



**B.Grimm Power (Lamechabang) 1 Limited : CSR and Company Activity Action Plan 2024**

[illegible]



**B.Grimm Power (Lamechabang) 1 Limited : CSR and Company Activity Action Plan 2024**

[illegible]



B.Grimm Power (Lamechabang) 1 Limited : CSR and Company Activity Action Plan 2024

ลำดับ	โครงการกิจกรรม	พื้นที่ / ชุมชน / กลุ่มเป้าหมาย	ตอบรับกิจกรรม B.Grimm	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.
Internal Activity															
1	กิจกรรม Employee Relation														
NEW	กิจกรรม B.Grimm day : จัดกิจกรรม Online/Offline ให้พนักงานร่วมสนุกตามคำถามชิงรางวัล เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของบริษัท รวมถึงความคืบหน้าต่าง ๆ ของธุรกิจ	พนักงานทุกคน	กิจกรรม / ADMIN PLATFORM / Facebook / รางวัล												
	กิจกรรม Outing สร้างความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน ด้วยการจัดท่องเที่ยวสถานที่พักผ่อนให้พนักงานแผนกต่าง ๆ ได้ใกล้ชิด สนุกสนาน จากกิจกรรมที่ร่วมกันในบรรยากาศที่ผ่อนคลายจากการทำงาน	พนักงานทุกคน	กิจกรรม / ADMIN PLATFORM / Facebook / รางวัล												
	กิจกรรม Sport Day & Happy New Year สร้างความเป็นทีม พัฒนาศักยภาพของ Teamwork ผ่านกิจกรรมกีฬา และการเสริมงานร่วมกัน สร้างความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน และสร้างบรรยากาศการสื่อสารที่เป็นกันเอง ประจำปี	พนักงานทุกคน	กิจกรรม / ADMIN PLATFORM / Facebook / รางวัล												
	CROMI : กิจกรรม Employee Engagement (รอบุคลากรและเอด)	พนักงานทุกคน	กิจกรรม / ADMIN PLATFORM / Facebook / รางวัล												
	CROMI : Core Value Awareness (4Ps) (รอบุคลากรและเอด)** Activities form Corporate People Partnership	พนักงานทุกคน	กิจกรรม / ADMIN PLATFORM / Facebook / รางวัล												
	CROMI : Mindful Compassion Project	พนักงานทุกคน	กิจกรรม / ADMIN PLATFORM / Facebook / รางวัล												
	กิจกรรมบริจาคโลหิต: ประชาสัมพันธ์และบริหารพนักงานที่ต้องการบริจาคโลหิต	พนักงานทุกคน	กิจกรรม / ADMIN PLATFORM / Facebook / รางวัล												
	กิจกรรมจิตอาสาต่าง ๆ ตามที่ชุมชนหรือโรงเรียนมีความร่วมมือ : เช่น กิจกรรมพัฒนาชุมชนในวันแม่แห่งชาติ , กิจกรรมปลูกต้นไม้ของเทศบาล	พนักงานทุกคน	กิจกรรม / ADMIN PLATFORM / Facebook / รางวัล												
2	กิจกรรม ประชาสัมพันธ์														
การบริหารจัดการระบบ															
	กิจกรรม ประชาสัมพันธ์ ประกาศนโยบาย คณะทำงาน ระบบการจัดการต่าง ๆ ของบริษัท (ระบบ ISO 14001:2015 (การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม) / ISO 45001:2018 (ระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย) / ISO 22031:2019 (การบริหารจัดการด้านเชื้อเพลิง) โดยออกแบบเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์ให้มีความเข้าใจง่าย สื่อสารให้พนักงานทุกคนมีความเข้าใจตรงกัน และสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง	พนักงานทุกคน	สื่อประชาสัมพันธ์ / ADMIN PLATFORM / Email												

Prepared By



( Ms.Siratana Injan )  
Officer, Community Relations

Date :.....16/01/2024.....

Approved By



( Mr.Suchant Nelsom )  
Power Plant Manager

Date :.....18/01/2024.....

Approved By



( Mr.Bongkoch Sariman )  
Head of People Partnership and Administration  
Customer Relations and Operation Management

Date :.....18/01/2024.....

Approved By



( Mr.Don Taydan )  
Managing Director

Date :.....23/01/2024.....



มกราคม พ.ศ.2567 กิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ ประจำปี 2567

สนับสนุนทุนการศึกษา : สำนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง



1

มกราคม พ.ศ.2567 กิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ ประจำปี 2567

สนับสนุนชุดอุปกรณ์เครื่องเขียน : เทศบาลนครแหลมฉบัง



2

มกราคม พ.ศ.2567 กิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ ประจำปี 2567

สนับสนุนชุดอุปกรณ์เครื่องเขียน :

- ชุมชนบ้านจุกกะเณอ
- ชุมชนบ้านไร่หนึ่ง
- ชุมชนบ้านหนองขาม
- ชุมชนบ้านหนองพังพวย
- ชุมชนบ้านทุ่งกรด
- โรงเรียนวัดใหม่เนินพยอม



3

มกราคม พ.ศ.2567 กิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ ประจำปี 2567

สนับสนุนชุดรองเท้าและถุงเท้านักเรียน : โรงเรียนวัดแหลมฉบัง โรงเรียนบ้านชากยายจีน



โรงเรียนบ้านชากยายจีน



โรงเรียนวัดแหลมฉบัง

4



มกราคม พ.ศ.2566 กิจกรรมเยี่ยมเรือน เยือนราษฎร ประจำปี 2567

สนับสนุนผ้าอ้อมผู้ใหญ่ : ร่วมกับสำนักงานการนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง



5

กุมภาพันธ์ พ.ศ.2567 กิจกรรมปีใหม่ อาสาสมัครประจำหมู่บ้าน อสม. ประจำปี 2567

สนับสนุนของขวัญ ของรางวัล : ชุมชนบ้านนาเก่า



6

กุมภาพันธ์ พ.ศ.2567 กิจกรรมปีใหม่ กลุ่มพัฒนาศตรินครแหลมฉบัง ประจำปี 2567

สนับสนุนของขวัญ ของรางวัล :กลุ่มพัฒนาศตรินครแหลมฉบัง สนง.เทศบาลนครแหลมฉบัง



7

กุมภาพันธ์ พ.ศ.2567 กิจกรรมปิดทองฝังลูกนิมิต-ผูกผ้าสีมา วัดเขาน้ำซับสิทธิวราราม ประจำปี 2567

ร่วมทำบุญถวายปัจจัย : วัดเขาน้ำซับสิทธิวราราม ชุมชนบ้านชากยายจีน



8



กุมภาพันธ์ พ.ศ.2567 กิจกรรมคืนสู่เหย้าชาวแหลมฉบัง ประจำปี 2567

สนับสนุนชุมชนไทย : ชุมชนบ้านแหลมฉบัง



9

กุมภาพันธ์ พ.ศ.2567 กิจกรรมโครงการแหลมฉบังร่วมใจรักขน้า เฝ้าระวังน้ำอย่างมีส่วนร่วมระหว่าง นิคม-โรงงาน-ชุมชน ประจำปี 2567

สนับสนุนน้ำดื่มและเข้าร่วมกิจกรรม : การนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง



10

กุมภาพันธ์ พ.ศ.2567 กิจกรรมวันอนุรักษ์มรดกไทย ประจำปี 2567

สนับสนุนงบประมาณและเข้าร่วมกิจกรรม : สำนักงานเทศบาลนครแหลมฉบัง



11

เมษายน พ.ศ.2567 กิจกรรมสงกรานต์ ประจำปี 2567

สนับสนุนเครื่องดื่มและสิ่งของ : สำนักงานเทศบาลนครแหลมฉบัง



12



เมษายน พ.ศ.2567

กิจกรรมสงกรานต์ ประจำปี 2567

สนับสนุนสิ่งของ  
เชิญชุมชนร่วมสงกรานต์

- ชุมชนบ้านนาเก่า
- ชุมชนบ้านทุ่งกรด
- ชุมชนตลาดอ่าวอุดม
- ชุมชนบ้านแหลมฉบัง
- ชุมชนบ้านชากยายจีน
- ชุมชนบ้านอ่าวอุดม
- ชุมชนบ้านนาใหม่
- ชุมชนบ้านบางละมุง
- ชุมชนบ้านหนองพังพวย
- ชุมชนบ้านแหลมฉบัง
- ชุมชนบ้านแหลมทอง



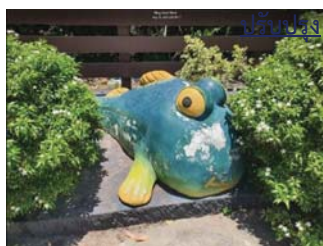
13

เมษายน-ปัจจุบัน พ.ศ.2567

กิจกรรมปรับปรุงพื้นที่จุด Check-in ศูนย์การเรียนรู้ป่าชายเลน

ปรับปรุงพื้นที่ ทาสี ซ่อมแซมเสาป้าย : ศูนย์การเรียนรู้ป่าชายเลนชุมชนบ้านแหลมฉบัง (อยู่ระหว่างดำเนินการ)

ภาพก่อน



ภาพระหว่างดำเนินการปรับปรุง



14

พฤษภาคม-ปัจจุบัน พ.ศ.2567      โครงการปรับปรุงตู้จราจร สีแยกทำเรือแหลมฉบัง

สนับสนุนเครื่องปรับอากาศ : สถานีตำรวจภูธรแหลมฉบัง-เบื้องต้นดำเนินการมอบโต๊ะและเก้าอี้สำนักงานรวมทั้งสิ้น 2 ชุด



15

27 มิถุนายน พ.ศ.2567      โครงการ บี.กริม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ครั้งที่ 3 ประจำปี 2567 (โครงการต่อเนื่อง)

จัดกิจกรรมมอบความรู้ด้านพลังงานและสันตนาการ : ชุมชนผู้สูงอายุบ้านนาเก่า  
กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนและโรงไฟฟ้าฯ ผ่านการแลกเปลี่ยนความรู้ในหัวข้อ "ทำความรู้จักกับ Solar Rooftop และ  
ข้อควรพิจารณาติดตั้ง" พร้อมทำกิจกรรมสันตนาการร่วมกัน



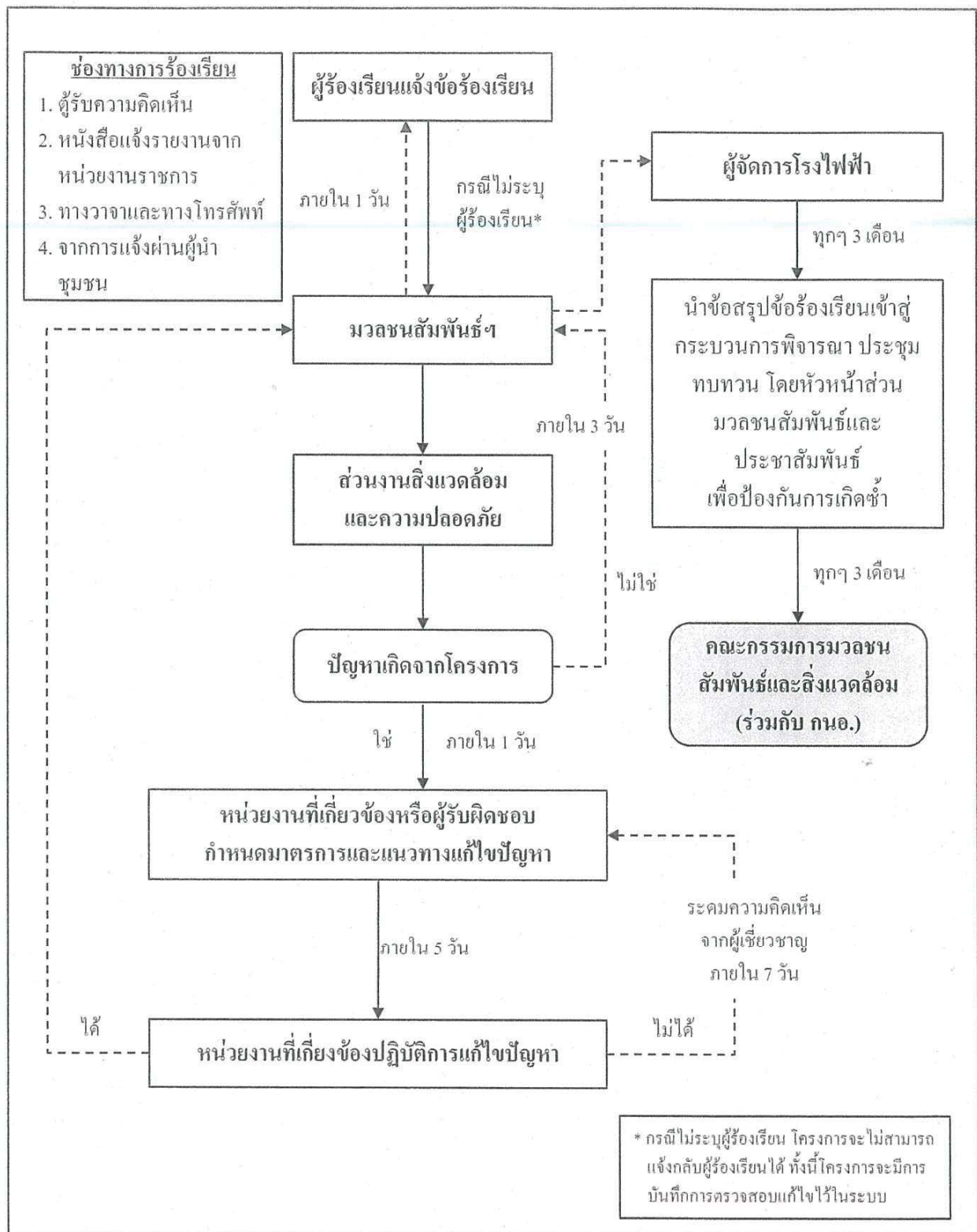
16

ภาคผนวกที่ 13

---

ผังรับเรื่องร้องเรียน





รูปที่ 3 ผู้รับข้อร้องเรียนของโครงการ



(นายสมคิด พุ่มนัคร)  
บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (แหลมฉบัง) จำกัด

เมษายน 2563



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด  
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมคิด พุ่มนัคร)  
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน



## Basic Fire Fighting & Evacuation Training Plan for year 2023

**Training Date :** 13 December 2023 At 09:00 – 16:00

**Place :** Theory and practices at B. Grimm sport center

**Trainer :** Instructors from Laem Chabang Municipality Fire Brigade

**Participant :**

- ❖ All plant staffs for basic firefighting training.
- ❖ All plant staff, all contractor, and visitors (if any) for Emergency preparedness drill.

### Objective

- To refresh fire safety awareness to participant staff.
- Participant staffs will learn about fire theory.
- Participant staffs will learn how to do in case of emergency that may occurred.
- Participant staffs will learn how to uses the fire extinguisher by discharge dry chemical extinguisher to the fire on the gasoline tray (about 1.5 x 1.5 m) and learn to close the valve by hand which the cooking gas cylinder while it is discharge of fire.
- Participant staffs will learn how to evacuate and proper rescue people.
- Following bureaucracy & EIA requirement.

### Place

- Theory and practices basic firefighting by use fire extinguishers at BPLC2 sport center.
- And Gas pipe bridge at main entrance area for Emergency preparedness drill. There will be 2 systems to practice participant staffs.
  - To use company's fire hose and hydrant
  - To use oil absorbent

### Training Schedule

- |                      |  |
|----------------------|--|
| <b>09:00 – 11:00</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Rule and Regulation of relating to prevention of fire.</li><li>- Theory of fire.</li><li>- Type of fire, technical of firefighting.</li><li>- Rules to prevention and solution of fire.</li><li>- Fire reaction</li><li>- Type of fire extinguisher and using.</li></ul> |
| <b>11:00 – 12:00</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Firefighting practices with portable fire extinguisher.</li></ul>  |
| <b>13:00 – 16:00</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Emergency preparedness &amp; Evacuation drills.</li></ul>  |



**B.GRIMM**  
SINCE 1878

บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (แหลมฉบัง) 1 จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited

219/10 หมู่ที่ 3 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230  
219/10 Moo 3, Thungsukhla, Sriracha, Chonburi 20230  
Tel. +66 (0) 3819 6727-9, Fax +66 (0) 3819 6721  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0105540041363

## เหตุการณ์จำลองสถานการณ์ฉุกเฉิน 13 ธันวาคม 2566

ระหว่างการก่อสร้างถนนในบริเวณอาคาร Admin. Building รถบรรทุกดินได้ชนดินมาส่ง แล้วต้องยกดัมพ์ขึ้นเพื่อเทดินลง เมื่อจะไปต่อคนขับลืมนวดดัมพ์ลง จึงวิ่งผ่าน pipe bridge แล้วดัมพ์ได้กระแทกกับ pipe bridge อย่างรุนแรงจนทำให้ท่อแก๊สแตก แก๊สที่รั่วจึงรั่วออกมาเจอความร้อนจากท่อไอน้ำเกิดระเบิดและเกิดเพลิงไหม้ขึ้นทันที ปรก.แจ้งว่า ปรก. ป้อมหน้าและคนขับรถบรรทุกได้รับบาดเจ็บและยังคงอยู่ที่ป้อมหน้าเนื่องจากออกไม่ได้ ดิธรรถบรรทุกและไฟไหม้หน้าทางเข้าเนื่องจากในขณะนั้น ปรก. ได้ช่วยเปิดประตูให้รถบรรทุกดิน ทำให้ได้รับบาดเจ็บ หมดสติ (สมมุติเจ็บไม่เยอะ = รถบริษัทไปส่งรพ.)

### • คนเจ็บอยู่ป้อมหน้า \*

ขั้นตอนที่ 1: Operator BPLC1 กำลังเดินจุดโหลดที่ Boiler HRSG12 จู่ๆก็ได้ยินระเบิดดังขึ้น และเกิดไฟลุกไหม้ขึ้นที่บริเวณ pipe bridge ทางเข้าโรงไฟฟ้า (ใช้ pipe bridge ข้าง water treatment plant ในการ\*\*ซ่อมแผนแทน) จึงรีบลงมาที่เกิดเหตุ และวิทยุแจ้ง Shift Operation Section Manager ว่าเกิดระเบิดและไฟไหม้ที่ pipe bridge ทางเข้าโรงไฟฟ้า

ขั้นตอนที่ 2 : CCR มีปัญหาเนื่องจาก Pressure ระบบท่อแก๊สลดลง ทำให้ Gas Turbine ทั้ง 2 ตัว tripped

ขั้นตอนที่ 3 : BPLC1R CCR โทรแจ้งหา ปดท. ขออนุญาตทดสอบการสื่อสารการซ่อมแผนฉุกเฉิน / แจ้ง BPLC2 CCR ให้ไปปิดวาล์วที่ BPLC1R Gas metering station ก่อนเข้าโรงไฟฟ้าให้ด้วย /

เมื่อ BPLC2 operator ปิด gas valve แล้ว ทำให้ไฟค่อยๆดับลง จนสามารถควบคุมสถานการณ์ได้ (valve gas อยู่โรง BPLC2 คาดว่าใช้เวลา 30 นาที แก๊สจึงจะหมดจากท่อ)

ขั้นตอนที่ 4 : Operator BPLC1 จึงวิทยุกลับมาแจ้ง Shift Operation Section Manager ว่าตนและ ปรก.กำลังทำการฉีดน้ำดับเพลิงเพื่อสกัดไม่ให้ไฟลุกลามไปในบริเวณใกล้เคียง โดยต่อสายดับเพลิงที่จุด Air compressor area

ขั้นตอนที่ 5 : ในขณะเดียวกัน Shift Operation Section Manager แจ้งผู้จัดการโรงไฟฟ้า (PPM)

PPM สั่งให้ CCR ประกาศแจ้งเหตุฉุกเฉิน CCR กดสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินให้ออพพ

CCR แจ้งหน่วยดับเพลิงเทศบาลแหลมฉบังว่าเกิดไฟไหม้ในโรงไฟฟ้าแหลมฉบัง

(โทรแจ้งจริงเบอร์ดับเพลิง เทศบาลแหลมฉบัง แต่พูดคำแรก "ว่าซ่อมแผน")

ขั้นตอนที่ 6 : CCR แจ้ง PEA และ EGAT ขอใช้ไฟสำรองเพื่อส่งให้ลูกค้า 80 MW โดยเป็นไฟสำรองของ BPLC1R 60 MW และ ของ BPLC2 20 MW โดยใช้ไอน้ำจากโรง BPLC2 ส่งให้ลูกค้าทั้งหมด เหลือไฟฟ้าเพียง 50 MW ที่จะส่งให้ลูกค้าได้

ขั้นตอนที่ 7 : เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณแจ้งเหตุให้พนักงานทุกคนรวมตัวกันที่พื้นที่อพยพ จดรวมพลที่ 2 ประชุมหลัง C&I ทำการเช็คจำนวนผู้รับเหมาภายในโรงไฟฟ้า

FAM ทำการเช็คจำนวนพนักงานในสำนักงาน โดยปรก.ป้อมหน้าและป้อมหลัง วิทยุแจ้งจำนวนพนักงานและผู้รับเหมาที่อยู่ในโรงไฟฟ้า และแจ้งให้ PPM ทราบ (ครบ/ไม่ครบ? , กี่คน)

ขั้นตอนที่ 8 : PPM แจ้ง MD ให้ทราบถึงเหตุที่เกิดขึ้น

ขั้นตอนที่ 9 : MM สั่งให้ แบ่งทีมฉุกเฉินออกเป็น 3 ทีม

ทีม (1) ต่อสายดับเพลิงเพิ่มเติม จากจุด CT Make up water tank เพื่อ cool down พื้นที่รอบข้าง เพื่อ กันไฟไม่ให้ลุกลามมาในบริเวณอื่น

ทีม (2) ค้นหา และช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ

ทีม (3) ให้เตรียมใส่ชุดดับเพลิงและอุปกรณ์ป้องกันให้เรียบร้อย เพื่อไปแทนที่ Operator และปรก ที่ กำลัง cool down พื้นที่รอบๆเอาไว้ และพยายามสำรวจเพื่อที่จะหาวิธีปิด valve gas และดับไฟ



**B.GRIMM**  
SINCE 1878

บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (แหลมฉบัง) 1 จำกัด  
**B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited**

219/10 หมู่ที่ 3 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20230  
219/10 Moo 3, Thungsukhla, Sriracha, Chonburi 20230  
Tel. +66 (0) 3819 6727-9, Fax +66 (0) 3819 6721  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0105540041363

ขั้นตอนที่ 10 : CCR ให้ Operator ทำการตัดไฟในพื้นที่ที่เกิดเหตุรวมทั้งบริเวณ water treatment plant Operator และ รปภ. ร่วมกันปิดกั้นประตูน้ำ ป้องกันน้ำเสียไหลออกไปสู่สาธารณะ

ขั้นตอนที่ 11: ทีมค้นหา เจอผู้บาดเจ็บแล้ว จึงวิทยุแจ้ง PPM

ทีมปฐมพยาบาลเบื้องต้นเข้าเคลื่อนย้ายคนได้รับบาดเจ็บให้อยู่ในที่ปลอดภัยและทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้ และเตรียมเคลื่อนย้ายผู้ได้รับบาดเจ็บนำส่งโรงพยาบาล โดยออกทางประตูหลัง

ขั้นตอนที่ 12 : เมื่อรถดับเพลิงมาถึงพยายามควบคุมเพลิง แต่ปรากฏว่าบริเวณที่ได้รับความเสียหายคือบริเวณ Control valve ทำให้ไม่สามารถปิด valve ได้ จึงทำการควบคุมเพลิงไว้อย่างนั้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อรอให้ปิด gas valve

EHS คอยกั้นบุคคลภายนอก/สื่อมวลชน ไม่ให้เข้ามาภายในโรงไฟฟ้า พร้อมขอข้อมูลสื่อมวลชนไว้เพื่อนัดแถลงข่าวภายหลัง โดยท่าน MD ของบริษัทจะเป็นผู้แถลงข่าวเอง และ EHS คอยอำนวยความสะดวกให้กับทีมดับเพลิงจากเทศบาลนครแหลมฉบัง

ขั้นตอนที่ 13 : เมื่อสถานการณ์สงบลง รถดับเพลิงออกจากพื้นที่ (จบการซ้อมแผนฉุกเฉิน)



**Basic Fire Fighting Training Photos**







# B.GRIMM

SINCE 1878

บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (แหลมฉบัง) 1 จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited

219/10 หมู่ที่ 3 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอสัตร์ราชา จังหวัดชลบุรี 20230  
219/10 Moo 3, Thungsukhla, Sriracha, Chonburi 20230  
Tel. +66 (0) 3819 6727-9, Fax +66 (0) 3819 6721  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0105540041363

## Basic Fire Fighting Training Photos





### Evacuation Training Photos







# B.GRIMM

SINCE 1878

บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (แหลมฉบัง) 1 จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited

219/10 หมู่ที่ 3 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20230  
219/10 Moo 3, Thungsukhla, Sriracha, Chonburi 20230  
Tel. +66 (0) 3819 6727-9, Fax +66 (0) 3819 6721  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0105540041363





### Comments after Fire Drill

Descriptions	Actions	Status
1. ทิศทางลม	หัวฉีดน้ำ ต้องอยู่เหนือลม ไม่งั้นเราอาจอันตราย	ติดตามแผนในครั้งหน้า MSM/EHS
2. ระยะปลอดภัยของทีม cool down	ระยะห่างจากที่เกิดเหตุ ทีม Cool down ต้องอยู่ไกลกว่านี้	ติดตามแผนในครั้งหน้า EHS
3. การโรยสาย / เก็บสาย ชั่ว	ซ้อมการใช้สายดับเพลิง อย่างน้อยปีละ 1-2 ครั้ง	ติดตามแผนในครั้งหน้า EHS
4. ทุกคนให้ความสำคัญกับการซ้อมแผน	อยากให้ทุกคนให้ความสำคัญกับการซ้อมแผนไป แบบนี้เรื่อยๆ	ติดตามแผนในครั้งหน้า MSM

### Thank You Instructors for Your Kindly Support











ขอบคุณครับ .

ภาคผนวกที่ 15

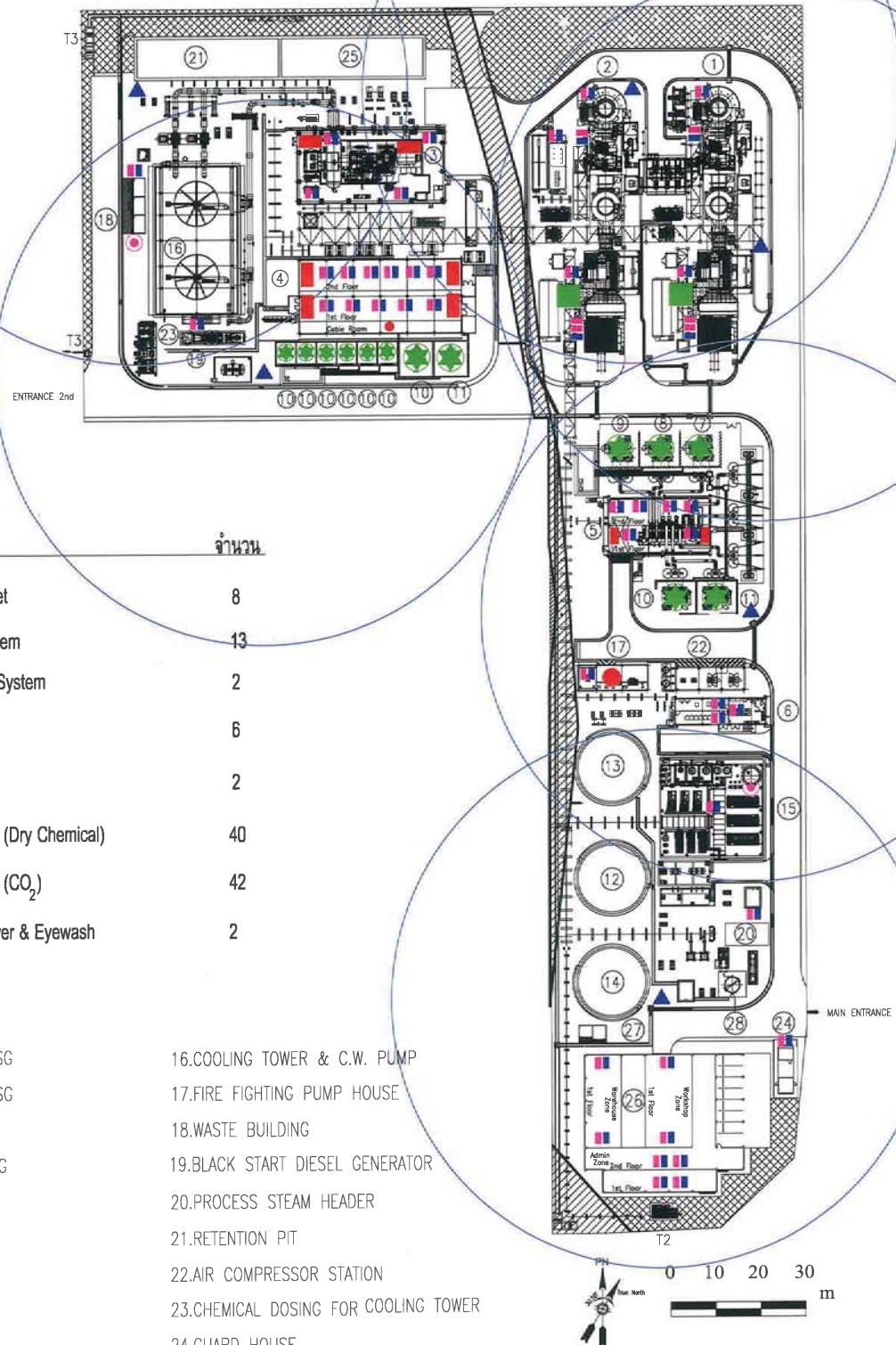
---

ผังระบบดับเพลิงภายในโครงการ

สัญลักษณ์	รายละเอียด	จำนวน
	Fire Hose Cabinet	8
	Water Spray System	13
	Automatic CO <sub>2</sub> System	2
	Fire Hydrant	6
	Sprinkler System	2
	Fire Extinguisher (Dry Chemical)	40
	Fire Extinguisher (CO <sub>2</sub> )	42
	Emergency Shower & Eyewash	2

## DESCRIPTION

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1.GAS TURBINE GENERATOR & HRSG             | 16.COOLING TOWER & C.W. PUMP          |
| 2.GAS TURBINE GENERATOR & HRSG             | 17.FIRE FIGHTING PUMP HOUSE           |
| 3.STEAM TURBINE GENERATOR                  | 18.WASTE BUILDING                     |
| 4.ELECTRICAL & CONTROL BUILDING            | 19.BLACK START DIESEL GENERATOR       |
| 5.GIS SWITCHYARD                           | 20.PROCESS STEAM HEADER               |
| 6.EC for WATER TREATMENT PLANT             | 21.RETENTION PIT                      |
| 7.GTG STEP-UP TRANSFORMER                  | 22.AIR COMPRESSOR STATION             |
| 8.GTG STEP-UP TRANSFORMER                  | 23.CHEMICAL DOSING FOR COOLING TOWER  |
| 9.STG STEP-UP TRANSFORMER                  | 24.GUARD HOUSE                        |
| 10.UNIT AUX TRANSFORMER                    | 25.EMERGENCY PIT                      |
| 11.UNIT AUX. TRANSFORMER                   | 26. ADMIN WORKSHOP WAREHOUSE BUILDING |
| 12.DEMIN. WATER STORAGE TANK               | 27. OIL AND GAS BUILDING              |
| 13.SERVICE WATER & FIRE WATER STORAGE TANK | 28. RECYCLE WATER BUFFER TANK         |
| 14.CW.MAKE-UP WATER STORAGE TANK           |                                       |
| 15.DEMIN. WATER TREATMENT PLANT            |                                       |
- T1 Oil Separator
- T2 Waste Water Sump (To be Connected with Existing Estate's Drainage System)
- T3 Storm Drainage Sump (To be Connected with Existing Estate's Drainage System)









**B.GRIMM**  
SINCE 1878

**B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited**  
**B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited**

Book No. 214  
เล่มที่

No. 10674  
เลขที่

**WORK PERMIT FORM (ใบขออนุญาตทำงาน)**

PREPARED BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมซึ่งเป็นพนักงานบริษัท)

Date : (dd/mm/yy) วันที่	13 April 2024	Work Order #:	-	Work Permit #:	
Requested by : (ขออนุญาตโดยพนักงานบริษัท)	Equipment Code :		-		
Location : PPLC 1B	Equipment Name : Ronnodhi 1		HRSG 11		
Type of Service : (ชนิดของงาน) <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> IM (Require P&ID) <input checked="" type="checkbox"/> CM <input type="checkbox"/> EIA	<input type="checkbox"/> Not Require Lock-Out-Tag-Out (งานที่ไม่ต้องมี การล็อกและตัดพลังงาน) <input checked="" type="checkbox"/> Require Lock-Out-Tag-Out (งานที่ต้องมี การล็อกและตัดพลังงาน) <input type="checkbox"/> Hazardous Work Permit Required (ต้องมีการขออนุญาตทำงานอันตราย)				
Nature of Work : (เขียนอธิบายรายละเอียดของงาน) Rectify hot spot bypass jumper					
Hazards : (อันตราย เช่น กระแสไฟฟ้า, ความดัน, แรงเหวี่ยง, สารเคมี เป็นต้น)					
Prepared by : (Work Supervisor)	Ronnodhi	Date :	13-4-24	Time :	13.30
Reviewed by : (Plant Operator)	KRW	Date :	14	Time :	14
Authorized by : (Shift Operation Section Manager)	S/Viray	Date :	14	Time :	14

**WORK PERMIT EXTENSION RECORD (day by day) : (กรอกใบอนุญาต, วันต่อวัน)**

Date	Extension Request Description	Extended Work Open				Extended Work Close			
		Requestor	Plant Opt.	Opt. Shift Section Manager	Time	Requestor	Plant Opt.	Opt. Shift Section Manager	Time
13-4-24	Use for close the first day permit								
14-04-2024	Continue	Sonk	PPV		08:00	Ronw	NRB	S/Vr	19:00
15-04-2024	Continue	Ronw	PPV		08:00	Ronw	NRB	S/Vr	20:00
16-04-24	Continue	Ronw	IST	Vm	08:00				20:00

**WORK CLOSURE AND TAG-OUT RELEASE (การขอปิดการทำงานและปลดการล็อกและตัดพลังงาน)**

I have checked the equipment and concluded that : (อธิบายสภาพความพร้อมของเครื่องจักรหลังเสร็จสิ้นการซ่อมแซมแก้ไข)

Verified and Reported by : (Work Supervisor)	16-4-24	Date :	16-4-24	Time :	20.00	Work Completed
Tag-Out Release Authorized by : (Shift Operation Section Manager)		Date :		Time :		
Checked by : (Plant Operator)	NRB / KBT	Date :	16	Time :	16	
Work Permit Closed by : (Shift Operation Section Manager)		Date :	16	Time :	16	

☒ YES ☐ NO

Note : WHITE FOR CCR : GREEN FOR CONTRACTOR



## Training Plan2024

[illegible]

ภาคผนวกที่ 18

---

แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน



## Procedure

บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (ลาว) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพมหานคร  
10110 กรุงเทพมหานคร 10110  
AS/71600 3 Sukhumvit Rd., T.Thungskhila,  
A.S. Chabang, Chabang 20230  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-PRE-01305-V8

Distribution

Checked by, Date

Approved by, Date

Replaces

Retention time, year  
☐ 5 ☐ 5 - 15 ☒ ≥ 15 ☐ Permanent

Keywords

Emergency, safety, security, fire, flood, adverse weather, disease, haze, gas leakage, spillage

Document Revisions	Status	Description	Date
V1	Initial version		July 12, 2005
V2	Added the instructions regarding the following emergencies: flood, haze, adverse weather and disease Reassigned some of the document coding related to the forms attached. Changed the document form to comply with the new company name.		October 25, 2006
V3	To include a sentence on the need to review procedure in an event of any incident		12 Jan 2007
V4	Review after the SLP transformer explosion and to combine SPC and SLP in one response plan, define ERT role		30 June 2009
V5	Update procedure to include "Explosion without fire" as commented during internal audit		19 Sept 2009
V6	Add flood ERP		24 Jul 2013
V7	Change company name		19 Nov 2014
V8	Change company name, delete haze emergency		11 Jul 2016

## EMERGENCY RESPONSE PLAN

### 1 PURPOSE

The purpose of this document is to explain the characteristics of different types of emergencies and set out measures to be taken by all personnel at B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 and B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Plant in the event of an emergency.

### 2 SCOPE

The procedure covers all personnel involved with the emergency rescue plan in the Plant.

### 3 RESPONSIBILITIES

The main responsibilities for emergency situations are as follows, replacements in parenthesis (in order of priority):

- 1) Overall responsibility: Power Plant Manager
- 2) Outside Communication: SOSM (Central Control Room)
- 3) Emergency Manager: PPM (MM - OM - EHSM - SOSM)



## Procedure

บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (ลาว) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพมหานคร  
10110 กรุงเทพมหานคร 10110  
AS/71600 3 Sukhumvit Rd., T.Thungskhila,  
A.S. Chabang, Chabang 20230  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-PRE-01305-V8

4) Fire Fighting:

MM (EHSM - SOSM)

5) Rescue:

ESM (EHSM - SOSM)

6) First Aid:

ESM (EHSM - SOSM)

7) Evacuation:

FAM (CISM - SOSM - Security)

8) Process Control:

OM (SOSM-Operators)

9) Security:

EHSM (MM - SOSM)

The decision on calling an emergency lies with the Shift Operation Section Manager as CCR will be informed of any abnormal situation at site. .

The procedure shall be review in an event of any emergency as described in this procedure.

The EHS Manager is responsible for maintaining, updating and controlling the process described in this procedure.

## REFERENCES

For contact numbers, please refer to the updated Emergency telephone list (N-BMS-FOE-00706-V1) attached with this instruction.

## TOOLS & EQUIPMENT

Associated fire fighting equipment available in at B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 and B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Plant.

## INSTRUCTIONS

### 6.1 Definitions

BPLC1 – B.Grimm Power (Laem Chabang) 1

BPLC2 – B.Grimm Power (Laem Chabang) 2

PPM – Power Plant Manager

MM – Maintenance Manager

OM – Operations Manager

FAM – Finance and Administration Manager

EHSM – Environment Health and Safety Manager

CISM – C & I Section Manager

ESM –Electrical Section Manager

MSM – Mechanical Section Manager

SOSM – Shift Operation Section Manager

An Emergency is an event, usually injury, fire, spillage or explosion, causing major injury or damage that will require the help of outside agencies and/or with the potential to pose a threat external to our site. Examples of emergencies are major cuts, injuries to the head, the neck or the back and larger fires and spillages.





## Procedure

บริษัท บี.กริม พาวเวอร์ (ลาว) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ต.นาเกลือ อ.ห้วยใหญ่ จ.ชลบุรี  
305/7 หมู่ 3 ต.นาเกลือ อ.ห้วยใหญ่ จ.ชลบุรี  
305/7 หมู่ 3 ต.นาเกลือ อ.ห้วยใหญ่ จ.ชลบุรี  
A.S. 1800 Sathum Rd., T.Thungsaekhla,  
A.S. 1800 Sathum Rd., T.Thungsaekhla,  
A.S. 1800 Sathum Rd., T.Thungsaekhla,  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-PRE-01305-V8

### 6.2 Emergency policy

The following principles for emergency situations apply at the plant:

- 1) The primary responsibility during an emergency is to protect life and property.
- 2) PPM, MM, OM, EHSM, or SOSM (in this particular order according to presence at the power plant during an emergency) will act as the Emergency Manager and co-ordinator between the power plant and outside bodies, and he will have the overall authority and responsibility during an emergency situation.
- 3) The plant resources shall be utilised while waiting for outside help for assistance. Due to the nature of our business and the number of manpower at site at any one time, it will be prudent practice to call in external assistant in an emergency rather than being sorry later.
- 4) Respective managers shall take responsible for the safety and health of his or her employee and contractor. A record of head count shall be maintained during an emergency. The records shall include the number of employees involved, equipment used, possible injuries to personnel, and damage to plant in their jurisdiction.
- 5) The ERP will be reviewed and updated every year or more frequently if there has been any emergency at site. The reviewing of the plan shall be done by the management Team. The EHS Manager shall ensure that the review is done and procedure is updated.
- 6) The ERP plan will be made available to all staff.
- 7) List of Employees and check lists for evacuation reporting are located in the guardhouse, at the assembly areas and in the CCR. The EHS Manager is responsible to ensure that the list is being updated.
- 8) EHS Manager shall annually organize joint exercises with local authorities like police department or fire department on handling emergency situations at site.
- 9) ERP drill shall be practices once a year for fire emergency but can combine with other emergency.

### 6.3 General instructions during an emergency

#### 6.3.1 Emergency Management

The Power Plant Manager is responsible for the overall management and co-ordination of the emergency operations. In his absence this function will be under the responsibility of the MM, OM, EHSM, or SOSM (in this particular order according to presence at power plant during the emergency). He will be the overall Emergency Manager and co-



## Procedure

บริษัท บี.กริม พาวเวอร์ (ลาว) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ต.นาเกลือ อ.ห้วยใหญ่ จ.ชลบุรี  
305/7 หมู่ 3 ต.นาเกลือ อ.ห้วยใหญ่ จ.ชลบุรี  
305/7 หมู่ 3 ต.นาเกลือ อ.ห้วยใหญ่ จ.ชลบุรี  
A.S. 1800 Sathum Rd., T.Thungsaekhla,  
A.S. 1800 Sathum Rd., T.Thungsaekhla,  
A.S. 1800 Sathum Rd., T.Thungsaekhla,  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-PRE-01305-V8

ordinator between the Power Plant and outside bodies, and he will have the overall authority and responsibility during the emergency situation.

The Emergency Manager can nominate any suitable staff member responsible for any particular task needed during emergency situation.

### 6.3.2 Co-ordination and communication

Staff member, contractors or visitors are required to inform the CCR immediately of any emergency or potential hazard, which threatens to endanger the safety of personnel or plants.

The CCR is responsible of informing the management, working teams, personnel and relevant local authorities immediately of any emergency. The Shift Operation Section Manager shall also take control of the situation in the absence of Emergency Manager and co-ordination the duties.

During an emergency, all events and activities shall be reported to the CCR for confirmation, permission and recording. Outside contacts to local authorities (such as to hospitals, to the police, ambulance, IEAT, the fire brigade) are carried out by the CCR unless otherwise instructed by Emergency Manager.

Communication and reporting to B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Co., Ltd and B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Co., Ltd. or other outside bodies are subject to approval of the PPM. If the PPM can not be reached, the Emergency Manager present is in charge of this communication and reporting.

### 6.3.3 Fire-fighting and rescue

Some part of the power plant is equipped with automatic fire fighting systems (gas suppression system and sprinklers system) while other areas are equipped with automatic fire alarm system, which relays fire alarm directly to the CCR. The Fire Fighting Team has been equipped and continuously trained for operational fire fighting and rescue.

The power plant is equipped with manual fire fighting system (for fire extinguishers and fire hoses & hydrant locations ESM forms N-BMS-FOE-00906 and N-BMS-FOE-01006 and mobile foam system) in case of fire.

While waiting for external help in case of a fire, the plant personnel will act as first responders. The MM is responsible for the operational fire fighting as Fire Team Leader. The Electrical Section Manager shall be responsible for rescue operation and first aid as First Aid Team Leader. The EHS Manager is responsible for the site security. In absence of any or all of these people, these functions shall be taken over by the Shift Operation Section Manager.

The Fire Fighting Team responding to a fire shall ensure that all team members are always at a safe distance from the hazard. Fire suits are made available to the team but it is not meant to walk into a fire but rather to provide additional protection from the heat. In addition the fire fighting team provides protection the rescue team as the rescue team



## Procedure

บริษัท บี.กริม พาวเวอร์ (ลาว) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ต.นาเกลือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี  
30577 หมู่ 3 ต.นาเกลือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี  
30577 หมู่ 3 ต.นาเกลือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี  
A.S. 1800 S. Chabang Rd., T.Thungsaekhla,  
A.S. 1800 S. Chabang Rd., T.Thungsaekhla,  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-PRE-01305-V8

carries out their role to search and rescue any one that may be injured or trapped. But whether it is fire fighting or rescue, the team leader shall ensure that no attempts are made if the situation threatens the life of any member of the team.

After normal working hours, the Shift Operation Section Manager shall be responsible for co-ordination of all emergencies at site. The Operators and Security Guards will provide Shift Operation Section Manager all the necessary assistance until external help arrives.

All operation and maintenance staff as well as security staff shall be trained on basic fire fighting, rescue and first aid thus able to assist the Fire Fighting Team. This includes training on the use of fire fighting and rescue equipment at site. The EHS Manager is responsible for maintaining and upgrading the level of fire fighting and rescue skills through systematic in-house and external training and drills. He is also responsible for developing and updating plans for operational fire fighting and rescue at the power plant.

### 6.3.4

#### Accidents

The power plant has a First Aid Team, which has been trained for more advanced first aid needs that might arise during an emergency. All personnel are also continuously trained for basic first aid in order to cope with first aid needs in most common accident situations.

First aid cabinets, are available at the CCR, Staff room and at the firefighting Equipment cabinet. Firefighting Suits and stretcher are also kept at the firefighting Equipment cabinet which located beside BPLC1 chemical storage area.

The EHS Manager is responsible for maintaining and upgrading the level of first aid skills through systematic in-house and external training and first aid drills. He is also responsible for developing and updating plans for first aid at the power plant.

### 6.3.5

#### Evacuation

The Emergency Manager declares evacuation during emergency if he deems it necessary. Due to the physical layout of the site where the centre of administration is located between BPLC1 and BPLC2 plant, and taking in consideration that an emergency condition could arise at either sites, there will be emergency evacuation or assembly area at both sites with separate access out. But the uniqueness of this plan will be that and emergency close to one site will call for the assembly at the adjacent site. This shall be identified by a beacon at the assembly area.

The Evacuation Manager is responsible for ensuring safe and effective evacuation and counting of all the staff, contractors and visitors in the power plant area. The FAM is acting as the Evacuation Manager and the CISM will substitute FAM in case of absence. The security guards support the Evacuation Manager if needed.

During an emergency, the individual Managers, the Engineers and the contractors' nominated supervisors must account for their staff and report back to the Evacuation



## Procedure

บริษัท บี.กริม พาวเวอร์ (ลาว) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ต.นาเกลือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี  
30577 หมู่ 3 ต.นาเกลือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี  
30577 หมู่ 3 ต.นาเกลือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี  
A.S. 1800 S. Chabang Rd., T.Thungsaekhla,  
A.S. 1800 S. Chabang Rd., T.Thungsaekhla,  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-PRE-01305-V8

Manager. The headcounts shall be compared to the visitors file located in the guardhouse.

The EHS Manager is also responsible for evacuation planning, training and evacuation drills.

### 6.3.6

#### Safety of public and power plant staff

The power plant is built and operated in accordance with standards which ensure that the public will not be at risk from its operations. However, if the safety of the general public should become a concern in the event of an emergency, the police or fire brigade shall be informed immediately as they have the authority to take the appropriate action.

In any emergency the first priority is to remove staff from all sources of danger, to make sure that all are accounted for and to summon medical help as quickly as possible for those staff who need it. To achieve this, the following are essential:-

1. Speedy evacuation and assembly of personnel at fire assembly point (see form N-BMS-FOE-00806).
2. Ensuring that all staff are accounted for and uninjured
3. Isolation of all sources of further danger, machinery, electrical, gas, oil, etc.
4. Quickly summon emergency services as required

### 6.3.7

#### Safety of Plant

Second priority is the safety of the plant. Having ensured that all staff are safe and well, action must be taken quickly to minimize the equipment damage that may be caused by the emergency. To achieve this, the following are essential:-

1. Shut down endangered plant quickly.
2. Isolate all sources that could add to the danger, electrical, gas, oil, etc.
3. Quickly summon emergency services as required.
4. Quickly tackle the emergency with equipment and resources available until help arrives.
5. Clean up the affected area after the spillage/accident/fire

### 6.3.8

#### Emergency Services

It is vital to the safety of the personnel and the plant that the emergency services are summoned quickly. It is better to alert them and find that they are not needed, than to wait and then find that they are badly missed.

The gate security should be informed that the emergency services are coming as they can inform them of the nature and extent of the emergency, where they should report to. Additionally, as a copy of the ERP is available in the guardhouse the emergency services will be able to quickly update themselves on plant procedures upon arrival.



## Procedure

บริษัท บี.กริม พาวเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมืองชลบุรี  
จังหวัดชลบุรี รหัสไปรษณีย์ 20230  
A.S.71800 3 Subhumi Rd., T.Thungsaekhla,  
A.S.71800 Chabang 20230  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-PRE-01305-V8

When the fire brigade or the police arrive on site they shall assume charge of the emergency ambulance and the power plant staff shall provide them with the required assistance and advise they require.

When first calling the emergency services, they should be informed of the following :-

- Name of plant (B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Plant or B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Plant)
- Location
- Phone number
- Type and nature of extent of emergency (fire or spillage)
- Nature and extent of other hazards
- Details on injuries and injured persons

The emergency service numbers can be found in the form N-BMS-FOE-00706

### 6.3.9

#### Security

The security personnel at the main entrance shall always be informed of the emergency. They will need to know its nature, its location, what emergency services are on the way and where they should direct them when they arrive.

They should restrict access to the site to the power plant staff and emergency services only. They should ensure that no members of the public gain access to the site.

### 6.3.10

#### Communication

All managers shall be informed of the emergency immediately. The PPM or his representative shall immediately inform the Managing Director of BPLC1 about the emergency.

At no time shall any member of the power plant staff enter into discussion with or make comments to any members of the public, radio, television or newspapers. If any member of the media makes contact with the staff, they are to be politely referred to the Power Plant Manager.

### 6.4

#### Specific emergency types

In order to identify the important actions to be taken in an emergency, it is necessary to classify emergencies by their nature, threat and location.

### 6.4.1

#### Gaseous leaks without fire

If there is a gas leak without fire there is the risk of an explosion or a fire if the leakage ignites. There is also the risk that toxic gases may injure individuals and/or hamper the remedial efforts. For gases lighter than air the leakages tend to rise, limiting the risk of



## Procedure

บริษัท บี.กริม พาวเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมืองชลบุรี  
จังหวัดชลบุรี รหัสไปรษณีย์ 20230  
A.S.71800 3 Subhumi Rd., T.Thungsaekhla,  
A.S.71800 Chabang 20230  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-PRE-01305-V8

encountering an ignition source or endangering people. For gases heavier than air the ignition can take place by remote means.

Containing the threat means that sources of ignition must be avoided/prevented, particularly downwind/downstream of the incident. It is essential therefore that ignition sources are eliminated (particularly electrical), liquids are not allowed to spread, and good ventilation are obtained. Vehicles shall be prevented from entering any gas cloud.

Minimizing the risk can be achieved by reducing the quantity of the leakage by depressurizing gas leaks and isolating them as far as possible, and by the use of protective equipment.

Eliminating the risk involves dispersing the remaining gas by water sprays and covering flammable liquids with foam.

### 6.4.2

#### Fires and Explosions

If there is a fire or an explosion the major risk is that the situation escalates due to the damage from the fire. This can manifest itself by e.g. adjacent tanks catching fire, cable racks or oil/gas pipes becoming conduits for the fire.

Heat radiation warms adjacent surroundings. In the case of a flame the radiation depends principally upon the flame temperature, which may be as low as 400°C at the base of the flame, rising to 900°C in the upper reaches. This means that the radiation profile is variable being relatively low below the flame and rising rapidly above the flame.

A human body can stand some 1.5 kW/m<sup>2</sup> for extended periods without protection. This means that an unprotected person can approach within 50 meters of an elevated fire, for example to operate sub surface foam injection.

With regards to equipment, any warming above 250°C may result in internal ignition of hydrocarbons. In general cooling will only be required if the equipment is within 15 meters of the flame.

Containing the fire thus involves ensuring that there is sufficient water cooling on adjacent surroundings. Spread should be avoided by ensuring any drain paths for hydrocarbons are closed and any free hydrocarbons are covered with foam.

Minimizing the risks includes depressurizing any high pressure equipment, reducing liquid levels at risk by pumping liquid to a safe location and isolating electrical supplies.

Once the fire is under control, elimination of the threat involves extinguishing the fire. Care should be taken that burning liquids or gases are not extinguished until the source of the leak has been stopped, otherwise an explosive gas cloud will be formed.

For materials below their boiling points the fire burns only in the vapor. This is generated by radiation from the flame above. Thus, interrupting the heat radiation will completely extinguish the fire. This can, in fact, only be effective for hydrocarbons if foam is used, as water simply sinks beneath the hydrocarbon. Further, use of water on hydrocarbon fires can be dangerous as the water may start boiling under the hydrocarbon surface, resulting in dramatic escalation in burning rates.





## Procedure

บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (มหาชน) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ต.นาเกลือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี  
30577/1600 30577/1600 Sathumvit Rd., T.Thungsaekhla,  
A.Si-Prachin Chaburi 20230  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-PRE-01305-V8

It is important to know that the fire will not be extinguished unless the foam coverage is total. Attempting to extinguish a fire with insufficient foam will simply be wasteful.

While an explosion without fire normally does not escalate into something bigger, the initial damage due to the explosion could be devastating enough considering the number of high pressure processes at the plant.

### 6.4.3 Oil and chemical spillages

The major threats in an oil and chemical spill emergency are :-

- disruption to the integrity of essential public services
- disturbance to the ecology of wildlife and marine habitats
- effects on ecology, social amenities and commercial interests if oil reaches the shore
- effects of disposal of contaminated soil

Oil spillage can occur at the power plant from two main areas :

- from the fuel oil storage tank and the sump tanks of the turbines
- from used oil storage or usage within the plant site

Chemical spillage at the power plant can occur at the chemical storage area or during chemical handling.

Within the plant site there are two possible outlets for spillage: one beside the gas heater area and one at the back of the water treatment plant (the storm water exits). Both of these outlets are equipped with an emergency gate to prevent the spillage to be carried out to the main canal.

### 6.4.4 Medical Emergency

In a medical emergency the aim is to maximize patient care. The major difficulty is that there is potentially a balance of risk to be considered. If patient care is delayed then the condition may deteriorate. Alternatively, premature movement before stabilization of the patient may also cause deterioration in condition.

Where injuries are relatively mild the initial treatment by first aid, followed by expert medical assessment is generally appropriate.

Where injuries are severe, initial first aid is important, particularly in ensuring that breathing airways remain open, stanching any bleeding and neck/spine injuries are immobilized. Expert medical treatment will then follow.

A major injury should be potentially assumed if there is :-

- any loss of consciousness
- burns to face/breathing passages



## Procedure

บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (มหาชน) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ต.นาเกลือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี  
30577/1600 30577/1600 Sathumvit Rd., T.Thungsaekhla,  
A.Si-Prachin Chaburi 20230  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-PRE-01305-V8

- burns affecting more than 15% of the body

- evident bone fractures
- major bleeding
- electric shock
- suspected spinal/neck/head injuries

At all times consideration must be given to relatives and families of the injured person, particularly by maintaining confidentiality until next of kin have been informed and informing them promptly and humanely in order to avoid additional distress.

### 6.4.5 Bomb threats

Of all emergency situations, a bomb threat is the most difficult to assess. Hoax phone calls are a realistic possibility, which have occurred elsewhere. Nevertheless, in view of the potential impact all bomb threats must be taken seriously.

In assessing the degree of the threat, cognizance should be taken of any pertinent background circumstances. For example whether the company or management has recently attracted adverse publicity, or taken a stance which might aggravate certain groups or individuals.

An important input to the threat assessment is the information route for the threat and anything gleaned by the recipient, particularly with regard to timing, location, nature and motivation. The recipient of the threat should therefore make every attempt to achieve maximum information regarding the threat.

If the threat appears to be credible then action will be considered to minimize the risk. The actions may include :-

- informing appropriate authorities (the police)
- evacuation of personnel
- closing down the plant

### 6.4.6 Civil disturbances

The major threats in civil disturbances are :-

- personal violence against individuals
- objects thrown at people, buildings and equipment
- difficulties in free passage of individuals to/from work

In order to minimize the effect of the above, the security at the power plant should be maximized and the plant should be manned by the minimum key staff, with all other personnel being on standby at home.



## Procedure

บริษัท บี.กริม พาวเวอร์ (ลาว) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ต.นาเกลือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี  
30500/77131 โทร: 02-0230  
AS-11600 Sakhum Rd., T.Thungsaekhla,  
A.S-11600 Sakhum Rd., T.Thungsaekhla,  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-PRE-01305-V8

Arrangements should be made to minimize outside movements, for example, by placing people in temporary accommodation on site. The safety of employees' families should be considered if they are affected by the employees continued presence at the plant.

### 6.4.7

#### Flood

Flooding at the plant site is normally contributed by heavy down pour causing the canal running along plant to bust its' banks. The situation may be elevated if the sea tides are also high at the time.

Water is always a threat in the vicinity of electrical equipment especially with high voltage equipment. The danger of electrocution, drowning and poisoning from contaminated floodwater should be addressed.

Operation and Security personnel shall be more vigilant during the rainy season especially at night. The Plant Manager shall be informed anytime the water in the canal or main gutters threatens to spill over.

Use electrically insulated, watertight boots with steel shank, toe and insole. Unless it is necessary, avoid walking through flood water especially when you can't ESM the floor or if the water is fast moving. If it is moving swiftly, even water 6" deep can sweep you off your feet.

Do not drive into flooded area. A foot of water can float vehicles.

As the concrete wall and flood gates (at main canal, at the gutter behind the BPLC1 water treatment area and at the BPLC2 spirit house) were constructed, the mobile electrical pumps were provided at the workshop area. If the threat appears to be credible then action will be considered to minimize the risk. The actions may include :-

- Informing power plant manager
- Close the flood gate
- Install mobile flood pump
- Pump the flood water out
- Close the effected equipment in the flood area

### 6.4.8

#### Adverse Weather

Adverse weather like severe thunder storms or hurricane like winds are not common in this region but, nevertheless, could occur. Thus preparedness to deal with the emergency is very important. Inadequate lightning protection could result in a fire or casualties. Hurricane like wind could easily rip the metal roof sheets off buildings or uproot trees. Flying objects or falling trees could cause serious injury or property damage.



## Procedure

บริษัท บี.กริม พาวเวอร์ (ลาว) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ต.นาเกลือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี  
30500/77131 โทร: 02-0230  
AS-11600 Sakhum Rd., T.Thungsaekhla,  
A.S-11600 Sakhum Rd., T.Thungsaekhla,  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-PRE-01305-V8

### 6.4.9

#### Pandemic

Epidemic of infectious disease that spreads through population has the potential to cause disruption. They can develop rapidly thus making preparation and emergency planning essential components in minimising the impact.

Infectious diseases are human illnesses caused by microscopic agents, including viruses, bacteria, parasites, and fungi. They may spread by direct contact with infected persons or animals, by ingesting contaminated food or water, by insects such as mosquitoes or ticks, or by contact with contaminated surroundings such as animal droppings or air.

Outbreak of infectious diseases will always be identified by local, state or public health agencies after public and private health care providers at the local level have diagnosed a significant number of cases of the disease to attract state or federal notice.

### 6.5

#### Actions during emergencies

#### 6.5.1

##### Introduction

Actions to be taken in response to emergencies are based on the following four essentials :-

1. Understand the nature of the threat. Unless the threat is correctly evaluated then the actions may be inappropriate
2. Minimize the risk to people, environment and equipment. The severity of the damage is lessened if the exposure is reduced
3. Contain the threat to avoid escalation. It is difficult to safely combat any threat if the situation is unstable.
4. Eliminate the threat by appropriate action

Below is a list of action plans for various types of emergency scenarios. The action plans are general in nature as each emergency will be different. They should be used as guidelines to the most important actions that should be taken during an emergency in the short and medium term.

### 6.5.2

#### Gaseous leaks without fire

- Raise the alarm
- Evacuate the personnel
- Cordon off the area
- Call the fire brigade and on call personnel
- Shut down the affected plant
- Stop all ignition sources



## Procedure

บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (มหาชน) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ถนนสุขุมวิท ตำบลทุ่งสุขลา  
อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230  
A.S.71 Moo 3 Sukhumvit Rd., T.Thungskhila,  
A.S.71 Chaburi 20230  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-PRE-01305-V8

- Isolate the leak and if possible de-pressurize
- Ventilate affected areas
- Stand-by with fire fighting equipment/breathing apparatus
- Gas test all areas
- Disperse the gas cloud with water spray
- If the leak has stopped, gas test all areas
- Gas test negative: Emergency over

### 6.5.3 Oil leaks without fire

- Raise the alarm
- Evacuate the personnel
- Call the fire brigade and on call personnel
- If public is at risk, call the police
- If possible isolate the leak
- If possible empty the source of the leaking oil
- Shut down the affected plant
- Electrically isolate affected areas
- Stop all ignition sources
- Contain the leakage
- Cover the spilt oil with oil absorbent
- Ventilate the area
- Prepare fire fighting equipment
- Gas test affected areas
- When leak stops, clean up the area and do a gas test
- Gas test negative: Emergency over

### 6.5.4 Chemical leaks

- Raise the alarm



## Procedure

บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (มหาชน) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ถนนสุขุมวิท ตำบลทุ่งสุขลา  
อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230  
A.S.71 Moo 3 Sukhumvit Rd., T.Thungskhila,  
A.S.71 Chaburi 20230  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-PRE-01305-V8

- Evacuate the personnel
- Cordon off the area
- Notify on call personnel
- Contain the leakage, block drains
- Stop/isolate the source of leak
- If possible reduce the leakage by transferring chemical
- Ventilate the area
- Stand-by with fire fighting equipment, breathing apparatus
- Leakage stopped, clean up and de-contaminate area : Emergency over

### 6.5.5 Gas leaks with fire

- Raise the alarm
- Evacuate the personnel
- Call the fire brigade and on call personnel
- If public at risk call the police
- Shut down the affected plant
- Electrically isolate the affected area
- Shut down adjacent plant close to the fire
- Cool adjacent plant with water spray
- Isolate the leak and if possible de-pressurize
- Do not extinguish the flame, allow the gas to burn out
- Gas test negative: emergency over

### 6.5.6 Oil leaks with fire

- Raise the alarm
- Evacuate the personnel
- Call the fire brigade and on call personnel
- If public at risk call the police



## Procedure

บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (มหาชน) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง  
จังหวัดชลบุรี รหัสไปรษณีย์ 20230  
A.S.71 Moo 3 Subhumi Rd., T.Thungsaekhla,  
A.S.71 Moo 3 Subhumi 20230  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-PRE-01305-V8

- Shut down the affected plant
- Electrically isolate affected areas
- Isolate leak and transfer oil if possible
- Fight fire with foam only
- Ensure adequacy of foam supply
- If adjacent plant is affected, shut it down
- If adjacent plant being heated, cool it with water spray
- Contain the leakage
- Fire out, gas test and decontaminate area
- Gas test negative: emergency over

### 6.5.7

#### Electrical and premises fire

- Raise the alarm
- Evacuate the personnel
- Call the fire brigade and on call personnel
- If public at risk call the police
- Shut down affected plant
- Electrically isolate affected areas
- If adjacent plant affected, shut it down
- If adjacent plant being heated, cool it with water spray
- Use dry powder or CO2 on electrical equipment
- Fire out, clean up area: emergency over

### 6.5.8

#### Explosion without fire

- Raise the alarm
- Evacuate the personnel
- Call the fire brigade and on call personnel
- If public is at risk, call the police



## Procedure

บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (มหาชน) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง  
จังหวัดชลบุรี รหัสไปรษณีย์ 20230  
A.S.71 Moo 3 Subhumi Rd., T.Thungsaekhla,  
A.S.71 Moo 3 Subhumi 20230  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-PRE-01305-V8

- Shutdown the affected area
- Stop all ignition source
- Prepare fire fighting equipment
- Perform search and rescue
- **Medical emergency**
- Raise the alarm
- Ensure no danger from fire, electricity, gas
- Only move the patient if he is in immediate danger
- Perform emergency first aid as appropriate
- If major injury, call ambulance
- Inform SOSM and gate security
- Ensure airways are kept open if patient is unconscious
- Arrest any bleeding
- Guard spine if injury suspected
- Guard neck if injury suspected
- Guard head if injury suspected
- Splint fractured limbs
- Obtain names of injured
- Inform families/next of kin of those injured

### 6.5.10

#### Civil disturbance

- Stop optional activities
- Consider 12 hours shift working
- Go to minimum site manning (essential personnel only on site)
- Minimize personnel movements outside the power plant
- Accept no deliveries
- Refuse entry to unauthorized persons







## Procedure

บริษัท บี.กริม พาวเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ต.นาเกลือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี  
30577 หมู่ 3 ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง  
จังหวัดชลบุรี 20230, T.Thungsaekhla,  
A.S+ 466(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-PRE-01305-V8

- Close all doors and windows facing the public
- Tighten the security at the perimeter fence
- Consider the safety of employees' families
- Consider temporary accommodation on site
- Consider emergency food/drink supplies for staff

### 6.5.11 Receipt of bomb threat

At receipt of a bomb threat, the most important thing is to keep the person informing about the threat talking. This will help in locating the bomb and assessing the validity of the threat. The questions and notes in the table below give some guidelines on what questions to ask and how to assess the situation:

BOMB		PERSON		LISTEN FOR	
Where is it?	Who are you?	Who are you?	Where do you live?	Accent/voice/pitch	
How/when activated?	Where are you now?	Where are you now?	What does it look like?	Loudness/softness	
How many/how big?	How do you know about the bomb	How do you know about the bomb	What kind of explosive?	Fast/slow/excited	
Why is it here?	Why are you involved?	Why are you involved?		Adult/youngster/child	
				Background noises	

Do not use radios as they may set the bomb off and do not to touch a suspicious object.  
Seek expert assistance by contacting relevant authority and management.

### 6.5.12

#### Flood

- Inform the Plant Manager (the PPM shall be informed anytime the water in the canal or main gutters threatens to spill over)
- Call additional personnel if needed (especially after normal working hours).
- Evacuate the personnel from affected zone
- Close the flood gates (at the main gutter, at the gutter behind BPLC1 WTP and at BPLC2 the spirit house)
- Bring the mobile pumps from workshop to the main gutter and pump the water out
- Electrically isolate affected areas at the source
- Use electrically insulated, watertight boots with steel shank, toe and insole.
- Unless it is necessary, avoid walking through flood water especially when you can't ESM the floor or if the water is fast moving.



## Procedure

บริษัท บี.กริม พาวเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ต.นาเกลือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี  
30577 หมู่ 3 ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง  
จังหวัดชลบุรี 20230, T.Thungsaekhla,  
A.S+ 466(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-PRE-01305-V8

- Do not drive into flooded area.
- Wash down the affected areas as soon as the emergency is over.

### 6.5.13 Adverse Weather

- Stop all out door activity in the plant until the weather condition improves
- Move into the Admin building or workshop
- Do not take shelter in small shed or under a tree
- Stay away from tall objects such as fences, towers and power line
- In case of severely bad weather forecast, consider shutting down the plant (decision to be made by Power Plant Manager only)

#### Pandemic

- Monitor news coverage to ensure that accurate information is disseminated to staff and family.
- Communicate new or additional risk information to the staff.
- Communicate prevention or precaution procedure to the staff.
- Refer any staff who show sign or symptoms of the disease to the local health care providers immediately.
- Ensure all necessary action to prevent the spread of the disease is being taken.

### 6.6

#### Termination of the emergency

When the emergency situation has diminished, consideration should be given to its termination. A major portion of the site may only be conditionally safe due to the presence of waste materials and/or equipment/material damage. Decide whether to maintain standby facilities until final inspection and clean up.

The quantity and levels of cleanup also require to be considered. If a large quantity of waste is involved it is preferable to have agreed of its disposal in advance, rather than face a later dispute. Discussion will therefore be required with the relevant Environmental authority.

After the incident is terminated it is important to ensure that all the available information is collected as soon as possible. The facts require to be collected in order to ascertain whether any significant lessons can be learned. The information should cover the events leading up to the emergency and the handling of the emergency at site. Any interviews need to be carried out immediately after the emergency, before recall is influenced by others and media reports. A factual summary should thus be prepared by the Power Plant Manager.

An Incident Report and Investigation form shall always be filled in.

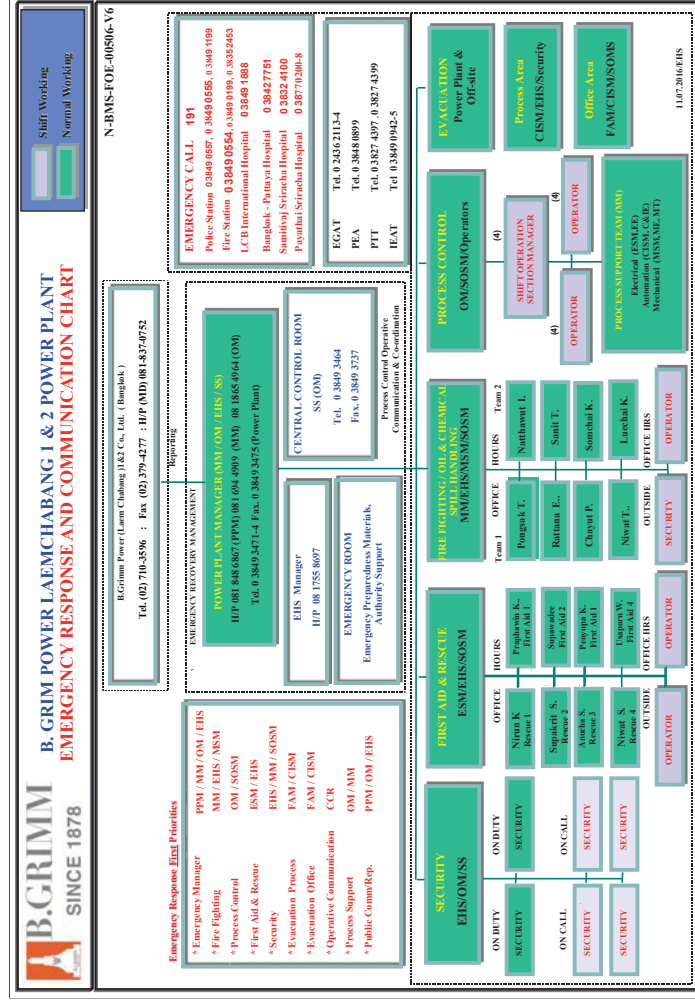


B.Grimm Power (Laem Chabag) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

N-BMS-PRE-01305-V8

None.

N-BMS-FOE-00305 Incident report  
N-BMS-FOE-00506 Emergency response and communication chart  
N-BMS-FOE-00606 Emergency response assignments  
N-BMS-FOE-00706 Emergency response telephone list  
N-BMS-FOE-00806 Evacuation routes  
N-BMS-FOE-00906 Fire hydrant locations  
N-BMS-FOE-01006 Fire extinguisher locations





Form

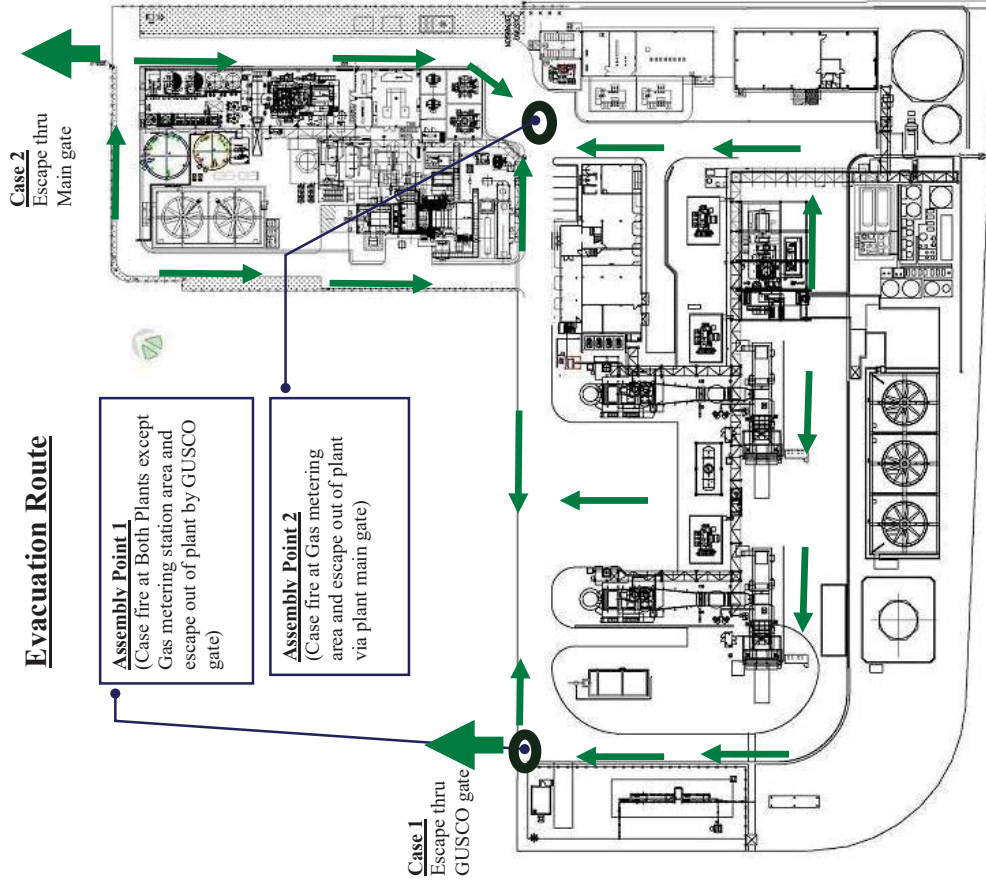
บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (มหาชน) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ตำบลนาโพธิ์ อำเภอนาโพธิ์  
จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84120  
A.S. 1600 Sukhumvit Rd., 11 Thungskhila,  
A.S. 1600 Sukhumvit Rd., 11 Thungskhila,  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-FOE-00806-V7

### Evacuation Route



Form

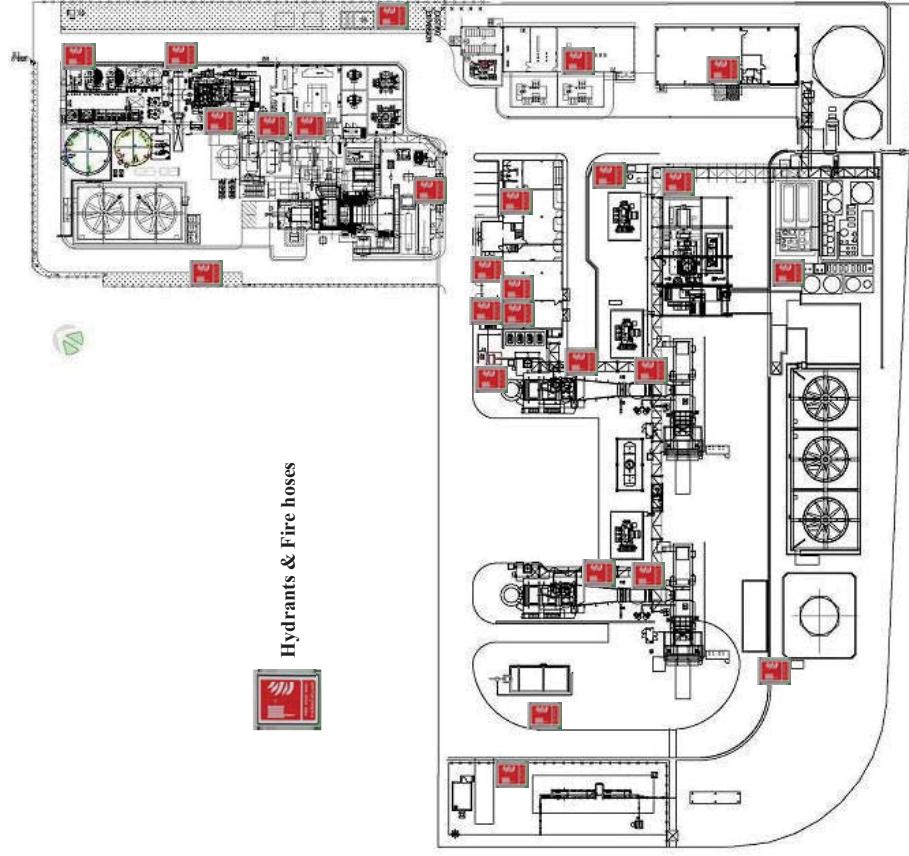
บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (มหาชน) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ตำบลนาโพธิ์ อำเภอนาโพธิ์  
จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84120  
A.S. 1600 Sukhumvit Rd., 11 Thungskhila,  
A.S. 1600 Sukhumvit Rd., 11 Thungskhila,  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-FOE-00906-V7

### Fire hydrant location







## Form

บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (มหาชน) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง  
จังหวัดชลบุรี รหัสไปรษณีย์ 20230  
A.S. 1800 Sukhumvit Rd., T.Thungskhula,  
A.S. 1800 Sukhumvit Rd., T.Thungskhula,  
Chonburi 20230  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

July 11, 2016

N-BMS-FOE-01 006-V7

### Fire extinguisher locations



-CO<sub>2</sub>-43 pcs

-Dry Chemical = 36 pcs



## Form

บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ (มหาชน) จำกัด  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited  
205/7 หมู่ 3 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง  
จังหวัดชลบุรี รหัสไปรษณีย์ 20230  
A.S. 1800 Sukhumvit Rd., T.Thungskhula,  
A.S. 1800 Sukhumvit Rd., T.Thungskhula,  
Chonburi 20230  
Tel. +66(0)38 493 471-4, Fax +66(0)38 493 475

B.Grimm Power (Laem Chabang) 1 Limited &  
B.Grimm Power (Laem Chabang) 2 Limited  
/ Suthipan Ayawanna

September 15, 2017

N-BMS-FOE-00706-V7

### EMERGENCY RESPONSE TELEPHONE LIST

#### 1. EMERGENCY SERVICES TELEPHONE LIST

ORGANIZATIONS	TELEPHONE NUMBER
1. PTT. (OC Chonburi )	038-274-397, 038-274-399 , 1540
2. EGAT. (NCC)	02-436 2113
3. PEA. (Chonburi )	038-467-687 , 038-467-703 , 085-095-9871
4. IEAT.	038-490-942-4
5. GUSCO	038-490-952 , HOTLINE : 080-826-4837
5. Laem Chabang Power Co., Ltd.	02-653-2092-4
6. Laem Chabang Police Station	038-490-557, 038-490-555, 038-491-199
7. Laem Chabang Fire Station	038-490-554, 038-490-199, 038-352-453
8. Laem Chabang Port Fire Station	038-490-000 Ext. 210, 212
9. Laem Chabang (Ao Udom ) Hospital	038-351-010-2
10. Vibharam Laem Chabang Hospital	033-009-800
11. Samitivaj Sriracha Hospital	038-324-100
12. Somdej Sriracha Hospital	038-322-157-9
13. Bangkok-Pattaya Hospital	038-427-751-5
14. Phayathai Sriracha Hospital	038-770-200
15. Emergency Ambulance Hotline for Thailand	1669

#### 2. MANAGEMENT TELEPHONE LIST

NAME	POSITION	TELEPHONE NUMBER
1. Mr. Suchart Netsorn	Power Plant Manager	081 848 6867
2. Mr. Somkiat Jaravichit	Maintenance Manager	081 694 4909
3. Mr. Kanokpol Khangkhong	Operation Manager	081 865 4964
4. Ms. Suchada Sivathavorn	F&A Manager	081 912 9289
5. Mr. Suthipan Ayawanna	EHS Manager	081 755 8697
6. Mr. Manop Luesattha	C&I Section Manager	081 654 0951
7. Mr. Chokchai Sukekittisirwong	Electrical Section Manager	081 341 6476
8. Mr. Natthawut Imthong	Mechanical Section Manager	096 712 6585
9. Mr. Seubsak Hoonsirikul	Operation Planning Section Manager	086 832 6306

ภาคผนวกที่ 19

---

โครงการการอนุรักษ์การไถ่ยืม



## โครงการอนุรักษ์การได้ยิน



## Policy



**นโยบายการอนุรักษ์การได้คืน**

บริษัท โซนั่ คาร์บี เพาเวอร์ จำกัด ประกอบกิจการผลิตกระแสไฟฟ้าและไอน้ำ มีความห่วงใยต่อสุขภาพของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีระดับความดังของเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมงเกินค่ามาตรฐาน 85 เดซิเบลเอ ดังนั้นบริษัทจึงมีเจตนารมณ์และความมุ่งมั่นที่จะกั้นแนวทางกันเสียงกัน ความรู้ และลดอันตรายอันเนื่องมาจากกรณีเสียงดัง ที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคหูเสื่อมบรรเทาอาการได้คืน เพื่อก่อให้เกิดความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน บริษัทฯ จึงเห็นสมควรให้มีการดำเนินโครงการอนุรักษ์การ ได้คืน ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำโครงการอนุรักษ์การ ได้คืน ในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2553 และได้กำหนดนโยบายการอนุรักษ์การ ได้คืนเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินโครงการดังนี้

1. บริษัทฯ จะดำเนินการและพัฒนาระบบการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานของบริษัทฯ ตามมาตรฐานด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมาย รวมถึงข้อกำหนดอื่นๆ ที่องค์กร ได้ทำข้อตกลงเพื่อสนับสนุน ในด้านการอนุรักษ์การ ได้คืน
2. บริษัทฯ จะดำเนินการเฝ้าระวังเสียงดัง เฝ้าระวังการ ได้คืน ดำเนินการปรับปรุงและป้องกันอันตรายพร้อมทั้งสื่อสารให้พนักงานและผู้เกี่ยวข้องทุกคนนำไปปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
3. บริษัทฯ จะให้การสนับสนุนทรัพยากรทั้งในเรื่อง บุคลากร เวลา งบประมาณ การฝึกอบรมที่เหมาะสมและเพียงพอเพื่อสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมอนุรักษ์การ ได้คืนที่จัดทำขึ้น ในองค์กร
4. ผู้บริหาร หัวหน้างาน พนักงาน และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนต้องให้การสนับสนุนและตอบสนองข้อกำหนดต่างๆ ในการดำเนิน โครงการอนุรักษ์การ ได้คืนและสามารถแสดงความเห็นเพื่อการปรับปรุงสภาพการทำงานให้เกิดความปลอดภัย
5. บริษัทฯ จะจัดให้มีการประเมินผลการดำเนิน โครงการ ตาม นโยบายการอนุรักษ์การ ได้คืนที่กำหนดไว้ข้างต้นเป็นประจำเพื่อให้มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

ประกาศ ณ วันที่ 1 พฤศจิกายน 2556



(นายอหัมัด จูตพี บิน ฮับดุล ซาหมัด)  
ผู้จัดการโรงไฟฟ้า



## Appointment of Hearing Conservation Program

**เรื่อง** แต่ด้วยคณะทำงานดำเนินการตามโครงการการอนุรักษ์การได้ยื่น เพื่อให้การดำเนินการตามโครงการการอนุรักษ์  
การได้ยื่น เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ในการดำเนินการ จึงได้แต่งตั้งคณะทำงานประกอบด้วยบุคคล  
ดังต่อไปนี้

**ประธานคณะกรรมการ**

1. นายบุญยัง เก่งโกลม
2. นางสาวสุชาดา ศิระถาวร
3. นายสิทธิวิทย์ อรุณเรือง
4. นายณกมล คำคง
5. นายสุชาติ เนตรโสม

**กรรมการระดับปฏิบัติการ**

6. นายสืบศักดิ์ ขุนศิริกุล
7. นายสำนึก ทองบุญส่ง
8. นายศรัย ถิ่นถั่น
9. นายนิรันดร์ กองแพง
10. นายนิวัฒน์ ทองศิริ
11. นายพงษ์ศักดิ์ ธาราสมบัติ
12. นายชยุต พูนมีทวี

**กรรมการและเลขานุการ**

13. นายสุทธิพรพรณ อายะวรรณ
14. นางสาวพรณพิมล พยุวงษ์

**Power plant Manager**

- F&A Manager  
Customer services Manager  
Operation Manager  
Maintenance Manager

- Operation Engineer  
Mechanical Technician  
Mechanical Technician (Replacement)  
Senior Electrical Technician  
Electrical Technician (Replacement)  
Senior Electrical Technician  
Electrical Technician (Replacement)

- EHS Manager  
EHS Officer

โดยคณะกรรมการโครงการการอนุรักษ์การได้ยื่นมีความรับผิดชอบดังต่อไปนี้

1. รายงานและเสนอแนะมาตรการหรือแนวทางปรับปรุงแก้ไขของโครงการอนุรักษ์การได้ยื่นต่อฝ่ายช่าง เพื่อ  
สมรรถภาพการได้ยื่นที่ติดตั้งผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
2. ส่งเสริม สนับสนุน กิจกรรมการอนุรักษ์การได้ยื่นของสถานประกอบการ
3. สังวร และตรวจวัดระดับเสียงตามพื้นที่ต่างๆในสถานประกอบการทั้งหมด
4. ศึกษาระยะเวลาสัมผัสเสียงดัง โดยการบันทึกระยะเวลาการทำงานของผูปฏิบัติงานในสถานประกอบการ  
กิจการ
5. ประเมินการสัมผัสเสียงดังของลูกจ้าง ผู้รับเหมา และบุคคลภายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานหรือเข้ามาใช้  
บริการในสถานประกอบการ
6. แจ้งผลการตรวจวัดเสียงดังตามพื้นที่ต่างๆของสถานประกอบการให้ผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ  
กิจการทราบ
7. ให้ความรู้การได้ยื่น โดยสนับสนุนให้มีการทดสอบสมรรถภาพการได้ยื่นของผู้ปฏิบัติงานในสถาน  
ประกอบการ
8. ติดตามผลความคืบหน้าเรื่องข้อเสนอแนะ
9. รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี รวมทั้งระบุปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการปฏิบัติหน้าที่ของ  
คณะกรรมการเมื่อปฏิบัติงานที่ครบหนึ่งปี เพื่อเสนอต่อฝ่ายช่าง
10. ประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบการ

ประกาศ ณ วันที่ 3 สิงหาคม 2558

บุญยัง เก่งโกลม

(นายบุญยัง เก่งโกลม)

ผู้จัดการโรงไฟฟ้า

---

กฎระเบียบของบริษัทขนส่งสารเคมีที่จะเข้ามาภายในพื้นที่โครงการ



Contract Document for Supply of Chemicals

Schedule 6

การระงับการขนส่ง และการยกเลิกสัญญา

ในกรณีที่ The Supplier (“ผู้ขาย”) ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขเรื่องการขนส่งสารเคมีที่ระบุไว้ในสัญญา The Owner (“ผู้ซื้อ”) จะดำเนินการออกหนังสือบอกกล่าวแจ้งเตือน ซึ่งถ้านับรวมจำนวนครั้งของหนังสือแจ้งเตือนรวมกันแล้วเป็นไปตามเงื่อนไขดังนี้

1. การหนังสือแจ้งเตือนเรื่องการขนส่งสารเคมีจำนวน 2 ครั้งสำหรับโรงไฟฟ้านั้นๆ หรือ การออกหนังสือแจ้งเตือนเรื่องการขนส่งสารเคมีจำนวน 3 ครั้งสำหรับโรงไฟฟ้าที่อยู่ในโซนนิคมอุตสาหกรรมเดียวกัน เช่น นิคมอุตสาหกรรมอมตะนครชลบุรี, นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยอง เป็นต้น ผู้ซื้อจะแจ้งระงับบริษัทที่ขนส่งสารเคมีดังกล่าวมา และ/หรือ คนขับรถ ทะเบียนรถ ที่จะมาส่งสารเคมีเป็นการชั่วคราวจนกว่าจะมีการปรับปรุงแก้ไขแล้วเสร็จ
2. หลังจากปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้ว ผู้ขายจะต้องทำหนังสือแจ้งขออนุมัติกับทางผู้ซื้อเพื่อให้บริษัทขนส่งสารเคมีดังกล่าวมา และ/หรือ คนขับรถ ทะเบียนรถ ที่ถูกระงับ กลับมาส่งสารเคมีดังกล่าวได้อีกครั้ง แต่ถ้าหากตรวจพบว่ายังไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขเรื่องการขนส่งสารเคมีและมีการออกหนังสือแจ้งเตือนเพิ่มเติมอีก บริษัทที่ขนส่งสารเคมีดังกล่าวมา และ/หรือ คนขับรถ ทะเบียนรถ จะถูกระงับไม่ให้มาส่งสารเคมีเป็นการถาวร

นอกจากนี้หากนับรวมจำนวนหนังสือแจ้งเตือนที่ผู้ซื้อออกให้ผู้ขายรวมกันในทุกกรณีที่ผู้ขายไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขในสัญญาตั้งแต่ครั้งที่ 4 เป็นต้นไป ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญาและได้รับการชดเชยเป็นเงินเท่ากับครึ่งหนึ่งของส่วนต่างระหว่างราคาที่ผู้ซื้อสามารถหาซื้อได้กับราคาตามสัญญา



*Contract Document for Supply of Chemicals*

**Schedule 7**

**Order, Delivery and Claim**

(การสั่งสินค้า, การส่งมอบ และการค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม)

1. การสั่งสินค้าในกรณีปกติ ผู้ซื้อจะสั่งสินค้าล่วงหน้า 1-2 วัน โดยผู้ขายจะทำการยืนยันการส่งภายใน 15.00 น. ของวันถัดไป และจะจัดส่งสินค้าภายใน 48 ชั่วโมง ก่อน 17.00 น. หลังจาก que ผู้ขายได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ
2. การสั่งสินค้าเร่งด่วน (Emergency) ผู้ขายจะยืนยันการส่งมอบและสั่งสินค้าให้ภายใน 36 ชั่วโมง หลังจาก que ผู้ขายได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยผู้ซื้ออนุญาตให้สั่งสินค้าหลัง 17.00 น. ได้ แต่ผู้ขายต้องแจ้งให้ผู้ซื้อรับทราบล่วงหน้าก่อนการส่งมอบ
3. การสั่งสินค้าในกรณี (BCP, Business Continuity Plan) ผู้ขายจะยืนยันการส่งมอบและสั่งสินค้าให้ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจาก que ผู้ขายได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยผู้ซื้ออนุญาตให้สั่งสินค้าหลัง 17.00 น. ได้ แต่ผู้ขายต้องแจ้งให้ผู้ซื้อรับทราบล่วงหน้า ในกรณีที่ผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสินค้าได้ภายใน 24 ชั่วโมง ผู้ขายจะชดเชยค่าขนส่ง และ / หรือ ส่วนต่างของราคาสินค้าที่ผู้ซื้อสั่งซื้อสินค้าจากผู้ขายอื่นมาทดแทน
4. กรณีที่ผู้ซื้อสั่งสินค้าเกินและเป็นเหตุทำให้ผู้ขายลงสินค้าไม่หมดตามปริมาณที่สั่งซื้อมากกว่า 4 ครั้ง โดยนับรวมโรงไฟฟ้าที่อยู่ในโซนนิคมอุตสาหกรรมเดียวกัน เช่น นิคมอุตสาหกรรมอมตะนครชลบุรี, นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยอง เป็นต้น ผู้ขายมีสิทธิที่จะคิดค่าขนส่งสินค้ากลับคืนตามค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงจากบริษัทขนส่ง

## Schedule 8

### Chemical Carrier Guideline

ข้อกำหนด และแนวทางปฏิบัติสำหรับผู้ขนส่งและขนถ่ายสารเคมี

กลุ่ม บริษัท บี.กริม เพาเวอร์

1. ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบตามนโยบายการจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม และความต่อเนื่องทางธุรกิจ รวมถึงนโยบายการสื่อสารในภาวะวิกฤต ของกลุ่มบริษัท บี.กริม เพาเวอร์
2. ต้องปฏิบัติตามกฎหมายอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานนั้นๆ เป็นขั้นต่ำ และจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เป็นปัจจุบัน
3. ผู้ขนส่ง และขนถ่ายสารเคมี ต้องได้รับการอบรม หลักสูตรตามที่กฎหมายกำหนด และหลักสูตรความรู้ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย และการระงับเหตุฉุกเฉิน
4. พนักงานของผู้รับจ้างทุกคนที่จะเข้ามาขนส่ง และขนถ่ายสารเคมีในโรงไฟฟ้า ต้องได้รับการแนะนำการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของโรงไฟฟ้า รวมถึงอุปกรณ์เครื่องมือ ต้องผ่านการตรวจสอบด้านความปลอดภัยจากโรงไฟฟ้า
5. กรณีที่มีอุบัติเหตุในการขนส่ง ขนถ่ายสารเคมีกับทางโรงไฟฟ้า ต้องรายงานเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดอันตราย หรืออุบัติเหตุ หรือการบาดเจ็บ และมีส่วนร่วมในการสอบสวนอุบัติเหตุกับโรงไฟฟ้าทุกครั้ง อีกทั้งให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ด้วยความไม่ล่าช้า และทันต่อเหตุการณ์
6. ผู้ขนส่งและขนถ่ายสารเคมีจะต้องกำหนดและระบุพนักงานที่จะขนส่งสารเคมีและโหลดสารเคมี (โดยจะต้องระบุพนักงานและสารเคมีที่พนักงานนั้นสามารถโหลดสารเคมีได้) และแจ้งให้กับกลุ่มบริษัท บี.กริม เพาเวอร์ ทราบ

*ABP1 & ABP2 & ABP3 & ABP4, ABP5, BPLC1, BPLC2, BPWHA1 & ABPR1, ABPR2 & ABPR3 & ABPR4 & ABPR5 & BIP1 & BIP2 and BPATCCCP*

*Contract Document for Supply of Chemicals*

### **Schedule 9**

#### **Safety Documents**

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'G. J. J. J.', located at the bottom right of the page.





## SAFETY DATA SHEET



NALCO® BT-3811

**Section: 1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION**

Product name	: NALCO® BT-3811
Other means of identification	: Not applicable
Recommended use	: BOILER WATER TREATMENT
Restrictions on use	: Refer to available product literature or ask your local Sales Representative for restrictions on use and dose limits.
Company	: NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD Rayong Plant, 109/19 Moo 4, Eastern Seaboard Industrial Estate, Soi ESIE 6, T. Pluakdaeng, A. Pluakdaeng Rayong THAILAND 21140 TEL: + 66-33-109-021
Emergency telephone number	: 02-104-0545; +65 6542 9595 (International)
Issuing date	: 05.12.2017

**Section: 2. HAZARDS IDENTIFICATION**

**GHS Classification**

Skin corrosion/irritation : Category 1  
Serious eye damage/eye irritation : Category 1

**GHS Label element**

Hazard pictograms



Signal Word : Danger

Hazard Statements : Causes severe skin burns and eye damage.

Precautionary Statements : **Prevention:** Wash skin thoroughly after handling. Wear protective gloves/ protective clothing/ eye protection/ face protection.

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

**Storage:** Store locked up.

**Disposal:** Dispose of contents/ container to an approved waste disposal plant.

## SAFETY DATA SHEET

NALCO® BT-3811

Other hazards : None known.

**Section: 3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS**

Pure substance/mixture	: Mixture	
Chemical Name		CAS-No.
Sodium Tripolyphosphate		7758-29-4
Sodium Hydroxide		1310-73-2
Sodium Polymethacrylate		54193-36-1
		Concentration: (%)
		5 - 10
		1 - 5
		1 - 5

**Section: 4. FIRST AID MEASURES**

In case of eye contact : Rinse immediately with plenty of water, also under the eyelids, for at least 15 minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Get medical attention immediately.

In case of skin contact : Wash off immediately with plenty of water for at least 15 minutes. Use a mild soap if available. Wash clothing before reuse. Thoroughly clean shoes before reuse. Get medical attention immediately.

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

If inhaled : Remove to fresh air. Treat symptomatically. Get medical attention if symptoms occur.

Protection of first-aiders : In event of emergency assess the danger before taking action. Do not put yourself at risk of injury. If in doubt, contact emergency responders. Use personal protective equipment as required.

Notes to physician : Treat symptomatically.

Most important symptoms and effects, both acute and delayed : See Section 11 for more detailed information on health effects and symptoms.

**Section: 5. FIREFIGHTING MEASURES**

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

Unsuitable extinguishing media : None known.

Specific hazards during firefighting : Not flammable or combustible.

Hazardous combustion products : Decomposition products may include the following materials: Carbon oxides Sulphur oxides Oxides of phosphorus

Special protective equipment for firefighters : Use personal protective equipment.

Specific extinguishing methods : Fire residues and contaminated fire extinguishing water must be disposed of in accordance with local regulations.

**Section: 6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES**

## SAFETY DATA SHEET

NALCO® BT-3811

- Personal precautions,**  
protective equipment and  
emergency procedures
- : Ensure adequate ventilation. Keep people away from and upwind of spill/leak. Avoid inhalation, ingestion and contact with skin and eyes. When workers are facing concentrations above the exposure limit they must use appropriate certified respirators. Ensure clean-up is conducted by trained personnel only. Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.
- Environmental precautions**
- : Do not allow contact with soil, surface or ground water.
- Methods and materials for  
containment and cleaning up**
- : Stop leak if safe to do so. Contain spillage, and then collect with non-combustible absorbent material, (e.g. sand, earth, diatomaceous earth, vermiculite) and place in container for disposal according to local / national regulations (see section 13). Flush away traces with water. For large spills, dike spilled material or otherwise contain material to ensure runoff does not reach a waterway.
- Section: 7. HANDLING AND STORAGE**
- Advice on safe handling**
- : Do not ingest. Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapours/spray. Do not get in eyes, on skin, or on clothing. Wash hands thoroughly after handling. Use only with adequate ventilation.
- Conditions for safe storage**
- : Do not store near acids. Keep out of reach of children. Keep container tightly closed. Store in suitable labelled containers.
- Storage temperature**
- : 2 °C to 38 °C
- Suitable material**
- : Keep in properly labelled containers.
- Unsuitable material**
- : The following compatibility data is suggested based on similar product data and/or industry experience: Shipping and long term storage compatibility with construction materials can vary; we therefore recommend that compatibility is tested prior to use.

### Section: 8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

#### Components with workplace control parameters

Components	CAS-No.	Form of exposure	Permissible concentration	Basis
Sodium Hydroxide	1310-73-2	TWA	2 mg/m <sup>3</sup>	TH OEL
Sodium Hydroxide	1310-73-2	Ceiling	2 mg/m <sup>3</sup>	ACGIH
		Ceiling	2 mg/m <sup>3</sup>	NIOSH REL
		TWA	2 mg/m <sup>3</sup>	OSHA Z1

- Engineering measures**
- : Effective exhaust ventilation system. Maintain air concentrations below occupational exposure standards.

#### Personal protective equipment

- Eye protection**
- : Safety goggles  
Face-shield
- Hand protection**
- : Wear the following personal protective equipment:  
NEOPRENE, NITRILE, NATURAL RUBBER OR PVC GLOVES  
Gloves should be discarded and replaced if there is any indication of degradation or chemical breakthrough.

## SAFETY DATA SHEET

NALCO® BT-3811

- Skin protection**
- : Personal protective equipment comprising: suitable protective gloves, safety goggles and protective clothing
- Respiratory protection**
- : When workers are facing concentrations above the exposure limit they must use appropriate certified respirators.
- Hygiene measures**
- : Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice. Remove and wash contaminated clothing before re-use. Wash face, hands and any exposed skin thoroughly after handling. Provide suitable facilities for quick drenching or flushing of the eyes and body in case of contact or splash hazard.

### Section: 9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

- Appearance**
- : Liquid
- Colour**
- : Light yellow
- Odour**
- : odourless
- Flash point**
- : > 93.3 °C, Method: ASTM D 93, Pensky-Martens closed cup
- pH**
- : 12.0 - 12.1 (1.0 %), Method: ASTM E 70
- Odour Threshold**
- : no data available
- Melting point/freezing point**
- : FREEZING POINT: < 1 °C, ASTM D-1177
- Initial boiling point and boiling range**
- : no data available
- Evaporation rate**
- : no data available
- Flammability (solid, gas)**
- : no data available
- Upper explosion limit**
- : no data available
- Lower explosion limit**
- : no data available
- Vapour pressure**
- : no data available
- Relative vapour density**
- : no data available
- Relative density**
- : 1.1, (25 °C), ASTM D-1298
- Density**
- : no data available
- Water solubility**
- : completely soluble
- Solubility in other solvents**
- : no data available
- Partition coefficient: n-octanol/water**
- : no data available
- Auto-ignition temperature**
- : no data available
- Thermal decomposition**
- : no data available
- Viscosity, dynamic**
- : < 4 mPa.s (25 °C), Method: ASTM D 2983
- Viscosity, kinematic**
- : no data available
- Molecular weight**
- : no data available
- VOC**
- : no data available

### Section: 10. STABILITY AND REACTIVITY

- Chemical stability**
- : Stable under normal conditions.
- Possibility of hazardous reactions**
- : No dangerous reaction known under conditions of normal use.

## SAFETY DATA SHEET

NALCO® BT-3811

Conditions to avoid : None known.

Incompatible materials : Strong acids

Hazardous decomposition products : Decomposition products may include the following materials:  
Carbon oxides  
Sulphur oxides  
Oxides of phosphorus

**Section: 11. TOXICOLOGICAL INFORMATION**

Information on likely routes of exposure : Inhalation, Eye contact, Skin contact

**Potential Health Effects**

Eyes : Causes serious eye damage.

Skin : Causes severe skin burns.

Ingestion : Causes digestive tract burns.

Inhalation : May cause nose, throat, and lung irritation.

Chronic Exposure : Health injuries are not known or expected under normal use.

**Experience with human exposure**

Eye contact : Redness, Pain, Corrosion

Skin contact : Redness, Pain, Corrosion

Ingestion : Corrosion, Abdominal pain

Inhalation : Respiratory irritation, Cough

**Toxicity****Product**

Acute oral toxicity : Acute toxicity estimate: > 5,000 mg/kg

Acute inhalation toxicity : no data available

Acute dermal toxicity : Acute toxicity estimate: > 5,000 mg/kg

Skin corrosion/irritation : no data available

Serious eye damage/eye irritation : no data available

Respiratory or skin sensitization : no data available

Carcinogenicity : No component of this product present at levels greater than or equal to 0.1% is identified as probable, possible or confirmed human carcinogen by IARC.

Reproductive effects : No reproductive toxic effects expected.

Germ cell mutagenicity : Contains no ingredient listed as a mutagen

Teratogenicity : no data available

## SAFETY DATA SHEET

NALCO® BT-3811

STOT - single exposure : no data available

STOT - repeated exposure : no data available

Aspiration toxicity : No aspiration toxicity classification

**Human Hazard Characterization**

Based on our hazard characterization, the potential human hazard is: High

**Section: 12. ECOLOGICAL INFORMATION****Ecotoxicity**

Environmental Effects : This product has no known ecotoxicological effects.

**Product**

Toxicity to fish : LC50 Pimephales promelas (fathead minnow): 4,171 mg/l  
Exposure time: 96 hrs  
Test substance: Product

NOEC Pimephales promelas (fathead minnow): 2,500 mg/l  
Exposure time: 96 hrs  
Test substance: Product

Toxicity to daphnia and other aquatic invertebrates : EC50 Daphnia magna (Water flea): 3,536 mg/l  
Exposure time: 48 hrs  
Test substance: Product

NOEC Daphnia magna (Water flea): 2,500 mg/l  
Exposure time: 48 hrs  
Test substance: Product

Toxicity to algae : no data available

**Persistence and degradability**

no data available

**Mobility**

The environmental fate was estimated using a level III fugacity model embedded in the EPI (estimation program interface) Suite TM, provided by the US EPA. The model assumes a steady state condition between the total input and output. The level III model does not require equilibrium between the defined media. The information provided is intended to give the user a general estimate of the environmental fate of this product under the defined conditions of the models.

If released into the environment this material is expected to distribute to the air, water and soil/sediment in the approximate respective percentages:

Air : <5%

Water : 10 - 30%

Soil : 70 - 90%

The portion in water is expected to be soluble or dispersible.

**Bioaccumulative potential**

This preparation or material is not expected to bioaccumulate.

**Other information**



## SAFETY DATA SHEET

NALCO® BT-3811

no data available

### ENVIRONMENTAL HAZARD AND EXPOSURE CHARACTERIZATION

Based on our hazard characterization, the potential environmental hazard is: Low

### Section: 13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

- Disposal methods : Where possible recycling is preferred to disposal or incineration. If recycling is not practicable, dispose of in compliance with local regulations. Dispose of wastes in an approved waste disposal facility.
- Disposal considerations : Dispose of as unused product. Empty containers should be taken to an approved waste handling site for recycling or disposal. Do not re-use empty containers.

### Section: 14. TRANSPORT INFORMATION

The shipper/consignor/sender is responsible to ensure that the packaging, labeling, and markings are in compliance with the selected mode of transport.

#### Land transport

UN/ID No. : UN 1824  
Proper shipping name : SODIUM HYDROXIDE SOLUTION  
Transport hazard class(es) : 8  
Packing group : III

#### Air transport (IATA)

UN/ID No. : UN 1824  
Proper shipping name : SODIUM HYDROXIDE SOLUTION  
Technical name(s) :  
Transport hazard class(es) : 8  
Packing group : III

#### Sea transport (IMDG/IMO)

UN/ID No. : UN 1824  
Proper shipping name : SODIUM HYDROXIDE SOLUTION  
Technical name(s) :  
Transport hazard class(es) : 8  
Packing group : III

### Section: 15. REGULATORY INFORMATION

#### APPLICABLE REGULATIONS, THAILAND

Hazardous Substances Act B.E. 2535

Hazard Classification and Communication System for Hazardous Substances B.E. 2555 ("GHS")

#### FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA) Federal Food, Drug and Cosmetic Act :

When use situations necessitate compliance with FDA regulations, this product is acceptable under : 21 CFR 176.170 Components of paper and paperboard in contact with aqueous and fatty foods and 21 CFR 176.180 Components of paper and paperboard in contact with dry foods., and, the following use conditions.

## SAFETY DATA SHEET

NALCO® BT-3811

For use only in pulp and papermill boilers where the steam is used to treat pulp in the manufacture of paper and paperboard that may be used to package food. Limitation for 176.170 and 176.180: When used as a boiler water additive in papermill boilers at a level not to exceed 300 ppm in the boiler water, where the boiler blowdown water is recycled into the wet-end of the paper process at a maximum concentration of 30% based on the weight of dry pulp, this product complies with all applicable Federal Food Additive Regulations including 21 CFR 176.170 and 176.180.

### INTERNATIONAL CHEMICAL CONTROL LAWS :

#### United States TSCA Inventory

The substances in this preparation are included on or exempted from the TSCA 8(b) Inventory (40 CFR 710)

#### Canadian Domestic Substances List (DSL)

The substance(s) in this preparation are included in or exempted from the Domestic Substance List (DSL).

#### Australia. Industrial Chemical (Notification and Assessment) Act

All substances in this product comply with the National Industrial Chemicals Notification & Assessment Scheme (NICNAS).

#### China Inventory of Existing Chemical Substances

All substances in this product comply with the Provisions on the Environmental Administration of New Chemical Substances and are listed on or exempt from the Inventory of Existing Chemical Substances China (IECSC).

#### Japan. ENCS - Existing and New Chemical Substances Inventory

All substances in this product comply with the Law Regulating the Manufacture and Importation Of Chemical Substances and are listed on the Existing and New Chemical Substances list (ENCS).

#### Korea. Korean Existing Chemicals Inventory (KECI)

All substances in this product comply with the Chemical Control Act (CCA) and are listed on the Existing Chemicals List (ECL)

#### Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)

All substances in this product comply with the Republic Act 6969 (RA 6969) and are listed on the Philippines Inventory of Chemicals & Chemical Substances (PICCS).

#### Taiwan Chemical Substance Inventory

All substances in this product comply with the Taiwan Existing Chemical Substances Inventory (ECS).

### Section: 16. OTHER INFORMATION

Revision Date : 05.12.2017  
Date of first issue : 15.12.2014  
Version Number : 1.2  
Prepared By : Regulatory Affairs

REVISED INFORMATION: Significant changes to regulatory or health information for this revision is indicated by a bar in the left-hand margin of the SDS.

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

FOOD CONTACT DECLARATION OF COMPLIANCE

19 JANUARY 2021

NALCO® BT-3811

BOILER WATER TREATMENT

US Food and Drug Administration



1601 W. DIEHL ROAD  
NAPERVILLE, ILLINOIS  
60563-1198  
(630) 305-1000

This product has been affirmed as GRAS (Generally Recognized as Safe) based on the eligibility requirements specified under 21 CFR 170.30 when used according to the following limitations:  
21 CFR 173.310 Boiler Water Additives

The following limitations apply:

Maximum dosage

2750 PPM

as product in the boilerwater

Steam produced may be used in contact with any food type, defined under 21 CFR 170.3, which includes milk or milk products.

Please contact your local Nalco sales representative if you have any additional questions regarding this product.

Prepared by: NALCO WATER REGULATORY AFFAIRS

The Declaration of Compliance (DoC) status is reviewed each time a formula change is considered. This letter remains in effect as long as the formula does not significantly change.

FOOD CONTACT DECLARATION OF COMPLIANCE

23 JANUARY 2021

NALCO® 5711

BOILER STEAM CONDENSATE TREATMENT

US Food and Drug Administration



1601 W. DIEHL ROAD  
NAPERVILLE, ILLINOIS  
60563-1198  
(630) 305-1000

21 CFR 176.170 Components of paper and paperboard in contact with aqueous and fatty foods and 21 CFR 176.180 Components of paper and paperboard in contact with dry foods.  
the following use conditions.

For use only in pulp and papermill boilers where the steam is used to treat pulp and paper in the manufacture of paper and paperboard that may be used to package food.  
Limitations: no more than required to produce intended technical effect.

Please contact your local Nalco sales representative if you have any additional questions regarding this product.

Prepared by: NALCO WATER REGULATORY AFFAIRS

The Declaration of Compliance (DoC) status is reviewed each time a formula change is considered. This letter remains in effect as long as the formula does not significantly change.

FOOD CONTACT DECLARATION OF COMPLIANCE

19 JANUARY 2021

SUR-GARD™ 1700

OXYGEN SCAVENGER

US Food and Drug Administration

21 CFR 173.310 Boiler Water Additives

The following limitations apply:

Maximum dosage  
200 PPM  
Limitation  
as product in the steam

This product can not be used where the steam produced will contact milk or milk products.

Please contact your local Nalco sales representative if you have any additional questions regarding this product.

Prepared by: NALCO WATER REGULATORY AFFAIRS



1601 W. DIEHL ROAD  
NAPERVILLE, ILLINOIS  
60563-1198  
(630) 305-1000

SAFETY DATA SHEET



SUR-GARD™ 1700

Section: 1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

Product name : SUR-GARD™ 1700  
Other means of identification : Not applicable  
Recommended use : OXYGEN SCAVENGER  
Restrictions on use : Refer to available product literature or ask your local Sales Representative for restrictions on use and dose limits.  
Company : NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD  
Rayong Plant, 109/19 M00 4, Eastern Seaboard Industrial Estate, Sol ESIE 6, T. .  
Pluakdaeng, A. Pluakdaeng  
Rayong  
THAILAND 21140  
TEL: + 66-33-109-021  
Emergency telephone number : 02-104-0545, +65 6542 9595 (International)  
Issuing date : 18.01.2018

Section: 2. HAZARDS IDENTIFICATION

GHS Classification

Skin corrosion/irritation : Category 2  
Serious eye damage/eye irritation : Category 2A

GHS Label element

Hazard pictograms



Signal Word : Warning

Hazard Statements

: Causes skin irritation.  
: Causes serious eye irritation.

Precautionary Statements

: **Prevention:**  
Wash skin thoroughly after handling. Wear protective gloves/ eye protection/ face protection.

**Response:**

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

Other hazards

: None known.

Section: 3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Pure substance/mixture

: Mixture

The Declaration of Compliance (DoC) status is reviewed each time a formula change is considered. This letter remains in effect as long as the formula does not significantly change.

## SAFETY DATA SHEET

SUR-GARD™ 1700

Chemical Name	CAS-No.	Concentration: (%)
Erythorbic Acid	89-65-6	5 - 10
Diethylethanolamine	100-37-8	5 - 10

## Section: 4. FIRST AID MEASURES

- In case of eye contact : Rinse immediately with plenty of water, also under the eyelids, for at least 15 minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Get medical attention.
- In case of skin contact : Wash off immediately with plenty of water for at least 15 minutes. Use a mild soap if available. Get medical attention if irritation develops and persists.
- If swallowed : Rinse mouth. Get medical attention if symptoms occur.
- If inhaled : Get medical attention if symptoms occur.
- Protection of first-aiders : In event of emergency assess the danger before taking action. Do not put yourself at risk of injury. If in doubt, contact emergency responders. Use personal protective equipment as required.
- Notes to physician : Treat symptomatically.
- Most important symptoms and effects, both acute and delayed : See Section 11 for more detailed information on health effects and symptoms.

## Section: 5. FIREFIGHTING MEASURES

- Suitable extinguishing media : Use extinguishing measures that are appropriate to local circumstances and the surrounding environment.
- Unsuitable extinguishing media : None known.
- Specific hazards during firefighting : Not flammable or combustible.
- Hazardous combustion products : Decomposition products may include the following materials: Carbon oxides nitrogen oxides (NOx)
- Special protective equipment for firefighters : Use personal protective equipment.
- Specific extinguishing methods : Fire residues and contaminated fire extinguishing water must be disposed of in accordance with local regulations.

## Section: 6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

- Personal precautions, protective equipment and emergency procedures : Ensure clean-up is conducted by trained personnel only. Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.
- Environmental precautions : Do not allow contact with soil, surface or ground water.
- Methods and materials for containment and cleaning up : Stop leak if safe to do so. Contain spillage, and then collect with non-combustible absorbent material, (e.g. sand, earth, diatomaceous earth, vermiculite) and place in container for disposal according to local / national

## SAFETY DATA SHEET

SUR-GARD™ 1700

regulations (see section 13). Flush away traces with water. For large spills, dike spilled material or otherwise contain material to ensure runoff does not reach a waterway.

## Section: 7. HANDLING AND STORAGE

- Advice on safe handling : Avoid contact with skin and eyes. Wash hands thoroughly after handling.
- Conditions for safe storage : Keep out of reach of children. Keep container tightly closed. Store in suitable labelled containers.
- Suitable material : The following compatibility data is suggested based on similar product data and/or industry experience: Viton, Stainless Steel 304, Stainless Steel 316L, Carbon steel, MDPE, Perfluoroelastomer, Nitrile, Neoprene, EPDM, FEP (encapsulated), HDPE (high density polyethylene)
- Unsuitable material : The following compatibility data is suggested based on similar product data and/or industry experience: Compatibility with Plastic Materials can vary; we therefore recommend that compatibility is tested prior to use.

## Section: 8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

## Components with workplace control parameters

Components	CAS-No.	Form of exposure	Permissible concentration	Basis
Diethylethanolamine	100-37-8	TWA	2 ppm	ACGIH
		TWA	10 ppm 50 mg/m3	NIOSH REL
		TWA	10 ppm 50 mg/m3	OSHA Z1

- Engineering measures : Good general ventilation should be sufficient to control worker exposure to airborne contaminants.

## Personal protective equipment

- Eye protection : Safety glasses with side-shields
- Hand protection : Wear the following personal protective equipment:  
Nitrile gloves  
Gloves should be discarded and replaced if there is any indication of degradation or chemical breakthrough.
- Skin protection : Wear suitable protective clothing.
- Respiratory protection : No personal respiratory protective equipment normally required.
- Hygiene measures : Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice. Remove and wash contaminated clothing before re-use. Wash face, hands and any exposed skin thoroughly after handling.

## Section: 9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

- Appearance : Liquid
- Colour : brown



## SAFETY DATA SHEET

SUR-GARD™ 1700

Odour : mild  
Flash point : does not flash  
pH : 8.8 - 9.2,(100 %), (25 °C), Method: ASTM E 70  
Odour Threshold : no data available  
Melting point/freezing point : -3 °C, ASTM D-1177  
Initial boiling point and boiling range : 100 °C  
Evaporation rate : 1.5, (BuAc = 1)  
Flammability (solid, gas) : no data available  
Upper explosion limit : no data available  
Lower explosion limit : no data available  
Vapour pressure : 24 mm Hg. (25 °C),  
Relative vapour density : no data available  
Relative density : 1.038 - 1.052, (25 °C),  
Density : no data available  
Water solubility : completely soluble  
Solubility in other solvents : no data available  
Partition coefficient: n-octanol/water : no data available  
Auto-ignition temperature : no data available  
Thermal decomposition : no data available  
Viscosity, dynamic : 4 mPa.s (25 °C), Method: ASTM D 2983  
Viscosity, kinematic : no data available  
Molecular weight : no data available  
VOC : no data available

**Section: 10. STABILITY AND REACTIVITY**

Chemical stability : Stable under normal conditions.  
Possibility of hazardous reactions : No dangerous reaction known under conditions of normal use.  
Conditions to avoid : None known.  
Incompatible materials : Contact with strong oxidizers (e.g. chlorine, peroxides, chromates, nitric acid, perchlorate, concentrated oxygen, permanganate) may generate heat, fires, explosions and/or toxic vapors.  
Hazardous decomposition products : Decomposition products may include the following materials:  
Carbon oxides  
nitrogen oxides (NOx)

**Section: 11. TOXICOLOGICAL INFORMATION**

Information on likely routes of exposure : Inhalation, Eye contact, Skin contact

## SAFETY DATA SHEET

SUR-GARD™ 1700

**Potential Health Effects**

Eyes : Causes serious eye irritation.  
Skin : Causes skin irritation.  
Ingestion : Health injuries are not known or expected under normal use.  
Inhalation : Health injuries are not known or expected under normal use.  
Chronic Exposure : Health injuries are not known or expected under normal use.

**Experience with human exposure**

Eye contact : Redness, Pain, Irritation  
Skin contact : Redness, Irritation  
Ingestion : No symptoms known or expected.  
Inhalation : No symptoms known or expected.

**Toxicity**

**Product**  
Acute oral toxicity : no data available  
Acute inhalation toxicity : Acute toxicity estimate: > 40 mg/l  
Exposure time: 4 h  
Test atmosphere: vapour

Acute dermal toxicity : no data available  
Skin corrosion/irritation : Species: Rabbit  
Result: 0.7  
Method: Draize Test  
Test substance: Product

Serious eye damage/eye irritation : Species: rabbit  
Result: 3.3  
Method: Draize Test  
Test substance: Product

Respiratory or skin sensitization : no data available

Carcinogenicity : No component of this product present at levels greater than or equal to 0.1% is identified as probable, possible or confirmed human carcinogen by IARC.

Reproductive effects : No toxicity to reproduction  
Germ cell mutagenicity : Contains no ingredient listed as a mutagen  
Teratogenicity : no data available  
STOT - single exposure : no data available  
STOT - repeated exposure : no data available  
Aspiration toxicity : No aspiration toxicity classification

**Components**

Acute oral toxicity : Erythorbic Acid  
LD50 rat: 18,000 mg/kg

## SAFETY DATA SHEET

SUR-GARD™ 1700

**Components**  
Acute dermal toxicity : Diethylethanolamine  
LD50 rat: 1,300 mg/kg  
LD50 rabbit: 1,100 mg/kg

**Human Hazard Characterization**

Based on our hazard characterization, the potential human hazard is: Moderate

**Section: 12. ECOLOGICAL INFORMATION****Ecotoxicity**

Environmental Effects : This product has no known ecotoxicological effects.

**Product**

Toxicity to fish : LC50 Pinephales promelas (fathead minnow): > 1,000 mg/l  
Exposure time: 96 hrs  
Test substance: Product

LC50 Lepomis macrochirus (Bluegill sunfish): > 1,000 mg/l  
Exposure time: 96 hrs  
Test substance: Product

LC50 Oncorhynchus mykiss (rainbow trout): > 1,000 mg/l  
Exposure time: 96 hrs  
Test substance: Product

NOEC Pinephales promelas (fathead minnow): 1,000 mg/l  
Exposure time: 96 hrs  
Test substance: Product

Toxicity to daphnia and other aquatic invertebrates : LC50 Daphnia magna (Water flea): > 1,000 mg/l  
Exposure time: 48 hrs  
Test substance: Product

NOEC Daphnia magna (Water flea): 600 mg/l  
Exposure time: 48 hrs  
Test substance: Product

Toxicity to algae : no data available

**Components**

Toxicity to algae : Diethylethanolamine  
EC50 : 44 mg/l  
Exposure time: 72 h

**Persistence and degradability**

The organic portion of this preparation is expected to be readily biodegradable.

**Mobility**

The environmental fate was estimated using a level III fugacity model embedded in the EPI (estimation program interface) Suite TM, provided by the US EPA. The model assumes a steady state condition between the total input and output. The level III model does not require equilibrium between the defined media. The information

## SAFETY DATA SHEET

SUR-GARD™ 1700

provided is intended to give the user a general estimate of the environmental fate of this product under the defined conditions of the models.  
If released into the environment this material is expected to distribute to the air, water and soil/sediment in the approximate respective percentages;

Air : <5%  
Water : 30 - 50%  
Soil : 50 - 70%

The portion in water is expected to be soluble or dispersible.

**Bioaccumulative potential**

This preparation or material is not expected to bioaccumulate.

**Other information**

no data available

**ENVIRONMENTAL HAZARD AND EXPOSURE CHARACTERIZATION**

Based on our hazard characterization, the potential environmental hazard is: Low

**Section: 13. DISPOSAL CONSIDERATIONS**

Disposal methods : Where possible recycling is preferred to disposal or incineration. If recycling is not practicable, dispose of in compliance with local regulations. Dispose of wastes in an approved waste disposal facility.

Disposal considerations : Dispose of as unused product. Empty containers should be taken to an approved waste handling site for recycling or disposal. Do not re-use empty containers.

**Section: 14. TRANSPORT INFORMATION**

The shipper/consignor/sender is responsible to ensure that the packaging, labeling, and markings are in compliance with the selected mode of transport.

**Land transport**

Proper shipping name : PRODUCT IS NOT REGULATED DURING TRANSPORTATION

**Air transport (IATA)**

Proper shipping name : PRODUCT IS NOT REGULATED DURING TRANSPORTATION

**Sea transport (IMDG/IMO)**

Proper shipping name : PRODUCT IS NOT REGULATED DURING TRANSPORTATION

**Section: 15. REGULATORY INFORMATION****APPLICABLE REGULATIONS, THAILAND**

Hazardous Substances Act B.E. 2535

## SAFETY DATA SHEET

**SUR-GARD™ 1700**

Hazard Classification and Communication System for Hazardous Substances B.E. 2555 ("GHS")

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA) Federal Food, Drug and Cosmetic Act :

When use situations necessitate compliance with FDA regulations, this product is acceptable under : 21 CFR 173.310 Boiler Water Additives

The following limitations apply:

**Maximum dosage**  
200 PPM

**Limitation**  
as product in the steam

This product can not be used where the steam produced will contact milk or milk products.

### INTERNATIONAL CHEMICAL CONTROL LAWS :

#### United States TSCA Inventory

The substances in this preparation are included on or exempted from the TSCA 8(b) Inventory (40 CFR 710)

#### Australia. Industrial Chemical (Notification and Assessment) Act

All substances in this product comply with the National Industrial Chemicals Notification & Assessment Scheme (NICNAS).

#### Canadian Domestic Substances List (DSL)

The substance(s) in this preparation are included in or exempted from the Domestic Substance List (DSL).

#### Japan. ENCS - Existing and New Chemical Substances Inventory

All substances in this product comply with the Law Regulating the Manufacture and Importation Of Chemical Substances and are listed on the Existing and New Chemical Substances list (ENCS).

#### Korea. Korean Existing Chemicals Inventory (KECI)

All substances in this product comply with the Chemical Control Act (CCA) and are listed on the Existing Chemicals List (ECL)

#### Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)

All substances in this product comply with the Republic Act 6969 (RA 6969) and are listed on the Philippines Inventory of Chemicals & Chemical Substances (PICCS).

#### China Inventory of Existing Chemical Substances

All substances in this product comply with the Provisions on the Environmental Administration of New Chemical Substances and are listed on or exempt from the Inventory of Existing Chemical Substances China (IECSC).

#### New Zealand. Inventory of Chemicals (NZIoC), as published by ERMA New Zealand

All substances in this product comply with the Hazardous Substances and New Organisms (HSNO) Act 1996, and are listed on or are exempt from the New Zealand Inventory of Chemicals.

#### Taiwan Chemical Substance Inventory

All substances in this product comply with the Taiwan Existing Chemical Substances Inventory (ECSI).

### Section: 16. OTHER INFORMATION

Revision Date : 18.01.2018  
Date of first issue : 29.10.2013  
Version Number : 1.2  
Prepared By : Regulatory Affairs

REVISED INFORMATION: Significant changes to regulatory or health information for this revision is indicated by a bar in the left-hand margin of the SDS.

## SAFETY DATA SHEET

**SUR-GARD™ 1700**

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

## SAFETY DATA SHEET



NALCO® 5711

**Section: 1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION**

Product name	: NALCO® 5711
Other means of identification	: Not applicable
Recommended use	: CORROSION INHIBITOR
Restrictions on use	: Refer to available product literature or ask your local Sales Representative for restrictions on use and dose limits.
Company	: NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD Rayong Plant, 109/19 Moo 4, Eastern Seaboard Industrial Estate, Soi ESIE 6, T. Pluakdaeng, A. Pluakdaeng Rayong THAILAND 21140 TEL: + 66-33-109-021
Emergency telephone number	: 001-800-13-203-9987
Issuing date	: 31.10.2019

**Section: 2. HAZARDS IDENTIFICATION**

<b>GHS Classification</b>	
Acute toxicity (Oral)	: Category 4
Skin corrosion/irritation	: Category 1
Serious eye damage/eye irritation	: Category 1
Specific target organ toxicity - single exposure	: Category 3 (Respiratory system)
Acute aquatic toxicity	: Category 1

**GHS Label element**

Hazard pictograms



Signal Word

: Danger

Hazard Statements

: Harmful if swallowed.  
Causes severe skin burns and eye damage.  
May cause respiratory irritation.  
Very toxic to aquatic life.

Precautionary Statements

: **Prevention:**  
Avoid breathing dust/ fume/ gas/ mist/ vapours/ spray. Wash skin thoroughly after handling. Use only outdoors or in a well-ventilated area. Avoid release to the environment. Wear protective gloves/ protective clothing/ eye protection/ face protection.  
**Response:**  
IF SWALLOWED: Call a POISON CENTER or doctor/ physician if you feel unwell. Rinse mouth. Do NOT induce vomiting. IF ON SKIN (or hair): Remove/ Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/ shower. IF INHALED: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable

## SAFETY DATA SHEET

NALCO® 5711

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

Other hazards : None known.

**Section: 3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS**

Pure substance/mixture	: Mixture	
Chemical Name	CAS-No.	Concentration: (%)
Ammonium Hydroxide	1336-21-6	30 - 60
Monethanolamine	141-43-5	5 - 10

**Section: 4. FIRST AID MEASURES**

In case of eye contact	: Rinse immediately with plenty of water, also under the eyelids, for at least 15 minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Get medical attention immediately.
In case of skin contact	: Wash off immediately with plenty of water for at least 15 minutes. Use a mild soap if available. Wash clothing before reuse. Thoroughly clean shoes before reuse. Get medical attention immediately.
If swallowed	: Rinse mouth with water. Do NOT induce vomiting. Never give anything by mouth to an unconscious person. Get medical attention immediately.
If inhaled	: Remove to fresh air. Treat symptomatically. Get medical attention if symptoms occur.
Protection of first-aiders	: In event of emergency assess the danger before taking action. Do not put yourself at risk of injury. If in doubt, contact emergency responders. Use personal protective equipment as required.
Notes to physician	: Treat symptomatically.
Most important symptoms and effects, both acute and delayed	: See Section 11 for more detailed information on health effects and symptoms.

**Section: 5. FIREFIGHTING MEASURES**

Suitable extinguishing media	: Use extinguishing measures that are appropriate to local circumstances and the surrounding environment.
Unsuitable extinguishing media	: None known.
Specific hazards during firefighting	: Not flammable or combustible.
Hazardous combustion products	: Decomposition products may include the following materials: Carbon oxides nitrogen oxides (NOx)
Special protective equipment for firefighters	: Use personal protective equipment.



## SAFETY DATA SHEET

NALCO® 5711

Specific extinguishing methods

: Collect contaminated fire extinguishing water separately. This must not be discharged into drains. Fire residues and contaminated fire extinguishing water must be disposed of in accordance with local regulations.

### Section: 6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions, protective equipment and emergency procedures  
: Ensure adequate ventilation. Keep people away from and upwind of spill/leak. Avoid inhalation, ingestion and contact with skin and eyes. When workers are facing concentrations above the exposure limit they must use appropriate certified respirators. Ensure clean-up is conducted by trained personnel only. Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.

Environmental precautions  
: Do not allow contact with soil, surface or ground water.

Methods and materials for containment and cleaning up  
: Stop leak if safe to do so. Contain spillage, and then collect with non-combustible absorbent material, (e.g. sand, earth, diatomaceous earth, vermiculite) and place in container for disposal according to local / national regulations (see section 13). Flush away traces with water. For large spills, dike spilled material or otherwise contain material to ensure runoff does not reach a waterway.

### Section: 7. HANDLING AND STORAGE

Advice on safe handling  
: Do not ingest. Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapours/spray. Do not get in eyes, on skin, or on clothing. Wash hands thoroughly after handling. Use only with adequate ventilation.

Conditions for safe storage  
: Do not store near acids. Keep out of reach of children. Keep container tightly closed. Store in suitable labelled containers.

Suitable material  
: The following compatibility data is suggested based on similar product data and/or industry experience: EPDM, Polypropylene (rigid), Polyethylene (rigid), Stainless Steel 304, HDPE (high density polyethylene)

Unsuitable material  
: The following compatibility data is suggested based on similar product data and/or industry experience: Brass, Buna-N, Neoprene, Polyurethane, Plaste 7122, Plaste 4300, CPVC (rigid), coated steel, Fluoroelastomer, Chlorosulfonated polyethylene rubber

### Section: 8. EXPOSURE CONTROL/PERSONAL PROTECTION

#### Components with workplace control parameters

Components	CAS-No.	Form of exposure	Permissible concentration	Basis
Ammonium Hydroxide	1336-21-6	TWA	25 ppm (Ammonia)	ACGIH
		STEL	35 ppm (Ammonia)	ACGIH
		TWA	25 ppm (Ammonia)	NIOSH REL
		STEL	18 mg/m <sup>3</sup> (Ammonia)	NIOSH REL
Monoethanolamine	141-43-5	STEL	35 ppm (Ammonia)	NIOSH REL
		TWA	27 mg/m <sup>3</sup> (Ammonia)	NIOSH REL
		STEL	3 ppm	ACGIH
		STEL	6 ppm	ACGIH
		TWA	3 ppm	NIOSH REL

## SAFETY DATA SHEET

NALCO® 5711

			STEL	8 mg/m <sup>3</sup> 6 ppm	NIOSH REL
			TWA	15 mg/m <sup>3</sup> 3 ppm	OSHA Z1
				6 mg/m <sup>3</sup>	

Engineering measures  
: Effective exhaust ventilation system. Maintain air concentrations below occupational exposure standards.

### Personal protective equipment

Eye protection  
: Safety goggles  
Face-shield

Hand protection  
: Wear protective gloves.  
Nitrile gloves  
PVC gloves  
Gloves should be discarded and replaced if there is any indication of degradation or chemical breakthrough.

Skin protection  
: Personal protective equipment comprising: suitable protective gloves, safety goggles and protective clothing

Respiratory protection  
: When workers are facing concentrations above the exposure limit they must use appropriate certified respirators.

Hygiene measures  
: Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice. Remove and wash contaminated clothing before re-use. Wash face, hands and any exposed skin thoroughly after handling. Provide suitable facilities for quick drenching or flushing of the eyes and body in case of contact or splash hazard.

Human Exposure Characterization :

Based on our recommended product application and personal protective equipment, the potential human exposure is: Moderate

### Section: 9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Appearance : Liquid  
Colour : colourless  
Odour : ammoniacal  
Flash point : 110.0 °C, Method: ASTM D 1310, open cup  
pH : 12.3 (100 %)  
Odour Threshold : no data available  
Melting point/freezing point : no data available  
Initial boiling point and boiling range : 58.8 °C  
Evaporation rate : no data available  
Flammability (solid, gas) : no data available  
Upper explosion limit : no data available  
Lower explosion limit : no data available  
Vapour pressure : 310.0 mm Hg, (37.8 °C),  
Relative vapour density : no data available

## SAFETY DATA SHEET

NALCO® 5711

Relative density : 0.937 - 0.967, (25 °C),  
Density : 0.95 g/cm<sup>3</sup> , 7.9 lb/gal  
Water solubility : completely soluble  
Solubility in other solvents : no data available  
Partition coefficient: n-octanol/water : no data available  
Auto-ignition temperature : no data available  
Thermal decomposition : no data available  
Viscosity, dynamic : 10 mPa.s (25 °C)  
Viscosity, kinematic : no data available  
Molecular weight : no data available  
VOC : no data available

**Section: 10. STABILITY AND REACTIVITY**

Chemical stability : Stable under normal conditions.  
Possibility of hazardous reactions : No dangerous reaction known under conditions of normal use.  
Conditions to avoid : None known.  
Incompatible materials : Strong acids  
Hazardous decomposition products : Decomposition products may include the following materials:  
Carbon oxides  
nitrogen oxides (NOx)

**Section: 11. TOXICOLOGICAL INFORMATION**

Information on likely routes of exposure : Inhalation, Eye contact, Skin contact

**Potential Health Effects**

Eyes : Causes serious eye damage.  
Skin : Causes severe skin burns.  
Ingestion : Harmful if swallowed. Causes digestive tract burns.  
Inhalation : May cause respiratory tract irritation. May cause nose, throat, and lung irritation.  
Chronic Exposure : Health injuries are not known or expected under normal use.

**Experience with human exposure**

Eye contact : Redness, Pain, Corrosion  
Skin contact : Redness, Pain, Corrosion  
Ingestion : Corrosion, Abdominal pain  
Inhalation : Respiratory irritation, Cough

5 / 9

## SAFETY DATA SHEET

NALCO® 5711

**Toxicity**

Acute oral toxicity : no data available  
Acute inhalation toxicity : Acute toxicity estimate: > 10 mg/l  
Exposure time: 4 h  
Test atmosphere: dust/mist  
Acute dermal toxicity : Acute toxicity estimate: > 5,000 mg/kg  
Skin corrosion/irritation : no data available  
Serious eye damage/eye irritation : no data available  
Respiratory or skin sensitization : no data available  
Carcinogenicity : No component of this product present at levels greater than or equal to 0.1% is identified as probable, possible or confirmed human carcinogen by IARC.

Reproductive effects : No toxicity to reproduction  
Germ cell mutagenicity : Contains no ingredient listed as a mutagen  
Teratogenicity : no data available  
STOT - single exposure : May cause respiratory irritation.  
STOT - repeated exposure : no data available  
Aspiration toxicity : No aspiration toxicity classification

**Components**

Acute oral toxicity : Monoethanolamine  
LD50 rat: 1,089 mg/kg

**Human Hazard Characterization**

Based on our hazard characterization, the potential human hazard is: High

**Section: 12. ECOLOGICAL INFORMATION****Ecotoxicity**

Environmental Effects : Very toxic to aquatic life.

**Product**

Toxicity to fish : LC50 Pimephales promelas (fathead minnow): 8.2 mg/l  
Exposure time: 96 hrs

LC50 Lepomis macrochirus (Bluegill sunfish): 0.024 - 9.093 mg/l  
Exposure time: 48 hrs

Toxicity to daphnia and other aquatic invertebrates : LC50 Daphnia magna (Water flea): 0.66 mg/l  
Exposure time: 48 hrs

Toxicity to algae : no data available

**Persistence and degradability**

6 / 9

## SAFETY DATA SHEET

NALCO® 5711

The organic portion of this preparation is expected to be readily biodegradable.

### Mobility

The environmental fate was estimated using a level III fugacity model embedded in the EPI (estimation program interface) Suite TM, provided by the US EPA. The model assumes a steady state condition between the total input and output. The level III model does not require equilibrium between the defined media. The information provided is intended to give the user a general estimate of the environmental fate of this product under the defined conditions of the models.

If released into the environment this material is expected to distribute to the air, water and soil/sediment in the approximate respective percentages;

Air : <5%  
Water : 30 - 50%  
Soil : 50 - 70%

The portion in water is expected to be soluble or dispersible.

### Bioaccumulative potential

This preparation or material is not expected to bioaccumulate.

### Other information

no data available

### ENVIRONMENTAL HAZARD AND EXPOSURE CHARACTERIZATION

Based on our hazard characterization, the potential environmental hazard is: High

## Section: 13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Disposal methods : The product should not be allowed to enter drains, water courses or the soil. Where possible recycling is preferred to disposal or incineration. If recycling is not practicable, dispose of in compliance with local regulations. Dispose of wastes in an approved waste disposal facility.

Disposal considerations : Dispose of as unused product. Empty containers should be taken to an approved waste handling site for recycling or disposal. Do not re-use empty containers.

## Section: 14. TRANSPORT INFORMATION

The shipper/consignor/sender is responsible to ensure that the packaging, labeling, and markings are in compliance with the selected mode of transport.

### Land transport

UN/ID No. : UN 1760  
Proper shipping name : CORROSIVE LIQUID, N.O.S.  
Technical name(s) : Ammonium Hydroxide, Monoethanolamine  
Transport hazard class(es) : 8  
Packing group : III

### Air transport (IATA)

UN/ID No. : UN 1760  
Proper shipping name : CORROSIVE LIQUID, N.O.S.  
Technical name(s) : Ammonium Hydroxide, Monoethanolamine

## SAFETY DATA SHEET

NALCO® 5711

Transport hazard class(es) : 8  
Packing group : III

### Sea transport (IMDG/IMO)

UN/ID No. : UN 1760  
Proper shipping name : CORROSIVE LIQUID, N.O.S.  
Technical name(s) : Ammonium Hydroxide, Monoethanolamine  
Transport hazard class(es) : 8  
Packing group : III  
Marine pollutant : Ammonium Hydroxide

## Section: 15. REGULATORY INFORMATION

### APPLICABLE REGULATIONS, THAILAND

Hazardous Substances Act B.E. 2535

Hazard Classification and Communication System for Hazardous Substances B.E. 2555 ("GHS")

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA) Federal Food, Drug and Cosmetic Act :

When use situations necessitate compliance with FDA regulations, this product is acceptable under : 21 CFR 176.170 Components of paper and paperboard in contact with aqueous and fatty foods and 21 CFR 176.180 Components of paper and paperboard in contact with dry foods., the following use conditions.

For use only in pulp and papermill boilers where the steam is used to treat pulp and paper in the manufacture of paper and paperboard that may be used to package food. Limitations: no more than required to produce intended technical effect.

### INTERNATIONAL CHEMICAL CONTROL LAWS :

#### United States TSCA Inventory

The substances in this preparation are included on or exempted from the TSCA 8(b) Inventory (40 CFR 710)

#### Canadian Domestic Substances List (DSL)

The substance(s) in this preparation are included in or exempted from the Domestic Substance List (DSL).

#### Australia. Industrial Chemical (Notification and Assessment) Act

All substances in this product comply with the National Industrial Chemicals Notification & Assessment Scheme (NICNAS).

#### China Inventory of Existing Chemical Substances

All substances in this product comply with the Provisions on the Environmental Administration of New Chemical Substances and are listed on or exempt from the Inventory of Existing Chemical Substances China (IECSC).

#### Japan. ENCS - Existing and New Chemical Substances Inventory

All substances in this product comply with the Law Regulating the Manufacture and Importation Of Chemical Substances and are listed on the Existing and New Chemical Substances list (ENCS).

#### Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)

All substances in this product comply with the Republic Act 6969 (RA 6969) and are listed on the Philippines Inventory of Chemicals & Chemical Substances (PICCS).

#### Korea. Korean Existing Chemicals Inventory (KECI)

All substances in this product comply with the Chemical Control Act (CCA) and are listed on the Existing Chemicals List (ECL)

**New Zealand. Inventory of Chemicals (NZIoC), as published by ERMA New Zealand**

SAFETY DATA SHEET

NALCO® 5711

All substances in this product comply with the Hazardous Substances and New Organisms (HSNO) Act 1996 and are listed on or are exempt from the New Zealand Inventory of Chemicals.

Section: 16. OTHER INFORMATION

Revision Date : 31.10.2019  
Date of first issue : 08.03.2017  
Version Number : 1.1A  
Prepared By : Regulatory Affairs

REVISED INFORMATION: Significant changes to regulatory or health information for this revision is indicated by a bar in the left-hand margin of the SDS.

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

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

วันที่ 18 เดือน มกราคม พ.ศ. 2564

1. รายละเอียดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ และ บริษัท (PRODUCT IDENTIFICATION AND COMPANY INFORMATION)

- 1.1 ชื่อทางการค้า (Trade name) : KURITAN-743  
1.2 การใช้ประโยชน์ (Use) : ใช้กันน้ำทา ตะไคร่กับ ครกหิน ในระบบน้ำดื่มเย็น  
1.3 ผู้ผลิต / ผู้จำหน่าย (Company name) : บริษัท คูริตะ-ไซด์ เคมีคอล จำกัด  
ที่อยู่ (Address) 460 ม.17 อำเภอ บางเสาธง จังหวัด สมุทรปราการ  
รหัสไปรษณีย์ 10570 โทรศัพท์ 02-3152300 โทรสาร 02-3152302

2. การระบุความเสี่ยงอันตราย (Hazards Identification)

- 2.1 ข้อมูลความเป็นอันตราย : สารเคมีที่กัดกร่อน
- 2.2 การจำแนกประเภทตามระบบ GHS :  
2.2.1 ความเป็นพิษเฉียบพลัน : พบบ่อย 4  
2.2.2 การกัดกร่อนระยะยาว : เคืองต่อผิวหนัง 1  
2.2.3 การทำลายสิ่งแวดล้อม : การระคายเคืองต่อดวงตา 1
- 2.3 องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS :
- 2.4 แผนภูมิภาพพ้องความเสี่ยงอันตรายตามระบบ GHS :



- 2.5 คำแสดงสัญญาณ : อันตราย
- 2.6 ข้อความแสดงอันตราย :  
2.6.1 เป็นอันตราย เมื่อสูดดม  
2.6.2 ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา  
2.6.3 ทำลายสิ่งแวดล้อมทางน้ำ

- 2.7 ข้อความเตือนถึงพื้จะมีดังนี้ :  
การป้องกัน :  
อย่า รับระเหิน สัมผัส หรือ สูดดม หรือ รับประทาน  
อย่า หายใจ เข้า หุ่น หรือ ละออง ของ สารเคมีตัวนี้  
ให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามคำแนะนำ  
ให้ล้างโดยใช้น้ำไหลผ่าน พยายามล้างตาและผิวหนังที่  
ใช้สารเคมีในบริเวณที่มีการสัมผัสหากากาที่ หรือ บริเวณใกล้เคียง  
เสื้อผ้าที่มีการปนเปื้อนควรนำออกจากบริเวณทำงาน



การบูรณาการ  
เบื้องต้น :  
กรณีสินค้าเข้าป่า : ให้น้ำวนปาก ไม่ควรทำให้อาเจียน และ น้ำส่นแพทย์  
กรณีได้รับสารเคมีโดยการหายใจ : ให้เปลี่ยนย้ายผู้ประสบภัยไปยังที่ที่ได้รับอากาศบริสุทธิ์ และ หากยังไม่สะดวก  
กรณีสัมผัสสารเคมีกับผิวหนัง : จะล้างออกด้วยน้ำจำนวนมาก และ ลูบ  
ถ้าเกิดการระคายเคืองถึงเยื่อหุ้ม : น้ำส่นแพทย์ และ ถอดเสื้อผ้าที่เป็นสารเคมีออกทันที และ ย้ายผู้ประสบภัยเข้ามาใช้ใหม่  
กรณีสัมผัสสารเคมีกับดวงตา : จะล้างออกด้วยน้ำจำนวนมาก โดยสัมผัสจาก ใต้ชั้นตากร้วน ถอดcontact lenses ออก เพื่อความสะดวกในการล้างตา  
ถ้าเกิดการระคายเคืองถึงหู : น้ำส่นจักษุแพทย์ทันที

การฉีดแก้ :  
การกำจัด :  
ฉีดให้แบบขั้นบันไดทั้ง 3 บริเวณที่มืออาชพเขาได้ระจาง  
กำจัดบนกระเบื้องหรือภาชนะที่เก็บเป็นสารเคมี ในการจัดการเช่นเดียวกับสารเคมี

3. ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสมที่เป็นอันตราย (INFORMATION ON HAZARDOUS INGREDIENTS OF COMPOSITION)

3.1 ลักษณะของสารเคมี : สารผสม		
องค์ประกอบ :		
3.2 ชื่อสามัญ	ชื่อทางเคมี	ปริมาณ %
Sodium hydroxide	NaOH	20 - 30
Chlorine stabilizer		1 - 10
Potassium hydroxide		30 - 40
3.3 ชื่อสามัญ	ชื่อทางเคมี	CAS No.
Sodium hydroxide	NaOH	1310-73-2
Chlorine stabilizer		ความเข้มข้นมากกว่า
Potassium hydroxide		1310-58-3

4. มาตรการปฐมพยาบาล (First aid measures)

กรณี ทหารได้รับบาดเจ็บ : ให้พบแพทย์ฉุกเฉิน , กำจัดผู้บาดเจ็บ ควบคุมสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุตามความจำเป็นและสมควร , นำออกให้  
ด้วยวิธีการ และ ควบคุมของเสียเพื่อส่งกำจัดตาม รหัส 6 ต่อไป

การปฐมพยาบาลเบื้องต้น :  
4.1 กรณีสัมผัสทางตา : จะล้างออกด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลานานโดยสัมผัสจากข้าง และ พยายามเพ่งที่ที่ตาถึงระคายเคืองอยู่  
4.2 กรณีสัมผัสทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้าที่เป็นเยื่อออกทันที และ จะล้างออกด้วยน้ำจำนวนมาก และ ลูบ อย่างระมัดระวัง  
4.3 กรณีสูดดมก๊าซพิษ : ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำจำนวนมาก และ สังเกตอาการ ก่อนนำส่งแพทย์  
4.4 กรณีได้รับโดยการหายใจ : ให้เปลี่ยนย้ายผู้ประสบภัยออกจากสถานที่เกิดเหตุทันที , ถ้าผู้ป่วยมีอาการหายใจไม่สะดวกให้รีบส่งแพทย์  
หมายเหตุ : ไม่มีข้อมูลพิษสง ให้รักษาดตามอาการ

5. มาตรการการดับเพลิง (Fire fighting measures)

การป้องกันเพลิงไหม้และระเบิด : เป็นสารเคมีที่เมื่อได้ตัวด้วยของ เติร์บหรือวัตถุป้องกันส่วนบุคคลและสารที่ใช้ดับเพลิงไว้สถานที่ ที่เก็บจัดเก็บเพลิง  
ควบคุมระดับดับเพลิงที่เป็นเชื้อเพลิงเคมีเป็นภาชนะที่เตรียมไว้ และ ส่งกำจัดตามกฎระเบียบคุ้มครองหน่วยราชการท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง.  
สารดับเพลิงเหมาะสม : น้ำ (Fog) , ผงเคมีแห้ง , carbondioxide และ foam  
สารดับไฟที่ไม่เหมาะสม : น้ำ (Jet)

6. มาตรการจัดการกรณีอุบัติเหตุหรือรั่วไหลของสาร (Accidental release measures)

6.1 ควบคุมพื้นที่รั่วไหลของสาร  
6.2 ปิดวาล์วที่ปล่อยสาร  
6.3 กำจัดสารที่รั่วไหลส่วนใหญ่ด้วยวัสดุที่ไม่นำปฏิกิริยากับสารเคมี และ ขนถ่ายสารส่วนใหญ่ออกจากภาชนะที่เหมาะสม  
6.4 ควบคุมสารที่เล็ดลอดออกจากรถบรรทุกที่ไม่นำปฏิกิริยากับสารเคมี ขนถ่ายโดยวิธีปกติ และ จัดเก็บในการขนส่งที่เหมาะสม และ ส่งกำจัดของเสีย ตามรหัสที่ 13  
6.5 ร้างพื้นที่ด้วยน้ำสะอาดจำนวนมาก

7. การขนส่งถ่ายเคลื่อนย้าย การใช้งาน และการเก็บรักษา (Handling and storage)

7.1 การจัดเก็บ : เก็บในการขนส่งที่ปิดแน่น ในที่เย็น ไม่มีแสงแดดส่องถึง และ บริเวณที่อากาศถ่ายเทสะดวก  
7.2 จัดตั้งภาชนะ ป้องกันการรั่วไหล และ หลีกเลี่ยงการยกหรือขนถ่ายภาชนะที่ชำรุดหรือเสียหาย  
7.3 การขนถ่าย : ไม่ทำให้มีน้ำเข้าสายจากภาชนะบรรจุและ ติดตั้งถังล้างสายในบริเวณทำงาน  
7.4 หลีกเลี่ยงการสูดดมไอระเหยของสารเคมีขณะขนถ่ายผลิตภัณฑ์ในทั้งในบริเวณรอบนอกปิโตรลิ่ง และ ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ ที่เหมาะสมกับภาชนะที่บรรจุ

8. การควบคุมการรับสัมผัส และ การป้องกันส่วนบุคคล (Exposure controls/personal protection)

OCCUPATIONAL EXPOSURE LIMIT : Sodium hydroxide  
Japan Society for Occupational health(2005) 2 mg/m<sup>3</sup>  
ACGIH(2005) TLV-STEL 2 mg/m<sup>3</sup>  
อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล :  
8.1 อุปกรณ์ป้องกันทางกาย (Respiratory Protection) : หน้ากาก (mask) ตามข้อกำหนด OSHA 29 CFR 1910.134 หรือ European Standard EN 143 หรือ 149, Type P3 or FFP3 ,  
8.2 อุปกรณ์ป้องกันมือ (Hand Protection) : ถุงมือทนสารเคมี มาตรฐาน EN 374 ; วัสดุที่เหมาะสมเช่น polyvinylchloride (PVC) - คลอรีนพบ 0.7 mm หรือ เทียบเท่า เป็นต้น .  
8.3 อุปกรณ์ป้องกันตา (Eye Protection) : แว่นกันสารเคมีแบบ ปิดกันด้านข้าง (chemical safety goggle with side shields ) ,  
8.4 การป้องกันอื่น ๆ (Other Protection) : ชุดป้องกันสารเคมีแบบยาว (long sleeve wearing )  
ชุดอนามัย : ยาง รองเท้าบูต สวมถุงมือ ในสถานที่ทำงาน . หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสารเคมีโดยตรง . ยาง หายใจ เสา ใส่อะไหล่ และของ ฝุ่น ของ สารเคมี . เปลี่ยนชุดป้องกันสารเคมีทันที และ ทำซ้ำสิ่งก่อนที่นำกลับมาใช้ใหม่ .

9. ข้อมูลทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Data)

9.1 สีภาวะ :	ของเหลว
9.2 สี :	ไม่มีสี ถึง เหลืองอ่อน
9.3 จุดเยือกแข็ง (Freezing point) :	ไม่มีข้อมูล
9.4 ความหนาแน่น (Density) ( ที่ 20 องศาเซลเซียส ) :	1.34 - 1.42
9.5 ความดันไอ (Vapour Pressure (mbart) ) :	ไม่มีข้อมูล
9.6 พิกัดการระเบิด (Explosion limits) :	ไม่มีข้อมูล
9.7 ความเป็นกรดด่าง (pH-value) ( 25 °C ) :	มากกว่า หรือ เท่ากับ 13.0
9.8 การละลายได้ในน้ำ (solubility in water) :	ละลายน้ำ
9.9 จุดวาบไฟ (Flash Point) :	ไม่มีข้อมูล

<p><b>10. ความเสถียร และ การเก็บปฏิกิริยา (Stability and reactivity)</b></p> <p>10.1 ความเสถียรเคมี (Chemical stability) : เสถียรที่ภาวะกาฬิชาณปกติ</p> <p>10.2 สารอันตรายที่อาจกาฬิการสลาย (Hazardous Decomposition Products) : ไม่มี ถ้าใช้ตามกาฬิการแนะนำ</p> <p>10.3 สารเคมีที่ควรหลีกเลี่ยง (Products to avoid) : หมด</p> <p>10.4 สภาพะการหลีกเลี่ยง (Conditions to avoid) : หมด</p>	<p><b>11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological information)</b></p> <p>พิษเฉียบพลันเมื่อกลืนกิน : Oral rat LD50 : 787 mg/kg</p> <p>กาฬิการก่อมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม : ทำให้อิทธิพลไม่อย่างง่แรงและทำลายตาจางตา</p> <p>กาฬิการทำลายตาจางตาอย่างรุนแรง/กาฬิการระคายเคืองต่อตาจางตา : ทำลายตาจางตาอย่างรุนแรง</p>	<p><b>12. ข้อมูลผลการทดสอบต่อระบบนิเวศน์ (Ecological information)</b></p> <p>ความเป็นพิษต่อปลา : ไม่มีข้อมูล</p> <p>อย่าปล่อยให้อาณาณคณัฒกันสู่ แล่งธรรมชาติเพราะว่า ค่าความเป็นกาฬิการต่างสูงมาก : ให้ใช้ความเป็นกาฬิการต่างของน้ำเสียก่อนโดยอยู่ภายใต้กาฬิการ</p>	<p><b>13. ข้อพิจารณาในการกาฬิการกำจัด (Disposal considerations)</b></p> <p>กาฬิการกำจัดเมื่อใช้วิธีที่นิยามกาฬิการ (Disposal Methods) :</p> <p>เผื่อด้วยไฟ : อย่างง่ในสภาพที่มีอากาศแห้งใน ระบบน้ำเสีย การกาฬิการของเสียเฉพาะ น้ดเค็ลลือลืออยู่รับผิดชอบ หรือ บริษัทรับกาฬิการของเสียที่ได้รับอนุญาต</p> <p>(กาฬิการควบคุมของเสียอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ )</p> <p>บรรจุน้ำ : กาฬิการบรรจุน้ำที่น้เป็นอันตรายมากและ สำนัการบรรจุน้ำที่น้เป็นกาฬิการของเสียที่น้ไม่ หรือ บรรจุน้ำที่น้</p> <p>น้ำมาใช้ใหม่ : กาฬิการไม่ใช้กาฬิการเคมีเป็นพิษและ ผลิตเคมีที่ผู้ใช้เสีย ตามที่จะเป็นกาฬิการข้างต้น</p>	<p><b>14. ข้อมูลการขนส่ง (Transport information)</b></p> <p>14.1 UN No. : 1760</p> <p>14.2 UN Class : 8</p> <p>14.3 Packing gr. : III</p> <p>14.4 Proper shipping name : Corrosive liquids , n.o.s.</p> <p>เรื่องกาฬิการเสียหา : ไลตามกัณฑ์ให้ทางจากแสดง</p>	<p><b>15. ข้อมูลเกี่ยวกับกาฬิการบังคับ (Regulatory information)</b></p> <p>ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง บัญชีรายชื่อ วัตถุอันตราย พ.ศ.2556 : ไม่มีในบัญชีรายชื่อ</p> <p>ประกาศกระทรวงกัณฑ์การและ วัตถุอันตราย เรื่อง บัญชีรายชื่อ สารเคมีอันตราย พ.ศ.2556 : อยู่ในบัญชีรายชื่อฉบับที่ 1,199 และ 1,287</p>
---	--	---	---	--	--

<p><b>16. ข้อมูลอื่น ๆ (Other information)</b></p> <p>เอกสารอ้างอิง :</p> <p>TOXNET Database, U.S. National Library of Medicine, Bethesda, MD.</p> <p>ACGIH Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices, Sixth Edition, 1997, American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Inc., Cincinnati, OH..</p> <p>IUCLID 4 Dataset, based on data reported by the European Chemical Industry following Regulation (EC) No. 793/93, European Commission – European Chemical Bureau (ECB);</p> <p>SDS from Supplier which supply these raw material .</p> <p>* ข้อมูลในเอกสารนี้อาจมีการปรับปรุงถ้ามีข้อมูลความไม่ถูกต้อง</p> <p>อายุของสารเคมี เป็นเวลา 1 ปี นับตั้งแต่ วันที่ผลิต</p>	<p>STANG JAN 21</p> <p>TD-S974306-178</p>
--	---

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

วันที่ 20 เดือน มกราคม พ.ศ. 2564

1. รายละเอียดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ และ บริษัท (PRODUCT IDENTIFICATION AND COMPANY INFORMATION)	
1.1 ชื่อทางการค้า (Trade name) :	KURITA Z-8225
1.2 การใช้ประโยชน์ (Use) :	ป้องกันปัญหาตะกอน และ ทำความสะอาดถังสแตนเลส ในระบบบำบัดน้ำเสียเนิ่นระบบเปิด
1.3 ผู้ผลิต / ผู้จำหน่าย (Company name) :	บริษัท คูริตะ-ซิด เคมีคอล จำกัด
ที่อยู่ (Address)	460 ม.17 อำเภอ บางเสาธง จังหวัด สมุทรปราการ
โทรศัพท์ (Phone)	02-3152300 โทรสาร 02-3152302

2. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazardous Identification)	
2.1 ข้อมูลความเป็นอันตราย :	ไม่มีสารอันตราย
2.2 การจำแนกประเภทตามระบบ GHS :	
2.2.1 การติดก่อนประกาศเตือนต่ออันตราย	ประเภทข้อ 3
2.2.2 การทำลายคงสภาพอย่างรุนแรงการคายเดือดต่อคงคา	ประเภทข้อ 2B

2.7 ข้อความเตือนให้ระมัดระวัง :

การป้องกัน :	อย่า รับประทาน ดื่ม หรือ สูบหรือ ชื่นแฉะที่ผลิตขึ้น อย่า หายใจ เอา เข้า หรือ ละออง ของ สารเคมีตัวนี้ ให้รู้จุดที่ก่อให้เกิดอันตรายส่วนต่อความปลอดภัย ในถังโดยให้น้ำไหลผ่าน หลังกาสัมผัสสารเคมีทุกครั้ง ใช้สารเคมีในบริเวณที่มีการถ่ายเทอากาศดี หรือ บริเวณโล่งแจ้ง เสื้อผ้าที่มีการปนเปื้อนควรนำออกจากบริเวณทำงาน หลีกเลี่ยงการปล่อยสารสู่สิ่งแวดล้อม โดยตั้งใจ
การปฐมพยาบาลเบื้องต้น :	กรณีกลืนกินเข้าไป : ให้งดน้ำ. ไม่ควรทำให้อาเจียน และ น้ำส้วมแพทย์ กรณีได้รับสารเคมีโดยการหายใจ : ให้เคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยไปยังที่ได้ออกอากาศบริสุทธิ์ และ หายใจได้สะดวก กรณีสัมผัสสารเคมีทางผิวหนัง : จะล้างออกด้วยน้ำจำนวนมาก และ สบู่ ถ้าเกิดการระคายเคืองผิวหนัง : น้ำส้วมแพทย์ และ ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมีออกทันที และ ซักล้างก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ กรณีสัมผัสสารเคมีทางดวงตา : จะล้างออกด้วยน้ำจำนวนมาก โดยลืมตาทั้ง . ถอดcontact lenses ออก เพื่อสะดวกแก่การล้างตา ถ้าเกิดการระคายเคืองโพรงตา : น้ำส้วมแพทย์ทันที
การจัดเก็บ :	เก็บในสถานที่ที่อากาศถ่ายเทสะดวก. ปิดภาชนะให้แน่น ในสถานที่ปิดสนิท และ พ้นจากแสงแดด. การจัดเก็บเพื่อที่ไปเป็นสารเคมี ตามระเบียบราชการในการจัดการขนส่งกับสารเคมี

3. ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสมที่เป็นอันตราย (INFORMATION ON HAZARDOUS INGREDIENTS OF COMPOSITION)

3.1 ลักษณะของสารเคมี : สารผสม		
3.2 ชื่อสามัญ Organic Polymer compound	ชื่อทางเคมี	ปริมาณ % 100
3.3 ชื่อสามัญ Organic Polymer compound	ชื่อทางเคมี	CAS No. ตามฉลากการค้า

4. มาตรการฉุกเฉิน และปฐมพยาบาลเบื้องต้น (EMERGENCY AND FIRST AID MEASURES)

กรณี หนีไฟทั่วๆไป :	
ตัวชี้วัดทางกล และ ความรุนแรงเพื่อส่งกำจัดตาม หัวข้อ 6 ต่อไป	
การปฐมพยาบาลเบื้องต้น :	
4.1 กรณีสัมผัสทางตา :	จะล้างออกด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลานาน โดยลืมตาทั้ง และ พยายามพยุงตาที่ยังระคายเคืองอยู่
4.2 กรณีสัมผัสทางผิวหนัง :	ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที และ จะล้างออกด้วยน้ำจำนวนมาก และ สบู่ อย่างระมัดระวัง
4.3 กรณีกลืนกินเข้าไป :	ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำจำนวนมาก และ สัมผุดอาหาร ก่อนนำส่งแพทย์
4.4 กรณีได้รับโดยการหายใจ :	ให้เคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยออกจากสถานที่เกิดเหตุทันที ถ้าผู้ป่วยมีอาการหายใจไม่สะดวก รีบนำส่งแพทย์
หมายเหตุ : ไม่มีข้อมูลพิเศษ ให้พิจารณาอาการ	

5. มาตราการเผชิญเพลิง (FIRE FIGHTING MEASURES)

การป้องกันเพลิงไหม้ : เป็นสารเคมีที่ไม่ติดไฟด้วยตัวเอง เคมีชนิดนี้ถูกใช้เพื่อป้องกันเพลิงไหม้  
รวมรวมทั้งกับเพลิงที่ไม่ติดไฟด้วยตัวเอง เคมีชนิดนี้ถูกใช้เพื่อป้องกันเพลิงไหม้  
สารดับเพลิงที่เหมาะสม : น้ำ (Fog) , เสงเคมีแห้ง , carbondioxide และ foam  
สารดับเพลิงที่เหมาะสม : น้ำ (Jet)

6. มาตราการจัดการเมื่อมีการหลุดหรือรั่วไหลของสาร (ACIDENT RELEASE MEASURES)

6.1 สวมใส่ชุดป้องกันที่เหมาะสม  
6.2 ปิดวาล์วถังที่เหมาะสม  
6.3 กำจัดสารที่รั่วไหลส่วนใหญ่โดยคนด้วยชุดป้องกันภัยกับสารเคมี และ ขนถ่ายสารส่วนใหญ่จัดเก็บในภาชนะที่เหมาะสม  
6.4 คนสารที่ติดด้วยสารเคมีที่รั่วไหลกับสารเคมี ขนถ่ายโดยวิธีทางกล และ จัดเก็บในภาชนะที่เหมาะสม และ ส่งกำจัดของเสีย ตามวิธีที่ 13  
6.5 ดำเนินการด้วยวิธีและอัตราที่เหมาะสม

7. การขนถ่ายเคลื่อนย้าย การใช้งาน และการเก็บรักษา (HANDLING AND STORAGE)

7.1 การจัดเก็บ : เก็บในภาชนะที่ปิดสนิท ไม่เก็บในที่ชื้นแฉะหรือเปียก และ บริเวณที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก  
7.2 ติดฉลากภาชนะ : ป้ายกำกับภาชนะที่ติดฉลาก และ หลีกเลี่ยงการยกของหนัก และ ทำการถ่ายเทสารเคมี  
7.3 การขนถ่าย : ใช้ภาชนะที่ปิดสนิทในการถ่ายเทจากภาชนะขนาดใหญ่ และ ติดฉลากภาชนะอย่างชัดเจน  
7.4 หลีกเลี่ยงการสูดดมไอระเหยของสารเคมีและขนถ่ายสารเคมีที่รั่วไหล และ ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ ที่ทนต่อการกัดกร่อนเท่านั้น

8. การควบคุมการสัมผัสสัมผัส และ การป้องกันส่วนบุคคล (Exposure controls/personal protection)

OCCUPATIONAL EXPOSURE LIMIT : ไม่มีข้อมูล  
อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล :  
8.1 อุปกรณ์ป้องกันทางการหายใจ (Respiratory Protection) : หน้ากาก (mask) ตามข้อกำหนด OSHA 29 CFR 1910.134 หรือ European Standard EN 143 หรือ 149, Type P3 or FFP3 ,  
8.2 อุปกรณ์ป้องกันมือ (Hand Protection) : ถุงมือสารเคมี มาตรฐาน EN 374 : ชุดที่ทนสารเคมี เช่น polyvinylchloride (PVC) - เคลือบหนา 0.7 mm หรือ เทียบเท่า เป็นต้น ,  
8.3 อุปกรณ์ป้องกันตา (Eye Protection) : แว่นกันสารเคมีแบบ ป้องกันด้านข้าง ( chemical safety goggles with side shields) ,  
8.4 การป้องกันอื่น ๆ (Other Protection) : ชุดป้องกันสารเคมีแขนยาว ( long sleeve wearing )  
ชุดอนามัย : อย่ารับประทาน ดื่มน้ำ หรือ สูบบุหรี่ ในสถานที่ทำงาน. หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสารเคมีโดยตรง. อย่าหายใจเอา ไอระเหย ละออง หรือ ฝุ่น ของสารเคมี. แฉกชุดที่ป้องกันสารเคมีทั้งที่ และ ทำซ้ำล้างก่อนที่นำกลับมาใช้ใหม่.

9. ข้อมูลทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Data)

9.1 สถานะ : ของเหลว  
9.2 สี : สีเหลืองอ่อน ถึง น้ำตาล  
9.3 จุดเยือกแข็ง (Freezing point) : ไม่มีข้อมูล  
9.4 ความหนาแน่น (Density) ( กรัม/มิลลิเมตร ) : 1.13 - 1.23  
9.5 ความดันไอ (Vapour Pressure [mbar]) : ไม่มีข้อมูล  
9.6 ขีดจำกัดการระเบิด (Explosion limits) : ไม่มีข้อมูล  
9.7 ความเป็นกรด (pH-value) ( 25 °C ) : 5.5 - 7.5  
9.8 การละลายได้ในน้ำ (solubility in water) : ละลายน้ำ  
9.9 จุดวาพไฟ (Flash Point) : ไม่มีข้อมูล  
9.10 อุณหภูมิที่ติดไฟได้เอง ( Ignition temperature ) ( °C ) : ไม่มีข้อมูล  
9.11 ความหนืด (Viscosity) ( °C ) : 15-45 cP.s.

10. ความเสถียร และการเกิดปฏิกิริยา (REACTIVITY AND STABILITY)

10.1 ความเสถียรทางเคมี (Chemical stability) : เสถียรที่ภาวะการใช้น้ำปกติ  
10.2 สารอันตรายที่เกิดจากการสลาย (Hazardous Decomposition Products) : ไม่มี ถ้าใช้ตามการแนะนำ  
10.3 สารเคมีที่ควรหลีกเลี่ยง (Products to avoid) : สาร Oxidizing  
10.4 สภาพแวดล้อมที่ควรหลีกเลี่ยง (Conditions to avoid) : สภาพแวดล้อมที่ออกซิไดซ์

11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (TOXICOLOGICAL INFORMATION)

พิษเฉียบพลัน เมื่อกลืนกิน : Oral rat LD50 : มากกว่า 5,000 mg/kg  
การกลืนกิน : ระคายเคืองต่อผิวหนัง : ระคายเคืองต่อผิวหนังเล็กน้อย  
การสูดดม : ระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ : ระคายเคืองต่อดวงตาเล็กน้อย

12. ข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ (ECOLOGICAL INFORMATION)

ความเป็นพิษต่อปลา : ไม่มีข้อมูล  
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม : ไม่มีข้อมูล  
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม : ไม่มีข้อมูล

13. ข้อพิจารณาในการกำจัด (DISPOSAL CONSIDERATION)

การกำจัดสิ่งปนเปื้อน : ใช้วิธีการทางเคมี (Disposal Methods) :  
เคมีภัณฑ์ : อย่าทิ้งสารเคมีโดยตรงลงใน ระบบน้ำเสีย การกำจัดของเสียเฉพาะ โปรดติดต่อผู้ให้บริการ หรือ บริษัทที่กำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาต  
( การควบคุมของเสียอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ )  
บรรจุภัณฑ์ : กำจัดบรรจุภัณฑ์ที่เปื้อนด้วยสารเคมีและ สารพิษบรรจุภัณฑ์ที่เปื้อนให้กำจัดเพื่อของเสียทั่วไป หรือ บรรจุภัณฑ์  
นำมาใช้ใหม่ หากไม่มีข้อกำหนดอื่นเป็นพิเศษ ติดต่อผู้ให้บริการ ตามที่ระบุในเอกสารข้างต้น



	เอกสารข้อมูลความปลอดภัย	
	Safety Data Sheet	
		
โซเดียมไฮโปคลอไรต์		

S-205-20.136 Rev.1

# I. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมี และบริษัทผู้ผลิต และ/หรือจำหน่าย (Identification)

## ตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์

ชื่อผลิตภัณฑ์ : โซเดียมไฮโปคลอไรต์, Sodium Hypochlorite

การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ : CAS#: 7681-52-9 EC/EINECS: 231-668-3 RTECS No.: NH3486300

UN#: 1791 EC Index No. : 017-011-00-1

## รายละเอียดผู้ผลิต :

บริษัท สยาม พีวอส เคมีคอลส์ จำกัด

ที่อยู่ : 403 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู อ.สุวินทิว จ.สมุทรปราการ อ.เมืองสมุทรปราการ

จ.สมุทรปราการ 10280

โทรศัพท์ : 02-323-9980-1

โทรสาร : 02-323-9188

# 2. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazards Identification)

## การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS:

○ การกัดกร่อน/การระคายเคืองต่อผิวหนัง	ประเภทข้อ 1
○ การทำลายดวงตาอย่างรุนแรง/การระคายเคืองต่อดวงตา	ประเภทข้อ 1
○ การทำให้ไวต่อการกระตุ้นจากการแพ้ต่อผิวหนัง	ประเภทข้อ 1
○ ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายอย่างเฉียบพลันจากการรับสัมผัสครั้งเดียว (ระบบประสาท ระบบทางเดินหายใจ)	ประเภทข้อ 1
○ ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายอย่างเฉียบพลันจากการรับสัมผัสซ้ำ (ตับ อวัยวะกลั่น ระบบทางเดินหายใจ)	ประเภทข้อ 1
○ ความเป็นอันตรายเฉียบพลันต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ	ประเภทข้อ 1

## องค์ประกอบของฉลาก:



คำสัญลักษณ์

อันตราย

# 14. ข้อมูลการขนส่ง (TRANSPORTATION INFORMATION)

14.1 UN No. : ไม่มีข้อมูล

14.2 UN Class : ไม่มีข้อมูล

14.3 Packing gr. : ไม่มีข้อมูล

ใบกำกับสินค้า โดยกรมขนส่งทางบก ให้แจ้งจากแสดง

# 15. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (REGULATORY INFORMATION)

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง วัตถุอันตราย พ.ศ.2556 : ไม่มีในบัญชีรายชื่อ

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง วัตถุอันตรายที่มีอันตราย 2556 : ไม่มีในบัญชีรายชื่อ

# 16. ข้อมูลอื่น ๆ (OTHER INFORMATION)

เอกสารอ้างอิง :

TOXNET Database, U.S. National Library of Medicine, Bethesda, MD.

ACGIH Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices, Sixth Edition, 1997, American Conference of Governmental

Industrial Hygienists, Inc., Cincinnati, OH.

IUCLID 4 Dataset, based on data reported by the European Chemical Industry following Regulation (EC) No. 793/93, European Commission – European

Chemical Bureau (ECB).

SDS from Supplier which supply these raw material.

\* ข้อมูลในเอกสารนี้ได้รับการปรับปรุงตามข้อมูลความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น

ข้อมูลของสารเคมี เป็นเวลา 1 ปี นับตั้งแต่ วันที่ผลิต

ST-TANG, J. AN, 21

TD-SR8250-071

 Siam PVS Chemicals	เอกสารข้อมูลความปลอดภัย Safety Data Sheet	 S-205-20.136 Rev. I
	โซเดียมไฮโดรอกไซด์	

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย**

- อันตรายเป็นอันตรายเฉื่อยเมื่อสัมผัสเป็นเวลานานหรือสัมผัสซ้ำ
- ระคายเคืองต่อผิวหนัง และ ทำลายเยื่อเมือก
- อันตรายเป็นอันตรายเล็กน้อย

**ข้อควรระวัง**

- ควรได้รับคำแนะนำเฉพาะก่อนการใช้งาน
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสหรือหายใจรับสาร
- สวมชุดป้องกันสารเคมี ถุงมือกันสารเคมี แวนครอนตา
- บริเวณใช้งาน ควรมีระบบระบายอากาศที่ดี
- ห้ามปล่อยสารออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือ แหล่งน้ำ

ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่มีผลในการจำแนกประเภท : ไม่มีข้อมูล

**3. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition/Information on Ingredients)**



**เอกลักษณ์ของสารเคมี :**

ชื่อทางเคมี : Sodium Hypochlorite  
ชื่อสามัญ : Sodium Hypochlorite  
ชื่อพ้อง : ไฮคลอร์ สารฟอกขาว  
สูตรโมเลกุล : NaOCl  
มวลโมเลกุล : 74.442 กรัม/โมล

**ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม :**

สาร	หมายเลข CAS	ความเข้มข้น
Sodium Hypochlorite	7681-52-9	ไม่ต่ำกว่า 10 %
Sodium Chloride	7647-14-5	ไม่เกิน 12 %
Sodium Hydroxide	1310-73-2	ไม่เกิน 1.5 %
Water	7732-18-5	76 %

สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร : ไม่มี

 Siam PVS Chemicals	เอกสารข้อมูลความปลอดภัย Safety Data Sheet	 S-205-20.136 Rev. I
	โซเดียมไฮโดรอกไซด์	

**4. มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)**

**วิธีการปฐมพยาบาล**

การหายใจเข้าไป	ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ น้ำล้างแพทย์ทันที
การสัมผัสทางผิวหนัง	ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก อย่างน้อย 20 นาที น้ำล้างแพทย์
การสัมผัสทางดวงตา	ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดคอนแทกเลนส์ ล้างตาให้กว้างเพื่อให้ น้ำไหลผ่านอย่างน้อย 20 นาที น้ำล้างแพทย์ทันที
การกลืนกิน	บ้วนปาก ห้ามทำให้อาเจียน น้ำล้างแพทย์ทันที

**อาการผลกระทบที่สำคัญ :**

- การหายใจ : ไอ เจ็บคอ หายใจขัด หายใจขัด กล้องเสียงอักเสบ ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน อาจเสียชีวิต
- ผิวหนัง : ผิวหนังแดง ผิวหนังไหม้
- การกลืนกิน : แสบร้อน ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ช็อค หมดสติ
- ดวงตา : ตาแดง ปวดตา ตาไหม้อย่างรุนแรง

ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันทีและการดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ : เอกซเรย์ปอด

**5. มาตรการผจญเพลิง (Fire Fighting Measures)**

สารดับเพลิงที่เหมาะสม : น้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และผงเคมีแห้ง

สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม : -

ความเป็นอันตรายที่เกิดจากสารเคมี :

- เมื่อไม่ถูกดับไฟ แต่ความร้อน จะทำให้เกิดการสลายตัว ให้ก๊าซออกซิเจน และก๊าซคลอรีน

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวังสำหรับนักผจญเพลิง :

- สวมชุดผจญเพลิง ชุดป้องกันสารเคมี สวมหน้ากากป้องกันการหายใจ
- ใช้ละอองน้ำหรือหัวฉีดละอองเพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุและลดละออง ไอ

 Safe PVS Chemicals	เอกสารข้อมูลความปลอดภัย Safety Data Sheet		
	โซเดียมไฮโปคลอไรด์		

S-205-20.136 Rev.1

6. มาตรการจัดการเมื่อมีการหกและรั่วไหลของสาร (Accidental Release Measure)

ข้อควรระวังส่วนบุคคล :

- อพยพคนออกจากบริเวณที่สารหกตก
- ห้ามสัมผัสสารเคมีโดยตรง
- ห้ามสูดดมไอระเหยของสารเข้าไป

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล :

- สวมชุดป้องกันสารเคมี อุปกรณ์ช่วยหายใจ และถุงมือป้องกันสารเคมี

ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม :

- ป้องกันไม่ให้สารไหลลงแหล่งน้ำสาธารณะ

วิธีการ และวัสดุสำหรับเก็บ และทำความสะอาด :

- สวมชุดป้องกันสารเคมี อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจชนิดแบบมีไส้กรองก๊าซคลอรีน แวนครอบดาหรือกระบังหน้า
- ให้ระบอบอากาศในบริเวณที่มีการรั่วไหล
- ใช้อุปกรณ์ดักสารเคมีเป็นเบื่อนที่เป็นพลาสติก
- จัดเตรียมถุงและถังพลาสติก (แบบมีฝาปิด)
- นำสารเคมีไปเก็บในถังพลาสติกปิดรัดถุงแล้วใส่ลงถังพลาสติกปิดฝาแล้วใช้ทาบผ้าพันปิดที่ขอบถัง
- ติดป้ายที่ถัง "สารเคมีเป็นอันตรายจากอุบัติเหตุ" นำไปกำจัดตามข้อกำหนด

7. การขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการจัดเก็บ (Handling and Storage)

ข้อควรระวังในการขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งานอย่างปลอดภัย :

- หลีกเลี่ยงการสัมผัสสารเป็นเวลานาน
- จัดระบบระบายอากาศที่เพียงพอในบริเวณใช้งาน

สถานะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย :

- ปิดภาชนะให้สนิท เก็บในบริเวณที่ระบายอากาศได้ดี เก็บในที่แห้ง
- เก็บให้ห่างจากความร้อน แสงแดด
- สารนี้สามารถทำปฏิกิริยารุนแรงกับกรดทุกชนิด และสารเคมีที่มีความเป็นกรด และสารรีดิวซ์ซึ่ง

ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม :

ไม่มีข้อมูล

 Safe PVS Chemicals	เอกสารข้อมูลความปลอดภัย Safety Data Sheet		
	โซเดียมไฮโดรโปคลอไรด์		

S-205-20.136 Rev.1

8. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (Exposure Controls/Personal Protection)







ค่าต่างๆที่ควบคุมการรับสัมผัส :

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

การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม :

- จัดให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอ
- ติดตั้งระบบดูดอากาศเฉพาะที่

อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล :

		
การป้องกันมือ (ถุงมือสำหรับป้องกันสารเคมี)	การป้องกันระบบหายใจ (หน้ากากป้องกันก๊าซคลอรีน)	การป้องกันดวงตา (แว่นตานิรภัยหรือแว่นครอบตา)
		
ชุดกันสารเคมี	กระบังหน้า	

ข้อควรปฏิบัติ :

- เปลี่ยนเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมี
- ล้างมือและหน้าหลังจากการทำงานกับสาร ก่อนกินอาหาร สูบบุหรี่หรือใช้ห้องน้ำ
- ห้ามกินอาหาร ดื่มเครื่องดื่ม หรือสูบบุหรี่ในสถานที่ทำงาน

9. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Properties)

1.) ลักษณะทั่วไป	ของเหลวใส สีเหลืองเขียว
2.) กลิ่น	กลิ่นฉุน
3.) ระดับค่าพีซีจีทีดของกลิ่น	0.77 ppm

 Sam PVS Chemicals	เอกสารข้อมูลความปลอดภัย Safety Data Sheet		
	โซเดียมไฮโปคลอไรต์		

S-205-20.136 Rev. I


**คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (ต่อ) :**

4.) ค่าความเป็นกรดต่าง	10.8-13.0
5.) จุดหลอมเหลว/จุดเยือกแข็ง	-19.4 °C
6.) จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด	111 °C
7.) จุดวาบไฟ	ไม่ติดไฟ
8.) อัตราการระเหย	ไม่มีข้อมูล
9.) ความสามารถในการลุกติดไฟได้	ไม่ติดไฟ
10.) ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด (% , v/v) ขีดล่าง : ไม่มีข้อมูล	ขีดบน : ไม่มีข้อมูล
11.) ความดันไอ	17.5 mmHg (1.6 kPa) ที่อุณหภูมิ 20 °C
12.) ความหนาแน่นไอ (อากาศ = 1)	ไม่มีข้อมูล
13.) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (น้ำ = 1)	1.20 ที่อุณหภูมิ 20 °C
14.) ความสามารถในการละลายได้	ละลายในน้ำได้ดี
15.) ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารใน ชั้นของ n-octanol ต่อ น้ำ (Log K <sub>ow</sub> )	ไม่มีข้อมูล
16.) อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง	ไม่ติดไฟ
17.) อุณหภูมิของการสลายตัว	ไม่มีข้อมูล
18.) ความหนืด	2.6 cP ที่อุณหภูมิ 20°C

**10. ความเสถียรและความไวต่อปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)**

**การเกิดปฏิกิริยา :**

- ทำปฏิกิริยารุนแรงหรือระเบิดกับ
  - กรดแก่ (เช่น Hydrochloric Acid, Nitric Acid)
  - Acid compounds (เช่น Aluminium Chloride, Ferric Chloride ,Alum)
  - Acid-based cleaning compounds( Brick ,concrete cleaners)
  - Ammonia Compounds( เช่น Ammonium Chloride , Ammonium Hydroxide, Quaternary Ammonium salts)

 Sam PVS Chemicals	เอกสารข้อมูลความปลอดภัย Safety Data Sheet		
	โซเดียมไฮโปคลอไรต์		

S-205-20.136 Rev. I

○ ทำปฏิกิริยารุนแรงหรือระเบิดกับ (ต่อ)

- จะปล่อยก๊าซ Chlorine และก๊าซอื่นๆที่เป็นพิษ ทำปฏิกิริยารุนแรงกับสารอินทรีย์ (เช่น สารละลายเชื้อเพลิง แอลกอฮอล์ สารฆ่าแมลงและ Glycols)
- Amines, Organic Polymers ก่อให้เกิด Chlorine ,Chlorinated Organic compounds และสารที่ระเบิดได้
- สารรีดิวซ์ (เช่น Sodium Bisulfite, Sodium Thiosulfate)จะให้ความร้อน

**ความเสถียรทางเคมี :**

- เสถียรภายใต้การใช้ในสภาวะปกติ

ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : ไม่เกิด

สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง :

- ความร้อน แสง เกิดการสลายตัวเป็นก๊าซออกซิเจน

วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ :

- Hydrogen Peroxide สารรีดิวซ์แข็ง โลหะ (ทองแดง นิกเกิล โคบอล และเหล็ก) ห้ามใช้อุปกรณ์ที่ทำด้วย Stainless Steel, Aluminum, Carbon Steel เพราะจะให้ออกซิเจนซึ่งจะทำให้ภาชนะเกิดการระเบิดได้
- ผลิตภัณฑ์จากสารละลายที่เป็นอันตราย : ก๊าซออกซิเจน และ ก๊าซคลอรีน
- ผลิตภัณฑ์จากสารละลายที่เป็นอันตรายเมื่อสัมผัสกับน้ำ : ไม่มีข้อมูล
- ผลิตภัณฑ์จากสารเผาไหม้ : ไม่มีข้อมูล

**11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological Information)**



**ค่าประมาณการความเป็นพิษเฉียบพลัน :**

หนูพุก (ทางปาก)	LD <sub>50</sub> (Rat)	>5,000 มิลลิกรัม/กิโลกรัม
หนูพุก (ทางการหายใจ)	LC <sub>50</sub> ( Rat)	>10,500 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
กระต่าย (ทางผิวหนัง)	LD <sub>50</sub> (Rabbit)	>10,000 มิลลิกรัม/ กิโลกรัม

**ข้อมูลเพิ่มเติมทางพิษวิทยา :**

การหายใจเข้าไป	ทำให้ไอ เสมอ หายใจลำบาก
การสัมผัสทางผิวหนัง	ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรง เจ็บปวด แผลพุพอง
การสัมผัสทางดวงตา	ตาไหม้อย่างรุนแรง และตาบอดได้
การกลืนกิน	แสบร้อนปาก คอ และหน้าอก ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ช็อก หมดสติ



	เอกสารข้อมูลความปลอดภัย Safety Data Sheet	
	โซเดียมไฮไดรด์	

S-205-20.136 Rev. I

#### ข้อมูลพื้นฐานทางพิษวิทยา(ต่อ) :

อาการที่ปรากฏ	ไอ แสบคอ หายใจลำบาก ปวดศีรษะ ปวดบวม น้ำ กลืนเนื้อหดรึง กล่องเสียงอักเสบ อ่อนเพลีย
ผลกระทบเฉียบพลัน	กัดกร่อนดวงตา ผิวหนังและทางเดินหายใจ ทำให้ปอดบวม น้ำ
ผลกระทบผลเรื้อรัง	ทำให้หัวใจและการกระตุบของการแพ้คือผิวหนัง ทำให้หลอดเลือดอักเสบ เป็น ผลให้มีสมหะ ใจ หายใจดี

#### 12. ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา (Ecological Information)

##### ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศน์ :

ความเป็นพิษต่อปลา Clupea harengus LC<sub>50</sub> : 0.065 มิลลิกรัม/ ลิตร/ 96 ชั่วโมง  
ความเป็นพิษต่อ Crustacea Daphnia magna EC<sub>50</sub> : 0.032 มิลลิกรัม/ ลิตร/ 48 ชั่วโมง  
ความเป็นพิษต่อสาหร่าย Gracilaria tenuisipitata Red algae EC50 : 46 มิลลิกรัม/ ลิตร / 96 ชั่วโมง

การตกค้างยาวนาน และความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพ : ย่อยสลายทางชีวภาพ ได้อย่างรวดเร็ว

ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : ไม่สะสมทางชีวภาพ

การเคลื่อนย้ายในดิน : ไม่มีข้อมูล

ผลกระทบในทางเสียหยาอื่นๆ : ไม่มีข้อมูล

#### 13. ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal Considerations)



การกำจัดสาร : ให้นำมาทำความสะอาด และทำให้เป็นกลางด้วย โซเดียมซัลไฟด์ ไฟท์ หรือ โซเดียมไฮไดรด์ ไฟท์ หรือ  
โซเดียมไฮไดรด์ ไฟท์

บรรจุภัณฑ์ : ภาชนะบรรจุที่ทำความสะอาดแล้วให้กำจัดแบบขยะทั่วไป

#### 14. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง (Transport Information)

หมายเลขสารประชาชาติ (UN number): 1791  
ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งของสารประชาชาติ : Hypochlorite Solution  
ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : 8  
กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : II, III  
การติดฉลาก :



	เอกสารข้อมูลความปลอดภัย Safety Data Sheet	
	โซเดียมไฮไดรด์	

S-205-20.136 Rev. I

#### มลภาวะทางทะเล :

ไม่มีข้อมูล  
การขนส่งด้วยอากาศยานใหญ่: แจ้งกรมมาตรฐาน L4BN  
ข้อควรระวังพิเศษ : ไม่มีข้อมูล

#### 15. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory Information)

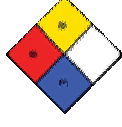
##### กฎหมาย/ข้อบังคับของประเทศไทย :

- พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

กระทรวงอุตสาหกรรม กำหนดวัตถุอันตราย: ชนิดที่ 1 (กรมโรงงานอุตสาหกรรม)  
กรมประมง สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา )

##### การติดฉลาก :

- NFPA:



- GHS:



#### 16. ข้อมูลอื่น ๆ (Other Information)

วันที่จัดทำเอกสารข้อมูลความปลอดภัย : 17 มิถุนายน 2556  
แหล่งข้อมูลและเอกสารที่จัดทำเอกสารข้อมูลความปลอดภัย :

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






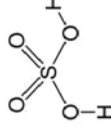
ข้อมูลความปลอดภัยสำหรับกรดซัลฟิวริก 98% โดยน้ำหนัก

หัวข้อ	หน้า
1. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมี หรือ การผสม และบริษัทผู้ผลิตและ / หรือจำหน่าย	1-3
2. ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย	2-4
3. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม	9-10
4. มাত্রการปฐมพยาบาล	10
5. มাত্রการหจยเพลิง	11
6. มাত্রการจัดการจัดการเมื่อมีการหกและรั่วไหลของสาร โดยอุบัติเหตุ	12-13
7. การขนถ่ายเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บ	13
8. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล	14
9. สมบัติทางกายภาพและทางเคมี	15
10. ความเสถียรและการไวต่อปฏิกิริยาเคมี	16
11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา	16
12. ข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศน์	17
13. ข้อมูลพิจารณาในการกำจัด	17
14. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง	18
15. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎและข้อบังคับ	18-19
16. ข้อมูลอื่นๆ	19

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีหรือสารผสม และบริษัทผู้ผลิตและ/หรือจำหน่าย (Identification)

## 1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

ชื่อผลิตภัณฑ์	กรดซัลฟูริก ความเข้มข้นไม่น้อยกว่า 98% โดยน้ำหนัก
ชื่อทางเคมี	: SULFURIC ACID 98% (W/W)
ชื่อเรียกอื่น	: กรดกำมะถัน, กรดเบตลอร์
CAS NO.	: 7664 - 93 - 9
สูตรเคมี	: $H_2SO_4$
มวลโมเลกุล	: 98.07948
	สูตรโครงสร้าง
	
	: $H(2) = 1.00794(2)$ , $S = 32.066$ , $O(4) = 15.9994(4)$








## 1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ผลิต/ผู้จำหน่าย

ผู้ผลิตจำหน่าย : บริษัท สักคิส์อุตสาหกรรม จำกัด  
ที่ตั้ง : ตำบลบางกอบ  
9/9 หมู่ที่ 10 ถนนราชพฤกษ์ แขวงจิมพลี เขตตลิ่งชัน  
กรุงเทพมหานคร 10170 โทร. 02-8862000  
โรงงานราชบุรี  
151 หมู่ 10 ถนนหนองแช่เตา หินกอง อ.เมืองราชบุรี จ.ราชบุรี  
70000 โทร. 032-373560 - 2 โทรสาร. 032 - 373563

### 1.3 หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน


- 1.3.1 ผู้จัดการ ไร้งาน คุณอนันตพล ลำฟ้าริวง มออีอ. 081-5272-105
- 1.3.2 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) คุณสมภิต บัวดี มออีอ 084-0788-7555

<div>  <div> บริษัท ศักดิ์ศรีอุตสาหกรรม จำกัด  SAKSRI INDUSTRY CO., LTD </div> <div> เอกสารข้อมูลความปลอดภัย  SAFETY DATA SHEET </div> </div>	<div> <div>1.4 ข้อเสนอแนะ และข้อจำกัดต่าง ๆ ในการใช้งาน</div> <div> <div>การนำไปใช้</div> <div> กรดซัลฟิวริกเป็นกรดที่ละลายน้ำได้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้ในการผลิตต่างๆ เช่น สารส้ม ผงชูรส คาโปรแลกตาม์ เส้นใยวิสโคสเรยอน กรดแลกติก กรดซิตริก เป็นต้น</li> <li>- การใช้ประโยชน์อื่นๆ เช่น ถังสนิมเหล็ก การสกัดแร่ ถั่วเร่ง ปฏิกิริยา สารดูดความชื้น เป็นต้น</li> </ul> </div> </div> <div> <div>ข้อจำกัด/ข้อควรระวัง</div> <div> กรดซัลฟิวริก เป็น สารเคมีที่มีประโชยน์ แต่ ถ้าการผลิต การใช้ การขนส่ง และ การจัดเก็บอย่างไม่ถูกต้อง อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตทรัพย์สิน และสิ่งแวดลอมอย่างรุนแรง ดังนี้... <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรศึกษาข้อมูลความปลอดภัยและข้อควรระวังต่างๆ ให้เข้าใจก่อนการใช้งาน</li> <li>- ควรหลีกเลี่ยงอย่าให้น้ำเข้าภาชนะที่บรรจุกรดซัลฟิวริก</li> <li>- ควรหลีกเลี่ยงการจัดเก็บร่วมกับ สารหรือวัสดุที่เข้ากัน ไม่ได้</li> <li>- ควรบรรจุในภาชนะที่เหมาะสม</li> </ul> </div> </div> </div>
--	---

<div>  <div> บริษัท ศักดิ์ศรีอุตสาหกรรม จำกัด  SAKSRI INDUSTRY CO., LTD </div> <div> เอกสารข้อมูลความปลอดภัย  SAFETY DATA SHEET </div> </div>	<div> <div>2. ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (Hazards Identification)</div> <div> <div>2.1 ข้อมูลด้านวัตถุอันตราย</div> <div> วัตถุอันตรายชนิดที่ 3 (กรณี ความเข้มข้นมากกว่า 50% w/w) ตามพระราชบัญญัติ วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 <div> การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครองต้องได้รับอนุญาตจาก กรมโรงงานอุตสาหกรรมแต่ได้รับยกเว้นไม่ต้องขึ้นทะเบียน </div> </div> </div> </div> <div> <div>สัญลักษณ์และการบ่งชี้ความเป็นอันตราย</div> <div> <table> <tr> <th>ข้อกำหนดและคำอธิบาย</th><th>คำอธิบาย</th></tr> <tr> <td> <div> <div>UNRTDG</div> <div>  </div> </div> </td><td> <div> <div>ข้อกำหนดการขนส่งวัตถุอันตรายของสหประชาชาติ</div> <div>(UN Recommendation on the Transportation of Dangerous Goods)</div> <div>UN Class 8 (สารกัดกร่อน : Corrosive Substance)</div> <div>หมายถึง สารที่เป็นสาเหตุในการทำลายผิวหนังหรือกัดกร่อนเหล็กหรืออุณหภูมิเย็นเกินไปได้มีการเตือนแล้ว</div> </div> </td></tr> <tr> <td> <div> <div>ADR/RID</div> <div> <div>80</div> <div>1830</div> </div> <div> <div>80</div> <div>1830</div> </div> </div> </td><td> <div> <div>ข้อตกลงของยุโรปว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายระหว่างประเทศทางถนน</div> <div>(รหัสความเป็นอันตรายและหมายเลขสหประชาชาติ)</div> <div>80 : เป็นวัตถุกัดกร่อนหรือ กัดกร่อนเล็กน้อย</div> <div>UN Number 1830 : กรดซัลฟิวริก ความเข้มข้นมากกว่า 51% โดยน้ำหนัก</div> </div> </td></tr> </table> </div> </div> <div> <div>2.1 ข้อมูลวัตถุอันตราย ... ต่อ</div> </div>	ข้อกำหนดและคำอธิบาย	คำอธิบาย	<div> <div>UNRTDG</div> <div>  </div> </div>	<div> <div>ข้อกำหนดการขนส่งวัตถุอันตรายของสหประชาชาติ</div> <div>(UN Recommendation on the Transportation of Dangerous Goods)</div> <div>UN Class 8 (สารกัดกร่อน : Corrosive Substance)</div> <div>หมายถึง สารที่เป็นสาเหตุในการทำลายผิวหนังหรือกัดกร่อนเหล็กหรืออุณหภูมิเย็นเกินไปได้มีการเตือนแล้ว</div> </div>	<div> <div>ADR/RID</div> <div> <div>80</div> <div>1830</div> </div> <div> <div>80</div> <div>1830</div> </div> </div>	<div> <div>ข้อตกลงของยุโรปว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายระหว่างประเทศทางถนน</div> <div>(รหัสความเป็นอันตรายและหมายเลขสหประชาชาติ)</div> <div>80 : เป็นวัตถุกัดกร่อนหรือ กัดกร่อนเล็กน้อย</div> <div>UN Number 1830 : กรดซัลฟิวริก ความเข้มข้นมากกว่า 51% โดยน้ำหนัก</div> </div>
ข้อกำหนดและคำอธิบาย	คำอธิบาย						
<div> <div>UNRTDG</div> <div>  </div> </div>	<div> <div>ข้อกำหนดการขนส่งวัตถุอันตรายของสหประชาชาติ</div> <div>(UN Recommendation on the Transportation of Dangerous Goods)</div> <div>UN Class 8 (สารกัดกร่อน : Corrosive Substance)</div> <div>หมายถึง สารที่เป็นสาเหตุในการทำลายผิวหนังหรือกัดกร่อนเหล็กหรืออุณหภูมิเย็นเกินไปได้มีการเตือนแล้ว</div> </div>						
<div> <div>ADR/RID</div> <div> <div>80</div> <div>1830</div> </div> <div> <div>80</div> <div>1830</div> </div> </div>	<div> <div>ข้อตกลงของยุโรปว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตรายระหว่างประเทศทางถนน</div> <div>(รหัสความเป็นอันตรายและหมายเลขสหประชาชาติ)</div> <div>80 : เป็นวัตถุกัดกร่อนหรือ กัดกร่อนเล็กน้อย</div> <div>UN Number 1830 : กรดซัลฟิวริก ความเข้มข้นมากกว่า 51% โดยน้ำหนัก</div> </div>						






บริษัท สักศรีอุตสาหกรรม จำกัด  
เอกสารข้อมูลความปลอดภัย  
SAKSRI INDUSTRY CO., LTD  
SAFETY DATA SHEET

สัญลักษณ์และการป้องกันอันตราย	
ข้อกำหนด และสัญลักษณ์	คำอธิบาย
S Phrases	รหัสแสดงความปลอดภัย (Safety phrases)
S 1/2	เก็บในสถานที่ปลอดภัย และพ้นจากมือเด็ก
S26	กรณีการเข้าตา ให้ล้างออกทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก และไปพบแพทย์
S30	ห้ามดินน้ำมันลงในสารนี้
S45	กรณีเกิดอุบัติเหตุหรือสูดไอน้ำเข้าไปพบแพทย์ทันที (นำฉลากของสารไปด้วย)
GHS	
1. ความเป็นอันตราย ทางกายภาพ	<p>การจำแนกประเภทและการติดฉลากเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก</p> <p>(Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals)</p> <p>สารกัดกร่อนโลหะ : กลุ่ม 1 – กัดกร่อนโลหะ</p>
	

## 2.1 ด้านข้อมูลอันตราย... ต่อ

## สัญลักษณ์และการป้องกันอันตราย

<div></div> <div>บริษัท สักศรีอุตสาหกรรม จำกัด SAKSRI INDUSTRY CO., LTD</div> <div>เอกสารข้อมูลความปลอดภัย SAFETY DATA SHEET</div>	
<div>ข้อกำหนดและ สัญลักษณ์</div>	<div>คำอธิบาย</div>
<div>2. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</div> <div></div>	<div>ความเป็นพิษเฉียบพลัน (เป็นอันตรายถึงชีวิต)</div> <div>ทางปาก : กลุ่ม 5 – ระวัง ทางสูดดม (ละอองไอ) : กลุ่ม 2 – อันตราย</div> <div>การกัดกร่อนเนื้อเยื่อ/ ระคายเคือง</div> <div>ดื่มน้ำหนึ่ง : กลุ่ม 1 – อันตราย ต่อดวงตา : กลุ่ม 1 – อันตราย</div> <div>ความเป็นพิษต่อระบบหรืออวัยวะเป้าหมายเฉพาะเจาะจง</div> <div>จากการรับสัมผัสครั้งเดียว : กลุ่มที่ 1 – อันตราย จากการรับสัมผัสซ้ำ : กลุ่มที่ 1 – อันตราย การก่อมะเร็ง : กลุ่มที่ 1 – อันตราย</div>
<div>3. ความเป็นอันตรายทางสิ่งแวดล้อม</div> <div></div>	<div>ความเป็นพิษเฉียบพลันต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ : กลุ่มที่ 3</div>

2. ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (Hazards Identification ) ... ต่อ

2.2 ข้อบ่งชี้ความเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

## บริษัท สักศรี อุตสาหกรรม จำกัด

SAKSRI INDUSTRY CO., LTD

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

SAFETY DATA SHEET

### 2.2.1 ข้อมูลทั่วไปของเหลว และ ไอระเหย มีฤทธิ์กัดกร่อนเนื้อเยื่อของมนุษย์ สัตว์ และพืชต่าง ๆ

- ทำให้ผิวหนัง เนื้อเยื่อ ต่างๆ เกิดแผลพุพอง – ไหม้อย่างรุนแรง
- ทำลายดวงตาอย่างรุนแรง
- อาจก่อให้เกิดมะเร็ง (การหายใจ)
- เป็นอันตรายถึงเสียชีวิต หากกลืนกิน หรือหายใจเข้าไป
- เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

### 2.2.2 มีฤทธิ์ในการกัดกร่อนเหล็กหรืออลูมิเนียม ที่ไม่ได้รับการเคลือบผิว

- มีผลให้โลหะดังกล่าว ทะลุ หากโลหะดังกล่าว คือ ภาชนะบรรจุ (TANK) ที่ทำให้เกิดหก รั่วไหล
- ทำให้เกิดแก๊ส Hydrogen  $H_2(g)$  ซึ่งแก๊สดังกล่าวเป็นแก๊สไวไฟ และมีคุณสมบัติมากกว่า ออกซิ (ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ของแก๊สไฮโดรเจน = 0.07, ออกซิ=1)

หากมีประกายไฟอาจเกิดการระเบิด – ลุกไหม้ได้

$Ex.$

Fe

Iron

$+$

$H_2SO_4$

Sulfuric acid

$\longrightarrow$

$FeSO_4$

Iron Sulfate

$+$

$H_2(g)$

Hydrogen

(เหล็ก)

(กรดกำมะถัน)

(เฟอร์รัสซัลเฟต)

(แก๊สไฮโดรเจน)

### 2.2.3 อันตรายจากการสลายตัวเนื่องจากความร้อนให้ก๊าซพิษอันตราย ได้แก่

ได้แก่ ....ก๊าซซัลเฟอร์ไตรออกไซด์ ( $SO_3$  : Sulfur Trioxides)





บริษัท สักศรีอุตสาหกรรม จำกัด  
เอกสารข้อมูลความปลอดภัย  
SAKSRI INDUSTRY CO., LTD  
SAFETY DATA SHEET

## ชื่อเรียกอื่น

(1). ภาวะปฏิกิริยาการเกิดแก๊สไฮโดรเจนจำนวนมากจน

(2). วัสดุที่เข้ากันไม่ได้

#### 4. มาตรการการปฐมพยาบาล (First – Aid Measures)

ให้ชายผู้ป่วยไปพบที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าหายใจลำบากให้  
ออกซิเจน ถ้าหายใจให้หยุด

กรณีถูกพิพากษาให้ถอดยศและรองเท้าวาฬเป็นสารล้างออกด้วยน้ำไหลผ่านปริมาณมากเป็นเวลานาน 15 นาที และถ้ามี

### 4.3 การสัมพัทธ์ด้วยดวงตา

สำนวนอย่างเชิงพอ โดยใช้วิธีแยกเปลือกตาออกจากกัน  
 ระหว่างล่างแล้วรับข้างแพทช์ที่  
 กรณีผู้ป่วยมีสติให้ใช้นิ้วนำปาก แล้วรับข้างแพทช์ที่  
 ห้ามทำให้อาเจียน

ชื่อสามัญ

กรดษฐ์ฟริก

## 5. มาตรการผจญเพลิง (Fire Fighting Measures)



5.1 สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ :

- ไม่ ควรใช้น้ำดับไฟโดยตรง (ห้ามฉีดเป็นลำ)
- ไม่ ควรฉีดน้ำ เข้าไปในภาชนะที่บรรจุกรดซัลฟิวริก

5.2 สารดับเพลิงที่เหมาะสม

- ให้ใช้น้ำฉีดเป็นฝอย หรือ ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ หรือ ผงเคมีแห้ง ในการดับไฟ และให้หล่อเย็นภาชนะบรรจุ โดยใช้น้ำปริมาณมาก จนแน่ใจว่าไฟดับสนิทแล้ว

5.3 ความเป็นอันตราย ที่เกิดขึ้นจากการดัดซัลฟิวริก

อันตรายจากการสลายตัวเนื่องจากความร้อน ให้ก๊าซพิษพิษอันตรายได้แก่

ได้แก่... ก๊าซซัลเฟอร์ไดรอกไซด์ ( $\text{SO}_3$  : Sulfur Trioxides)

ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $\text{SO}_2$  : Sulfur Dioxides)

5.4 อุปกรณ์ป้องกันพิษ และ ข้อควรระวังสำหรับนักผจญเพลิง

กรณีเกิดไฟไหม้และกรณีเกิดการหกรั่วไหลที่มีการสัมผัสโดยตรง

\*\* ชุดผจญภัยเพลิงไม่สามารถใช้ป้องกันอันตรายจากการดัดซัลฟิวริกได้ \*\*

.....

6. มาตรการการจัดการจัดการเมื่อมีการหกและรั่วไหลของสารโดยอุบัติเหตุ  
(Accidental Release Measures)



6.1 ข้อควรระวังส่วนบุคคล อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย และขั้นตอนปฏิบัติงานฉุกเฉิน

6.1.1 ข้อควรระวังส่วนบุคคล

- ห้ามสูดดมไอระเหย ละอองไอ และไม่ควรรับสัมผัสสาร

6.1.2 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย

- สวมชุดป้องกันสารเคมี เว้นครอปกกันสารเคมี ที่ครอบแก้ว หมวกนิรภัย หรือกระบังหน้า จุกมือกันสารเคมี และรองเท้ากันสารเคมี

6.1 ข้อควรระวังส่วนบุคคล อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย และขั้นตอนปฏิบัติงานฉุกเฉิน... ต่อ

6.1.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน

- สวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมตามต่อการจัดการกรณีการดัดซัลฟิวริกในขณะเกิดอุบัติเหตุฉุกเฉิน และ ถ้าไม่ทราบความเข้มข้นของสาร ให้สวมอุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจชนิดถังบรรจุก๊าซแบบพกพา (SCBA)

- กับบริเวณเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้อื่นได้รับอันตราย

- ความคุมหรือจำกัดบริเวณที่สารหกรั่วไหล

- อพยพคนออกจากบริเวณที่เกิดเหตุไปในพื้นที่ทางหนึ่งลม

- ทำให้เป็นกลางโดยใช้สารเคมีประเภทต่าง เช่น ปูนขาว หินปูน เป็นต้น และนำไปบำบัด หรือฝังกลบตามกฎหมาย หรือพิจารณา การนำสารเคมีกลับมาใช้ใหม่ (ถ้าทำได้)

- พื้นฟูสภาพการตรวจติดตามสิ่งแวดล้อม

6.2 ข้อควรระวังทางสิ่งแวดล้อม



- เก็บบริเวณเพื่อป้องกันไม่ให้แพร่กระจายฝุ่น น้ำ สิ่งแวดล้อม

**6.3 วิธีการและวัสดุสำหรับเก็บและทำความสะอาด (Cleaning up)**

- ถักเก็บกรดซัลฟิวริกที่รั่วไหล หรือสารเคมีที่มีน้ำบาดแล้วในภาชนะที่ปิดมิดชิด และวัสดุของภาชนะต้องทนต่อการกัดกร่อนของกรดซัลฟิวริก หรือ สารเคมีที่ได้รับการบำบัด

.....

**7. การขนถ่ายเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บ (Handling and Storage)**

- เก็บในภาชนะบรรจุที่มิดชิด ป้องกันการเสียหายทางกายภาพ
  - เก็บในบริเวณที่เย็น แห้ง และมีการระบายอากาศเพียงพอ เก็บห่างจากความร้อน ความชื้น และสารที่เข้ากันไม่ได้
  - ให้สวมชุดป้องกันสารเคมี ที่ครอบคลุมหน้า เว้นแต่กันสารเคมี รองเท้ากันสารเคมี และถุงมือกับสารเคมี ชนิดที่ทนต่อการกัดกร่อนของกรดซัลฟิวริก
  - ให้ทำการล้างมือทุกครั้งที่มีการสัมผัสกับกรดซัลฟิวริก
- .....

**8. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (Exposure Controls /Personal Protection)**

8.1 ค่าที่อมรับในการสัมผัส กรดซัลฟิวริกของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆ

รายการ	ค่าที่วัดได้
--------	--------------



IDLH	15mg./m <sup>3</sup>	(NIOSH,1997)
TLV-TWA	1 mg./m <sup>3</sup>	(ACGIH,1991)
TLV-STEL	3 mg./m <sup>3</sup>	(ACGIH,1991)
PEL - TWA	1 mg./m <sup>3</sup>	(OSHA,1998)

ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ.2520  
TLV-TWA ความเข้มข้นเฉลี่ยตลอดระยะเวลาทำงานปกติ 1 mg./m<sup>3</sup>

**8.2 การควบคุมทางวิศวกรรมและมาตรการป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม**

- การทำงานที่เกี่ยวข้องกับกรดซัลฟิวริก ควรพิจารณาให้มีการทำงานในระบบปิดเป็นลำดับแรก
- ในขณะปฏิบัติงานปกติ ให้สวมอุปกรณ์ คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เช่น ชุดป้องกันทางเดินหายใจ หมวกนิรภัยพร้อมกระบังหน้า แวนครอบคางกันสารเคมี และถุงมือกันกรดซัลฟิวริก และจัดให้มีวิธีการระบายอากาศที่เหมาะสม โดยเฉพาะการทำงาน ในระบบเปิด

**8.3 ป้ายบังคับการใช้อุปกรณ์ลดภัยส่วนบุคคลพื้นฐานทั้งเจ็ดเป็น**



- |  |   |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|---|
| 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1.ชุดป้องกันสารเคมี 2. แวนคางกันสารเคมี 3. หมวกกันน็อก 4. ชุดป้องกันใบหน้า 5.ถุงมือกันสารเคมี 6. หมวกนิรภัย 7. รองเท้านิรภัย |   |   |   |   |   |   |

**9. สมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical properties)**

กรดซัลฟิวริก 98%

9.1 ความเข้มข้น  
ไม่น้อยกว่า 98% โดยน้ำหนัก





บริษัท ศักดิ์ศรีอุตสาหกรรม จำกัด  
SAKSRI INDUSTRY CO., LTD  
เอกสารข้อมูลความปลอดภัย  
SAFETY DATA SHEET

- ความเป็นพิษเฉียบพลันทางการหายใจ

ค่า LC<sub>50</sub> เท่ากับ 0.375 mg./l ทดลองกับหนู (Ra) เป็นระยะเวลา 4 ชั่วโมง

#### 12. ข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ (Ecological Information)

- ความเป็นพิษเฉียบพลันต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

ค่า ค่า LC<sub>50</sub> เท่ากับ 16 - 28 mg./l ทดลองกับปลา Blue Gill เป็นระยะเวลา 96 ชั่วโมง

#### 13. ข้อมูลพิจารณาในการกำจัด (Disposal Considerations)

- ห้ามทิ้งลงสู่แหล่งน้ำหรือดิน เนื่องจากสารนี้เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ และ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นต่าง – กรด
- ของเสียที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ มีสมบัติเป็นกรดต้องปรับสภาพให้เป็นกลางด้วยด่าง เช่น ปูนขาว หินปูน เป็นต้น และ นำกากของเสียที่ได้ไปฝังกลบตามกฎหมาย

#### 14. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง (Transport Consideration)

ชื่อในการขนส่ง กรดซัลฟิวริก ( Sulfuric acid) 98%

UN Class

8



บริษัท ศักดิ์ศรีอุตสาหกรรม จำกัด  
SAKSRI INDUSTRY CO., LTD  
เอกสารข้อมูลความปลอดภัย  
SAFETY DATA SHEET

(ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง)

Hazardous Chemical Code 8

(รหัสความเป็นอันตรายและวิธีปฏิบัติ)

UN Number 1830

มาตรฐานรหัสแท่งที่สอดคล้องกับตัวรถ L4BN

ซึ่งเป็นหมวดยกเว้นที่ออกให้โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม

#### 15. ข้อมูลเกี่ยวกับข้อบังคับ (Regulatory Informations)

- พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ครอบครองต้องได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม แต่ได้รับการยกเว้น ไม่ต้องขึ้นทะเบียน

- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546
- ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (สารเคมี)

พ.ศ. 2520

- ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2534

- ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550

#### 16. ข้อมูลอื่นๆ (Other Informations)





บริษัท สักศรีอุตสาหกรรม จำกัด เอกสารข้อมูลความปลอดภัย  
SAKSRI INDUSTRY CO., LTD. SAFETY DATA SHEET

เอกสารอ้างอิง

1. เอกสารคู่มือการปลอดภัย สำหรับ Sulfuric acid, บริษัท เมอร์ค จำกัด
2. ฐานความรู้เรื่องความปลอดภัยด้านสารเคมี
3. สัญลักษณ์และป้ายเตือนอันตรายสารเคมี
4. <http://www.thaiesthardware.com/content/sign.php>

ข้อมูลเพิ่มเติม และกรณีฉุกเฉิน

1. กองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย กรมควบคุมพิษ  
โทร. 02 – 298 – 2447, 02 – 298 – 2457
2. ข้อมูลการรับอุบัติเหตุจากสารเคมี สายด่วน 1650



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO® 7320

1. การระบุข้อมูลผลิตภัณฑ์และบริษัท

ชื่อผลิตภัณฑ์

NALCO® 7320

ความหมายของการบ่งชี้สั้นๆ

ไม่สามารถใช้ได้

ข้อบ่งชี้และข้อจำกัด

สารชีวชาติ ดูข้อจำกัดของวิธีใช้และขนาดการใช้จากเอกสารข้อมูล  
ผลิตภัณฑ์หรือสอบถามจากผู้แทนขาย

การระบุบริษัท

NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO.LTD  
โรงงานระยอง, 109/19 หมู่ 4, นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด, ซอย อีซี  
6, ตำบล ปลวกแดง, อำเภอ ปลวกแดง  
ระยอง 21140  
โทรศัพท์ 66-38-955-160  
โทรสาร 66-38-955-166

หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน

02-104-0545, +65 6542 9595 (ระหว่างประเทศ)

2. การระบุอันตราย

การจำแนกประเภท

พิษเฉียบพลัน, ทางปาก - ประเภทย่อย 4  
พิษเฉียบพลัน, ทางหายใจ - ประเภทย่อย 2  
ทำอันตรายต่อดวงตาอย่างรุนแรง/การคายเคืองตา - ประเภทย่อย 1  
การกัดกร่อนผิวหนัง/การคายเคือง - ประเภทย่อย 2  
อาการแพ้ทางผิวหนัง - ประเภทย่อย 1  
ความเป็นพิษเฉียบพลันต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ - ประเภทย่อย 1  
มีฤทธิ์กัดกร่อนโลหะ - ประเภทย่อย 1

องค์ประกอบของฉลาก GHS

สัญลักษณ์อันตราย

NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD โรงงานระยอง, 109/19 หมู่ 4, นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์น  
ซีบอร์ด, ซอย อีซี 6, ตำบล ปลวกแดง, อำเภอ ปลวกแดง, ระยอง, ไทย 21140  
โทรศัพท์ 66-38-955-160 โทรสาร 66-38-955-166  
1 / 18



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO® 7320



คำแสดงสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงอันตราย  
เป็นอันตรายถึงตายได้เมื่อหายใจเข้าไป  
เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน  
ทำลายดวงตาอย่างรุนแรง  
ระคายเคืองผิวหนังมาก  
อาจทำให้เกิดการแพ้ผิวหนัง  
อาจกดระบบโลหะ  
เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ  
ขอความระมัดระวังให้สูง

คำป้องกัน:

หลีกเลี่ยงการหายใจเอาฝุ่น / ฟุ้ง / ก๊าซ / ละอองเหลว / ไอระเหย / ละอองลอย  
ใช้ภาชนะออกอากาศที่กันหรือบริเวณที่มีการระบายอากาศดี  
ล้างมือให้สะอาดภายหลังจากการใช้สาร  
สวมถุงมือ/ชุดป้องกันอันตรายและอุปกรณ์ป้องกันตา/ใบหน้า  
เสื้อผ้าทำงานที่เปื้อนไม่ควรถูกนำออกจากสถานที่ทำงาน  
เก็บในภาชนะบรรจุเดิมเท่านั้น  
หลีกเลี่ยงการรั่วไหลสู่สิ่งแวดล้อม

การตอบสนอง:

หากหายใจเข้าไป : โทรหาศูนย์พิษวิทยาหรือแพทย์ / โรงพยาบาลหรือถ้ารู้สึกไม่สบาย  
หากสัมผัสผิวหนัง : ล้างผิวหนังเบาๆด้วยสบู่และน้ำปริมาณมาก  
หากเข้าตา : ล้างตากับน้ำเป็นเวลาหลายนาที ให้ถอดคอนแทกเลนส์ออก ถ้าถอดออกง่ายและทำได้ง่าย ให้ล้างตาต่อไป  
รับโทรหาศูนย์พิษวิทยาหรือแพทย์ / โรงพยาบาลทันที  
ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนและซักล้างก่อนนำกลับมาใช้ใหม่  
ดูดซับสารที่หกไว้ให้เร็วเพื่อป้องกันสารเสียหาย

การจัดเก็บ:

เก็บรักษาด้านกฎข้อบังคับที่กฎหมายกำหนด



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO® 7320

การกำจัด:

กำจัดผลิตภัณฑ์/บรรจุภัณฑ์ตามกฎหมายท้องถิ่น/ภูมิภาค/ประเทศระหว่างประเทศ

ความเป็นอันตรายอื่นๆ  
ไม่มีโครงสร้าง

### 3. ส่วนประกอบของสารเคมี

สารเดี่ยว/สารผสม  
สารผสม

ธรรมชาติทางเคมี

พอลิเมอร์, สารประกอบอินทรีย์, เกลืออินทรีย์, น้ำ

ชื่อทางเคมี

2,2'-ไดโบโรไน-3-ไนโตรโรโทรฟิโวนาไมด์

ปริมาณสารที่อยู่ในผลิตภัณฑ์นี้เป็นสารที่ไม่เป็นอันตราย หรือเป็นอันตรายต่ำ (ไม่จำกัดปริมาณ)

CAS NO

10222-01-2

% (w/w)

10 - 30

### 4. มาตรการการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

การสูดดม

เคลื่อนย้ายออกมาซึ่งบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ปฐมพยาบาลตามอาการ รับไปพบแพทย์ทันที

สัมผัสทางผิวหนัง

ล้างทันทีด้วยน้ำสะอาดเป็นปริมาณมาก อย่างน้อย 15 นาที รับไปพบแพทย์ทันที

สัมผัสทางดวงตา

ให้ผู้ป่วยปิดในสิ่งที่จะเป็นทันที เปิดเปลือกตาและล้างด้วยน้ำสะอาดทันทีอย่างน้อย 15 นาที หากดวงตาถูกสารเคมีเพียงข้างเดียวควรระวังมิให้ดวงตาอีกข้างเป็นอันตรายด้วย รับไปพบแพทย์ทันที

การกิน

ห้ามทำให้อาเจียน หากผู้ป่วยยังมีสติ ให้ผู้ป่วยปากและให้ดื่มน้ำ หากมีการอาเจียนออกมา ให้ผู้ป่วยปากด้วยน้ำหลาย ๆ ครั้ง รับไปพบแพทย์ทันที

อาการที่สำคัญ/ผลกระทบ

เป็นอันตรายถึงตายได้เมื่อหายใจเข้าไป เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน ทำลายดวงตาอย่างรุนแรง ระคายเคืองผิวหนังมาก อาจทำให้เกิดการแพ้ผิวหนัง

**NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD** โรงงานระยอง, 109/19 หมู่ 4, นิคมอุตสาหกรรมสีเส้

ชลบุรี, หมู่ 6, ตำบล บึงกุ่ม, ระยอง, ไทย 21140

โทรศัพท์ 66-38-955-160 โทรสาร 66-38-955-166

2 / 18

**NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD** โรงงานระยอง, 109/19 หมู่ 4, นิคมอุตสาหกรรมสีเส้

ชลบุรี, หมู่ 6, ตำบล บึงกุ่ม, ระยอง, ไทย 21140

โทรศัพท์ 66-38-955-160 โทรสาร 66-38-955-166

3 / 18



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์  
NALCO® 7320

แจ้งต่อแพทย์  
หากมีอาการจากอาหารทางเดินหายใจหรือผิวหนังของผิวหนัง โดยการใช้การวินิจฉัยของแพทย์ เพื่อควบคุม  
อาการและลักษณะทางคลินิก ดัง ๆ

5. มาตรการการควบคุมเพลิง

**สารดับเพลิง**  
ดับเพลิงที่เหมาะสมคือ ไม่ใช่น้ำ เพราะจะทำให้เกิดปฏิกิริยาที่รุนแรงขึ้น ทำให้เกิดไฟไหม้ได้ ใช้สาร  
ดับเพลิงที่เหมาะสมคือ ไม่ใช่น้ำ เพราะจะทำให้เกิดปฏิกิริยาที่รุนแรงขึ้น ทำให้เกิดไฟไหม้ได้

สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม  
ไม่ใช่น้ำ เพราะจะทำให้เกิดปฏิกิริยาที่รุนแรงขึ้น ทำให้เกิดไฟไหม้ได้

อันตรายจากไฟไหม้และการระเบิด  
ไม่ไวไฟหรือเผาไหม้ อาจปล่อยไอระเหย (COX) ออกมา ภายใต้สภาวะที่เป็นไฟ อาจปล่อยไนโตรเจน ไนโตรเจนออกไซด์  
และไนโตรเจนไดออกไซด์ในปริมาณเล็กน้อย ไอระเหยอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ

อุปกรณ์ป้องกันและอุปกรณ์การฉุกเฉิน  
ในการดับเพลิงให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ป้องกันที่มีประสิทธิภาพเพียงพอสำหรับการดับเพลิงในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้  
ทำงานตามความดันภายในเป็นบวก และสวมชุดป้องกันไฟ

6. มาตรการสำหรับรักษาความปลอดภัยของสารเคมี

**การป้องกันระดับความเสี่ยงส่วนบุคคล**  
กำหนดเขตหวงห้ามในการเข้าถึงพื้นที่อย่างเหมาะสมจนกว่าการทำความสะอาดเสร็จสิ้น สวมชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล  
ตามที่แนะนำไว้ในหัวข้อที่ 8 (การควบคุมการสัมผัสกับสารเคมี/การป้องกันส่วนบุคคล) ให้หยุดหรือระงับการรั่วไหลหากเห็นว่ามี  
ผลิตภัณฑ์พ่น หากเป็นไปไม่ได้จึงให้มีการระบายอากาศจากบริเวณที่สารเคมีหก ห้ามสัมผัสกับสารเคมีที่หก ผู้ที่ทำงานที่ทำความสะอาด  
สารเคมีต้องเป็นผู้ที่ได้รับการฝึกอบรมมาเท่านั้น จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ฉุกเฉินไว้พร้อม (สำหรับไฟไหม้ สารเคมีหก  
รั่วไหล หรือ ฯลฯ) แจ้งเจ้าหน้าที่ราชการที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

ขอความร่วมมือในด้านสิ่งแวดล้อม  
เป็นพิษมากต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ

ขอความร่วมมือเกี่ยวกับการควบคุมอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม:  
พิจารณาจัดหาอุปกรณ์หรือวามารถการป้องกันความเสียหาย  
ต่อสิ่งแวดล้อมรอบบริเวณที่จัดเก็บสารเคมีนี้



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์  
NALCO® 7320

วิธีการทำความสะอาด  
กรณีรั่วไหลในบริเวณที่ปลอดภัย ให้ใช้วัสดุดูดซับในการดูดซับสารเคมี นำเศษซากวัสดุซึ่งเข้าไปในภาชนะที่เหมาะสม มีฝา  
ปิด และติดป้ายกำกับ แล้วชำระล้างบริเวณที่สารเคมีหกไว้ให้สะอาดทันที กรณีสถานการณ์ที่รุนแรงมาก : ให้จำกัดขอบเขตการ  
รั่วไหลโดยใช้วัสดุดูดซับขี้เถ้า และเครื่องสูบลม/สร้างแนวเชื่อมป้องกัน รวบรวมสารเคมีเพื่อบรรจุในภาชนะ/แจ้งตำรวจเพื่อเข้าไปกำจัด  
อย่างถาวร ทำความสะอาดบริเวณที่สารเคมีหกให้ทั่วด้วย นำวัสดุทำความสะอาดที่มีลักษณะเป็นน้ำ ติดต่อกับผู้ให้บริการกำจัด  
กากสารเคมีที่รวบรวมได้ โดยต้องเป็นผู้ให้บริการที่ได้รับอนุญาตถูกต้อง ซึ่งวัดตามปริมาณที่ระบุในตอนที่ 13 (ขอพิจารณาการ  
กำจัดทิ้ง)

7. การใช้และการจัดเก็บ

**ข้อพึงระวังสำหรับการจัดการอย่างปลอดภัย**  
อย่าให้เข้าตา สัมผัสกับผิวหนังหรือเสื้อผ้า อย่ารับประทาน ใช้ในที่ที่มีการระบายอากาศที่ดี มีภาชนะที่ปิดสนิทเมื่อไม่ได้ใช้  
จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ฉุกเฉินไว้พร้อม (สำหรับไฟไหม้ สารเคมีหก รั่วไหล หรือ ฯลฯ) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าภาชนะทั้งหมดมีฉลาก  
ที่เรียบร้อยแล้ว

**สภาวะในการจัดเก็บที่เหมาะสม**  
จัดเก็บในภาชนะที่ติดป้ายกำกับไว้อย่างเหมาะสม เก็บในภาชนะที่ปิดแน่น เก็บแยกจากออกซิไดเซอร์

ภาชนะจัดเก็บที่เหมาะสม :  
ทรีซี (พอลิไธรีนไคลด์), พอลิโพรพิลีน, PTFE, พอลิไธรีนไคลด์, พอลิเอทิลีน, คลอรีนไดฟลูออไรด์, คลอรีนไดฟลูออไรด์ (แข็ง), เวนด์พีซี  
(พอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง), ไบลอน, เพอร์ฟลูออโรอีลาสโตเมอร์, Plasilite 4300

ภาชนะจัดเก็บที่ไม่เหมาะสม :  
ทองเหลือง, เหล็กกล้าอ่อน, นีโอพรีน, เหล็กกล้าไร้สนิม 304, เหล็กกล้าไร้สนิม 316L, แผ่นกระจกทนความร้อนซึ่งทำจากพอลิ  
เมอร์, EPDM, Fluoroelastomer, ไนไตรล์, เคมีที่กัดเซาะผิวคอนกรีตป้องกันการกัดกร่อน 7122

8. การควบคุมการสัมผัสกับสารเคมี/การป้องกันส่วนบุคคล

คำควบคุม

ระดับการสัมผัสสารเคมีที่ปลอดภัย

ในปัจจุบันนี้ใช้ค่าการสัมผัสกับผลิตภัณฑ์หรือสารที่เป็นส่วนประกอบ ตัวอย่างโรคจากการสัมผัสที่ควรเน้นการหลีกเลี่ยงให้มีการ  
สัมผัสโดยตรง ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีสารที่มีค่าการสัมผัสที่กล่าวมาไว้

มาตรการลดการตรวจสอบ  
มีการเก็บตัวอย่างอากาศปริมาณเล็กน้อยโดยใช้วัสดุดูดซับหรือ barrier เพื่อวัดสารเคมี ซึ่งสามารถนำออก  
จากวัสดุดูดซับ

และนำมาวิเคราะห์โดยอิงกับค่าอ้างอิงข้างล่างนี้

สาร	วิธี	การวิเคราะห์	ตัวดูดซับ
-----	------	--------------	-----------

**NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD** โรงงานระยอง, 109/19 หมู่ 4, นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์น  
ซีบอร์ด, ชลบุรี 6, ตำบล บึงกาแดง, อำเภอบึงกาแดง, ระยอง, ไทย 21140  
โทรศัพท์ 66-38-955-160 โทรสาร 66-38-955-166



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO® 7320



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO® 7320

2.2-2.3-ไดโนวัน-3-ไนโตรโลโทรฟิโนนาไมด์	วิธีที่ห้องปฏิบัติการพัฒนาขึ้นมาเอง : 99	โคมาโคกาฟของเหลวชนิดความดันสูง	สีликаเจ
--	--	--------------------------------	----------

การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม  
ควรใช้การระบายอากาศแบบทั่วไป ใช้การระบายอากาศเฉพาะจุดกรณีที่ใช้เป็นเพื่อควบคุมของหมอกและไอระเหย

การป้องกันเฉพาะบุคคล

การป้องกันทางหายใจ  
โดยปกติไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องป้องกันทางหายใจ

การป้องกันดวงตา  
สวมหน้ากากครอบหน้าพร้อมแว่นครอบตาป้องกันสารเคมี

การป้องกันมือ  
ถุงมือไนโอพรีน, ไนไตรล์, ยางธรรมชาติ หรือพีวีซี ระยะเวลากาการเสื่อมสภาพไม่ได้กำหนดไว้ ควรปรึกษาบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลนี้ๆ ควรเปลี่ยนถุงมือทันทีหากพบว่าถุงมือเสื่อมสภาพ

การป้องกันผิวหนัง  
สวมเครื่องป้องกันทุกชิ้น และรวมทั้งแว่นตาป้องกันสารเคมีกระเด็นใส่ และถุงมือกันน้ำ แนะนำให้ใช้สวมชุดป้องกันสารเคมี  
ถ้าเป็นไปได้ว่าจะมีโอกาสนสัมผัสสารเคมีในปริมาณมาก

ข้อแนะนำเกี่ยวกับสุขอนามัย  
ปฏิบัติตามหลักสุขอนามัยที่ดีเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัส/ได้รับ  
สารเคมีเข้าสู่ร่างกาย ควรติดตั้งอ่างตามบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน รักษาฝักบัวน้ำให้ใช้งานได้เสมอ หากเลื้อมีการ  
ปนเปื้อนให้รีบถอดออกและล้างทำความสะอาดพื้นที่ที่สารเคมีหกให้ทั่วถึง ล้างมือให้สะอาดหลังจากขณะย้ายสารเคมีเสมอ  
ขณะขนย้ายสารเคมีห้ามรับประทานอาหาร, ดื่มเครื่องดื่ม หรือสูบบุหรี่

**NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD** โรงงานระยอง, 109/19 หมู่ 4, นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์น  
ซีบอร์ด, ชลบุรี 6, ตำบล บึงกาแดง, อำเภอ บึงกาแดง, ระยอง, ไทย 21140  
โทรศัพท์ 66-38-955-160 โทรสาร 66-38-955-166  
6 / 18

9.	คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี
----	------------------------------

สถานะทางกายภาพ	ของเหลว
ลักษณะที่ปรากฏ	ใส ไม่มีสี เหลืองอำพัน อ่อน, บางทีจะก่อโรดสำหรับวัดถ ไม่มีข้อมูล
ความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถวัดได้กลิ่นหรือ จดจำสารนั้น	ไม่มีข้อมูล
pH (100 %)	1.5 - 5.0 ASTM E-70
จุดไหลเท	-45 °C ASTM D-97
จุดเยือกแข็ง	-50 °C
จุดเดือด	> 70 °C ย่อยสลาย
จุดวาบไฟ	ไม่มีไวไฟ
อัตราการระเหย	ไม่มีข้อมูล
ความไวไฟ (ของแข็ง, ก๊าซ)	ไม่มีข้อมูล
ขีดจำกัดการระเบิดต่ำสุด :	ไม่มีข้อมูล
ความดันไอ	< 0.01 kPa (21 °C)
ความหนาแน่นไอระเหย	ไม่มีข้อมูล
ความดันไอเฉพาะ	1.20 - 1.30 (23 °C) เอลสท์เอ็ม 6-1298
ความหนืด	ไม่มีข้อมูล
ความสามารถในการละลายได้ในน้ำ	ไม่มีข้อมูล
สัมประสิทธิ์ ออกเทนอล/น้ำ (ค่า log Kow)	เข้ากันได้บางส่วน ไม่มีข้อมูล
อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง	ไม่มีข้อมูล
อุณหภูมิการย่อยสลาย	ไม่มีข้อมูล
ความหนืด	138 cps (20 °C)

หมายเหตุ: คุณสมบัติทางกายภาพเหล่านี้เป็นค่าทั่วไปสำหรับผลิตภัณฑ์นี้และอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้

10.	ความคงตัวและปฏิกิริยา
-----	-----------------------

ความเสถียร  
มีความคงตัวในสภาวะปกติ

ปฏิกิริยาอันตราย  
จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลีเมอร์หรือระเบิดขึ้นที่เป็นอันตราย

สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง:  
ความร้อน  
เก็บในที่ที่มีอุณหภูมิไม่เกิน 35 องศาเซลเซียส

**NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD** โรงงานระยอง, 109/19 หมู่ 4, นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์น  
ซีบอร์ด, ชลบุรี 6, ตำบล บึงกาแดง, อำเภอ บึงกาแดง, ระยอง, ไทย 21140  
โทรศัพท์ 66-38-955-160 โทรสาร 66-38-955-166  
7 / 18



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO® 7320

สารที่ไม่สามารถเข้ากันได้  
เมื่อสัมผัสกับออกไซด์ (เช่น แอมโมเนีย และสารละลายของโซดา, โซเดียมไฮดรอกไซด์ (ด่าง), โซลิวชันไฮดรอกไซด์, แคลเซียมไฮดรอกไซด์ (ปูนขาว), โซดาไฟ, โซโปดลอสไรต์, คัลโซไรต์) อาจทำให้เกิดความร้อน, การสาด/การเดือด และไอระเหยเป็นพิษ เมื่อสัมผัสกับสารชีวเคมี (เช่น ไฮโดรเจน, ซัลไฟด์, อะลูมิเนียม หรือฟอสเฟต/ไฮดรอกไซด์) อาจทำให้เกิดความร้อน, ไฟ, การระเบิด และ/หรือไอระเหยเป็นพิษ เมื่อสัมผัสกับตัวออกซิไดส์ (เช่น คลอรีน, เปอร์ออกไซด์, ไดออกไซด์, กรดไนตริก, ออกซิเจนความเข้มข้นสูง, เปอร์แมงกาเนต) อาจทำให้เกิดความร้อน, ไฟ, การระเบิด และ/หรือไอระเหยเป็นพิษ

สารอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว  
ภายใต้สภาวะที่เป็นไฟ : ออกไซด์ของคาร์บอน, ออกไซด์ของไนโตรเจน

#### 11. ข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นพิษของสารเคมี

##### ข้อมูลแนวโน้มในการได้รับสาร

เส้นทางแรกของการสัมผัสสาร  
ตา, ผิวหนัง, การสูดดม

อ้างอิงถึงส่วนที่อยู่ด้านล่างสำหรับรายละเอียดของผลกระทบต่อสุขภาพในแต่ละทาง

##### ผลกระทบอันตรายและเกิดขึ้นทันที รวมถึงผลร้ายที่เกิดจากการสัมผัสสารในระยะสั้นและระยะยาว

ข้อมูลความเป็นพิษเฉียบพลัน  
เป็นอันตรายถึงตายได้เมื่อหายใจเข้าไป เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน

การกัดกร่อนผิวหนัง / การระคายเคือง  
ระคายเคืองต่อผิวหนังมาก

เกิดความเสียหายต่อดวงตาอย่างรุนแรง / การระคายเคือง  
ทำลายดวงตาอย่างรุนแรง

ระบบทางเดินหายใจ / อาการแพ้ทางผิวหนัง  
อาจทำให้เกิดการแพ้ที่ผิวหนัง

สารที่ทำให้เกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์  
ไม่คาดว่าเป็นสารก่อกลายพันธุ์

ความสามารถก่อกัมมะเร็ง  
ไม่มีสารใด ๆ ในผลิตภัณฑ์ที่เป็นสารก่อมะเร็ง ระบุโดยองค์กรระหว่างประเทศเพื่อการวิจัยโรคมะเร็ง (IARC), ศูนย์พิษวิทยาแห่งชาติ (NTP) หรือ สมาคมนักพิษศาสตร์อุตสาหกรรมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (ACGIH)

**NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD** โรงงานระยอง, 109/19 หมู่ 4, นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด, ซอย อีซี 6, ตำบล บัลังกแดง, อำเภอ บัลังกแดง, ระยอง, ไทย 21140  
โทรศัพท์ 66-38-955-160 โทรสาร 66-38-955-166  
8 / 18



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO® 7320

ความเป็นพิษต่อระบบการสืบพันธุ์  
คาดว่าไม่มีผลความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์

มีพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายโดยเฉพาะ (สัมผัสเพียงครั้งเดียว)  
คาดว่าไม่เกิดผลอันไม่พึงประสงค์

มีพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายโดยเฉพาะ (สัมผัสเพียงซ้ำๆ)  
คาดว่าไม่เกิดผลอันไม่พึงประสงค์

อันตรายจากการสาด  
ไม่มีการจัดประเภทความเป็นพิษจากการทำให้สาด

##### การวัดความเป็นพิษ

ข้อมูลความเป็นพิษเฉียบพลัน  
ผลต่อไม่ได้อันตรายต่อสัตว์และเป็นผลของสารออกฤทธิ์

ความเป็นพิษทางปากเฉียบพลัน :

LD50 (หนู, ระยะเวลา): 178 - 235 mg/kg  
(Lethal Dose 50) ค่า

ของระดับความเป็นพิษที่  
สัตว์ทดลองตายไป

ครึ่งหนึ่ง (50 เปอร์เซ็นต์)  
(มีผลกับ/มีผลกระทบต่อ)

น้ำหนักตัว:

รูปแบบลักษณะการ  
สารออกฤทธิ์

ทดสอบ:

LD50 (หนู, ระยะเวลา):  
(Lethal Dose 50) ค่า

ของระดับความเป็นพิษที่  
สัตว์ทดลองตายไป

ครึ่งหนึ่ง (50 เปอร์เซ็นต์)  
(มีผลกับ/มีผลกระทบต่อ)

น้ำหนักตัว:

รูปแบบลักษณะการ  
สารออกฤทธิ์

ทดสอบ:

LD50 (หนู, ระยะเวลา):

ทดสอบ:

**NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD** โรงงานระยอง, 109/19 หมู่ 4, นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด, ซอย อีซี 6, ตำบล บัลังกแดง, อำเภอ บัลังกแดง, ระยอง, ไทย 21140  
โทรศัพท์ 66-38-955-160 โทรสาร 66-38-955-166  
9 / 18





เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO® 7320

(Lethal Dose 50) ค่า 118 mg/kg

ของระดับความเป็นพิษที่  
สัตว์ทดลองตายไป  
ครึ่งหนึ่ง(50 เปอร์เซ็นต์)  
(มีผลกับ/กิลกับของ  
น้ำนักตัว):

รูปแบบลักษณะการ  
ทดสอบ: สารออกฤทธิ์

สปีชีส์ (ชนิด, ตระกูล): หนู  
(Lethal Dose 50) ค่า  
ของระดับความเป็นพิษที่  
สัตว์ทดลองตายไป  
ครึ่งหนึ่ง(50 เปอร์เซ็นต์)  
(มีผลกับ/กิลกับของ  
น้ำนักตัว):

รูปแบบลักษณะการ  
ทดสอบ: ผลิตภัณฑ์

ความเป็นพิษต่อผิวหนังเฉียบพลัน :  
สปีชีส์ (ชนิด, ตระกูล): กระต่าย  
(Lethal Dose 50) ค่า  
ของระดับความเป็นพิษที่  
สัตว์ทดลองตายไป  
ครึ่งหนึ่ง(50 เปอร์เซ็นต์)  
(มีผลกับ/กิลกับของ  
น้ำนักตัว):

รูปแบบลักษณะการ  
ทดสอบ: ผลิตภัณฑ์

ความเป็นพิษต่อการสูดดมเฉียบพลัน :  
สปีชีส์ (ชนิด, ตระกูล): หนู  
(Lethal Concentration  
50) ค่าของความเข้มข้น  
พิษของแก๊สหรือไอของ  
สารเคมีที่ระเหยได้ง่าย:  
รูปแบบลักษณะการ  
ทดสอบ: ผลิตภัณฑ์



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO® 7320

สปีชีส์ (ชนิด, ตระกูล): หนู  
(Lethal Concentration  
50) ค่าของความเข้มข้น  
พิษของแก๊สหรือไอของ  
สารเคมีที่ระเหยได้ง่าย:

รูปแบบลักษณะการ  
ทดสอบ: ผลิตภัณฑ์

ลักษณะของอันตรายต่อมนุษย์  
ตามลักษณะของอันตรายต่อมนุษย์: สูง

## 12. ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

### ความเป็นพิษทางนิเวศน์

ผลต่อไม้ป่าสำหรับผลิตภัณฑ์กับผลของส่วนประกอบที่เป็นอันตราย ผลต่อไม้ป่าสำหรับส่วนประกอบที่ออกฤทธิ์

ผลต่อปลาเฉียบพลัน :

สปีชีส์ (ชนิด, ตระกูล)	การสัมผัสโดยตรง, การรับ	ประเภทของการทดสอบ	ค่า	รูปแบบลักษณะการทดสอบ
ปลานิล/กิลชันเทีย	96 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าของความเข้มข้นของแก๊สหรือไอของสารเคมีที่ระเหยได้ง่าย	8.9 mg/l	ผลิตภัณฑ์
ปลาเทราต์เรนโบว์	96 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าของความเข้มข้นของแก๊สหรือไอของสารเคมีที่ระเหยได้ง่าย	3.6 mg/l	ผลิตภัณฑ์
ปลาซีฟัสเซดมิน	96 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าของความเข้มข้นของแก๊สหรือไอของสารเคมีที่ระเหยได้ง่าย	7.5 mg/l	ผลิตภัณฑ์



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์
NALCO® 7320



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์
NALCO® 7320

ปลาแคตฟิชใน	96 hrs	ที่ระเหยได้ง่าย (Lethal Concentration 50) ค่าออก ความเป็นพิษ ของแก๊สหรือ ไอของสารเคมี ที่ระเหยได้ง่าย	1.36 mg/l	สารออกฤทธิ์	
ปลาเทราต์เรนโบว์	96 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าออก ความเป็นพิษ ของแก๊สหรือ ไอของสารเคมี ที่ระเหยได้ง่าย	1 mg/l	สารออกฤทธิ์	
ปลาซีฟัสเมดมิน	96 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าออก ความเป็นพิษ ของแก๊สหรือ ไอของสารเคมี ที่ระเหยได้ง่าย	1.4 mg/l	สารออกฤทธิ์	
ปลาโลกุลสีชมพู	96 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าออก ความเป็นพิษ ของแก๊สหรือ ไอของสารเคมี ที่ระเหยได้ง่าย	1.3 mg/l	สารออกฤทธิ์	
ปลาโกลด์ออร์ฟ	96 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าออก ความเป็นพิษ ของแก๊สหรือ ไอของสารเคมี ที่ระเหยได้ง่าย	4.7 mg/l	ผลิตภัณฑ์	

ผลิตภัณฑ์ไม่มีกระดูกสันหลังเลี้ยงฟาร์ม :

สปิริตัส (ชนิด, ทราย)	การสัมผัสโดยตรง, การรับ	ประเภทของสารทดสอบ	ค่า	รูปแบบลักษณะการทดสอบ
กุ้งเคย (ในซีดอปัสสิบาเซีย)	96 hrs	(Lethal Concentration	4.2 mg/l	ผลิตภัณฑ์

ปลาแคตฟิชใน	48 hrs	50) ค่าออก ความเป็นพิษ ของแก๊สหรือ ไอของสารเคมี ที่ระเหยได้ง่าย	4.3 mg/l	ผลิตภัณฑ์	
ปลาซีฟัสเมดมิน	48 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าออก ความเป็นพิษ ของแก๊สหรือ ไอของสารเคมี ที่ระเหยได้ง่าย	1.24 mg/l	สารออกฤทธิ์	
ปลาโลกุลสีชมพู	96 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าออก ความเป็นพิษ ของแก๊สหรือ ไอของสารเคมี ที่ระเหยได้ง่าย	11.5 mg/l	สารออกฤทธิ์	
ปลาโกลด์ออร์ฟ	48 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าออก ความเป็นพิษ ของแก๊สหรือ ไอของสารเคมี ที่ระเหยได้ง่าย	1.78 mg/l	ผลิตภัณฑ์	
ปลาซีฟัสเมดมิน	48 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าออก ความเป็นพิษ ของแก๊สหรือ ไอของสารเคมี ที่ระเหยได้ง่าย	6.67 mg/l	ผลิตภัณฑ์	
ปลาซีฟัสเมดมิน	96 hrs	ปริมาณความเข้มข้นที่ทำให้สิ่งมีชีวิต	3.2 mg/l	ผลิตภัณฑ์	

**NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD** สำนักงาน, 109/19 หมู่ 4, นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด, หมู่ 6, ตำบล บึงกาแดง, ระยอง, ไทย 21140  
โทรศัพท์ 66-38-955-160 โทรสาร 66-38-955-166

12 / 18

**NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD** สำนักงาน, 109/19 หมู่ 4, นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด, หมู่ 6, ตำบล บึงกาแดง, ระยอง, ไทย 21140  
โทรศัพท์ 66-38-955-160 โทรสาร 66-38-955-166

13 / 18



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์
NALCO® 7320



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์
NALCO® 7320

			ทดสอบร้อยละ 50 *ได้รับ ผลกระทบ		
แต่พบเป็นแฉก (สีน้ำตาลประปราย คลาไลโดเซอรา)	48 hrs	การสัมผัสโดยตรง, การรับ	ปริมาณความเข้มข้นที่ทำให้สิ่งมีชีวิตที่ทดสอบร้อยละ 50 *ได้รับ ผลกระทบ	2.5 mg/l	ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ :

สารปรอทเหลว (สเปกโตรเมทรี)	การสัมผัสโดยตรง, การรับ	ประเภทของการทดสอบ	ค่า	รูปแบบลักษณะการทดสอบ
	72 hrs	(Lethal Concentratio n 50) ค่าบอกความเป็นพิษของแกลสหรือไอของสารเคมีที่ระเหยได้ง่าย	1.5 mg/l	ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในน้ำ :

สปีชีส์ (ชนิด, ประเภท)	การสัมผัสโดยตรง, การรับ	ประเภทของการทดสอบ	ค่า	รูปแบบลักษณะการทดสอบ
แบคทีเรียซูโดโมแนสที่ด้า		(Lethal Concentratio n 50) ค่าบอกความเป็นพิษของแกลสหรือไอของสารเคมีที่ระเหยได้ง่าย	> 2.0 mg/l	ผลิตภัณฑ์

ข้อมูลพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ :

ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในน้ำที่เกิดสารอินทรีย์ฮาโลเจนดูดซับได้ (AOX -Absorbable Organic Halogen)

ความดันไอและการละลาย

ส่วนที่เป็นสารอินทรีย์ของการเตรียมที่คาดว่าจะเป็นของเหลวทางชีวภาพ

ปริมาณคาร์บอนทั้งหมดที่อยู่ในน้ำ : 280,000 mg/l

ปริมาณออกซิเจนที่สารเคมีใช้ในการย่อยสลายอินทรีย์ในน้ำ : 1,110,000 mg/l

ปริมาณออกซิเจนที่แบบที่เรียกใช้ในการย่อยสลายอินทรีย์ในน้ำ :

มีระยะพักตัว	ค่า	รูปแบบลักษณะการทดสอบ
5 d	1,100 mg/l	ผลิตภัณฑ์

การเคลื่อนที่

การแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อมประเมินโดยการใช้ในการทำนายการกระจายของสารพิษในสิ่งแวดล้อมแบบ fugacity model ระดับ III ที่ฝังตัวอยู่ใน EPI (โปรแกรมการประเมินที่เชื่อมประสานกับผู้ใช้) Suite TM ที่จัดทำโดย US EPA ในเอกสารสรุปสภาพของสถานะคั่งค้างระหว่างสิ่งที่มีเนื้อแข็งและผลิตภัณฑ์ได้ทั้งหมด ในแต่ละระดับ III ไม่ต้องการความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่มีเนื้อแข็ง ผู้ใช้จะได้ข้อมูลของการประเมินที่ช่วยให้ข้อมูลการแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ภายใต้ภาวะที่กำหนดของโมเดล หากมีการปล่อยที่จุดสู่สิ่งแวดล้อมตามตัววัดนี้จะกระจายไปสู่อากาศ, น้ำ และดิน/ตะกอนในเปอร์เซ็นต์ประมาณตามลำดับ;

อากาศ	<5%	น้ำ	ดิน/ตะกอน
		10 - 30%	70 - 90%

ส่วนที่อยู่ในน้ำคาดว่าจะละลายหรือกระจายตัว

ความสามารถในการสะสมทางชีววิทยา  
สารนี้มีความสามารถในการสะสมทางชีวภาพต่ำ

ลักษณะอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและลักษณะการสัมผัส

จากการวิเคราะห์ลักษณะอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมของสารเคมีนี้ โอกาสที่สารเคมีนี้จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับสูง

ข้อมูลอื่น ๆ  
ไม่มีข้อมูล

13. ข้อพิจารณาในการกำจัดสารเคมี

วิธีการกำจัดทิ้ง

ของเสียที่ไม่อันตรายต้องได้รับการขนส่งโดยผู้ให้บริการขนส่งที่ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้อง และต้องถูกกำจัดในสถานที่ที่ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้องสำหรับการจัดการ จัดเก็บ ทิ้ง และรีไซเคิลของเสีย ปริมาณน้ำจืดที่ส่วนท้องถิ่น รัฐ และสหพันธรัฐ สำหรับข้อกำหนดอื่นๆ

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการกำจัด

ถึงบรรจุสารเคมีที่ใช้ไปแล้วนำไปรีไซเคิล นำกลับมาใช้ใหม่ หรือทำลาย ควรทำโดยผู้ให้บริการที่มีคุณสมบัติเหมาะสม

หรือโดยผู้ทำสัญญาที่ได้รับลิขสิทธิ์

**NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD** โรงงานระยอง, 109/19 หมู่ 4, นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด, ซอย อีซี 6, ตำบล บึงกุ่มแดง, ระยอง, ไทย 21140  
โทรศัพท์ 66-38-955-160 โทรสาร 66-38-955-166

14 / 18

**NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD** โรงงานระยอง, 109/19 หมู่ 4, นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด, ซอย อีซี 6, ตำบล บึงกุ่มแดง, ระยอง, ไทย 21140  
โทรศัพท์ 66-38-955-160 โทรสาร 66-38-955-166

15 / 18



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์  
NALCO® 7320



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์  
NALCO® 7320

14. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง

ขอมูลในส่วนนี้ใช้สำหรับอ้างอิงเท่านั้นและไม่ควรถูกใช้เพื่อใช้ในการขนส่งสินค้าทางเรือ (ใบตราส่ง) ที่เจาะจงตามคำสั่งซื้อ โปรดทราบว่าข้อที่ถูกต้องในการขนส่ง/ประเภทอันตราย อาจแปรไปตามบรรจุภัณฑ์, สมบัติ และหมวดการขนส่ง ข้อที่ถูกต้องในการขนส่งที่เป็นแบบฉบับของผลิตภัณฑ์นี้ดังต่อไปนี้

**การขนส่งทางบก**  
รหัสตัวเลข 4 หลัก เพื่อขีปนึ่งชนิดของสารเคมี : UN 3265  
ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง : ของเหลวกัดกร่อน, เป็นกรด, เป็นสารอินทรีย์, N.O.S. (Not Otherwise Specified-ไม่ถูกระบุไว้เป็นอย่างอื่น) (2.2-ไดโบรมีน-3-ไนโตรโรไทโรฟีนอไซด์)  
8  
III  
ระดับความเป็นอันตราย :  
กลุ่มการบรรจุ :

**การขนส่งทางอากาศ (องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ / สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ) (International Civil Aviation Organization / International Air Transport Association )**  
รหัสตัวเลข 4 หลัก เพื่อขีปนึ่งชนิดของสารเคมี : UN 3265  
ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง : ของเหลวกัดกร่อน, เป็นกรด, เป็นสารอินทรีย์, N.O.S. (Not Otherwise Specified-ไม่ถูกระบุไว้เป็นอย่างอื่น) (2.2-ไดโบรมีน-3-ไนโตรโรไทโรฟีนอไซด์)  
8  
III  
ระดับความเป็นอันตราย :  
กลุ่มการบรรจุ :

**การขนส่งทางทะเล (องค์การขนส่งสินค้าอันตรายทางทะเลระหว่างประเทศ / องค์การทางทะเลระหว่างประเทศ) (International Maritime Dangerous Goods Guide / International Maritime Organization)**  
รหัสตัวเลข 4 หลัก เพื่อขีปนึ่งชนิดของสารเคมี : UN 3265  
ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง : ของเหลวกัดกร่อน, เป็นกรด, เป็นสารอินทรีย์, N.O.S. (Not Otherwise Specified-ไม่ถูกระบุไว้เป็นอย่างอื่น) (2.2-ไดโบรมีน-3-ไนโตรโรไทโรฟีนอไซด์)  
8  
III  
ระดับความเป็นอันตราย : F-A, S-B  
EmS-Nr. :  
มลพิษทางทะเล : 2.2-ไดโบรมีน-3-ไนโตรโรไทโรฟีนอไซด์

15. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎระเบียบ

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง, ประเทศไทย

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

**NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD** โรงงานระยอง, 109/19 หมู่ 4, นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด, ซอย อีซี 6, ตำบล บัลังแดง, อำเภอ บัลังแดง, ระยอง, ไทย 21140  
โทรศัพท์ 66-38-955-160 โทรสาร 66-38-955-166  
16 / 18

การจำแนกและสารสื่อสารความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย พ.ศ. 2555

กฎหมายควบคุมสารเคมีระหว่างประเทศ

ออสเตรเลีย  
สารทุกชนิดที่อยู่ในผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตาม National Industrial Chemicals Notification & Assessment Scheme (NICNAS)  
แคนาดา  
สารที่ถูกควบคุมภายใต้กฎหมายผลิตภัณฑ์ควบคุมสิ่งแวดล้อม ภายใต้การยกเว้นจาก CEPA ข้อบังคับการแจ้งสารใหม่

จีน  
สารทุกชนิดที่อยู่ในผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามกฎหมายควบคุมสารเคมีและขึ้นบัญชีตามรายการ Existing Chemical Substances China (IECSC)

ยุโรป  
สารในการเตรียมนี้ได้รับการทบทวนตามบัญชีรายการ EINECS หรือ ELINCS

ญี่ปุ่น  
สารทั้งหมดในสินค้านี้สอดคล้องกับกฎหมายบังคับใช้ในการผลิตและนำเข้าสารเคมี และได้รับการบันทึกอยู่ในรายการสารเคมีใหม่และที่มีอยู่ในปัจจุบัน (the Existing and New Chemical Substances list / ENCS)

เกาหลี  
สารทุกชนิดที่อยู่ในผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามกฎหมายควบคุมสารเคมีเป็นพิษ (TCCL) และมีอยู่ในบัญชีรายชื่อของ Existing Chemicals List (ECL)

นิวซีแลนด์  
สารเคมีทั้งหมดในผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามกฎหมายวัตถุอันตรายและ New Organisms (HSNO) ในปี 1996 และอยู่ในรายชื่อหรือได้รับการยกเว้นในรายชื่อสารเคมีของนิวซีแลนด์

ฟิลิปปินส์  
สารทุกชนิดที่อยู่ในผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามกฎหมายฉบับที่ 6969 (Republic Act 6969 (RA 6969)) และอยู่ในบัญชีรายชื่อสารเคมีและสารที่อยู่ในสารเคมีของฟิลิปปินส์ (PICCS)

สหรัฐอเมริกา  
ผลิตภัณฑ์นี้ได้รับการยกเว้นภายใต้ TSCA และอยู่ควบคุมภายใต้ กฎหมายยาฆ่าแมลง (FIFRA) (กฎหมายอาหาร ยา และเครื่องสำอาง) สินค้านี้ขายให้เฉพาะการนำไปผสมสูตรเครื่องสำอาง

**NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD** โรงงานระยอง, 109/19 หมู่ 4, นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด, ซอย อีซี 6, ตำบล บัลังแดง, อำเภอ บัลังแดง, ระยอง, ไทย 21140  
โทรศัพท์ 66-38-955-160 โทรสาร 66-38-955-166  
17 / 18



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์  
**NALCO® 7408**

1.	การระบุข้อมูลผลิตภัณฑ์และบริษัท
ชื่อผลิตภัณฑ์ : <b>NALCO® 7408</b>	
การนำไปใช้ : สารกันชาดคลอรีนและออกซิเจน	
การระบุบริษัท :	
อินเดีย :	NALCO WATER INDIA LIMITED โทรศัพท์ +91 2039394000 โทรศัพท์ 603-5569 5955
มาเลเซีย :	NALCO INDUSTRIAL SERVICES MALAYSIA SDN BHD โทรศัพท์ 603-5569 4118 โทรศัพท์ 63-49-5453442
ฟิลิปปินส์ :	NALCO PHILIPPINES INC. โทรศัพท์ 63-49-5453442 โทรศัพท์ 65-4605-6868
สิงคโปร์ :	NALCO PACIFIC PTE LTD โทรศัพท์ 65-4605-6868 โทรศัพท์ 66-38-955-160
ไทย :	NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD โทรศัพท์ 66-38-955-160
วันที่ปล่อยออก : 01.10.2013	
หมายเลขตอน : 1.4	
คู่มือที่ 16 สำหรับข้อมูลที่อยู่	
หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน :	
สำหรับหมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉินส่วนท้องถิ่น อ้างอิงได้จากหัวข้อที่ 16 หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉินระหว่างประเทศ : + 65 6542 9595	

2.	ส่วนประกอบของสารเคมี
จากการประเมินความเป็นอันตรายของสารเคมี พบว่าสารต่อไปนี้เป็นอันตรายร้ายแรงและอันตรายของสารอันตรายดังกล่าวได้ในหัวข้อที่ 15	
ชื่อทางเคมี	
โซเดียมไนไตรด์	
ปริมาณสารที่อยู่ในผลิตภัณฑ์นี้เป็นสารที่ไม่เป็นอันตราย หรือเป็นอันตรายต่ำ (ไม่จำกัดปริมาณ)	
CAS NO	
7631-90-5	
% (w/w)	
30 - 60	

3.	การระบุอันตราย
อันตรายต่อร่างกายมนุษย์-เฉียบพลัน	
สัมผัสทางดวงตา	
สามารถทำให้เกิดการระคายเคืองเล็กน้อย	
สัมผัสทางผิวหนัง	
สามารถทำให้เกิดการระคายเคืองเล็กน้อย	
การกิน	
เป็นอันตรายหากกลืนกิน อาจมีการคายเคืองทางเดินอาหาร พร้อมอาการคลื่นไส้และอาเจียน	
การสูดดม	
อาจก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อชั้นเยื่อเมือก อาจก่อให้เกิดอาการแบบเฉียบพลันหรืออาการเรื้อรังได้	
และ/หรืออาการไอและเจ็บคอ การสัมผัสโดยการสูดดมซ้ำๆ หรือเป็นเวลานานอาจก่อให้เกิดอาการหอบหืดในผู้ที่แพ้ง่าย	
สามารถก่อให้เกิดภาวะปอดบวมได้	



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์  
**NALCO® 7320**

16.	ข้อมูลอื่นๆ
เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมีของผลิตภัณฑ์นี้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัย ผลิตภัณฑ์นี้จะก่อให้เกิดอันตราย ผู้ใช้ควรปฏิบัติตามคำแนะนำในการจัดการและควรใช้มาตรการป้องกันที่เหมาะสมและควรปฏิบัติตามข้อกำหนดเพื่อให้ความมั่นใจในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในสถานที่ทำงาน โปรดปรึกษาตัวแทนขายในท้องถิ่นของท่านสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม	
เอกสารอ้างอิง	
ศูนย์ข้อมูลสารอันตราย, หอสมุดแพทยแห่งชาติ, เมทสดา, แร็นแลนด์ (TOMES CPS# CD-ROM Version), บริษัทไนโครมิเด็กซ์, อิงเกิลวูด, โคโลราโด	
เอกสาร IARC ขององค์การประเมินความเสี่ยงต่อการก่อมะเร็งของสารเคมีในคน, เจนีวา: องค์การอนามัยโลก, องค์การระหว่างประเทศเพื่อการวิจัยโรคมะเร็ง (IARC)	
ระบบสารสนเทศความเสี่ยงแบบบูรณาการ, สำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมสหรัฐอเมริกา, วอชิงตัน ดี.ซี. (TOMES CPS# CD-ROM Version), บริษัทไนโครมิเด็กซ์, อิงเกิลวูด, โคโลราโด	
การรายงานประจำปีของสารก่อมะเร็ง, ศูนย์พิษวิทยาแห่งชาติ, สหรัฐอเมริกา, แผนกบริการสุขภาพและประชาชน, บริการสุขภาพสาธารณะ	
การจดทะเบียนและความเป็นพิษของสารเคมี, สถาบันความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงานแห่งชาติ (NIOSH), ชินซินเนต, โอไฮโอ (TOMES CPS# CD-ROM Version), บริษัทไนโครมิเด็กซ์, อิงเกิลวูด, โคโลราโด	
ระบบสารสนเทศสารที่ทำให้เกิดความผิดปกติของทารก, มหาวิทยาลัยวอชิงตัน, ซีแอตเทิล, วอชิงตัน (TOMES CPS# CD-ROM Version), บริษัทไนโครมิเด็กซ์, อิงเกิลวูด, โคโลราโด	
ข้อมูลปรับปรุงใหม่: การเปลี่ยนแปลงข้อมูลเกี่ยวกับระบบหรือสุขภาพร่างกายที่สำคัญสำหรับฉบับปรับปรุงนี้แสดงให้ทราบในแถบตรวจสอบทางซ้ายมือของ MSDS	
ฉบับแรก :	30.09.2013
วันที่ปล่อยออก :	30.09.2013
หมายเลขตอน :	1.0
เตรียมโดย:	Nalco Asia Pacific, Regulatory Affairs (RA) Specialist

**NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD** โรงงานระยอง, 109/19 หมู่ 4, นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด, ทยอ อีซี 6, ตำบล บัลังแดง, อำเภอ บัลังแดง, ระยอง, ไทย 21140  
โทรศัพท์ 66-38-955-160 โทรศัพท์ 66-38-955-166  
18 / 18





เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO® 7408

อันตรายจากภายนอก: เรือรั่ว :  
หากถังรั่วได้สามารถก่อให้เกิดปฏิกิริยาการพองรุนแรงในผู้ที่เปื้อนหมอมืด และผู้ที่ไวต่ออัลไซม์  
การเกิดพิษสามารถรวมไปถึงการหายใจลำบาก, ผิวหนังแดง และผื่นคัน  
การสัมผัสโดยตรงกับอัลไซม์ได้เป็นเวลานานอาจก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจส่วนต้น  
และส่งผลต่อประสาทสัมผัสการรับรู้รสและการดมกลิ่น

อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม :  
ควรเก็บให้ห่างจากแหล่งน้ำ

อันตรายทางกายภาพและทางเคมี :  
เมื่อสัมผัสกับกรดจะปล่อยแก๊สพิษออกมา

4. วิธีการการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

สัมผัสทางดวงตา :  
ล้างบริเวณที่สัมผัสด้วยน้ำ หากมีอาการเพิ่มขึ้น ให้ไปพบแพทย์เพื่อขอคำแนะนำ

สัมผัสทางผิวหนัง :  
ล้างบริเวณที่สัมผัสด้วยน้ำ หากมีอาการเพิ่มขึ้น ให้ไปพบแพทย์เพื่อขอคำแนะนำ

การกลืน :  
ห้ามทำให้อาเจียน หากผู้ป่วยยังมีสติ ให้บริวณปากและให้ดื่มน้ำ หากมีอาการอาเจียนส่วนออกมา ให้บริวณปากด้วยน้ำหลาย ๆ ครั้ง  
รีบไปพบแพทย์ทันที

การสูดดม :  
เคลื่อนย้ายออกจากยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ปฐมพยาบาลตามอาการ หากมีอาการเพิ่มขึ้น ให้ไปพบแพทย์เพื่อขอคำแนะนำ

แจ้งต่อแพทย์ :  
ขึ้นอยู่กับอาการของผู้แต่ละราย โดยควรใช้วิธีการวินิจฉัยของแพทย์ เพื่อความคุมอาการและสภาวะทางคลินิก ต่าง ๆ

5. วิธีการการควบคุมเพลิง

จุดวาบไฟ :  
ไม่ไวไฟ

สารดับเพลิง :  
คาร์บอเนตไม่เสถียร อัลไซม์ อัลไซม์ดับเพลิงที่เหมาะสมกับถังบริเวณรอบๆที่ติดไฟอยู่

อันตรายจากไฟไหม้และการระเบิด :  
อาจปล่อยออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SOX) ออกมา ภายใต้สภาวะที่เป็นไฟ ไม่ไวไฟหรือเผาไหม้

อุปกรณ์ป้องกันเฉพาะสำหรับการเผชิญเพลิง :  
ในการดับไฟไหม้ ให้สวมชุดป้องกันที่มีที่คลุมแบบเต็มหน้า  
หรืออุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดเต็มแหล่งอากาศในตู้ซึ่งมีการทำงานแบบความดันภายในแบบบวก และสามารถป้องกันไฟ

ไวต่อการปล่อยประจุ :  
คาดว่าจะไม่ไวต่อการปล่อยประจุ



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO® 7408

6. มาตรการสำหรับการรั่วไหลของสารเคมี

การป้องกันระดับส่วนบุคคล :  
กำหนดเขตหวงห้ามในการเข้าถึงพื้นที่ที่เหมาะสมจนกว่าการทำตามจะสะอาด เส้รั้งสั้น สวมชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล  
ตามคำแนะนำในหัวข้อที่ 8 (การควบคุมการสัมผัสกับสารเคมี/การป้องกันอันตรายส่วนบุคคล)  
ให้หยุดหรือระงับการรั่วไหลหากเห็นว่าปลอดภัยพอ หากเป็นไปได้ให้ใช้การระบายอากาศออกจากบริเวณที่สารเคมีหก  
ห้ามสัมผัสกับสารเคมีที่หก ผู้ที่นำน้ำทำความสะอาดจะต้องเป็นผู้ที่ได้รับการฝึกอบรมมาเท่านั้น  
จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ฉุกเฉินไว้พร้อม (สำหรับไฟไหม้ สารเคมีหกไว้ไหล หรือ ฯลฯ)  
แจ้งเจ้าหน้าที่ราชการที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

วิธีการทำความสะอาด :  
กรณีหกไว้ไหลปริมาณเล็กน้อย : ให้ใช้วัสดุดูดซับในการดูดซับสารเคมี น้ำเศษซากวัสดุซึมเข้าไปทั้งในลักษณะที่เหมาะสม  
มีฟองน้ำ และดัดป้ายกำกับ แล้วทำการล้างบริเวณที่สารเคมีหกไว้ไหลให้เรียบร้อย กรณีหกไว้ไหลในปริมาณมาก :  
ให้จำกัดขอบเขตการรั่วไหลโดยใช้วัสดุดูดซับน้ำ และตรวจสอบ/สร้างแนวเขื่อนป้องกัน  
รวบรวมสารเคมีเพื่อบรรจุในภาชนะ/ถังสำหรับเก็บเพื่อไม่ให้กระจายออกไปกำจัดอย่างถูกวิธี ทำความสะอาดบริเวณที่สารเคมีหกไว้ให้ด้วย  
น้ำหรือการทำความสะอาดที่มีลักษณะเป็นน้ำ ดัดข้อให้กับการกำจัดกากสารเคมีที่รวบรวมได้  
โดยต้องเป็นผู้ให้บริการที่ได้รับอนุญาตถูกต้อง ซึ่งวัดตามข้อบังคับที่ระบุในตอนที่ 13 (ข้อพิจารณาการกำจัดทิ้ง)

ข้อควรระวัง ในด้านสิ่งแวดล้อม :  
ห้ามทำให้ผิวหน้าของน้ำได้รับการปนเปื้อน

7. การใช้และการจัดเก็บ

การใช้งาน :  
อย่าให้เข้าตา สัมผัสกับผิวหนังหรือเสื้อผ้า อย่ารับประทาน ใช้ในที่ที่มีการระบายอากาศที่ดี ปิดภาชนะให้สนิทเมื่อไม่ได้ใช้  
จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ฉุกเฉินไว้พร้อม (สำหรับไฟไหม้ สารเคมีหกไว้ไหล หรือ ฯลฯ)  
ตรวจสอบให้แน่ใจว่าภาชนะที่ทั้งหมดมีฉลากติดเรียบร้อยแล้ว

เงื่อนไขการจัดเก็บ :  
เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด ภาชนะที่มีปิดแน่น เก็บแยกออกจากกรด  
ห้ามเก็บผลิตภัณฑ์ที่เปียกชื้นและอัลไซม์ไว้ใกล้กันเนื่องจากอาจจะทำให้เกิดปฏิกิริยาที่รุนแรงขึ้นได้

ภาชนะจัดเก็บที่เหมาะสม :  
เอชดีพีอี (พอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง), ทองเหลือง, นีโอพรีน, พอลิพร็อเพน, EPDM, พอลิพร็อพิลีน, พอลิเอทิลีน, พีวีซี  
(พอลิไวนิลคลอไรด์), Chlorosulfonated polyethylene rubber, Fluoroelastomer,  
สามารถจัดเก็บได้ในภาชนะที่ทำจากพลาสติกบางอย่าง ซึ่งมีความเหมาะสมแตกต่างกันไป : ทางบริษัทฯ  
จึงขอแนะนำให้มีการทดสอบความเหมาะสมของพลาสติกแต่ละชนิดก่อนนำมาใช้บรรจุผลิตภัณฑ์

ภาชนะจัดเก็บที่ไม่เหมาะสม :  
เหล็กกล้าไร้สนิม 304, บุนนาค, อัลลอยด์ที่ไวต่อกรด, ฟีนอลิกเรซิน, ฟีนอลิกเรซินใส 100%

8. การควบคุมการสัมผัสกับสารเคมี/การป้องกันส่วนบุคคล

ระดับการสัมผัสสารเคมีที่ปลอดภัย  
ค่าการสัมผัสที่มีไว้สำหรับเซลล์ฟอสฟอไรต์ (SO2)  
เนื่องจากผลิตภัณฑ์ปล่อยเซลล์ฟอสฟอไรต์ออกไซด์เมื่อเปิดออกสู่บรรยากาศ  
ระดับการสัมผัสสารเคมีที่ปลอดภัยสำหรับผลิตภัณฑ์นี้ยังไม่มีการกำหนดไว้  
ขอแนะนำให้ระดับการสัมผัสสารเคมีที่ปลอดภัยที่มีอยู่ในปัจจุบัน แสดงไว้ด้านล่างนี้



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO® 7408

ประเทศ/แหล่ง	สาร	ส่วนในล้านส่วน	มก./ลบ.ม.
HONG KONG	โซเดียมโบรซัลไฟด์	OEL-TWA	5
	Sulfur Dioxide	OEL-TWA	5.2
		OEL-STEL	13
INDIA	Sulfur Dioxide	TWA	2
		STEL	5
MALAYSIA	โซเดียมโบรซัลไฟด์	TWA	5
	Sulfur Dioxide	TWA	2
PHILIPPINES	Sulfur Dioxide	TWA	5
		13	
SINGAPORE	โซเดียมโบรซัลไฟด์	PEL (long term)	5
	Sulfur Dioxide	PEL (long term)	2
		PEL (short term)	5
THAILAND	Sulfur Dioxide	TWA	5
		13	
USA	โซเดียมโบรซัลไฟด์	ACGIH/TWA	5
		NIOSH REL/TWA	5
	Sulfur Dioxide	ACGIH/STEL	0.25



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO® 7408

NIOSH REL/TWA	2	5
NIOSH REL/STEL	5	13
OSHA P1/TWA	5	13

\* อ้างอิงความเป็นไปได้ที่จะเกิดการสับสนับให้เกิดโรคเกี่ยวกับผิวหนัง รวมถึงโรคที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่อและดวงตา

มาตรการติดตามตรวจสอบ :  
มีการเก็บตัวอย่างอากาศปริมาณเล็กน้อยโดยใช้วัสดุดูดซับหรือ barrier เพื่อลดสารเคมี ซึ่งสามารถนำออกจากวัสดุดูดซับ และกักเก็บไว้วิเคราะห์โดยอิงกับค่าอ้างอิงข้างล่างนี้

โซเดียมโบรซัลไฟด์	วิธี	การวิเคราะห์	วัสดุซับ
	(Occupational Safety and Health Administration (OSHA)) หน่วยงานด้านการรักษา ด้านความปลอดภัยและ สุขภาพในการประกอบ อาชีพ ของสหรัฐอเมริกา 121	ไอออนโครมาโตกราฟี	ที่กรองที่มาจากเซลลู โลสเอสเทอร์ที่ปราศ จากโลหะ
	(The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)) สถาบันความปลอดภัยแ และสุขภาพในการทำงาน แห่งชาติ ของสหรัฐอเมริกา 6004	ไอออนโครมาโตกราฟี	ที่กรองที่มาจากเซลลู โลสเอสเทอร์ที่ปราศ ด้วยโซเดียมโบรคาร์ บอนด์

มาตรการทางวิศวกรรม :  
ควรใช้การระบายอากาศแบบทั่วไป ใช้การระบายอากาศแบบทั่วไปร่วมกับการระบายอากาศเฉพาะจุด

การป้องกันเฉพาะบุคคล

การฝึกอบรมช่วยเหลือ :  
ต้องสวมเครื่องช่วยหายใจที่ได้มาตรฐานกรณีที่มีแนวโน้มว่าจะมีการสัมผัสสารในปริมาณที่มากเกินไป

อาจใช้ดัมพ์บรอนแก๊สที่เป็นกรด  
ในการใช้ให้เกิดจุดจุดเงินหรือต้องเข้าไปในพื้นที่ที่ไม่ทราบว่ามีสารเคมีที่มีจำนวนมากเท่าไรให้สวมชุดป้องกันที่มีที่คลุมแบบ  
เต็มหน้าพร้อมอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีแหล่งส่งอากาศในตัว (SCBA) ซึ่งมีการทำงานตามความดันภายในเป็นบวก  
หากเห็นว่ามีความจำเป็นจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจต่างๆ ให้จัดให้มีการระบายอากาศ ทดสอบความพร้อม  
ของอุปกรณ์ฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์ต่างๆ การบำรุงรักษา และการตรวจสอบให้สมบูรณ์ครบถ้วน



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO® 7408



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO® 7408

การป้องกันมือ :  
ถุงมือไนไตรล์, โนโครส, ยางธรรมชาติ หรือพีวีซี ระยะเวลากาการเสื่อมสภาพไม่ได้กำหนดไว้  
ควรใช้ขีปนาวุธที่ผู้ผลิตอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลนั้นๆ ควรเปลี่ยนเมื่อเห็นสภาพบวมบางหรือเสื่อมสภาพ  
ขณะขนย้ายผลิตภัณฑ์ แนะนำให้สวมถุงมือป้องกันการใช้สารเคมี  
การเลือกใช้อุปกรณ์ทำงานขึ้นกับสภาพการทำงานและชนิดของวัสดุทำงานของสารเคมีที่ทำการขนถ่าย โปรดติดต่อผู้ผลิต PPE  
เพื่อขอคำแนะนำเกี่ยวกับชนิดของวัสดุทำงานที่เหมาะสมกับงาน  
ควรเปลี่ยนถุงมือทันทีหากพบว่ามีกลิ่นเสื่อมสภาพ

การป้องกันผิวหนัง :  
สวมเครื่องป้องกันทุกชิ้น และรวมทั้งแว่นตาป้องกันสารเคมีกระเด็นใส่ และถุงมือที่หนา  
แนะนำให้ใช้สวมชุดป้องกันสารเคมีแบบครบชุด  
ถ้าเป็นไปได้ว่าจะมีอากาศสัมผัสสารเคมีในปริมาณมาก

การป้องกันดวงตา :  
สวมแว่นครอบตาป้องกันสารเคมี

ข้อแนะนำเกี่ยวกับสุขอนามัย :  
ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัส/ได้รับ  
สารเคมีเข้าสู่ร่างกาย ควรล้างตัวที่ล้างตามบริเวณที่สัมผัสกับสารเคมีทันทีหลังการใช้งานได้เสมอ  
หากเลือกสวมการป้องกันให้รีบถอดออกและล้างทำความสะอาดพื้นที่ใช้สารเคมีทันทีให้เสร็จ  
ล้างมือให้สะอาดหลังจากการขนย้ายสารเคมีเสมอ ขณะขนย้ายสารเคมีห้ามรับประทานอาหาร, ดื่มเครื่องดื่ม หรือสูบบุหรี่

9. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี	
สถานะทางกายภาพ	ของเหลว
ลักษณะที่ปรากฏ	ใส เหลืองอ่อน
กลิ่น	แหลม, จืด, แสบ
pH (1 %)	4.1
ความดันไอ	4.26 kPa (25 °C)
ความหนาแน่นไอระเหย	2.2 ความหนาแน่นในไอ (อากาศ=1)
ความหนาแน่นเฉพาะ	1.37 (25 °C)
ความหนาแน่น	ไม่มีข้อมูล
ความสามารถในการละลายได้ในน้ำ	สมบูรณ์
ความหนืด	2.8 cps (25 °C)
จุดเยือกแข็ง	1.1 °C
จุดเดือด	104 °C
จุดวาบไฟ	ไม่มีข้อมูล
ขีดจำกัดการระเบิดต่ำสุด :	ไม่มีข้อมูล
ขีดจำกัดการระเบิด	ไม่มีข้อมูล
อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง	ไม่มีข้อมูล
หมายเหตุ: คุณสมบัติทางกายภาพเหล่านี้เป็นค่าทั่วไปสำหรับผลิตภัณฑ์และอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้	
10. ความคงตัวและปฏิกิริยา	
ความเสถียร : มีความคงตัวในสภาวะปกติ	

การเกิดปฏิกิริยาโพลีเมอร์หรือเซชันที่เป็นอันตราย :  
จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลีเมอร์หรือเซชันที่เป็นอันตราย  
สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง :  
หลีกเลี่ยงอุณหภูมิที่ผิดปกติ  
วัตถุที่ควรหลีกเลี่ยง :  
เมื่อสัมผัสกับตัวออกซิไดส์แก่ (เช่น คลอรีน, เปอร์ออกไซด์, ไนเตรต, กรดไนตริก, ออกซิเจนความเข้มข้นสูง, เปอร์แมงกานेट) อาจทำให้เกิดความร้อน, ไฟ, การระเบิด และ/หรือไอระเหยเป็นพิษ เมื่อสัมผัสกับกรดแก่ (เช่น กรดซัลฟิวริก, กรดฟอสฟอริก, ไนตริก, ไฮโดรคลอริก, กรดไฮโดรฟลูออริก) อาจทำให้เกิดความร้อน, การสลายตัว/การแตก และไอระเหยเป็นพิษ  
ข้อควรระวัง: ออกซิไดส์อาจทำปฏิกิริยากับไอระเหยจากเคมีภัณฑ์ทำให้เกิดเป็นกลาง และอาจสร้างหมอกควันที่มองไม่เห็นของอนุภาคเกลือแอมโมเนียม

สารอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว :  
ออกไซด์ของซิลิโคน  
ภายใต้สภาวะที่เป็นไฟ :  
ออกไซด์ของซิลิโคน, ไฮโดรเจนซิลิไซด์ (H2S)  
ภายใต้สภาวะกรด :

11. ข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นพิษของสารเคมี	
ข้อมูลความเป็นพิษ: เฉื่อยชา ไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับความเป็นพิษในผลิตภัณฑ์ การทำให้เกิดอาการแพ้ : คาดว่าผลิตภัณฑ์จะไม่เป็นสารที่ทำให้เกิดอาการแพ้ ความสามารถก่อมะเร็ง : ไม่มีสารใด ๆ ในผลิตภัณฑ์ที่เป็นสารก่อมะเร็ง ระบุโดยองค์กรระหว่างประเทศเพื่อการวิจัยโรคมะเร็ง (IARC), ศูนย์พิษวิทยาแห่งชาติ (NTP) หรือ สมาคมนักพิษศาสตร์อุตสาหกรรมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (ACGIH) ผลกระทบต่อการสืบพันธุ์ : คาดว่าไม่มีผลความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ ฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ : ไม่คาดว่าจะพบสารก่อกลายพันธุ์ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมในเรื่องของอันตรายของผลิตภัณฑ์ ดูรายละเอียดที่ระบุไว้ในหัวข้อที่ 2 และ 12 ลักษณะของอันตรายต่อมนุษย์ : ตามลักษณะของอันตรายต่อมนุษย์, ความเป็นอันตรายต่อมนุษย์คือ: ปานกลาง	
12. ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	
ผลกระทบด้านความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม : ผลิตภัณฑ์ไม่ก่อให้เกิดพิษและเป็นพิษของสารออกฤทธิ์	



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์
<b>NALCO® 7408</b>



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์
<b>NALCO® 7408</b>

ผลตอบปลายเรียบพื้น :

สปีชีส์ (ชนิด, ตระกูล)	การสัมผัสโดย รง. การรับ	ประเภทของกา รทดสอบ	ค่า	รูปแบบลักษณะการทดสอบ
ปลาทราต์เรนโบว์	96 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าบอกความเป็นพิษของแก๊สหรือไอของสารเคมีที่ระเหยได้	> 100 mg/l	ผลิตภัณฑ์
ปลาแกนบะแซ ชนิดที่ชื่อว่า ปลานอสต์โด	96 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าบอกความเป็นพิษของแก๊สหรือไอของสารเคมีที่ระเหยได้	240 mg/l	สารออกฤทธิ์

ผลต่อสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังเฉียบพลัน :

สปีชีส์ (ชนิด, ตระกูล)	การสัมผัสโดย รง. การรับ	ประเภทของกา รทดสอบ	ค่า	รูปแบบลักษณะการทดสอบ
แดฟเนียแมกกา (สัตว์น้ำประเภทคลาโดเซอรา)	48 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าบอกความเป็นพิษของแก๊สหรือไอของสารเคมีที่ระเหยได้	275 mg/l	ผลิตภัณฑ์
แดฟเนียแมกกา (สัตว์น้ำประเภทคลาโดเซอรา)	48 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าบอกความเป็นพิษของแก๊สหรือไอของสารเคมีที่ระเหยได้	119 mg/l	สารออกฤทธิ์

ผลตอบปลายเรียบเรื้อรัง :

สปีชีส์ (ชนิด, ตระกูล)	การสัมผัสโดย ตรง, การรับ	ประเภทของกา รทดสอบ	ค่า	รูปแบบลักษณะการทดสอบ
ปลาเฟตเตดมินโน	7 Days	EC25 / IC25	382 mg/l	ผลิตภัณฑ์
ปลาเฟตเตดมินโน	7 Days	LOEC	500 mg/l	ผลิตภัณฑ์
ปลาเฟตเตดมินโน	7 Days	NOEC	250 mg/l	ผลิตภัณฑ์

ผลต่อสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังแบบเรื้อรัง :

สปีชีส์ (ชนิด, ตระกูล)	การสัมผัสโดย ตรง, การรับ	ประเภทของกา รทดสอบ	ค่า	จุดสิ้นสุด	รูปแบบลักษณะการทดสอบ
เซอริโอแดฟเนียดูเบีย (สัตว์น้ำประเภท คลาโดเซอรา)	7 Days	LOEC	500 mg/l	การสืบพันธุ์	ผลิตภัณฑ์
เซอริโอแดฟเนียดูเบีย (สัตว์น้ำประเภท คลาโดเซอรา)	7 Days	EC25 / IC25	277 mg/l	การสืบพันธุ์	ผลิตภัณฑ์
เซอริโอแดฟเนียดูเบีย (สัตว์น้ำประเภท คลาโดเซอรา)	7 Days	NOEC	250 mg/l	การสืบพันธุ์	ผลิตภัณฑ์

ศักยภาพในการเคลื่อนย้ายและสะสมทางชีวภาพของสารเคมี :

การแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อมประเมินโดยการใช้นิเวศการทำนายการกระจายของสารพิษในสิ่งแวดล้อมแบบ fugacity model ระดับ III ซึ่งตัวอยู่ใน EPI (โปรแกรมการประเมินที่เชื่อมประสานกับผู้ใช้) Suite TM ที่จัดทำโดย US EPA ในเดลจะสรุปสภาพของผลการคงตัวระหว่างสิ่งที่มีอนินทรีย์และผลิตภัณฑ์ที่โด่งทั้งหมด ในระดับ III

ไม่ต้องการความสมดุลระหว่างการประเมินทั่วไปของการแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ภายใต้ภาวะที่กำหนดของโมเดล

ซึ่งผู้จะใช้ข้อมูลของการประเมินทั่วไปของการแพร่กระจายไปสู่ กาก, น้ำ และดิน/ตะกอนในเฟรมเวิร์กโดยประมาณตามลำดับ : หากมีการปล่อยวัตถุสู่สิ่งแวดล้อมคาดว่าวัตถุนี้จะกระจายไปสู่ กาก, น้ำ และดิน/ตะกอนในเฟรมเวิร์กโดยประมาณตามลำดับ :

อากาศ	น้ำ	ดิน/ตะกอน
<5%	30 - 50%	50 - 70%

ส่วนที่อยู่ในน้ำคาดว่าจะละลายหรือกระจายตัว

การเตรียมหรือวัตถุใดก็ตามจะไม่มีการสะสมทางชีวภาพ

ความคงตัวและการสลายตัว :

ปริมาณออกซิเจนที่สารเคมีใช้ในการย่อยสลายอินทรีย์ในน้ำ : 85,000 mg/l

มากกว่า 95% ของผลิตภัณฑ์นี้ประกอบด้วยสารอินทรีย์ซึ่งไม่สามารถใช้ค่าของการย่อยสลายทางชีวภาพได้

ลักษณะอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

จากการวิเคราะห์ลักษณะอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมของสารเคมีนี้

โอกาสที่สารเคมีนี้จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับ ต่ำ

13. ข้อพิจารณาในการกำจัดสารเคมี

ของเสียที่ไม่อันตรายต้องได้รับการขนส่งโดยผู้ให้บริการขนส่งที่ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้อง และต้องถูกกำจัดในสถานที่ที่ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้องสำหรับการจัดการ จัดเก็บ ทั้ง และรีไซเคิลของเสีย ปรึกษาเจ้าหน้าที่ส่วนท้องถิ่น รัฐ และสหพันธรัฐ สำหรับข้อกำหนดอื่นๆ

ถังบรรจุสารเคมีที่ใช้แล้วนำไปรีไซเคิล นำกลับมาใช้ใหม่ หรือทำลาย ควรทำโดยผู้ให้บริการที่มีคุณสมบัติเหมาะสม หรือโดยผู้ทำสัญญาที่ได้รับใบอนุญาต

ขมื่นคันเหงา, ภูมิแพ้

คำจำกัดความผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้ใช้ ต้องดำเนินการตาม "กฎ (การบริหารจัดการ) ของเสียอันตราย 1989 (Hazardous Wastes (Management and Handling) Rules 1989)" และพระราชบัญญัติกฎหมายท้องถิ่นและของรัฐ



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO® 7408



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO® 7408

ข้อบังคับแห่งชาติ, มาเลเซีย  
การจัดตั้งตามข้อบังคับคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2005 (Environmental Quality (Scheduled Wastes) Regulation 2005)  
และคำแนะนำอื่น ๆ ที่กำหนดโดย DOE และ/หรือตามอำนาจท้องถิ่น

ข้อบังคับแห่งชาติ, ฟิลีปปินส์  
การจัดตั้งตามพระราชบัญญัติกฎหมายเลข 984-1976 ("The Pollution Control Law"); DENR Department Administrative Order No.29-92 ("The Implementing Rules or Regulations of RA6969") และตามพระราชบัญญัติกฎหมายเลข 825

ข้อบังคับแห่งชาติ, สิงคโปร์  
การจัดตั้งตามข้อบังคับ Environmental Health Act (บท 95 ข้อบังคับ 11), Environmental Public Health (ขยะโรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นพิษ) ปี 1990

ระเบียบแห่งชาติ, สิงคโปร์  
การกำจัดของเสียให้เป็นไปตามประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรม  
พ.ศ. 2548 เรื่อง "การกำจัดสิ่งมีพิษ หรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว"

14. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง

ข้อมูลในส่วนนี้ใช้สำหรับอ้างอิงเท่านั้นและไม่ควรใช้ในการรับส่งสินค้าทางเรือ (ในตาราง) ที่เจาะจงตามคำสั่งซื้อ  
โปรดทราบว่าชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง/ประเภทอันตราย อาจแปรไปตามบรรจุภัณฑ์, สมบัติ และหมวดการขนส่ง  
ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งที่เป็นแบบฉบับของผลิตภัณฑ์นี้ดังต่อไปนี้

การขนส่งทางบก  
ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง : ไนลไฟต์, สารละลายในน้ำ, N.O.S (Not Otherwise Specified-  
ไม่ถูกระบุไว้เป็นอย่างอื่น)  
ชื่อเฉพาะ : ไนลไฟต์, สารละลายในน้ำ, N.O.S (Not Otherwise Specified-  
ไม่ถูกระบุไว้เป็นอย่างอื่น)  
รหัสตัวเลข 4 หลัก เพื่อขีปนงชนิดของสารเคมี : UN 2693  
ประเภทอันตราย-ปริมาณ : 8  
กลุ่มการบรรจุ : III  
รหัสแอสเคม : 2X

ข้อบังคับแห่งชาติ, อินเดีย  
ขนส่งเป็นไปตามกฎ Central Motor Vehicles Rules 1989

ข้อบังคับแห่งชาติ, มาเลเซีย  
ไม่มีข้อบังคับของรัฐบาลเฉพาะในการขนส่งสารเคมี ให้ใช้วิธีที่ดีที่สุด

ข้อบังคับแห่งชาติ, ฟิลีปปินส์  
ขนส่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติกฎหมาย (ที่สามารถนำไปใช้ได้) ต่อไปได้: กฎหมายในระดับกฤษฎีกาหมายเลข 1185, 1977  
("รหัสไฟของฟิลิปปินส์") และการใช้กฎและข้อบังคับ: กฎหมายในระดับกฤษฎีกาหมายเลข 856, 1975 ("รหัสสาขาบาล");  
กฎหมาย หมายเลข 6969, 1990 ("กฎหมายควบคุมสารเป็นพิษและขยะอันตรายและขยะนิวเคลียร์")  
และการใช้กฎและข้อบังคับ

ข้อบังคับแห่งชาติ, สิงคโปร์  
การขนส่งทางบกเป็นไปตามข้อบังคับการควบคุมมลพิษในสิ่งแวดล้อม สารอันตราย ปี 1999  
ซึ่งมีผู้ติดตามและแยกของลากคาคาเคือสำหรับสารอันตราย-มาตรฐานสิงคโปร์ 286 (1984)

ระเบียบแห่งชาติ, ประเทศไทย:  
การขนส่งสารเคมีนี้จะต้องเป็นไปตาม "พรม วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535", ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง  
"การติดป้ายกำกับและระดับความเป็นพิษของวัตถุอันตรายภายใต้ความรับผิดชอบของการอาหารและยา พ.ศ.2534"  
และประกาศของกรมขนส่งทางบก เรื่อง "การติดป้ายกำกับของรถบรรทุกที่ขนส่งวัตถุอันตราย" ลงวันที่ 14 พฤศจิกายน  
พ.ศ. 2543 (14 พฤศจิกายน 2000)

การขนส่งทางอากาศ (องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ /สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ) (International Civil  
Aviation Organization / International Air Transport Association )  
ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง : ไนลไฟต์, สารละลายในน้ำ, N.O.S (Not Otherwise Specified-  
ไม่ถูกระบุไว้เป็นอย่างอื่น)

ชื่อเฉพาะ : ไนลไฟต์, สารละลายในน้ำ, N.O.S (Not Otherwise Specified-  
ไม่ถูกระบุไว้เป็นอย่างอื่น)  
รหัสตัวเลข 4 หลัก เพื่อขีปนงชนิดของสารเคมี : UN 2693  
ประเภทอันตราย-ปริมาณ : 8  
กลุ่มการบรรจุ : III

การขนส่งทางทะเล (องค์การขนส่งสินค้าอันตรายทางทะเลระหว่างประเทศ /องค์การทางทะเลระหว่างประเทศ  
(International Maritime Dangerous Goods Guide / International Maritime Organization)  
ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง : ไนลไฟต์, สารละลายในน้ำ, N.O.S (Not Otherwise Specified-  
ไม่ถูกระบุไว้เป็นอย่างอื่น)

ชื่อเฉพาะ : ไนลไฟต์, สารละลายในน้ำ, N.O.S (Not Otherwise Specified-  
ไม่ถูกระบุไว้เป็นอย่างอื่น)  
รหัสตัวเลข 4 หลัก เพื่อขีปนงชนิดของสารเคมี : UN 2693  
ประเภทอันตราย-ปริมาณ : 8  
กลุ่มการบรรจุ : III  
Ems-Nr. : F-A, S-B

15. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎระเบียบ

ข้อบังคับแห่งชาติ, มาเลเซีย :

สัญลักษณ์อันตราย



เป็นอันตราย

ประกอบด้วย... ไนลไฟต์

ข้อความแสดงความเสี่ยง  
R22 - เป็นอันตรายหากกลืนกิน  
R31 - หากสัมผัสกับผิวหนังจะเปลี่ยนสี





เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO® 7408

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย

S24/25 - หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับผิวหนังและให้วัสดุเข้าตา  
S26 - ในกรณีวัสดุเข้าตา ให้ล้างตาด้วยน้ำสะอาดจำนวนมากทันทีและไปพบแพทย์  
S37/39 - สวมเสื้อผ้าและแว่นตา/หน้ากากที่เหมาะสม เพื่อการป้องกัน  
S46 - ในกรณีที่เกิดกลิ่นกรวด ให้รีบไปพบแพทย์ทันทีพร้อมทั้งแสดงภาวະหรือฉลากให้แพทย์ทราบด้วย

ข้อบังคับระหว่างประเทศ

(NIPA - National Fire Protection Association) สมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติสหรัฐอเมริกา 704M

เลขภาพ : 1/2 ความไวไฟ :

0/ ความไม่เสถียร : 0/ อื่น ๆ :

0/ ความไวไฟ :

0/ ความไม่เสถียร : 0/ อื่น ๆ :

0 = ไม่มีภัยสำคัญ 1 = เล็กน้อย 2 = ปานกลาง 3 = สูง 4 = ภัยพิบัติ \* = อันตรายร้ายแรงต่อสุขภาพ

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (FDA) อนุญาตอาหาร ยา และเครื่องสำอาง :

เมื่อใช้ตามการแจ้งว่าเป็นต้องเป็นไปตามข้อบังคับ FDA ผลิตภัณฑ์นี้จะยอมรับได้ภายใต้ : 21 CFR 173.310

สารเคมีในหนังสือ 21 CFR 176.170

ส่วนประกอบของกระดาษและกระดาษแข็งที่ต้องสัมผัสกับอาหารที่เป็นน้ำและมัน และ 21 CFR 176.180

ส่วนประกอบของกระดาษและกระดาษแข็งที่ต้องสัมผัสกับอาหารแห้ง

ข้อจำกัด : ไม่มากไปกว่าที่ต้องการสำหรับใช้ในการก่อให้เกิดผลทางเทคนิค

ไม่ทำให้ผลิตภัณฑ์ออกอากาศภายใต้การสัมผัสกับอาหารใดๆ ที่กำหนดไว้ภายใต้ข้อกำหนด 21 CFR 170.3

ซึ่งรวมถึงผลิตภัณฑ์เสริมหรืออื่น.

กฎหมายความปลอดภัยระหว่างประเทศ

ออสเตรเลีย

สารพิษชนิดที่อยู่ในผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตาม National Industrial Chemicals Notification & Assessment Scheme

(NICNAS)

สหรัฐอเมริกา :

สารในการเตรียมพร้อมอยู่ในหรือเตรียมไว้จากบัญชีการ TSCA 8(b) (40 CFR 710)

แคนาดา :

สารในการเตรียมพร้อมอยู่ในหรือได้รับการยกเว้นจากการสารภายในประเทศ (DSL)

ยุโรป

สารในการเตรียมพร้อมได้รับการ EINECS หรือ ELINCS

ญี่ปุ่น

สารทั้งหมดในสินค้าสอดคล้องกับกฎหมายบังคับใช้ในการผลิตและนำเข้าสารเคมี

และได้รับการบันทึกอยู่ในรายการสารเคมีใหม่และที่มีอยู่ในปัจจุบัน (the Existing and New Chemical Substances list

/ENCS)



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO® 7408

จีน

สารพิษชนิดในผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามกฎหมายความปลอดภัยและขึ้นบัญชีตามรายการ Existing Chemical Substances

China (IECSC)

เกาหลี

สารพิษชนิดในผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามกฎหมายความปลอดภัยและเป็นพิษ (TCCL) และมีอยู่ในบัญชีรายชื่อของ Existing

Chemicals List (ECL)

ฟิลิปปินส์

สารพิษชนิดในผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามกฎหมายฉบับที่ 6969 (Republic Act 6969 (RA 6969))

และอยู่ในบัญชีรายชื่อสารเคมีและสารที่อยู่ในสารเคมีของฟิลิปปินส์ (PICCS)

ไต้หวัน

สารทั้งหมดที่อยู่ในผลิตภัณฑ์สอดคล้องกับรายการสารเคมีที่มีอยู่ของไต้หวัน(ECSI)

นิวซีแลนด์

สารเคมีทั้งหมดในผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามกฎหมายวัตถุอันตรายและ

New Organisms (HSNO) ในปี 1996 และอยู่ในรายชื่อหรือได้รับการยกเว้นในรายชื่อสารเคมีของนิวซีแลนด์

16. ข้อมูลอื่นๆ

เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมีของผลิตภัณฑ์นี้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัย

ผลิตภัณฑ์นี้จะต้องใช้ให้ตรงตามเอกสารของเรา

ผู้ที่ย้ายย้ายสารนี้ควรได้รับการแจ้งถึงความเสี่ยงความปลอดภัยและควรได้เข้าถึงข้อมูลนี้ สำหรับการใช้อื่น ๆ

ควรมีประสบการณ์ขั้นสูง

เพื่อให้มีการปฏิบัติตามคำแนะนำที่เหมาะสมและควรไม่ประมาทการยอมรับเพื่อให้มีความมั่นใจในการใช้ผลิตภัณฑ์นี้ปลอดภัยในสถานที่

ทำงาน โปรดปรึกษาคำแนะนำในข้ออื่นของทำสำเนาข้อมูลเพิ่มเติม

NALCO WATER INDIA LIMITED; S. No. 238/239, 3rd Floor, Quadra 1, Panchshil, Magarpatta Road, Sade Satra

Nali, Pune 411028 India

NALCO INDUSTRIAL SERVICES MALAYSIA SDN BHD; No 1, Jalan Jururancang U1/21, Seksyen U1, Hicom-

Glenmarie Industrial Park, 40150 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan, Malaysia

NALCO PHILIPPINES INC.; Barrio Real, Calamba, Laguna, Philippines

NALCO PACIFIC PTE LTD; 21 Gul Lane, Jurong Town, Singapore 629416

NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD; โรงงานระยอง, เลขที่ 109/19 นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด

ช. อีซีบี ด.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140 (ประเทศไทย)

หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน :

อินเดีย :

+65 6542 9595

นาลโคเซีย :

03 5569 4054

ฟิลิปปินส์ :

1800 10 8421250

สิงคโปร์ :

6542 9595

ไทย :

02-104-0545



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์
<b>NALCO® 7408</b>

ข้อมูลปรับปรุงใหม่:  
การเปลี่ยนแปลงข้อมูลเกี่ยวกับระบบหรือสภาพร่างกายที่สำคัญสำหรับฉบับปรับปรุงนี้แสดงให้ทราบในแถบตรงขอบทางซ้าย  
ของ MSDS

เตรียมโดย: Nalco Asia Pacific, Regulatory Affairs (RA) Specialist

<b>AGC</b> AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd. จัดทำโดย <i>HA</i>	เอกสารกำกับคุณภาพการใช้งาน	No. : SD-SM-010
	เอกสารชื่อ เอกสารข้อมูลความปลอดภัย	Date : 25-DEC-2012
	เตรียมไฮดรอกไซด์ 50%	Rev. : 01 Page 1 / 11
จัดทำโดย <i>HA</i>	หน้าหน้าโดย <i>HA</i>	อนุมัติโดย <i>HA</i>

**SM1**

1. การป้อนสารเคมีหรือสารผสมและผู้ผลิต/ผู้จัดจำหน่าย (Identification of the substance and of the supplier)

ตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ :

ชื่อผลิตภัณฑ์ : SODIUM HYDROXIDE 50%

การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่นๆ : CAS No. : 1310-73-2 EC/EINECS : 215-185-5 RTECS No.: WB4900000

UN No.: 1824 EC Annex 1 Index No. : 011-002-00-6

รายละเอียดผู้ผลิต :

บริษัท ไทยอาซิติกมีกซ์ จำกัด

สำนักงานใหญ่

ชั้น 24 อาคารกรุงเทพประกันภัย เลขที่ 25 ถนน สาทรใต้ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขต สาทร กรุงเทพฯ 10120

โทรศัพท์ 0-2679-1600 โทรสาร 0-2677-3177

โรงงานสมุทรปราการ

เลขที่ 202 ถนน สุขสวัสดิ์ หมู่ที่ 1 ตำบล ปากคลองบางปลากด อำเภอ พระสมุทรเจดีย์ จังหวัด สมุทรปราการ 10290

โทรศัพท์ 0-2463-6345-8, 0-2464-3948-9 โทรสาร 0-2463-3728

โรงงานระยอง

เลขที่ 4 ซอย จี-12 ถนนปิ่นสักสะท้านราษฎร์ นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (บางตาพูด) ตำบล บางตาพูด

อำเภอ เมืองระยอง จังหวัด ระยอง 21150

โทรศัพท์ 0-3868-3572-5, 0-3868-5495-501 โทรสาร 0-3868-3576

หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน : โรงงานพระประแดง +66-2463-6345-8

โรงงานระยอง +66-38-683-572-5 ต่อ 155, 191

<b>AGC</b> AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.	เอกสารสนับสนุนการปฏิบัติงาน	No. : SD-SM-010
	เอกสารชื่อเอกสาร เอกสารข้อมูลความปลอดภัย ไอโซเมธิลไฮดรอกไซด์ 50%	Date : 25-DEC-2012 Rev. : 01 Page 2 / 11
จัดทำโดย	ทบทวนโดย	อนุมัติโดย

SMI

2. การปฏิบัติงานเป็นอันตราย (Hazard Identification)

การกำหนดประเภทความเสี่ยงหรือการผสมตามระบบ GHS:

- ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ทางผิวหนัง) ประเภทย่อย 4
- การกัดกร่อน/การระคายเคืองต่อผิวหนัง ประเภทย่อย 1
- การทำลายดวงตาอย่างรุนแรง/การระคายเคืองต่อดวงตา ประเภทย่อย 1
- ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายเฉพาะจากสารรับสัมผัสครั้งเดียว (ระบบประสาท ระบบทางเดินหายใจ) ประเภทย่อย 1
- ความเป็นอันตรายเฉียบพลันต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ ประเภทย่อย 3

องค์ประกอบของฉลาก:



คำเตือน

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย

อันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ

อันตรายต่อผิวหนังอย่างรุนแรงและ ทำลายดวงตา

อันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

ข้อความแสดงข้อควรระวัง

ควรได้รับคำแนะนำเฉพาะก่อนการใช้งาน

หลีกเลี่ยงการสัมผัสหรือหายใจรับสาร

สวมชุดป้องกันสารเคมี ถุงมือกันสารเคมี แวนครอบตา รองเท้าบู๊ต

การจัดเก็บ จัดให้มีการระบายอากาศ ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น

หลีกเลี่ยงการรั่วไหลสู่สิ่งแวดล้อม

ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่มีผลในการกำหนดประเภท : ไม่มี

<b>AGC</b> AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.	เอกสารสนับสนุนการปฏิบัติงาน	No. : SD-SM-010
	เอกสารชื่อเอกสาร เอกสารข้อมูลความปลอดภัย ไอโซเมธิลไฮดรอกไซด์ 50%	Date : 25-DEC-2012 Rev. : 01 Page 3 / 11
จัดทำโดย	ทบทวนโดย	อนุมัติโดย

SMI

3. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition/Information on Ingredients)

เอกลักษณ์ของสารเคมี :

ชื่อทางเคมี : SODIUM HYDROXIDE

สูตร โมเลกุล : NaOH

มวล โมเลกุล : 39.947 กรัม/โมล

ชื่อสามัญ : SODIUM HYDROXIDE

ชื่อพ้อง : Caustic soda ; Lewis-red devil lye; Soda lye ; Sodium hydrate; Sodium hydroxide (ACGIH/OSHA)

; White caustic

หมายเลข CAS : 1310-73-2

หมายเลข EC : 215-185-5

หมายเลข UN : 1824

สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร : ไม่มี

CAS-No	Name	% Weight
1310-73-2	Sodium Hydroxide	50
7732-18-5	Water	50

4. มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)

การหายใจเข้าไป : ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที

การสัมผัสทางดวงตา : ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที

การสัมผัสทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก การกลืนกิน : บ้วนปาก ห้ามนำให้อาเจียน นำส่งแพทย์ทันที





<b>AGC</b> AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd. จัดทำโดย	เอกสารสนับสนุนการปฏิบัติงาน		No. : SD-SM-010
	เอกสารชื่อ	เอกสารชื่อเอกสารความปลอดภัย	Date : 25-DEC-2012
	เอกสารชื่อ	เอกสารชื่อเอกสารความปลอดภัย 50%	Rev. : 01 Page 6 / 11
จัดทำโดย	พบทนาย	พบทนาย	อนุมัติโดย

SMI

#### การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม :

จัดให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอ

ติดตั้งระบบดูดอากาศเฉพาะที่

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล :

การป้องกันระบบหายใจ : สวมหน้ากากป้องกันสารเคมี

การป้องกันตา : ใส่แว่นตานิรภัยหรือแว่นครอบตาหรือกระบังหน้า

การป้องกันมือ : ถุงมือยาง

การป้องกันลำตัว : ชุดกันสารเคมี

ข้อควรปฏิบัติ :

เปลี่ยนเสื้อผ้าที่เกี่ยวสารเคมี

ล้างมือหลังจากทำงานกับสาร ก่อนกินอาหาร สูบบุหรี่หรือใช้ห้องน้ำ

ห้ามกินอาหาร ดื่มหรือสูบบุหรี่ในบริเวณทำงาน

#### 9. สมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Properties)

1. ลักษณะทั่วไป: ของเหลวใส ไม่มีสี
2. กลิ่น: ไม่มีกลิ่น
3. ค่าจุดเดือดของเหลวที่วัดได้: ไม่มีข้อมูล
4. ค่าความดันไอ: >14
5. จุดหลอมเหลว/จุดเยือกแข็ง: 10 °C
6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด: 142.2 °C ที่ 101.3 kPa
7. จุดวาบไฟ: ไม่มีติดไฟ
8. อัตราการระเหย: ไม่มีข้อมูล
9. ความสามารถในการลุกติดไฟ: ให้ออกซิเจนของแข็งและก๊าซ: ไม่มีข้อมูล
10. ค่าขีดจำกัดสูงและต่ำสุดของค่าไวไฟ หรือค่าขีดจำกัดสูงสุดและการระเบิด (% v/v):  
ขีดต่ำ: ไม่มีข้อมูล ขีดบน: ไม่มีข้อมูล
11. ความดันไอ: 0.2 kPa ที่อุณหภูมิ 20 °C
12. ความหนาแน่นไอ (อากาศ = 1): 1.2

6

<b>AGC</b> AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd. จัดทำโดย	เอกสารสนับสนุนการปฏิบัติงาน		No. : SD-SM-010
	เอกสารชื่อ	เอกสารชื่อเอกสารความปลอดภัย	Date : 25-DEC-2012
	เอกสารชื่อ	เอกสารชื่อเอกสารความปลอดภัย 50%	Rev. : 01 Page 7 / 11
จัดทำโดย	พบทนาย	พบทนาย	อนุมัติโดย

SMI

13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (น้ำ = 1): 1.529 ที่อุณหภูมิ 15 °C

14. ความสามารถในการละลายได้: ในน้ำ: ละลายน้ำได้ดี

15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol ต่อน้ำ (Log K<sub>ow</sub>): ไม่มีข้อมูล

16. อุณหภูมิที่จุดติดไฟได้เอง: ไม่มีติดไฟ

17. อุณหภูมิของการขยายตัว: ไม่มีข้อมูล

18. ความหนืด: 78.3 cP ที่ 20 °C

#### 10. ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)

การเกิดปฏิกิริยา: ทำปฏิกิริยากับกรดแก่ (เช่น Hydrochloric, Sulfuric, Nitric) น้ำและความร้อน ทำให้เกิดความร้อน  
ทำปฏิกิริยากับ โลหะ (เช่น Aluminum, Lead, Tin, Zinc) ทำให้เกิดก๊าซ ไฮโดรเจนที่ไวไฟและระเบิดได้

ความเสถียรทางเคมี: เสถียรภายใต้การใช้ในอุณหภูมิปกติ

ความเป็นพิษ: ไม่พบในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย: การสัมผัสสูงจะก่อให้เกิดกับ sodium oxide น้ำและสารบางชนิด เช่น กรดแก่ สารประกอบ nitroperoxide จะทำให้เกิดความร้อนที่ลุกไหม้ติดจุดอื่นได้ เมื่อทำปฏิกิริยากับ sodium tetrahydroborate อนุพันธ์อื่น คีบุม และสังกะสี จะให้แก๊สไฮโดรเจน

สถานะที่ควรหลีกเลี่ยง: ความร้อน ความชื้น

วัตถุที่เข้ากันไม่ได้: สารออกซิไดซ์อย่างแรง สารออกเณิก ทองแดง

ผลิตภัณฑ์จากการเผาไหม้: ไม่มีข้อมูล

ผลิตภัณฑ์จากการขยายตัวที่เป็นอันตราย: ไม่มีข้อมูล

ผลิตภัณฑ์จากการขยายตัวที่เป็นอันตรายเมื่อสัมผัสน้ำ: ไม่มีข้อมูล

ผลิตภัณฑ์จากการขยายตัวที่เป็นอันตรายเมื่อสัมผัสน้ำ: ไม่มีข้อมูล

7



<b>AGC</b> AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd. จังหวัดไทย	เอกสารสนับสนุนการปฏิบัติงาน		No. : SD-SM-O10
	เอกสารชื่อเอกสารข้อมูลความปลอดภัย ไทยเคมีไฮดรอกไซด์ 50%	เอกสารชื่อเอกสารความปลอดภัย ไทยเคมีไฮดรอกไซด์ 50%	Date : 25-DEC-2012 Rev. : 01 Page 8 / 11
	หน้าปกโดย	หน้าปกโดย	อนุมัติโดย

SMI

#### 11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological Information)

การหายใจเข้า : ระคายเคืองจมูก คอ และปอด ทำให้ไอ แสบคอ หายใจได้ หายใจลำบาก

การสัมผัสทางผิวหนัง : กัดกร่อนผิวหนัง ผิวหนังเป็นผื่นแดง ผิวหนังไหม้

การสัมผัสทางดวงตา : กัดกร่อนดวงตา ตามแดง ตามมีขี้ตา ตามอักเสบ

การกลืนกิน : แสบคอและหน้าอก ปวดท้อง ท้องร่วง คลื่นไส้ อาเจียน อ่อนเพลีย ช็อกหรือหมดสติ หรือเสียชีวิต

ข้อมูลอื่น : ข้อมูลจากการให้รับสาร : ผู้ศึกษาสารอื่น ไอ หายใจได้มีเสียง หลอดลมคอนมอัดแน่น หายใจได้ ปวดหัว

กลิ่น : ได้ และอาจอื่น

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม : กัดกร่อนผิวหนัง ดวงตาและทางเดินหายใจ กัดกร่อนเมื่อกลืนกิน ทำให้ปวดบวม หายใจ

ลำบาก

ค่าประมาณค่าความเป็นพิษเฉียบพลัน :

ความเป็นพิษเฉียบพลันทางผิวหนังของกรด : LD<sub>50</sub> (Rabbit) : 1350 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

ผลกระทบเรื้อรัง : ทำให้ผิวหนังอักเสบ ทำให้หลอดลมอักเสบ ทำให้ลายปอดอย่างถาวร

#### 12. ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา (Ecological Information)

ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ :

ความเป็นพิษต่อปลา : Oncorhynchus mykiss LC50 : 45.4 มิลลิกรัม/ลิตร/96 ชั่วโมง

ความเป็นพิษต่อ Crustacea : Daphnia magna EC 50 : 40.38 มิลลิกรัม/ลิตร / 48 ชั่วโมง

การตกค้างยาวนาน และความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพ : ย่อยสลายทางชีวภาพได้อย่างรวดเร็ว

ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : ไม่สะสมทางชีวภาพ

สภาพที่เคลื่อนได้ในดิน : ไม่มีข้อมูล

ผลกระทบร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้น : ไม่มีข้อมูล

#### 13. ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal Considerations)

การกำจัดสาร : คิดค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสียซึ่งไม่ประกอบอาชีพ ให้ตรวจสอบข้อบังคับสิ่งแวดล้อมของรัฐ

และข้อกำหนดของท้องถิ่น

การทิ้งภาชนะบรรจุที่เป็นพิษ : ให้กำจัดตามระเบียบราชการ ห้ามท่อที่เป็นพิษสารเคมีให้จัดการเช่นเดียวกับตัว

สารเคมี

<b>AGC</b> AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd. จังหวัดไทย	เอกสารสนับสนุนการปฏิบัติงาน		No. : SD-SM-O10
	เอกสารชื่อเอกสารข้อมูลความปลอดภัย ไทยเคมีไฮดรอกไซด์ 50%	เอกสารชื่อเอกสารความปลอดภัย ไทยเคมีไฮดรอกไซด์ 50%	Date : 25-DEC-2012 Rev. : 01 Page 9 / 11
	หน้าปกโดย	หน้าปกโดย	อนุมัติโดย

SMI

#### 14. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง (Transport Information)

หมายเลขสารประเภชชาติ (UN number) : 1824

ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งของสหประชาชาติ: SODIUM HYDROXIDE, LIQUID

ประเภทความเสี่ยงอันตรายสำหรับการขนส่ง : 8

กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : II

สถานะทางทะเล : ไม่มี

การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ : แจ้งกัมตรฐาน LABN

ข้อควรระวังพิเศษ : ไม่มีข้อมูล

#### 15. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory Information)

กฎข้อบังคับของประเทศไทย

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ประเภทวัตถุอันตราย: ชนิดที่ 1

การติดฉลากตามระเบียบ SC

สัญลักษณ์ : C กัดกร่อน

ข้อความบนฉลากความเสี่ยง :

R35 ทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง

ข้อความบนฉลากความปลอดภัย :

S1/2 เก็บโดยปลอดภัย และให้แห้ง

S26 เมื่อเข้าตาให้ล้างทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก ๆ และไปพบแพทย์

S37/39 สวมถุงมือ และแว่นตานิรภัยปริมาณมาก ๆ และไปพบแพทย์

S45 ในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือรู้สึกไม่สบายให้พบแพทย์ทันที (แสดงฉลากสารเคมีแก่แพทย์ด้วย)

NFPA Code: H3;F0;R1

<b>AGC</b> AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.	เอกสารสนับสนุนการปฏิบัติงาน	No. : SD-SM-010
	เอกสารเรื่อง เอกสารข้อมูลความปลอดภัย ไทยเดิม (เอกสาร) 50%	Date : 25-DEC-2012 Rev. : 01 Page 10 / 11
จัดทำโดย	ทบทวนโดย	อนุมัติโดย

SMI

16. ข้อมูลอื่น ๆ (Other Information)

วันที่จัดทำเอกสารข้อมูลความปลอดภัย: 10 มีนาคม 2554  
แหล่งข้อมูลและเอกสารที่ใช้ทำเอกสารข้อมูลความปลอดภัย

1. European chemical Substances Information System (ECB): EHSIS, Annex VI  
<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>  
<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/classification-labelling/clp/ghs/search.php>
2. The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH): NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards  
<http://www.cdc.gov/niosh/hpg/hgpcdas.html>
3. International Programme on Chemical Safety (IPCS): Chemical Safety Information from Intergovernmental Organizations (INCHEM)  
<http://www.inchem.org/>
4. United States National Library of Medicine: ChemIDplus Lite (ID PLUS)  
<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>
5. Occupational Safety & Health Administration (OSHA)  
<http://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/toc/chncas.html>
6. United Nations Environmental Programme (UNEP)  
<http://webnet3.oecd.org/ChemPortals/Result2.aspx?SubstanceId=6411&ParticipantName=SDS%20UNEP>
7. New Jersey Department of Health (DOH)  
<http://web.doh.state.nj.us/rtrhsfs/qsearch.aspx>
8. Environmental Risk Management Authority: HSNO Chemical Classification Information Database (CCID)  
<http://www.ernamnz.govt.nz/Chemicals/ChemicalSearch.aspx>
9. International Uniform Chemical Information Database (IUCLID)  
<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/index.php?PGM=dat>
10. United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods (UNRTDG)  
[http://www.uneece.org/trans/danger/publi/unresc/rev14/English/05E\\_Index.pdf](http://www.uneece.org/trans/danger/publi/unresc/rev14/English/05E_Index.pdf)

<b>AGC</b> AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.	เอกสารสนับสนุนการปฏิบัติงาน	No. : SD-SM-010
	เอกสารเรื่อง เอกสารข้อมูลความปลอดภัย ไทยเดิม (เอกสาร) 50%	Date : 25-DEC-2012 Rev. : 01 Page 11 / 11
จัดทำโดย	ทบทวนโดย	อนุมัติโดย

SMI

11. Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices 2010  
(American Conference of Governmental Industrial Hygienists, ACGIH)
12. CRC Handbook of Chemistry and Physics 91<sup>st</sup> edition 2010-2011



หมวดที่: 1. การบ่งชี้ผลิตภัณฑ์และบริษัท

ชื่อผลิตภัณฑ์	: PERMATREAT™ PC-191T
การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่นๆ	: ไม่มีข้อมูล
ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและ ข้อจำกัดต่างๆในการใช้	: สารป้องกันกำจัดวัชพืชเป็นครา ย
ข้อจำกัดในการใช้	: ดยจำกัดของวิธีใช้และขนาดการใช้จากเอกสารข้อมูลผลิตภัณฑ์หรือสอบถามจากผู้แทน ขาย
บริษัท	: NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD โรงงานของ, 109/19 หมู่ 4, นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นออร์ด, ซอย อีซี 6, ตำบล ปลวก แดง, อำเภอลวกแดง ระยอง ไทย 211 40 โทรศัพท์ 66-38-955-160 โทรสาร 66-38-955-166
หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน	: 02-104-0545, +65 6542 9595 (ระหว่างประเทศ)
วันที่ออกครั้งแรก	: 25.11.2015

หมวดที่: 2. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

สารเคมีบริสุทธิ์/ผลิตภัณฑ์	: สารผสม
ไม่มีส่วนประกอบที่อันตราย	

หมวดที่: 3. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

ผลต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น	
ดวงตา	: เทาที่ทราบ ไม่ก่อการบาดเจ็บ เสียสุขภาพ หรือ ไม่คาดว่าจะเกิดขึ้นเมื่อใช้งานตามปกติ
ทางผิวหนัง	: เทาที่ทราบ ไม่ก่อการบาดเจ็บ เสียสุขภาพ หรือ ไม่คาดว่าจะเกิดขึ้นเมื่อใช้งานตามปกติ
การกลืนกิน	: เทาที่ทราบ ไม่ก่อการบาดเจ็บ เสียสุขภาพ หรือ ไม่คาดว่าจะเกิดขึ้นเมื่อใช้งานตามปกติ
การสูดดม	: เทาที่ทราบ ไม่ก่อการบาดเจ็บ เสียสุขภาพ หรือ ไม่คาดว่าจะเกิดขึ้นเมื่อใช้งานตามปกติ
การสัมผัสแบบเฉียบพลัน	: เทาที่ทราบ ไม่ก่อการบาดเจ็บ เสียสุขภาพ หรือ ไม่คาดว่าจะเกิดขึ้นเมื่อใช้งานตามปกติ
อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม	: ผลิตภัณฑ์นี้ไม่มีผลกระทบทางนิเวศพิษวิทยาที่ทราบ

หมวดที่: 4. มาตรการปฐมพยาบาล

ในกรณีที่เข้าตา	: ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก หากยังมีการให้รีบไปพบแพทย์
ในกรณีที่สัมผัสกับผิวหนัง	: ล้างออกด้วยสบู่และน้ำปริมาณมาก หากยังมีการให้รีบไปพบแพทย์
หากกลืนกิน	: ล้างปาก หากยังมีการให้รีบไปพบแพทย์

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

**PERMATREAT™ PC-191T**

หากหายใจเข้าไป

: หากยังมีอาการให้รีบไปพบแพทย์  
: ในกรณีที่เกิดฉุกเฉินให้รีบนำเอาเงินไปประณามเงินก่อนดำเนินการ ไม่ควรดำเนินการใดๆที่เสี่ยง  
ต่อการบาดเจ็บ หากมีข้อสงสัยให้ติดต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

หมายเหตุถึงแพทย์

: รักษาตามอาการ  
: ไม่มีข้อมูล

อาการและผลกระทบที่สำคัญ

: อันตรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพและอากาศได้ในส่วนที่ 11  
ที่เกิดในภายหลัง

หมวดที่: มาตรการการฉุกเฉิน

สารดับเพลิงที่เหมาะสม	: การใช้มาตรการดับเพลิงที่เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมเฉพาะที่และสิ่งแวดล้อมรอบๆ
สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม	: ไม่มีข้อมูล
ความเป็นอันตรายเฉพาะที่ เกิดขึ้นจากสารเคมี	: ไม่ไวไฟหรือเผาไหม้
สารที่มีอันตรายจากการเผาไหม้	: ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการสลายตัวอาจรวมถึงสารดังต่อไปนี้ คาร์บอน ออกไซด์ ออกไซด์ ของฟอสฟอรัส
อุปกรณ์ป้องกันเฉพาะสำหรับนัก เผชิญเพลิง	: ใช้อุปกรณ์ป้องกันกับส่วนบุคคล
วิธีการดับเพลิงเฉพาะ	: เศษซากที่เหลือจากการเผาไหม้และน้ำดับเพลิงที่ปนเปื้อนต้องแยกทิ้งตามกฎระเบียบของ ท้องถิ่น

หมวดที่: 6. มาตรการจัดการเมื่อมีการหกและรั่วไหลของสารโดยอุบัติเหตุ

คำเตือนสำหรับบุคคล อุปกรณ์ ป้องกัน และวิธีการสำหรับกรณี ฉุกเฉิน	: อ้างอิงตามมาตรการป้องกันในหัวข้อที่ 7 และ 8
ข้อพิจารณาถึงสิ่งแวดล้อม	: ไม่มีข้อควรระวังพิเศษทางสิ่งแวดล้อมกำหนด

วิธีการและวิธีจัดการกับการกักเก็บ : อุดรอยรั่วถ้าทำได้อย่างปลอดภัยและเก็บส่วนที่หกด้วยวัสดุดูดซับที่ไม่สามารถเผา  
ไหม้ได้(เช่น ทราย, ดิน, ดินเบา, เวอร์มิคูไลท์)และใส่ในภาชนะสำหรับกำจัดตามข้อบ่งชี้  
ท้องถิ่นหรือระดับชาติ (ดูหมวดที่ 13)  
ขะล้างสารที่ติดค้างอยู่ออกด้วยน้ำในกรณีที่เกิดการรั่วไหลเป็นปริมาณมาก ให้ใช้ที่กั้นเพื่อ  
กั้นสารที่รั่วไหล หรือจำกัดการรั่วไหลเพื่อป้องกันไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำ

หมวดที่: 7. การใช้และการเก็บรักษา

ข้อแนะนำในการจัดการอย่าง ปลอดภัย	: สำหรับการป้องกันภัยส่วนบุคคลในตู้หัวข้อที่ 8 สิ่งมีอยู่ภายหลังจากการใช้สาร สภาวะการเก็บที่ปลอดภัย
วัสดุที่เหมาะสม	: เก็บให้ห่างจากมือเด็ก ปิดภาชนะบรรจุให้สนิท เก็บในภาชนะที่เหมาะสมพร้อมติดฉลาก
	: ต่อไปนี้คือข้อมูลความเข้ากันได้ที่เหมาะสม โดยขึ้นอยู่กับข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกันและ / หรือประสิทธิภาพในอุตสาหกรรม เอชดีพี (พอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง), เหล็กกล้าไร้ สนิม 304, พอลิเอทิลีน (HDPE), พอลิโพรพิลีน (PP), คลอรีนดีดพลอสไตรีน (โพลีคาร์บอเนต) (แข็ง), ฟีนอลิกเรซินไอโซเบอร์ 100%, อีพอกซีฟีนอลิกเรซิน, เหล็กกล้าเคลือบ

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

PERMATREAT™ PC-191T

วัสดุที่ไม่เหมาะสม : ต่อไปนี้คือข้อมูลความเข้ากันได้ที่ได้แนะนำ โดยขึ้นอยู่กับข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกันและ / หรือประสิทธิภาพในอุตสาหกรรม ทองเหลือง, นูนาเลน, EPDM, นีโอพรีน, พอลิยูรีเทน, Fluoroelastomer, Chlorosulfonated polyethylene rubber, ความเหมาะสมของการจัดสรรสินค้าและการเก็บรักษาจะยาวกว่ากับภาชนะจัดเก็บจะแตกต่างกัน ดังนั้นเราจึงขอแนะนำว่าควรทดสอบความเข้ากันได้ก่อนใช้งาน

หมวดที่: 8. การควบคุมการรับสัมผัสสาร/การป้องกันส่วนบุคคล

ส่วนประกอบที่มีค่าควบคุมในสถานที่ทำงาน  
ไม่มีสารที่เฝ้าจำกัดที่ให้รับสัมผัสได้ขณะปฏิบัติงาน

การควบคุมทางวิศวกรรมที่  
เหมาะสม : มีการระบายอากาศโดยทั่วไปที่เพียงพอเพื่อควบคุมไม่ให้ผู้ทำงานได้รับสารปนเปื้อนในอากาศ

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

การป้องกันอันตรายต่อดวงตา : แว่นตานิรภัย  
ป้องกันอันตรายต่อมือ : สวมถุงมือป้องกันอันตราย  
ป้องกันอันตรายต่อผิวหนัง : สวมใส่เสื้อผ้าที่เหมาะสมเพื่อการป้องกัน  
ทางเดินหายใจ : ไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจเมื่อใช้ตามปกติ  
มาตรการเกี่ยวกับสุขอนามัย : ล้างมือก่อนหยุดพักและทันทีที่เสร็จสิ้นจากการใช้ผลิตภัณฑ์

หมวดที่: 9. สมบัติทางกายภาพและเคมี

ลักษณะ : ของเหลว  
สี : สี เหลืองถึงสีเทา เหลืองแกมเขียว  
กลิ่น : แอมโมเนียคัล  
จุดวาบไฟ : ไม่มีข้อมูล  
ค่าความเป็นกรด-ด่าง : 10.0 - 11.5, 1 %  
(25 °C)  
ปริมาณกลิ่นต่ำสุดที่มีผล : ไม่มีข้อมูล  
จุดหลอมเหลว/ช่วงของจุดเยือก : ไม่มีข้อมูล  
แข็ง : ไม่มีข้อมูล  
จุดเดือดเริ่มต้น/ช่วงของจุดเดือด : ไม่มีข้อมูล  
อัตราการระเหย : ไม่มีข้อมูล  
ความเสถียรในการลุกติดไฟ (ของแข็ง, ก๊าซ) : ไม่มีข้อมูล  
ค่าสูงสุดที่อาจเกิดระเบิด : ไม่มีข้อมูล  
ค่าต่ำสุดที่อาจเกิดระเบิด : ไม่มีข้อมูล  
แรงดันไอ : ไม่มีข้อมูล  
ความหนาแน่นสัมพัทธ์ของไอ : ไม่มีข้อมูล  
ความหนาแน่นสัมพัทธ์ : 1.36

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

PERMATREAT™ PC-191T

ความหนาแน่น : ไม่มีข้อมูล  
ความสามารถในการละลายน้ำ : ละลายได้อย่างสมบูรณ์  
ความสามารถในการละลายในตัว : ไม่มีข้อมูล  
ที่ละลายอื่น : ไม่มีข้อมูล  
สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วนของ n-octanol ต่อน้ำ : Pow: 3.5  
log Pow: 0.544  
อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง : ไม่มีข้อมูล  
สารที่เกิดจากการสลายตัวด้วย : ไม่มีข้อมูล  
ความร้อน : ไม่มีข้อมูล  
ความหนืดไดนามิก : ไม่มีข้อมูล  
ความหนืดไคเนติก : ไม่มีข้อมูล  
น้ำหนักโมเลกุล : ไม่มีข้อมูล  
VOC : 0 %

หมวดที่: 10. ความเสถียรและความไวต่อการปฏิบัติ

ความเสถียรทางเคมี : เสถียรภายใต้สภาวะปกติ  
ปฏิกิริยาที่เป็นอันตรายที่อาจ : ไม่มีปฏิกิริยาอันตรายใดที่เกิดขึ้นในสภาวะใช้งานตามปกติ  
เกิดขึ้นได้  
สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง : ไม่มีข้อมูล  
วัสดุที่เข้ากันได้ : กรด  
ผลิตภัณฑ์จากการสลายตัวที่ : ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการสลายตัวอาจรวมถึงสารดังต่อไปนี้  
เป็นอันตราย คาร์บอน ออกไซด์  
ออกไซด์ของฟอสฟอรัส

หมวดที่: 11. ข้อมูลทางพิษวิทยา

ข้อมูลของช่องทางที่น้ำจะเป็น : การสูดดม, สัมผัสกับตา, การสัมผัสกับผิวหนัง  
ช่องทางสัมผัส  
ผลต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น : ผลต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น  
ดวงตา : เทาที่ทราบ ไม่ก่อการบาดเจ็บ เสียสุขภาพ หรือไม่คาดว่าจะเป็น  
ใช้งานตามปกติ  
ทางผิวหนัง : เทาที่ทราบ ไม่ก่อการบาดเจ็บ เสียสุขภาพ หรือไม่คาดว่าจะเป็น  
ใช้งานตามปกติ  
การกลืนกิน : เทาที่ทราบ ไม่ก่อการบาดเจ็บ เสียสุขภาพ หรือไม่คาดว่าจะเป็น  
ใช้งานตามปกติ  
การสูดดม : เทาที่ทราบ ไม่ก่อการบาดเจ็บ เสียสุขภาพ หรือไม่คาดว่าจะเป็น  
ใช้งานตามปกติ

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

PERMATREAT™ PC-191T

การสัมผัสแบบเร่งรัด : เท้าที่หยาบ ไม่ก่อการบาดเจ็บ เสี่ยงสุขภาพ หรือ ไม่คาดว่าจะเป็นเมื่อใช้งานตามปกติ

ประสิทธิภาพการสัมผัสในมนุษย์

- สัมผัสกับตา : ไม่มีกลุ่มอาการที่เป็นที่รู้จักหรือคาดหมายไว้
- การสัมผัสกับผิวหนัง : ไม่มีกลุ่มอาการที่เป็นที่รู้จักหรือคาดหมายไว้
- การกลืนกิน : ไม่มีกลุ่มอาการที่เป็นที่รู้จักหรือคาดหมายไว้
- การสูดดม : ไม่มีกลุ่มอาการที่เป็นที่รู้จักหรือคาดหมายไว้
- ความเป็นพิษ : ไม่มี

ผลสัมฤทธิ์

ความเป็นพิษเมื่อรับสารปากแบบ : ไม่มีข้อมูล

เฉียบพลัน : ไม่มีข้อมูล

ความเป็นพิษต่อการสูดดมแบบ : ไม่มีข้อมูล

เฉียบพลัน : ไม่มีข้อมูล

ความเป็นพิษต่อผิวหนังแบบ : ไม่มีข้อมูล

เฉียบพลัน : ไม่มีข้อมูล

การกัดกร่อน/ระคายเคืองต่อผิวหนัง : ไม่มีข้อมูล

การทำลายตา/การระคายเคืองต่อดวงตาดังรุนแรง : ไม่มีข้อมูล

การทำให้วัสดุเกิดการกัดกร่อน/การกัดกร่อนทางเคมี : ไม่มีข้อมูล

การก่อมะเร็ง : IARC: ไม่มีข้อมูลประกอบในผลสัมฤทธิ์ที่ระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 0.1% ที่มีการชี้วัดว่าเป็น อาจจะเป็น หรือยืนยันว่าเป็นสารก่อมะเร็ง โดย IARC

ผลต่อระบบสืบพันธุ์ : ไม่มีข้อมูล

การก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์ : ไม่มีข้อมูล

การทำให้ทารกมีรูปร่างผิดปกติ : ไม่มีข้อมูล

จากการสัมผัสครั้งแรก : ไม่มีข้อมูล

จากการสัมผัสซ้ำ : ไม่มีข้อมูล

ความเป็นพิษจากการสัมผัส : ไม่มีข้อมูล

ลักษณะของอันตรายต่อมนุษย์ : ไม่มีข้อมูล

ตามลักษณะของอันตรายต่อมนุษย์, ความเป็นอันตรายต่อมนุษย์คือ : ต่ำ

หมายเหตุ: ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

PERMATREAT™ PC-191T

ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ

ผลกระทบต่อนิ่งสิ่งแวดล้อม : ผลสัมฤทธิ์ที่ไม่มีผลกระทบทางนิเวศวิทยาที่ทราบ

ผลสัมฤทธิ์

ความเป็นพิษต่อปลา

LC50 Oncorhynchus mykiss (ปลาเรนโบว์เทราต์): > 330 mg/l

ระยะเวลาในการสัมผัส: 96 hrs

สารทดสอบ: ผลสัมฤทธิ์ที่คล้ายกัน

LC50 Cyprinodon variegatus (ปลาซีวี่วันแค): 8,132 mg/l

ระยะเวลาในการสัมผัส: 96 hrs

สารทดสอบ: ผลสัมฤทธิ์ที่คล้ายกัน

LC50 Lepomis macrochirus (ปลากะพงปากกว้าง): > 330 mg/l

ระยะเวลาในการสัมผัส: 96 hrs

สารทดสอบ: ผลสัมฤทธิ์

ชนิดการทดสอบ: สัตว์

NOEC Oncorhynchus mykiss (ปลาเรนโบว์เทราต์): 3,600 mg/l

ระยะเวลาในการสัมผัส: 96 hrs

สารทดสอบ: ผลสัมฤทธิ์

ชนิดการทดสอบ: สัตว์

LC50 ปลาหัวตะกั่วอินเดีย: > 10,000 mg/l

ระยะเวลาในการสัมผัส: 96 h

สารทดสอบ: ผลสัมฤทธิ์

NOEC ปลาหัวตะกั่วอินเดีย: 10,000 mg/l

ระยะเวลาในการสัมผัส: 96 h

สารทดสอบ: ผลสัมฤทธิ์

ชนิดการทดสอบ: สัตว์

NOEC Daphnia magna (ไฉน้): 1,296 mg/l

ระยะเวลาในการสัมผัส: 48 hrs

สารทดสอบ: ผลสัมฤทธิ์

ชนิดการทดสอบ: สัตว์

LC50 กุ้งเคย (ในซีดอปัสไมเนีย): 8,263 mg/l

ระยะเวลาในการสัมผัส: 96 h

สารทดสอบ: ผลสัมฤทธิ์

NOEC กุ้งเคย (ในซีดอปัสไมเนีย): 6,000 mg/l

ระยะเวลาในการสัมผัส: 96 h

สารทดสอบ: ผลสัมฤทธิ์

ความเป็นพิษต่อสาหร่าย : ไม่มีข้อมูล

ความเป็นพิษต่อปลา (ความเป็นพิษเรื้อรัง) : LOEC: 47.6 mg/l

ระยะเวลาในการสัมผัส: 60 Days



PERMATREAT™ PC-191T

ชนิด: Oncorhynchus mykiss (ปลาลเรนโบว์เทราด)  
สารทดสอบ: : ผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกัน

NOEC: 23 mg/l

ระยะเวลาในการสัมผัส: 60 Days

ชนิด: Oncorhynchus mykiss (ปลาลเรนโบว์เทราด)

สารทดสอบ: : ผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกัน

LOEC: 50 mg/l

ระยะเวลาในการสัมผัส: 28 Days

ชนิด: แดฟเนียแมกนา (สัตว์น้ำประเภท คลาโดเซรา)

สารทดสอบ: : ผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกัน

ชนิดการทดสอบ: ตัวอ่อน

NOEC: 25 mg/l

ระยะเวลาในการสัมผัส: 28 Days

ชนิด: แดฟเนียแมกนา (สัตว์น้ำประเภท คลาโดเซรา)

สารทดสอบ: : ผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกัน

ชนิดการทดสอบ: ตัวอ่อน

ความเข้มข้นต่อลิตรที่มีวัดบนบก : (Lethal Concentration 50) ค่าอนุความเป็นพิษของแก๊สหรือไอของสารเคมีที่ระบุไม่ได้งาน นกกระทาเวอร์จิเนีย: > 2,510 mg/kg

ระยะเวลาในการสัมผัส: 14 Days

สารทดสอบ: : ผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกัน

(Lethal Concentration 50) ค่าอนุความเป็นพิษของแก๊สหรือไอของสารเคมีที่ระบุไม่ได้งาน เป็ดหัวเขียว: > 2,510 mg/kg

ระยะเวลาในการสัมผัส: 14 Days

สารทดสอบ: : ผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกัน

ความคงทนและความสามารถในการสลายตัว

ปริมาณค่าก่อนหนึ่งชนิดที่อยู่ในน้ำ : 65,000 mg/l

การเคลื่อนย้ายในดิน

การแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อมประเมินโดยการใช้นิเวศการทำนายการกระจายของสารพิษในสิ่งแวดล้อมแบบ fugacity model ระดับ III ที่ฝังตัวอยู่ใน EPI (โปรแกรมการประเมินที่เชื่อมโยงระหว่างสารพิษ) Suite TM ที่จัดทำโดย US EPA ไม่แสดงรูปร่างของสสารจะคงตัวระหว่างสิ่งที่มีเนื้อแข็งและผลึกที่ละลายได้ทั้งหมด ในระดับ III ไม่ต้องการความสัมพันธ์ระหว่างสสารที่กำหนด ซึ่งผู้ใช้จะได้ข้อมูลของการประเมินว่าไปของการแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ภายใต้สภาวะที่กำหนดของโมเดล หากมีการปล่อยวัสดุสู่สิ่งแวดล้อมคาดว่าวัตถุนี้จะกระจายไปสู่อากาศ, น้ำ และดิน/ตะกอน ในเปอร์เซ็นต์โดยประมาณตามลำดับ:

- อากาศ : <5%
- น้ำ : 30 - 50%
- ดิน : 50 - 70%

ส่วนที่อยู่ในน้ำคาดว่าจะสลายหรือกระจายตัว

ความเป็นไปได้ในการสะสมทางชีวภาพ

การเตรียมหรือวัตถุที่คาดว่าจะไม่มีการสะสมทางชีวภาพ

ข้อมูลอื่น

PERMATREAT™ PC-191T

ไม่มีข้อมูล

ลักษณะอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและลักษณะการสัมผัส  
จากการวิเคราะห์ลักษณะอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมของสารเคมีนี้ โอกาสที่สารเคมีนี้จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับ ต่ำ

หมวดที่: มาตรการการกำจัด

วิธีการกำจัด : ถ้าทำได้ให้นำกลับมาใช้ใหม่แต่ถ้าทำไม่ได้ให้กำจัดทั้งตามกฎระเบียบของท้องถิ่น  
ในการกำจัดของเสียที่โรงกำจัดขยะที่ผ่านการรับรองแล้วเท่านั้น

มาตรการการกำจัด : กำจัดโดยวิธีเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่ได้ใช้งาน ควรส่งภาชนะเปล่าไปยังสถานที่จัดการของเสียที่ได้รับการรับรองแล้วเพื่อปากลับมาใช้ใหม่หรือกำจัดทิ้ง ห้ามนำภาชนะเปล่ากลับมาใช้

หมวดที่: 14. ข้อมูลการขนส่ง

ผู้ขนส่งสินค้า / ผู้ส่งของ / ผู้ส่ง จะเป็นผู้รับผิดชอบเพื่อให้แน่ใจว่าบรรจุภัณฑ์, ฉลาก และเครื่องหมายเป็นไปตามข้อกำหนดที่ใช่สำหรับการขนส่ง

การขนส่งทางบก

ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง : ผลิตภัณฑ์นี้ไม่ถูกควบคุมขนส่ง

การขนส่งทางอากาศ (IATA)

ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง

: ผลิตภัณฑ์นี้ไม่ถูกควบคุมขนส่ง

การขนส่งทางทะเล (IMDG/IMO)

ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง : ผลิตภัณฑ์นี้ไม่ถูกควบคุมขนส่ง

หมวดที่: ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ

กฎหมายที่บังคับใช้, ประเทศไทย

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

การจำแนกและการสื่อสารความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย พ.ศ. 2555

ไม่จำเป็นต้องติดฉลากผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนด EC หรือกฎหมายระดับประเทศที่เกี่ยวข้อง

ระยะต่าง ๆ ของความเสี่ยง : ไม่อันตราย

กฎหมายควบคุมสารเคมีระหว่างประเทศ :

กฎหมายควบคุมสารพิษ

สารในการเตรียมพร้อมอยู่ในหรือยกเว้นจากบัญชีรายการ TSCA 8(b) (40 CFR 710)

กฎหมายป้องกันสิ่งแวดล้อมของประเทศแคนาดา (CEPA)

สารในการเตรียมพร้อมอยู่ในรายการยกเว้นจากรายการสารภายในประเทศ (DSL)

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

PERMATREAT™ PC-191T

ออสเตรเลีย  
สารพิษชนิดที่อยู่ในผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตาม National Industrial Chemicals Notification & Assessment Scheme (NICNAS)

จีน  
สารพิษชนิดในผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามกฎหมายควบคุมสารเคมีและขึ้นบัญชีตามรายการ Existing Chemical Substances China (IECSC)

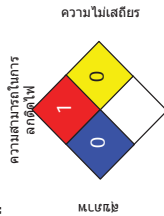
ญี่ปุ่น  
สารทั้งหมดในสินค้าสอดคล้องกับกฎหมายบังคับใช้ในการผลิตและนำเข้าสารเคมี และได้รับการบันทึกอยู่ในรายการสารเคมีใหม่และที่มีอยู่ในปัจจุบัน (the Existing and New Chemical Substances list /ENCS)

เกาหลี  
สารพิษชนิดในผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามกฎหมายควบคุมสารเคมีเป็นพิษ (TCCL) และอยู่ในบัญชีรายชื่อของ Existing Chemicals List (ECL)

นิวซีแลนด์  
สารเคมีทั้งหมดในผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามกฎหมายวัตถุอันตรายและ New Organisms (HSNO) ในปี 1996 และอยู่ในรายชื่อหรือได้รับการยกเว้นในรายชื่อสารเคมีของนิวซีแลนด์

ฟิลิปปินส์  
สารพิษชนิดในผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามกฎหมายฉบับที่ 6969 (Republic Act 6969 (RA 6969)) และอยู่ในบัญชีรายชื่อสารเคมีและสารที่อยู่ในสารเคมีของฟิลิปปินส์ (PICCS)

NFPA:



อันตรายชนิดพิเศษ

หมวดที่: 16. ข้อมูลอื่นๆ

วันที่แก้ไข : 25.11.2015  
หมายเลขตอน : 1.0  
เตรียมโดย : Regulatory Affairs

ข้อมูลแก้ไขใหม่: ข้อมูลด้านสุขภาพหรือข้อมูลอื่นที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างมีนัยสำคัญจะมีแถบระบุที่ขอบด้านซ้ายของเอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ข้อมูลที่มีอยู่ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัย(MSDS) นี้ ถูกต้องตามที่เราทราบ หรือเท่าที่เรามีข้อมูล หรือเท่าที่เราเชื่อ ณ วันที่ตีพิมพ์ ข้อมูลเหล่านี้มีเพื่อให้เป็นแค่เพียงแนวทางปฏิบัติในการจัดการความปลอดภัยในการใช้งาน การผ่านกระบวนการกำจัดกับ การขนส่ง การกำจัด และการปล่อยทิ้งอย่างปลอดภัยเท่านั้น ไม่ควรพิจารณาว่าเป็นลักษณะหรือคุณสมบัติที่ถือว่าได้คุณภาพหรือถือว่าได้รับการประกัน ข้อมูลที่ใหม่กว่าได้กับผลิตภัณฑ์ตามที่เราไว้ ณ ที่แห่งนั้น และอาจใช้ไม่ได้กับการผลิตใช้ผลิตภัณฑ์นี้ร่วมกับสารอื่นหรือกับกระบวนการอื่นที่ไม่ได้ระบุไว้ เราขอแจ้งว่าการระบุไว้เป็นพิเศษในเอกสารนี้



CLEAR  
CHEMICAL  
Customer Technical Center  
Clear Chemical Co., Ltd

เอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับย่อ ( SDS )  
กรดซัลฟิวริก 50%

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมี และบริษัทผู้ผลิต และ/หรือจำหน่าย (Identification)

1.1 ตัวชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS ( GHS product identifier )

- ชื่อผลิตภัณฑ์  
กรดซัลฟิวริกเข้มข้นไม่น้อยกว่า 50% โดยน้ำหนัก
- ชื่อทางเคมี  
กรดซัลฟิวริก ( Sulfuric acid )
- ชื่อเรียกอื่น  
กรดกำมะถัน Dihydrogen sulfate, Dithionic acid, Brown oil  
Oil of vitriol , Vitriol brown Oil , Dipping acid , Vitriolic acid  
Spirit of alum  
H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
98.08  
7664-93-9

1.2 ชื่อแนะนำและข้อจำกัดต่างๆ ในการใช้

กรดซัลฟิวริกเป็นกรดที่ละลายน้ำได้ดี สามารถนำไปใช้ในการผลิต เช่น สารส้ม ผงชูรส คาโปแลคตัม เส้นใยสัโตรยอน กรดแลกติก กรดซิตริก เป็นต้น และยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่นๆ เช่น การสกัดแร่ ดำรง ปฏิกริยา สารดูดความชื้น เป็นต้น

หลีกเลี่ยงอย่าให้น้ำเข้าภาชนะที่บรรจุกรดซัลฟิวริก หลีกเลี่ยงการจัดเก็บร่วมกับสาร หรือวัตถุที่เข้ากันไม่ได้ เช่น ด่าง สารอินทรีย์ โลหะที่เป็นผงละเอียด ความชื้น สารไวไฟ คลอไรด์ โซดาไฟ คลอไรด์ ฟอสเฟต-ฟิเกรท ไนเตรต จึงท้อไอโอไดค์ อัลลิเลไดค์ เปอร์ออกไซด์ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ เพอคลอเรต ไนไตรล์มีเทน ฟอสฟอรัส ไฮโดรไฮโดรเพนอะไดอิน ไฮโดรเพนทาโนน ไนโตรเอริลเอมีน ฟอสฟอรัส ( III )ออกไซด์เบนซีน เป็นต้น

1.3 รายละเอียดผู้ผลิต

บริษัท เคียริ์ เคมีคอล จำกัด 26/10 หมู่ 3 ต.มาบข่า อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง 21180  
โทร 038-026124-6 โทรสาร 038-026127



## กรดซัลฟิวริก 50%

### 2. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazards Identification)

#### 2.1 จําแนกประเภทตามระบบ GHS

ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ	กลุ่มที่ 5 – ระวัง
ความเป็นพิษเฉียบพลัน	กลุ่มที่ 2 – อันตราย
ทางปลา	กลุ่มที่ 1 – อันตราย
ทางการหายใจ	กลุ่มที่ 1 – อันตราย
การกัดกร่อน/ระคายเคืองต่อผิวหนัง	กลุ่มที่ 1 – อันตราย
การทำลาย/ระคายเคืองต่อดวงตา	กลุ่มที่ 1 – อันตราย
การก่อมะเร็ง	กลุ่มที่ 1 – อันตราย
ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสครั้งเดียว	กลุ่มที่ 1 – อันตราย
ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสซ้ำ	กลุ่มที่ 1 – อันตราย
ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม	กลุ่มที่ 3

#### 2.2 องค์ประกอบภาควิชาการตามระบบ GHS รวมถึงข้อควรระวัง (Precautionary statement)



#### ข้อความเป็นอันตราย

- อาจเป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน
- เป็นอันตรายถึงตายได้ เมื่อหายใจเข้าไป (ระคายเคือง)
- ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรง และทำลายดวงตาอย่างรุนแรง
- อาจก่อให้เกิดมะเร็ง (การหายใจ)
- ทำอันตรายต่อสัตว์ (ทางเดินหายใจ)
- เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ



## กรดซัลฟิวริก 50%

### ข้อควรระวัง

- ห้ามใช้จากถังไม่อ่านหรือเข้าใจข้อควรระวังด้านความปลอดภัย
  - บรรจุในภาชนะที่เหมาะสม
  - ห้ามหายใจระคายเคืองของสารเข้าไป
  - สวมชุดและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
  - กรดซัลฟิวริกเมื่อเกิดความร้อนโลหะจะให้เกิดก๊าซไฮโดรเจนที่เป็นก๊าซไวไฟ
  - เก็บให้ห่างจากสารที่เข้ากันไม่ได้
- รหัสแสดงความเสี่ยง (Risk Phrases)**
- R35 เกิดแผลไหม้รุนแรงได้
- รหัสแสดงความปลอดภัย (Safety Phrases)**
- S1/2 เก็บในสถานที่ปิดสนิท และพ้นจากเด็ก
- S26 กรณีที่สารเข้าตา ให้ล้างออกทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก และไปพบแพทย์
- S30 ห้ามเติมน้ำลงในสารนี้
- S45 กรณีเกิดอุบัติเหตุหรือรู้สึกไม่สบายให้ไปพบแพทย์ทันที (นำฉลากของสารไปด้วย)

### 3. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition/Information on Ingredients)

#### 3.1 ชื่อทางเคมี (Chemical name) และความเข้มข้น

กรดซัลฟิวริก ความเข้มข้น ไม่น้อยกว่า 98% โดยน้ำหนัก

#### 3.2 ชื่อสามัญ (Common name) และชื่อเรียกอื่น (Synonym)

ชื่อสามัญ : กรดซัลฟิวริก

ชื่อเรียกอื่น : กรดกำมะถัน , Dihydrogen sulfate, Oil of vitriol, Vitriol brown oil, Vitriolic acid, Dithionie acid, Spirit of alum, Dripping acid

#### ส่วนประกอบสำคัญ

องค์ประกอบ	CAS number	% โดยน้ำหนัก
กรดซัลฟิวริก	7664-93-9	ไม่น้อยกว่า 50%
น้ำ		น้อยกว่า 50%



CLEAR  
CHEMICAL

### กรดซัลฟิวริก 50%

#### 3.2 การบ่งชี้ตัวอันตราย

หมายเลข CAS	7664-93-9
หมายเลขสหประชาชาติ	1830
หมายเลข EC	231-639-5

#### 4. มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)

การหายใจเข้าไป	ให้ย้ายผู้ป่วยไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าหายใจลำบากให้ออกซิเจน ถ้าหายใจให้หายใจ
การสัมผัสผิวหนัง	ปอด กรณีที่ถูกผิวหนังให้ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนสาร ดังออกด้วยน้ำ ไหลผ่านปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที และดำเนินการสัมผัสผิวหนังเป็นบริเวณกว้าง เมื่อใช้น้ำไหลผ่านปริมาณมากแล้ว ให้ห่มด้วยผ้าเพื่อให้ความอบอุ่น แล้วรีบนำส่งแพทย์ทันที
การสัมผัสดวงตา	ในกรณีที่เข้าตาให้ล้างด้วยน้ำไหลผ่านปริมาณมากๆ เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที หากใส่คอนแทกเลนส์อยู่ ให้ถอดออกหากทำได้โดยปลอดภัย และสิ่งที่มีความสะอาดต่อไป ต้องแน่ใจว่าได้ล้างตาอย่างเพียงพอ โดยใช้แว่นตาเลือกเอาออกจากกระหว่างล้าง แล้วรีบนำส่งแพทย์ทันที
การกลืนหรือกลืนเข้าไป	กรณีผู้ป่วยมีสติอยู่ ให้ใช้น้ำบ้วนปาก แล้วรีบนำส่งแพทย์ทันที ห้ามทำให้อาเจียน

#### 5. มาตรการผจญเพลิง (Fire Fighting Measures)

- 5.1 สารดับเพลิงที่ห้ามใช้และสารดับเพลิงที่เหมาะสม  
ไม่ควรใช้น้ำดับไฟโดยตรง (ห้ามฉีดเป็นลำ) ให้ใช้น้ำฉีดเป็นฝอย หรือใช้คาร์บอนไดออกไซด์ หรือผงเคมีแห้งในการดับเพลิง ไม่ควรลิดน้ำเข้าไปในภาชนะที่บรรจุกรดซัลฟิวริก และให้หล่อเย็นภาชนะบรรจุโดยใช้น้ำไปปริมาณมาก จนแน่ใจว่าไฟดับสนิทแล้ว
- 5.2 ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากกรดซัลฟิวริก  
สลายตัวเป็นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ซึ่งเป็นพิษ เมื่อได้รับความร้อน
- 5.3 อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวังสำหรับนักผจญเพลิง  
กรณีเกิดไฟไหม้และกรณีเกิดกรั่วไหลที่มีกรดสัมผัสโดยตรง ชุดผจญเพลิงไม่สามารถใช้ป้องกันอันตรายจากกรดซัลฟิวริกได้



CLEAR  
CHEMICAL

### กรดซัลฟิวริก 50%

#### 6. มาตรการจัดการเมื่อมีการหกและรั่วไหลของสาร (Accidental Release Measure)

- 6.1 ข้อควรระวังส่วนบุคคล อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย และขั้นตอนปฏิบัติงานฉุกเฉิน  
ข้อควรระวังส่วนบุคคล

- ห้ามสูดดมไอระเหย ละอองไอ และไม่ควรสัมผัสกับสาร

#### อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย

- สวมชุดป้องกันสารเคมี เว้นรอบตากับสารเคมี ที่ครอบหน้า หมวกนิรภัยพร้อมกระบังหน้า ถุงมือกันสารเคมี และรองเท้ากันสารเคมี

#### ขั้นตอนปฏิบัติงานฉุกเฉิน

- สวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมต่อการจัดการกรณีรั่วไหลในขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน และถ้าไม่ทราบความเข้มข้นของสาร ให้สวมอุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจชนิดถังบรรจุอากาศแบบพกพา (SCBA)
- กันบริเวณ เพื่อป้องกันไม่ให้มีผู้ได้รับอันตราย
  - ความคุมหรือจำกัดบริเวณที่สารหกแล้วไหล
  - อพยพคนออกจากบริเวณที่เกิดเหตุ ไปในทิศทางเหนือลม
  - ทำให้เป็นกลางโดยใช้สารเคมีประเภทต่าง เช่น โซดา หินปูน เป็นต้น และนำไปบำบัด หรือฝังกลบตามกฎหมาย หรือพิจารณาการนำสารเคมีกลับมาใช้ใหม่ (ถ้าทำได้)
  - พื้นฟูสภาพและตรวจติดตามสิ่งแวดล้อม

#### 6.2 ข้อควรระวังทางสิ่งแวดล้อม

- กันบริเวณเพื่อป้องกันไม่ให้แพร่กระจายสู่ดิน น้ำ หรือสิ่งมีชีวิต

#### 6.3 วิธีการและวัสดุ สำหรับเก็บและทำความสะอาด (Cleaning up)

- กักเก็บกรดซัลฟิวริกที่หกแล้วไหล หรือสารเคมีที่ปนเปื้อนแล้วในภาชนะที่ปิดมิดชิด และวัตถุของภาชนะต้องทนต่อการกัดกร่อนของกรดซัลฟิวริกหรือสารเคมีที่ได้จากการบำบัด

#### 7. การขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการจัดเก็บ (Handling and Storage)

- เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด ป้องกันการเสียหายทางกายภาพ
- เก็บในบริเวณที่เย็น แห้ง และมีการระบายอากาศเพียงพอ เก็บห่างจากความร้อน ความชื้น และสารที่เข้ากันไม่ได้
- ให้สวมชุดป้องกันสารเคมี ที่ครอบหน้า เว้นรอบตากับสารเคมี รองเท้ากันสารเคมี และถุงมือกันสารเคมีชนิดที่ทนต่อการกัดกร่อนของกรดซัลฟิวริก
- ให้ทำการล้างมือทุกครั้งที่มีการสัมผัสกรดซัลฟิวริก



CLEAR CHEMICAL

กรดซัลฟิวริก 50%

## 8. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (Exposure Controls/Personal Protection)

### 8.1 ถ้าต้องรับสัมผัสกับกรดซัลฟิวริกของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ

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

ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520

TLV-TWA ความเข้มข้นตลอดระยะเวลาทำงานปกติ 1 mg/m<sup>3</sup>

### 8.2 การควบคุมทางวิศวกรรมและมาตรการป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม

- การทำงานที่เกี่ยวข้องกับกรดซัลฟิวริก ควรพิจารณาให้มีการทำงานในระบบปิดเป็นลำดับแรก
- ในขณะปฏิบัติงานปกติให้สวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เช่น ชุดป้องกันสารเคมี อุปกรณ์ปกป้องทางเดินหายใจ หมวกกันрызพร้อมกระบังหน้า แว่นครอบตาป้องกันสารเคมี รองเท้ากันสารเคมี และถุงมือกันกรดซัลฟิวริก และจัดให้มีวิธีการระบายอากาศที่เหมาะสม โดยเฉพาะการทำงานในระบบปิด

## 9. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Properties)

ความเข้มข้นกรดซัลฟิวริก	ไม่น้อยกว่า 50% โดยน้ำหนัก
สถานะและสภาพปรากฏ	เป็นของเหลวใส
กลิ่น	ไม่มีกลิ่น
น้ำหนักโมเลกุล	98.08
จุดหลอมเหลว / จุดเยือกแข็ง	0 °C ที่ความดัน 1 บรรยากาศ
จุดเดือด	315 °C ที่ความดัน 1 บรรยากาศ
ความถ่วงจำเพาะ (น้ำ = 1)	1.40 ที่อุณหภูมิ 20 °C
ความหนาแน่นไอเอียมพิทซ์ (อากาศ = 1)	3.4
ความสามารถในการละลายน้ำ	ละลายได้ดีมาก
ความดันไอ	0.001 มิลลิปรอท ที่อุณหภูมิ 20 °C
แรงตึงผิว	54.53 dynes/cm
ความหนืด	28 cP ที่อุณหภูมิ 25 °C
สัมประสิทธิ์การแพร่กระจายในน้ำ	1.97 x 10 <sup>-5</sup> cm <sup>2</sup> /sec

CC-FR-049/ Rev 0 17 Dec 13

**Clear Chemical Co., Ltd.**

26/10 Moo 3, Mab Kha, Nikhom Phatthana, Rayong 21180  
Tel 038-026124-6/Fax 038-026127



CLEAR CHEMICAL

กรดซัลฟิวริก 50%

ค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH)

1 ที่ความเข้มข้น 1% โดยน้ำหนัก

## 10. ความเสถียรและความไวต่อปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)

### 10.1 วัสดุที่เข้ากันได้

ต่าง สารอินทรีย์ โลหะที่เป็นผงละเอียด ความชื้นหรือน้ำ คาร์ไบด์ คลอไรด์ ไฮไดรด์ เอไซด์ ฟลูมิด พิคเรท ไนเตรต ซิงค์ไฮไดรด์ อัลคาลิไซด์ เปอร์แมงกานेट ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ เพอคลอเรต ไนไตร-มีเทน ฟอสฟอรัส ไทโครไฮโดรเจนอะไดอิน ไฮโดรเพนทาโนน ไนโตรอริลอมิน ฟอสฟอรัส (III) ออกไซด์ เบนซีน เป็นต้น

### 10.2 ความปฏิกิริยาอันตรายที่เกิดจากการสลายตัวของผลิตภัณฑ์

การสลายตัวเนื่องจากความร้อนเป็นก๊าซอันตราย ได้แก่ ก๊าซซัลเฟอร์ไดรอกไซด์และก๊าซซัลเฟอร์ไดรอกไซด์

## 11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological Information)

### 11.1 ข้อมูลเกี่ยวกับทางสัมผัส อาหารที่ปรากฏ และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

- อาจเป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน
- เป็นอันตรายถึงตายได้ ถ้าหายใจเข้าไป (ระคายเคือง)
- ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรง และทำลายดวงตาอย่างรุนแรง
- อาจก่อให้เกิดมะเร็ง (การหายใจ)
- ทำอันตรายต่ออวัยวะ (ระบบทางเดินหายใจ)
- เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ

### 11.2 ค่าความเป็นพิษ

- ความเป็นพิษเฉียบพลันทางปาก  
ค่า LD<sub>50</sub> เท่ากับ 2,140 mg/kg ทดลองกับหนู (rat)
- ความเป็นพิษเฉียบพลันทางการหายใจ  
ค่า LC<sub>50</sub> เท่ากับ 0.375 mg/l ทดลองกับหนู (rat) เป็นระยะเวลา 4 ชั่วโมง

CC-FR-049/ Rev 0 17 Dec 13

**Clear Chemical Co., Ltd.**

26/10 Moo 3, Mab Kha, Nikhom Phatthana, Rayong 21180  
Tel 038-026124-6/Fax 038-026127





CLEAR CHEMICAL

## กรดซัลฟิวริก 50%

### 12. ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา (Ecological Information)

- ความเป็นพิษเฉียบพลันต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ  
ค่า LC50 เท่ากับ 16-28 mg/l ทดลองกับปลา Blue Gill ระยะเวลา 96 ชั่วโมง

### 13. ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal Considerations)

- ห้ามทิ้งลงสู่แหล่งน้ำหรือดิน เนื่องจากสารนี้เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด - ด่าง
- ของเสียที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีสมบัติเป็นกรด ต้องปรับสภาพให้เป็นกลางด้วยด่าง เช่น ปูนขาว หินปูน เป็นต้น และนำกากของเสียที่ได้ไปฝังกลบตามกฎหมาย

### 14. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง (Transport Information)

ชื่อในการขนส่ง : กรดซัลฟิวริก (Sulfuric acid) มากกว่า 50% โดยน้ำหนัก  
หมายเลขสารประชาชาติ (UN number) : 1830  
ประเภทความเสี่ยงอันตรายสำหรับการขนส่ง : ประเภทที่ 8  
กลุ่มการบรรจุ : กลุ่ม II  
มาตรฐานรหัสพิกัดที่ติดกับตัวรถ : L4BN

### 15. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory Information)

- พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2553 เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครองต้องได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมแต่ได้รับยกเว้นไม่ต้องขึ้นทะเบียน
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546
- ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม(สารเคมี) พ.ศ. 2520
- ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2534
- ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550

### 16. ข้อมูลอื่นๆ (Other Information)

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

CC-FR-049/ Rev 0 17 Dec 13

**Clear Chemical Co., Ltd.**

26/10 Moo 3, Mab Kha, Nikhom Phatthana, Rayong 21180  
Tel 038-026124-6/Fax 038-026127



CLEAR CHEMICAL  
Customer Technical Center  
Clear Chemical Co., Ltd

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS)

### โซเดียมไฮโปคลอไรต์ 10%

### 1. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมี และบริษัทผู้ผลิต และ/หรือจำหน่าย (Identification)

ตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ :

ชื่อผลิตภัณฑ์ : SODIUM HYPOCHLORITE

การบ่งชี้ตัววัตถุ : CAS No. : 7681-52-9 EINECS : 231-668-3 RTECS No. : NH3486300

UN No. : 1791 EC Index No. : 017-011-00-1

รายละเอียดผู้ผลิต

บริษัท เคลียร์ เคมีคอล จำกัด 3 ค.มาบเข้า อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง 21180

โทร 038-026124-6 โทรสาร 038-026127



CLEAR CHEMICAL CO., LTD.  
บริษัท เคลียร์ เคมีคอล จำกัด

### 2. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazards Identification)

การจำแนกประเภทอันตรายหรือสารผสมตามระบบ GHS:

การก่อการระคายเคืองผิวหนัง

การทำให้ผิวหนังไหม้/การระคายเคืองต่อดวงตา

การทำให้โรคจากการสูดอากาศเรื้อรัง

ความเป็นอันตรายระยะยาวเป็นผลมาจากกระบวนการรับสัมผัสเรื้อรัง

(ระบบประสาท ระบบทางเดินหายใจ)

ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายเฉพาะของระบบการรับสัมผัสซ้ำ

(ตับ อวัยวะสืบพันธุ์ ระบบทางเดินหายใจ)

องค์ประกอบของฉลาก :



อันตราย

CC-FR-049/ Rev 0 17 Dec 13

**Clear Chemical Co., Ltd.**

26/10 Moo 3, Mab Kha, Nikhom Phatthana, Rayong 21180  
Tel 038-026124-6/Fax 038-026127



CLEAR CHEMICAL

โซเดียมไฮโปคลไรต์ 10%

คำชี้แจง

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย  
อันตรายต่อระบบทางเดินหายใจเมื่อสัมผัสเป็นเวลานานหรือสัมผัสซ้ำ  
อันตรายต่อผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา  
อันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

ข้อความแสดงข้อควรระวัง

ควร ได้รับความระมัดระวังก่อนการใช้งาน  
หลีกเลี่ยงการสัมผัสหรือหายใจรับสาร  
ส่วนชุดป้องกันสารเคมี ถุงมือกันสารเคมี แว่นครอบตา รองเท้านิรภัย  
บริเวณใช้งาน ควรใช้ระบบระบายอากาศที่ดี  
ห้ามปล่อยสารออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือแหล่งน้ำ

ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่พบในการจำแนกประเภท : ไม่มี



CLEAR CHEMICAL  
บริษัท เคมีสาร จำกัด

### 3. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition/Information on Ingredients)

เอกลักษณ์ของสารเคมี :

ชื่อทางเคมี : SODIUM HYPOCHLORITE

สูตรโมเลกุล : NaOCl

มวลโมเลกุล : 74.442 กรัม/โมล

ชื่อสามัญ : SODIUM HYPOCHLORITE, Bleach

ชื่อพ้อง : Antiformalin, B-K liquid ; Carrel-dakin solution ; Chlorox ; Chlorox ; Dakins solution ; Deosun ;

Hychlorite ; Javex ; Kloroxin ; Milton ; Neo-cleaner ; Neoseptal Cl ; Parozone ; Purin B ; Sodium Chloride Oxide ;

Sodium oxychloride ; Surchlor

หมายเลข CAS : 7681-52-9 หมายเลข EC : 231-668-3

หมายเลข UN : 1791

สิ่งต้องห้ามและการป้องกันภัย : ไม่มี

CAS - No	Name	% Weight
7681-52-9	Sodium Hypochlorite	10
7732-18-5	Water	90

CC-FR-049/ Rev 0 17 Dec 13

CLEAR CHEMICAL Co., Ltd.

26/10 Moo 3, Mab Kha, Nikhom Phatthana, Rayong 21180  
Tel 038-026124-6/Fax 038-026127



CLEAR CHEMICAL

โซเดียมไฮโปคลไรต์ 10%

### 4. มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)

มาตรการที่จำเป็นตามเส้นทางสัมผัส

การหายใจเข้าไประยะสั้น : ให้ออกซิเจนไปช่วยหายใจหากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที

การสัมผัสทางดวงตา : ถอดคอนแทกเลนส์ออกหากมี ให้ล้างตาด้วยน้ำสะอาดอย่างน้อย 15 นาที

นำส่งแพทย์ทันที

การสัมผัสทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก นำส่งแพทย์

การกลืนกิน : ห้ามป้อนน้ำหรืออาหาร ห้ามอาเจียน นำส่งแพทย์ทันที

อาการ/ผลกระทบที่สำคัญ :

การหายใจ : ไอ เจ็บคอ หายใจถี่ หายใจขัด กล้องเสียงอันเสบ ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน อาเจียน

ตา : ตามอง ปวดตา ตาไหม้อย่างรุนแรง

ผิวหนัง : ผิวหนังแดง ผิวหนังไหม้

การกลืนกิน : แสบร้อน ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ช็อค หมดสติ

ข้อมูลการดำเนินการแพทย์ที่ต้องทำทันทีและการดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ : เอกซเรย์ปอด



CLEAR CHEMICAL  
บริษัท เคมีสาร จำกัด

### 5. มาตรการหยุดเพลิง (Fire Fighting Measures)

สารดับเพลิงที่เหมาะสม : ละอองน้ำ คาร์บอน ไดออกไซด์ โฟม และผงเคมีแห้ง

สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม : ไม่มีข้อมูล

ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดจากสารเคมี : ไม่ลุกติดไฟ เมื่อเกิดเพลิงไหม้จะก่อให้เกิดก๊าซพิษและกัดกร่อน

รวมทั้ง คลอรีน

อุปกรณ์ป้องกันภัยและข้อควรระวังสำหรับหมวกป้องกัน :

สวมชุดหยุดเพลิง ชุดป้องกันสารเคมี สวมหน้ากากป้องกันแก๊สพิษ (SCBA)

ใช้ละอองน้ำหรือหัวฉีดละอองเพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุและลดละออง

### 6. มาตรการจัดการเมื่อมีการหกและรั่วไหลของสาร (Accidental Release Measure)

ข้อควรระวังส่วนบุคคล :

อพยพคนออกจากบริเวณที่สารหก

ห้ามสัมผัสสารเคมีโดยตรง

CC-FR-049/ Rev 0 17 Dec 13

CLEAR CHEMICAL Co., Ltd.

26/10 Moo 3, Mab Kha, Nikhom Phatthana, Rayong 21180  
Tel 038-026124-6/Fax 038-026127



โซเดียมไฮโปคลอไรด์ 10%

ห้ามสูดดม ไอรระเหยของสารเข้าป  
อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล : สวมชุดป้องกันสารเคมี อุปกรณ์ช่วยหายใจแบบมั้งอัดอากาศ รองเท้าบูท และถุงมือ  
ป้องกันสารเคมี  
ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม : ป้อนกัน ไม่ให้สาร ไหลลงท่อระบายน้ำทั้ง  
วิธีการและวัสดุสำหรับเก็บและทำความสะอาด :  
สวมชุดป้องกันสารเคมี หน้ากากป้องกันการหายใจสารเคมี ไม้กรอง แวนครอนตาหรือกระบังหน้า  
ให้ระบบอากาศในบริเวณที่ทำงาน  
ใช้อุปกรณ์การเคมีเป็นเนื้อที่ที่เป็นพลาสติก  
จัดเตรียมถุงและถังพลาสติก (แบบมีฝาปิด)  
นำสารเคมีไปเปลี่ยนได้ถุงพลาสติกปิดผนึกแล้วใส่ถุงพลาสติกปิดผนึกแล้วใส่ภาชนะที่ปิดสนิทเพื่อป้องกันอันตราย  
"สารเคมีเป็นพิษจากอุบัติเหตุ" นำไปกำจัดตามข้อกำหนด

#### 7. การขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการจัดเก็บ (Handling and Storage)

ข้อควรระวังในการขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งานอย่างปลอดภัย :

หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสารเป็นเวลานาน  
จัดระบบระบายอากาศที่เพียงพอในบริเวณที่ใช้งาน  
สถานะการเก็บรักษอย่างปลอดภัย :  
ปิดภาชนะให้สนิท เก็บในบริเวณที่ระบอบอากาศได้ดี เก็บในที่แห้งและเย็น  
เก็บให้ห่างจากความร้อน แสง กรดและสารสารถัดขวาง

#### 8. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (Exposure Controls/Personal Protection)

ค่าต่างๆที่ใช้ควบคุมการรับสัมผัส : ไม่ได้กำหนด

PEL-Ceiling : 2 mg/m<sup>3</sup>

PEL-TWA : 0.5 ppm

TLV-STEL : 1 ppm (ACGIH 2010)



CC-FR-049/ Rev 0 17 Dec 13

Clear Chemical Co., Ltd.

26/10 Moo 3, Mab Kha, Nikhom Phatthana, Rayong 21180  
Tel 038-026124-6/Fax 038-026127



โซเดียมไฮโปคลอไรด์ 10%

การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม :  
จัดให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอ  
ติดตั้งระบบดูดอากาศเฉพาะที่  
อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล :  
การป้องกันระบบหายใจ : สวมหน้ากากป้องกัน ไอรระเหยของสาร  
การป้องกันตา : แวนตาบร็อกหรือแว่นครอบตาหรือกระบังหน้า  
การป้องกันมือ : ถุงมือยาง  
การป้องกันลำตัว : ชุดกันสารเคมี  
ข้อควรปฏิบัติ :  
เปลี่ยนเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมี  
ล้างมือและหน้าหลังจากการทำงานกับสาร ก่อนรับประทานอาหาร ดื่มน้ำหรือใช้ห้องน้ำ  
ห้ามกินอาหาร ดื่มน้ำ หรือสูบบุหรี่ในสถานที่ทำงาน

#### 9. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Properties)

1. ลักษณะทั่วไป : ของเหลว สีเขียวอมเหลือง
2. กลิ่น : กลิ่นฉุน
3. ระดับค่าขีดจำกัดของกลิ่น : 0.77 ppm
4. ค่าความเป็นกรดด่าง : 10.8-13.0
5. จุดหลอมเหลว/จุดเยือกแข็ง : -19.4 °C
6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : 111 °C
7. จุดวาบไฟ : ไม่ติดไฟ
8. อัตราการระเหย : ไม่มีข้อมูล
9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ : ไม่ติดไฟ
10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด (% , v/v) :  
ขีดล่าง : ไม่มีข้อมูล ขีดบน : ไม่มีข้อมูล
11. ความดันไอ : 1.6 kPa ที่อุณหภูมิ 20 °C 12.5% available chlorine
12. ความหนาแน่นเมื่อ (อากาศ = 1) : 2.61



CC-FR-049/ Rev 0 17 Dec 13

Clear Chemical Co., Ltd.

26/10 Moo 3, Mab Kha, Nikhom Phatthana, Rayong 21180  
Tel 038-026124-6/Fax 038-026127





CLEAR CHEMICAL

### โซเดียมไฮโปคลอไรด์ 10%

13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ( $d_4^{20}$ ) : 1.20 ที่อุณหภูมิ 20 °C 12.28% available chlorine
14. ความสามารถในการละลายน้ำ : ในน้ำ : ผสมเป็นเนื้อเดียวกัน
15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในไขมันของ n-octanol ต่อน้ำ ( $\log K_{ow}$ ) : ไม่มีข้อมูล
16. อุณหภูมิที่จุดติดไฟได้เอง : ไม่มีข้อมูล
17. อุณหภูมิของการผสมตัว : ไม่มีข้อมูล
18. ความหนืด : 2.6 cP ที่อุณหภูมิ 20 °C (15% available chlorine)

### 10. ความเสถียรและความไวต่อปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)

**การเกิดปฏิกิริยา :** ทำปฏิกิริยารุนแรงหรือระเบิดก็อาจเกิด (เช่น Hydrochloric Acid, Nitric Acid) Acid compounds (เช่น Aluminium Chloride, Ferric Chloride, Alum) Acid-based cleaning compounds (Brick, concrete cleaners) Ammonia compounds (เช่น Ammonium Chloride, Ammonium Hydroxide, Quaternary Ammonium salts) จะปล่อยก๊าซ Chlorine และก๊าซอื่น ๆ ที่เป็นพิษ ทำปฏิกิริยารุนแรงกับสารอินทรีย์ (เช่น สารละลาย เชื้อเพลิง แอลกอฮอล์ สารฆ่าแมลง (เช่น Glycols) Amines, Organic Polymer ก่อให้เกิด Chlorine, Chlorinated Organic compounds และสารที่ระเบิดได้ ทำปฏิกิริยากับสารรีดิวซ์ (เช่น Sodium Bisulfite, Sodium Thiosulfate) จะให้ความร้อน

**ความเสถียรทางเคมี :** เสถียรภายใต้การใช้ตามภาวะปกติ

**ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาดังกล่าว :** ไม่เกิด

**ภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง :** ความร้อน แสง เกิดการสลายตัวเป็นก๊าซออกซิเจน

**วัตถุที่เข้ากันได้ :** Hydrogen Peroxide สารรีดิวซ์ โลหะ (ทองแดง นิกเกิล ไบรอล และเหล็ก) ห้ามใช้อุปกรณ์ที่ทำด้วย Stainless Steel, Aluminum, Carbon Steel เพราะจะให้ออกซิเจนซึ่งจะทำให้ภาชนะเสียหายได้

**ผลิตภัณฑ์จากการสลายตัวที่เป็นอันตราย :** Chlorine, Oxygen



CLEAR CHEMICAL CO., LTD.  
บริษัท เคมีสาร จำกัด

### 11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological Information)

**วิธีการที่ได้รับสาร**

การหายใจเข้าไป : ทำให้อั้ว แสบคอ หายใจถี่ หายใจลำบาก

การสัมผัสทางผิวหนัง : ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรง เชื้อแบคทีเรีย

การดูดซึมทางผิวหนัง : ไม่มีข้อมูล

การสัมผัสทางดวงตา : ตาไหม้อย่างรุนแรง และตาบอดได้

CC-FR-049/ Rev 0 17 Dec 13

**Clear Chemical Co., Ltd.**

26/10 Moo 3, Mab Kha, Nikhom Phatthana, Rayong 21180  
Tel 038-026124-6/Fax 038-026127



CLEAR CHEMICAL

### โซเดียมไฮโปคลอไรด์ 10%

**การเคลื่อนที่ :** แปรผันปกติ ค่อนข้าง คลื่นไหว อาจเกิด ข้อบกพร่อง

**ข้อบ่งชี้และการจัดการที่ได้รับสาร :** ใส แสบคอ หายใจถี่ ปวดศีรษะ ปวดบริเวณปาก กล้ามเนื้อเกร็ง กล้องเสียงอื้อ แสบ อ่อนเพลีย

**ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา :** กัดกร่อนดวงตา ผิวหนังและทางเดินหายใจ ทำให้ปอดบวม น้ำ

**ความเป็นพิษเฉียบพลันทางปาก :** LD50 (Oral, Rat) : >5000 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

**ความเป็นพิษเฉียบพลันทางการหายใจของหนู :** LC50 (Inhalation, Rat) : >10, 5000 mg/m<sup>3</sup>

**ความเป็นพิษเฉียบพลันทางปากของกระต่าย :** LD50 (Dermal, rabbit) : >10,000 mg/kg

**ผลกระทบระยะยาว :** ทำให้เกิดการกระตุ้นอาการแพ้ผิวหนัง ทำให้หลอดลมอักเสบ เป็นผลให้หอบหืด

**พิษวิทยา :**

### 12. ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา (Ecological Information)

**ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ :**

**ความเป็นพิษต่อปลา :** Clupea harengus LC50 : 0.065 มิลลิกรัม/ลิตร/96 ชั่วโมง

**ความเป็นพิษต่อ Crustacea :** Daphnia magna EC50 : 0.032 มิลลิกรัม/ลิตร/48 ชั่วโมง

**ความเป็นพิษต่อสาหร่าย :** Gracilaria tenuisiphiata Red algae EC50 : 46 มิลลิกรัม/ลิตร/96 ชั่วโมง

**การตกค้างยาวนาน และความเสถียรในการย่อยสลายทางชีวภาพ :** ย่อยสลายทางชีวภาพได้อย่างรวดเร็ว

**ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ :** ไม่สะสมทางชีวภาพ

**สภาพที่เคลื่อนได้ในดิน :** ไม่มีข้อมูล

**ผลกระทบร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้น :** ไม่มีข้อมูล



CLEAR CHEMICAL CO., LTD.  
บริษัท เคมีสาร จำกัด

### 13. ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal Considerations)

**การจัดการ :** ติดต่อบริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาต สะสมหรือผสมสารกับตัวทำละลายซึ่งไม่ก่อให้เกิดอันตรายในเตาเผาหรือเครื่องคัดกรองของเสียทำลายสารคาร์บอนเพื่อลดมลพิษและ เครื่องฟอกอากาศ ให้ปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดของท้องถิ่น

**การจัดการบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อน :** ให้กำจัดตามระเบียบราชการ ห้ามทิ้งปนเปื้อนสารเคมีให้จัดการเช่นเดียวกับตัวสารเคมี

CC-FR-049/ Rev 0 17 Dec 13

**Clear Chemical Co., Ltd.**

26/10 Moo 3, Mab Kha, Nikhom Phatthana, Rayong 21180  
Tel 038-026124-6/Fax 038-026127



CLEAR CHEMICAL

#### โซเดียมไฮโปคลไรต์ 10%

##### 14. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง (Transport Information)

หมายเลขการประชาชาติ (UN number) : 1791

ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งของสหประชาชาติ : HYPOCHLORITE SOLUTION

ประเภทความเสี่ยงของการประชาชาติ : 8

การดำเนินการบรรเทา (ถ้ามี) : II, III

สถานะทางทะเล : ไม่มี

การขนส่งด้วยอากาศยานขนาดใหญ่ : เก็บกักมาตรฐาน LABN(+)

ข้อควรระวังพิเศษ : ไม่มีข้อมูล

##### 15. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory Information)

กฎข้อบังคับของประเทศไทย

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

ประเภทวัตถุอันตราย : ชนิดที่ 1

บัญชี ก (กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมประมง)

การติดฉลากตามระเบียบ EC :

สัญลักษณ์ : C กัดกร่อน N เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

ข้อความบอกความเสี่ยง :

R31 เมื่อสัมผัสกับการจะปล่อยก๊าซพิษออกมา

R34 ทำให้เกิดการไหม้

R36/38

R50 เป็นพิษมากต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

ข้อความบอกความปลอดภัย

S1/2 เก็บไว้ในที่ปลอดภัย และเก็บให้พ้นมือเด็ก

S28 เมื่อสัมผัสกับผิวหนังให้ล้างด้วยน้ำเป็นจำนวนมาก (ตามคำแนะนำของผู้ผลิต)

S45 ในการหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ (แสดงจากสารเคมีแก่แพทย์ถ้ามี)

S50 ห้ามผสมหรือรวมกับ.....(ตามคำแนะนำของผู้ผลิต)

CC-FR-049/ Rev 0 17 Dec 13

**Clear Chemical Co., Ltd.**

26/10 Moo 3, Mab Kha, Nikhom Phatthana, Rayong 21180

Tel 038-026124-6/Fax 038-026127



CLEAR CHEMICAL

#### โซเดียมไฮโปคลไรต์ 10%

S61 หลีกเลี่ยงการปลดปล่อยสารสู่สิ่งแวดล้อม ตามคำแนะนำเพื่อลดความเสี่ยงต่อความปลอดภัย

NFPA Code : H3FO, R0 OX

##### 16. ข้อมูลอื่นๆ (Other Information)

วันที่จัดทำเอกสารข้อมูลความปลอดภัย : 10 มีนาคม 2554

แหล่งข้อมูลและเอกสารที่ใช้ในการจัดทำเอกสารข้อมูลความปลอดภัย

1. European chemical Substances Information System (ECB) : ESIS, Annex VI

<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>

<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/classification-labelling/clp/ghs/search.php>

2. International Programme on Chemical Safety (IPCS) : Chemical Safety Information from Intergovernmental Organization (INCHEM)

<http://www.inchem.org/>

3. United States National Library of Medicine: ChemIDplus Lite (ID PLUS)

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>

4. New Jersey Department of Health(DOH)

<http://web.doh.state.nj.us/njhsfs/qsearch.aspx>

5. International Uniform Chemical Information Database (IUCLID)

<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/index.php?PGM=del>

6. Hazardous Substances Data Bank (HSDB)

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>

7. NTP Study Reports Abstract for TR-392-Chlorinated Water (CAS Nos.7782-50-5 and 7681-52-9)

National Toxicology Program, Department of Health and Human Services, 1992

<http://ntp.niehs.nih.gov/>

8. CRC Handbook of Chemistry and Physics 91 edition 2010-2011



CLEAR CHEMICAL CO., LTD.  
บริษัท เคมีชัย เคมีคอล จำกัด

CC-FR-049/ Rev 0 17 Dec 13

**Clear Chemical Co., Ltd.**

26/10 Moo 3, Mab Kha, Nikhom Phatthana, Rayong 21180

Tel 038-026124-6/Fax 038-026127