

เอกสารแนบ 1-43

เอกสารมาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยง
ต่อการเกิดอันตราย

ห้ามเผยแพร่

JSJT Operation Procedure



Environment Control

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

Approved by	Reviewed by	Prepared by

วันที่		แผนกผู้รับมาตรฐาน (จำนวนชุด)									
		I	GAS	I	PRS	I	MDS	5	PCS	I	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

นิยามของศัพท์ที่ใช้ในมาตรฐานนี้มีดังนี้

1. Risk area

หมายถึง พื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการก่อให้เกิดอันตรายกับผู้เข้าไปปฏิบัติงาน เช่น อันตรายจากการขาดอากาศหายใจ อันตรายจากการสูดดมหรือสัมผัสกับสารเคมี อันตรายจากการถูกเครื่องจักรหนีบ ค้าง ฟ้าผ่า เป็นต้น ซึ่งพื้นที่ที่มีความเสี่ยงเข้าข่ายนี้จะมีการปองชี้ด้วยป้ายเตือนอันตรายที่ติดไว้บริเวณทางเข้า และการจะเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าวต้องมีการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ตามความเสี่ยงของงาน จัดเตรียมพื้นที่ให้มีความเหมาะสมและปลอดภัยก่อนเข้าไปปฏิบัติงานหรือทั้งมีการแจ้งและสื่อสารไปยังผู้เกี่ยวข้องให้รับทราบทุกครั้ง

2. สารเคมีอันตราย

หมายถึง วัตถุ สารประกอบ หรือสารผสม ตามบัญชีรายชื่อที่กฎหมายกำหนด ซึ่งมีสถานะเป็นของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของเส้นใย ผื่น ละออง ไอ หรือฝุ่น ที่มีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใดหรือหลายอย่างร่วมกันดังต่อไปนี้

- (1) มีพิษ กัดกร่อน ระเบิดหรือระเบิดได้ ซึ่งอาจทำให้เกิดอาการแพ้ การระคายเคือง การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม เป็นอันตรายต่อทารกในครรภ์หรือสุขภาพอนามัย หรือทำให้เกิดความตาย
- (2) เป็นตัวทำปฏิกิริยาที่รุนแรง เป็นตัวเพิ่มออกซิเจนหรือไวไฟ ซึ่งอาจทำให้เกิดการระเบิดหรือไฟไหม้

JSJT Operation Procedure



Environment Control

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 เพื่อให้การปฏิบัติงานและการจัดการสารเคมีเป็นไปอย่างถูกต้องปลอดภัย และสามารถตอบโต้เหตุฉุกเฉิน กรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเกิดกรร่วไหลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม โดยในเอกสารจะมีการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีนั้นๆ จำนวน 16 หัวข้อ

5. พื้นที่อับอากาศ (Confined Space area)

หมายถึง ที่ซึ่งมีทางเข้าออกจำกัดและไม่ได้ออกแบบไว้สำหรับเป็นสถานที่ทำงานอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ และมีสภาพอันตรายหรือมีบรรยากาศอันตรายเช่น อู โมงค์ ถ้ำ บ่อ หลุม ห้องใต้ดิน ห้องนรก ถังน้ำมัน ถังหมัก ถัง ไซโล ท่อ เตา ภาชนะหรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน

6. พื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง (High Temperature area)

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

7. อุณหภูมิเวดบอล์บโกลบ (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 อุณหภูมิเวดบอล์บโกลบในบริเวณที่ถูกจ้างทำงาน ตรวจวัดโดยค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิเวดบอล์บโกลบสูงสุดของการทำงานปกติ

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 การขึ้นลงบันได หรืองานอื่นที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

11. งานปานกลาง

หมายถึง ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน 200 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง ถึง 350 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานยก ถาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานตอกตะปู งานตะไบ งานจับรถบรรทุก งานขับรถแทรกเตอร์ หรืองานอื่นที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

12. งานหนัก

หมายถึง ลักษณะงานที่ใช้แรงมาก หรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน 350 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วหรือเสียมขุดคัก งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้เนื้อแข็ง งานทุบโดยใช้เครื่องมือขนาดใหญ่ งานยกหรือเคลื่อนย้ายของหนักขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน หรืองานอื่นที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

13. ระดับความร้อนภายในสถานประกอบการ

หมายถึง ระดับความร้อนในบริเวณที่มีลูกจ้างทำงานอยู่ กำหนดให้ไม่เกินมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

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

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 มีการกำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

- (1) ใบอนุญาตทำงานทั่วไป (FM-OP-EN0003-01)
- (2) ใบอนุญาตทำงานที่เสี่ยงอัคคีภัย (FM-OP-EN0003-02)
- (3) ใบอนุญาตทำงานที่เสี่ยงอันตราย การทำงานที่สูงมากกว่า 2 เมตร (FM-OP-EN0003-03)
- (4) ใบอนุญาตให้ปฏิบัติงานในสถานที่อันตราย (FM-OP-EN0003-04)
- (5) ใบอนุญาตทำงานที่เสี่ยงอันตราย เกี่ยวกับงานขนถ่ายสารเคมี (กรด-ด่าง) และน้ำมัน (FM-OP-EN0003-05)
- (6) ใบอนุญาตทำงานที่เสี่ยงอันตรายเกี่ยวกับกัมมันตภาพรังสี (FM-OP-EN0003-06)
- (7) ใบอนุญาตทำงานรถยกบนดิน (FM-OP-EN0003-07)
- (8) ใบอนุญาตเข้าไปทำงานในพื้นที่ปฏิบัติงานของบัสชั้น (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, จัดทำโดยนางสาวแหววลี ไชยยะ แผนก EHS
 - หมายเลขแก้ไข 001, วันที่ออกเอกสาร 13 August 2019, จัดทำโดยนางสาวแหววลี ไชยยะ แผนก EHS
- รายการและเหตุการณ์แก้ไข
- (1) แก้ไขหมายเลขเอกสารของมาตรฐานความปลอดภัยในการใช้ Safety tag จาก "OP-EN0048" เป็น "OP-EN0050" ในหัวข้อดังต่อไปนี้
- 1.1 หัวข้อที่ 5.1.3 ว่าด้วยการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่สารเคมี หัวข้อย่อย การเข้าพื้นที่เพื่อปฏิบัติงาน - กรณีงานขนถ่ายสารเคมี
 - 1.2 หัวข้อที่ 5.3.4 ว่าด้วยการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เครื่องจักรกำลังทำงานหรือกำลังเคลื่อนไหว หรือพื้นที่ทิ้งเศษ Scrap หัวข้อย่อย การเตรียมตัวก่อนเข้าพื้นที่ - ปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยๆ เกี่ยวกับการปฏิบัติงานกับเครื่องจักร
 - 1.3 หัวข้อที่ 5.5.3 ว่าด้วยการเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ Counter Cellar หัวข้อย่อย การเตรียมตัวก่อนเข้าพื้นที่
 - 1.4 หัวข้อที่ 6 มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ORIGINAL

Environment Control

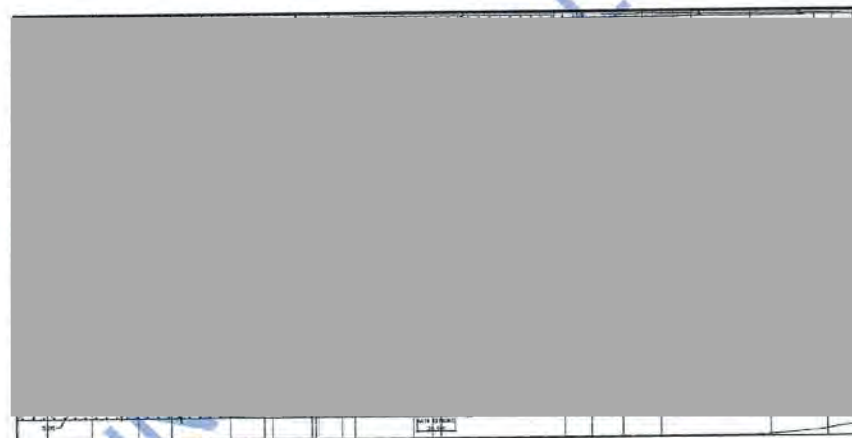
หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0049 (T)	001	มาตรฐานความปลอดภัยในการเข้าไปปฏิบัติงาน ในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (Risk area working control)	6

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) : ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในหัวข้อที่ 5.2
- พื้นที่เครื่องจักรกำลังทำงานหรือกำลังเคลื่อนไหว (Movement machine) และพื้นที่ทิ้งเศษ Scrap (Scarp area) : ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในหัวข้อที่ 5.3
- ◆ พื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง (High temperature area) : ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในหัวข้อที่ 5.4
- ✦ พื้นที่ชั้นใต้ดิน : ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในหัวข้อที่ 5.5

ORIGINAL

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 การขนถ่ายและการเคลื่อนย้ายสารเคมี ดังต่อไปนี้

- ระบบบำบัดน้ำเสีย (WWTP) :

- T-103 (Alkaline Rinse WW.Tank)
- T-301 (50% H_2SO_4)
- T-302 (H_2SO_4 Feed Tank)
- T-303 (40% $FeCl_3$)
- 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 (Alkaline [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 : ถังสารเคมี 35%HCL

- Oiler tank

ORIGINAL

Environment Control

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

สังเกตได้จากรั้วกั้นสีแดงและ/หรือป้ายเตือนที่ติดอยู่บริเวณทางเข้าพื้นที่ดังกล่าว



ภาพที่ 2 พื้นที่รั้วกั้นสีแดงและป้ายสัญลักษณ์บริเวณพื้นที่สารเคมี



ภาพที่ 3 แผนผังแสดงบริเวณพื้นที่ที่มีสารเคมีอันตราย

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

ORIGINAL

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

5.1.2 อันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการทำงานในพื้นที่สารเคมีอันตราย

- การสัมผัสสารเคมี โคมควันหนึ่ง ดวงตา 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 งานที่เกี่ยวกับการขนถ่ายสารเคมี (กรด - ด่าง) และน้ำมัน งานที่เสี่ยงอัคคีภัย หรืองานในสถานที่อับอากาศ เป็นต้น โดยต้องปฏิบัติตามคำแนะนำการแจ้งเจ้าของพื้นที่ตามรายละเอียดที่ระบุในใบ Work permit แต่ละประเภทอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน
- ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลพื้นฐาน ได้แก่ หมวกนิรภัยพร้อมสายรัดคาง แวนดามิรภัย รองเท้านิรภัย และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะงานที่ทำ เช่น ถุงมือกันสารเคมี หน้ากากกันสารเคมี ชุดกันสารเคมี (อ้างอิงตาม PPE matrix ใน OP-EN0001 การเตรียมความพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานของพนักงาน)
- กรณีผู้รับเหมาต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงานและต้องเปิดใบอนุญาตทำงาน Work permit ให้ถูกต้องตามประเภทงาน ทั้งนี้ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำการแจ้งเจ้าของพื้นที่ตามรายละเอียดที่ระบุในใบ Work permit แต่ละประเภทอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน
- สำหรับผู้รับเหมาที่นำอุปกรณ์ไฟฟ้าเข้ามาใช้งาน อุปกรณ์ดังกล่าวต้องผ่านการตรวจสอบสภาพเบื้องต้นก่อนจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยก่อน หากผ่านการตรวจเบื้องต้นและอนุญาตให้ใช้งานอุปกรณ์ได้แล้ว จะมีสติ๊กเกอร์ผ่านการตรวจ ติดที่อุปกรณ์ไฟฟ้าดังกล่าว
- ตรวจสอบอุปกรณ์ที่จะนำไปในพื้นที่ให้มีสภาพสมบูรณ์ พร้อมใช้งาน ก่อนเข้าพื้นที่ทุกครั้ง

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
- กรณีฉุกเฉิน เช่น กรด/ด่างรั่วไหล หรือสัมผัสถูกผู้ปฏิบัติงานให้ปฏิบัติตาม SDS ที่ระบุไว้ในบริเวณที่ปฏิบัติงาน

กรณีงานเคลื่อนย้ายและจัดเก็บสารเคมี

- การเคลื่อนย้ายและจัดเก็บสารเคมีให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ใน SDS ของสารเคมีแต่ละประเภท
- ต้องควบคุมมิให้เกิดการหก รั่วไหล ตลอดระยะเวลาที่มีการเคลื่อนย้าย หากเกิดกรณีฉุกเฉินเช่น กรด/ด่างรั่วไหล หรือสัมผัสถูกผู้ปฏิบัติงานให้ปฏิบัติตาม SDS ที่ระบุไว้ในบริเวณที่ปฏิบัติงาน
- การจัดเก็บให้พิจารณาคุณสมบัติของสารประเภทนั้นๆ โดยศึกษาจาก SDS

กรณีงานขนถ่ายสารเคมี

- หากต้องมีการคัดแยกระบบจ่ายสารเคมีและระบบอื่นที่เกี่ยวข้องร่วมกับการใช้ Safety tag ให้ปฏิบัติตาม OP-EN0050 (มาตรฐานความปลอดภัยในการใช้ Safety tag)
- งานขนถ่ายสารเคมีจากรถขนส่งสารเคมี เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานต้นสังกัดจะต้องมีการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์สายถัง ท่อ วาล์ว จารรถขนส่งและ Tank ที่จะรับสารเคมีให้เรียบร้อยก่อนเริ่มงาน พร้อมทั้งต้องอยู่ควบคุมตลอดเวลาที่มีการขนถ่ายสารเคมี
- ผู้ปฏิบัติงานที่ทำการขนถ่ายสารเคมีต้องสวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับลักษณะงาน ได้แก่ ถุงมือกันสารเคมี หน้ากากป้องกันสารเคมี ชุดกันสารเคมี และรองเท้าบูททากันสารเคมี
- ในกรณีฉุกเฉินเช่น กรด/ด่างรั่วไหล หรือสัมผัสถูกผู้ปฏิบัติงานให้ปฏิบัติตาม SDS ที่ระบุไว้ในบริเวณที่ปฏิบัติงาน

Environment Control

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

5.2 การเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศ (Confined space)

5.2.1 พื้นที่เสี่ยงที่อับอากาศที่เข้าควบคุมมาตรฐานนี้ มีดังต่อไปนี้

- ระบบบำบัดน้ำเสีย (WWTP) : การเข้าไปทำงานภายในแท็งก์เก็บสารเคมีและภายในบ่อ 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: การเข้าไปทำงานภายในแท็งก์เก็บสารเคมีและภายในบ่อ ดังต่อไปนี้
 - T-201 (NaClO)
 - T-202 (PAC)
 - T-203 (35%HCL)
 - T-204 (50%NaOH)
 - Raw water tank
- Cleaning section: การเข้าไปทำงานภายในแท็งก์เก็บสารเคมีและภายใน 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: การเข้าไปทำงานภายในแท็งก์เก็บสารเคมีและภายใน Sumpit ดังต่อไปนี้
 - T-751 (JAZ Solution Circ.Tank)
 - T-752 (JAZ Solution Mixing Tank)
 - T-753 (Acid Storage Tank-Outside)
 - Sumpit V-951, V-953
 - T-762 (JAZ Solution Mixing Tank)
- Maintenance yard : การเข้าไปทำงานภายในแท็งก์เก็บสารเคมี 35%HCL
- Annealing Furnace: การเข้าไปทำงานภายในเตา Furnace ทั้งหมด
- การเข้าไปทำงานภายใน Skin pass mill sumpit
- การเข้าไปทำงานภายใน Fire pump water supply tank
- การลงไปปฏิบัติงานใต้ดินในพื้นที่ Entry yard (CGL), Entry power house และ Delivery power house

ORIGINAL

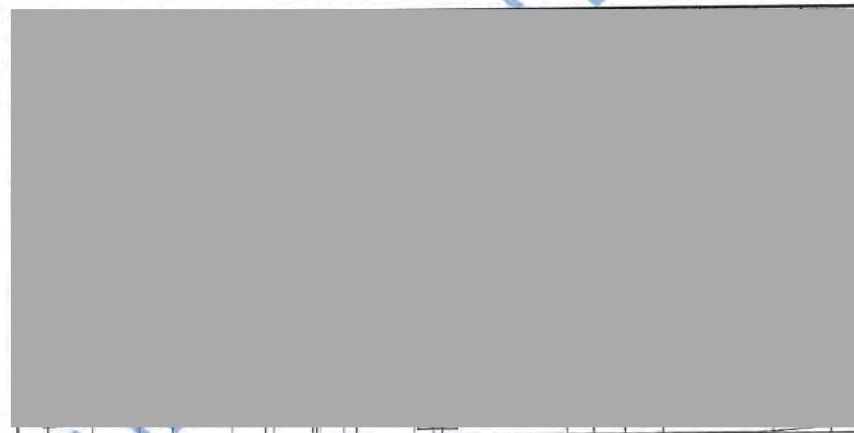
Environment Control

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

บริเวณพื้นที่อับอากาศจะมีป้ายบังคับไว้ดังรูป



ภาพที่ 4 สัญลักษณ์บริเวณพื้นที่อับอากาศ



ภาพที่ 5 แผนผังแสดงบริเวณพื้นที่อับอากาศ

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

ORIGINAL

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

5.2.2 อันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการทำงานในพื้นที่ที่อับอากาศ

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

5.2.3 ผู้ปฏิบัติงานที่จะเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ที่อับอากาศ ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยดังต่อไปนี้

การเตรียมตัวก่อนเข้าพื้นที่

- พนักงาน/ผู้รับเหมาต้องกรอกใบอนุญาตให้ปฏิบัติงาน ในสถานที่อับอากาศ 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 และนำเอกสารไปแจ้งกับผู้รับผิดชอบพื้นที่ (Shift Foreman/Shift Leader/Asst. Leader) พร้อมติดตั้ง Gas detector ชนิดติดตัวบุคคลไว้ตลอดระยะเวลาที่เข้าพื้นที่อับอากาศ
- หากปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายในพื้นที่อับอากาศ เช่น งานที่เสี่ยงอัคคีภัย ต้องเปิดใบ Hot Work Permit (FM-OP-EN0003-02) พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในสถานที่อับอากาศให้เหมาะสม โดยเฉพาะอุปกรณ์ไฟฟ้า ต้องเป็นชนิดที่ไม่เป็นอันตรายต่อการเกิดประกายไฟหรือระเบิดได้
- พนักงาน/ผู้รับเหมาต้องผ่านการอบรมการปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศตามที่กฎหมายกำหนด (ผู้ควบคุม ผู้ช่วย เหลือและผู้ปฏิบัติงาน) และมีความพร้อมด้านสุขภาพร่างกาย ก่อนเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศ โดยต้องมีใบรับรองผ่านการอบรมตามกฎหมายและมีผลการตรวจสุขภาพสำหรับการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศมาขึ้นทุกครั้ง

- สำหรับพนักงาน – ต้องเป็นผู้ที่มีรายชื่อตามประกาศแต่งตั้งให้ปฏิบัติหน้าที่ในพื้นที่อับอากาศ และผลการตรวจสุขภาพประจำปีมีสุขภาพแข็งแรง ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคหัวใจ หรือโรคอื่นซึ่งแพทย์เห็นว่าเข้าไปในอับอากาศอาจเป็นอันตรายต่อบุคคลดังกล่าว ทั้งนี้ผู้ปฏิบัติงานต้องมีการประเมินสภาพร่างกายและความพร้อมของตนเองเบื้องต้นก่อนการเข้าปฏิบัติงานด้วย

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 และต้องคอยเฝ้าดูแลบริเวณทางเข้าออกที่อับอากาศ โดยต้องสามารถคิดคือสื่อสารกับผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานในที่อับอากาศและสามารถช่วยเหลือผู้ปฏิบัติงานให้ออกจากที่อับอากาศได้ตลอดเวลา
- ต้องจัดเตรียมพื้นที่ปฏิบัติงานให้มีสภาพปลอดภัยก่อนเริ่มงานโดย
 - ✓ ปรับสภาพอากาศในพื้นที่การทำงานให้มีความปลอดภัย โดยจัดให้มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอ ไม่ว่าจะเป็นวิธีการพ่น เป่าหรือไล่อากาศเพื่อทำให้ปริมาณความเข้มข้นของสารพิษ สารเคมีต่างๆ ในสถานที่อับอากาศเฝ้าจางลงในระดับที่ไม่สามารถถูกคิดไฟหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพ
 - ✓ ตรวจวัดคุณภาพอากาศก่อนและระหว่างปฏิบัติงาน โดยใช้ Gas Detector และบันทึกค่าที่ได้ลงในใบ Confined space work permit (FM-OP-EN0003-04) ตามระยะเวลาที่กำหนด

- ผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศสามารถปฏิเสธการทำงานได้ หากเห็นว่าการทำงานนั้นไม่มีความปลอดภัย

การเข้าพื้นที่เพื่อปฏิบัติงาน

การประเมินตรวจสอบ (Inspection) ในบริเวณเสี่ยงที่อับอากาศ

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

ORIGINAL

Environment Control

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

กรณีงานซ่อมบำรุง (Maintenance)

- ผู้ควบคุมงานและผู้ช่วยเหลือต้องประจำพื้นที่ทำงานตลอดระยะเวลาที่ผู้ปฏิบัติงานทำงานอยู่
- ตรวจวัดคุณภาพอากาศระหว่างปฏิบัติงาน โดยใช้ Gas Detector และบันทึกค่าที่ได้อลงในใบ 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 (Scrap area)

5.3.1 พื้นที่เสี่ยงต่อที่เครื่องจักรกำลังทำงานหรือกำลังเคลื่อนไหวน มีดังต่อไปนี้

- บริเวณที่มีมอเตอร์เครื่องจักร
- บริเวณที่มีมีสายพาน
- บริเวณที่มีลูกกลิ้งของเครื่องจักร
- 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

ORIGINAL

Environment Control

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

จะสังเกตเห็นตัวกันสีแดงและหรือป้ายเตือนที่ติดอยู่บริเวณทางเข้าพื้นที่ดังกล่าว



ภาพที่ 6 พื้นที่รั้วกันสีแดงและป้ายสัญลักษณ์

พื้นที่เครื่องจักรกำลังทำงานหรือกำลังเคลื่อนไหวนและพื้นที่ทิ้งเศษ Scrap



ภาพที่ 7 แผนผังแสดงบริเวณพื้นที่ที่เครื่องจักรกำลังทำงานหรือกำลังเคลื่อนไหวนและพื้นที่ทิ้งเศษ Scrap

1. พื้นที่ CGL-Entry pay off reel จนถึง Entry looper
2. พื้นที่ Annealing Furnace ถึง Galvannealing 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

ORIGINAL

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

5.3.3 อันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการทำงานในพื้นที่ที่เครื่องจักรกำลังทำงานหรือกำลังเคลื่อนไหว

- โคนหมับ ตีง ตัด บาด กระแทกชน ฯลฯ
- ลื่นล้ม
- ไฟฟ้าดูด

5.3.4 ผู้ปฏิบัติงานที่จะเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ที่เครื่องจักรกำลังทำงานหรือกำลังเคลื่อนไหว หรือพื้นที่ทิ้งเศษ Scrap (Scrap area) ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยดังต่อไปนี้

การเตรียมตัวก่อนเข้าพื้นที่

- พนักงานต้องกรอกใบขออนุญาตเข้าพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย Risk area work permit (FM-OP-EN0049-01) ให้เรียบร้อยก่อนเข้าพื้นที่ทุกครั้ง และนำเอกสารไปแจ้งกับผู้รับผิดชอบพื้นที่ (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 โดยต้องปฏิบัติและดำเนินการแจ้งเจ้าของพื้นที่ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ใน Work permit แต่ละประเภทอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน
- กรณีผู้รับเหมาต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงานและต้องเปิดใบอนุญาตทำงาน Work permit ให้ถูกต้องตามประเภทงาน ทั้งนี้ต้องปฏิบัติและดำเนินการแจ้งเจ้าของพื้นที่ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ใน Work permit แต่ละประเภทอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน
- สำหรับผู้รับเหมาที่นำอุปกรณ์ไฟฟ้าเข้ามาใช้งาน อุปกรณ์ดังกล่าวต้องผ่านการตรวจสอบสภาพเบื้องต้นก่อนจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยก่อน หากผ่านการตรวจสอบเบื้องต้นและอนุญาตให้ใช้งานอุปกรณ์ได้แล้ว จะมีสติ๊กเกอร์ผ่านการตรวจ ติดที่อุปกรณ์ไฟฟ้าดังกล่าว
- ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลพื้นฐานและสวมใส่ให้เรียบร้อยก่อนเข้าปฏิบัติงานได้แก่ หมวกนิรภัยหรือสายรัดคาง แวนดานิรภัย รองเท้านิรภัย และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะงานที่เหมาะสม (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 โดยไม่ได้รับการคัดแยกระบบอย่างถูกต้องและปลอดภัยก่อน
- ไม่เข้าไปในพื้นที่หรือจะต้องเครื่องจักรขณะที่เครื่องจักรเครื่องจักรที่กำลังทำงานหรืออยู่ระหว่างทิ้งเศษ Scrap โดยเด็ดขาด
- หากจำเป็นต้องอยู่ใกล้เครื่องจักรที่กำลังทำงานหรือกำลังเคลื่อนไหว ให้อยู่ในตำแหน่งหลังราวกันหรืออุปกรณ์ป้องกันเพื่อให้อยู่ปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน
- การตัดแยกระบบต้องมีการติดอุปกรณ์ให้ปลอดภัยและใช้ Safety tag ร่วมด้วย โดยปฏิบัติตาม OP-EN0050 [มาตรฐานความปลอดภัยในการใช้ Safety tag]
- กรณีพนักงาน/ผู้รับเหมาเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ Top Roll นอกจากจะปฏิบัติตามข้อกำหนดที่กำหนดที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ต้องมีการเตรียมตัวก่อนเข้าพื้นที่ตามที่กำหนดไว้ในหัวข้อ 5.4.3 ด้วย (เกี่ยวกับการเตรียมตัวก่อนเข้าพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง)

การเข้าพื้นที่เพื่อปฏิบัติงาน

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

ORIGINAL

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

กำหนดให้มีระดับความร้อน (WGBT) ไม่เกิน 32 °C สำหรับลักษณะงานปานกลาง)

บริเวณที่มีอุณหภูมิสูงจะมีป้ายบังคับไว้บริเวณพื้นที่ดังรูป



ภาพที่ 8 ป้ายสัญลักษณ์บริเวณพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง

ORIGINAL

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



ภาพที่ 9 แผนผังแสดงบริเวณพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูงในอาคารโถงการผลิต

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

5.4.2 อันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการเข้าไปทำงานในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง มีดังนี้

- การเป็นตะคริวเนื่องจากความร้อน (Heat Cramp) เกิดจากการที่ร่างกายได้รับความร้อนมากเกินไป จะสูญเสียเหงื่อมากเกินไปกับเหงื่อ ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการควบคุม เกิดอาการเป็นตะคริว กล้ามเนื้อเกร็ง
- เป็นลมเนื่องจากความร้อนในร่างกายสูง (Heat Stroke) เกิดจากอุณหภูมิของร่างกายสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว และระบบควบคุมอุณหภูมิของร่างกายที่สมองไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ จะนำไปสู่อาการ คลื่นไส้ อาเจียน หอบหืด ประสาทหลอน โคม่า และอาจเสียชีวิตได้
- การอ่อนเพลียเนื่องจากความร้อน (Heat Exhaustion) เนื่องจากระบบหมุนเวียนของเลือดไปเลี้ยงสมอง ได้ไม่เต็มที่ ทำให้เกิดอาการอ่อนเพลีย ปวดศีรษะ หมดสติ ชีพจรเต้นอ่อนลง ตัวชื้น คลื่นไส้ อาเจียน
- อาการผดผื่นขึ้นตามบริเวณผิวหนัง (Heat Rash) เกิดจากความผิดปกติของระบบต่อมเหงื่อทำให้ผื่นขึ้น



Environment Control

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

เมื่อมีอาการคันอาจมีอาการคันอย่างรุนแรงเพราะท่อที่ขี้นหรือเกิดการอุดตัน

- การขาดน้ำ (Dehydration) เกิดอาการกระหายน้ำ ผิวหนังแห้ง น้ำหนักลด อุณหภูมิร่างกายสูง ทำให้ชีพจรเต้นเร็ว รู้สึกไม่สบาย
- โรคจิตประสาทเนื่องจากความร้อน (Heat Neurosis) เกิดจากการสัมผัสความร้อนสูงจัดเป็นเวลานาน ทำให้เกิดอาการวิงเวียน ไม่มีสมาธิในการทำงาน ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ส่งผลทำให้เหนื่อยไม่กลับ และมักเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุในการทำงาน
- 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) หรือมีการตั้งนั่งร้านหรือทำงานที่สูงเกิน 2 เมตร ต้องขออนุญาตทำงานที่สูง High work permit (FM-OP-EN0003-03) เป็นต้น โดยต้องปฏิบัติตามและดำเนินการแจ้งเจ้าของพื้นที่ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ใน Work permit แต่ละประเภทอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน
- กรณีผู้รับเหมาต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงานและต้องเปิดใบอนุญาตทำงาน Work permit ให้ถูกต้องตามประเภทงาน ทั้งนี้ต้องปฏิบัติตามและดำเนินการแจ้งเจ้าของพื้นที่ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ใน Work permit แต่ละประเภทอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน
- สำหรับผู้รับเหมาที่นำอุปกรณ์ไฟฟ้าเข้ามาใช้งาน อุปกรณ์ดังกล่าวต้องผ่านการตรวจสอบสภาพเบื้องต้นก่อนจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยก่อน หากผ่านการตรวจเบื้องต้นและอนุญาตให้ใช้งานอุปกรณ์ได้แล้ว จะมีสติ๊กเกอร์ผ่านการตรวจ ติดที่อุปกรณ์ไฟฟ้าดังกล่าว
- ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลพื้นฐานและสวมใส่ให้เรียบร้อยก่อนเข้าปฏิบัติงานได้แก่ หมวกนิรภัยพร้อมสายรัดคาง แว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้อง



Environment Control

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

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

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

การเข้าพื้นที่เพื่อปฏิบัติงาน

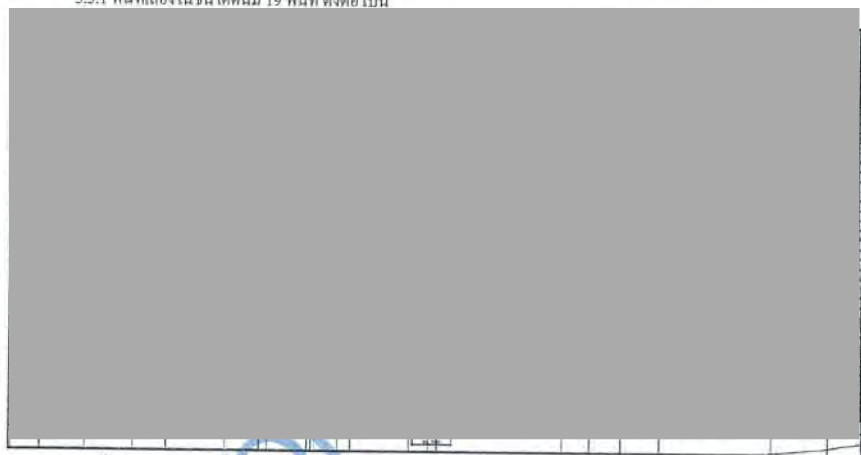
- กรณีที่ต้องมีการปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าวเกินระยะเวลาที่กำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของ Manager ดันสังกัด โดยต้องมีการประเมินที่เหมาะสม เช่น น้ำดื่ม พัดลมระบายอากาศ เป็นต้น
- หากเกิดการผิดปกติของร่างกาย ขณะปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง เช่น ตัวร้อนจัดขึ้นเรื่อยๆ ไม่มีเหงื่อออก ผู้ที่เป็นจะกระหายน้ำมาก 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
 - ให้อากาศถ่ายเทสะดวก ยกเท้าสูง เพื่อเพิ่มการไหลเวียนของเลือด
 - หากผู้ป่วยใส่เสื้อตัวหนาและไม่ระบายความร้อนควรปลดหรือถอดเสื้อตัวออก
 - ทำการลดอุณหภูมิของผู้ป่วยโดยใช้ผ้าชุบน้ำ (นำอุณหภูมิห้องหรือน้ำเย็นก็ได้) เช็ดตามข้อพับ แขน ขา ซอกคอ
 - ใช้พัดลมช่วยเป่าระบายความร้อนที่ตัวผู้ป่วย
 - หากผู้ป่วยยังมีสติหรืออาการไม่รุนแรงให้ดื่มน้ำเปล่า (นำอุณหภูมิห้องหรือน้ำเย็นก็ได้)
- กรณีที่เป็นวันหยุดหรือเป็นช่วงเวลาที่ไม่มีพยาบาลประจำห้องพยาบาล ให้นำผู้ป่วยไปยัง Center pulpit และทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมทั้งสังเกตอาการผู้ป่วย หากผู้ป่วย เกร็ง ชักหรือหมดสติ ให้แจ้งหัวหน้างานและรีบนำส่งโรงพยาบาลโดยด่วน

Environment Control

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 แผนผังแสดงพื้นที่ชั้นใต้ดินและจุดที่ติดตั้ง 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

Environment Control

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 และนำเอกสารไปแจ้งกับผู้รับผิดชอบพื้นที่ (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 โดยต้องปฏิบัติและดำเนินการแจ้งเจ้าของพื้นที่ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ใน Work permit แต่ละประเภทอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน
- กรณีผู้รับเหมาต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มงานและต้องเปิดใบอนุญาตทำงาน Work permit ให้ถูกต้องตามประเภทงาน ทั้งนี้ต้องปฏิบัติและดำเนินการแจ้งเจ้าของพื้นที่ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ใน Work permit แต่ละประเภทอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน
- สำหรับผู้รับเหมาที่นำอุปกรณ์ไฟฟ้าเข้ามาใช้งาน อุปกรณ์ดังกล่าวต้องผ่านการตรวจสอบสภาพเบื้องต้นก่อนจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยก่อน หากผ่านการตรวจสอบเบื้องต้นและอนุญาตให้ใช้งานอุปกรณ์ได้แล้ว จะมีติดเคอร์เรนซ์การตรวจเช็คที่อุปกรณ์ไฟฟ้าดังกล่าว
- ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลพื้นฐานและสวมใส่ให้เรียบร้อยก่อนเข้าปฏิบัติงานได้แก่ หมวกนิรภัยหรือสายรัดคาง แวนตาบิรภัย 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 ทั้งนี้ให้ปฏิบัติงานหัวข้อ 5.4 การเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง (High temperature area)
- การลงไปปฏิบัติงานในชั้นใต้แล้วมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดสภาพที่เข้าข่ายงานในที่อับอากาศ เช่น มีงานตัดเชื่อม เชียร์ ให้ปฏิบัติตามหัวข้อ 5.2 การเข้าไปปฏิบัติงานในที่อับอากาศ (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	ใบขออนุญาตเข้าพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (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	ใบอนุญาตทำงานที่เสี่ยงอันตรายเกี่ยวกับมันสภาพรังสี	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, ท่อที่มีแรงดัน	1 ปี

ORIGINAL

เอกสารแนบ 1-44

แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหล
และเครื่องตรวจวัดก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ส่งสัญญาณเตือน

ห้ามเผยแพร่

JSGT Operation Procedure

ORIGINAL
JFE

Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	005	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	1

Approved by	Reviewed by	Prepared by
-------------	-------------	-------------

วันที่		แผนกผู้รับมาตรฐาน (จำนวนชุด)									
		1	GAS	1	PRS	1	MDS	5	PCS	1	PDS
ออกเอกสาร	25 May 2022	5	QCS	1	CSS	8	MFS	1	OTS	4	MMS
บังคับใช้	2 Jun 2022	2	EMS	1	EHS	1	ACS	1	LGS	1	ODS

1. วัตถุประสงค์

- เพื่อให้พนักงานมีความรู้ความเข้าใจและสามารถเตรียมพร้อมรับและตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินจากสารเคมีหกรั่วไหล
- เพื่อเป็นแนวทางในการเตรียมพร้อมสำหรับภาวะฉุกเฉิน เมื่อเครื่องตรวจวัดก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ ส่งสัญญาณเตือน
- เพื่อลดผลกระทบ อันตรายและความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับ สิ่งต่างๆทางด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย สภาพแวดล้อมในการทำงานและสิ่งแวดล้อม

2. คำอธิบาย

นิยามของศัพท์ที่ใช้ในมาตรฐานนี้มีดังนี้

2.1. สารเคมี

หมายถึง สารประกอบที่อยู่ในรูปของของแข็ง ของเหลว ของแข็งกึ่งของเหลวและก๊าซ ซึ่งนำมาใช้เพื่อกิจกรรมของ บริษัท อัน ได้แก่ กระบวนการผลิต การวิเคราะห์งาน ระบบบำบัดน้ำเสีย และการบำรุงซ่อมแซมเครื่องจักร

2.2. ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS)

หมายถึง เอกสารที่บอกคุณสมบัติทางกายภาพและเคมี ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายต่อสุขภาพ ข้อพึงปฏิบัติในการทำงาน การจัดเก็บและการขนย้าย รวมทั้งวิธีการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

2.3. กรดไฮโดรคลอริก (Hydrochloric acid , HCl)

หมายถึง กรดชนิดหนึ่ง หรือชื่อที่นิยมเรียกกันทั่วไปว่า กรดเกลือ จัดเป็นกรดแก่ ไม่ติดไฟ มีคุณสมบัติเป็นได้ทั้งของเหลว และก๊าซ หากอยู่ในสถานะก๊าซ เรียกว่า ไฮโดรเจนคลอไรด์ เมื่ออยู่ในสถานะของเหลวจะเป็นสารที่ไม่มีสีหรือมีสีเหลืองอ่อน มีกลิ่นฉุนแรง และมีฤทธิ์กัดกร่อนรุนแรง

ห้ามเผยแพร่

JSGT Operation Procedure

ORIGINAL

JFE

Environment Control

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	005	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	2

ปฏิกิริยาของกรดไฮโดรคลอริก จะเกิดขึ้นได้ 3 ลักษณะ คือ

- เมื่อได้รับอุณหภูมิที่สูงขึ้น หรือได้รับความชื้น จะระเหยกลายเป็นไอหรือก๊าซพิษของไฮโดรเจนคลอไรด์
- เมื่อหน้าสัมผัสกับกรดไฮโดรคลอริกจะเกิดการสะเทินอย่างรุนแรง ทำให้เกิดการกระเด็นของกรดกระจายออกโดยรอบอย่างรุนแรง
- เมื่อมีการสัมผัสกับโลหะจะเกิดกร่อนและทำให้เกิดคลอไรด์ของโลหะนั้น และเกิดก๊าซไฮโดรเจนที่เป็นสารไวไฟสูง จนอาจเกิดการติดไฟ และระเบิดได้ง่าย

2.4. วัสดุดูดซับสารเคมี (Absorbent)

หมายถึง วัสดุที่ช่วยควบคุมการแพร่กระจายและดูดซับของเหลวไม่ว่าจะเป็นน้ำมัน หรือสารเคมีที่เป็นอันตรายชนิดต่างๆ 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 ที่เกิดเหตุ ซึ่งมีอยู่ 4 ระดับตามความสามารถในการป้องกัน ดังต่อไปนี้

ระดับการป้องกัน	องค์ประกอบหลัก	การป้องกัน	ลักษณะงานที่ใช้
ระดับ A	1.ชุดป้องกันสารเคมีแบบแคปซูล	1.การป้องกันระบบทางเดินหายใจได้	1.สารเคมีที่มีอันตรายสูง
	2.เครื่องช่วยหายใจชนิด SCBA	สูงสุด	2.สถานที่อับอากาศ
	3.ถุงมือชั้นในชนิดด้านสารเคมี	2.ป้องกันผิวหนังและดวงตาจาก	3.การผจญสารเคมีที่ไม่
	4.รองเท้าบูทชนิดด้านสารเคมี	สารเคมีที่เป็นของแข็ง ของเหลว ก๊าซ	สามารถระบุชนิดสารเคมี
	5.วิทุสู่อากาศ		
ระดับ B	1.ชุดป้องกันสารเคมีแบบแคปซูลหรือชุดหมี	1.การป้องกันระบบทางเดินหายใจได้เช่นเดียวกับระดับ A	1.ใช้ในบริเวณที่สามารถระบุได้ว่าอันตรายของ
	2.เครื่องช่วยหายใจชนิด SCBA	2.ป้องกันผิวหนังได้ต่ำกว่าระดับ A	สารเคมีในสถานะ
	3.ถุงมือชั้นในชนิดด้านสารเคมี	3.ป้องกันการกระเด็นของสารเคมีที่เป็นของเหลวแต่ไม่ป้องกันสารเคมีที่เป็นไอหรือก๊าซ	ของเหลวและไม่ใช้สัมผัสกับไอสาร
	4.รองเท้าบูทชนิดด้านสารเคมี		
	5.วิทุสู่อากาศ		

ห้ามเผยแพร่

JSGT Operation Procedure
Environment Control

ORIGINAL
JFE

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	005	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	3

ระดับการป้องกัน	องค์ประกอบหลัก	การป้องกัน	ลักษณะงานที่ใช้
ระดับ C	1.ชุดหมี	1.การป้องกันระบบทางเดินหายใจได้	1.สารเคมีที่ไม่มี
	2.หน้ากากเต็มหน้าชนิดมีไส้กรอง	เช่นเดียวกับระดับ B	ผลกระทบต่อผิวหนัง
	3.ถุงมือและรองเท้าบูท	2.ป้องกันผิวหนังได้ระดับเดียวกับ B	2.มีการระบุลักษณะของ
	4.หมวกแข็ง	3.ป้องกันการกระเซ็นของสารเคมีที่เป็นของเหลวแต่ไม่ป้องกันสารเคมีที่เป็นไอหรือก๊าซ	สารและอันตรายที่มีอยู่
ระดับ D	1.ชุดหมี	1.ไม่ป้องกันระบบทางเดินหายใจ	1.ใช้ในพื้นที่ที่มีการ
	2.บูทนิรภัย/รองเท้านิรภัย	2.ป้องกันผิวหนังได้ระดับต่ำ	ป้องกันอันตรายต่างไว้
	3.แว่นตาชนิดนิรภัยหรือแว่นครอบตา		แล้ว เช่น การกระเซ็นของสารเคมี

ห้ามเผยแพร่

JSGT Operation Procedure
Environment Control

ORIGINAL
JFE

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	005	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	4

3. ประวัติการแก้ไข

- จัดทำมาตรฐานใหม่, วันที่ออกเอกสาร 24 Jun. 2017, จัดทำโดยนางสาวแวววิไล โยริยะ แผนก EHS
- หมายเลขแก้ไข 001, วันที่ออกเอกสาร 30 Oct. 2017, จัดทำโดยนางสาวแวววิไล โยริยะ แผนก EHS
รายการแก้ไขและเหตุการณ์แก้ไข
 - (1) เพิ่มข้อความในข้อ 5.1.2.1. "... ตาม OP-EN0009(T) ควบคุมและจัดการขยะหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว"
 - (2) เพิ่มข้อความในข้อ 5.1.2.2. "ข้อ 9. ฝ่ายตอบโต้สารเคมีรั่วไหลจะทำหน้าที่กำจัดสารเคมีที่หกรั่วไหลตาม OP-EN0009(T) ควบคุมและจัดการขยะหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว"
 - (3) เพิ่มข้อความในข้อ 5.1.4. "1. ของเสียที่เกิดจากการปนเปื้อนสารเคมีให้ปฏิบัติตาม OP-EN0009(T) ควบคุมและจัดการขยะหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว"
 - (4) แก้ไขข้อความในข้อ 5.1.4 จาก "เจ้าหน้าที่การกอบกู้" เป็น "เจ้าหน้าที่การระงับเหตุ"
 - (5) เพิ่มเดิมข้อความในข้อ 6 OP-EN0009(T) ควบคุมและจัดการขยะหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
- หมายเลขแก้ไข 002, วันที่ออกเอกสาร 1 Feb. 2018, จัดทำโดยนางสาวดูไรรัตน์ ทานบุตร แผนก EHS
รายการแก้ไขและเหตุการณ์แก้ไข
 - (1) เพิ่มข้อความในข้อ 5.1.1.2 "ในส่วน of แผนก EHS มีการตรวจสอบเดือนละครั้งตามเอกสารแบบตรวจสอบอุปกรณ์และวัสดุดูดซับสำหรับระงับเหตุสารเคมีหกรั่วไหล Emergency Spill Kit and Absorbent Inspection Check sheet ชนิด Oil and Universal Absorbent (Chemtex) (FM-OP-EN0013-01), แบบตรวจสอบอุปกรณ์และวัสดุดูดซับสำหรับระงับเหตุสารเคมีหกรั่วไหล Emergency Spill Kit and Absorbent Inspection Check sheet ชนิด Chemical Type (3 M) (FM-OP-EN0013-02)"
 - (2) เพิ่มข้อ 5.1.1.7 หากหน่วยงานใดมีการใช้วัสดุดูดซับสารเคมีหรือพบเห็นว่าวัสดุดูดซับถูกใช้งาน ให้หน่วยงานนั้นแจ้งต่อหน่วยงาน EHS ให้ทราบโดย E-Mail ทางโทรศัพท์ และสามารถมาเบิกสารดูดซับได้ที่แผนก EHS
 - (3) แก้ไข 5.1.2. การปฏิบัติเมื่อเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินสารเคมีหกรั่วไหล
 - (4) แก้ไขและเพิ่มเติมข้อ 5.1.2.2. กรณีสถานการณ์รุนแรง (ไม่สามารถจัดการให้ทันที่) ในข้อ 2 และ 3
 - (5) เพิ่มเดิมในข้อ 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. ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ข้อ 3

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	005	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีรั่วไหล	5

- หมายเลขแก้ไข 003, วันที่ออกเอกสาร 9 Mar. 2018, จัดทำโดยนางสาวแวววลี ไชริยะ แผนก EHS
รายการแก้ไขและเหตุผลการแก้ไข
 - (1) เพิ่มข้อ 5.3 การประเมินผลการซ้อมแผนฉุกเฉินและสำรวจความเข้าใจของพนักงาน
 - (2) เพิ่มเดิมแบบฟอร์มในข้อ 7. บันทึกที่เกี่ยวข้อง แบบฟอร์มที่ 7
- หมายเลขแก้ไข 004, วันที่ออกเอกสาร 24 May 2021, จัดทำโดยนางสาวแวววลี ไชริยะ แผนก EHS
เหตุผลการแก้ไข : เพื่อปรับปรุงและเพิ่มเติมข้อมูลให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานปัจจุบัน
รายการแก้ไข
 - (1) เพิ่มเดิมและแก้ไขคำนิยามที่ 2.3 กรดไฮโดรคลอริก (Hydrochloric acid , HCl)
 - (2) เพิ่มเดิมคำนิยามที่ 2.4 วัสดุดูดซับสารเคมี (Absorbent)
 - (3) เพิ่มเดิมคำนิยามที่ 2.5 ระดับอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลสำหรับพนักงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี (PPE level of protection)
 - (4) แก้ไขข้อความในหัวข้อที่ 4 ขอบข่าย เป็น "สำหรับใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในการเกิดฉุกเฉินกรณีรั่วไหล ภายในบริษัท เจเอฟอี สเตล กลวาลิ่ง (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 การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานและขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ"
 - (9) เพิ่มเดิมแบบฟอร์มลำดับที่ 8, 9, 10 ในหัวข้อที่ 7. บันทึกที่เกี่ยวข้อง
- หมายเลขแก้ไข 005, วันที่ออกเอกสาร 25 May 2022, จัดทำโดยนางสาวอุไรรัตน์ ทาบุตร แผนก EHS
เหตุผลการแก้ไข : เพื่อปรับปรุงและเพิ่มเติมข้อมูลให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานปัจจุบัน
รายการแก้ไข
 - (1) แผนผังแสดงจุดติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับแผนเหตุฉุกเฉินกรณีรั่วไหล

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	005	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีรั่วไหล	6

4. ขอบข่าย

สำหรับใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในการเกิดฉุกเฉินกรณีรั่วไหล ภายในบริษัท เจเอฟอี สเตล กลวาลิ่ง (ประเทศไทย) จำกัด เท่านั้น

5. มาตรฐาน

5.1. การเตรียมความพร้อมเพื่อป้องกันเหตุฉุกเฉินกรณีรั่วไหล

5.1.1. สำหรับพื้นที่ที่มีการใช้งานสารเคมี

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

5.1.2. สำหรับผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี

- (1) ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ให้ครบถ้วนตามความเสี่ยงของการสัมผัสสารเคมี เช่น ถุงมือป้องกันสารเคมี แว่นตาป้องกันสารเคมี หน้ากากป้องกันสารเคมี ชุดป้องกันสารเคมี เป็นต้น
- (2) หากมีการใช้วัสดุดูดซับสารเคมีหรือพบเห็นวัสดุดูดซับที่จัดเตรียมไว้ตามจุดต่างๆหมด ให้แจ้งต่อแผนกความปลอดภัย เพื่อจะนำวัสดุดูดซับสารเคมีไปเติม หรือสามารถมาเบิกวัสดุดูดซับสารเคมีเองได้ที่แผนกความปลอดภัย
- (3) การโอนถ่ายสารเคมีไปภาชนะอื่น ต้องตรวจสอบเสมอว่าภาชนะนั้นเหมาะสมกับชนิดของสารเคมีหรือไม่ รวมถึงการป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตย์ระหว่างโอนถ่ายด้วย
- (4) กรณีที่มีงานขนถ่ายสารเคมี น้ำมัน ร่วมกับผู้รับเหมา ให้เจ้าของงานกรอกเอกสาร ใบอนุญาตทำงานที่เสี่ยงอันตราย เกี่ยวกับการขนถ่ายสารเคมี (กรด-ด่าง) และน้ำมัน Chemical (Acid-Alkaline), Oil loading Work Permit (FM-OP-EN0003-05) และปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในเอกสารอย่างเคร่งครัด

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	005	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีรั่วไหล	7

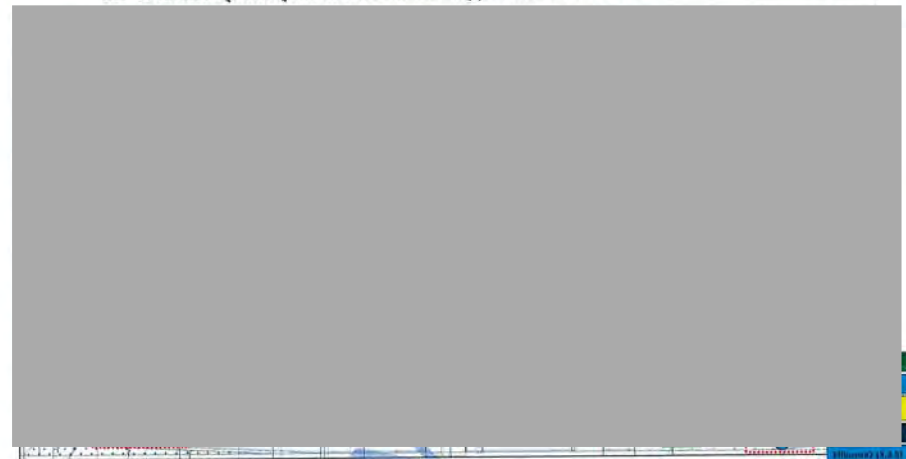
- (5) หากพบการรั่วไหลของสารเคมีจากภาชนะบรรจุ หรือรั่วไหลออกนอกคัน ต้องทำการหยุดการรั่วไหลเบื้องต้นก่อน (หากทำได้) และแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เข้ามาระงับเหตุในทันที

5.1.3. การดำเนินการด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี ของบริษัทฯ

- (1) จัดให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติในกรณีเกิดฉุกเฉินกรณีรั่วไหล อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้เกิดความเข้าใจและความมั่นใจในการปฏิบัติงานกับสารเคมี
- (2) จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานตามความเสี่ยงเกี่ยวกับสารเคมี ปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งเก็บบันทึกผลการวิเคราะห์ไว้
- (3) จัดให้มีตู้เก็บวัสดุดูดซับสารเคมี พร้อมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเบื้องต้น ไว้ตามจุดต่างๆ รอบพื้นที่บริษัทฯ พร้อมทั้งมีการตรวจสอบ โดยแผนกความปลอดภัย 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 ในรางระบายน้ำในรอบพื้นที่บริษัทฯ พร้อมทั้งมีการตรวจสอบโดยแผนกความปลอดภัย อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ลงในแบบตรวจสอบอุปกรณ์และประตูน้ำสำหรับระงับเหตุสารเคมีรั่วไหลประตูน้ำฝน Shutter door at Rain gutter Inspection Check sheet (FM-OP-EN0013-03) ทั้งนี้ในการซ่อมบำรุงประตูน้ำในหัวข้อที่ 7. แกนเพลา (ตามแบบฟอร์มข้างต้น) จะต้องมีการตรวจสอบปีละ 1 ครั้ง (ในช่วงเดือนตุลาคม – พฤษภาคม ของทุกปี) โดยกำหนดให้ต้องมีการเปลี่ยนแกนเพลาคลอทหรือ หากตรวจสอบแล้วไม่พบต้องทำการเคาะจารบี ซึ่งวิธีการเคาะต้องใส่แปรงในการเคาะจารบีให้หลุดสิ้นแกนเพลาเท่านั้น และทำการตรวจสอบหลังการอัดจารบีทันที (เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดจารบีส่วนเกินออกมาได้) และขณะที่มีการเติมน้ำมันเพื่อหล่อลื่น ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน
- (5) จัดให้มีอุปกรณ์ล้างตัวและล้างตาฉุกเฉิน ตามจุดที่มีการใช้งานสารเคมีรอบพื้นที่บริษัทฯ พร้อมทั้งมีการตรวจสอบ โดยแผนกความปลอดภัย อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ลงในแบบตรวจสอบอุปกรณ์ล้างตัวและล้างตาฉุกเฉิน Emergency shower and eye wash Check Sheet (FM-OP-EN0013-04)
- (6) จัดให้มีอุปกรณ์เครื่องตรวจวัดปริมาณก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCL detector) บริเวณ Cleaning section ซึ่งจะมีการลงบันทึกค่าที่เครื่องตรวจวัดได้ เป็นประจำทุกวัน โดยแผนกความปลอดภัย ลงในแบบตรวจสอบเครื่องตรวจวัดปริมาณก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ HCL Detector Check Sheet (FM-OP-EN0013-05) และจัดให้มีการสอนเทียบอุปกรณ์ โดยบริษัทภายนอก ความถี่ปีละ 2 ครั้ง

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	005	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีรั่วไหล	8

5.2. แผนผังแสดงจุดติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับแผนเหตุฉุกเฉินกรณีรั่วไหล



ภาพที่ 1 แผนผังแสดงจุดติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับแผนเหตุฉุกเฉินกรณีรั่วไหล

มีอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับแผนเหตุฉุกเฉินกรณีรั่วไหล ดังต่อไปนี้



ห้ามเผยแพร่

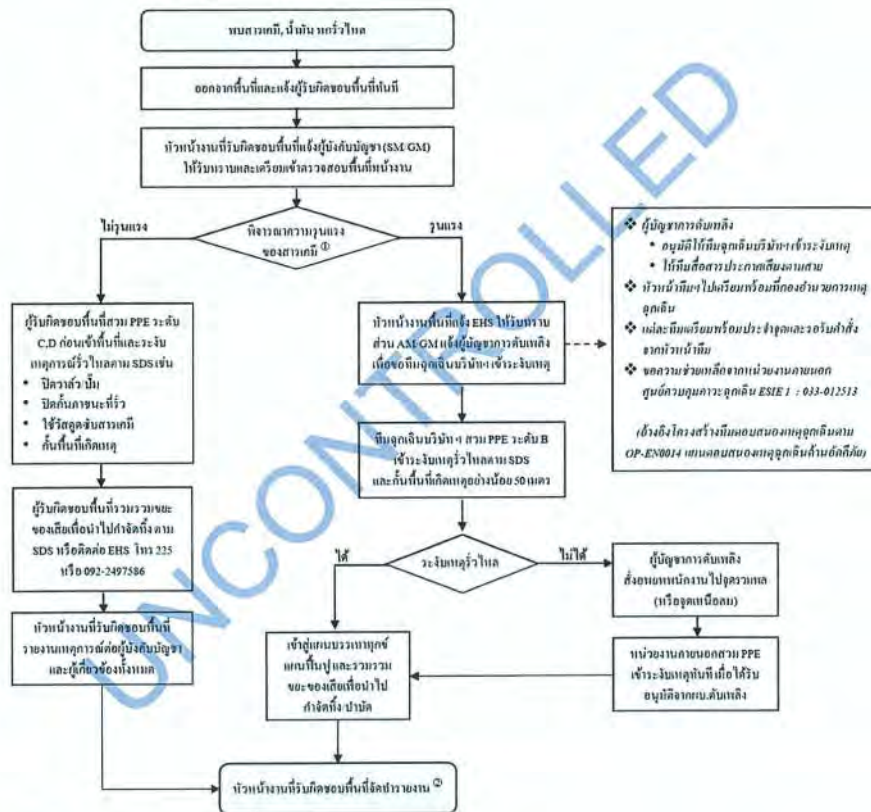
JSGT Operation Procedure

Environment Control



หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	005	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีรั่วไหล	9

5.3. ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินกรณีรั่วไหล



หมายเหตุ:

① ความรุนแรงของสารเคมี ให้ออกจากจุดเกิดเหตุตาม SDS หมายเลขความปลอดภัย (Hazard) ดังนี้:

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

② การจัดการ:

- กรณีรั่วไหลของสารเคมีขนาดเล็กเกิดจากคน: ให้หัวหน้างานที่รับผิดชอบพื้นที่แจ้งฝ่ายรายงานอุบัติเหตุและปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดใน OP-EN0004 (การป้องกันและลดอุบัติเหตุจากการดำเนินงานและขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ)
- กรณีรั่วไหลขนาดใหญ่หรือรุนแรงกว่า: ให้หัวหน้างานที่รับผิดชอบพื้นที่จัดทำ Trouble report แจ้งฝ่ายรายงาน

ห้ามเผยแพร่

JSGT Operation Procedure

Environment Control



หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	005	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีรั่วไหล	10

ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินกรณีรั่วไหล

❖ กรณีที่รั่วไหลไม่รุนแรง

- ผู้ที่พบเหตุต้องออกจากพื้นที่และแจ้งผู้รับผิดชอบพื้นที่ให้ทราบทันที ผู้รับผิดชอบพื้นที่ต้องแจ้งหัวหน้างานทันที
- หัวหน้างานแจ้งผู้บังคับบัญชาแผนกต้นสังกัด (SM/GM) ให้ทราบ และทำการตรวจสอบคุณสมบัติของสารเคมีที่รั่วไหล ตาม SDS ก่อนสั่งการให้ผู้รับผิดชอบพื้นที่เข้าไปหยุดการรั่วไหลที่พื้นที่เกิดเหตุ
- ผู้ที่ได้รับมอบหมายต้องสวมใส่ PPE ระดับ C (สำหรับสารเคมีที่ไม่มีผลกระทบต่อผิวหนังและมีการระเหยของสารและอันตรายที่มีอยู่) ซึ่งได้แก่

- ชุดหมวกกันสารเคมี
- หน้ากากเต็มหน้าชนิดไม่ใช้กรองกันสารเคมี
- ถุงมือกันสารเคมีและรองเท้าบูท
- หมวกแข็ง

หรือระดับ D (สำหรับบริเวณที่มีการป้องกันอันตรายต่างๆ ไว้แล้ว เช่น การกระเซ็นของสารเคมี) ได้แก่

- ชุดหมวกกันสารเคมี
- บูทนิรภัย/รองเท้านิรภัย
- แว่นตาหรือแว่นกันแดด

ทั้งนี้สามารถสวมใส่หน้ากากกันสารเคมี กระบังหน้าป้องกันสารเคมี และถุงมือกันสารเคมี เพิ่มเติมได้

- ผู้รับผิดชอบพื้นที่เข้าพื้นที่เกิดเหตุ ทำการหยุดการรั่วไหลตามคำแนะนำใน SDS เช่น ปิดวาล์ว, ปิดกั้นภาชนะที่รั่ว, ใช้วัสดุจับสารเคมี, กั้นพื้นที่เกิดเหตุ เป็นต้น
- เมื่อจัดการกับสารเคมีที่รั่วไหลแล้ว ให้ผู้รับผิดชอบพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นตามวิธีใน SDS หรือติดต่อฝ่าย EHS โทร 225 หรือ 092-2497586
- ผู้ที่เข้าพื้นที่เกิดเหตุทุกคน จะต้องชำระล้างร่างกายให้สะอาด รวมทั้งอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการกับสารเคมีที่รั่วไหล ต้องได้รับการชำระล้างด้วยทุกครั้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนเข้าสู่ร่างกาย และนำจากการชำระล้างร่างกายต้องรวบรวมและนำไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยออกบริษัท
- ผู้รับผิดชอบพื้นที่รายงานสถานการณ์ให้หัวหน้างานที่รับผิดชอบพื้นที่ทราบ
- หัวหน้างานที่แจ้งต่อไปยังผู้บังคับบัญชาและผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดให้ทราบ รวมถึงจัดทำรายงานสำหรับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยประเภทของรายงานที่ต้องจัดทำจะพิจารณาตามผลกระทบดังต่อไปนี้

- กรณีรั่วไหลของสารเคมีเล็กน้อย/เกิดจากคน: ให้จัดทำรายงานอุบัติเหตุและปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดใน OP-EN0004 (การป้องกันและลดอุบัติเหตุจากการดำเนินงานและขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ)
- กรณีรั่วไหล แต่ไม่รุนแรงกว่า: ให้จัดทำ Trouble report แจ้งฝ่ายรายงาน

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	005	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	11

❖ กรณีที่รั่วไหลรุนแรง

- ผู้ที่พบเหตุต้องออกจากพื้นที่และแจ้งผู้รับผิดชอบพื้นที่ให้รับทราบทันที
- ผู้รับผิดชอบพื้นที่แจ้งต่อหัวหน้างานทันที
- หัวหน้างานแจ้งผู้บังคับบัญชา (SM/GM) ให้รับทราบ และทำการตรวจสอบคุณสมบัติของสารเคมีที่รั่วไหล ตาม SDS
- หัวหน้างานพื้นที่แจ้งแผนก EHS (โทร 225 หรือ 085-4841426) ให้รับทราบ
- AM/GM ของแผนกที่เกิดเหตุแจ้งไปยังผู้บัญชาการดับเพลิง (M-MFS) เพื่อขอทีมฉุกเฉินบริษัทฯ เข้าระงับเหตุ
- ผู้บัญชาการดับเพลิงอนุมัติและสั่งการ
 - ให้ทีมฉุกเฉินบริษัทฯ เข้าระงับเหตุ
 - ให้ทีมสื่อสารประกาศเสียงตามสายเพื่อแจ้งเหตุให้ทุกคนรับทราบและขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก (ติดต่อศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน ESIE I โทร 033-012513)
- เมื่อได้ยินประกาศเสียงตามสายแจ้งสถานการณ์ฉุกเฉิน ให้หัวหน้าทีมตอบสนองเหตุฉุกเฉินไปเตรียมพร้อมที่กองอำนาจการเหตุฉุกเฉิน และสมาชิกแต่ละทีมเตรียมพร้อมประจำจุดและรอรับคำสั่งจากหัวหน้าทีม (อ้างอิงโครงสร้างทีมตอบสนองเหตุฉุกเฉินและขั้นตอนการปฏิบัติตาม OP-EN0014 แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินด้านอัคคีภัย)
- ทีมฉุกเฉินบริษัทฯ ต้องสวมใส่ PPE ระดับ B (สำหรับใช้ในบริเวณที่สามารถระบุได้ว่าอันตรายของสารเคมีในสถานะของเหลวและไม่ใช่สัมผัสกับไอสาร) ซึ่งได้แก่
 - ชุดป้องกันสารเคมีแบบแบริเยอร์หรือชุดหมี
 - เครื่องช่วยหายใจชนิด SCBA
 - ถุงมือชั้นในชนิดด้านสารเคมี
 - รองเท้าบูทชนิดด้านสารเคมี
 - วิญญูสื่อสาร

และก่อนเข้าพื้นที่เพื่อระงับเหตุ ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำที่ระบุใน SDS ของสารเคมีนั้นๆ อย่างเคร่งครัด เช่น

- หากมีไอระเหยของสารเคมี ก่อนเข้าพื้นที่ให้ทำการระบายอากาศอย่างเหมาะสม
- หากเป็นสารไวไฟ ต้องกำจัดสิ่งที่ก่อให้เกิดประกายไฟ หรือความร้อนที่อยู่ใกล้เคียงกับจุดที่มีการหกรั่วไหลออกให้หมด
- การกั้นพื้นที่ให้กั้นอย่างน้อย 50 เมตร จากจุดที่มีการรั่วไหลทุกทิศทางกรณีที่เกิดไอระเหยของสารเคมี (อาจเพิ่มระยะทางที่พื้นที่ได้ลม หากจำเป็น) ส่วนกรณีที่เกิดอัคคีภัยให้กั้นพื้นที่โดยรอบและอพยพคนไปยังบริเวณเหนือลมในระยะ 800 เมตร จากจุดเกิดเหตุ
- กรณีรั่วไหลระหว่างขนส่ง ให้ใช้อุปกรณ์ระงับเหตุที่จัดเตรียมไว้ ในการหยุดการรั่วไหล หากมีความจำเป็นต้องย้ายเปลี่ยนสารเคมี จากบรรจุภัณฑ์ที่ชำรุดลงในบรรจุภัณฑ์ใหม่ ให้จัดหาแท่งกักสำหรับเปลี่ยน

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	005	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	12

ถ่าย และรีบแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามที่ระบุใน SDS หรือบริษัทที่ขนส่งสารเคมีนั้นๆ

- สารเคมีที่ไหลลงสู่รางระบายน้ำฝนรวม ไปถึงน้ำที่เกิดจากการดับเพลิง ต้องกั้นไม่ให้ไหลลงสู่รางระบายออกภายนอกบริษัท โดยต้องปิดประตูน้ำและใช้กระสอบทรายปิดที่ฝาระบายน้ำแล้วนำน้ำที่ปนเปื้อนดังกล่าวสูบน้ำไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสีย
- หากทีมฉุกเฉินบริษัทฯ ไม่สามารถระงับเหตุการรั่วไหลได้ ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้
 - หัวหน้างานพื้นที่เกิดเหตุแจ้งไปยังผู้บัญชาการดับเพลิงเพื่อขอหน่วยงานภายนอกเข้าระงับเหตุ
 - ผู้บัญชาการดับเพลิงแจ้งทีมสื่อสารให้ประกาศเสียงตามสายและกดสัญญาณเพื่อเริ่มอพยพพนักงานไปยังจุดรวมพลที่กำหนด หรือ ไปรวมพลยังจุดที่อยู่นอกเขต
 - ผู้บัญชาการดับเพลิงอนุมัติให้หน่วยงานภายนอกเข้าระงับเหตุในพื้นที่
 - หน่วยงานภายนอกสวม PPE เรียบร้อย พร้อมอุปกรณ์ระงับเหตุ เข้าระงับเหตุในพื้นที่
 - หลังจากระงับเหตุการรั่วไหลได้ ให้เข้าสู่แผนบรรเทาทุกข์ แผนฟื้นฟู และรวบรวมขยะของเสียเพื่อนำไปกำจัดทิ้งหรือบำบัดอย่างถูกวิธีต่อไป
 - ผู้ที่เข้าพื้นที่เกิดเหตุทุกคน จะต้องชำระล้างร่างกายให้สะอาด รวมทั้งอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการกับสารเคมีที่รั่วไหล ต้องได้รับการชำระล้างด้วยทุกครั้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนเข้าสู่ร่างกาย และน้ำจากการชำระล้างร่างกายต้องรวบรวมและนำไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยออกบริษัท
 - หัวหน้างานพื้นที่เกิดเหตุ จัดทำรายงานอุบัติเหตุและปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดใน OP-EN0004 (การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานและขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ)

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	005	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	13

5.4. แผนบรรเทาทุกข์

5.4.1. การปฐมพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสัมผัสสารเคมี

- 1) หากสารเคมีกระเด็นผิวหนัง ให้ล้างผิวหนังบริเวณที่ถูกสารเคมี โดยใช้น้ำสะอาดล้างให้มากที่สุด หากสารเคมีหกหรือเสื้อผ้าให้รีบถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกก่อน หลีกเลี่ยงการถอดเสื้อผ้าออกทางศีรษะ หากจำเป็นให้ตัดหรือฉีกเสื้อผ้าให้ขาด ห้ามใช้สารเคมีใดๆ เทหรือพรมไปบนผิวหนังโดยตรง หากไม่ใช้แพทย์ที่ทำการรักษา เพราะอาจเกิดบาดแผลรุนแรงขึ้น
- 2) หากสารเคมีกระเด็นเข้าตา ให้รีบล้างตาด้วยน้ำสะอาดทันที โดยเปิดเปลือกตาขึ้นให้น้ำไหลผ่านตาอย่างน้อย 15 นาที แล้วรีบนำส่งแพทย์โดยเร็ว
- 3) หากได้รับอันตรายจากสารเคมีจากการสูดดม ให้ย้ายผู้ได้รับสารเคมีนั้นออกจากบรรยากาศของสารเคมี ไปที่อากาศบริสุทธิ์ หากผู้ป่วยหยุดหายใจ ให้ทำการช่วยหายใจและรีบนำส่งแพทย์โดยเร็ว
- 4) หากได้รับอันตรายจากสารเคมีโดยการรับประทาน ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของ SDS สารเคมีนั้นๆ ว่าแนะนำให้ทำการอาเจียนหรือไม่ให้อาเจียน โดยทั่วไปหากเป็นสารเคมีที่มีฤทธิ์เป็นกรด ด่าง หรือสารกัดกร่อน (มีกลิ่น) ห้ามทำให้อาเจียนโดยเด็ดขาด

5.4.2. การนำส่งโรงพยาบาล

การนำผู้บาดเจ็บส่งโรงพยาบาล ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของพยาบาล ในกรณีที่ผู้ป่วยบาดเจ็บหนัก ให้หัวหน้างานประเมินความรุนแรงของอาการ เพื่อใช้ตัดสินใจในการเลือกโรงพยาบาล ดังนี้

- ระดับไม่รุนแรง: มีการปฐมพยาบาลเบื้องต้นแล้ว แต่อาจจะต้องรับการรักษาเพิ่มเติม 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 (กรณีที่เกิดสารเคมีรั่วไหลลงระบบน้ำฝน, มีผู้ได้รับบาดเจ็บจากสารเคมี)

- 1) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยร่วมกับผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดทำการสำรวจความเสียหายอันเกิดจากเหตุสารเคมีรั่วไหล รวมทั้งความเสียหายที่เกิดขึ้นกับบุคคล
- 2) หรือร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อรวบรวมสาเหตุ ข้อมูลความเสียหายที่เกิดขึ้น การเฝ้าระวังรักษาผู้ที่ได้รับบาดเจ็บและหาแนวทางในการป้องกัน ไม่ให้เกิดเหตุซ้ำ ตามที่กำหนดไว้ใน OP-EN0004 การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานและขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ พร้อมทั้งลงบันทึกในแบบรายงานอุบัติเหตุเบื้องต้น

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	005	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 รองรับการดูดซับหรือทำลายฤทธิ์สารเคมีที่หกหรือไหลให้สิ้นสุดเสียก่อน จึงค่อยทำความสะอาด นำวัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วไปกำจัดตามที่จัดเตรียมไว้และปิดให้มีฉลากติดพร้อมทั้งติดฉลากไว้ ทำความสะอาดคราบที่เหลือจนแน่ใจว่าสารเคมีนั้นหมด และเช็ดให้แห้ง ห้ามใช้น้ำล้างก่อนการกำจัดขยะเพราะสารเคมีบางประเภท อาจเกิดปฏิกิริยากับน้ำอย่างรุนแรง หรืออาจเป็นการทำให้ปริมาณของสารเคมีที่หกหรือไหลมีมากขึ้น
- ตัวอย่างวิธีการทำลายฤทธิ์สารเคมี เช่น กรดเกลือ (HCL) ที่หกหรือไหลในปริมาณเล็กน้อย จะใช้วิธีทำให้เป็นกลางโดยการสะเทินด้วยสารละลายที่มีฤทธิ์เป็นด่าง เช่น ปูนขาว (สารละลายแคลเซียมคาร์บอเนต : CaCO_3) เป็นต้น แต่หากมีการรั่วไหลในปริมาณมาก ห้ามใช้วิธีการทำลายฤทธิ์สารเคมีด้วยสารละลายที่มีฤทธิ์เป็นด่างโดยเด็ดขาด
- กรณีเป็นของแข็ง ให้ทำความสะอาดหรือเก็บกวาดด้วยเครื่องดูดฝุ่นอุตสาหกรรม หรืออาจใช้ทรายคลุก แล้วตักใส่ภาชนะที่จัดเตรียมไว้และปิดให้มีฉลากติดพร้อมทั้งติดฉลากไว้
- ข้อควรระวังเกี่ยวกับสารเคมีไวไฟ ต้องป้องกันมิให้เกิดประกายไฟขึ้นในระหว่างการทำทำความสะอาด หากใช้เครื่องดูดฝุ่นต้องเป็นชนิดที่ป้องกันการระเบิดได้ ต้องจัดให้มีระบบการถ่ายเทของอากาศที่ดี โดยการเปิดประตูเพื่อให้อากาศไหลเวียนจากภายในอาคารออกสู่ภายนอก ต้องเลือกใช้อุปกรณ์ที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ
- นำวัสดุดูดซับที่ใช้งานแล้วเก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิดพร้อมทั้งติดฉลากไว้และนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี โดยให้ปฏิบัติตาม OP-EN0009 การควบคุมและจัดการขยะหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
- นำเสียที่เกิดขึ้น ให้ทำการดูดไปบำบัดให้เรียบร้อยก่อนปล่อยออกสู่ภายนอกบริษัท

5.7. การประเมินผลการซักซ้อมแผน ฯ

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

- ผู้ปฏิบัติงานที่แบบสำรวจอย่างน้อย 50% ของจำนวนพนักงานในแผนกนั้นๆ พนักงานที่สุ่มแบบสำรวจต้องได้คะแนนอย่างน้อย 7.5 คะแนน หรือคิดเป็น 80% ขึ้นไปจึงถือว่าผ่านเกณฑ์
- หากไม่ได้คะแนนผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด ทาง EHS จะมีการเข้าไปชี้แจงข้อมูลที่ถูกต้องในแผนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าว

ห้ามเผยแพร่

JSGT Operation Procedure

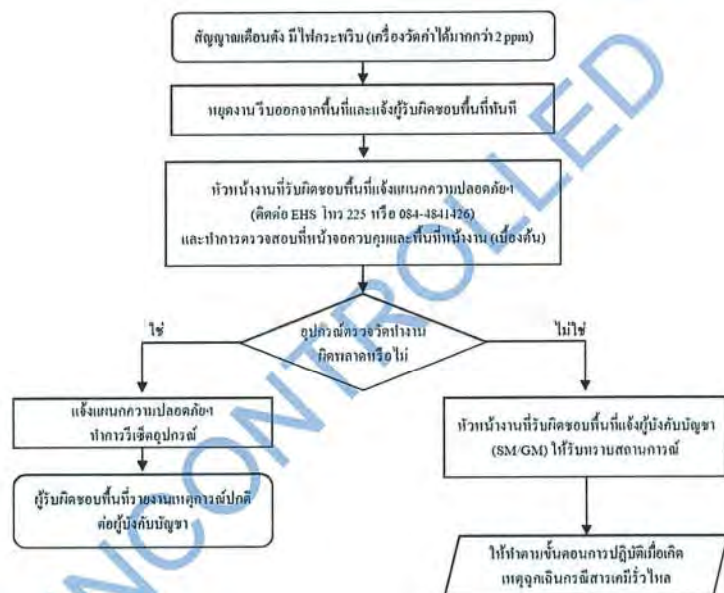
Environment Control



หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	005	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล	15

5.8. ขั้นตอนปฏิบัติกรณีที่เกิดการตรวจวัดปริมาณก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCL detector) บริเวณ Cleaning section

ส่งสัญญาณเตือน



ห้ามเผยแพร่

JSGT Operation Procedure

Environment Control



หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0013 (T)	005	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	แบบตรวจสอบอุปกรณ์และวัสดุดูดซับสำหรับระงับเหตุสารเคมีหกรั่วไหล Emergency Spill Kit and Absorbent Inspection Check sheet ชนิด Oil and Universal Absorbent (Chemtex)	1 ปี
4	FM-OP-EN0013-02	แบบตรวจสอบอุปกรณ์และวัสดุดูดซับสำหรับระงับเหตุสารเคมีหกรั่วไหล Emergency Spill Kit and Absorbent Inspection Check sheet ชนิด Chemical Type	1 ปี
5	FM-OP-EN0013-03	แบบตรวจสอบอุปกรณ์และประตูน้ำสำหรับระงับเหตุสารเคมีรั่วไหล ประตูกันน้ำ 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

เอกสารแนบ 1-45

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 ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออกนำไปพบแพทย์

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 และล้างผิวหนังทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก นำส่งไปพบแพทย์

สัมผัสโดยการหายใจ : เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่อากาศบริสุทธิ์ นำส่งแพทย์ทันที

สัมผัสโดยการกิน : อย่ากระตุ้นให้เกิดการอาเจียน ให้ผู้ป่วยบ้วนล้างปากด้วยน้ำ นำส่งไปพบแพทย์

การเคลื่อนย้ายและจัดเก็บ : ควรหลีกเลี่ยงภาชนะที่เป็นโลหะ ควรเก็บในภาชนะที่ทนการกัดกร่อน ปิดสนิท และเก็บในที่ระบายอากาศได้ดี

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 พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก นำส่งไปพบแพทย์ทันที

สัมผัสโดยการหายใจ : เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์, ให้ออกซิเจน นำส่งไปพบแพทย์ทันที

สัมผัสโดยการกิน : อย่ากระตุ้นให้เกิดการอาเจียน ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำหรือนมปริมาณ 240-300 ml ห้ามไม่ให้สิ่งใดเข้าปากผู้ป่วยที่หมดสติ

การเคลื่อนย้ายและจัดเก็บ : ควรหลีกเลี่ยงความร้อน และการสัมผัสโดยตรงกับแสง พื้นที่จัดเก็บต้องไม่รั่วซึม

สารที่ใช้ดับเพลิง : ใช้ Dry Chemical หรือน้ำชีดเป็นฝอยรอบๆ 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 หลีกเลี่ยงการเก็บร่วมกับวัตถุอันตรายอื่นและอยู่ห่างจากประกายไฟ 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



ชื่อทางการค้า : Sulfuric acid

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

สูตร : H₂SO₄

ความเป็นกรด-ด่าง : pH 1

จุดวาบไฟ : ไม่ติดไฟ

ลักษณะ : ของเหลวใส ไม่มีสีถึงขุ่นเล็กน้อย ละลายในน้ำ

อันตราย/ข้อควรระวัง : วัตถุกัดกร่อน มีฤทธิ์กัดกร่อนเนื้อเยื่อและวัสดุอันตรายต่อสุขภาพสูง, 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 CO₂, ผงเคมีแห้ง, น้ำ สารนี้เมื่อทำปฏิกิริยากับสารอินทรีย์ อาจทำให้เกิดเพลิงไหม้และการระเบิดได้

การกำจัดเมื่อหก/รั่ว : ทำการดูดซับส่วนที่หกด้วยดิน 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 ≤ 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 (CADC) 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



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: $Fe_2(SO_4)_3 \cdot xH_2O$	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).

DSCL (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.

- Keep away from flames, sparks or hot surface. Avoid unnecessary divergence of steam.
- Take countermeasures against static electricity. Wear conductive clothing and shoes.
- When taking up, use pump. Never suck up with mouth using tubing and swallow.
- Wear protector, if possible contact with eyes and skin is anticipated.
- 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.
- Do not handle roughly by overturning or giving shock to the container.
- 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 :

- Respiratory Protection :** Generally not require. If needed, use gas mask (for organic gas)
- Hand Protection :** Use oil proof gloves for prolonged and/or frequent contact.
- Eye protection:** Use safety glasses, if splashing is anticipated.
- 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/cm ³ : 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

RETCES: 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; dikes 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_int@getingit.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
- กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้สวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (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 จะเกิดการสลายตัวและปล่อยฟองก๊าซของไฮโดรเจนคลอไรด์ที่เป็นพิษและจะเกิดปฏิกิริยากับน้ำหรือไอน้ำทำให้เกิดความร้อน และเกิดฟองหรือควันของสารที่เป็นพิษและมีฤทธิ์กัดกร่อนของสารจากปฏิกิริยาออกซิเดชัน เนื่องจากความร้อนจะทำให้เกิดฟองควันของก๊าซไฮโดรเจนซึ่งสามารถระเบิดได้
- อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอร์ : จะไม่เกิดขึ้น

ส่วนที่ 6 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายต่อสุขภาพ

สัมผัสทางหายใจ	การหายใจเอาไอระเหยของสารนี้เข้าไปจะก่อให้เกิดอาการไอ หายใจลำบาก เกิดการอักเสบของจมูก ลำคอ และทางเดินหายใจส่วนบน และในกรณีที่รุนแรงจะก่อให้เกิดอาการน้ำท่วมปอด ระบบหายใจล้มเหลว และอาจเสียชีวิตได้
สัมผัสทางผิวหนัง	การสัมผัสผิวหนังจะก่อให้เกิดการระคายเคืองเกิดผื่นแดง ปวดแสบปวดคัน และไหม้ การสัมผัสกับสารที่มีความเข้มข้นสูงจะก่อให้เกิดแผลพุพองและผิวหนังเปื่อย
กินหรือกลืนเข้าไป	การกลืนหรือกินเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองจะก่อให้เกิดอาการปวดและเกิดแผลไหม้ในปาก คอ หลอดอาหาร และทางเดินอาหาร อาจก่อให้เกิดอาการคลื่นไส้ และท้องร่วง และอาจทำให้เสียชีวิตได้
สัมผัสดวงตา	การสัมผัสดวงตาจะก่อให้เกิดการระคายเคืองและอาจก่อให้เกิดการทำลายได้ อาจทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรงและก่อให้เกิดทำลายอย่างถาวรได้
การก่อมะเร็ง ความผิดปกติอื่น ๆ	<ul style="list-style-type: none"> - การสัมผัสกับไอระเหยของสารเป็นระยะเวลานานจะก่อให้เกิดการก่อมะเร็งต่อมน้ำลายและทำให้เกิดมะเร็งที่หลอดลม เช่นเดียวกับจุดแข็งของการสัมผัสกรดในบุคคลที่มีการผิดปกติทางผิวหนัง หรือเป็นโรคทางตาจะมีแนวโน้มต่อการเกิดผลกระทบนี้ - ไม่เป็นสารก่อมะเร็งตาม NTP จัดเป็นสารก่อมะเร็งประเภท 3 ตามบัญชีรายชื่อของ IARC

ส่วนที่ 7 การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่เก็บเคลื่อนย้าย/ขนส่ง

- เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด และป้องกันการเสียหายทางกายภาพ
- เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง
- เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ
- เก็บในบริเวณที่มีพื้นที่ป้องกันกวด และมีระบบระบายอากาศที่ดี
- เก็บห่างจาก การสัมผัสโดยตรงกับแสง ความร้อน น้ำและสารที่เข้ากันไม่ได้
- อย่าทำการฉีดถังภายนอกภาชนะบรรจุหรือนำภาชนะไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่น
- เมื่อต้องการแจ้งให้ทราบคอยๆ เคมีกรวดปริมาณน้อยๆ ลงในน้ำหรือใส่ในภาชนะที่ปลอดภัย
- เมื่อทำการเปิดภาชนะบรรจุสารที่มาจากโลหะให้ใช้อุปกรณ์ที่ป้องกันการเกิดประกายไฟ เพราะในการเปิดอาจเกิดก๊าซไฮโดรเจนขึ้นได้
- ภาชนะบรรจุของสารที่เป็นสิ่งเปื้อน แต่มีภาชนะบรรจุเดิมที่ติดอยู่ เช่น ไอระเหย ของเหลว อาจเป็นอันตรายได้
- ให้สังเกตสีเตือนและข้อความระวังทั้งหมดที่ให้ได้สำหรับสารนี้

ส่วนที่ 8 การกำจัดของเสีย

- จัดการปฏิบัติตามที่เกิดการหกหรือไหล ให้จัดให้มีการระบายอากาศในบริเวณที่มีการหกหรือไหล
- ให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เหมาะสม ให้เก็บแยกเป็นพื้นที่อันตราย และกั้นบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้อง
- ให้เก็บของเหลวที่หกหรือไหลและมากับน้ำในถังที่สามารถทำได้
- ทำให้สารเป็นกลางโดยใช้สารที่เป็นเบส เช่น โซดาไฟ ปูนขาว และทำการดูดซับส่วนที่หกหรือไหลด้วยวัสดุที่เลือก เช่น เวอร์มิคิวไลท์ (Vermiculite) ทรายแฉะ ดิน และเก็บใส่ในภาชนะบรรจุสำหรับกากของเสียเคมี

ส่วนที่ 9 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล



- ถุงมือ
- ชุดป้องกันสารเคมี
- แว่นตาป้องกัน
- รองเท้าบูท

ส่วนที่ 10 การปฐมพยาบาล

หายใจเข้าไป	ถ้าหายใจเข้าไปในปริมาณน้อยผู้ประสบเหตุควรเคลื่อนย้ายไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ประสบเหตุหายใจลำบาก ควรนำหน้ากากป้องกันพิษไปสวมทันที
กินหรือกลืนเข้าไป	ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป อย่ากระตุ้นให้เกิดการอาเจียนให้ผู้ป่วยดื่มน้ำ หรือนมปริมาณมาก ๆ ถ้าสามารถทำได้ ห้ามไม่ให้สิ่งใดเข้าปากของผู้ป่วยที่หมดสติ นำส่งไปพบแพทย์ทันที
สัมผัสผิวหนัง	ถ้าสัมผัสผิวหนังให้ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก ล้างที่ปนเปื้อนด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที หรือมอดเพื่อผิวและรูขุมขนที่ปนเปื้อนสารเคมีออก ล้างที่ปนเปื้อนด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที หรือมอดเพื่อผิวและรูขุมขนที่ปนเปื้อนสารเคมีออก ล้างที่ปนเปื้อนด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที หรือมอดเพื่อผิวและรูขุมขนที่ปนเปื้อนสารเคมีออก
สัมผัสดวงตา	ถ้าสัมผัสดวงตาให้ถอดแว่นตาที่ปนเปื้อนสารเคมีออก ล้างที่ปนเปื้อนด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที หรือมอดเพื่อผิวและรูขุมขนที่ปนเปื้อนสารเคมีออก

ส่วนที่ 11 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

- เมื่อรั่วไหลลงสู่สิ่งแวดล้อมอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนทางชีวภาพ และสารนี้อาจถูกดูดซับเข้าสู่แหล่งน้ำใต้ดิน
- สารนี้จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำ เช่น ปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ
- ห้ามทิ้งลงสู่ระบบน้ำ น้ำเสีย หรือดิน

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

ส่วนที่ 13 การกำจัดและการทำลาย
 - ติดต่อบริษัทที่มีใบรับอนุญาตกำจัดอย่างถูกต้อง

ส่วนที่ 14 ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน
 - กรณีฉุกเฉินโปรดใช้วิธีการระบบให้บริการข้อมูลการระงับอุบัติเหตุจากสารเคมีทางโทรศัพท์หรือสายด่วน
 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 Sukkavadi Rd., Km.17, Samutprakarn, 10290, Thailand Tel. (662) 463-6345-8 Fax. (662) 463-3728
Rubber Factory	4 Soi G-12, Pakorn Songkhro 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)	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 300 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

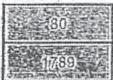
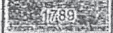

Eye Protection

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		1789
	Corrosive substance and react violently with water.		UN Number
			
		For transportation. Label sizing : more than 250 x 250 mm. Pictur sizing : 12.5 mm. far from edge 5 mm.	

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-Emg 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	L4BN		

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

HAZARD STATEMENTS

: Danger
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.

RESPONSE

- Wear protective gloves/eye protection/face protection/protective clothing.
- 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

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

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)".

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, of 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:

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. $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}_2$

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.

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, of 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 style="text-align: center;"> สวมแว่นตาป้องกัน WEAR EYE PROTECTION </div> <div style="text-align: center;"> สวมถุงมือป้องกัน WEAR GLOVES </div> <div style="text-align: center;"> สวมหน้ากากป้องกัน WEAR RESPIRATORY PROTECTION </div> <div style="text-align: center;"> สวมชุดป้องกันร่างกาย WEAR FULL BODY PROTECTION </div> <div style="text-align: center;"> สวมรองเท้าป้องกัน WEAR FOOT PROTECTION </div> </div>
<p>การปฐมพยาบาล</p> <p>สัมผัสทางตา : ปิดตาด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 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 ห่างระบายนอากาศได้ดี</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

เอกสารแนบ 1-46

ตัวอย่างเอกสารสอบเทียบเครื่องตรวจวัดก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์

CALIBRATION GAS DETECTOR

REPORT NO.: ANT-RP-GD-23010

WORKING DATE: 17-Mar-2023

CUSTOMER:

JFE Steel Galvanizing (Thailand) Co. Ltd



SERVICE PROVIDER: ANT ENGINEERING PLUS CO., LTD.



Address: 58/84 Moo.1, Klong Klua, Pakkret, Nonthaburi 11120 Tel: 02-981-4401 Website: <http://www.antplus.co.th> Email: info@antplus.co.th



HCL GAS DETECTOR CHECK SHEET

DATE OF CALIBRATED: 17-Mar-2023

CUSTOMER NAME : JFE steel engineering (thailand)

REPORT NO.: ANT-RP-CD-2010-

[illegible]

None



Calgaz Ltd
Unit 2/22, Roseville Road
Parkhouse Industrial Estate West
Newcastle-under-Lyme
Staffordshire
ST15 7EP
United Kingdom
info@calgaz.com
Phone: +44 1782 566 897

Certificate Of Composition WO356971 - 1

Part Code: C008321
10ALHCLN-0010-LUX

Customer: Calgaz International LLC
Customer Order Number: PO21973/SO30660 SEI001

Cylinder No: 955-515788

Cylinder Valve: C-10

Gross Weight: 1.5

Net Weight: 0.12

Component: Hydrogen Chloride
Nitrogen

Requested Values:
10 ppm
Balance

Certified Values:
10 ppm
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: 25/06/2022

Valid Until: 25/06/2023

UN 1506 Compressed gas, n.o.s.

(Hydrogen Chloride, Nitrogen Mixture)

Certified By: Dan McDonald

All Gas Measures Plus are supplied with the balance of Argon (99.999% $\pm 0.001\%$) (Oxygen, relative to the overall Gas Mixture)

The gases contained in this cylinder are not breathing gases.

DO NOT INHALE



Certificate of Calibration

Date of calibration: 17 March 2023

Unit Under Calibration:

Customer Name: JFE steel galvanizing (thailand)

Transmitter Model: Itran Toxic

Equipment Name: HCL Toxic Gas detector

Transmitter SN: S131001216

Tag No: FA TO001884-01

Measuring Range: 0-30 PPM

Error Allowable: $\pm 10\%$ Relative

Manufacturer: Industrial Scientific Corporation

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	WO356971-1	955-515788	25-Jun-2023

Calibration Result:

As found:

Step	Set point PPM	Actual Reading PPM	Error PPM
Zero	0	0.0	0.00
Span	10.0	9.0	-1.00

As Left:

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



Criteria result:

☒ In-tolerance

☐ Replace new sensor

☐ Client request only take as found

☐ Other:

☐ Out-of-tolerance

☐ Replace new Indicator

Calibrated By

(Mr. Pisat C.)

(ANT Engineering Plus Co., Ltd)

(Safety Health and Environment)

(JFE Steel Galvanizing (Thailand) Limited)

เอกสารแนบ 1-47

ตัวอย่างการตรวจสอบความสมบูรณ์ของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบก๊าซไฮโดรเจน



Preventive Maintenance Program of Customer Station					
Customer Name	JFE Steel Galvanizing	Gas usage	HYDROGEN		
Location	Rayong	Equipment	H2 Stanchion /Manifold		
Standard Visiting Frequency	Three times a year	Sr. number			
Schedule	1 st time	2nd time	3rd time	4th time	Noted
FY 2023	Feb	Jun	Oct		Duration Time 1 Day

Item	Equipment	Activity				Remark
		Visual check	Recalibration/ replace	Functional check/measure	Leakage Check	
1	Safety valve		X			Every 5 Yrs.
2	Pressure gauge		X			Three a year
3	Regulator Filter	X				Three a year
3	Safety sign	X				Replace when damage/update
4	Emergency contact person/phone number	X				Replace when damage/update
5	Lighting	X				Inform customer to improve
6	BIG's piping system	X			X	
7	Hydrogen hose		X			Every 3 Yrs.

Note: * Use PM form No. B0-F-ME-19 for record and leave 1 copied for customer.

** If there are any requests by customer except the standard stated above, the service charge shall be charged as per BIG standard.

Emergency contact person	Name	Mobile phone
TECHNICIAN	WEERACHAI	(098) 969-7971
SUPERVISOR	APHISIT	(083) 834-6454
MANAGER	KRIANGSAK	(095)941-5263



เล่มที่ 050

เลขที่ 2451

ใบตรวจสอบสภาพและซ่อมบำรุงสถานีจ่ายแก๊ส H₂

ชื่อลูกค้า JFE STEEL GALVANIZING จังหวัด ระยอง

ระบบที่ใช้ ☒ H₂ Stanchion ☒ Cylinder pack ☐ Other

รายละเอียดอุปกรณ์หลัก

- H₂ Stanchion จำนวน — ชุด Serial No. —

- H₂ Pressure control station จำนวน 2 ชุด Serial No. M584770-1009-40096
M24587150-1005-40431

Option

- Regulator Brand TRCOM จำนวน — ตัว Model 441312-2071-019

- Filter Brand TRCOM จำนวน 2 ตัว Model 803-441-6370

- Safety valve Brand Chetp Seal จำนวน 2 ตัว Model 515912-4MP-250

ค่าที่อ่านได้ในปัจจุบันจากมาตรวัด :

ความดันใช้งาน 70 psig ค่า setting ของ safety valve 250 psig

1. สภาพทั่วไปของสถานีจ่ายแก๊ส
- | | ปกติ | แก้ไขแล้ว | ต้องดำเนินการภายหลัง |
|---|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1.1 มีแสงสว่างเพียงพอต่อการเดินหรือสังเกตในคอนกลางคืน | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.2 มีป้ายสัญลักษณ์หรือข้อความเตือนติดตั้งในตำแหน่งที่ - สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนโดยง่ายหรือไม่ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.3 มีป้ายแสดงหมายเลขโทรศัพท์ เพื่อติดต่อในกรณีฉุกเฉิน | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.4 สภาพสีของอุปกรณ์ต่างๆ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
2. สภาพของท่อแก๊สและอุปกรณ์ประกอบ
- | | | | |
|--|-------------------------------------|--------------------------|---|
| 2.1 ท่อแก๊สต่าง ๆ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.2 วาล์ว ต่าง ๆ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.3 มาตรวัดความดัน | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.4 Safety valve | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.5 ผลการตรวจสอบรอยรั่วโดยใช้น้ำสบู่ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.6 สภาพของ Vent line | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.7 สภาพของสายดิน | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.8 ไม่มีแหล่งจ่ายไฟฟ้าในรัศมี 15 ฟุต (ตามมาตรฐาน NFPA 50 A) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี |
3. รายการสิ่งที่ต้องปรับปรุงหรือซ่อมบำรุงที่ต้องทำเพิ่มเติมในภายหลัง

3.1 _____

3.2 _____

ลงชื่อ

ในนามลูกค้าหรือผู้รับบริการ

วันที่ _____

ช่างเทคนิคผู้ให้บริการ

วันที่ 10 FEB 23

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

Form no. B0-F-CE-04 (00)

Effective date : Mar 05, 2012

เอกสารแนบ 1-48

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันบริเวณ Gas Station



Preventive Maintenance Program of Customer Station					
Customer Name	JFE Steel Galvanizing		Gas usage	LIQUID NITROGEN	
Location	Rayong		Equipment	SCS TANK 48000L	
Standard Visiting Frequency	Four times a year		Sr. number	MS 4163	
Schedule	1 st time	2nd time	3rd time	4th time	Noted
FY 2022	Feb	May	Aug	Nov	Duration Time 1 Day

Item	Equipment	Activity				Remark
		Visual check	Recalibration/replace	Functional check/measure	Leakage Check	
1	Safety valve		X			Every 5 Yrs.
2	Relief valve		X			Every 5 Yrs.
3	Rupture disk	X				Replace when damage
4	Level Gauge		X			Four a year
5	Pressure gauge		X			Four a year
6	Safety sign	X				Replace when damage/update
7	Emergency contact person/phone number	X				Replace when damage/update
8	Lighting	X				Inform customer to improve
9	BIG's piping system	X			X	Four a year
10	Electrical power box	X		X		Four a year

Note: * Use PM form No. B0-F-ME-19 for record and leave 1 copied for customer.

** If there are any requests by customer except the standard stated above, the service charge shall be charged as per BIG standard.

Emergency contact person	Name	Mobile phone
TECHNICIAN	WEERACHAI	(098) 969-7971
SUPERVISOR	APHIST	(083) 834-6454
MANAGER	KRIANGSAK	(095) 941-5263



Preventive Maintenance Program of Customer Station					
Customer Name	JFE Steel Galvanizing		Gas usage	LIQUID NITROGEN	
Location	Rayong		Equipment	SCS TANK 48000L	
Standard Visiting Frequency	Four times a year		Sr. number	MS 6576	
Schedule	1 st time	2nd time	3rd time	4th time	Noted
FY 2022	Feb	May	Aug	Nov	Duration Time 1 Day

Item	Equipment	Activity				Remark
		Visual check	Recalibration/replace	Functional check/measure	Leakage Check	
1	Safety valve		X			Every 5 Yrs.
2	Relief valve		X			Every 5 Yrs.
3	Rupture disk	X				Replace when damage
4	Level Gauge		X			Four a year
5	Pressure gauge		X			Four a year
6	Safety sign	X				Replace when damage/update
7	Emergency contact person/phone number	X				Replace when damage/update
8	Lighting	X				Inform customer to improve
9	BIG's piping system	X			X	Four a year
10	Electrical power box	X		X		Four a year

Note: * Use PM form No. B0-F-ME-19 for record and leave 1 copied for customer.

** If there are any requests by customer except the standard stated above, the service charge shall be charged as per BIG standard.

Emergency contact person	Name	Mobile phone
TECHNICIAN	WEERACHAI	(098) 969-7971
SUPERVISOR	APHIST	(083) 834-6454
MANAGER	KRIANGSAK	(095) 941-5263



Preventive Maintenance Program of Customer Station					
Customer Name	JFE Steel Galvanizing			Gas usage	HYDROGEN
Location	Rayong			Equipment	H2 Stanchion /Manifold
Standard Visiting Frequency	Four times a year			Sr. number	
Schedule	1 st time	2nd time	3rd time	4th time	Noted
FY 2022	Feb	May	Aug	Nov	Duration Time 1 Day

Item	Equipment	Activity				Remark
		Visual check	Recalibration/replace	Functional check/measure	Leakage Check	
1	Safety valve		X			Every 5 Yrs.
2	Pressure gauge		X			Four a year
3	Regulator Filter	X				Four a year
3	Safety sign	X				Replace when damage/update
4	Emergency contact person/phone number	X				Replace when damage/update
5	Lighting	X				Inform customer to improve
6	BIG's piping system	X			X	
7	Hydrogen hose		X			Every 3 Yrs.

Note: * Use PM form No. BQ-F-ME-19 for record and leave 1 copied for customer.

** If there are any requests by customer except the standard stated above, the service charge shall be charged as per BIG standard.

Emergency contact person	Name	Mobile phone
TECHNICIAN	WEERACHAI	(098) 969-7971
SUPERVISOR	APHISIT	(083) 834-6454
MANAGER	KRIANGSAK	(095)941-5263

เอกสารแนบ 1-49

แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหล



หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0011(T)	002	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหล	I

Approved by Reviewed by Prepared by

วันที่		แผนผู้รับมาตรฐาน [จำนวนชุด]									
		I	GAS	I	PRS	I	MDS	I	PCS	I	PDS
ออกเอกสาร	9 Mar. 2018	I	QCS	I	CSS	I	MFS	I	OTS	I	MMS
บังคับใช้	14 Mar. 2018	I	EMS	I	EHS	I	ACS	I	LGS	I	ODS

1. วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นแนวทางในการเตรียมพร้อมสำหรับภาวะฉุกเฉิน อันเนื่องมาจากก๊าซธรรมชาติ (NG Gas), ก๊าซ H_2 , ก๊าซ N_2 รั่วไหล ทั้งนี้เพื่อมุ่งเน้นความปลอดภัยของชีวิตพนักงาน ตลอดจนกระทบที่เกิดต่อสิ่งแวดล้อมและใช้เป็นแนวทางในการประสานงานระหว่างหน่วยงานหรือผู้รับผิดชอบต่างๆ ในภาวะฉุกเฉิน

2. คำอธิบาย

2.1 ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas: NG)

- เป็นเชื้อเพลิงชีวภาพชนิดหนึ่งเกิดจากการทับถมของซากสิ่งมีชีวิตนับล้านปี
- ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ปราศจากสารพิษ
- เบากว่าอากาศ (ความถ่วงจำเพาะ 0.5 - 0.8)
- มีสถานะเป็นก๊าซที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ
- ติดไฟ ช่วงการติดไฟที่ 5 - 15% ของปริมาตรในอากาศ
- เผาไหม้สมบูรณ์ ไม่มีเขม่า

ORIGINAL



หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0011(T)	002	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหล	2

2.2 ก๊าซไฮโดรเจน (H_2)

- ติดไฟง่าย (ก๊าซไวไฟ) เมื่อสัมผัสกับเปลวไฟ, ไฟฟ้าสถิตย์หรือการเปิดวาล์วก๊าซให้ออกสู่บรรยากาศ ไม่มีสี และไม่มีกลิ่น ช่วงในการติดไฟ 4-74%
- ทำปฏิกิริยากับธาตุออกซิไดซ์ทุกชนิด ไฮโดรเจนสามารถเกิดปฏิกิริยาตามธรรมชาติอย่างรุนแรงที่อุณหภูมิห้องกับ คลอรีนและฟลูออรีน เกิดเป็นไฮโดรเจนคลอไรด์กับไฮโดรเจนฟลูออไรด์ตามลำดับ ซึ่งเป็นกรดอันตราย
- เบากว่าอากาศ (ความถ่วงจำเพาะ 0.070)
- อุณหภูมิที่ติดไฟเอง $571^\circ C$ ($1,060^\circ F$)
- หากพนักงานสูดดมก๊าซไฮโดรเจน ส่งผลให้มันง่วง เวียนศีรษะคลื่นไส้ อาเจียน หมดสติและอาจเสียชีวิต

2.3 ก๊าซไนโตรเจน (N_2)

- เป็นก๊าซเฉื่อย ไม่ไวต่อปฏิกิริยาเคมีหรือติดไฟ ไม่มีสี และไม่มีกลิ่น
- ไอระเหยจากก๊าซเหลวจะหมักกว่าอากาศและกระจายไปตามพื้น และสะสมอยู่ในที่ต่ำหรืออับอากาศ เช่น ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน
- ไนโตรเจนเหลวเป็นสารไม่มีพิษ แต่เมื่อก๊าซไนโตรเจนเข้าแทนที่ออกซิเจนในอากาศในปริมาณมากทำให้ขาดออกซิเจนสามารถทำให้เกิดอาการหมดสติได้ ส่วนกรณีไนโตรเจนเหลว จะเห็นอาจทำให้ผิวหนังไหม้เมื่อสัมผัสโดยตรง

ORIGINAL



หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0011(T)	002	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหล	3

3. ประวัติการแก้ไข

- จัดทำมาตรฐานใหม่, วันที่ออกเอกสาร 24 Jul. 2017, จัดทำโดยนางสาวแวววิไล ไชริยะ แผนก EHS
- หมายเลขแก้ไข 001, วันที่ออกเอกสาร 30 Oct. 2017, จัดทำโดยนางสาวแวววิไล ไชริยะ แผนก EHS

รายการแก้ไขและเหตุผลการแก้ไข

- (1) เพิ่มเดิมข้อความในข้อ 5.4 การปฏิบัติกรณีก๊าซอุตสาหกรรมอื่นๆรั่วไหล
- (2) เพิ่มเดิมข้อความในข้อ 5.8 เกี่ยวกับการควบคุมและจัดการขยะหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
- (3) เพิ่มเดิมข้อความในข้อ 6

OP-EN0009(T)_ควบคุมและจัดการขยะหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

- หมายเลขแก้ไข 002, วันที่ออกเอกสาร 9 Mar. 2018, จัดทำโดยนางสาวแวววิไล ไชริยะ แผนก EHS

รายการแก้ไขและเหตุผลการแก้ไข

- (1) เพิ่มเดิมคำนิยามในข้อ 2.2 ก๊าซไฮโดรเจน (H_2)
- (2) เพิ่มเดิมข้อความในข้อ 5.1 การปฏิบัติกรณีก๊าซธรรมชาติรั่วไหล (NG)
- (3) เพิ่มเดิมข้อความในข้อ 5.2 การปฏิบัติกรณีก๊าซ H_2 รั่วไหล
- (4) เพิ่มเดิมข้อความในข้อ 5.3 การปฏิบัติกรณีก๊าซ N_2 รั่วไหล
- (5) เพิ่มเดิมข้อความในข้อ 5.4 การปฏิบัติกรณีก๊าซอุตสาหกรรมอื่นๆรั่วไหล
- (6) เพิ่มเดิมในข้อ 5.8 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉุกเฉินและสำรวจความเข้าใจของพนักงานในการซ้อมแผนฉุกเฉิน
- (7) เพิ่มเดิมแบบฟอร์มในข้อ 7. บันทึกที่เกี่ยวข้อง แบบฟอร์มที่ 3,4

ORIGINAL



หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0011(T)	002	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหล	4

4. ขอบข่าย

ใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในกรณีเกิดภาวะฉุกเฉินก๊าซธรรมชาติ (NG Gas), ก๊าซ H_2 , ก๊าซ N_2 รั่วไหล

5. มาตรฐาน

5.1 การปฏิบัติกรณีก๊าซธรรมชาติรั่วไหล (NG)

5.1.1. กรณี NG รั่วไหลแต่ไม่ติดไฟ

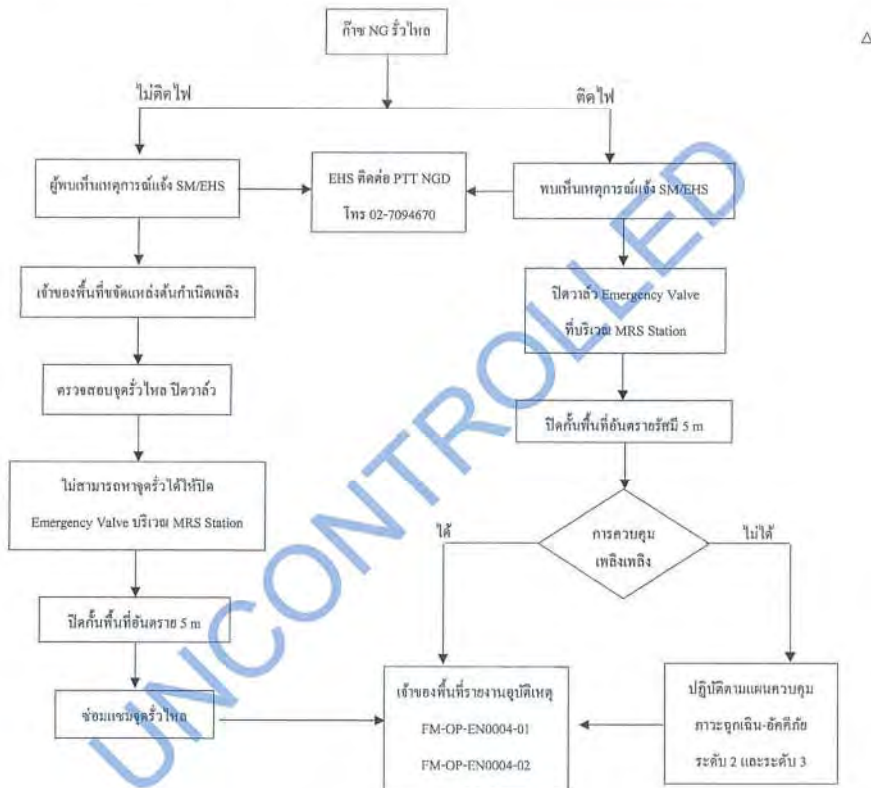
1. Leader/Foreman/AM ประจักษ์หรือพื้นที่เป็นผู้แจ้งต่อ SM และทางแผนก EHS
2. ทางแผนก EHS (Manager) ทำการโทรแจ้ง บจก. ปตท. เจ้าหน้าที่ก๊าซธรรมชาติจำกัด โทร 02-7094670
3. ตรวจสอบแหล่งที่มาของก๊าซ/ตรวจสอบหาจุดรั่วไหลและทำการปิดวาล์วก๊าซในบริเวณใกล้เคียง (ในกรณีที่ไม่สามารถหาจุดรั่วไหลได้ให้ทำการปิดวาล์วฉุกเฉินที่ MRS Station)
4. ขจัดแหล่งต้นเพลิง เช่น ห้ามทำให้เกิดประกายไฟ/ห้ามสูบบุหรี่/ห้ามติดเครื่องยนต์/ห้ามเปิดหรือปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิด/ห้ามใช้โทรศัพท์
5. กั้นพื้นที่กั้นผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากพื้นที่เกิดเหตุ 20 m เหนือลมและกั้นเขตอันตราย 5 m รวมถึงเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อม
6. ดำเนินการตามที่ได้รับมอบหมายจากทางผู้อำนวยการแผนฉุกเฉิน

5.1.2. กรณี NG รั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้จากก๊าซ

1. ให้ปฏิบัติตามข้อ 5.1.1 (ข้อ 1-2)
2. พยายามปิดวาล์วด้านเข้าและออกของจุดที่รั่ว หากหาไม่พบ ทำการปิดวาล์วฉุกเฉิน (Emergency Valve บริเวณ MRS Station)
3. กั้นพื้นที่เขตอันตราย 5 m และพยายามดับเพลิงโดยใช้สารดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้งทันทีที่ฐาน ถ้าไม่สามารถดับได้ให้พ่นน้ำเป็นละอองฝอยรอบๆเพื่อป้องกันการลุกลาม
4. เข้าแผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน-อัคคีภัย (OP-EN0014)

ORIGINAL

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0011(T)	002	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหล	5



ORIGINAL

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0011(T)	002	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหล	6

5.1.2. ข้อควรระวังในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ

- ห้ามสูบบุหรี่หรือทำให้เกิดประกายไฟ บริเวณที่ถังเก็บและบริเวณใช้ก๊าซ
- ทำการตรวจสอบประจำปี ตามที่กฎหมายกำหนด
- หลีกเลี่ยงการสัมผัส โดยตรงกับไอก๊าซ หรือก๊าซเหลว ก๊าซเหลวถูกผิวหนังจะทำให้ผิวหนังไหม้
- บริเวณที่ใช้ก๊าซจะต้องมีระบบระบายอากาศที่ดี โดยเฉพาะบริเวณส่วนล่างใกล้พื้น
- ในบริเวณที่มีส่วนผสมของก๊าซกับอากาศพอที่จะจุดติดไฟได้ ห้ามทำงานใดๆ ที่อาจเกิดประกายไฟจากเครื่องมือที่ใช้
- อย่ากก๊าซเหลวในท่อที่ไม่มีฉนวนระบายความดัน ก๊าซเหลวขยายตัวได้มากเมื่อถูกความร้อน
- ถ้ามีการซ่อมส่วนใดส่วนหนึ่งของท่อทาง ให้ปิดวาล์วตัดกัก หรือถอดตัวนของท่อออก หลังจากนั้นใช้ก๊าซเฉื่อย (คาร์บอนไดออกไซด์ หรือไนโตรเจน) ไล่ก๊าซ NG ออกจากระบบ
- อย่าก้มหน้าไปดูลิ้นระบายไอ เพราะถ้าเกิดอุบัติเหตุขึ้น ก๊าซอาจพุ่งโดนตาทำให้ตาบอดได้
- ผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับก๊าซ NG ควรเข้าแจ้งคุณสมบัติทางกายภาพของก๊าซ โดยเฉพาะคุณสมบัติความดันไอ ช่วงการลุกไหม้ และไอก๊าซซึ่งหนักกว่าอากาศ
- ท่อทางของระบบก๊าซ NG ควรระบายสีให้เห็นชัดเจน เพื่อให้เป็นที่ยึดกันอาจมีอักษรเขียนบนท่อด้วย

ORIGINAL

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0011(T)	002	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหล	7

5.2. กรณีก๊าซ H_2 รั่วไหล5.2.1 กรณีก๊าซ H_2 รั่วไหล

1. Leader/Foreman/AM ประจําจะทำการแจ้ง SM และแผนก EHS
2. EHS Manager ติดต่อเจ้าหน้าที่ BIG โทร 038-683283
3. แผนก EHS แจ้งผู้อำนวยการแผนฉุกเฉินเพื่อนำเข้าสู่แผนควบคุม ภาวะฉุกเฉิน-อัคคีภัย (OP-EN0014) ในระดับที่ 1
4. ให้ทำการกั้นพื้นที่เขตนรัยรัศมี 75 m
5. ตัดระบบรวมถึงแหล่งกำเนิดประกายไฟ ความร้อนออกจากบริเวณเกิดเหตุ
6. หากสามารถปิดวาล์วของระบบจ่ายก๊าซไฮโดรเจนได้ให้ทำการปิดวาล์ว
7. เพื่อความมั่นใจว่าไม่มีการเกิดเหตุเพลิงไหม้ ให้ทำการสำรวจเปลวไฟที่มองไม่เห็นของก๊าซไฮโดรเจนโดยตรวจสอบโดยการใช้น้ำกวาดหรือวัสดุติดไฟ
8. เมื่อเหตุการณ์สงบจัดทำรายการอุบัติเหตุ Primary accident report (FM-OP-EN0004-01) ภายใน 24 ชั่วโมง และแบบรายงานสอบสวนอุบัติเหตุ(FM-OP-EN0004-02) ภายใน 72 ชั่วโมง

5.2.2 กรณีก๊าซ H_2 รั่วไหลและเกิดเหตุเพลิงไหม้

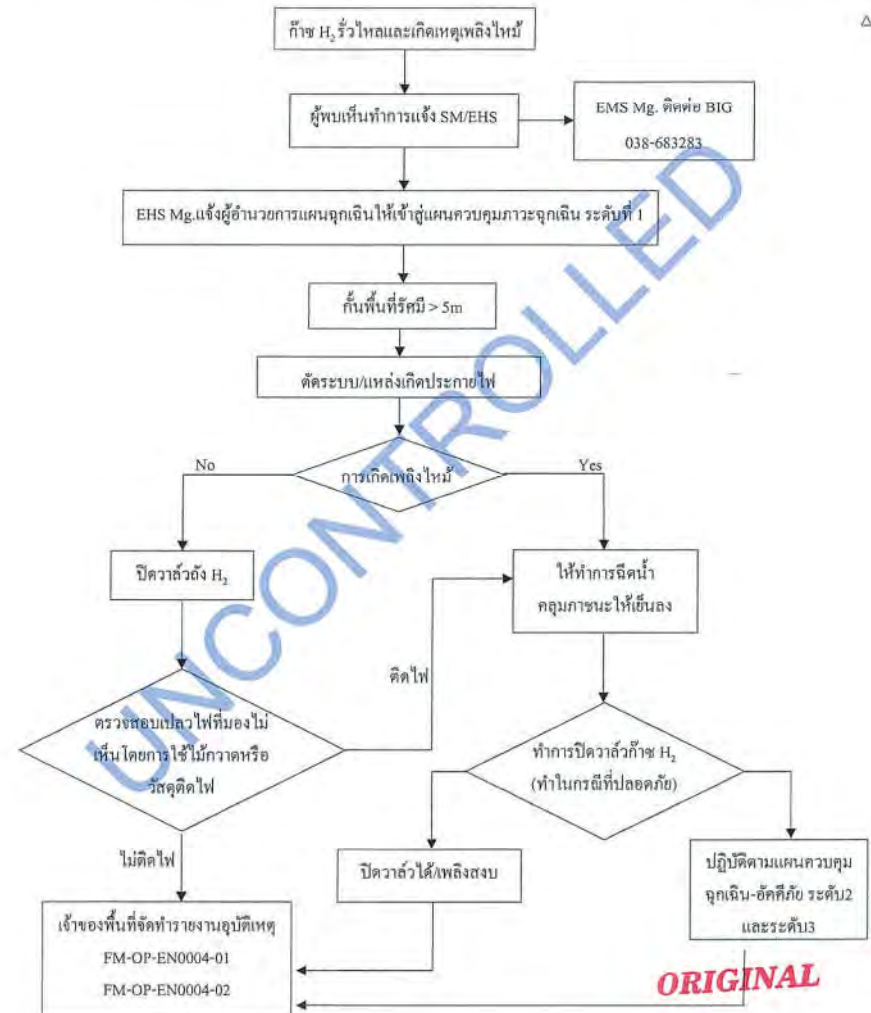
1. Leader/FM/AM ประจําจะทำการแจ้ง SM และแผนก EHS
2. EHS Manager ติดต่อเจ้าหน้าที่ BIG โทร 038-683283
3. แผนก EHS แจ้งผู้อำนวยการแผนฉุกเฉินเพื่อนำเข้าสู่แผนควบคุม ภาวะฉุกเฉิน-อัคคีภัย OP-EN0014 ในระดับที่ 1
4. กั้นพื้นที่เขตนรัยรัศมี>5 m กัดพื้นที่เพลิงไหม้โดยการฉีดน้ำคลุมภาชนะให้เย็นลง โดยไม่ให้ฉีดที่เปลวไฟ (ไม่พยายาดับเพลิง ยกเว้นเหตุการณ์รั่วไหลของก๊าซ H_2 ได้)
5. ตัดระบบรวมถึงแหล่งกำเนิดประกายไฟ ความร้อนออกจากบริเวณเกิดเหตุ
6. หากตรวจสอบแล้วปลอดภัย ให้ปิดการไหลของก๊าซ H_2
7. เพื่อความมั่นใจว่าไม่มีการเกิดเหตุเพลิงไหม้ ให้ทำการสำรวจเปลวไฟที่มองไม่เห็นของก๊าซไฮโดรเจนโดยตรวจสอบโดยการใช้น้ำกวาดหรือวัสดุติดไฟ

*หมายเหตุ

การเข้าไปปฏิบัติงานในกรณีก๊าซรั่วไหล ต้องใส่ชุดเผชิญเพลิงแบบเต็มตัว,ถุงมือหนึ่งป้องกันความร้อนและ SCBA

ORIGINAL

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0011(T)	002	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหล	8



ORIGINAL

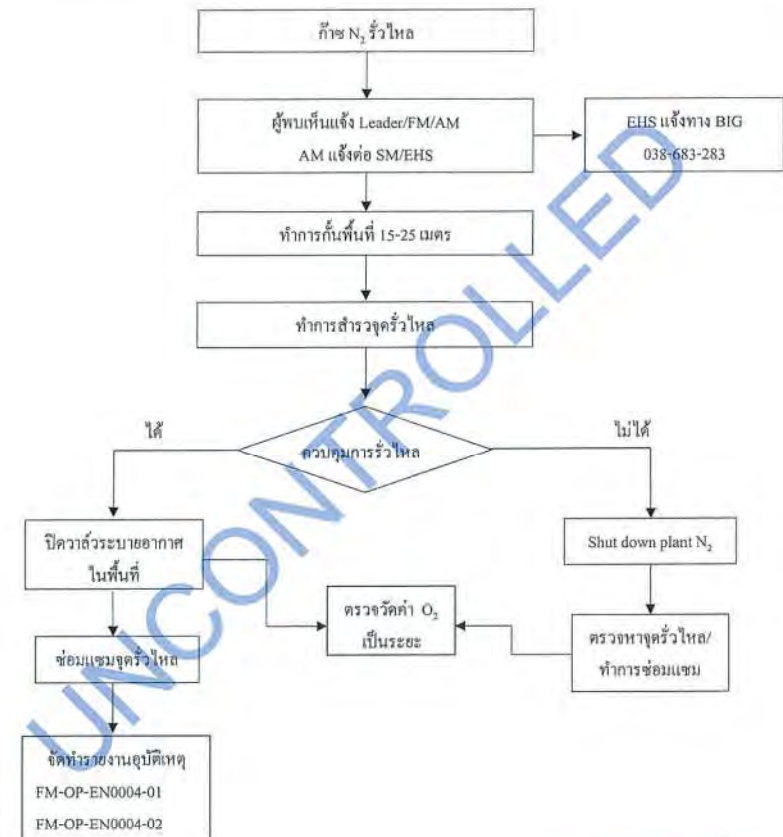
หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0011(T)	002	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหล	9

5.3 การปฏิบัติกรณีก๊าซ N_2 รั่วไหล

- เนื่องจากก๊าซ N_2 ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น หากพนักงานที่ปฏิบัติงานได้กลิ่นหรือเห็นก๊าซรั่วไหลจากท่อจ่ายก๊าซ หรือตามวาล์ว ข้อต่อหรือพบกลุ่มควันขาวตามบริเวณที่กล่าวมานั้นเป็นสัญญาณเตือนให้ทราบว่ามีก๊าซรั่วไหล
- ให้ผู้พบเห็นรีบออกพื้นที่และแจ้งต่อ Leader/Foreman/AM
- ผู้บังคับบัญชาแจ้งต่อ SM และ แผนก EHS
- แผนก EHS ทำการแจ้งต่อ BIG (038-683-283)
- ทำพื้นที่รัศมีอย่างน้อย 15-25 เมตร
- ทำพื้นที่รัศมีอย่างน้อย โดยต้องสวมชุดหจกหญิง ถุงมือหนังกันความเย็นจัด ชุดหจกหญิง SCBA
- ทำการปิดวาล์วในบริเวณจุดบริเวณที่รั่วไหลและทำการระบายอากาศออกจากพื้นที่โดยการตรวจวัด O_2 ไม่ให้ต่ำกว่า 21% จึงจะปลอดภัย
- หากไม่สามารถ ควบคุมการรั่วไหลได้ให้ทำการ Shut down plant N_2 และทำการหาจุดรั่วไหลและทำการตรวจ O_2 เป็นระยะจนกว่าจะปกติ
- เจ้าของพื้นที่จัดทำรายงานอุบัติเหตุ Primary accident report (FM-OP-EN0004-01) ภายใน 24 ชั่วโมงและแบบ รายงานสอบสวนอุบัติเหตุ (FM-OP-EN0004-02) ภายใน 72 ชั่วโมง

ORIGINAL

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0011(T)	002	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหล	10



ORIGINAL

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0011(T)	002	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหล	11

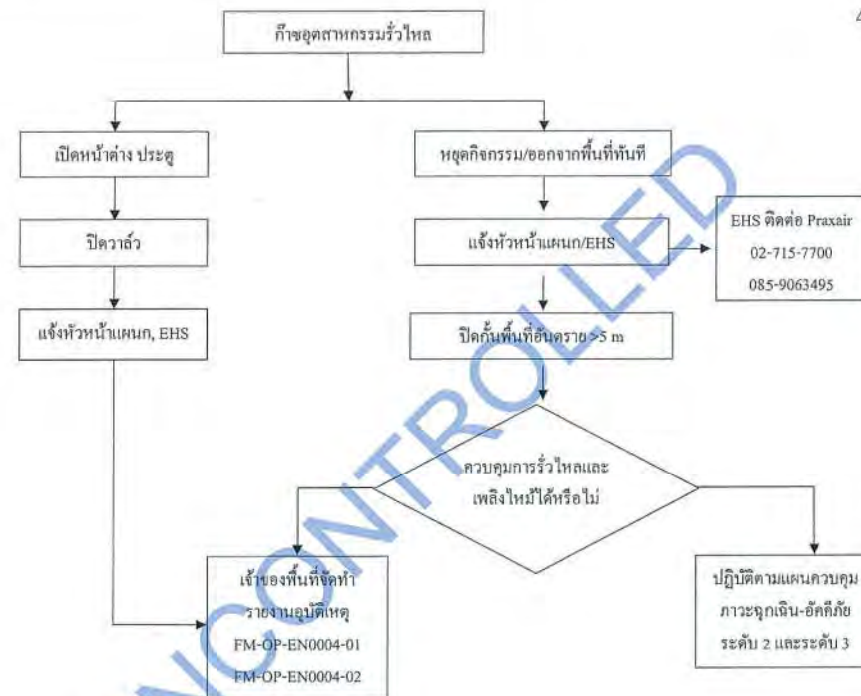
5.4 การปฏิบัติกรณีก๊าซอุตสาหกรรมรั่วไหล (Liquid Argon, Argon, Methane)

5.4.1.1 กรณีรั่วไหลเล็กน้อย

- 1.1 ให้อุบัติการณ์ต่างๆ เปิดหน้าต่าง ประตูเพื่อทำการระบายก๊าซ
- 1.2 ผู้ปฏิบัติงานหรือหัวหน้างานหยุดการรั่วไหล โดยการปิดวาล์ว หากทำได้โดยปลอดภัย
- 1.3 ทำการแจ้งหัวหน้างาน, แผนก EHS โดยเร่งด่วนผ่านทางโทรศัพท์ โทร.225
- 5.4.1.2 กรณีก๊าซรั่วไหลอย่างรุนแรงและเกิดเพลิงไหม้
 - 1.1 ให้อุบัติการณ์ต่างๆ และรีบออกจากบริเวณนั้นทันที
 - 1.2 พนักงานทำการแจ้งผู้บังคับบัญชา, แผนก EHS โดยทันที
 - 1.3 ทำการแจ้งบริษัทผู้จัดจำหน่าย (Praxair) เบอร์โทร 02-715-7700-กด 5 หรือคุณสุแทน 085-9063495 (ฝ่ายความปลอดภัย Praxair)
 - 1.4 ปิดกั้นพื้นที่ไม่ให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเป็นรัศมี มากกว่า 5 m รวมทั้งอุปกรณ์ดับเพลิงให้พร้อม
 - 1.5 กรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้เพียงเล็กน้อยให้ทำการดับเพลิงไปที่ฐานเพลิง หากไม่สามารถดับได้ ให้ผู้รับผิดชอบ(ผู้อำนวยการแผนฉุกเฉิน) คำนวณฉุกเฉินระดับ 2,3 ต่อไปตามแผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน-อัคคีภัย (OP-EN0014)
 - 1.6 จัดทำรายงานสอบสวนอุบัติเหตุ Primary accident report (FM-OP-EN0004-01) ภายใน 24 ชั่วโมงและแบบรายงานสอบสวนอุบัติเหตุ (FM-OP-EN0004-02) ภายใน 72 ชั่วโมง

ORIGINAL

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0011(T)	002	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหล	12



ORIGINAL

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0011(T)	002	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหล	13

5.5. การฟื้นฟูพื้นที่หลังการเกิดเหตุฉุกเฉิน

กรณีเกิดการเกิดเหตุฉุกเฉินเกี่ยวกับก๊าซรั่วไหลเกิดไฟไหม้และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม/ชุมชนให้ดำเนินการดังนี้

1. ประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้น และรายงาน MD เพื่อตัดสินใจในการดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป
2. สภาพพื้นที่และความเสียหายที่เกิดขึ้น เช่น ระบบสาธารณูปโภค ไฟฟ้าประปา ระบบอุปโภคบริโภคแหล่งน้ำ แหล่งดิน สภาพภูมิทัศน์ ตลอดจนอาคารสถานที่ ควรได้รับการฟื้นฟูให้มีสภาพเดิมให้มากที่สุดและด้วยความรวดเร็ว
3. สภาพแวดล้อมโดยรอบควรได้รับการฟื้นฟู และตรวจสอบสิ่งที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมโดยเร็ว และดำเนินการชี้แจงต่อชุมชน เพื่อให้เกิดความมั่นใจ

5.6. การป้องกันอัคคีภัย

ในการที่ก๊าซรั่วและเกิดการลุกไหม้ขึ้น สามารถดำเนินการได้ 2 วิธี กล่าวคือดับไฟ หรือควบคุมไฟไว้ถ้าสามารถหยุดการรั่วของไอก๊าซ โดยปิดวาล์วที่ท่อจ่ายก๊าซได้ ไฟสามารถดับได้อย่างรวดเร็ว แต่ถ้าเราไม่สามารถหยุดการรั่วไหลของไอก๊าซได้ไม่ควรพยายามดับไฟ แต่ควบคุมไม่ให้ลุกไหม้เพิ่มเติม และปล่อยให้ลุกไหม้จนกระทั่งไอก๊าซ การที่ทำเช่นนี้เพราะดับดับไฟและหยุดการรั่วไหลของไอก๊าซไม่ได้ ไอก๊าซที่รั่วออกมาจะไม่เห็นและอาจจะรั่วออกมาปริมาณมากพอจนกระทั่งถ้ามีเปลวไฟเกิดขึ้นอาจเกิดการระเบิดได้

ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ บริเวณถังเก็บก๊าซควรดำเนินการทุกวิธีทางเพื่อหยุดการรั่วไหลของไอก๊าซ เช่น ปิดวาล์วถังเก็บ หรือวาล์วจ่ายไอก๊าซ หรือก๊าซเหลว ถ้าไฟที่เกิดขึ้นและมีความร้อนมากพอจนควันด้านบนของถังที่สัมผัสกับไอก๊าซด้านในร้อนขึ้น บริเวณปล่องของถังระบายนิรภัยแต่ควรควบคุมและดับไฟบริเวณรอบๆถัง ทั้งนี้ เพื่อลดความดันของก๊าซในถังลง เพื่อจะปิดลิ้นนิรภัยโดยอัตโนมัติถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง สามารถใช้ในการควบคุมและดับเพลิงขนาดเล็กที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วและถ้าไฟที่เกิดขึ้นใหญ่ ระบบจิน่าจะมีประสิทธิภาพสูงที่สุดในการควบคุมไฟและทำให้อุปกรณ์โดยรอบเย็นตัวลง ระบบส่งน้ำควรจะฉีดน้ำได้โดยมีปริมาณมากพอที่ให้อัตราและพองพ่นต่างๆเป็อกได้ตลอดเวลา

ORIGINAL

5.7 การควบคุมและจัดการขยะหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว

1. ขยะหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่เกิดจากกระบวนการตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหล ให้ปฏิบัติตาม OP-EN0009(T) ควบคุมและจัดการขยะหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว

หมายเลขมาตรฐาน	หมายเลขแก้ไข	ชื่อมาตรฐาน	หน้า
OP-EN0011(T)	002	แผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหล	14

5.8. การประเมินผลการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินและสำรวจความเข้าใจของพนักงานในการซ้อมแผนฉุกเฉิน

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

- โดยส่วนพนักงานทำแบบสำรวจอย่างน้อย 50% ของจำนวนพนักงานในแผนกนั้นๆ พนักงานที่สุ่มทำแบบสำรวจต้องได้คะแนนอย่างน้อย 7.50 คะแนน หรือคิดเป็น 80% ขึ้นไปจึงถือว่าผ่านเกณฑ์
- หากไม่ได้คะแนนผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด ทาง EHS จะมีการเข้าไปชี้แจงข้อมูลที่ถูกต้องในแผนกที่ไม่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าว

6. มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

OP-EN0014(T) แผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน – อัคคีภัย

OP-EN0009(T) ควบคุมและจัดการขยะหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว

7. บันทึกรที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	หมายเลขเอกสาร	ชื่อบันทึก	ระยะเวลาจัดเก็บ
1	FM-OP-EN0004-01	Primary accident report	1 ปี
2	FM-OP-EN0004-02	แบบรายงานสอบสวนอุบัติเหตุ	1 ปี
3	FM-OP-EN0014-01	แบบตรวจสอบความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการซ้อมแผนฉุกเฉิน	1 ปี
4	FM-OP-EN0014-02	แบบสำรวจความเข้าใจของพนักงานในการซ้อมแผนฉุกเฉิน	1 ปี

ORIGINAL

เอกสารแนบ 1-50

เอกสารขึ้นทะเบียนคนงานควบคุมก๊าซของโรงงาน



พท.1-18

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย

รับที่ 59 / 2565

ชื่อโรงงาน บริษัท เจเอฟอี สติล กัลวาไนซิง (ประเทศไทย) จำกัด รหัสที่ น.64(10)-1/2553-ญทบ.
เลขที่ตั้ง 500/94 หมู่ที่ 3 นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ อีสเทิร์นซีบอร์ด ตำบลดาฮีห์ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง
21140

ได้ยื่นเอกสารขั้รายการต่อไปนี้คือ สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย เมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2565

1. ต่ออายุคนงานควบคุมก๊าซ นายวิญญ ชัยเกิด
2. ต่ออายุคนงานควบคุมก๊าซ นายไพโรจน์ คลเลขา

(นางสาวกัญญารัตน์ ชัยจิราทร)
เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล



ที่ อก ๐๓๑๒/ ๒๐๒๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง อนุญาตให้ต่อทะเบียนเป็นคนงานควบคุมก๊าซ

เรียน นายไพโรจน์ คลเลขา

ตามที่ท่านได้ขอต่อทะเบียนเป็นคนงานควบคุมก๊าซของโรงงาน
บริษัท เจเอฟอี สติล กัลวาไนซิง (ประเทศไทย) จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๖๔(๑๐)-๑/๒๕๕๓-ญทบ.
(๗๒๓๐๐๐๐๑๒๕๕๓๑) ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๕๐๐/๙๔ หมู่ที่ ๓ นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ อีสเทิร์นซีบอร์ด
แขวง/ตำบล ดาฮีห์ เขต/อำเภอ ปลวกแดง จังหวัด ระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านต่อทะเบียนเป็นคนงานควบคุมก๊าซ
ตามทะเบียนเลขที่ ๒๑-๓๑๔-๒๒๑-๕๗๐๑ ประจำโรงงานดังกล่าวได้จนถึงวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๗๐

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

(นายปณตสรค์ สุอยานนท์)
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๓๔ ต่อ ๒๓๐๒-๓
โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๓๔ ต่อ ๒๓๔๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ที่ อก ๐๓๗๒/ ๒๐๒๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง อนุญาตให้ต่อทะเบียนเป็นคณงานควบคุมก๊าซ

เรียน นายวิษณุ ชัยเกิด

ตามที่ท่านได้ขอต่อทะเบียนเป็นคณงานควบคุมก๊าซของโรงงาน
บริษัท เจเอฟอี สติล กัลวาไนซิ่ง (ประเทศไทย) จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๖๔(๑๐)-๑/๒๕๕๓-ญทบ.
(๗๒๓๐๐๐๐๑๒๕๕๓๑) ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ ๕๐๐/๙๔ หมู่ที่ ๓ นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ইসเทิร์นซีบอร์ด
แขวง/ตำบล ตาลิธี เขต/อำเภอ ปลวกแดง จังหวัด ระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว อนุญาตให้ท่านต่อทะเบียนเป็นคณงานควบคุมก๊าซ
ตามทะเบียนเลขที่ ๒๑-๓๑๔-๒๒๑-๙๒๔๙ ประจำโรงงานดังกล่าวได้จนถึงวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๗๐

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอให้ท่านปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

(นายปณตสรรค์ สุธยานนท์)

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๐๒-๓

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๔๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraband@diw.mail.go.th