol % and mixture accuracy $\pm 10\%$
Relative Mixtures traceable to standards calibrated at the National
Physical Laboratory, Teddington, Middlesex, England The UK
National Physical Laboratory (NPL) Standards are internationally
recognised and directly equivalent to the USA N.I.S.T Standards.

Manufactured Date: 26/08/2021

Valid Until: 26/08/2022

UN 1956 Compressed gas, n.o.s.

(Hydrogen Chloride, Nitrogen Mixture)

Certified By: Dan Rogers

All Gas Mixtures that are quoted with a balance of Air contain 20.9% ($\pm 2\%$) Oxygen relative to the overall Gas Mixture

The gases contained in this cylinder are not breathing gases.
DO NOT INHALE

เอกสารแนบที่ 45

ตัวอย่างการตรวจสอบความสมบูรณ์ของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบก๊าซไฮโดรเจน



เลขที่ _____ วันที่ _____

ใบตรวจสอบสภาพและซ่อมบำรุงสถานีจ่ายแก๊ส H₂

ชื่อลูกค้า JFE STEEL GALVANIZING จังหวัด ชลบุรี
ระบบที่ใช้ ☐ H₂ Stanchion ☒ Cylinder pack ☐ Other

รายละเอียดอุปกรณ์หลัก

- H₂ Stanchion จำนวน _____ ชุด Serial No. _____
- H₂ Pressure control station จำนวน 1 ชุด Serial No. N/A

Option

- Regulator Brand TESCOM จำนวน 1 ตัว Model 44-1213-2081-019
- Filter Brand TESCOM จำนวน 2 ตัว Model 763-441-6330
- Safety valve Brand FARRIS จำนวน 1 ตัว Model TYPE 27DA23H-M20/SP S/N 604423-1-HE

ค่าที่อ่านได้ในปัจจุบันจากมาตรวัด :

ความดันใช้งาน 1500 psig ค่า setting ของ safety valve 2250 psig

1. สภาพทั่วไปของสถานีจ่ายแก๊ส

ปกติ	แก้ไขแล้ว	ต้องดำเนินการภายหลัง
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. สภาพของท่อแก๊สและอุปกรณ์ประกอบ

ปกติ	แก้ไขแล้ว	ต้องดำเนินการภายหลัง
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. รายการสิ่งที่จะต้องปรับปรุงหรือซ่อมบำรุงที่ต้องทำเพิ่มเติมในภายหลัง

กำหนดนัดหมาย

3.1 _____
3.2 _____

ลงชื่อ _____

(.....)

วันที่ 10/05/65

วันที่ 10/05/65

(Original > CSM (BIG-3), Green > Customer)



เลขที่ _____ วันที่ _____

ใบตรวจสอบสภาพและซ่อมบำรุงสถานีจ่ายแก๊ส H₂

ชื่อลูกค้า JFE STEEL GALVANIZING จังหวัด ชลบุรี
ระบบที่ใช้ ☒ H₂ Stanchion ☐ Cylinder pack ☐ Other

รายละเอียดอุปกรณ์หลัก

- H₂ Stanchion จำนวน 2 ชุด Serial No. _____
- H₂ Pressure control station จำนวน 2 ชุด Serial No. N/A

Option

- Regulator Brand TESCOM จำนวน 2 ตัว Model 44-1213-2081-019
- Filter Brand TESCOM จำนวน 2 ตัว Model 763-441-6330
- Safety valve Brand CIRCLE SEAL จำนวน 2 ตัว Model 5159B-4MP-250

ค่าที่อ่านได้ในปัจจุบันจากมาตรวัด :

ความดันใช้งาน 100 psig ค่า setting ของ safety valve 250 psig

1. สภาพทั่วไปของสถานีจ่ายแก๊ส

ปกติ	แก้ไขแล้ว	ต้องดำเนินการภายหลัง
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. สภาพของท่อแก๊สและอุปกรณ์ประกอบ

ปกติ	แก้ไขแล้ว	ต้องดำเนินการภายหลัง
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. รายการสิ่งที่จะต้องปรับปรุงหรือซ่อมบำรุงที่ต้องทำเพิ่มเติมในภายหลัง

กำหนดนัดหมาย

3.1 _____
3.2 _____

ลงชื่อ _____

(.....)

วันที่

(Original > CSM (BIG-3), Green > Customer)



เลขที่ _____ วันที่ _____

ใบตรวจสอบสภาพและซ่อมบำรุงสถานีจ่ายแก๊ส H₂

ชื่อลูกค้า JFE STEEL GALVANIZING

จังหวัด ชลบุรี

ระบบที่ใช้

☐ H₂ Stanchion☒ Cylinder pack☐ Other

รายละเอียดอุปกรณ์หลัก

- H₂ Stanchion จำนวน _____ ชุด Serial No. _____- H₂ Pressure control station จำนวน 1 ชุด Serial No. N/A

Option

- Regulator Brand TESCOM จำนวน 1 ตัว Model 44-1213-2081-019

- Filter Brand TESCOM จำนวน 1 ตัว Model 763-441-6330

- Safety valve Brand FARRIS จำนวน 1 ตัว Model TYPE 27DA23H-M20/SP S/N 604423-1-HE

ค่าที่อ่านได้ในปัจจุบันจากมาตรวัด :

ความดันใช้งาน 1500 psig

ค่า setting ของ safety valve 2250 psig

1. สภาพทั่วไปของสถานีจ่ายแก๊ส

1.1 มีแสงสว่างเพียงพอต่อการเดินหรือสังเกตในตอนกลางคืน

☒☐☐

1.2 มีป้ายสัญลักษณ์หรือข้อความเตือนติดตั้งในตำแหน่งที่ -

☒☐☐

สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนโดยง่ายหรือไม่

1.3 มีป้ายแสดงหมายเลขโทรศัพท์ เพื่อติดต่อในกรณีฉุกเฉิน

☒☐☐

1.4 สภาพสีของอุปกรณ์ต่าง ๆ

☒☐☐

2. สภาพของท่อแก๊สและอุปกรณ์ประกอบ

2.1 ท่อแก๊สต่าง ๆ

☒☐☐

2.2 วาล์วต่าง ๆ

☒☐☐

2.3 มาตรวัดความดัน

☒☐☐

2.4 Safety valve

☒☐☐

2.5 ผลการตรวจสอบรอยรั่วโดยใช้น้ำสบู่

☒☐☐

2.6 สภาพของ Vent line

☒☐☐

2.7 สภาพของสายดิน

☒☐☐

2.8 ไม่มีกระแสจ่ายไฟฟ้าในรัศมี 15 ฟุต (ตามมาตรฐาน NFPA 50 A)

☐

มี

☐

ไม่มี

3. รายการสิ่งต้องปรับปรุงหรือซ่อมบำรุงที่ต้องทำเพิ่มเติมในภายหลัง

กำหนดนัดหมาย

3.1

3.2

ลงชื่อ

(.....)

วันที่

Original > CSN (BIG-3), Green > Customer



เลขที่ _____ วันที่ _____

ใบตรวจสอบสภาพและซ่อมบำรุงสถานีจ่ายแก๊ส H₂

ชื่อลูกค้า JFE STEEL GALVANIZING

จังหวัด ชลบุรี

ระบบที่ใช้

☒ H₂ Stanchion☐ Cylinder pack☐ Other

รายละเอียดอุปกรณ์หลัก

- H₂ Stanchion จำนวน 2 ชุด Serial No. _____- H₂ Pressure control station จำนวน 2 ชุด Serial No. N/A

Option

- Regulator Brand TESCOM จำนวน 2 ตัว Model 44-1213-2081-019

- Filter Brand TESCOM จำนวน 2 ตัว Model 763-441-6330

- Safety valve Brand CIRCLE SEAL จำนวน 2 ตัว Model 5159B-4MP-250

ค่าที่อ่านได้ในปัจจุบันจากมาตรวัด :

ความดันใช้งาน 70 psig

ค่า setting ของ safety valve 250 psig

1. สภาพทั่วไปของสถานีจ่ายแก๊ส

1.1 มีแสงสว่างเพียงพอต่อการเดินหรือสังเกตในตอนกลางคืน

☒☐☐

1.2 มีป้ายสัญลักษณ์หรือข้อความเตือนติดตั้งในตำแหน่งที่ -

☒☐☐

สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนโดยง่ายหรือไม่

1.3 มีป้ายแสดงหมายเลขโทรศัพท์ เพื่อติดต่อในกรณีฉุกเฉิน

☒☐☐

1.4 สภาพสีของอุปกรณ์ต่าง ๆ

☒☐☐

2. สภาพของท่อแก๊สและอุปกรณ์ประกอบ

2.1 ท่อแก๊สต่าง ๆ

☒☐☐

2.2 วาล์วต่าง ๆ

☒☐☐

2.3 มาตรวัดความดัน

☒☐☐

2.4 Safety valve

☒☐☐

2.5 ผลการตรวจสอบรอยรั่วโดยใช้ น้ำสบู่

☒☐☐

2.6 สภาพของ Vent line

☒☐☐

2.7 สภาพของสายดิน

☒☐☐

2.8 ไม่มีกระแสจ่ายไฟฟ้าในรัศมี 15 ฟุต (ตามมาตรฐาน NFPA 50 A)

☐

มี

☐

ไม่มี

3. รายการสิ่งต้องปรับปรุงหรือซ่อมบำรุงที่ต้องทำเพิ่มเติมในภายหลัง

กำหนดนัดหมาย

3.1

3.2

ลงชื่อ

(.....)

ใน

วันที่

Original > CSN (BIG-3), Green > Customer

เอกสารแนบที่ 46
แผนปฏิบัติงานที่ Gas Station



JSGT Operation Procedure



Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0026 (T)	001	การปฏิบัติงานที่ GAS. Station (NG. + N2. + H2.)	1



วันที่		แผนกผู้รับมาตรฐาน (จำนวนชุด)									A
			GAS		PRS		MDS		PCS		
ออกเอกสาร 04 Sep 2018			QCS		CSS	4	MFS	1	OTS	1	MMS
บังคับใช้ 10 Sep 2018		1	EMS	1	EHS		ACS		LGS		ODS

1. วัตถุประสงค์

ในกระบวนการผลิตเหล็กของเราจำเป็นต้องมีการใช้พลังงานหรืออุปกรณ์สนับสนุนในการผลิต ในส่วนไลน์ CGL. ก็เหมือนกันซึ่งเราก็มีการใช้พลังงานช่วย Support ในกระบวนการผลิตเช่น Natural Gas. (NG.) แก๊สธรรมชาติ Nitrogen (N2.) และ Hydrogen (H2.) ซึ่งมีทั้งที่เป็นแก๊สเฉื่อยและแก๊สไวไฟ ฉะนั้นเราจะต้องมีวิธีการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง เหมาะสมในขณะที่กำลังปฏิบัติงาน หรือในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน (Emergency Cause) ซึ่ง Operation Procedure นี้จัดทำขึ้นเพื่อที่จะใช้ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินเกี่ยวกับแก๊สรั่ว การระเบิดจากแก๊สและเหตุฉุกเฉินจากการใช้แก๊ส

2. คำอธิบาย

สถานีส่งแก๊ส (GAS. Station) ถือเป็นแหล่งจ่ายพลังงานเข้าสู่ระบบกระบวนการผลิตในไลน์ CGL. แบบส่งผ่านท่อสำหรับแก๊สธรรมชาติ (NG. : Natural Gas) ส่วน Nitrogen (N2.) ทางบริษัทที่เป็น Suppliers จะมีสถานีหรือเรียกว่า GAS. Station คอยรองรับการเติมแก๊สจากรถบรรทุกถังบรรจุมารเพื่อเติม และอีกอย่างคือ Hydrogen (H2.) ทางบริษัท Suppliers ก็จะมีถังสำเร็จรูปขนาดใหญ่ที่บรรจุแล้วมาเปลี่ยนให้ซึ่งจะมีอยู่ 2 รูปแบบคือแบบ Packing กับแบบ Tube Trailer

ORIGINAL

UNCONTROLLED



JSGT Operation Procedure

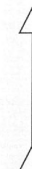


Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0026 (T)	001	การปฏิบัติงานที่ GAS. Station (NG. + N2. + H2.)	2

3. ประวัติการแก้ไข

- จัดทำขึ้นเมื่อ 21 กรกฎาคม 2560 โดยนาย วิษณุ ชัยเกิด แผนก Manufacturing
 - หมายเลขการแก้ไข 001 : วันที่ 4 กันยายน 2561 โดย นายวิษณุ ชัยเกิด แผนก Manufacturing
- เหตุผลการแก้ไข : เพิ่มจำนวนการแจกจ่ายเพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ปฏิบัติงาน และเพิ่มมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
- รายการแก้ไข : ตารางแผนกผู้รับมาตรฐาน
- 5.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน
6. มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง



ORIGINAL

UNCONTROLLED

Environment Control

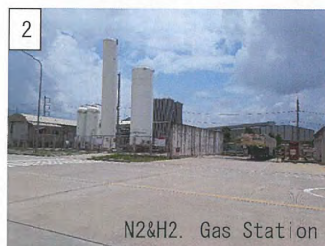
หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0026 (T)	001	การปฏิบัติงานที่ GAS. Station (NG. + N2. + H2.)	3

4. ขอบข่าย

การปฏิบัติงานที่สถานีส่งแก๊สหรือ GAS. Station นี้เราจะมุ่งเน้นในเรื่องของแผนการปฏิบัติงานในกรณีฉุกเฉินเป็นหลัก ซึ่งจะมีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานและขั้นตอนการปฏิบัติงาน เช่น เพลิงไหม้ ไฟช็อต แก๊สรั่ว การระเบิด การฟุ้งกระจายของควันสีขาวต่อเนื่องเป็นจำนวนมาก การประเมินสถานการณ์ต่างๆ การรายงานสถานการณ์

5. มาตรฐาน

5.1 สถานีการส่งแก๊ส (GAS. Station) สำหรับ JSGT. มีลักษณะตามรูปภาพ



จากรูปภาพที่ 1. จะเป็น Natural Gas Station และรูปภาพที่ 2 จะเป็น N2. + H2. Gas. Station ในส่วนของ Natural Gas Station จะเป็นสถานีจ่ายแก๊สธรรมชาติหรือเราเรียกว่าแก๊สธรรมชาติ ซึ่งทางบริษัทของเราใช้งานเป็นปริมาณที่มากพอสมควร เช่น Furnace (CGL), Boiler (Utility) เป็นต้น

ส่วน N2. และ H2. แก๊สนี้จะใช้งานที่ CGL. ไลน์การผลิตที่ Furnace เป็นหลักและการใช้งานนั้นก็จะมีปริมาณที่สูงเช่นกัน ดังนั้นการจ่ายแก๊สทั้ง 3 อย่างเข้าไปในระบบการผลิตนั้นเราจะมีระบบควบคุมแบบ On-Line โดยทาง Suppliers จะเป็นฝ่าย Operation ผ่านระบบ Internet

5.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. การตรวจสอบเบื้องต้นที่สถานีการจ่ายแก๊ส (GAS. Station)

การตรวจสอบเป็นประจำทุกวัน อย่างน้อย 1 ครั้งต่อวันเพื่อเป็นการยืนยันว่าระบบการควบคุมการจ่ายแก๊สจากทาง Suppliers ยังคงทำงานได้ตามปกติ และอีกอย่างเพื่อป้องกันการเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Emergency Cause) เราจึงต้องขึ้นขั้นตอนการปฏิบัติงานตาม Operation Procedure ฉบับนี้จึงมีวิธีการทำงานและการตรวจสอบแบบคร่าวๆดังนี้

ORIGINAL

UNCONTROLLED

Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0026 (T)	001	การปฏิบัติงานที่ GAS. Station (NG. + N2. + H2.)	4

1.1 การตรวจสอบที่ Natural Gas Station (NG.) สถานีจ่ายแก๊สธรรมชาติตามรูป



เราไม่สามารถที่จะเข้าไปทำการตรวจสอบสภาพภายในสถานีการจ่ายแก๊สได้เนื่องจากเป็นระบบปิด ดังนั้นให้ตรวจสอบสภาพโดยทั่วไปว่าระบบยังคงทำงานปกติและบันทึกผลการตรวจสอบในฟอร์ม FM - OP - EN0026 - 01 [LINE CONTROL & GAS. STATION DAIL CHECK SHEET] ส่วนการดูแลรักษาอุปกรณ์ในสถานีนั้นทางบริษัท ปตท. จะเข้ามาตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ทุกๆ 3 เดือนซึ่งจะมีการตรวจสอบตามรายละเอียดดังนี้

1. Hand Valve
2. Filter
3. Pressure Control Valve
4. Safety Shut Off Valve
5. Pressure Safety Valve
6. Pressure Indicator
7. Turbin Meter
8. Volume Corrector
9. Skid & Station

จากภาพด้านล่างจะเป็นตัวอย่างข้อมูลจากการตรวจสอบที่ได้จากการ PM. ประจำทุกๆ 3 เดือนของทาง บริษัท ปตท.

ORIGINAL

UNCONTROLLED

ห้ามเผยแพร่

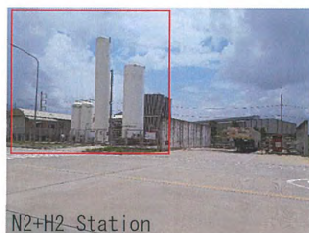
JSGT Operation Procedure



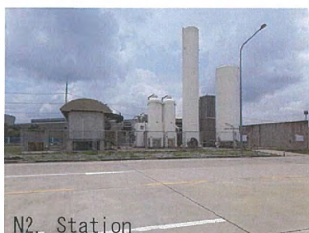
Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0026 (T)	001	การปฏิบัติงานที่ GAS. Station (NG. + N2. + H2.)	5

1.2 การตรวจสอบที่ N2.Gas Station สถานีจ่ายแก๊ส N2. ตามรูป



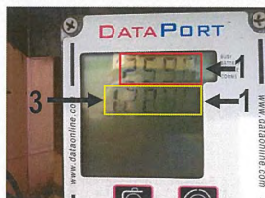
N2+H2-Station



N2. Station

การตรวจสอบที่สถานีนี้เราจะขอเริ่มการตรวจสอบไปที่ N2. Station ก่อนเป็นอันดับแรกซึ่งจุดสำคัญที่เราจะทำการตรวจสอบระหว่างที่เราทำการผลิตเป็นประจำวันและบันทึกในฟอร์ม FM - OP - EN0026 - 01 [LINE CONTROL & GAS. STATION DAILY CHECK SHEET] จะเป็นการตรวจเช็คค่าที่ได้จากมาตรวัดดังนี้

- ระดับของเหลวในถัง (Level N2. Inside Tank) จะมีหน่วย 2 อย่างคือ (mm.H2O.) และ (In.H2O) ซึ่งบางครั้งก็จะเปลี่ยนไปเป็น Flow Rate N2. ตามข้อ 3
- ความดันถัง(Pressure Inside Tank)
- ความดันในการใช้งาน(Flow Rate N2.) และบางครั้งก็จะเปลี่ยนไปเป็น Level N2. ใน Tank ซึ่งหน่วยเป็น (mm.H2O)



ส่วนการตรวจสอบสภาพและการซ่อมบำรุงสถานีจ่ายแก๊สนี้ทางบริษัท BIG. จะเข้ามาทำการตรวจสอบและซ่อมบำรุง ทุกๆ 1 เดือนและทางบริษัทเขาจะมีการตรวจสอบอยู่ 2 ลักษณะดังนี้

- ตรวจสอบสภาพทั่วไปของสถานีจ่ายแก๊สตามข้อหลักๆตามนี้
 - มีแสงสว่างเพียงพอต่อการทำงานหรือไม่
 - มีป้ายสัญลักษณ์หรือข้อความเตือนติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมหรือไม่
 - มีป้ายแสดงหมายเลข โทรศัพท์ติดอยู่ในกรณีฉุกเฉินหรือไม่
 - สภาพสีถังด้านนอกอยู่ในสภาพที่ดีหรือไม่
 - ข้อมูล Data On Line ยังทำงานปกติหรือไม่

ORIGINAL

UNCONTROLLED

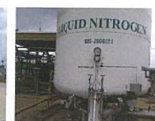
ห้ามเผยแพร่

JSGT Operation Procedure



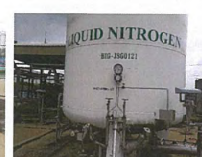
Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0026 (T)	001	การปฏิบัติงานที่ GAS. Station (NG. + N2. + H2.)	5



- ตรวจสอบสภาพของท่อแก๊สและอุปกรณ์ประกอบดังบรรจุแก๊สเหลว

- ท่อแก๊สต่างๆ
- วาล์วต่างๆ
- มาตรวัดความดัน
- มาตรวัดระดับแก๊สเหลว
- มาตรวัดความดันการใช้งาน
- วาล์วนิรภัย
- จานนิรภัย
- ระบบ Alarm เมื่อระดับของเหลวต่ำ



หลังจากทางบริษัท BIG. ได้ทำการตรวจสอบและลงบันทึกเรียบร้อยแล้วนั้นในทุกครั้งที่มีการเข้ามา Maintenance หรือ ตรวจสอบต่างๆก็จะมีใบตรวจสอบแนบให้กับทางเราด้วยดังตัวอย่างด้านล่างนี้สำหรับ N2. Gas. Station

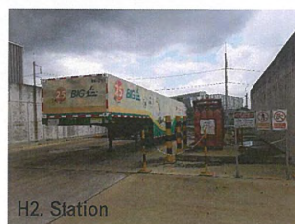
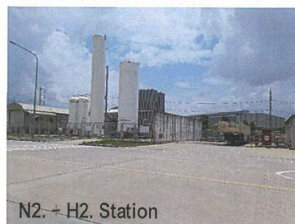
ORIGINAL

UNCONTROLLED

Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0026 (T)	001	การปฏิบัติงานที่ GAS. Station (NG. + N2. + H2.)	7

1.3 การตรวจสอบที่ H2 Gas Station สถานีจ่ายแก๊ส H2. ตามรูป



สำหรับการตรวจสอบที่สถานีจ่ายแก๊สของ H2. นั้นทางเราที่จะทำการตรวจสอบประจำวันเช่นเดียวกับ NG. & N2. เนื่องจากเริ่มการใช้งานแบบต่อเนื่องในกระบวนการผลิต ฉะนั้นเราจะต้องขึ้นต้นสภาพการทำงานของสถานีที่จ่ายแก๊สว่ายังมีการทำงานปกติดี และเราจะทำการบันทึกผลการตรวจสอบลงไปใน แบบฟอร์ม FM - OP - EN0026 - 01 [LINE CONTROL & GAS STATION DAILY CHECK SHEET] เช่นเดียวกันซึ่งสิ่งที่เราสามารถตรวจสอบเบื้องต้น ได้มีดังนี้

Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0026 (T)	001	การปฏิบัติงานที่ GAS. Station (NG. + N2. + H2.)	8

1. Pressure Gauge ขณะที่เกิด H2 ทำการ Load จาก Tank บนรถ Trailer จะแสดงให้เห็นว่าแก๊ส H2 มี Pressure การจ่ายเข้าไปในไลน์การผลิตอยู่ที่เท่าไรซึ่งมีจุดเช็ค 2 จุดตามนี้



2. Pressure Gauge ของ H2. ที่เป็น Package จะต้องอยู่ที่ (2,000 Psi) ตลอดเพราะว่าเป็นชุด Stand By สามารถใช้งานได้ทันทีในกรณีที่ฉุกเฉิน เช่น Tank ที่อยู่บนรถหมดกระทันหัน ระบบ Stand By จะจ่ายแก๊สทันที



ส่วนการตรวจสอบและซ่อมบำรุงสถานีการจ่ายแก๊ส H2. นั้นก็จะเหมือนกับแก๊ส N2. เพราะเป็นบริษัทเดียวกันที่รับผิดชอบ คือ จะเข้าทำการตรวจสอบและซ่อมบำรุงทุกๆ 3 เดือนตามรายการดังนี้

1. ตรวจสอบอุปกรณ์หลักในการใช้งาน
 - 1.1 H2. Station โดยรวม
 - 1.2 Pressure Control H2. Station
 - 1.3 Regulator & Filter
 - 1.4 Safety Valve
 - 1.5 ความดันในการใช้งานจากค่าที่ได้ตามมาตราวัด

UNCONTROLLED

ORIGINAL

ห้ามเผยแพร่

JSGT Operation Procedure

Environment Control



หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0026 (T)	001	การปฏิบัติงานที่ GAS. Station (NG. + N2. + H2.)	9

2. ตรวจสอบสภาพทั่วไปของสถานีจ่ายแก๊ส
 - 2.1 มีแสงสว่างเพียงพอในการทำงานหรือไม่
 - 2.2 มีป้ายสัญลักษณ์หรือข้อความเตือนติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมหรือไม่
 - 2.3 มีป้ายแสดงหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อในกรณีฉุกเฉินหรือไม่
 - 2.4 สภาพสีถังด้านนอกอยู่ในสภาพที่ดีหรือไม่
3. สภาพของท่อแก๊สและอุปกรณ์ประกอบ
 - 3.1 ท่อแก๊สและวาล์วต่างๆ
 - 3.2 มาตราวัดความดัน
 - 3.3 Safety Valve
 - 3.4 การตรวจสอบการรั่วโดยใช้น้ำสบู่
 - 3.5 สภาพของ Vent Line
 - 3.6 สภาพของสายดิน
 - 3.7 บริเวณใกล้เคียงไม่มีแหล่งจ่ายไฟฟ้าในรัศมี 15 ฟุต

รูปภาพแสดงสถานีการจ่ายแก๊ส H2. โดยรวมและจุดต่างๆในการตรวจสอบ



รูปภาพแสดงการตรวจสอบสภาพและซ่อมบำรุงสถานีจ่ายแก๊ส F2.

ORIGINAL

UNCONTROLLED

ห้ามเผยแพร่

JSGT Operation Procedure

Environment Control



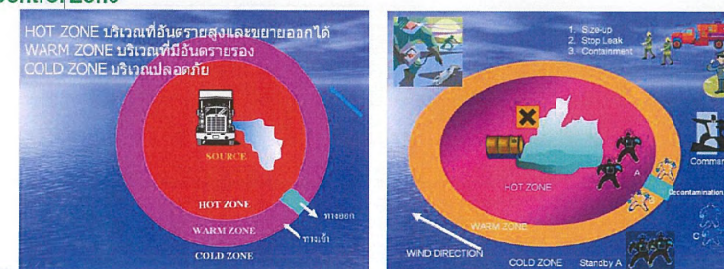
หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0026 (T)	001	การปฏิบัติงานที่ CAS. Station (NG. + N2. + H2.)	10



5.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน

ขั้นตอนการปฏิบัติงานในกรณีเกิดรั่วไหล อ้างอิงจากมาตรฐาน OP-EN0011 : แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหล และแผนฉุกเฉินจากทาง Supplier ผู้ผลิตแก๊ส

Control Zone



กรณีเกิดเหตุที่สถานีจ่ายแก๊ส NG. (Natural Gas), N2. (Nitrogen Gas), H2. (Hydrogen Gas) Station

• กำหนดพื้นที่

- ให้กั้นแยกบริเวณที่มีการหก หรือรั่วไหลทันทีเป็นรัศมีอย่างน้อย 15-25 เมตร และให้ผู้นี้ออกม หลีกเลี่ยงพื้นที่ต่างๆ เช่น อุโมงค์
- ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากบริเวณที่เกิดเหตุ
- ให้ระบายอากาศในบริเวณที่รับอากาศก่อนเข้าไป

UNCONTROLLED

Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0026 (T)	001	การปฏิบัติงานที่ GAS Station (NG. + N2. + H2.)	11

• ชุดป้องกันอันตราย

•สวมเครื่องช่วยหายใจชนิดที่มีถังอากาศในตัว (SCBA) •สวมชุดป้องกันความเย็นตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับแก๊สเหลว ที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า ๑

• การอพยพ กรณีรั่วไหลมาก

•ให้อพยพผู้คน อย่างน้อย 250 เมตร

•การอพยพ กรณีเกิดอัคคีภัย

•เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ภาชนะบรรจุน้ำมัน (STORAGE TANK, TANK CAR) ในชั้นต้นให้อพยพผู้คนห่างออกไปในระยะ 500 เมตรโดยรอบ

•ขั้นตอนระงับเหตุการรั่วไหล

•หยุดการรั่ว (ถ้าเป็นไปได้และไม่เสี่ยงอันตรายมากนัก)

•กำจัดแหล่งที่เกิดประกายไฟ

•อุปกรณ์ทุกชนิดต้องต่อสายดิน

•ระบายอากาศบริเวณที่เกิดเหตุให้มากที่สุด

•เคลื่อนย้ายสารติดไฟและสารกลุ่มไฮโดรคาร์บอนออกจากที่เกิดเหตุ

•ป้องกัน ไม่ให้มีการรั่วลงสู่ทางระบายน้ำ ชั้นใต้ดินหรือบริเวณที่อับอากาศ

•ฉีดน้ำเป็นฝอยคลุมภาชนะบรรจุแก๊ส เพื่อลดการฟุ้งกระจายห้าม ฉีดน้ำไปบริเวณที่รั่วไหลโดยตรงเพราะทำให้ฟุ้งกระจาย

•ห้าม และหรือเดินผ่าน ไปบนบริเวณที่หกรั่วไหล

•ขั้นตอนระงับเหตุกรณีเพลิงไหม้ถังเก็บ

•ฉีดน้ำให้เป็นฝอย หรือ หมอก (FOG) ห้าม ฉีดน้ำเป็นลำ

•ให้ดับเพลิงจากระยะไกล หรือสายฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้คนถือ (PORTABLE MONITOR)

•ห้ามฉีดน้ำโดยตรงไปที่รอยรั่วหรืออุปกรณ์ระบายไอ เพราะน้ำอาจแข็งตัวได้

•ถ้า ไม่มีความเสี่ยงมากนักให้เคลื่อนย้ายภาชนะ ที่ยังไม่เสียหายออกจากบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้

•หลังจากได้ดับสนิทแล้วให้ใช้น้ำฉีดลดอุณหภูมิของถังเก็บเพื่อลดอุณหภูมิจนเป็นปกติ

•ภาชนะบรรจุที่เสียหายจะต้องดำเนินการเคลื่อนย้ายโดยผู้เชี่ยวชาญ เท่านั้น

•ขั้นตอนระงับเหตุกรณีเพลิงไหม้ถังเก็บ

•ถ้าได้ยินเสียงจากอุปกรณ์ระบายความดัน หรือเมื่อภาชนะบรรจุเปลี่ยนสีให้ออกจากบริเวณนั้นทันที

•ห้ามยืนอยู่บริเวณหัวท้ายภาชนะบรรจุ

•การดับเพลิง-เลือกความวัสดุที่ติดไฟ

•กรณีเพลิงไหม้ ไม่กระดาษ ยาง ใช้น้ำ

•กรณีเพลิงไหม้ น้ำมัน สารทำลายลาย จาระบี และสี ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) หรือ โฟม AFFF

•กรณีเพลิงไหม้ อุปกรณ์ไฟฟ้า ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ (CO2)

UNCONTROLLED

Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0026 (T)	001	การปฏิบัติงานที่ GAS. Station (NG. + N2. + H2.)	12

•ขั้นตอนการติดต่อขอความช่วยเหลือ

•หน่วยงานของทางราชการ ในพื้นที่ที่เกิดเหตุ หรือพื้นที่ข้างเคียง

•หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน ในเอกสารกำกับการขนส่ง

•ศูนย์บริการฉุกเฉิน โดยแจ้งข้อมูลดังนี้

•ชื่อผู้แจ้งเหตุ และเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อกลับได้

•สถานที่เกิดเหตุ

•ลักษณะของปัญหาที่เกิดเหตุ

•สถานะในที่เกิดเหตุ

•ชื่อวัสดุอันตรายที่เกี่ยวข้อง

•ชื่อผู้ขับขี่ / ชื่อผู้ขนส่ง หรือผู้ผลิต

•ชนิดของภาชนะบรรจุ / หมายเลข / ทะเบียน

ORIGINAL

UNCONTROLLED

ห้ามเผยแพร่

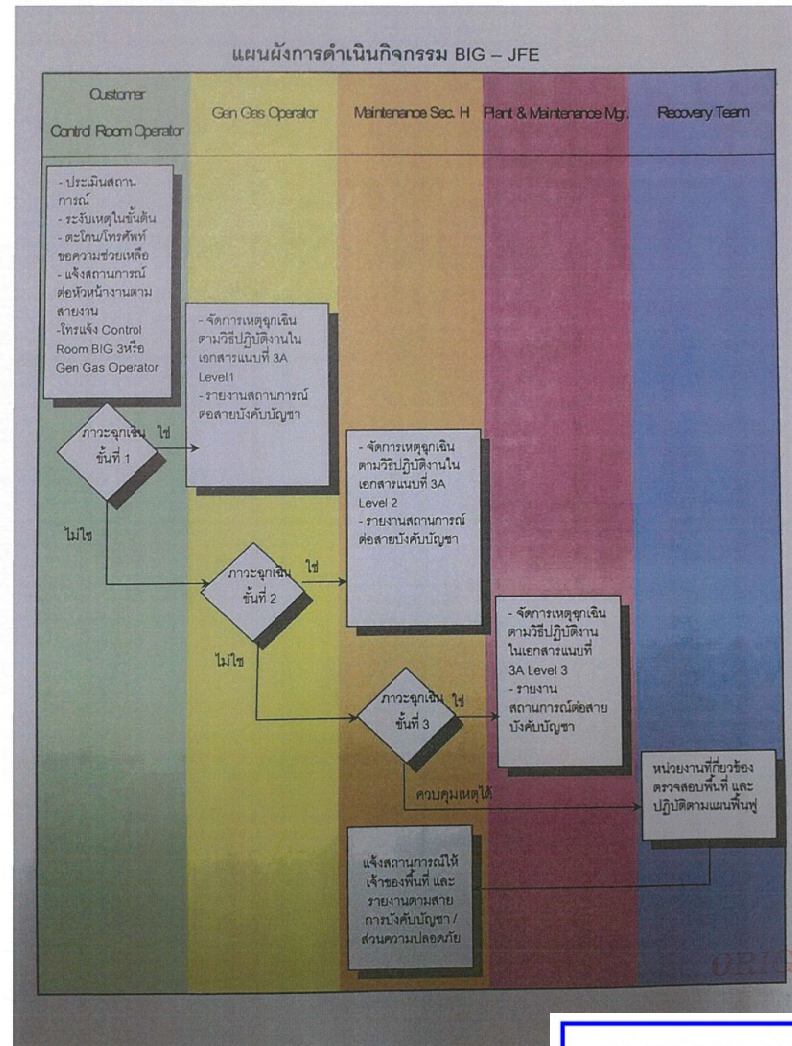
JSGT Operation Procedure

Environment Control



หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0026 (T)	001	การปฏิบัติงานที่ GAS Station (NG. + N2. + H2.)	13

แผนผังการดำเนินงานกิจกรรม BIG – JFE.



UNCONTROLLED

ห้ามเผยแพร่

JSGT Operation Procedure

Environment Control



หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0026 (T)	001	การปฏิบัติงานที่ GAS Station (NG. + N2. + H2.)	14

JFE			
ระดับภาวะฉุกเฉิน			
20HPN & N2 Station			
EMERGENCY RESPONSE			
Level 1		Level 2	Level 3
1/1 เหล็กไนโตรเจนแตกที่ไม่เกี่ยวข้องกับระบบจ่ายแก๊ส		2/1 แก๊สรั่วไหลปานกลาง เช่น Rupture Disc แตก	3/1 Nitrogen Line Break
1/2 ไฟฟ้าหรือความผิดปกติ Load Center plant / Power Box		2/2 Vaporizer Overload	3/2 เหล็กไนโตรเจนแตกที่ท่อ
1/3 Safety Relief Valve ทำงาน		2/3 Pipeline Low Purify (คุณภาพแก๊สไม่ดีมาตรฐาน)	3/3 เหล็กไนโตรเจนแตกที่ท่อ
1/4 แก๊สเหลวรั่วไหลเล็กน้อยตามวาล์วหรือข้อต่อต่างๆ			3/4 แก๊สรั่วไหลปริมาณมาก และหมอกควันปกคลุมบริเวณกว้าง
1/5 แก๊สเหลวรั่วไหลจากถังเก็บ			3/5 ส่วนผสมแก๊สเหลวรั่วไหลปริมาณมาก
1/6 รั่วจากสายโกลด์ หรืออื่น			3/6 ระบบการทำงานผิดปกติ ไม่สามารถจ่ายแก๊สได้ตามปกติ

Appendix # 1 For BX-WB-XX (00)

BIG&JFE			
เบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉิน			
20HPN & N2 Station			
EMERGENCY TELEPHONE NUMBERS			
Level 1		Level 2	Level 3
BIG Control Room BIG Station 033-345881 / 033-345915 / ext. 3101		BIG Control Room BIG Station 033-345881 / 033-345915 / ext. 3101	BIG Control Room BIG Station 033-345881 / 033-345915 / ext. 3101
BIG Gen Gas Operator 081-4236030		BIG Gen Gas Operator 081-4236030	BIG Gen Gas Operator 081-4236030
BIG Gen Gas Maintenance 081-4236030		BIG Gen Gas Maintenance 081-4236030	BIG Gen Gas Maintenance 081-4236030
JFE Facilities Service Engineer 092-22497020		BIG Maintenance Section Head 081-4236030	BIG Maintenance Section Head 081-4236030
JFE-Safety (แจ้งเหตุฉุกเฉิน) 085-4841426		JFE (Guardhouse) 033-310-715 ext. 400 (Sup. Tech Shift A) 092-2497329 (Sup. Tech Shift B) 092-2742975 (Sup. Tech Shift C) 085-4841457 (Fac. Mgr) 092-22497020 (Fac. Mgr) 092-1988822	JFE (Guardhouse) 033-310-715 ext. 400 (Sup. Tech Shift A) 092-2497329 (Sup. Tech Shift B) 092-2742975 (Sup. Tech Shift C) 085-4841457 (Fac. Mgr) 092-22497020 (Fac. Mgr) 092-1988822
		JFE-Safety (แจ้งเหตุฉุกเฉิน) 085-4841426	JFE-Safety (แจ้งเหตุฉุกเฉิน) 085-4841426
		JFE-Safety (แจ้งเหตุฉุกเฉิน) 085-4841426	JFE-Safety (แจ้งเหตุฉุกเฉิน) 085-4841426

Appendix # 2A For BX-PS-XX (00)

UNCONTROLLED

Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0026 (T)	001	การปฏิบัติงานที่ GAS. Station (NG. + N2. + H2.)	15

พื้นที่สำหรับการอพยพใน JFE. ในกรณีที่ไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้มีอยู่ 3 พื้นที่ดังนี้

1. พื้นที่ “A” “หน้าสนามฟุตบอล JFE.



2. พื้นที่ “B” “หน้า Office ตรงลานจอดรถ



3. พื้นที่ “C” “ด้านหลังห้องแล็บ QC.



ORIGINAL

UNCONTROLLED

Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0026 (T)	001	การปฏิบัติงานที่ GAS. Station (NG. + N2. + H2.)	16

6. มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

- OP-EN0011 :แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินก๊าซรั่วไหล



7. บันทึกที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	หมายเลขเอกสาร	ชื่อบันทึก	ระยะเวลาจัดเก็บ
1	FM-OP-EN0026-01	Line Control & Gas Station Daily Check Sheet	1 ปี

ORIGINAL

UNCONTROLLED