

ภาคผนวก ข-10

เอกสารการตรวจสอบทางระบายน้ำ

ฟอร์มตรวจสอบรายการน้ำมัน

Kuraray GC Advaned Materials Co., Ltd. / Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

ประจำปี

วันที่	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
Check by												
Date												
Review by												
Date												

หมายเหตุ O = ปกติ
 X = ผิดปกติ

หัวข้อการตรวจสอบ
 1. รายการน้ำมันต้องไม่มีคราบน้ำมัน สารเคมี หรือขยะอยู่ภายในรางฯ
 2. ฝาถังน้ำมันปิดสนิท ไม่เปิดค้างไว้

ปัญหาที่พบ

วันที่

[illegible]

การแก้ไขเบื้องต้น

วันที่

[illegible]

ภาคผนวก ข-11

คู่มือการปฏิบัติงานในการขนส่ง



KGC&KAC-HSE-SOP-006

Chemicals Handling & Management System

Prepared by :


(Akekawut Suksangaim, Factory Permit & License Senior Officer)

Checked by :

(Warisa Siripratoom, HSE Div. Manager)


Approved by :

(Warisa Siripratoom, HSE Div. Manager)

	KGC&KAC-HSE-SOP-006
	Chemicals Handling & Management System

Revision History

No	Effective date	Page	Details	By
1	15 May 2022	All	- New	Aekawut S.

	KGC&KAC-HSE-SOP-006
	Chemicals Handling & Management System

1. วัตถุประสงค์ (Objective)

• เพื่อให้มั่นใจว่าการปฏิบัติงานกับวัตถุดิบ สารเคมี น้ำมัน และก๊าซอุตสาหกรรม ตั้งแต่กระบวนการรับ การขนถ่าย เคลื่อนย้าย การจัดเก็บ การนำไปใช้ การส่งกำจัด ตลอดจนการขนส่งผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ เพื่อจัดจำหน่าย เป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสม มีความปลอดภัยสอดคล้องกับกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

To ensuring the operations with raw material(s), chemical(s), oil(s), and the industrial gases from receiving, handling, storage, transferring or movement, chemical(s) waste disposal process, and FG products transportation; there is correctly, safely, and complies with relevant regulations.


• เป็นข้อปฏิบัติสำหรับพนักงานบริษัทฯ ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง บริษัทผู้ขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี น้ำมัน และผู้มารับสินค้า ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องที่มีการปฏิบัติหรือดำเนินงานเกี่ยวกับวัตถุดิบและสารเคมี ภายใต้การดำเนินธุรกิจของบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และบริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

The practice for employee(s), contractor(s), sub-contractor(s), supplier(s), or the service provider who transports raw materials, chemicals, oil, or FG product(s) of company. Include to related persons who practice or work with raw material & chemical under business of Kuraray GC Advance Materials Co., Ltd. and Kuraray Advance Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

2. ขอบเขต (SCOPE)

ระเบียบปฏิบัติงานฉบับนี้ ใช้สำหรับบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และบริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ครอบคลุมทั้งพนักงานบริษัทฯ ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง บริษัทผู้ขนส่งวัตถุดิบสารเคมี หรือมารับสินค้า และผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งงานทั้งหมดหรือบางส่วนเกี่ยวข้องกับสารเคมี น้ำมัน น้ำมันเชื้อเพลิง และก๊าซที่ใช้ภายในโรงงานที่อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อม นับตั้งแต่การรับสารเคมีจากระบบท่อส่งก๊าซ/สารเคมี การขนถ่ายจากรถขนส่ง การจัดเก็บ การเคลื่อนย้าย การนำไปใช้ และการส่งกำจัด

This procedure applies for Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. (KGC) and the Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd. (KAC). Cover all employees(s), contractor(s), sub-contractor(s), supplier(s), or the service provider(s) who is transports or works with raw materials, FG product(s), chemicals, oil, fuel, and industrial gases under KGC/KAC business. Those may impact both of direct & indirect to the safety, health, and environment; since receiving process of chemicals and gases pipeline, ISO-container or lorry truck transports, storage, transferring, handling, and send its for disposal, etc.

	KGC&KAC-HSE-SOP-006 Chemicals Handling & Management System
---	---

3. คำจำกัดความ (Definition)

- บริษัท: บริษัท คูราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด / บริษัท คูราเร่ แอดวานซ์ เคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด
Company: means Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. and Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

• สารเคมี: สารเคมีอันตรายและไม่อันตรายที่ใช้ในกระบวนการผลิต หรือกระบวนการอื่นๆ ภายในโรงงาน ซึ่งมีผลกระทบต่อระบบความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อม

Chemical(s): means hazardous and non-hazardous chemicals used in the production process or other processes in the factory. Which have an impact on the safety, occupational health, and environment systems. Both direct and indirect.

- สถานที่จัดเก็บ: ห้องหรือบริเวณที่จัดเก็บสารเคมี หรือน้ำมันเชื้อเพลิง รวมถึง Storage Tank สำหรับจัดเก็บ

Storage area: means a room or area where chemicals or the fuel are stored, including to the storage tank(s) of its.

- SDS: ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี - Safety Data Sheet.

• Bund - Gutter: เขื่อน / กำแพงคอนกรีต ที่สร้างขึ้นเพื่อล้อมรอบบริเวณใดบริเวณหนึ่ง เช่น บริเวณสถานที่เก็บสารเคมี, บริเวณบ่อระบายน้ำทิ้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจำกัดบริเวณของสารเคมี / น้ำมันที่อาจเกิดการหกรั่วไหล ไม่ให้ไปสู่บริเวณที่ไม่ต้องการหรือเกิดการปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อม

Bund – Gutter means dam / concrete wall builder up around a specific area e.g. chemical storage unit or sewerage.

With the purpose of limiting the chemical area / potential oil spills; not reach to concerns areas or cause contamination with the environment.

• วัสดุดูดซับ: วัสดุหรือสิ่งของที่มีคุณสมบัติในการดูดซับสารเคมี หรือน้ำมันต่างๆ ไว้ในตัว สามารถป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมี/น้ำมันที่หกรั่วไหล ไม่ให้ออกสู่สิ่งแวดล้อมได้ เช่น ทราย ขี้เลื่อย สารสังเคราะห์สำหรับดูดซับสารเคมี/น้ำมัน เป็นต้น

Adsorbent: means any materials that have properties to adsorbing the chemicals or various oils. Can prevent the spread of spilled chemicals / oil is not released to the environment; e.g. sand, sawdust, or synthetic substances, etc.

4. ความรับผิดชอบ และอำนาจหน้าที่ (Responsibility and Authority)

4.1 แผนกจัดซื้อ และ/หรือ ผู้ที่ได้รับมอบหมาย รับผิดชอบในการประสานงานกับบริษัทผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย ให้จัดหาและจัดเตรียมข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (SDS) ของสารเคมี น้ำมัน หรือก๊าซอุตสาหกรรม ที่บริษัทฯ มีการซื้อมาเป็นวัตถุดิบหรือนำมาใช้ในโรงงาน ตลอดจนตรวจสอบการขึ้นทะเบียนวัตถุดิบอันตรายและใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องตามกฎหมาย จากนั้นส่ง SDS ให้ HSE Division เพื่อขึ้นทะเบียน Chemicals Inventory รวมถึงส่งมอบให้กับฝ่าย Production Technology เพื่อ

นำข้อมูลสารเคมีเข้าสู่ระบบข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information (PSI) - KGC-HSE-SOP-016) ต่อไป

Procurement section and/or assigned person responsible to coordinates with a manufacturer or chemicals trader to provide and prepare the properly safety data sheet (SDS) of chemicals, oil, or industrial gases; that purchased by company. Including to inspect the corrected registration of hazardous substances and relevant licenses according to the laws. And then send that SDS to HSE Division for register in factory's chemicals inventory and send to Production Technology Division to be taking the chemical data into the Process Safety Information (PSI) - (KGC-HSE-SOP-016) system.

4.2 QA Division / Production Technology Division มีหน้าที่ในการจัดเตรียมข้อมูลความปลอดภัย (SDS) ของผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ (by-product) จากกระบวนการผลิตของบริษัทฯ เพื่อใช้หรือจำหน่าย โดยให้ส่งมอบ SDS นั้นให้กับ Sales & Marketing และ Logistic & Supply sourcing รวมถึงส่งให้ HSE Division สำหรับขึ้นทะเบียน Chemicals Inventory ของบริษัทฯ

QA Division / Production Technology Division have duty to provision of safety data sheet (SDS) of KGC/KAC's products and by-product from manufacturing processes which produced for use or distribution. Those SDS must delivered to Sales & Marketing and Logistic & Supply Sourcing including send to HSE Division for record in factory's chemicals inventory.

4.3 HSE Division มีหน้าที่อบรมความปลอดภัย สื่อสารข้อมูลความเป็นอันตรายของพื้นที่ปฏิบัติงานให้กับพนักงานผู้รับเหมา และพนักงานขับรถขนส่งสารเคมีให้ทำงานอย่างปลอดภัย รวมถึงตรวจติดตามความถูกต้องของการจัดเก็บสารเคมีในแต่ละพื้นที่ให้ถูกต้องตามประเภทการจัดเก็บ ตลอดจนรับผิดชอบในการรวบรวมบัญชีรายการสารเคมีตามกฎหมาย จัดทำ Chemicals Inventory และ SDS ฉบับย่อของสารเคมีอันตราย ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ภายในโรงงาน ส่งให้เจ้าของพื้นที่ที่มีการใช้หรือการจัดเก็บสารนั้น และจัดทำรายงานตามกฎหมายส่งต่อหน่วยงานราชการควบคุม

HSE Division is responsible for safety training & communicate the hazards of the working place to all employees, contractor(s), and chemical transport driver to work safely. Monitor and audit the correct chemicals storage type and storage condition in each area to comply with the required regulation. Including response for the Chemicals Inventory in factory and provide a briefly SDS of hazardous chemicals, industrial gas, fuel which used in the factory send to the owner of the area where the substance is used or stored. And have duty to send the report under the authority government requirement.

4.4 Production Technology Division มีหน้าที่นำข้อมูลสารเคมีทั้งหมดที่มีการใช้ การผลิต หรือการครอบครองซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต เข้าสู่ระบบข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information (PSI) - KGC-HSE-SOP-016) ของบริษัทฯ โดยต้องมีการทบทวนความเป็นปัจจุบันของข้อมูลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

Production Technology Division is responsible for taking all chemicals information that have been used, produced, or possess relating with the operational process into central safety information system of company (Process Safety Information: PSI (KGC-HSE-SOP-016)). There must be reviews and up to date this information at least once a year.

4.5 ฝ่ายผลิต และทุกแผนก / ทุกส่วนงาน ที่มีการใช้ หรือการจัดเก็บสารเคมี ก๊าซ และน้ำมันเชื้อเพลิง ต้องได้รับการฝึกอบรมถึงอันตรายของสารเคมี และการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย รวมถึงต้องติดแสดง SDS ที่ได้รับจาก HSE ไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อเตือนอันตรายแก่พนักงานที่ต้องทำงานกับสารเคมีหรือมีการปฏิบัติงานในพื้นที่นั้น ทั้งนี้เมื่อได้รับ SDS ฉบับปรับปรุง ต้องทำการเปลี่ยนนำฉบับใหม่ติดแทนที่ทันที สำหรับกรณีที่มีสารเคมีใหม่ ต้องแจ้งกับทีม HSE พร้อมระบุสถานที่จัดเก็บ ปริมาณการจัดเก็บ และจัดเตรียมข้อมูลสารเคมีสำหรับการขออนุญาตส่งให้กับ HSE Division (กรณีที่มีกฎหมายควบคุม) รวมถึงมีหน้าที่ต้องดำเนินการตามระเบียบปฏิบัติเรื่อง “การควบคุมการเปลี่ยนแปลง” (KGC-HSE-SOP-013)

Production Division and all sections / all units where used or storage of chemicals, gas, and fuel must be trained in the dangers of chemicals and operating safely. Also put the SDS that received from HSE displayed in the working area, to warning the hazards of substance(s) to the employees who must work with such chemicals or working in that area. Upon receiving the revised SDS, a new version must replace immediately. In case of has new chemical(s); must inform to HSE Division about the storage location, volume, and prepare all chemical data for the government permission (in case have required laws). Including has duty to do MOC under Management of Change (MOC) system control (KGC-HSE-SOP-013).

4.6 ผู้รับผิดชอบอาคารจัดเก็บสารเคมีและสินค้า ที่มีการใช้หรือการจัดเก็บสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมันเชื้อเพลิง จะต้องดำเนินการควบคุมสภาพการจัดเก็บให้มีความปลอดภัย ดูแลตรวจสอบความสมบูรณ์ของภาชนะบรรจุ รวมถึงวันหมดอายุ และการขึ้นทะเบียนของวัตถุอันตรายให้สอดคล้องกับกฎหมายควบคุมที่เกี่ยวข้อง เช่น คู่มือการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

Person responsible for the chemical & product storage building where is chemicals / industrial gases / fuels are used or stored. Must control the conditions for safe storage, must be inspection and ensures the integrity of the containers, the expiration date, and the registration of hazardous substances in accordance with relevant control laws such as the Hazardous Substance Storage Manual of the Department of Industrial Works (DIW), etc.

4.7 Sales & Marketing Division รับผิดชอบส่งมอบ SDS ของผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ของบริษัทฯ ที่ได้จาก QA Division หรือ Production Technology Division ให้กับลูกค้าเมื่อมีการร้องขอ

Sales & Marketing Division is responsible to deliver the SDS of the Company's products and by-products obtained from the QA Division or Production Technology Division to the customer upon request.

4.8 Logistic & Supply sourcing มีหน้าที่จัดเตรียมและส่งมอบ SDS ของผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ ซึ่งได้รับจาก QA Division หรือ Production Technology Division ให้แก่บริษัทผู้ให้บริการขนส่งผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ของบริษัทฯ เพื่อให้คนขับรถมีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีติดไว้กับรถตลอดเวลาการขนส่ง ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบ พ.ศ.2558 เป็นต้น

Logistic & Supply sourcing Division is responsible for *preparation & deliver of product and by-product's SDS* those obtained from QA Division or Production Technology Division *to a service provider company who is transports of products and by-product for the Company*. And ensuring the driver(s) keep such SDS on place along of transportation in accordance with the applicable laws e.g. Transport of hazardous substances under responsible for the Department of Industrial Work, 2015.

5. ขั้นตอนการดำเนินงาน (Practical)

5.1 สถานที่จัดเก็บสารเคมี

Chemical storage area

5.1.1 ทุกแผนกที่มีการใช้สารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมัน มีหน้าที่ควบคุมดูแลสภาพความปลอดภัยของสถานที่จัดเก็บสารเคมี ก๊าซ และน้ำมัน ในความรับผิดชอบของตน โดยผู้จัดการแผนก/ฝ่าย หรือหัวหน้าแผนก ต้องกำหนดผู้รับผิดชอบในพื้นที่ เพื่อดูแลความเป็นระเบียบเรียบร้อย ความสะอาด ตลอดจนความถูกต้องในการจัดเก็บตามข้อกำหนดกฎหมาย

All units where are use of chemicals, industrial gases, or oil; have responsible to control the safety conditions of the chemicals, gases, and oil storage facilities. Those supervisor or manager of each section / division must determine the responsible person in the area to ensuring the suitability storage condition, cleanliness, and comply with the legal requirement.

5.1.2 ทุกแผนกที่มีการใช้สารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมัน จะต้องแน่ใจว่าสถานที่จัดเก็บ มีการป้องกันการแพร่กระจายในกรณีที่มีการหกรั่วไหลอย่างเหมาะสม เช่น มีการจัดทำ Bund, เขื่อนหรือผนังกัน, ถาดรองภาชนะบรรจุ หรือวิธีการอื่นๆ ที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของสารอันตรายออกไปนอกพื้นที่จัดเก็บ

All units where are use of chemicals, industrial gases, or oil; must ensure that storage facility is adequately prevented from spreading in case of a spill e.g. a Bund, a dam or a partition wall, a container support tray, or other appropriate method as secondary containment to prevent any contamination of hazardous substances to other areas.

5.1.3 เจ้าของพื้นที่ต้องมี SDS ของสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม น้ำมัน ในพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีการใช้หรือการจัดเก็บ ในพื้นที่รับผิดชอบ (ข้อ 4.5) เพื่อควบคุมความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมีและน้ำมัน และเพื่อเตรียมพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

Area owner(s) must have SDS of chemicals, industrial gas, or oil on place that has the operations or handling by accountability (Item 4.5). For controls the safely operations of such chemicals and oils, also to preparedness in case of an emergency case.

5.1.4 สถานที่จัดเก็บสารเคมี/น้ำมัน ต้องมีแสงสว่างเพียงพอ อากาศถ่ายเทได้สะดวก มีการจัดเก็บให้สะดวกต่อการนำไปใช้งาน และห่างจากสิ่งที่จะลุกติดไฟได้หรือแหล่งที่ก่อให้เกิดประกายไฟทุกชนิด เพื่อป้องกันการเกิดเพลิงไหม้หรือการระเบิด

Chemicals / Oils storage locations; there must be enough light, good ventilated, store for convenient uses, and keep away from the combustible's materials or any ignition sources. To prevent the occurrence of fire case or explosion.

5.1.5 การจัดเก็บสารเคมี/น้ำมันต่างๆ ต้องคำนึงถึงหลักการจัดแยกสารเคมีต่างชนิดกันในที่เดียวกัน (คู่มือการเก็บรักษาวัตถุอันตราย กรมโรงงานอุตสาหกรรม) โดยพิจารณาประเด็นสำคัญดังนี้

Various chemicals / oil storage; consider the principles of a separation of different chemicals in same place. (Hazardous material storage Manual of Department of Industrial Works) by considering the following important points: -

- สารที่ก่อให้เกิดอันตรายโดยการระเบิด ต้องแยกเก็บจากสารอื่นโดยมีที่กันแบ่งแยกเด่นชัด ผู้ไม่เกี่ยวข้องไม่สามารถเข้าถึงบริเวณพื้นที่จัดเก็บได้ และมีเครื่องหมายบ่งชี้อันตราย

Explosive hazardous substances; must be kept separately from other substances by clear restriction area.

The irrelevant person cannot access the storage area, and there must present a sign indicating a danger.

- แยกเก็บกรดออกจากด่าง และจากโลหะที่ไวต่อปฏิกิริยา สำหรับขวดหรือภาชนะบรรจุสารเคมีประเภทกรดหรือด่างที่มีขนาดใหญ่ ให้เก็บวางในชั้นที่อยู่ระดับต่ำที่สุด หรือเก็บไว้ในตู้สำหรับกรด-ด่าง โดยเฉพาะ
Separate acid from alkali and kept away from reactive metals. For the bottle or container of acidic or alkaline at large size; must kept on the lower shelf or in the cabinet especially for acid-base substances.
- สารเคมีที่เกิดเปอร์ออกไซด์ให้เก็บไว้ในภาชนะที่ปิดสนิทไม่ให้อากาศเข้าไปได้ เก็บในที่มืด เย็นและแห้ง ถ้าสงสัยว่าอาจมีเปอร์ออกไซด์เกิดขึ้นให้ทำการตรวจสอบและแก้ไขทันที อย่าวางสารเหล่านี้ใกล้กับสารกลุ่มโมโนเมอร์
The peroxide-producing chemical(s) must be stored in tightly closed container(s), not allowing air to enter, put at dark, cool, and dry place. In case the peroxides are suspected; must checks and act immediately. Do not place them near the monomer substances.
- เก็บสารพวก oxidizer ให้ห่างจากสารไวไฟ และสารระเบิดได้ รวมทั้ง reducing agents ต่างๆ
Keep the oxidizer agents away from flammable substances, explosive materials, including reducing agents.
- กรดที่เป็น Oxidizer เช่น เปอร์คลอริก ซัลฟูริก ไนตริก ต้องวางแยกจากกรดอินทรีย์ สารไวไฟ และสารระเบิดได้
Oxidizer acid(s) e.g. perchloric, sulfuric, or nitric; must separate from organic acids, flammable chemicals, and explosive substances.
- จัดเตรียมวัสดุหรือสารดูดซับการหกรั่วไหล หรือสารทำลายฤทธิ์กรด/ด่าง พร้อมไว้ในพื้นที่กรณีมีสารเคมีหกรั่วไหล
Provide the chemicals / oils absorbent or the neutralizer ready to be used in the event of a chemical spill.
- บันทึกประจำวันที่ได้รับสารเคมี วันที่เปิดภาชนะ วันหมดอายุ หรือวันที่ควรกำจัดทิ้ง
Record of exposure, date of container opening, expiration date, or properly disposal date.

5.2 การประเมินอันตรายการใช้สารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน

Hazards assessment of the Chemicals, Industrial gases, and oil.

5.2.1 แผนก/ฝ่าย ที่มีการใช้งาน ผลิต หรือมีการจัดเก็บสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน ให้ทำการประเมินความเป็นอันตรายในด้านความปลอดภัย สุขภาพ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ให้ครอบคลุมทั้งการออกแบบ การตรวจสอบดูแล การปฏิบัติงาน และสภาพการจัดเก็บ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (Hazards identification & Risk assessment: KGC-HSE-SOP-004)

All units where chemicals, industrial gases, and oils are used, produced, or stored; must conduct the hazard assessment in terms of safety, health, and environmental impact. Covers to the designed, monitoring, operations, and storage conditions at least once a year. (Hazards identification & Risk assessment: KGC-HSE-SOP-004).

5.2.2 กรณีมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ เปลี่ยนองค์ประกอบของสารเคมี เปลี่ยนภาชนะบรรจุ หรือยกเลิกการใช้สารเคมี-น้ำมัน ให้แผนกที่เกี่ยวข้องดำเนินการขออนุมัติการเปลี่ยนแปลงกับผู้บังคับบัญชาและผู้มีอำนาจอนุมัติ ตามระเบียบปฏิบัติเรื่องการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change (MOC) system control: KGC-HSE-SOP-013)

When there is a change in uses, chemical composition has changed, change of container / packaging, or cancel the use of chemicals - oil. The relevant section must be request for approval of that change with their line command and authorized persons follows to the management of change (MOC) system control procedure (KGC-HSE-SOP-013).

5.2.3 การจัดเก็บสารเคมีและน้ำมันที่จุดปฏิบัติงาน แผนกผู้รับผิดชอบต้องกำหนดปริมาณในการจัดเก็บสูงสุด และจัดเก็บสารเคมีตามปริมาณที่กำหนด เพื่อลดความรุนแรงหรืออุบัติเหตุจากไฟไหม้และการระเบิดของสารเคมี

Chemicals and oils storage at workplace; the responsible section must set up the maximum storage volume. And control stored as specified quantity; to reduce the violence or emergency accident from chemicals fire & exposures.

5.2.4 แผนกที่มีการจัดเก็บสารเคมีและน้ำมัน ณ จุดปฏิบัติงาน ต้องตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยของพื้นที่อย่างสม่ำเสมอ และจัดเตรียมการป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมีและน้ำมันในกรณีเกิดการหกรั่วไหลให้เหมาะสม

The section(s) where is chemical and oil stored at working area; must be checked and assessed the safety condition by regularly. And provide appropriate protection against the spread of chemicals and oil in the spillage incident.

5.3 การขนถ่าย และการถ่ายเทสารเคมี แก๊สอุตสาหกรรม น้ำมัน

Loading / Unloading / and Transferring of Chemical, Industrial gases, and Oils.

5.3.1 ฝ่ายผลิต มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมการขนถ่าย ส่งถ่าย และการใช้งานสารเคมี แก๊สอุตสาหกรรม น้ำมัน เชื้อเพลิง ในความรับผิดชอบของตน โดยในขณะทำการขนถ่าย ส่งถ่าย หรือเคลื่อนย้ายสาร พนักงานต้องปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง ดำเนินงานตามขั้นตอนในระเบียบปฏิบัติ คู่มือความปลอดภัยของสารชนิดนั้นๆ และคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลักสำคัญ

Production Division is responsible for control loading / unloading / transfer / and the handling of chemicals, industrial gases, and oils under their responsibility. While loading, transferring, or moving those substances; the operators must be careful work according to its procedures, SDS, or the relevant manual by ensuring the safety first.

5.3.2 การขนถ่ายสารเคมี แก๊สอุตสาหกรรม หรือน้ำมันเชื้อเพลิง จะต้องมีพนักงานทำหน้าที่ Stand by man ตรวจสอบสภาพรถที่จะเข้าไปทำการขนถ่ายสารเคมี และลงนามในบันทึกควบคุมการขนส่งสารเคมี รวมถึงตรวจสอบความพร้อมในการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของพนักงานที่จะเข้าทำการขนถ่ายสารเคมี ตรวจสอบความพร้อมของที่ครอบกันประกายไฟ ตรวจวัด Hydrocarbon และสารอันตรายเป็นระยะตั้งแต่นำรถเข้ามาจนถึงบริเวณที่จะทำการขนถ่ายสารเคมี

Loading / Un-loading of chemicals, industrial gas, or fuel must have employee(s) has duty for stand by man to inspect the vehicle that will enter the loading area. Sign a chemical transport control record, check the readiness of PPE for the employees who will do chemical's loading / un-loading, inspect the integrity of the flame arrestor, periodically inspect the hydrocarbon gas and hazardous substances since the vehicle entering the loading area.

5.3.3 หน่วยงานวิศวกรรมและซ่อมบำรุง มีหน้าที่ตรวจสอบยืนยันความปลอดภัยของอุปกรณ์ไฟฟ้า รวมถึงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องที่ติดมากับรถ พร้อมติดสัญลักษณ์แสดงการตรวจสอบ

Engineering and Maintenance Division has responsible for verifying the safety of electrical equipment and involved equipment attached with the lorry truck. Then put the "Passed Inspection" sticker for confirm the verification.

5.3.4 Logistic & Supply sourcing Division มีหน้าที่รับผิดชอบ ควบคุมขนถ่ายหรือส่งถ่ายวัตถุดิบ สารเคมี ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ในความรับผิดชอบของตน ซึ่งในขณะพนักงานบริษัท หรือผู้รับเหมา ทำการขนถ่ายหรือส่งถ่ายสารนั้น ให้ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง ดำเนินงานตามขั้นตอนในระเบียบปฏิบัติ คู่มือที่เกี่ยวข้อง โดยคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลัก

Logistic & Supply sourcing Division is responsible for control the loading or transferring of the raw materials, chemicals, products, or by-products under their accountabilities. While employees or the contractor(s) perform those loading / transferring; must be safely operate according to its procedures, SDS, or the relevant manual by ensuring the safety first.

5.3.5 การถ่ายเทสารเคมีที่ปลอดภัย ควรพิจารณาจาก

The chemicals safely transfer, should consider: -

- ชนิดของสารเคมีที่ต้องการถ่ายเท เช่น ถ้าต้องการถ่ายเทสารเคมีที่เป็นของแข็ง ควรระวังเรื่องการฟุ้งกระจาย ถ้าต้องการถ่ายเทสารเคมีที่เป็นของเหลวต้องระวังเรื่องการหกรั่วไหล เป็นต้น

Type of chemicals to be transferred; such as if solid chemicals are transfer, be careful with the diffusion. If loading / unloading liquid chemicals, be careful about spilling, etc.

- การถ่ายเทสารที่มีความไวไฟ ให้ทำในบริเวณที่อากาศถ่ายเทได้ดี มีภาชนะรองรับ โดยต้องต่อ grounding & bonding ของท่อ ตัวถังสารเคมี และอุปกรณ์ที่เป็นโลหะกับหลักดิน เพื่อให้การกระจายตัวของประจุไฟฟ้าสถิตย์ที่เกิดขึ้นไหลลงสู่ดิน เมื่อต่ออุปกรณ์ทุกอย่างกับสายดินแล้วให้ปล่อยทิ้งไว้อย่างน้อย 30 วินาที ก่อนเริ่มขนถ่าย อุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายเทสารไวไฟจะต้องเป็นโลหะเพื่อให้ประจุไฟฟ้าสถิตย์ที่เกิดขึ้นสามารถไหลลงสายดินได้

Flammable substances loading / transferring; should do in a well-ventilated area with the support tray. Must be connect the grounding & bonding system of the pipe, hose, chemical tank, and equipment that is metal with earth rod. So that the appearances of electrostatic will being flow to the ground. Once all equipment is connected to ground; waits at least 30 seconds before start loading / unloading. And any flammable transfer apparatus must be metal. So, the resulting electrostatic charge can flow to a ground.

- สำหรับสารเคมีที่เป็นของเหลวไวไฟ การเริ่มขนถ่ายควรใช้อัตราการไหลของสารเคมีเริ่มต้นที่ค่าต่ำก่อน โดยใช้เวลาในการปรับเพิ่มอัตราการไหลไม่น้อยกว่า 2 นาที

For flammable liquid chemicals; the loading / unloading start should provide a gradual initial chemical flow velocity. By using time to adjust the speed not less than 2 minutes.

- การบรรจุของไหลหรือก๊าซที่มีความดันลงภาชนะบรรจุ ต้องมี Equalizing Line เพื่อสมดุลระบบและให้บรรจุในลักษณะจากก้นภาชนะขึ้นมา (Bottom fill) หลีกเลี่ยงการบรรจุจากด้านบน (Top fill, Splash fill) เพื่อลดปริมาณไอระเหยที่จะเกิดขึ้น และป้องกันการเพิ่มโอกาสการเกิดไฟฟ้าสถิตย์ในระบบระหว่างการขนถ่าย

Loading of pressurized fluid or gas into the container requires an Equalizing Line to balance the system. And loading as Bottom fill up, avoid filling from the top (Top fill, Splash fill) to reduce the appearances vapor. Prevent the likelihood of electrostatic discharge in the system during loading / unloading.

5.3.6 การเคลื่อนย้ายและการนำไปใช้

Movement and Handling

- ผู้ที่ปฏิบัติงานกับสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน จะต้องปฏิบัติตาม SDS ของสารนั้นโดยเคร่งครัด

Each person who works with chemicals, industrial gases, and oils; must strictly comply with that SDS.

- บริเวณที่มีการเคลื่อนย้าย หรือปฏิบัติงานกับสารเคมี / น้ำมันที่มีโอกาสรั่วไหลได้ง่าย ต้องมีวัสดุดูดซับหรือมีมาตรการที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารในกรณีที่มีการหกรั่วไหล


The area(s) where has movement or operator working with chemicals / oils that easily to leak. Must be provide absorbent materials or have appropriate measures to prevent spreading of chemicals spillage.

- ผู้ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน ต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานที่ทำอยู่

The operator(s) who is working with chemicals, industrial gases, and oils; must prepares and uses the right personal protective equipment (PPE) as appropriate with the work performed.

- สารเคมีหรือน้ำมันที่ต้องการกำจัด หรือที่เกิดจากการหกรั่วไหลจากการจัดเก็บ การนำไปใช้ การขนถ่าย หรือการเคลื่อนย้าย ต้องนำไปกำจัดตามระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Chemicals or oils to be removed; or caused by a spilled from storage / handling / loading / or transferred, must send to disposal in accordance with applicable legal regulations.

	KGC&KAC-HSE-SOP-006
	Chemicals Handling & Management System

5.4 การเตรียมการป้องกันเพื่อรองรับภาวะฉุกเฉิน

Emergency Preparedness Response

5.4.1 ทุกแผนกที่มีการจัดเก็บ / มีการใช้สารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมัน ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์และวัสดุที่เหมาะสม เตรียมพร้อมในกรณีเกิดภาวะฉุกเฉิน เช่น วัสดุดูดซับ ทราาย ถังดับเพลิง และ PPE เป็นต้น

Each unit(s) where chemicals, industrial gases, oils are stored or on handling; must provide the equipment and suitable materials preparedness while emergency case occurs e.g. absorbent, sand, fire extinguishers, and PPE, etc.

5.4.2 ทุกแผนกที่มีการจัดเก็บ / มีการใช้สารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมัน ต้องปฏิบัติตาม SDS และวิธีการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการดำเนินการกับสารชนิดนั้นๆ

Each unit(s) where chemicals, industrial gases, oils are stored or on handling; must comply with such SDS and operating procedures relevant to the control of those operations.

5.4.3 กรณีสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมัน หกรั่วไหลปริมาณเล็กน้อย ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำใน SDS ของสารนั้น แต่หากพบการรั่วไหลในปริมาณมาก หรือภาชนะบรรจุเสียหาย หรือเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น เพลิงไหม้ ระเบิด ให้ดำเนินการตามระเบียบปฏิบัติ เรื่อง การตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (Emergency preparedness and response (EPR) & Evacuation plan: KGC-HSE-SOP-002)

In case of a small spills of chemical, industrial gas, or oil; to be practices follow an instruction SDS of that substance. But in case of large leakage is found, damaged containers, or there is the emergency happens such as a fire and explosion; must be perform follow the Emergency Preparedness and Response (EPR) & Evacuation Plan procedure (KGC-HSE-SOP-002).

5.5 การตรวจติดตามการจัดเก็บและการปฏิบัติงานกับสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน

Audit / Monitoring a storage area and the operations of Chemicals, Industrial gases, and Oils.

5.5.1 ทุกแผนกที่มีการจัดเก็บและการปฏิบัติงานกับสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม น้ำมัน ชนิดหรือประเภทที่จัดเป็นสารเคมีอันตราย ให้ผู้จัดการแผนก/ฝ่าย กำหนดผู้รับผิดชอบทำการตรวจสอบความปลอดภัยการจัดการสารเคมีและน้ำมันเป็นประจำทุกเดือน โดยใช้แบบฟอร์ม Inspection checklist of Chemical's handling & Storage area (KGC-HSE-FM-036)


Each unit(s) where chemicals, industrial gases, or oils are stored and handling; such the types or categories classified as hazardous substances. The manager (Section/Division) must assignment a responsible person to monitors the safety condition on monthly by uses "Inspection checklist of Chemical's handling & Storage area (KGC-HSE-FM-036)" form.

5.5.2 HSE Division และ Safety Committee เป็นผู้ตรวจติดตามการจัดเก็บ และการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละพื้นที่ กรณีพบว่าพื้นที่ได้มีการจัดเก็บหรือการปฏิบัติงานกับสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน ไม่สอดคล้องกับข้อกำหนดหรือกฎหมายควบคุม จะมีการรายงานในที่ประชุมคณะกรรมการความปลอดภัย และทำการระบุผู้รับผิดชอบให้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

HSE Division and Safety Committee shall be audit and monitor a storage area and the operations handling of each unit(s). In case found each one stored or operating with the Chemicals, Industrial gases, and Oils are not comply with regulatory requirements or laws; will be reported at the meeting of the safety committee. In order to open the action plan with specify the responsible person for take correction.

5.5.3 ในกรณีที่พบข้อบกพร่องให้แผนกที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไขทันที และภายหลังการแก้ไขข้อบกพร่อง ผู้ตรวจสอบจะดำเนินการติดตามประสิทธิผลการแก้ไขและบันทึกผล

In case that a non-compliance is found, the relevant unit must take corrective action immediate. And after correcting the action plan, the auditor will be monitoring the effectiveness of that correction and record the results.

	KGC&KAC-HSE-SOP-006
	Chemicals Handling & Management System

6. บันทึกที่เกี่ยวข้อง RECORD

Document / Record	Filing by	Place	Respond person	Keep Period
KGC-HSE-FM-036: Inspection checklist of Chemical's handling & Storage area	Area Owner	Area Owner	N/A	2

7. เอกสารที่เกี่ยวข้อง REFERENCE DOCUMENT

KGC-HSE-SOP-002: Emergency preparedness and response (EPR) & Evacuation plan

KGC-HSE-SOP-004: Hazards identification & Risk assessment

KGC-HSE-SOP-013: Management of Change (MOC) system control

KGC-HSE-SOP-016: Process Safety Information (PSI)

ภาคผนวก ข-12

เอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุที่ขนส่ง (SDS)

AGC

UNCONTROL COPY

AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Document Title:	Sodium Hydroxide 50%			Type:	Support Document		
Document No.:	SD-SM-010	Effective date:	21/11/2016	Rev.	03	Page	1 / 8

Safety Data Sheet**1. Identification of the substance and of the supplier****Product identifiers****Product name:** SODIUM HYDROXIDE, SOLUTION**Trade name:** CAUSTIC SODA 50%, SODIUM HYDROXIDE 50%**Other means of identification:**

EC/ EINECS: 215-185-5

RTECS No.: WB4900000

EC Annex 1 Index No. : 011-002-00-6

Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Identified uses : Laboratory chemicals, manufacture of substances, general chemical reagent, neutralizing agent, personal care, industrial cleaner, drain opener, detergent, textile, pulp and paper digestion, catalyst

Details of the supplier of the safety data sheet

Company : AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd
 25 Bangkok Insurance Building 24th floor,
 South Sathorn Rd, Tungmahamek, Sathorn, Bangkok 10120, Thailand

Telephone : +66-2679-1600
Fax : +66-2677-3177

Phrapradaeng Factory : 202 Moo 1, Suksawasdi Rd. (Km. 17), Tambol Pak Klong Bang Plakod, Amphur

Prasamutjedi, Samut Prakarn 10290

Telephone : +66-2463-6345-8, +66-2464-3948-9
Fax : +66-2463-3728

Rayong Factory : 4 SOI G-12 Pakorn Songkrorad Rd., Hemaraj Eastern Industrial Estate (Map-Ta-Phut),

Map - Ta- Phut, Muang Rayong, Rayong 21150 Thailand

Telephone : +66-3868-3572-5, +66-3868-5495-501
Fax : +66-3868-3576

Emergency telephone number: Phrapradaeng Factory: +66-2463-6345-8 Ext. 400 (24 hours)

Rayong Factory: +66-38-683-572-5 Ext. 191 (24 hours)

2. Hazards Identification**GHS Classification of the substance or mixture**

Acute toxicity (dermal)

Category 4

Skin corrosion/irritation

Category 1

Serious eye damage/eye irritation

Category 1

Specific target organ toxicity - single exposure
(respiratory irritation)

Category 3

AGC**UNCONTROL COPY**

AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Document Title:	Sodium Hydroxide 50%				Type:	Support Document		
Document No.:	SD-SM-010	Effective date:	21/11/2016	Rev.	03	Page	2 / 8	

Label elements

Pictogram

Signal word

DANGER

Hazard statement(s)

Harmful in contact with skin.
 Causes severe skin burns and eye damage
 May cause respiratory irritation
 Harmful to aquatic life

Precautionary statement(s)

Avoid breathing vapours
 Wear protective gloves, eye protection/face protection.
 Store in well-ventilated place. Keep container tightly closed.
 Avoid release to the environment.

Other hazards which do not result in classification – none**3. Composition/Information on Ingredients****Substance****Formula:** NaOH**Synonym:** Caustic soda in aqueous solution, Soda lye, Liquid Soda, Caustic soda liquor**Molecular weight:** 40**Minimum percentage:** 49.5

Component	CAS No	Wt. %
Sodium hydroxide	1310-73-2	49.5 – 50.5
Water	7732-18-5	50.5 – 49.5

4. First Aid Measures**Inhalation**

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

Skin contact

Take off all contaminated clothing and shoes immediately. Wash plenty of water for at least 20 minutes.

Get medical attention immediately.

Eye contact

Rinse thoroughly with plenty of water for at least 20 minutes, keeping eyelids open. Get medical attention immediately.

AGC**UNCONTROL COPY**

AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Document Title:	Sodium Hydroxide 50%				Type:	Support Document		
Document No.:	SD-SM-010	Effective date:	21/11/2016	Rev.	03	Page	3 / 8	

Ingestion

Rinse mouth with water. Do not induce vomiting. Never give anything by mouth to an unconscious person. Get medical attention immediately

Most important symptoms and effects, both acute and delayed

If inhaled Cough. Sore throat. Burning sensation. Shortness of breath.

Skin contact Redness. Serious skin burns. Blisters.

Eye contact: Redness. Pain. Blurred vision. Severe burns. Permanent eye damage. Possible blindness.

If swallowed: Burning sensation in mouth, throat, chest, stomach and gastrointestinal tract. Risk of perforation Abdominal pain. Diarrhea. Nausea. Vomiting. Weakness. Shock or collapse

Indication of any immediate medical attention and special treatment needed:

Lung X-ray and eyesight checking

5. Fire Fighting Measures**Suitable extinguishing media**

Use extinguishing measures that are appropriate to local circumstances and the surrounding environment.

Unsuitable extinguishing media

-

Special hazards arising from the substance or mixture

Not combustible. Contact with moisture or water may generate sufficient heat to ignite combustible materials.

Contact with metals may form hydrogen gas which is flammable and can result in explosion.

Special protective equipment and precautions for fire-fighters

Wear full chemical resistant clothing with self-contained breathing apparatus (SCBA) for fire fighting.

Use water spray to keep fire-exposed containers cool. Do NOT get water inside containers.

Containers may explode when heated, and do not use water jet as this can spread the fire.

6. Accidental Release Measure**Personal precautions**

Evacuate personnel to safe areas.

Avoid inhalation of dust. Keep container closed.

Protective equipment

Wear dust/mask respirator. Wear impervious protective clothing, including boots, gloves.

Environmental precautions

Do NOT let this chemical enter the environment.

Methods and materials for containment and cleaning up

Wear protective equipment to prevent skin and eye contact and breathing in dust.

Work up wind or increase ventilation.

AGC**UNCONTROL COPY**

AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Document Title:	Sodium Hydroxide 50%			Type:	Support Document		
Document No.:	SD-SM-010	Effective date:	21/11/2016	Rev.	03	Page	4 / 8

Cover with damp absorbent (inert material, sand or soil). Sweep or vacuum up, but avoid generating dust. Collect and seal in properly labelled containers or drums for disposal. Caution - heat may be evolved on contact with water.

7. Handling and Storage

Precautions for safe handling

Avoid contact with skin and eyes.

Provide adequate ventilation during use.

Avoid breathing vapors.

Never add water to this product. When diluting always add it slowly to the water with constant agitation. .

Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Keep container tightly closed. Store in well-ventilated place. Store in a dry and cool place.

Avoid contact with water or moisture.

8. Exposure Controls/Personal Protection

Control parameters

IDLH:	10 mg/m ³	(NIOSH)
REL-Ceiling:	2 mg/m ³	(NIOSH)
PEL-TWA:	2 mg/m ³	(OSHA)
TLV-Ceiling:	2 mg/m ³	(ACGIH)

Appropriate engineering controls

Ensure ventilation is adequate.

Use with local exhaust ventilation.

Personal protective equipment

Respiratory protection

Use a respirator with cartridges to protect against caustic soda mist.

Eye/face protection

Use chemical safety goggles or face shield if splashing is probable.

Skin protection

Use rubber gloves.

Body Protection

AGC**UNCONTROL COPY**

AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Document Title:	Sodium Hydroxide 50%			Type:	Support Document		
Document No.:	SD-SM-010	Effective date:	21/11/2016	Rev.	03	Page	5 / 8

Proper protective clothing.

Work / Hygienic Practices:

Wash contaminated clothing prior to reuse.

Always wash hands before smoking, eating, drinking.

Do not eat, drink, or smoke during work

9. Physical and Chemical Properties

1) Appearance	liquid, colorless
2) Odour	No data available
3) Odour Threshold	No data available
4) pH	14 (5% solution) at 20 °C
5) Melting point/freezing point	10 °C
6) Initial boiling point and boiling range	142.2 °C at 101.3 kPa.
7) Flash point	Not Applicable
8) Evaporation rate	No data available
9) Flammability (solid, gas)	No data available
10) Upper/lower flammability or explosive limits	No data available
11) Vapour pressure	0.2 kPa at 20 °C
12) Vapour density (Air =1)	1.2
13) Relative density	1.529 g/ml at 15 °C
14) Water solubility	Complete
15) Partition coefficient: n-octanol/water Log Kow	No data available
16) Auto ignition temperature	Not applicable
17) Decomposition temperature	No data available
18) Viscosity	78.3 cP at 20 °C.

10. Stability and Reactivity

Reactivity Reacts violently with acid (Hydrochloric, sulfuric, Nitric). Contact with moisture or water generates heat. Reacts violently with metals (Aluminum, Lead, Tin, Zinc) forming flammable/explosive gas.

Chemical stability Stable under normal ambient handling conditions.

Possibility of hazardous reactions Will not occur

Conditions to avoid Direct sunlight, heat, and moisture

Incompatible materials Strong oxidizing agents, organic halogen compounds, Copper.

Hazardous decomposition products No data available

AGC**UNCONTROL COPY**

AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Document Title:	Sodium Hydroxide 50%				Type:	Support Document		
Document No.:	SD-SM-010	Effective date:	21/11/2016	Rev.	03	Page	6 / 8	

11. Toxicological Information

Inhalation : Irritation to the nose, throat and lung .Cough. Sore throat. Labored breathing. Shortness of breath.

Skin contact : Corrosive to skin , redness , skin burns.

Eye contact : Corrosive to eyes; contact can cause corneal burns, permanent injury or blindness.

Ingestion : Burning sensation in throat and chest. Abdominal pain. Diarrhea. Nausea. Vomiting. Weakness. Shock or collapse

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics;

Burning sensation. Cough, wheezing, laryngitis, Shortness of breath, inflammation and edema of the bronchi.

Nausea. Vomiting.

Immediate effects

The substance is corrosive to the eyes, the skin and the respiratory tract. Corrosive on ingestion. Pulmonary edema .

Chronic effects

Repeated or prolonged contact with skin may cause dermatitis.

Numerical measures of toxicity**Acute toxicity**

Acute toxicity (dermal) LD50 (rabbit) 1350 mg/kg

Skin Corrosion/Irritation:

Patch test for 48 hours showed sodium hydroxide to be irritating up to 2%. Above this concentration it is considered to be corrosive.

Serious eye damage/irritation:

At or above 2% w/w they are corrosive. Tests on rabbits, OECD Guideline 405, Acute eye Irritation/Corrosion.

Specific target organs/systemic toxicity following single exposure

Based on the descriptions that the human respirator and airway are stimulated and lung edemas is caused

12. Ecological Information**Ecotoxicity****Sodium hydroxide:**

Fish: Oncorhynchus mykiss LC50 : 45.4 mg/l/ 96 hr

Crustaceans: Daphnia magna EC50 : 40.38 mg/l/48 hr

Persistence and degradability

No data available

Bioaccumulative potential

No data available

Mobility in soil

No data available

Other adverse effects

No data available

AGC**UNCONTROL COPY**

AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Document Title:	Sodium Hydroxide 50%				Type:	Support Document		
Document No.:	SD-SM-010	Effective date:	21/11/2016	Rev.	03	Page	7 / 8	

13. Disposal Considerations**Waste treatment methods**

Waste treatment should be managed in an appropriate and approved waste facility. Dispose of all contained and contaminated spill residue in accordance with local/regional/national/international regulations.

Contaminated packaging

Dispose of as unused product

14. Transport Information

U.S. DOT 49 CFR 172.101

Marine Transport IMDG

Proper shipping name	SODIUM HYDROXIDE, SOLUTION
Transport hazard class	8 corrosive
UN number	1824
Marine pollutant	No
Special precautions for user	No data available
Packing group	II

Land Transport ADR

Hazard class	DANGEROUS GOODS
Proper shipping name	SODIUM HYDROXIDE, SOLUTION
ADR Class	8
UN number	1824
Packing group	II

Air Transport IATA/ICAO

Hazard class	DANGEROUS GOODS
Proper shipping name	SODIUM HYDROXIDE, SOLUTION
UN number	1824
IATA/ICAO Class	8 corrosive
Packing group	II

15. Regulatory Information**U.S. Regulations:**

SARA SECTION 302 EXTREMELY HAZARDOUS SUBSTANCES (40 CFR 355, APPENDIX A):

Not listed

SECTION 311 HAZARD CATEGORIES (40 CFR 370):

Immediate (Acute) Health Hazard

SECTION 312 THRESHOLD PLANNING QUANTITY (40 CFR 370):

The Threshold Planning Quantity (TPQ) for this product, if treated as a mixture, is 10,000 lbs; however, this product contains the following ingredients with a TPQ of less than 10,000 lbs.:

None

SECTION 313 REPORTABLE INGREDIENTS (40 CFR 372):

This product does not contain any toxic chemicals subject to the reporting requirements of Section 313, Title III of the SARA (Superfund Amendments and Reauthorization Act) of 1986.

ภาคผนวก ข-13

เอกสารการควบคุมน้ำหนักในการบรรทุกของรถบรรทุกสารเคมี

Raw Material Acceptance Inspection Work Record

Title Caustic Soda 50% receiving (IBC)

Name of Raw Material Caustic Soda (IBC)

Supplier Name Sumitomo Cooperation Thailand Ltd.

INVOICE Number _____

Lot No. _____

Acceptance Inspection Date 23-9-2022

Inspection Result

	Result (Pass / not Pass)	Remark
Packing Type Check	PASS	
Appearance Check	PASS	
Quantity Check	PASS	1,000 Kg
COA Check	PASS	Rev. COA no. N 3421/2022 (AGC)

Remarks Truck no. 72-3829 สมุทรปราการ

	Name	Date
Record	Kantiphat B.	23-9-2022
Approve	Morita T.	23-9-2022

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Product : CAUSTIC SODA 50%
Chemical Name : Sodium hydroxide 50%
Sampling Point : ST-1491B
Analysis Date/Lot No. : 070922
Delivery Date : 07/09/2022
Customer : INTERPRETIVE CO., LTD.
Container/ Truck No. : 61-5441

Analysis Item	unit	Specification	Result	Analytical method
1.Appearance	-	Clear, Colorless	Clear, Colorless	Visual Inspection
2.Specific Gravity @ 30 °C	-	1.513 - 1.523	1.517	Pycnometer
3.Sodium Hydroxide (NaOH)	% w/w	50 ± 0.5	50.01	Titration
4.Sodium Carbonate (Na ₂ CO ₃)	% w/w	0.2 Max.	0.02	Titration
5.Sodium Chloride (NaCl)	% w/w	0.03 Max.	0.0056	Spectrophotometer
6.Ferric Oxide (Fe ₂ O ₃)	% w/w	0.001 Max.	0.00018	Spectrophotometer

Remark :



Approved by



Date: 07/09/2022

- Reported analysis refer to submitted sample only. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of AGC Vinythai Public Company Limited authorized person. This document has been produced electronically and bears no signature.

RQ-F-QC-404 Rev. 08 01/07/2022

AGC Vinythai Public Company Limited

4 Soi G-12, Pakorn Songkrohrad Road,
 WHA Eastern Industrial Estate, Map Ta Phut Subdistrict,
 Mueang Rayong District, Rayong 21150
 Tel : +66 38 683 573 Fax: +66 38 683 576
www.agcvinythai.com



โซเดียมไฮดรอกไซด์/โซดาไฟ (SODIUM HYDROXIDE / CAUSTIC SODA)

สูตร	NaOH	ประโยชน์	ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตสบู่ สีย้อมผ้า เคมีปิโตรเลียม ไฟเบอร์สังเคราะห์ เป็นอิเล็กโทรไลต์ในเซลล์ไฟฟ้า เป็นสารที่ใช้วิเคราะห์ทางเคมี เป็นต้น เป็นของเหลว มีฤทธิ์กัดกร่อน ถ้าสัมผัสจะทำให้เกิดการไหม้ผิวหนังอย่างรุนแรง อย่าให้เข้าตา ปาก ถูกผิวหนัง และหายใจเข้าไป เก็บไว้ในที่แห้ง อย่าให้อุณหภูมิขึ้น อย่าให้อุณหภูมิและสารติดไฟ เวลาใช้ให้สวมหน้ากากชนิดเต็มหน้า สวมถุงมือยาง รองเท้ายาง เพื่อลด และทำความสะอาดร่างกายทุกครั้งหลังจากใช้ ระคายเคืองเล็กน้อย ถ้าหายใจเข้าไปจะทำให้ระบบหายใจและปอดอักเสบ ถ้าเข้าปากจะทำให้ช่องปากและทางเดินอาหารไหม้ ปวดท้อง ท้องร่วง อาเจียนเป็นเลือด และกระเพาะเป็นแผล ถ้าเข้าตาให้ล้างด้วยน้ำสะอาดหลายๆครั้ง ถูกผิวหนังให้ล้างด้วยสบู่ และน้ำ ใช้ยาแก้แผลไหม้ทา เข้าปากให้ล้างท้องด้วยกรดน้ำส้ม 5% และนมข้นมูกอก ให้รีบประคบยาบรรเทาปวด แล้วรีบนำตัวส่งแพทย์
อัตราส่วนของสารออกฤทธิ์		อันตราย	
1. SODIUM HYDROXIDE	= 49-51%	วิธีเก็บรักษา	
2. ส่วนผสมอื่นๆ	= 51-49%		
ขนาดบรรจุ	กิโลกรัม	อาการเกิดพิษ	
UN NO: 1824		การแก้พิษเบื้องต้น	
1,000 กก.		LOT NO: N3421/2022 MFD: 07/09/2022 BBD: 07/03/2023	
		อันตราย	

แบ่งบรรจุและจัดจำหน่าย

บริษัท อินเทอร์เน็ต จำกัด 43 อาคารไทย ซิตี้ ทาวเวอร์ชั้น 5 ถ.สาทรใต้
ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10120 โทร. 0-2672-3106-9

ต้นฉบับ
ใบส่งสินค้าชั่วคราว

วันที่.....23.....เดือน.....กันยายน.....พ.ศ. 2565.....

ชื่อ..... บจก.ซูมิโตโม คอร์ปอเรชั่นฯ.....

ที่อยู่.....

ได้รับสินค้าตามรายการต่อไปนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวนหน่วย	ราคาหน่วยละ	จำนวน
1	โซดาไฟ 50%	1,000.00 กก	16.20	16,200.00
รวมยอดทั้งสิ้น				16,200.00

ได้รับสินค้าจำนวนดังกล่าวข้างต้นในสภาพเรียบร้อย

ผู้ส่งสินค้า

ผู้รับสินค้า

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Product : CAUSTIC SODA 50%
Chemical Name : Sodium hydroxide 50%
Sampling Point : ST-1491B
Analysis Date/Lot No. : 070922
Delivery Date : 07/09/2022
Customer : INTERPRETIVE CO., LTD.
Container/ Truck No. : 61-5441

Analysis Item	unit	Specification	Result	Analytical method
1.Appearance	-	Clear, Colorless	Clear, Colorless	Visual Inspection
2. Specific Gravity @ 30 °C	-	1.513 - 1.523	1.517	Pycnometer
3. Sodium Hydroxide (NaOH)	% w/w	50 ± 0.5	50.01	Titration
4. Sodium Carbonate (Na ₂ CO ₃)	% w/w	0.2 Max.	0.02	Titration
5. Sodium Chloride (NaCl)	% w/w	0.03 Max.	0.0056	Spectrophotometer
6. Ferric Oxide (Fe ₂ O ₃)	% w/w	0.001 Max.	0.00018	Spectrophotometer

Remark :

Approved by

Rat Rojjanapiyawong

Quality Control Division

Date: 07/09/2022

- Reported analysis refer to submitted sample only. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of AGC Vinythai Public Company Limited authorized person. This document has been produced electronically and bears no signature.

RQ-F-QC-404 Rev. 08 01/07/2022

AGC Vinythai Public Company Limited

4 Soi G-12, Pakorn Songkrohrad Road,
 WHA Eastern Industrial Estate, Map Ta Phut Subdistrict,
 Mueang Rayong District, Rayong 21150
 Tel : +66 38 683 573 Fax: +66 38 683 576
 www.agcvinythai.com

เลขที่

ชื่อลูกค้า... บริษัท โตโม่ คอร์ปอเรชั่น ...ชื่อผู้ติดต่อ... คุณกันต์พิพัฒน์ ขุนขันธ์ (081-175-9897)

ที่อยู่... Kuraray GC Advanced Materials Plant ...คุณไฉไลพานิช (คุณแอน) (085-263-5412)

ระบุโซนใกล้เคียงกับ Harmony Site, kdc's plant @ rayong ...โทรศัพท์...

1,000 กก. (ดังแผนเขียน)

รายละเอียดส่งและคืนถึง

[illegible]

หมายเหตุ 1) ภาชนะบรรจุเมื่อใช้หมดแล้วต้องคืนหาก
เกิดการสูญเสียหรือเสียหาย ทางบริษัท ฯ
จะคิดค่าภาชนะบรรจุตามราคาที่แจ้งไว้

2) ราคาถังบรรจุขนาดเล็ก
ราคาถังขนาดเล็ก"อินเตอร์พรีทีฟ"
ราคาถังบรรจุ 200 ลิตร
ราคาถังบรรจุ 1,000 ลิตร

ใบละ	บาท
ใบละ	110 บาท
ใบละ	600 บาท
ใบละ	5,000 บาท

3) หมายเหตุ ราคาถึงบรรจุอาจมีการเปลี่ยนแปลง

(หากไม่มีสต็อกการ์ดใบนี้มา ห้ามคืนถัง)

AGC

UNCONTROL COPY

AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Document Title:	Sodium Hydroxide 50%			Type:	Support Document		
Document No.:	SD-SM-010	Effective date:	21/11/2016	Rev.	03	Page	8 / 8

European/International Regulations

European Labeling in Accordance with EC Directives

Hazard Symbols: C

Risk Phrases

R35 Causes severe burns

Safety Phrases

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

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

R37/39 Wear suitable gloves and eye/face protection.

NFPA Ratings: Health = 3, Fire = 0, Reactivity = 1, Specific hazard –

Thailand laws and regulations:

กฎข้อบังคับของประเทศไทย

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ประเภทวัตถุอันตราย: ชนิดที่ 1

การติดฉลากตามระเบียบ EC

สัญลักษณ์ : C กัดกร่อน

ข้อความบอกความเสี่ยง :

R35 ทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง

ข้อความบอกมาตรการความปลอดภัย :

S1/2 เก็บโดยปิดล็อก และให้พ้นมือเด็ก

S26 เมื่อเข้าตาให้ล้างทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก ๆ และไปพบแพทย์

S37/39 สวมถุงมือ และแว่นตา/หน้ากากที่เหมาะสม

S45 ในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือรู้สึกไม่สบายให้พบแพทย์ทันที (แสดงฉลากสารเคมีแก่แพทย์ถ้ามี)

NFPA Ratings: อันตรายทางสุขภาพ = 3 อันตรายทางไฟ = 0 การเกิดปฏิกิริยา = 1 ข้อมูลพิเศษ -

แท็งก์มาตรฐาน L4BN

16. Other Information

Revised: 03

Created: 21/11/2016

The information and data herein are believed to be accurate and have been compiled from sources believed to be reliable. It is offered for your consideration, investigation and verification. Buyer assumes all risk of use, storage and handling of the product in compliance with applicable federal, state, and local laws and regulations.

ภาคผนวก ข-14

การอบรมพนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎหมายจราจร





Rules For A Great Training/Meeting



Start and finish on time
ตรงต่อเวลา



Listen while the speaker is talking
ฟังผู้พูดอย่างตั้งใจ



No disruptions :
phone, email, chat, side
conversations
ไม่รบกวนผู้อื่น



Ask clarifying questions if you don't
understand
หากมีข้อสงสัยให้สอบถามเพื่อความกระจ่าง



Always be respectful of your
speakers and classmates
ให้ความเคารพผู้พูดและเพื่อนร่วมห้อง





HSE Basic Training

Kuraray GC Kuraray
Advanced Materials

ผู้รับเหมาที่เข้ามาทำงานในเขตพื้นที่ **ต้อง**

- ผ่านการอบรมตาม “หลักสูตรความปลอดภัยในการทำงาน 6 ชม.”
- เชื้อชาติไทย สัญชาติไทย “อายุไม่ต่ำกว่า 18 บริบูรณ์และไม่เกิน 60 ปี”

เตรียมเอกสาร 6 รายการ

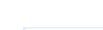
1. แบบขอเข้าร่วมฯ
2. รูป JPEG File
3. สำเนาบัตรประชาชน
4. สำเนาประกันสังคม
5. สำเนาใบรับรองการอบรมความปลอดภัยในการทำงาน 6 ชม.

ติดต่อยื่นเอกสาร ที่
ส่วนความปลอดภัยฯ)
ล่วงหน้า 2 วัน ทำการ

วันอบรม :
อังคาร และ พฤหัสบดี
เวลา 08:30 – 12:00 น.
ณ ห้องอบรมผู้รับเหมา

หากเข้าอบรมช้ากว่ากำหนดเวลา 09.00 น. จะ **ตัดสิทธิ์** การเข้าอบรมทันที

HSE Basic Training



กรณีที่ต้องมีการเปลี่ยนต้นสังกัดบริษัทผู้รับเหมาใหม่

ให้ติดต่อขอมิบัตรโดย

- > เอกสารและหลักฐานของแบบบัตรประจำตัวผู้รับเหมาที่สังกัดบริษัทเดิม
- > ใบอบรมความปลอดภัยในการทำงาน 6 ชม. (บริษัทใหม่)

มาที่ทางบริษัท KGC/ KAC โดยทางบริษัท KGC/KAC จะออกผลการสอบเดิมให้โดยไม่ต้องทำการอบรมใหม่

*****แต่มีข้อแม้ว่าบัตรเก่าจะต้องเหลือวันหมดอายุนานกว่า 1 เดือนขึ้นไป**

กรณีผู้รับเหมาที่ทำบัตรสูญหาย / ขาด

> ผู้รับเหมาที่มีความประสงค์ที่จะขอมิบัตรใหม่ **จะต้องมีเอกสารใบแจ้งความ/ บัตรขาด** มาติดต่อพร้อมกันแจ้งวันที่ผ่านการอบรม ต่อเจ้าหน้าที่ของบริษัท KGC/ KAC โดยทางบริษัท KGC/KAC จะออกผลการสอบเดิมให้ โดยไม่ต้องทำการอบรมใหม่

*****แต่มีข้อแม้ว่าบัตรเก่าจะต้องเหลือวันหมดอายุนานกว่า 1 เดือนขึ้นไป**

การถ่ายรูปและทำบัตรใหม่
บริษัท KGC/KAC จะนัดวันให้ทราบหลังจากยื่นเอกสารครบถ้วนแล้ว

4

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

วัตถุประสงค์ในการอบรม (Objective)

- เพื่อเป็นความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมตามกฎหมาย (Basic HSE knowledge)
- เพื่อแจ้งข้อมูล ข้อบังคับเกี่ยวกับความปลอดภัยฯ และสิ่งแวดล้อม ทั้งกฎหมาย และข้อกำหนดของบริษัทฯ ที่มีการบังคับใช้ (HSE regulation and Information)
- เพื่อสร้าง ความเข้าใจ และจิตสำนึกด้านความปลอดภัยให้กับพนักงานของบริษัทฯ (Understanding and safety mind)



5

Safety Moment

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials



6

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

HSE Agenda Training

- Law and Regulation
- HSE Management System
- HSE Regulation
 - ❖ Safety & Occupational Health
 - ❖ Security
 - ❖ Emergency
 - ❖ Environment



7

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับบริษัท KGC/ KAC : ที่ตั้งโครงการ



- ❖ บริษัทคราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด : KGC
- ❖ บริษัท คราเร่ แอดวานซ์ เคมีคอลส์ (ประเทศไทย) : KAC

North Site



KGC : PA9T
❖ โรงงานเพื่อเคมีภัณฑ์พิเศษ
❖ มีพื้นที่ 69.28 ไร่



KAC : IPEA/ MPD
❖ โรงงานโพลีเอเธรีนเกรด และอะครีลิก
❖ มีพื้นที่ 19 ไร่

South Site



KGC : HSBC
❖ โรงงานยางอะครีลิกเกรดรถบรรทุก
❖ มีพื้นที่ 51.35 ไร่

8

HSE Basic Training

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับบริษัท KGC/ KAC : Plot Plant Lay Out

พื้นที่อาคารสำนักงานและที่พัก
พื้นที่อาคารโรงงานและอาคารผลิต
พื้นที่สีเขียว

9

HSE Basic Training

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับบริษัท KGC/ KAC : ผลิตภัณฑ์

คราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด KGC

HSBC ซาเออร์ไมพลาสติก

PA9T พอลิเอไมด์คอมเพล็กซ์

ใช้สำหรับผลิตชิ้นส่วนรถยนต์และชิ้นส่วนเครื่องจักร

คราเร่ แอดวานซ์ เคมีคอลส์ (ประเทศไทย) KAC

ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับเครื่องสำอาง

ใช้สำหรับผลิตเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ดูแลผิว

10

HSE Basic Training

HSE Agenda Training

- Law and Regulation
- HSE Management System
- HSE Regulation
 - ❖ Safety & Occupational Health
 - ❖ Security
 - ❖ Emergency
 - ❖ Environment

11

HSE Basic Training

ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน สำหรับลูกจ้างทั่วไป และลูกจ้างเข้าทำงานใหม่ตาม พ.ร.บ.ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย พ.ศ. 2554

หมวดที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

หมวดที่ 2
กฎหมายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

หมวดที่ 3
ข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

12

HSE Basic Training *Kuraray GC kuraray*

ความปลอดภัยในการทำงาน หมายถึงอะไร ?

- สภาพและปัจจัยที่มี หรือ อาจมีผลต่อสุขภาพ และความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ลูกจ้าง หรือคนงานอื่นๆ
- รวมถึงคนงานชั่วคราวและคนงานผู้รับเหมา ผู้เยี่ยมชม หรือบุคคลอื่นๆ ในสถานที่ทำงาน

13

HSE Basic Training *Kuraray GC kuraray*



อุบัติการณ์ (Incident)
เหตุการณ์ไม่ปกติ หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ แต่เมื่อเกิดขึ้นแล้วมีแต่ไม่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ หรือ เกือบเกิดอุบัติเหตุ

เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss)
หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ แต่เมื่อเกิดขึ้นแล้ว มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ

อุบัติเหตุ (Accident)
เหตุการณ์ไม่ปกติ หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ แต่เมื่อเกิดขึ้นแล้วมีผลให้เกิดอุบัติเหตุ หรือ เกือบเกิดอุบัติเหตุ

14

HSE Basic Training *Kuraray GC kuraray*

อุบัติเหตุ (Accident)



15

HSE Basic Training *Kuraray GC kuraray*

อุบัติเหตุ (Accident)



16

HSE Basic Training *Kuraray GC kuraray*
Advanced Materials

 **อุบัติเหตุ (Accident)**



17



18



19

HSE Basic Training *Kuraray GC kuraray*
Advanced Materials

**WHAT HAVE WE
LEARNED ???**


สิ่งที่เราเรียนรู้
??

20

HSE Basic Training

สาเหตุที่เกิดจากคน
(การกระทำที่ต่ำกว่ามาตรฐาน)

- การใช้เครื่องจักร เครื่องกล หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ โดยพลการ
- ซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาเครื่องจักรในขณะที่กำลังทำงานอยู่
- ถอดอุปกรณ์ความปลอดภัยจากเครื่องจักรโดยไม่มีเหตุอันควร
- ไม่ใส่ใจต่อการห้ามเตือนต่าง ๆ
- หยอกล้อในขณะที่ทำงาน
- ใช้เครื่องมือชำรุด และไม่ถูกวิธี
- ไม่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล PPE ที่จัดให้ เป็นต้น



21

HSE Basic Training

ตัวอย่างการทำงานที่ไม่ปลอดภัย

CIVIL CONSTRUCTION



22

HSE Basic Training

ตัวอย่างการทำงานที่ไม่ปลอดภัย

MECHANIC



23

HSE Basic Training

ตัวอย่างการทำงานที่ไม่ปลอดภัย

WELDER



24

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

ตัวอย่างการทำงานที่ไม่ปลอดภัย



25

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

ตัวอย่างการทำงานที่ไม่ปลอดภัย



หากคุณ
ละเลย !
"เหตุการณ์เช่นนี้"
อาจเกิดกับคุณ

26

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

ตัวอย่างการทำงานที่ไม่ปลอดภัย



เพียง !
"การทำงานที่ไม่ปลอดภัย"
เล็กน้อย
ในอุตสาหกรรม
ปิโตรเคมี
ก็อาจทำให้เกิด
"อันตรายที่รุนแรง"



27

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materialsสาเหตุที่เกิดจากสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย
(สภาพการณ์ที่ต่ำกว่ามาตรฐาน)

ไม่มีเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่จำเป็นของเครื่องจักรที่เป็นอันตราย



เครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้ออกแบบไม่เหมาะสม



บริเวณพื้นที่ทำงานลื่น ขรุขระ



สถานที่ทำงานสกปรก รกรุงรัง วางของไม่เป็นระเบียบ



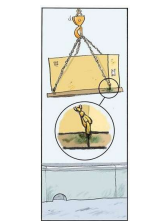
กองวัสดุสูงเกินไป และการขนวัสดุไม่ถูกวิธี



แสงสว่างไม่เหมาะสม เช่น แสงไม่เพียงพอ หรือแสงจ้าเกินไป




ไม่มีระบบระบายและถ่ายเทอากาศที่เหมาะสม เป็นต้น



28

HSE Basic Training Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

ความสูญเสียจากอุบัติเหตุ (ทฤษฎีภูเขาน้ำแข็ง ICE BERG)



ความสูญเสียทางตรง B1

- ค่าใช้จ่ายจากการบาดเจ็บ/เจ็บป่วย
- ค่ารักษาพยาบาล
- ค่าทดแทน ค่าทำขวัญ ค่าทำศพ
- ค่าประกันชีวิต

ความสูญเสียทางอ้อม B5 TO B50

ค่าใช้จ่ายจากทรัพย์สินเสียหาย (ประมาณการ)

- ค่าซ่อม อุปกรณ์ เครื่องมือชำรุด
- ค่าเช่าเครื่องจักร
- ค่าเสียโอกาสและรายได้ที่สูญเสียไป
- ค่าผลิตซ้ำชิ้นงาน
- ค่าเสียโอกาสในการส่งของฉุกเฉิน
- ค่าใช้จ่ายเปิดคดี

B1 TO B3

ประมาณการค่าใช้จ่ายเปิดคดี

- ค่าสูญเสียเวลางาน ผู้บาดเจ็บ เพื่อนร่วมงาน
- ค่าสูญเสียเวลาหัวหน้างาน
- ค่าล่วงเวลา ค่าแรงผู้บาดเจ็บที่จ่ายตามปกติ
- ค่าสวัสดิการผู้บาดเจ็บ
- ค่าเช่าสถานที่ที่ต้องจ่ายตามปกติ แม้เกิดจากการสูญเสียโอกาสทางธุรกิจ
- เสียชื่อเสียง ภาพพจน์

29

HSE Basic Training Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

ความสูญเสียทางตรง (Direct Loss) คือ จำนวนเงินที่ต้องจ่ายไปอันเกี่ยวเนื่องกับผู้ได้รับบาดเจ็บโดยตรงจากการเกิดอุบัติเหตุ หรือเป็นค่าเสียหายที่แสดงให้เห็นอย่างเด่นชัด ได้แก่

- ค่ารักษาพยาบาล
- ค่าทดแทนจากการได้รับบาดเจ็บ
- ค่าทำขวัญ
- ค่าทำศพ
- ค่าประกันชีวิต

ความสูญเสียทางอ้อม (Indirect Loss) คือ ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (ซึ่งบางส่วนอาจคำนวณเป็นต้นทุนได้ยาก) นอกเหนือจากค่าใช้จ่ายทางตรงสำหรับการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละครั้ง ได้แก่



- การสูญเสียเวลาในการทำงานของคนงานหรือผู้บาดเจ็บเพื่อรักษาพยาบาล
- ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ได้รับความเสียหาย
- วัตถุดิบหรือสินค้าที่ได้รับความเสียหายต้องทิ้ง ทำลายหรือขายเป็นเศษเหล็ก
- ผลผลิตลดลง เนื่องจากระบบการผลิตขัดข้อง ต้องหยุดชะงัก
- ชื่อเสียง และภาพลักษณ์บริษัท

30

HSE Basic Training Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

ผลกระทบโดยตรงของลูกจ้างเมื่อประสบอุบัติเหตุ

- ขาดรายได้ในระหว่างที่พักรักษาตัว
- สูญเสียโอกาสความก้าวหน้าในอาชีพการงาน
- กลายเป็นคนพิการ
- เป็นการระงับครอบครัว
- ทำให้ลูก ๆ หมดอนาคต ตามที่คาดหวังไว้
- ทำให้ครอบครัวแตกแยกเนื่องจากขาดผู้นำ
- เป็นการระงับสังคม ฯลฯ

31

HSE Basic Training Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

เมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้นกับตัวพนักงานหรือเพื่อนร่วมงาน

"ให้แจ้งต่อหัวหน้างานหรือผู้บังคับบัญชาทราบอย่างรวดเร็วทุกครั้ง"

โดยไม่ลังเล เพราะถือเป็นความปลอดภัยในชีวิต และความรวดเร็วในการนำตัวส่งต่อไปยังห้องพยาบาลหรือโรงพยาบาลใกล้เคียง



32

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

การสอบสวนอุบัติเหตุมีผลกระทบอะไรกับพนักงาน ที่ได้รับอุบัติเหตุหรือไม่ ?

ไม่มีผลแน่นอน บางครั้งพนักงานเชื่อว่าเกิดอุบัติเหตุแล้ว
หัวหน้างานรู้เข้าจะถูกตำหนิซึ่งที่จริงแล้วการสอบสวนอุบัติเหตุ
"จะทำเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุซ้ำขึ้นอีกจากสาเหตุเดิม"

แล้วผลที่ได้จากการสอบสวน คืออะไร ?

- ป้องกันอุบัติเหตุไม่ให้เกิดขึ้นซ้ำอีก
- ป้องกันไม่ให้เพื่อนพนักงานได้รับอุบัติเหตุเหมือนเรา
- พนักงานมีคุณภาพชีวิตในการทำงานดีขึ้น

33

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials



34

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

HSE Agenda Training

- Law and Regulation
- HSE Management System
- HSE Regulation
 - ❖ Safety & Occupational Health
 - ❖ Security
 - ❖ Emergency
 - ❖ Environment



35

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

วิสัยทัศน์ความปลอดภัย (Safety Vision)

KURARAY GC ADVANCED MATERIALS CO., LTD.
KURARAY ADVANCED CHEMICALS (THAILAND) CO., LTD.
Yearly Safety Targets for FY.2023

"Zero Injury & Harm - No Serious Process Safety Incident"

We hereby declare Guiding Principles and Action Courses with regard to below:

- Guiding Principles for Ensuring Safety: "Safety is the Foundation of Everything We Do"
- Action Courses for Ensuring Safety:
 - Ensuring Safety First, Production (Construction, R&D) Second
 - Prohibit Smoking and Make Sure the Safety Before Taking Action, then Confirm the Action Results are what They Expected
 - Each Employee Acts Proactively with the Intention of Ensuring "Safety" as Their Own Issue
- To achieve Guiding Principles and Action Courses above, we set up safety targets as follows:
 - Comply with the laws & related regulations as the minimum level performance achievement.
 - Strictly control HSE rules, S&P's regulation, and legal compliance on site
 - Implement hazard identification, risk assessment, and risk management to prevent losses from the incidents, accidents, and emergency by safety culture
 - Empowering the operators level 4 and support person all of their responsibilities for hazard identification, risk assessment, and risk management of business units
 - All employees must react to or check correct condition and activate prompt action before taking action
- Encourage, coach, and supervise all employees to operate their safety effectively for internal and external stakeholders. And continually improve the continuous sustainability
 - Education, training, and implement safety culture for all employees
 - Promote 5S program on site. And ensure 5S effectiveness by S&P's management plan

Approved on 1st January 2023

山本 康彦
KURARAY GC ADVANCED MATERIALS CO., LTD.
KURARAY ADVANCED CHEMICALS (THAILAND) CO., LTD.

Safety Vision

การบาดเจ็บและอันตรายต้องเป็นศูนย์
และไม่มีอุบัติเหตุร้ายแรงจากกระบวนการผลิต

Zero injury & Harm
No Serious Process Safety Incident

1) ให้ความสำคัญกับความปลอดภัยก่อนการผลิต (Safety First, Production Second)
2) ห้ามสูบบุหรี่และต้องแน่ใจว่าความปลอดภัยก่อนการดำเนินการใดๆ แล้วจึงดำเนินการ
3) แต่ละพนักงานต้องรับผิดชอบต่อความปลอดภัยของตนเองและเพื่อนร่วมงาน
4) พนักงานทุกคนต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยของตนเองและเพื่อนร่วมงาน
5) พนักงานทุกคนต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยของตนเองและเพื่อนร่วมงาน
6) พนักงานทุกคนต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยของตนเองและเพื่อนร่วมงาน
7) พนักงานทุกคนต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยของตนเองและเพื่อนร่วมงาน
8) พนักงานทุกคนต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยของตนเองและเพื่อนร่วมงาน
9) พนักงานทุกคนต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยของตนเองและเพื่อนร่วมงาน
10) พนักงานทุกคนต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยของตนเองและเพื่อนร่วมงาน

山本 康彦
KURARAY GC ADVANCED MATERIALS CO., LTD.
KURARAY ADVANCED CHEMICALS (THAILAND) CO., LTD.

36

HSE Basic Training

การดำเนินงานเพื่อยืนยันเป้าหมายความปลอดภัย (Safety Principle)

We hereby declare Guiding Principles and Action Courses with targets as follows:

- 1) Guiding Principles for Ensuring Safety: **"Safety is the Cornerstone of Everything We Do"**
- 2) Action Courses for Ensuring Safety:
 - Ensuring Safety First, Production (Construction, R&D) Second
 - Predict Hazards and Make Sure the Safety before Taking Action, then Confirm the Action Results are What You Expected
 - Each Employee Acts Proactively with the Intention of Ensuring "Safety" as Their Own Issue
- 3) To achieve Guiding Principles and Action Courses above, we set up safety targets as follows:
 - Comply with the laws & related regulation as the minimum level performance achievement.
 - Strictly control HSE rules, Site's regulation, and legal compliance on site
 - Implement hazards identification, risk assessment, and risk management to prevent losses from the incidence, accidents and emergency by safety culture.
 - (Employee)s in Supervisor level & managerial person all level have responsible for hazards identification, risk assessment, and risk management of business units.
 - All employee(s) must ensure to re-check current condition and eliminate unsafe situation before taking action.
 - Encourage, coach, and communicate all employees to operate site's safety effectively for internal and external stakeholders. And continually improve the operators sustainability.
 - Educate, training, and implement safety culture for all employees.
 - Ensuring 5S to notice unusual situation quickly.
 - Promote 5S program on site. And ensure effectiveness by Site's management patrol.

Announce on 1st January 2021

KURARAY GC ADVANCED MATERIALS CO., LTD.
KURARAY ADVANCED CHEMICALS (THAILAND) CO., LTD.

การดำเนินงานเพื่อยืนยันเป้าหมายความปลอดภัย

- 1) หลักการดูแลความปลอดภัย "ความปลอดภัยคือรากฐานของทุกสิ่ง"
 - หลักการดำเนินงานที่ต้องคำนึงถึงความปลอดภัย
 - ปฏิบัติการตามกฎระเบียบ เช่น กฎหมาย การสร้าง การผลิต การวิจัย การพัฒนา การตลาด เป็นต้น
 - พนักงานทุกคนต้องตระหนักถึงความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่น และปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด
- 2) เพื่อปฏิบัติตามหลักการและแนวทางข้างต้น เราได้กำหนดเป้าหมายความปลอดภัยไว้ดังนี้
 - ปฏิบัติตามกฎหมาย กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด
 - ระบุและจัดการความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง การป้องกันอุบัติเหตุ การตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน
 - ส่งเสริมและสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย การฝึกอบรม การสื่อสาร การมีส่วนร่วม การปรับปรุง การตรวจสอบ และการประเมินผล
 - ส่งเสริมและสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย การฝึกอบรม การสื่อสาร การมีส่วนร่วม การปรับปรุง การตรวจสอบ และการประเมินผล
- 3) เพื่อปฏิบัติตามหลักการและแนวทางข้างต้น เราได้กำหนดเป้าหมายความปลอดภัยไว้ดังนี้
 - ปฏิบัติตามกฎหมาย กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด
 - ระบุและจัดการความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง การป้องกันอุบัติเหตุ การตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน
 - ส่งเสริมและสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย การฝึกอบรม การสื่อสาร การมีส่วนร่วม การปรับปรุง การตรวจสอบ และการประเมินผล
 - ส่งเสริมและสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย การฝึกอบรม การสื่อสาร การมีส่วนร่วม การปรับปรุง การตรวจสอบ และการประเมินผล

ประกาศ ณ วันที่ 1 มกราคม 2564

山本博志
山本博志

บริษัท กูระราย จำกัด
บริษัท กูระราย เคมีภัณฑ์ (ประเทศไทย) จำกัด

37

HSE Basic Training

HSE Agenda Training

- Law and Regulation
- HSE Management System
- HSE Regulation
 - ❖ Safety & Occupational Health
 - ❖ Security
 - ❖ Emergency
 - ❖ Environment

38

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health

การขออนุญาตทำงานเข้าออกภายในโรงงาน

- ผ่านการอบรมจากบริษัทฯ
- กรณีไม่ได้ผ่านการอบรมขอแบบฟอร์มทำงานชั่วคราว (Short brief) ระยะเวลาในการทำงาน 2 ครั้ง / ปี ครั้งละ ไม่เกิน 3 วันทำการ
- ผู้ขออนุญาต ต้องแจ้งในบุคคลภายนอกแสดงบัตรประจำตัวประชาชน เพื่อแลกบัตรชั่วคราว พร้อมลงทะเบียนชื่อที่ รปภ. ด้านหน้าบริษัทฯ ไม่รีบร้อน และเข้ามารอพบ ผู้ขออนุญาต ที่ "จุดพบผู้รับแบบ"

39

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health

ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย

- ปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าของพื้นที่
- ปฏิบัติตามคำแนะนำของ HSE KGC/KAC
- ปฏิบัติตามระเบียบการปฏิบัติงาน (WI)

ปฏิบัติตามป้ายสัญลักษณ์ความปลอดภัย (Safety Sign)

- ป้ายห้าม
- ป้ายบังคับ
- ป้ายเตือน
- ป้ายแสดงถึงสภาวะที่ปลอดภัย

40

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health Kuraray GC kuraray

มาตรฐานสี ด้านความปลอดภัย

บังคับให้สวมใส่อุปกรณ์ PPE ตามที่กำหนด

ห้าม

ห้ามสูบบุหรี่
ห้ามดื่มแอลกอฮอล์
ห้ามใช้โทรศัพท์มือถือ
ห้ามเล่นโทรศัพท์มือถือ
ห้ามใช้เครื่องมือ
ห้ามใช้เครื่องมือ
ห้ามใช้เครื่องมือ
ห้ามใช้เครื่องมือ

เตือน

เตือนหรือระวัง อันตรายบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน

ปลอดภัย

จุดต่าง ๆ ที่แสดงถึงความปลอดภัย

ทางออก EXIT

41

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health Kuraray GC kuraray

การปิดกั้นพื้นที่ทำงาน (Barricade)

- ใช้เชือกธงขาว-แดง ปิดกั้นระยะห่างจากจุดทำงานประมาณ 3 เมตร/ระยะที่ปลอดภัย
- การกั้นเชือกธงขาว-แดง ต้อง Barricade 2 ชั้น สูง-ต่ำตามความเหมาะสม
- ห้ามบุคคลใดที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่กั้น Barricade โดยเด็ดขาด

42

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health Kuraray GC kuraray

การทำงานบนที่สูง

- ถ้าสูงเกินกว่า 2 เมตร ในลักษณะใดก็ได้/ไม่มีราวกันตกต้องใส่เข็มขัดนิรภัยชนิดเต็มตัว (Safety Harness) พร้อม Absorber
- ถ้าสูงเกินกว่า 2 เมตร ต้องตั้งนั่งร้าน (Scaffolding) โดยนั่งร้าน ต้องได้รับการตรวจเช็คและติดป้ายอนุญาตก่อนการปฏิบัติงาน

Safety Harness

43

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health Kuraray GC kuraray

รูปแบบการคล้องเกี่ยว





รูปแบบการคล้องเกี่ยวที่ผิดไม่ถูกต้อง

44

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health

อุปกรณ์ไฟฟ้า

1. อุปกรณ์ไฟฟ้าจะ **ต้อง** ผ่านการตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่ของบริษัทฯ พร้อมติด สติกเกอร์ ให้เห็นเด่น
2. อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในงานเขต Hazardous Area จะ **ต้อง** เป็นชนิด Explosion Proof
3. อุปกรณ์ไฟฟ้า/ไฮดรอลิค ที่ตัดแยกระบบ **ต้อง** แขนงป้าย Lock out /Tag out พร้อมระบุรายละเอียดชัดเจน
4. อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด **ต้อง** มีสายกราวด์ เรียบร้อย
5. สายไฟที่วางข้ามถนน **ต้อง** มีวัสดุปกคลุมที่แข็งแรง

Machine or equipment	Division inspection	Sticker colour	Month
Safety Harness, Gas detector, Fire fighting equipment, Radioactive, Car, Chemical truck (General part)	HSE		Jan, May, Sep
Scaffolding, Mobile Crane, Mobile Generator, Mobile Air compressor, Welding machine, Grinding machine, HP/WJ machine, other mechanical device/ equipments	Mechanical		Feb, Jun, Oct
Trunk mobile, device/ equipments with battery, electrical device/ equipments	Electrical		Mar, Jul, Nov
Chemical truck (Hose and connecting point)	Operation		Apr, Aug, Dec







45

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health

อุปกรณ์ไฟฟ้า

1. อุปกรณ์ไฟฟ้าจะ **ต้อง** ผ่านการตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่ของบริษัทฯ พร้อมติด สติกเกอร์ ให้เห็นเด่น
2. อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในงานเขต Hazardous Area จะ **ต้อง** เป็นชนิด Explosion Proof
3. อุปกรณ์ไฟฟ้า/ไฮดรอลิค ที่ตัดแยกระบบ **ต้อง** แขนงป้าย Lock out /Tag out พร้อมระบุรายละเอียดชัดเจน
4. อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด **ต้อง** มีสายกราวด์ เรียบร้อย
5. สายไฟที่วางข้ามถนน **ต้อง** มีวัสดุปกคลุมที่แข็งแรง

Machine or equipment	Division inspection	Sticker colour	Month
Safety Harness, Gas detector, Fire fighting equipment, Radioactive, Car, Chemical truck (General part)	HSE		Jan, May, Sep
Scaffolding, Mobile Crane, Mobile Generator, Mobile Air compressor, Welding machine, Grinding machine, HP/WJ machine, other mechanical device/ equipments	Mechanical		Feb, Jun, Oct
Trunk mobile, device/ equipments with battery, electrical device/ equipments	Electrical		Mar, Jul, Nov
Chemical truck (Hose and connecting point)	Operation		Apr, Aug, Dec

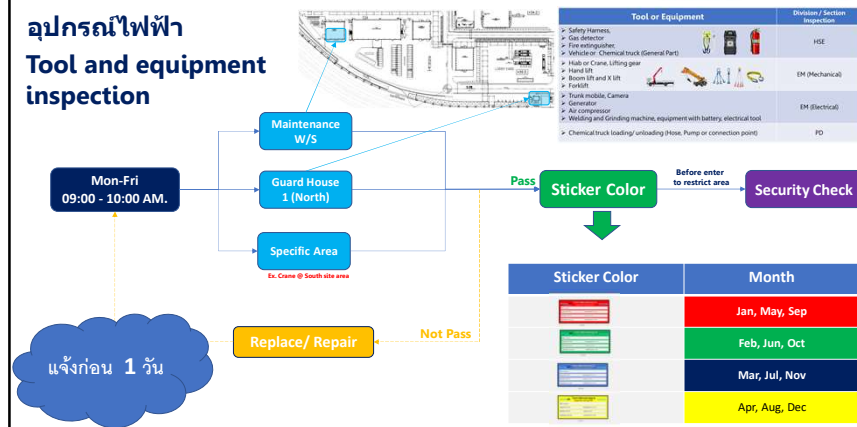


46

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health

อุปกรณ์ไฟฟ้า

Tool and equipment inspection



47

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health

(ห้ามติดตัวเข้าไปในเขตพื้นที่หวงห้าม)



48

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

Personal Protective Equipment

Basic and Special Personal Protective Equipment

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

49

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

Personal Protective Equipment

หมวกนิรภัย

Safety Hat
งานทุกประเภทงาน ลอดแรงกระแทกกับกระแสไฟฟ้าได้ในระดับหนึ่ง
*มาตรฐาน มอก., ANSI Z89.1
*หมวกนิรภัยจะต้องมีสายรัดคาง

สายรัดคาง

Chin strap
ต้องรัดคางตลอดเวลาเมื่อใส่หมวกนิรภัย

แว่นตานิรภัย

Eye Protection
งานทุกประเภท ขอบแว่นตาต้องมีปีกสำหรับป้องกันสะเก็ดหรือฝุ่นเข้าตาหรือขอบแว่นตาต้องยึดเข้ากับขอบใบหน้า *มาตรฐาน มอก., Z87.1+

รองเท้า

Safety Shoes
งานทุกประเภท ต้องสวมใส่รองเท้านิรภัยชนิดหัวเหล็กพื้นยาง
*มาตรฐาน มอก.

ครอบหูลดเสียง

Earmuffs
งานที่ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดัง แลมีป้ายบังคับให้สวมใส่อุปกรณ์ลดเสียง
*มาตรฐาน มอก.

หน้ากากกันสารเคมี

Respirator
งานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีที่มีไอระเหยของสารเคมีเพื่อป้องกันระบบทางเดินหายใจ
*มาตรฐาน มอก.
*ใช้ตัวกรองที่ให้ถูกกับประเภทของสารเคมี
*เมื่อใช้แล้วควรเปลี่ยนอายุการใช้งาน 4-6 เดือน

***หน้ากากกรองสารเคมี Respirator (6006)

50

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

ถุงมือนิรภัยในการทำงาน

ถุงมือหนัง

งานเชื่อมไฟฟ้า

ถุงมือหนัง

งานเชื่อมอาร์กอน, งานถอดประกอบ

ถุงมือกันไฟฟ้าดูด

งานที่ต้องสัมผัสกับไฟฟ้าแรงสูงทุกประเภท

ถุงมือผ้าหยาบ

งานติดตั้งนั่งร้านงานที่รับยึด

ถุงมือกันสารเคมี

งานเกี่ยวกับสารเคมี

51

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

อุปกรณ์ป้องกันอันตราย

ชุดกันสารเคมี

งานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี ป้องกันการสัมผัสกับของสารเคมี ชุดการกักตัวของสารเคมีได้

*มาตรฐาน มอก.

มี 3 level
A (หนัก), B (ของเหลว), C (ฝุ่น)

SCBA

งานปฏิบัติงานในบรรยากาศอันตราย หรือ Standby สำหรับงานในพื้นอากาศ

เข็มขัดนิรภัย

งานที่ต้องปฏิบัติงานบนที่สูงมากกว่า 2.0 เมตรขึ้นไป โดยต้องสวมใส่ให้ถูกต้องและคล้องเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่แข็งแรง

*มาตรฐาน มอก.

52

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health Kuraray GC kuraray

Personal Protective Equipment (PPE) Required :

การสวมใส่อุปกรณ์ PPE ที่ไม่ได้มาตรฐานมีความเสี่ยงเท่ากับการไม่สวมใส่ เพราะไม่มีมาตรฐานความปลอดภัย รองรับการใช้งานใดๆ



PPE ที่ไม่ได้มาตรฐาน และ ไม่ควรนำมาใช้ปฏิบัติงาน



53

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health Kuraray GC kuraray

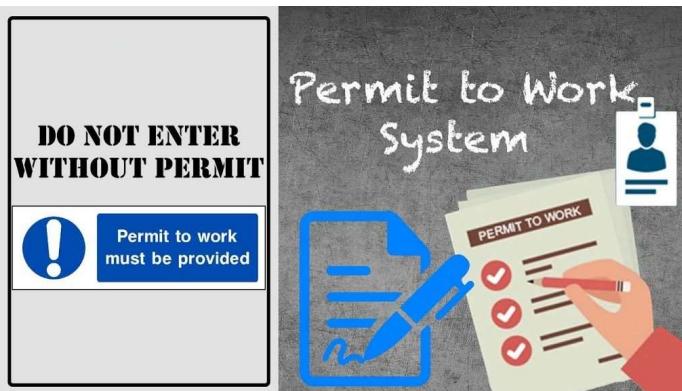


Don't **Think**
You're **SAFE**
PPE
can protect
yourself

PPE is a last line of defense.

54

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health Kuraray GC kuraray



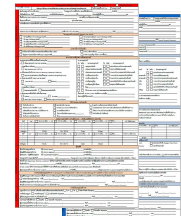
55

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health Kuraray GC kuraray

Permit to work (PTW) System



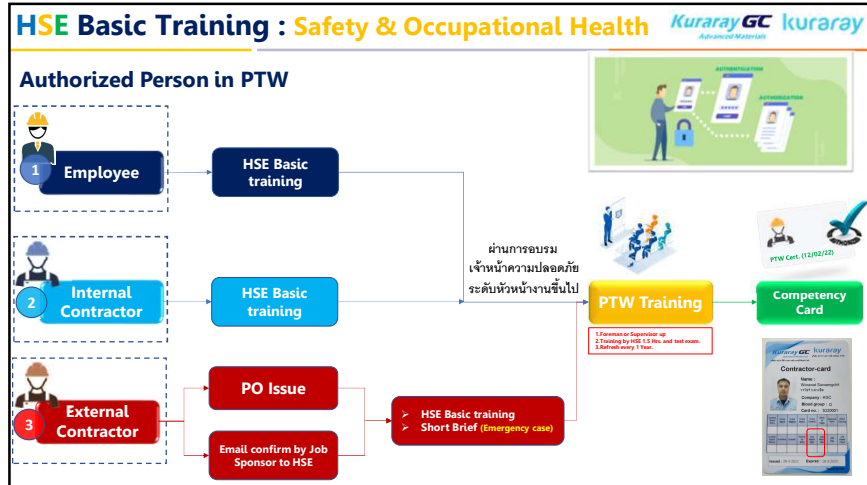
เป็นระบบการสื่อสารระหว่าง
เจ้าของพื้นที่กับผู้ปฏิบัติงาน
ให้การทำงานเป็นไปด้วยความปลอดภัย
ต่อผู้ปฏิบัติงาน และทรัพย์สินของบริษัทฯ



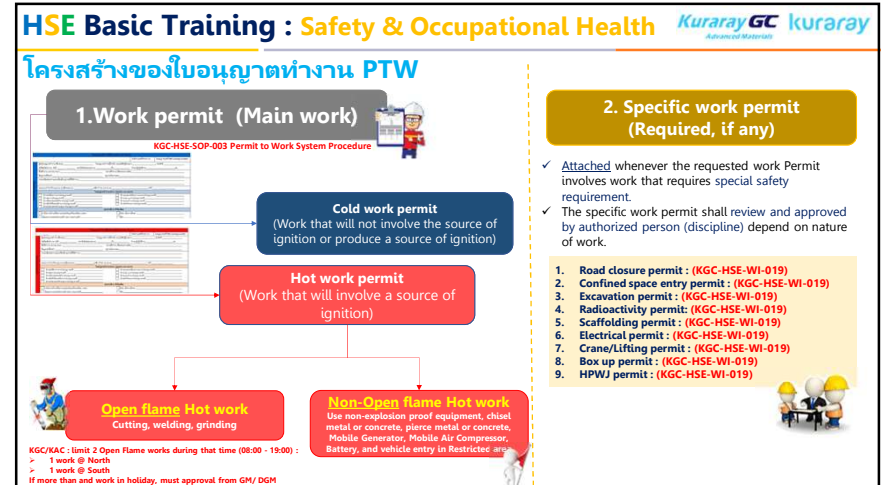
โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ :

- ✓ ให้มีการวางแผน การเตรียมงาน อุปกรณ์ ขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย และความรู้ความเข้าใจถึงอันตรายแก่ ผู้ปฏิบัติงาน
- ✓ สื่อสารระหว่างเจ้าของพื้นที่กับผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องตามกฎหมาย เพื่อให้การทำงานเป็นไปด้วยความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและทรัพย์สินของ บริษัทฯ

56



57



58



59

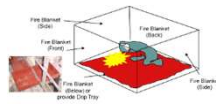


60

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health

Permit to Work : Hot Work (Open Flame)

- ต้อง** ทำการตรวจวัดก๊าซติดไฟให้ก่อนทุกครั้ง และ ตรวจซ้ำเป็นระยะๆ (โดยเจ้าของพื้นที่)
✓ %LEL = 0
- จัดเตรียม **ถังดับเพลิงอย่างน้อย 1 ถัง ต่อ 1 งาน** และผ่านการตรวจสอบแล้วจาก Safety บริษัท ฯ ขนาดและข้อกำหนดของถังดับเพลิง
✓ ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ใช้ดับเพลิงประเภท A, B, C ขนาด **15 lbs. Fire Rating** อย่างน้อย **6A20B**
✓ ถังดับเพลิงคาร์บอนไดออกไซด์ ขนาด **10 lbs. Fire Rating 10 BC (Indoor)**
- จัดเตรียม **ผ้ากันไฟต้องเป็นประเภท Non- Asbestos** มาตรฐานขั้นต่ำ
- ทนความร้อน $\geq 1,000^{\circ}\text{C}$
- หนา $\geq 0.7 \text{ mm}$.



- จัดเตรียมเครื่องตรวจวัดก๊าซ **ชนิดเคลื่อนที่ และ อยู่กับที่** (สวมเทียบไม่เกิน 3 เดือน)



61

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health

Permit to Work : Hot Work (Non-Open flame)

Hot Work (Non-Open Flame)

หมายถึง งานทั่วไปอื่น ๆ ที่เกิดความร้อน แต่ไม่เกิดประกายไฟที่ชัดเจน และมีความเสี่ยงที่จะเกิดการรั่วไหลของสารเคมีหรือสารไวไฟ



*** การขุด เจาะ ตอกเสาเข็มหรือวัสดุอื่นใดที่มีความลึกมากกว่า

62

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health

Permit to Work : Cold Work

Cold Work หมายถึง งานที่ไม่ต้องใช้ความร้อน หรือไม่ทำให้เกิดความร้อน หรือไม่เกิดประกายไฟ หรืองานซ่อมทั่วไป เช่น

- งานซ่อมวาล์ว 
- งานอัดจารบี 
- งานตรวจสอบสภาพการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ 
- งานซ่อมบำรุงตามช่วงเวลาที่กำหนดให้ถือว่าเป็น "งานซ่อมธรรมดา"



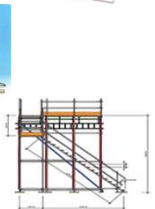
Permit to Work Form	
1. Name of the worker	
2. Name of the supervisor	
3. Date of the work	
4. Location of the work	
5. Description of the work	
6. Safety measures taken	
7. Signature of the worker	
8. Signature of the supervisor	
9. Date of completion	

63

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health

Permit to Work : Specific Work

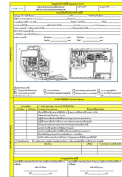
- Road closure permit : (KGC-HSE-WI-019)
- Confined space entry permit : (KGC-HSE-WI-019)
- Excavation permit : (KGC-HSE-WI-019)
- Radioactivity permit : (KGC-HSE-WI-019)
- Scaffolding permit : (KGC-HSE-WI-019)
- Electrical permit : (KGC-HSE-WI-019)
- Crane/Lifting permit : (KGC-HSE-WI-019)
- Box up permit : (KGC-HSE-WI-019)
- HPWJ permit : (KGC-HSE-WI-019)



64

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health Kuraray GC kuraray

Permit to Work : Specific Work (Road closure)



- ☐ หากมีการวางอุปกรณ์ หรือ ปิดกั้นถนน โดยเหลือพื้นที่ถนนน้อยกว่า 3.5 เมตร (รถดับเพลิงวิ่งผ่านไม่ได้) ให้ขอ Road closure permit (ผู้อนุมัติ คือ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย) ทั้งพื้นที่ควบคุมและพื้นที่หวงห้าม
- ☐ แสดงป้าย "Road Closure" พร้อมปิดกั้นพื้นที่ทุกเส้นทางที่มีการปิดถนนให้ชัดเจน ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
- ☐ ห้ามจอดวางสิ่งของหรือจอดยานพาหนะ ในรัศมี 5 เมตรจากอุปกรณ์ดับเพลิง



KGC-HSE-WI-019 ระเบียบความปลอดภัยสำหรับการขอลิขิตถนนในโรงงาน (Road Closure Permit)

65

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health Kuraray GC kuraray

Permit to Work : Specific Work (Confined Space)



ข้อกำหนด (Basic requirement)

- ✓ มีบุคลากร 4 ผู้ตามกฎหมายกำหนด
- ✓ ผ่านการอบรมหลักสูตร การทำงานในที่อับอากาศ (ไม่เกิน 5 ปี)
- ✓ ผ่านการตรวจสอบสุขภาพการทำงานในที่อับอากาศ (Fit to work) (ใบรับรองแพทย์อายุไม่เกิน 6 เดือน)



- ☐ บรรยายกาศอันตราย 0% LEL 19.5 - 23.5% ≤ TWA (PPM) ทำงานในที่อับอากาศ
- ☐ การตรวจวัดค่าบรรยากาศอันตราย : ต้องทำการตรวจวัดค่าบรรยากาศอันตราย before และระหว่างปฏิบัติงาน (ทุก 1 ชั่วโมง)

- ☐ เมื่อเปิด Manhole แล้วต้องติดป้ายเตือนว่า "ที่อับอากาศ อันตราย ห้ามเข้า" ไว้ที่ทางเข้าที่อับอากาศ
- ☐ หากภายในอุปกรณ์ไม่มีก๊าซไฮโดรเจน Seal อยู่ ให้แจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ และควบคุมให้การเข้า หรือ เครื่องหมายแสดงว่ามีก๊าซไฮโดรเจน Seal อยู่ ติดไว้ให้เห็นเด่นชัด
- ☐ การใช้ BA ต้องมีการทำ Fit to work test และไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงานนานต่อเนื่องเกิน 30 นาที และการหยุดพักอย่างน้อย 15 นาที
- ☐ ห้ามสูบบุหรี่หรือใช้ระบบ Utility เช่น ไฟฟ้า ลม ไนโตรเจน เป็นต้น เว้นแต่ได้รับอนุญาต
- ☐ ไฟแสงสว่างในที่อับอากาศ ต้องใช้แรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 50 Volt DC
- ☐ อุปกรณ์ไฟฟ้าในที่อับอากาศที่ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 Volt AC ต้องจัดให้มีระบบป้องกันไฟดูด (Earth Leakage) ยกเว้นตัวเชื่อมไฟฟ้า เพราะไม่สามารถติดตั้งระบบป้องกันไฟดูดได้

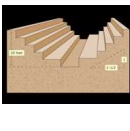
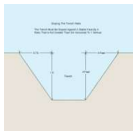
และสื่อสารให้บุคคลที่ทำงานในที่อับอากาศทราบ

66

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health Kuraray GC kuraray

Permit to Work : Specific Work (Excavation)

- ☐ การปฏิบัติงานที่มีการขุดลึกมากกว่า 15 เซนติเมตรในพื้นที่ Restricted area และ Controlled area ต้องขอ Excavation permit
- ☐ งานขุดลึกเกิน 1 เมตร : ต้องจัดให้มีทางเข้า-ออก ประกอบด้วยบันได ทุก ๆ ระยะ 20 เมตร
- ☐ งานขุดลึกเกิน 1.2 เมตร : ต้องทำการตรวจวัด O₂ (19.5-23.5%) หากระดับ O₂ ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ต้องขออนุญาต Confined Space เพิ่มเติม
- ☐ งานขุดลึกเกิน 1.5 เมตร จะต้องทำการค้ำยัน (Shoring), ลาดเอียง (Slope) หรือทำขั้นบันได (Benching) (กรณีมีงานขุดลึกเกินความลึกโครงสร้าง/ติดตั้งของโครงสร้าง จะต้องทำการค้ำยัน (Shoring))
- ☐ งานขุดลึกเกิน 6 เมตร จะต้องได้รับการรับรองจาก Civil Engineer
- ☐ พึงระวังไว้เสมอว่าตำแหน่งของสายไฟและท่อใต้ดิน อาจไม่ได้อยู่ตามแบบ โดยเฉพาะส่วนโค้ง ต้องขุดสำรวจหาแนวให้ชัดเจนก่อนจะทำการขุดลงต่อไป



67

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health Kuraray GC kuraray

Permit to Work : Specific Work (Radioactive)

- ☐ ปริมาณรังสีที่นำมาใช้งานสามารถใช้ได้ไม่เกิน 50 คูร์ และสามารถใช้ได้เฉพาะรังสี "แกมมา" เท่านั้น
- ☐ ต้องแนบเอกสาร Certificate ของรังสี (Coli meter) ในการตรวจสอบ และต้องหนา >= 20 มม.
- ☐ ต้องมีแผ่นตะกั่วหนา >= 5 มม สำหรับดูดซับรังสีบริเวณหัว Source ในทิศทางแนวการฉายรังสี (ด้านหลังแผ่นฟิล์มเอกซเรย์ หรือตามการชี้ของเจ้าของพื้นที่) เพื่อเพิ่มระยะการทำงานที่ปลอดภัย
- ☐ รังสีที่นำมาใช้ต้องมีเอกสาร Sealed Radioactive Source Certificate, พ.บ.ส.ร.2 พร้อมเอกสารแนบท้าย, พ.บ.ส.ร.3 พร้อมเอกสารแนบท้าย
- ☐ ต้องจัดให้มี Survey meter เพื่อวัดปริมาณรังสีก่อนเริ่มงาน และขณะปฏิบัติงาน โดยผู้ปฏิบัติงานรังสีต้องแจ้ง Operation Area Owner ให้ทราบก่อนเริ่มงานฉายรังสี และย้ายจุดปฏิบัติงานทุกครั้ง
- ☐ ต้องติดตั้งไฟสัญญาณหมุน หรือ ไฟกระพริบไม่น้อยกว่า 4 ดวงต่อหนึ่งชุด จัดคนเฝ้าคอยดูแล และประกาศเตือนผู้ไม่เกี่ยวข้อง โดยใช้เครื่องขยายเสียงไม่ให้เข้ามารบกวนบริเวณปิดล้อม
- ☐ ต้องปิดล้อมพื้นที่ด้วยเชือกหรือลวด มีป้าย "อันตราย" และสัญลักษณ์สากลของสารกัมมันตรังสี วางไว้เป็นระยะ ๆ รอบพื้นที่ ให้มากกว่าระยะความปลอดภัยที่คำนวณไว้ให้ปลอดภัย
- ☐ ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย รังสี (RSO) กำกับดูแลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานฉายรังสีในพื้นที่
- ☐ หากเกิดเหตุฉุกเฉิน ไม่สามารถเก็บไอโซโทป เข้าในกล่องได้ ต้องควบคุมพื้นที่ไว้จนกว่าจะได้รับการแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญ และรับปลอดภัยแล้วจึงจะอนุญาตเข้าพื้นที่ได้



68

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health

Permit to Work : Specific Work (Electrical)

- ☐ ตรวจสอบการตัดแยกพลังงานไฟฟ้า Lock out / tag out ก่อนเริ่มงาน
- ☐ ห้ามทำงานหรือเชื่อมไฟฟ้าหรือเชื่อมโลหะในบริเวณที่มีคนงานเปิดคลุม
- ☐ ห้ามทำงานใกล้สายหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงในขณะที่มีฝนตก พายุหรือ
- ☐ ห้ามสอยสิ่งใด ๆ ทุกชนิดที่ติดอยู่ที่สายไฟฟ้าแรงสูง
- ☐ ปฏิบัติตามเงื่อนไข Work permit อย่างเคร่งครัด
- ☐ ผู้ปฏิบัติงานไฟฟ้าจะต้องผ่านการอบรม ความปลอดภัยไฟฟ้า เท่านั้น



- ☐ งานที่ต้องมีการขออนุญาตทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

1. จุดที่ทำงานหรือบริเวณข้างเคียงไม่สามารถกระแสไฟฟ้าได้ มีโอกาสโดนไฟฟ้าช็อต
2. ทำงานใกล้สายส่งแรงสูง ในระยะตามที่ตารางกำหนด
3. ทำงานกับ high voltage switchgear
4. ทำงานกับ transformer
5. ทำงานกับ high voltage motor
6. ทำงานกับ high voltage generator
7. ทำงานกับ high voltage cable
8. ทำงานบริเวณ Main busbar และต้นสายซึ่งรับไฟฟ้าหม้อแปลงโดยตรง เนื่องจากจุดนี้กระแส Short circuit จะสูงมาก

- ☐ ห้ามยืนส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย หรือนำวัสดุอื่นใด

เข้าใกล้สายไฟฟ้าแรงสูงมากกว่าระยะที่กำหนด

ลักษณะงาน	แรงดันไฟฟ้า	ระยะห่างที่ปลอดภัย
ทุกงาน	22 KV	3 เมตร
ทุกงาน	115 KV	5.3 เมตร
(ยกเว้นงานที่ใช้วิธีอื่น)		
งานที่ใช้วิธีอื่น	115 KV	3.65 เมตร

69

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health

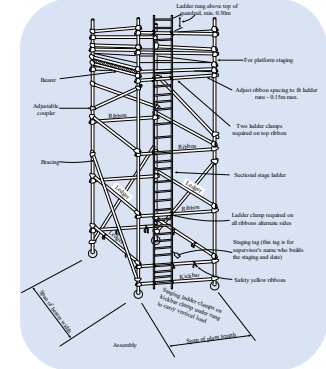
Permit to Work : Specific Work (Scaffolding)

- ☐ ห้ามเพิกเฉยขึ้นทำงานบนนั่งร้านเกิน 10 เมตร
- ☐ การทำงานบนนั่งร้านต้องสวมใส่ Full body Safety Harness
- ☐ ผู้ปฏิบัติงานติดตั้งหรือถอนนั่งร้านต้องผ่านการทดสอบทักษะ (Skill Test) ไม่เกิน 1 ปี
- ☐ นั่งร้านที่มีคนใช้งานความสูงตั้งแต่ 4 เมตรขึ้นไป, นั่งร้านแบบพ้อยแชน หรือ นั่งร้านสำหรับยกอุปกรณ์ ต้องจัดให้มีการคำนวณออกแบบ และควบคุมการใช้ที่นั่งร้านโดยวิศวกร
- ☐ ต้องทำการตรวจสอบ ควบคุมการใช้ที่นั่งร้านโดยวิศวกร ทุกเดือน และแสดงเอกสารการตรวจสอบติดไว้ในบริเวณจุดขึ้นลงของนั่งร้านทุกครั้ง
- ☒ Tag เขียนสามารถใช้งานได้
- ☒ Tag แดง-เพิกเฉยใช้งานนั่งร้านเด็ดขาด
- ☐ ในบริเวณพื้นที่ที่มีการติดตั้ง เติมน้ำยา และการรื้อถอนนั่งร้าน ต้องจัดทำรั้ว หรือ กั้นเขตด้วยวัสดุที่เหมาะสมกับอันตรายนั้น เช่น ทำ Barricade มีป้าย "เขตอันตราย"
- ☐ การติดตั้ง รื้อถอนนั่งร้านคนกลางขึ้นต้องจัดให้มีสัญญาณไฟสีส้มตลอดเวลา และห้ามไม่ให้บุคคลซึ่งไม่เกี่ยวข้องเข้าไป



ความปลอดภัยของส่วนประกอบนั่งร้าน :

- ☐ ท่อน้ำวน (Pipe) : เส้นผ่านศูนย์กลางขั้นต่ำ 48.3 มม. (Outside Diameter) และหนา 3.2 มม.
- ☐ เสา (Post) : ดัดโค้งไม่เกิน 1.8 มม. ตามแนวขวาง ไม่เกิน 3 มม. ตามแนวยาว
- ☐ แผ่นรองเสา (Platform) : เป็นโลหะหรือแผ่นไม้เนื้อแข็ง ทนแรงกด 200 มม. หนา 25 มม.
- ☐ ที่ยึดรองเสา (Toe board) : สูงอย่างน้อย 150 มม. x หนา 25 มม.
- ☐ ราวกันตก (Guard Rail) : ติดตั้ง 2 ระดับที่ระยะ 950 มม. และ 110 มม.
- ☐ ราว : ติดตั้งอย่างน้อย 2 ระดับที่ระยะ 1.8 เมตร / ส่วนที่เชื่อมต่อจากแนวเสาต้องอยู่ห่าง 18-20 ซม.
- ☐ เบ้าโคล : มีจุดหัก (Platform) อย่างน้อยทุกความสูงไม่เกิน 6 ม. ป้ายเตือนได้วางขึ้นและ platform ขึ้นได้ไปอย่างน้อย 1-1.3



70

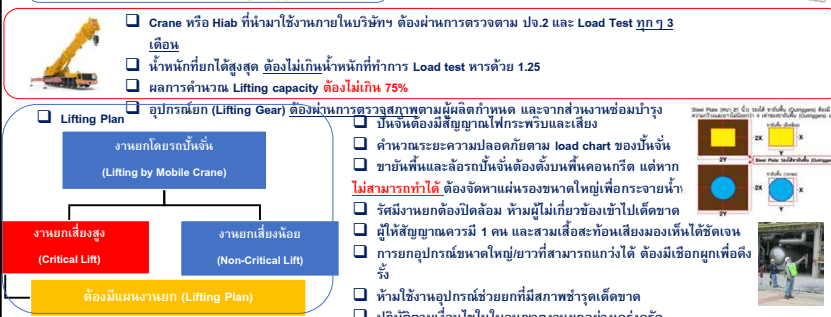
HSE Basic Training : Safety & Occupational Health

Permit to Work : Specific Work (Crane, Hiab or Overhead crane)



ข้อกำหนด (Basic requirement)

- ✓ มีบุคคลากร 4 ผู้ตามกฎหมายกำหนด
- ✓ ผ่านการอบรมหลักสูตร การทำงานกับลิฟท์ (ไม่เกิน 2 ปี)



71

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health

Permit to Work : Specific Work (Box-up)

- ☐ ก่อนที่จะปิด Vessel, Column, Tank ต้องขอใบ Box-up Permit เพื่อให้มั่นใจว่า :

- อุปกรณ์สำคัญต่าง ๆ กลับเข้าสู่สภาพปกติ
- ปิด Man-hole โดยไม่มีสิ่งตกค้างอยู่ภายใน
- ไม่มีคนอยู่ภายในอุปกรณ์
- ได้ผ่านการตรวจสอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- ☐ Permit Requester : KGC & KAC Staff หรือ ผู้รับเหมาที่ผ่านการอบรม

- ☐ Permit Endorsed By : KGC & KAC Staff (Job Owner)

- ☐ Box-up Permit Approver : **Operation, Plant Technical & Inspector of Area Owner**

Note : ใบ Box-up Permit จะถูกยกเลิก กรณีไม่สามารถปิดอุปกรณ์ได้ภายใน 1 Shift (12 Hr.) หลังจาก Box-up Permit ได้ถูกอนุมัติไปแล้ว



72

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health

Permit to Work : Specific Work (High Pressure Water Jet)

- ❑ ผู้ปฏิบัติงานฉีดน้ำแรงดันสูงต้องผ่านการทดสอบสก็ล (Skill Test) ไม่เกิน 2 ปี
- ❑ ผู้ปฏิบัติงานฉีดน้ำแรงดันสูงต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล (PPE) สำหรับงานฉีดน้ำแรงดันสูงตามที่กำหนดไว้เท่านั้น
- ❑ ต้องดำเนินการปิดกั้นพื้นที่สำหรับงานฉีดน้ำแรงดันสูงด้วยรั้วไม่น้อยกว่า 0.5 ม.
- ❑ ต้องสำรวจพื้นที่ และจัดทำพื้นที่สำหรับระบายน้ำจากด้านบนลงด้านล่างให้เรียบร้อย
- ❑ ก่อนเริ่มงาน ต้องทำการตรวจสอบเครื่อง Jet cleaning ตามแบบฟอร์ม KGC-HSE-FM-060 แบบตรวจสอบอุปกรณ์ Mobile Jet cleaning
- ❑ ต้องปฏิบัติ และใช้แรงดันตามที่กำหนดไว้ของแต่ละอุปกรณ์ หากต้องการเพิ่มแรงดันมากกว่าที่กำหนด ต้องดำเนินการเขียนแบบฟอร์มการทำงานที่เบี่ยงเบนไปจากปกติ และได้รับการอนุมัติจาก DGM ก่อนเริ่มใช้แรงดันที่สูงขึ้น



Equipment	Type of Jet	แรงดันปกติ (Bar)	แรงดันสูงสุดที่อนุญาต (Bar)	Jet cleaning Team
Tank/ Vessel/ Column	Auto Jet	< 1,000	> 1,500 - 3,700 (Max)	Contractor
	Manual Jet	300 - 500	> 500 - 700 (Max)	Contractor/ KGC & KAC
Pipe line/ Duct	Auto Jet	N/A	N/A	Contractor
	Manual Jet	300 - 200	> 700 - 800 (Max)	Contractor/ KGC & KAC
Heat Exchanger	Auto Jet	500 - 700	> 700 - 1,000 (Max)	Contractor
	Manual Jet	300 - 700	> 700 - 800 (Max)	Contractor/ KGC & KAC
Filter, Strainer	Auto Jet	N/A	N/A	Contractor
	Manual Jet	300 - 700	> 700 - 800 (Max)	Contractor/ KGC & KAC
Valve (All Size)	Auto Jet	N/A	N/A	Contractor
	Manual Jet	300 (Max)	N/A	Contractor/ KGC & KAC
Machine, Mechanical Dryer, Crumb Breaker, Dewatering	Auto Jet	N/A	N/A	Contractor
	Manual Jet	300 - 700	> 700 - 800 (Max)	Contractor/ KGC & KAC
Working Area, Gutter	Auto Jet	N/A	N/A	Contractor
	Manual Jet	300 - 700	> 700 - 800 (Max)	Contractor/ KGC & KAC

- ❑ ต้องสาร์ทเครื่อง และปล่อย ๆ เพิ่มความดันอย่างช้า ๆ (จาก 0, 100, 200, ...) จนกระทั่งได้แรงดันที่เหมาะสมในการใช้งาน (แต่ไม่เกิน 1,000 Bar สำหรับงาน Auto Jet cleaning และ ไม่เกิน 700 Bar สำหรับงาน Manual Jet cleaning)
- ❑ ต้องทำการลดแรงดันในเส้นท่อเครื่องจักร เมื่อหยุดการปฏิบัติงาน หรือ เสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว

73

Permit to work (PTW) Authorization for Hot work & Cold work

Restrict Area

Position	Response by		
	Open Flame Hot Work	Non-Open Flame Hot Work	Cold Work
ผู้อนุญาต (Job Owner)	Qualified Permit Requester and Supervisor KGC & KAC Staff or Contractor	KGC & KAC Staff or Contractor	KGC & KAC Staff or Contractor
ผู้อนุญาต (Job Approver)	Qualified Permit Issuer Operator (Area Owner)	Operator (Area Owner)	Operator (Area Owner)
Authorized Permit Approver	Approve for Prepared work Shift Supervisor (Area Owner)	Shift Supervisor (Area Owner)	Shift Supervisor (Area Owner)
	First Approve @ site : Sec. Mgr. (Area Owner)		
	Final Approve @ site : GM/DGM		
On-site Verifier	Operator (Area Owner)	Operator (Area Owner)	Operator (Area Owner)
Authorized Gas tester (AGT)	Operator Area Owner (First and during working)	Operator: First and before start after brake Job Owner or Permit Sup.: During working	-










Commissioning and normal Phase

พื้นที่หวงห้าม (Restricted area) เช่น Process area, Pipe rack (both inside and outside the plant), Tank Farm, Waste House.
พื้นที่ควบคุม (Controlled area) เช่น Maintenance W/S, CCB, Laboratory outside the process area, Wastewater treatment (South), Guard House.

Rev.02 (070922)

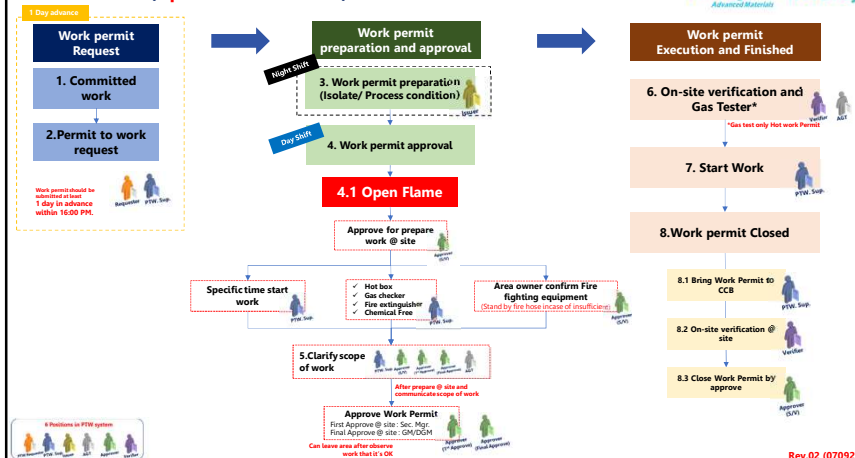
74

Person who approval in Specific work permit

No.	Specific work	Symbol	Technical Approver
1	Road closure permit		HSE officer
2	Confined space entry permit		1 st Div. Mgr./ 2 nd Sect. Mgr. (Approve in PTW) Shift Supervisor of area owner (Approve @ Site)
3	Excavation permit		MT Div. Mgr. (Elec) / Common Sect. Mgr. (Utility or Fire) or assigned person
4	Radioactivity permit		Radiation Technical Approver
5	Scaffolding permit		KGC & KAC Staff or internal contractor. assigned by the GM or DGM
6	Electrical permit		MT Staff or internal contractor who has knowledge and experience in electrical and has been appointed
7	Crane/Lifting permit		Technician (Mechanical), Mechanical Engineer or internal contractor assigned by the GM or DGM
8	HPWJ permit		Shift Supervisor of area owner
9	Box up permit		Operation, Plant Technical & Inspector of Area Owner

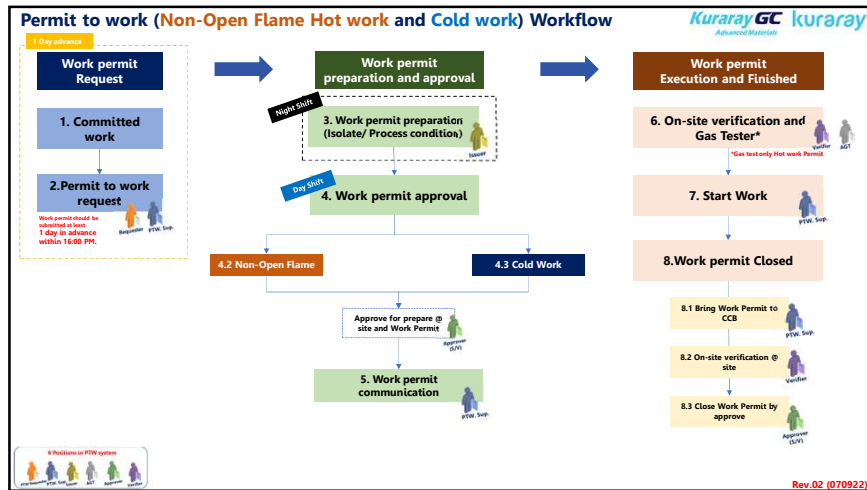
75

Permit to work (Open Flame Hot work) Workflow



Rev.02 (070922)

76



77

Role & Responsibility

Position : Authorized Gas Tester (AGT) : ผู้ตรวจวัดแก๊ส

- ✓ AGT must be KGC/ KAC staff or contractor that pass Gas test training from HSE division
- ✓ Carry gas detector all time while have Hot Work activity
- ✓ Gas detector must calibration every 3 months
- ✓ Gas measure period as show following table

Type	First Time	Every 1 Hr.
Open Flame	AGT (Area Owner)	AGT (Area Owner)
Non-Open Flame	AGT (Area Owner)	Job owner or Permit Sup.

Standard Gas

1. Flammable gas = 0% LEL
2. Oxygen = 19.5 - 23.5%
3. Toxic gas according to the standard values of each chemical

- ✓ Before start work (continue) after lunch break or stop work more than 1 hour, need to measure gas by AGT (area owner) again
- ✓ AGT (Area owner) must stay and monitor Open Flame hot work all time (If AGT needs to leave, need to assign another AGT and need to explain scope of work correctly.)
- ✓ AGT must stop work immediacy due to the following
 - ❖ Gas is detected or alarm
 - ❖ Concerned activity start near hot work area
 - ❖ Fire protection (Hot Box) look no good or have spark out from hot box
 - ❖ Contractor try to do work out of work scope. (Prohibit to do the works that was not approved during clarification of work before final approve)
 - ❖ Any other reasons. (contractor's unproper work etc.)

78

HSE Basic Training : Safety & Occupational Health

การวิเคราะห์อันตรายในงาน
Job Safety & Environment Analysis (JSEA)

KGC-HSE-FM-021 แบบฟอร์มการวิเคราะห์อันตรายด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (JSEA)

79

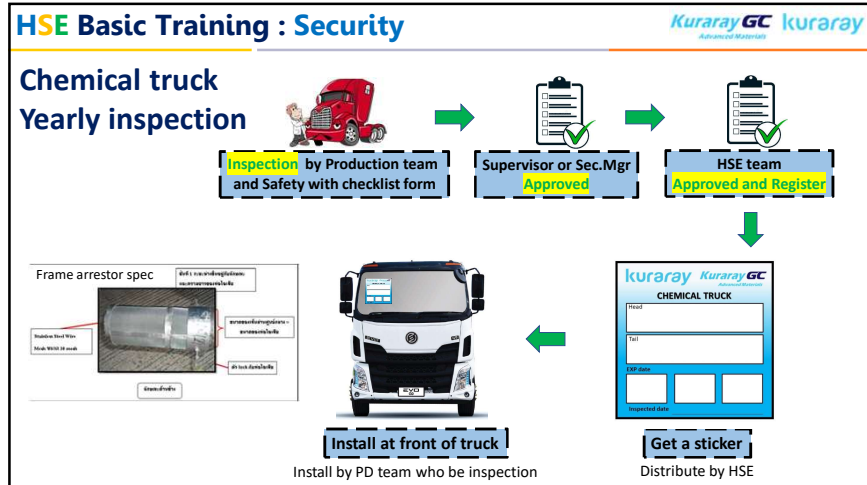
HSE Basic Training : Safety & Occupational Health

ขั้นตอนการทำ JSEA

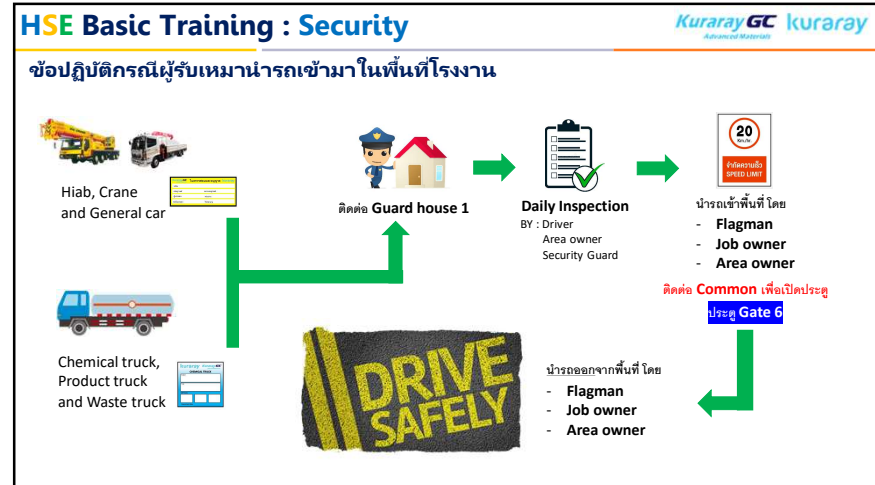
1. พิจารณาลักษณะงาน
2. ทบทวนอันตรายและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
3. วิเคราะห์งานเป็นขั้นตอน
4. ระบุอันตรายและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมแต่ละขั้นตอน
5. กำหนดมาตรการในการควบคุมความเสี่ยงและลดผลกระทบ
6. จัดทำ JSEA ลงในแบบฟอร์มที่กำหนด
7. นำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องทำการพิจารณาและอนุมัติ JSEA

ต้องจัดทำ JSEA ทุกงาน ยกเว้นงานนั้นเป็นงานที่ประจำ (Routine Work)

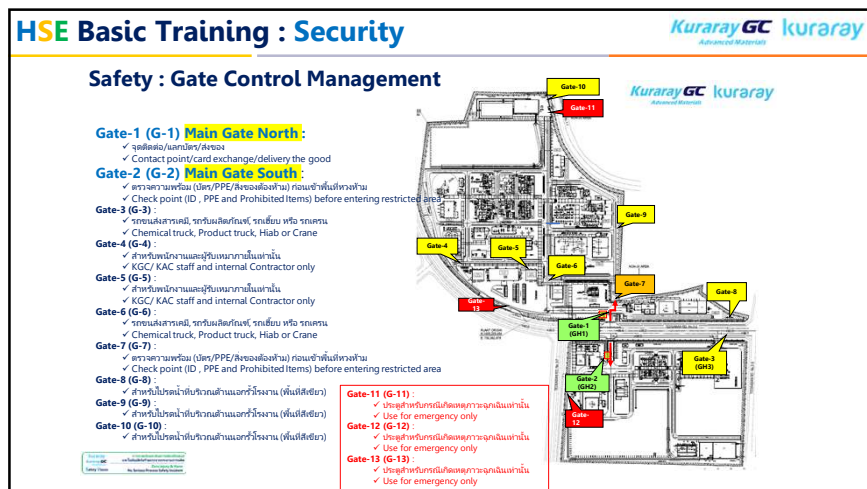
80



89



90



91



92

HSE Basic Training : Emergency

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

การเตรียมความพร้อมในกรณีฉุกเฉิน และการตอบสนองเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
Emergency Preparedness & Response (EPR)

- วัตถุประสงค์ :**
1. เข้าใจบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
 2. ปฏิบัติตามบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบได้
อย่างถูกต้องเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

คำจำกัดความ : **ภาวะฉุกเฉิน** หมายถึง เหตุการณ์หรืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้นโดยไม่สามารถ
รู้ล่วงหน้าหรือคาดการณ์ได้ และเหตุดังกล่าวเมื่อเกิดขึ้นแล้วจะมีผลต่อ
กระบวนการผลิต ทรัพย์สินของบริษัทฯ ชีวิตและความปลอดภัยของ
พนักงาน พนักงานผู้รับเหมาหรือประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง ตลอดจน
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

93

HSE Basic Training : Emergency

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

การเตรียมความพร้อมในกรณีฉุกเฉิน และการตอบสนองเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
Emergency Preparedness & Response (EPR)

Emergency Preparedness and Response Structure



94

HSE Basic Training : Emergency

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

การเตรียมความพร้อมในกรณีฉุกเฉิน และการตอบสนองเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
Emergency Preparedness & Response (EPR)

ระดับของภาวะฉุกเฉิน ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นโดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับดังนี้ :

❖ **ภาวะฉุกเฉินระดับ 1 :** หมายถึง ภาวะฉุกเฉินที่เกิดขึ้น และสามารถจัดการกับเหตุฉุกเฉินได้ ด้วยทรัพยากรของบริษัทฯ ที่มี
อยู่ โดยเร็ว และไม่มีผลกระทบต่อโรงงานข้างเคียงหรือ ชุมชนรอบข้าง

❖ **ภาวะฉุกเฉินระดับ 2 :** หมายถึง ภาวะฉุกเฉินที่เกิดขึ้นแล้วมีความเสียหายในวงกว้าง และทรัพยากรที่มีอยู่ในบริษัทฯ ไม่
สามารถใช้จับสถานการณ์ได้ และจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือจากโรงงานข้างเคียง / กนอ. / WHA

❖ **ภาวะฉุกเฉินระดับ 3 :** หมายถึง ภาวะฉุกเฉินที่เกิดขึ้นแล้วมีความเสียหายในวงกว้างมากและทรัพยากรที่มีอยู่ในบริษัทฯ
ไม่สามารถใช้จับสถานการณ์ได้ และจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก ได้แก่ หน่วยงานเพลิงของเทศบาล เป็นต้น



95

HSE Basic Training : Emergency

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials



Emergency Alarm สัญญาณแจ้งเหตุ

**** หมายเหตุ :** มีการทดสอบสัญญาณทุกวันพุธ : เวลา 12.00 น.



96

HSE Basic Training : Emergency

KurarayGC kuraray
Advanced Materials

> ข้อปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน (Emergency Response)

กรณีเป็นผู้ประสบเหตุ

กดสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน

แจ้งหัวหน้าผู้ปฏิบัติงาน

สามารถระงับเหตุได้

คอนกรีต
ภาวะ
ฉุกเฉิน
เบื้องต้น



ไม่สามารถระงับเหตุได้

- > หยุดงานทันที/เก็บอุปกรณ์/ปิดสวิตช์
- > ดึงสติไม่ได้
- > เตรียมอุปกรณ์ PPE

สติ



จุดรวมพล
(ตามประกาศ)

กรณีได้ยินเสียงสัญญาณแจ้งเหตุภาวะฉุกเฉิน

เสียงสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน



- > หยุดงานทันที
- > ปิดสวิตช์/แหล่งจ่ายไฟ
- > เตรียมอุปกรณ์ PPE

เดินเร็ว

จุดรวมพล
(ตามประกาศ)



97

HSE Basic Training : Emergency

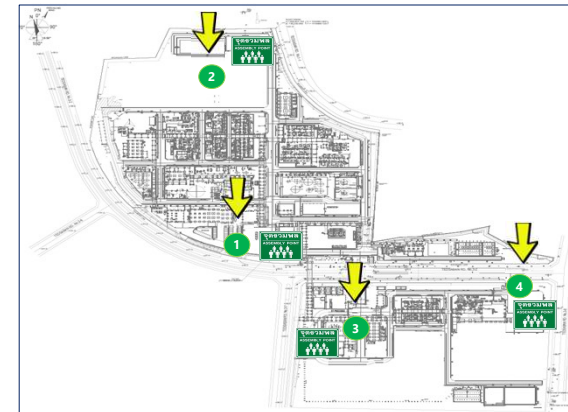
KurarayGC kuraray
Advanced Materials



Assemble Point

จุดรวมพล

- > North : 2 จุด
- > South : 2 จุด

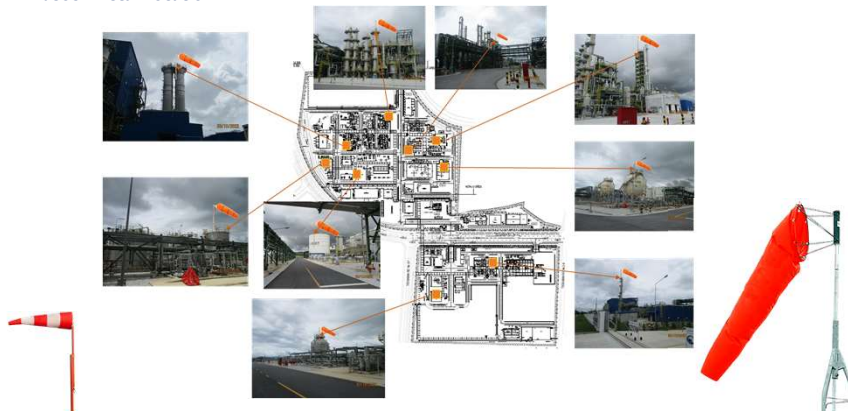


98

HSE Basic Training : Emergency

KurarayGC kuraray
Advanced Materials

Windsock install location



99

HSE Basic Training : Emergency

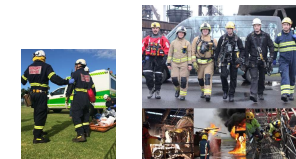
KurarayGC kuraray
Advanced Materials



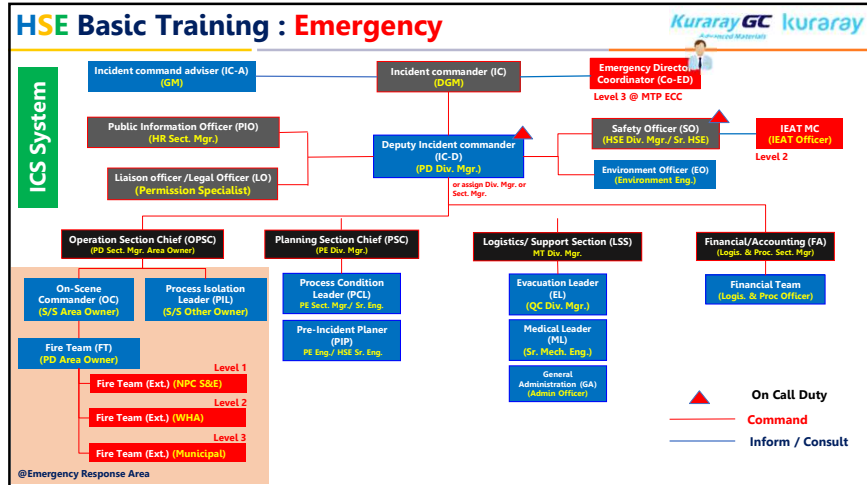
KurarayGC kuraray
Advanced Materials

ACTIVATE

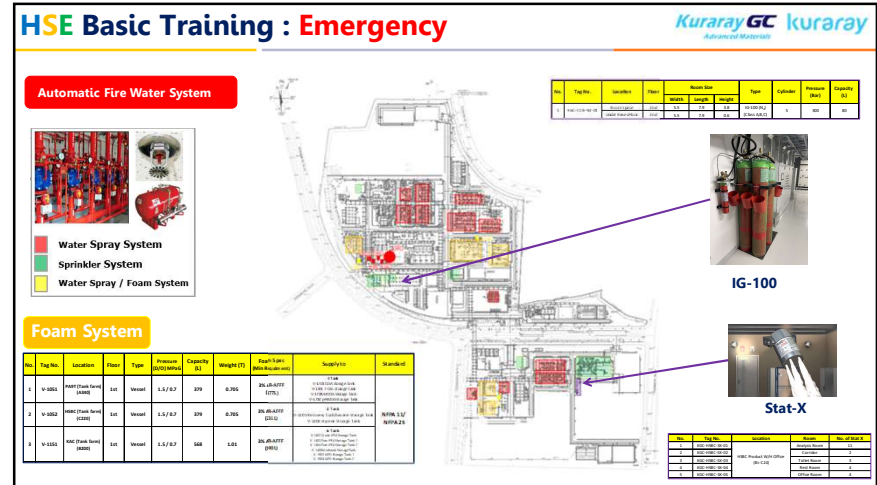
(EPR)
Emergency Preparedness
and Response



100



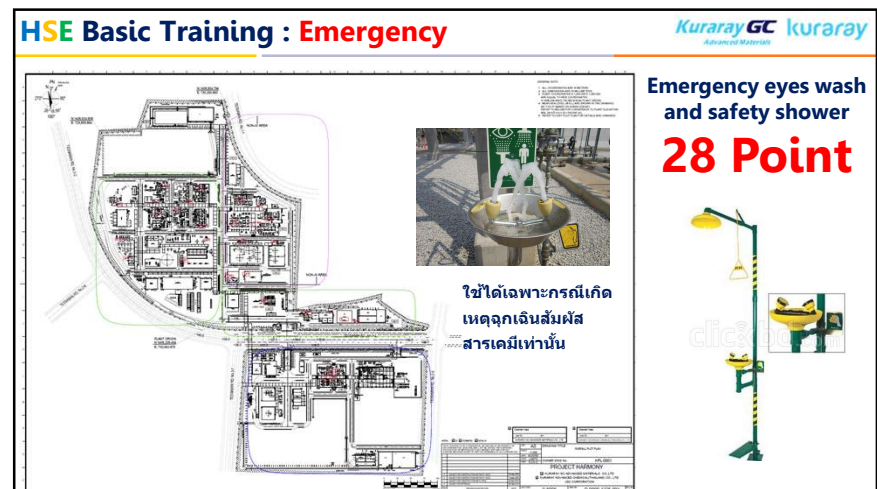
101



102



103



104

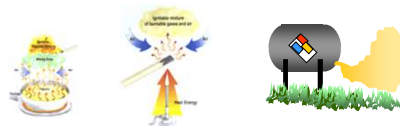
HSE Basic Training : Emergency

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

องค์ประกอบของไฟ มี 3 องค์ประกอบ คือ

1.เชื้อเพลิง คืออะไร ... ทุกๆอย่างที่สามารถติดไฟได้ (everything that can burn)

- ของแข็ง
- ของเหลวของเหลวติดไฟ
- แก๊ส (GAS)



105

HSE Basic Training : Emergency

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

2. ออกซิเจน

ออกซิเจนในอากาศมีอยู่รอบๆ ตัวเรา อากาศที่เราหายใจประกอบด้วย

- ออกซิเจน = 20.9 %
- มนุษย์ต้องการออกซิเจนต่ำสุด 18 %
- ค่าต่ำสุดที่ช่วยให้เกิดการเผาไหม้ขึ้นต้น 16%

3. ความร้อน

แหล่งกำเนิดความร้อน

- ธรรมชาติ
- เกิดจากมนุษย์



106

HSE Basic Training : Emergency

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

การแบ่งประเภทของไฟ
(Fire Classification)
แบ่งประเภทไฟออกได้เป็น 5 ประเภทดังนี้ (มาตรฐาน NFPA 10)



107

HSE Basic Training : Emergency

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

Class A



- **เพลิงประเภท เอ** คือ เพลิงไหม้ที่เกิดจากเชื้อเพลิงธรรมดาทั่วไป เช่น ไม้ ผ้า กระดาษ ยาง และพลาสติกประเภทต่างๆ
- วิธีดับไฟประเภท A** ที่ดีที่สุด คือ การลดความร้อน (Cooling) โดยใช้ น้ำ

108

HSE Basic Training : Emergency

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

Class B



Flammable Liquids

- **เพลิงประเภท B** คือ เพลิงไหม้ที่เกิดจากของเหลวไวไฟ ของเหลวติดไฟ และก๊าซไวไฟ เช่น น้ำมันเชื้อเพลิงทุกชนิด สี แอลกอฮอล์ หินเนอร์ ยางมะตอย
- วิธีดับไฟประเภท B** ที่ดีที่สุด คือ กำจัดออกซิเจนทำให้้อับอากาศ โดยคลุมดับ ให้ผงเคมีแห้ง ใช้ฟองโฟมคลุม

109

HSE Basic Training : Emergency

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

Class C



Electrical Equipment



- **เพลิงประเภท C** คือ เพลิงไหม้ที่เกิดกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ยังมีการใช้กระแสไฟฟ้าอยู่ เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร การสปาร์ค, การอาร์ค

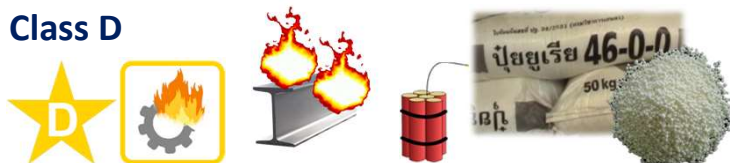
วิธีดับไฟประเภท C ที่ดีที่สุด คือ ตัดกระแสไฟฟ้า แล้วจึงใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือน้ำยาเหลวระเหยที่ไม่มี NON-CFC ไล่ออกซิเจนออกไป

110

HSE Basic Training : Emergency

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

Class D



- **เพลิงประเภท D** คือ เพลิงไหม้ที่เกิดกับโลหะติดไฟและสารเคมีติดไฟ เช่น วัตถุระเบิด ปุ๋ยยูเรีย(แอมโมเนียมไนเตรต) แมกนีเซียม ไททาเนียม โซเดียม และโปตัสเซียม

วิธีดับไฟประเภท D ที่ดีที่สุด คือ การทำให้้อับอากาศ หรือใช้สารเคมีเฉพาะ (ห้ามใช้น้ำเป็นอันขาด) ซึ่งต้องศึกษาหาข้อมูลแต่ละชนิดของสารเคมีหรือโลหะนั้นๆ (SDS)

111

HSE Basic Training : Emergency

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

Class K



Combustible Cooking



- **เพลิงประเภท K** คือ เพลิงไหม้ที่เกิดกับเครื่องครัวที่มีการปรุงอาหารโดยใช้น้ำมันพืช หรือไขสัตว์ซึ่งสามารถติดไฟได้

วิธีดับไฟประเภท K ที่ดีที่สุด คือ การกำจัดออกซิเจน การทำให้้อับอากาศ

112

HSE Basic Training : Emergency

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

การใช้อุปกรณ์ดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายได้

ขั้นตอนการใช้ถังดับเพลิงมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

- 1. ดึง** : ทำการดึงสลักออกจากคันบีบโดยการหมุนสลักจนตัวมีดขาด
- 2. ปลด** : ทำการปลดสายหัวฉีดออกจากตัวถังดับเพลิง และ จับปลายสายชี ไปที่ ฐานของกองไฟ.... อย่าไปฉีดที่เปลวไฟ.... เพราะไฟจะไม่ดับ
- 3. กด** : กดคันบีบ (เพื่อให้มีน้ำยาดับเพลิงพุ่งออกมาจากหัวฉีด....)
- 4. ส่าย** : ทำการส่ายปลายสายไปที่ฐานของเพลิง ให้น้ำยาดับเพลิงพุ่ง ออกไปได้ทั่วๆ

ในรูปของการตรวจสภาพ
น้ำหนัก

113

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

HSE Agenda Training

- Law and Regulation
- HSE Management System
- HSE Regulation
 - ❖ Safety & Occupational Health
 - ❖ Security
 - ❖ Emergency
 - ❖ Environment

114

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

Environmental Topics

- **Waste Management** (การจัดการขยะ)
- **Wastewater Management** (การจัดการน้ำเสีย)
- **Air Pollution** (มลพิษทางอากาศ)
- **Chemical Management** (การจัดการสารเคมี)

115

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

Waste Management (การจัดการขยะ)

```

graph TD
    Waste[Waste] --> GeneralWaste[General Waste]
    Waste --> IndustrialWaste[Industrial Waste]
    Waste --> InfectiousWaste[Infectious waste]
    GeneralWaste --> Recycle[Recycle]
    GeneralWaste --> NonRecycle[Non-Recycle]
    IndustrialWaste --> HazardousWaste[Hazardous waste]
    IndustrialWaste --> NonHazardousWaste[Non-Hazardous waste]
  
```

- **Waste / Garbage** refers to the waste material, the non-usable item, the solid waste or waste arising from the production process and various activities that occurred within the company.
- ของเสีย/ขยะ หมายถึง วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว, สิ่งที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้, สิ่งปฏิกูลมูลฝอย หรือของเสียที่เกิดขึ้นมาจากการบวนการผลิต และกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในบริษัท

116

HSE Basic Training

Waste type (ประเภทขยะ)

ขยะทั่วไป / ขยะไม่สามารถรีไซเคิลได้
General Waste / Non-Recycle Waste



ขยะรีไซเคิล
Recycle Waste



117

HSE Basic Training

Waste type (ประเภทขยะ)

ขยะอันตราย
Hazardous Waste



ขยะติดเชื้อ
Infectious Waste




118

HSE Basic Training

All employee

- Has a duty for handling, disposing, storing waste / garbage that arise from various activities. To be correct according to the specified type and give cooperation in doing various activities relevant, such as informing the waste / garbage volume to the responsible person, etc.
- มีหน้าที่ในการจัดการ กำจัด จัดเก็บของเสีย/ขยะที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ให้อุบัติต้องตามประเภทที่กำหนดและให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น แจ้งปริมาณของเสีย/ขยะให้ผู้รับผิดชอบ เป็นต้น



119

HSE Basic Training

Waste management in the case of contractors

Contractors or those who coordinate with contractors must provide containers for holding or disposing of the waste generated from the contractor's operations according to the type of material that is not used and to be disposal / treatment to be legalized. **The hazardous waste can be disposed of within the designated area of the company which must notify the supervisor and approve every time**

ผู้รับเหมา หรือผู้ที่ประสานงานกับผู้รับเหมา จะต้องจัดหาภาชนะสำหรับใส่หรือทิ้งขยะที่เกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับเหมา ตามประเภทของวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และนำไปกำจัด/บำบัดให้อุบัติต้องตามกฎหมายต่อไป **ทั้งนี้ขยะที่เป็นขยะอันตรายให้ทิ้งภายในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดไว้ของทางบริษัทได้ โดยต้องแจ้งให้ทางหัวหน้างานทราบและอนุมัติก่อนทุกครั้ง**

กำหนดการทิ้งขยะ (Schedule for waste disposal)

วันจันทร์ (Monday)	วันพุธ (Wednesday)	วันศุกร์ (Friday)
✓	✓	✓
✓	✓	✓

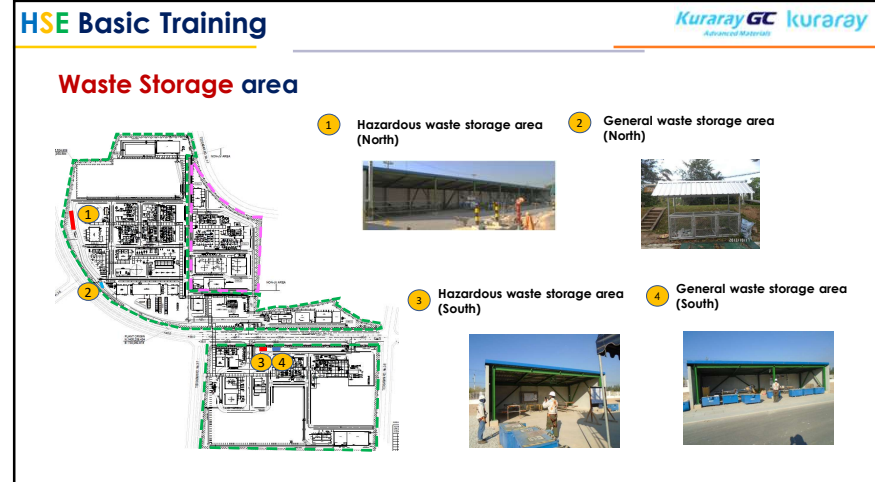
✓ ส่งทิ้งได้ 15.30-16.00 น. , ส่งทิ้งเหนือ 16.00-16.30 น.
✓ South side 15.30-16.00 PM. , North Side 16.00-16.30 PM

กรณีเร่งด่วนติดต่อฝ่ายสิ่งแวดล้อม (Thanet: 085-1625554, Rachanon: 088-5280164)
If you have any urgent case, please contact HSE dept. case by case.

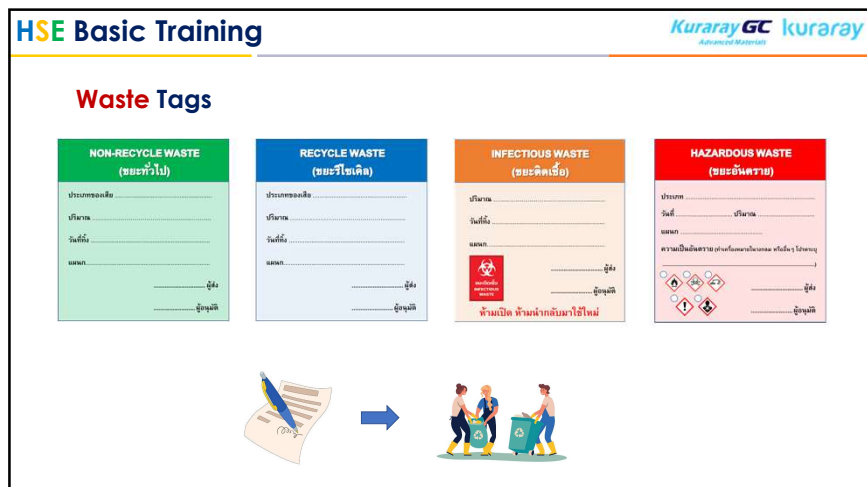
120



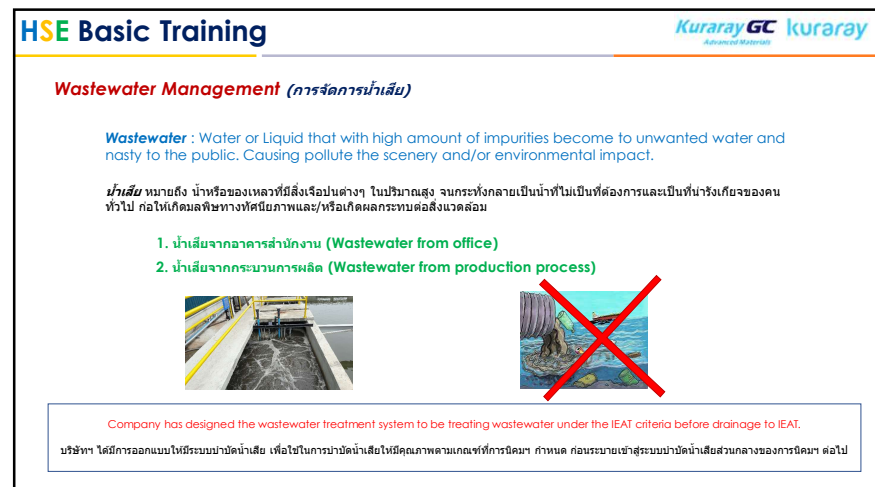
121



122



123

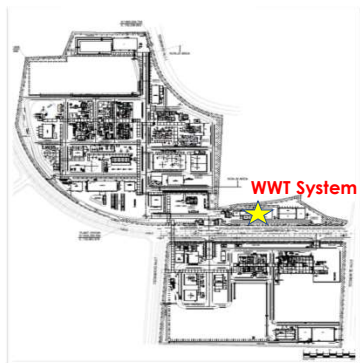


124

HSE Basic Training

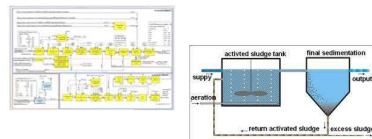
Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

Wastewater Management (การจัดการน้ำเสีย)



The company has 1 biological wastewater treatment system in the north area (use microorganisms in the treatment) to support wastewater from the company's production process

บริษัทฯ มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (ใช้จุลินทรีย์ในการบำบัด) 1 แห่ง บริเวณพื้นที่ด้านบน เพื่อรองรับน้ำเสียจากกระบวนการผลิตของบริษัทฯ



****Other wastewater such as used chemicals are not allowed to be disposed of. Water for washing brushes, paints, etc., into the wastewater treatment system is strictly prohibited.**

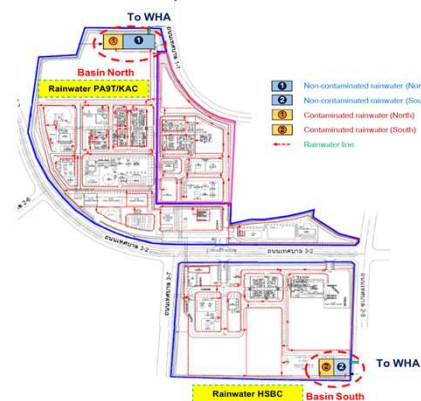
****ห้ามทิ้งน้ำอเนกภาคในถังบำบัดน้ำเสียอื่นๆ เช่น สารเคมีใช้แล้ว น้ำล้างแปรง ภาส เป็นต้น ลงในระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าวโดยเด็ดขาด**

125

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

Rainwater line



- Do not dispose of waste or wastewater or related as oil, chemical into the drainage gutter.
- ห้ามทิ้งของเสียหรือน้ำเสียหรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับ เช่น น้ำมัน สารเคมี ลงในรางระบายน้ำ



126

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

Air Pollution (มลพิษทางอากาศ)

Air pollution : refers to the weather that have substance volume is higher than normal and suspended in the atmosphere long enough to cause detrimental effects on the health of people, animals, plants or materials. These substances are mixed up in gas, liquid droplets or solid particles such as gas, vapor, dust, fume etc.

มลภาวะทางอากาศ หมายถึง สภาพอากาศที่มีสารซึ่งมีความเข้มข้นสูงกว่าปกติและแขวนลอยในบรรยากาศ นานพอที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพอนามัยของคนและสัตว์พืชหรือวัสดุต่างๆ สารพวกนี้ลอยปะปนอยู่ในรูปก๊าซ หยดของเหลวหรืออนุภาคของแข็ง



127

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

Source of Air pollution (แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ)

1. Air pollution from stack (ปล่องระบาม)

- Combustion (Common Stack) - PA9T**
 - Thermal Oil 2 Sets ; NOx, SO2, TSP
 - Incinerator ; NOx, SO2, TSP

- Non-Combustion - HSBC**
 - For release the moisture gas from HSBC process ; CHX

From the Formaldehyde preparation area - KAC

- for use in venting gas from the formaldehyde preparation process ; FA

2. Volatile Organic Compound VOCs (สารอินทรีย์ระเหยง่าย)

From Equipment (Fugitive)

- KGC ; BD, CHX, TOL, ST
- KAC ; FA, TOL
- Equipment ; Valves, Pump, Pressure relief, Compressor, Connectors, Open-End line, Agitator

From Storage tank

- KGC ; CHX Storage Tank and ST Storage Tank
- KAC ; TOL Storage Tank

Volatile Organic Compound : is the compound contain the organic carbon is the main component and the vapor pressure greater than 0.1 mmHg at 3 temperature 20 degrees Celsius and the pressure 760 mmHg. Exempt CH4, CO, CO2, Carbide iron or Carbamate, Ammonium Carbamate

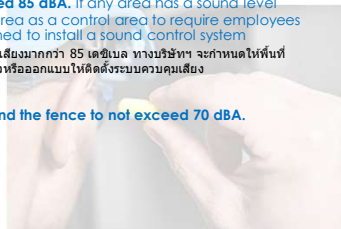
สารอินทรีย์ระเหยง่าย : สารประกอบที่มีคาร์บอนอินทรีย์ (Organic Carbon) เป็นองค์ประกอบหลัก และมีแรงดันไอมากกว่า 0.1 มิลลิเมตรปรอท ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส และที่ความดัน 760 มิลลิเมตรปรอท ยกเว้น มีเทน, คาร์บอนไดออกไซด์, คาร์บอนมอนอกไซด์, คาร์บอนไดออกไซด์, คาร์บอนไดออกไซด์ และคาร์บอนไดออกไซด์

128

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials**Noise control (การควบคุมเสียง)**

- The sources of noise arising from the implementation of the project are the equipment/machines involved in the normal production such as **Chilled Water Refrigerator, Air Compressor etc.**
- แหล่งกำเนิดเสียงดังภายในบริษัทฯ จะเกิดมาจากการทำงานของเครื่องจักร อุปกรณ์ ในกระบวนการผลิต เช่น เครื่องทำน้ำเย็น, เครื่องอัดแรงดันอากาศ เป็นต้น
- Control noise level at production process not over exceed 85 dBA.** If any area has a sound level greater than 85 decibels The project will designate the area as a control area to require employees to wear PPE before working in the above areas or designed to install a sound control system
- ควบคุมระดับเสียงในกระบวนการผลิตไม่เกิน 85 เดซิเบล หากพื้นที่ใดมีระดับเสียงมากกว่า 85 เดซิเบล ทางบริษัทฯ จะกำหนดให้พื้นที่เป็นพื้นที่ควบคุมกำหนดให้พนักงานสวมใส่ PPE ก่อนปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าวหรือออกแบบให้ติดตั้งระบบควบคุมเสียง
- In addition, the project also controls the noise level around the fence to not exceed 70 dBA.
- นอกจากนี้ บริษัทฯ ยังควบคุมระดับเสียงรอบรั้วไม่เกิน 70 dBA



129

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials**Chemical Management (การจัดการสารเคมี)**

- Chemical(s):** means hazardous and non-hazardous chemicals used in the production process or other processes in the factory. Which have an impact on the safety, occupational health, and environment systems. Both direct and indirect.
- สารเคมี:** สารเคมีอันตรายและไม่อันตรายที่ใช้ในกระบวนการผลิต หรือกระบวนการอื่นๆ ภายในโรงงาน ซึ่งมีผลกระทบต่อระบบความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อม



- Storage area:** means a room or area where chemicals or the fuel are stored, including to the storage tank(s) of it.
- สถานที่จัดเก็บ:** ห้องหรือบริเวณที่จัดเก็บสารเคมี หรือน้ำมันเชื้อเพลิง รวมถึง Storage Tank สำหรับจัดเก็บ

130

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials**Chemical sign (สัญลักษณ์ความเป็นอันตราย)****GHS Pictograms**

International system to classify hazards and chemical labeling to make it a uniform system around the world which this system is called GHS (Globally Harmonized System for Classification and Labelling of Chemicals)

ระบบสากลเพื่อจำแนกความเป็นอันตราย และการติดฉลากสารเคมีเพื่อให้เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก ซึ่งระบบนี้เรียกว่า ระบบ GHS (Globally Harmonized System for Classification and Labelling of Chemicals)



131

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials**Chemical sign (สัญลักษณ์ความเป็นอันตราย)**

It is a mark or symbol to prevent and warn of various hazardous materials.

เป็นเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์เพื่อป้องกันและเตือนถึงวัสดุอันตรายต่างๆ

Blue color (สีน้ำเงิน) : อันตรายต่อสุขภาพ
Red color (สีแดง) : ความไวไฟ
Yellow color (สีเหลือง) : ความไวในการทำปฏิกิริยาเคมี
White color (สีขาว) : รหัสเฉพาะ

NFPA 704 (Dimond Sign)

132

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray

	Health (อันตรายต่อสุขภาพ)	Flammability (การติดไฟ)	Reactive (การเกิดปฏิกิริยา)
4	วัตถุอันตรายมาก ต้องสวมใส่ชุดปฏิบัติการแบบพิเศษ และใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ	แก๊สไวไฟมาก หรือสารระเหยง่าย พลิกเสี่ยงแหล่งกำเนิดไฟและความร้อนทุกชนิด (<22 °C)	สามารถระเบิดได้ ในสภาวะปกติ เกินในสถานที่พิเศษ
3	วัตถุอันตราย ควรสวมใส่ชุดปฏิบัติการพิเศษ และใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ	วัตถุไวไฟ สามารถติดไฟได้ที่อุณหภูมิปกติ (<38 °C)	สามารถระเบิดได้ ถ้ามีสารทำปฏิกิริยาที่มากพอ ควรระวังในการเก็บรักษา
2	วัตถุอันตรายปานกลาง ควรสวมใส่ชุดปฏิบัติการที่เหมาะสม และใส่หน้ากากช่วยหายใจ	วัตถุค่อนข้างไวไฟ สามารถติดไฟได้เมื่อได้รับความร้อน (<93 °C)	อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่รุนแรง แต่ไม่ระเบิด
1	วัตถุค่อนข้างอันตราย ควรสวมใส่ชุดปฏิบัติการที่เหมาะสม และใส่หน้ากากช่วยหายใจ	อาจติดไฟได้เมื่อได้รับความร้อนเป็นเวลานาน (>93 °C)	สารค่อนข้างไม่เสถียรภาพ ควรระวังเป็นพิเศษเมื่อให้ความร้อน
0	ไม่ทำใหเกิดอันตรายต่อสุขภาพ	วัตถุไม่ไวไฟหรือติดไฟยาก	สารมีเสถียรภาพ

สีขาว หมายถึง สารเคมีที่ทำปฏิกิริยากับน้ำ (Water reactive)-ห้ามผสมน้ำ
 Ox หมายถึง Oxidizer
 Cor หมายถึง สารเคมีที่มีฤทธิ์กัดกร่อน

133

HSE Basic Training

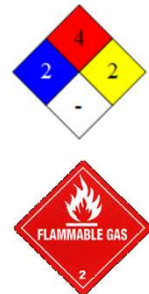
Kuraray GC kuraray

1-3 Butadiene เป็นแก๊สไม่มีสี มีกลิ่นคล้ายน้ำมันเบนซินอ่อนๆ สามารถพบได้ในกระบวนการอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น ผลิตยางสังเคราะห์เพื่อทำยางรถยนต์ การผลิตพลาสติกทนความร้อน ABS และยังสามารถพบในน้ำมันเบนซินและนํูร์ได้อีกด้วย

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazards Identification)
 ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ
 > เป็นอันตรายต่อระบบหายใจ ผิวหนัง ดวงตา และการกลืนกิน
 > ความเป็นอันตรายอื่นเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์

มาตรการผจญเพลิง (Fire Fighting Measures)
 > สารดับเพลิงที่ห้ามใช้และสารดับเพลิงที่เหมาะสม ใช้ผงเคมีแห้ง โฟมและคาร์บอนไดออกไซด์

มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)
 > กรณีได้รับทางการหายใจ : เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังสถานที่ซึ่งมีอากาศบริสุทธิ์ หากหยุดหายใจให้ทำการช่วยหายใจ
 > กรณีรับทางผิวหนังหรือดวงตา : ถูล้างผิวหนังด้วยน้ำให้สะอาดผิวหนังที่ด้วยสบู่หรือน้ำอุ่นปริมาณมากๆ 15 นาที ห้ามถูบริเวณผิวหนังที่สัมผัสสารเพื่อป้องกันเนื้อเยื่อถูกทำลาย



134

HSE Basic Training


Kuraray GC kuraray

Styrene เป็นของเหลวใสและขุ่นเหนียว หอมหวานคล้ายดอกไม้ ความเข้มข้นต่ำสุดที่มีกลิ่น 0.08-0.32 ppm ใช้ในการผลิตยางสังเคราะห์ และพลาสติก เรซิน สี ฉนวนที่เป็นโฟม ใช้ผลิตพลาสติกกับสารอื่นเช่น Acrylonitrile- butadiene- styrene plastics

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazards Identification)
 ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ
 > เกิดอาการคลื่นเหียนอาเจียน เมื่ออาหารและอ่อนเพลีย อาการคันอักเสบ
 > ความเป็นพิษสูงสารที่มีความเป็นไปได้อาจเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์

มาตรการผจญเพลิง (Fire Fighting Measures)
 > สารดับเพลิงที่ห้ามใช้และสารดับเพลิงที่เหมาะสมให้ใช้ โฟม, แอลกอฮอล์, ผงเคมีแห้ง

มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)
 > กรณีได้รับทางการหายใจ : ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่อากาศบริสุทธิ์
 > กรณีรับทางผิวหนังหรือดวงตา : ล้างผิวหนังหรือดวงตาที่ด้วยน้ำปริมาณมากๆ อย่างน้อย 15 นาที



135


HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray

Safety Data Sheet (SDS) - ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี

Chemical Safety Data Sheet This is a document that provides information on a chemical or chemicals regarding their hazard characteristics, toxicity, method of use, storage, transport, disposal and other handling, to ensure that the operation of chemicals is carried out properly and safely (SDS have 16 items)

เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี ซึ่งเป็นเอกสารที่แสดงข้อมูลของสารเคมีหรือเคมีภัณฑ์เกี่ยวกับลักษณะความเป็นอันตราย พิษ วิธีใช้ การเก็บรักษา การขนส่ง การกำจัดและการจัดการอื่นๆ เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับสารเคมีนั้นเป็นไปอย่างถูกต้องและปลอดภัย ซึ่งมีทั้งหมด 16 หัวข้อ



136

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

Safety Data Sheet (SDS) - ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมี และบริษัทผู้ผลิตและหรือจำหน่าย (Identification)
2. ส่วนประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition/ Information on Ingredients)
3. ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (Hazards Identification)
4. มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)
5. มาตรการหยุดเพลิง (Fire Fighting Measures)
6. มาตรการจัดการเมื่อมีการรั่วไหลของสารโดยอุบัติเหตุ (Accidental Release Measures)
7. การขนส่งและเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บ (Handling and storage)
8. การควบคุมการสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (Exposure Controls/Personal Protection)
9. คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพ (Physical and Chemical Properties)
10. ความเสถียรและความไวต่อการเกิดปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)
11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological Information)
12. ข้อมูลเชิงนิเวศน์ (Ecological Information)
13. มาตรการการจัด (Disposal Considerations)
14. ข้อมูลสำหรับการขนส่ง (Transport Information)
15. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory Information)
16. ข้อมูลอื่น (Other Information)



SDS (Thai ver.)

SDS (Eng. ver.)

137

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

Chemical storage (การจัดเก็บสารเคมี)

Control the safety conditions of the chemicals, gases, and oil storage facilities. Determine the responsible person in the area to ensuring the suitability storage condition, cleanliness, and comply with the legal requirement.
ควบคุมและสภาพความปลอดภัยของสถานที่จัดเก็บสารเคมี ก๊าซ และน้ำมัน ในความรับผิดชอบของตน ต้องกำหนดผู้รับผิดชอบในพื้นที่ เพื่อดูแลความเป็นระเบียบเรียบร้อย ความสะอาด ตลอดจนความถูกต้องในการจัดเก็บตามข้อกำหนดกฎหมาย

Area owner(s) must have SDS of chemicals, industrial gas, or oil on place that has the operations or handling by accountability. For controls the safety operations of such chemicals and oils, also to preparedness in case of an emergency case.

ต้อง SDS ของสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม น้ำมัน ในพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีการใช้หรือการจัดเก็บในพื้นที่รับผิดชอบ เพื่อควบคุมความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเป็นระบบและมั่นคง และเพื่อเตรียมพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

Chemicals / Oils storage locations; there must be enough light, good ventilated, store for convenient uses, and keep away from the combustible's materials or any ignition sources. To prevent the occurrence of fire case or explosion.

สถานที่จัดเก็บสารเคมี/น้ำมัน ต้องมีแสงสว่างเพียงพอ อากาศถ่ายเทได้สะดวก มีการจัดเก็บให้ห่างจากต่อการนำไปใช้งาน และห่างจากสิ่งที่จะลุกติดไฟได้หรือแหล่งก่อไฟให้เกิดประกายไฟทุกชนิด เพื่อป้องกันการเกิดเพลิงไหม้หรือการระเบิด



138

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

Chemical storage (การจัดเก็บสารเคมี)

Various chemicals / oil storage; consider the principles of a separation of different chemicals in same place. (Hazardous material storage Manual of Department of Industrial Works). Including provide the chemicals / oils absorbent or the neutralizer ready to be used in the event of a chemical spill and record of exposure, date of container opening, expiration date, or properly disposal date.

การจัดเก็บสารเคมี/น้ำมันต่างๆ ต้องคำนึงถึงหลักการจัดแยกสารเคมีต่างชนิดกันไว้โดยยาก (คู่มือการเก็บรักษารีดภัณฑ์อันตราย กรมโรงงานอุตสาหกรรม) รวมถึงจัดเตรียมวัสดุหรือสารดูดซับการหกหรือไหล หรือสารทำลายฤทธิ์กัด/ล้าง พร้อมไว้บนพื้นที่กรณีเกิดเหตุรั่วไหล และบันทึกกระบวนการวันที่ได้รับสารเคมี วันที่เปิดภาชนะ วันที่หมดอายุ หรือวันที่ควรกำจัดทิ้ง

Chemical Storage table
(ตารางจัดเก็บสารเคมี)

ประเภทสารเคมี	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
กรดอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
กรดอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ด่างอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ด่างอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอนินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
สารประกอบอินทรีย์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1					

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials**Chemical spill control (การจัดการสารเคมีรั่วไหล)**

- Assess the type, amount of chemicals by studying the data from the SDS document
- Prevent chemicals from flowing into water or ground.
- Have the absorbent device ready to use.
- Wear appropriate PPE equipment such as protective gloves, boots, goggles, etc.
- Install warning signs, fences to prevent people involved from entering.
- Perform valve shutdown or the point of leakage
- Carry out the management of any remaining chemical spills, by using absorbent material, or otherwise as fully bundled in the SDS.
- Waste from used absorbents must be collected and placed in a garbage bag. Close the mouth of the bag tightly, and collect them to the designated area
- Clean the device after handling.
- Make a summary report on the results of operations.

- ประเมินชนิด ปริมาณสารเคมี โดยการศึกษาข้อมูลจากเอกสาร SDS
- ป้องกันสารเคมีไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำหรือพื้นดิน
- เตรียมอุปกรณ์ดูดซับสารเคมีไว้พร้อมใช้งาน
- สวมใส่อุปกรณ์ PPE ที่เหมาะสม เช่นถุงมือกันสาร รองเท้าบูท แว่นตา เป็นต้น
- ติดตั้งป้ายเตือน รั้วกั้น เพื่อไม่ให้บุคคลที่เกี่ยวข้องเข้าไป
- ดำเนินการปิดวาล์ว หรือจุดที่มีการรั่วไหลออกมา
- ดำเนินการจัดการสารเคมีรั่วไหลที่ยังหลงเหลืออยู่ โดยใช้วัสดุดูดซับ หรืออื่นๆ ตามที่กำหนดใน SDS
- ขยะจากอุปกรณ์ดูดซับใช้แล้วให้รวบรวมใส่ลงในถุงขยะ ปิดปากถุงให้แน่น และรวบรวมไปทิ้งยังบริเวณที่กำหนด
- ทำความสะอาดอุปกรณ์หลังจัดการแล้วเสร็จ
- ทำรายงานสรุปผลการดำเนินการ



141

HSE Basic Training

Kuraray GC kuraray
Advanced Materials

142

ลำดับ	ตำแหน่ง	ชื่อ	สกุล	บริษัทฯ	หลักสูตร		
					HSE basic	HSE regulation T/A	PTW holder
1	นาย			GCME	/	/	
2	นาย			GCME	/	/	
3	นาย			GCME	/	/	
4	นาย			JSTech	/	/	
5	นาย			JSTech	/	/	
6	นาย			JSTech	/	/	
7	นาย			JSTech	/	/	
8	นาย			JSTech	/	/	
9	นาย			JSTech	/	/	
10	นาย			JSTech	/	/	
11	นาย			JSTech	/	/	
12	นาย			JSTech	/	/	
13	นาย			JSTech	/	/	
14	นาย			JSTech	/	/	
15	นาย			JSTech	/	/	
16	นาย			JSTech	/	/	
17	นาย			JSTech	/	/	
18	นาย			JSTech	/	/	
19	นาย			JSTech	/	/	
20	นาย			JSTech	/	/	
21	นาย			JSTech	/	/	
22	นาย			JSTech	/	/	
23	นาย			JSTech	/	/	
24	นาย			JSTech	/	/	
25	นาย			JSTech	/	/	
26	นาย			JSTech	/	/	
27	นาย			JSTech	/	/	
28	นาย			JSTech	/	/	
29	นาย			JSTech	/	/	
30	นาย			JSTech	/	/	
31	นาย			JSTech	/	/	
32	นาย			JSTech	/	/	
33	นาย			JSTech	/	/	
34	นาย			JSTech	/	/	
35	นาย			JSTech	/	/	
36	นาย			JSTech	/	/	
37	นาย			JSTech	/	/	
38	นาย			JSTech	/	/	
39	นาย			JSTech	/	/	
40	นาย			JSTech	/	/	
41	นาย			JSTech	/	/	
42	นางสาว			เอสอาร์ที โลจิสติกส์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด	/	/	
43	นาย			เอสอาร์ที โลจิสติกส์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด	/	/	
44	นาย			Able	/	/	
45	นาย			Able	/	/	
46							
47							
48							
49							
50							