# *ภาคผนวก จ-4 : Noise Contour Report*

# รายงานผลการตรวจวัดและจัดทำเส้นระดับความดังของเสียง (Noise Contour) ในสถานประกอบการ

**บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด**

**วันที่ 4 มีนาคม พ.ศ. 2569**

จ-4-1

right solutions.
right partner.

## สารบัญ

หน้า


สารบัญ I
สารบัญตาราง II
สารบัญรูป II
สารบัญภาพ II

**รายงานผลการตรวจวัดและจัดทำเส้นระดับความดังของเสียง (Noise Contour) ในสถานประกอบการ**

1. วัตถุประสงค์ 1
2. ขอบเขตการดำเนินงาน 1
3. วิธีการเก็บและการตรวจวัด 2
4. บุคลากร 2
5. สรุปผลการตรวจวัดและจัดทำแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) 3

**ภาคผนวก**

ภาคผนวก ก ใบรับรองผลการตรวจวัด
ภาคผนวก ข ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ
ภาคผนวก ค สำเนาหนังสือใบอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

## สารบัญตาราง

หน้า

**ตารางที่ 1** รายละเอียดการตรวจวัด 1

## สารบัญรูป

หน้า

**รูปที่ 1** แผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต 5
**รูปที่ 2** ผลการตรวจวัดระดับเสียงภายในสถานประกอบการ บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต 6

## สารบัญภาพ

หน้า

**ภาพที่ 1** แสดงการตรวจวัดระดับเสียงเพื่อจัดทำแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) 4

จ-4-2



## รายงานผลการตรวจวัดและจัดทำเส้นระดับความดังของเสียง (Noise Contour) ในสถานประกอบการ

บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด ได้มอบหมายให้ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ดำเนินการตรวจวัดและจัดทำเส้นระดับความดังของเสียง (Noise Contour) ในสถานประกอบการ ดำเนินการตรวจวัดเมื่อวันที่ 4 มีนาคม พ.ศ. 2569 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 1. วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อตรวจวัดและจัดทำเส้นระดับความดังของเสียง (Noise Contour) ภายในสถานประกอบการ

1.2 เพื่อนำผลการตรวจวัดที่ได้ไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของหน่วยงานราชการ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อไป

1.3 เพื่อเป็นข้อมูลนำเสนอต่อหน่วยงานราชการ หรือหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 2. ขอบเขตการดำเนินงาน

การดำเนินงานตรวจวัดและจัดทำระดับความดังของเสียง (Noise Contour) ในสถานประกอบการ ของบริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด เมื่อวันที่ 4 มีนาคม พ.ศ. 2569 โดยสามารถสรุปรายละเอียดการตรวจวัดได้ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** รายละเอียดการตรวจวัด

| สถานี | เลขที่ตัวอย่าง | พารามิเตอร์ | วันที่ตรวจวัด |
|---|---|---|---|
| พื้นที่กระบวนการผลิต | 2618750-1 | Noise Contour | 4 มี.ค. 69 |

**3. วิธีการเก็บและการตรวจวัด**

บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ได้ยึดถือปฏิบัติตามมาตรฐานที่หน่วยงานราชการกำหนดหรือวิธีที่ได้รับการยอมรับจากหน่วยงานราชการ สำหรับการตรวจวัดเสียงเพื่อจัดทำผังแสดงเส้นระดับเสียง (Noise Contour) ดำเนินการโดยใช้มาตรวัดระดับเสียง (Integrate Sound Level Meter) ตามมาตรฐาน IEC 60804 และ IEC 61672 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electro technical Commission) จากนั้นนำข้อมูลการตรวจวัดเสียงที่ได้ มาจัดทำแผนผังแสดงระดับเสียงโดยใช้โปรแกรม Surfer Version 12

**4. บุคลากร**

การดำเนินงานในครั้งนี้ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ได้จัดสรรบุคลากรผู้มีประสบการณ์ในการติดตามตรวจสอบระดับความดังของเสียง ดังนี้

**1) การเก็บตัวอย่าง**

- นายอภิชาต วิลาศ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่าง

**2) การจัดทำรายงาน**

- นางสาวสุนิษา พูลสุข ตำแหน่ง นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

จ-4-3



right solutions.
right partner.

**5. สรุปผลการตรวจวัดและจัดทำแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map)**

**1) ผลการตรวจวัด**

จากการตรวจวัดระดับเสียงโดยรอบพื้นที่โครงการและจัดทำแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) ในวันที่ 4 มีนาคม พ.ศ. 2569 แสดงดังภาพที่ 1 และรูปที่ 1 และรูปที่ 2

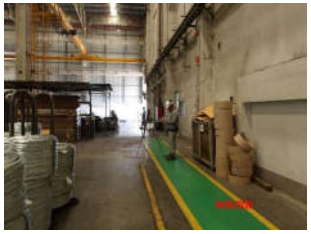
**2) สรุปผลการตรวจวัด**

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงและจัดทำแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต พบว่า มีระดับเสียงอยู่ในช่วงระหว่าง 54.2-91.2 เดซิเบล (เอ) และจากการจัดทำแผนผังแสดงระดับเสียงทำให้ทราบถึงลักษณะการกระจายของเสียงในแต่ละบริเวณได้อย่างชัดเจน สามารถนำผังแสดงเส้นระดับเสียงดังกล่าวไปใช้ในการวางแผนจัดการและควบคุมเสียงบอกระดับเสียง และเตือนให้ระวังอันตรายจากเสียงดังในแต่ละพื้นที่ได้เป็นอย่างดี ซึ่งตามประกาศกรมสวัสดิการคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบการ (พ.ศ. 2561) กำหนดให้นายจ้างจัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการเป็นลายลักษณ์อักษร ในกรณีที่สภาวะการทำงานในสถานประกอบกิจการมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงตั้งแต่แปดสิบห้าเดซิเบลเอขึ้นไป ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

**ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม**

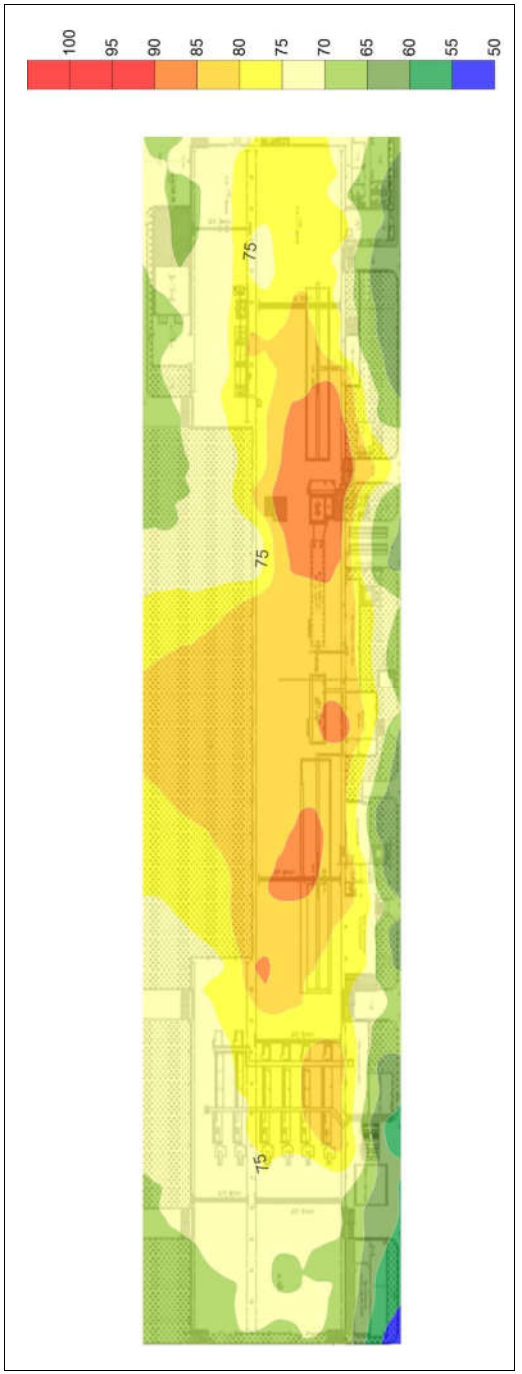
- นำแผนผังแสดงเส้นระดับเสียงของแต่ละพื้นที่ไปติดหรือแสดงไว้ในบริเวณที่เห็นได้ชัด
- จัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่สามารถลดระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงเหลือน้อยกว่า 85 เดซิเบล (เอ)
- จัดอบรมให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน ความสำคัญของการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน อันตรายของเสียงดัง การควบคุมป้องกันและการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแก่ลูกจ้างที่ทำงานในบริเวณที่มีระดับเสียงดังที่ได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแปดชั่วโมงตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไป และลูกจ้างที่เกี่ยวข้องในสถานประกอบการ
- ควรมีการทบทวนผังแสดงการกระจายเสียงใหม่ หากพบว่ามีการเคลื่อนย้าย ปรับปรุง หรือติดตั้งเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงเพิ่มเติม ทั้งนั้น เพื่อให้มีผังแสดงระดับเสียงมีความทันสมัยสามารถใช้อ้างอิงได้ หรืออาจกำหนดให้มีการทบทวนลักษณะการกระจายของเสียงอยู่เป็นระยะทุก 3 ปี หรือ 5 ปี เป็นต้น
- ให้ความสนใจต่อสุขภาพอนามัยด้านการได้ยินของพนักงานที่ปฏิบัติงานในส่วนที่มีเสียงดังเกินมาตรฐานเป็นพิเศษ โดยพนักงานส่วนนี้ต้องได้รับการตรวจสมรรถภาพการได้ยินเป็นประจำทุกปี และควรเปรียบเทียบผลการตรวจสุขภาพในปัจจุบันเทียบกับผลในอดีตด้วย





**ภาพที่ 1** แสดงการตรวจวัดระดับเสียงเพื่อจัดทำแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map)






**รูปที่ 1** แผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต

**รูปที่ 2** ผลการตรวจวัดระดับเสียงภายในสถานประกอบการ บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต



# ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ใบรับรองผลการตรวจวัด

ภาคผนวก ข ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

ภาคผนวก ค สำเนาหนังสือใบอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

# ภาคผนวก ก

## ใบรับรองผลการตรวจวัด

Noise Contour Map

TSN Wires Co., Ltd.
**พื้นที่กระบวนการผลิต**

Reference Number : Lot 2618750-1
Measurement Date : March 4, 2026




ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences
www.alsglobal.com
RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# ภาคผนวก ข

## ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

ว-4-7

right solutions.
right partner.

รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

| Sample Name | Parameter | Equipment Name | ID No. | Calibrated Date | Next Cal | Freq. Calibrate (Months) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Noise | Noise Contour | Sound Calibrator | RYG_FS0496 | 19-Mar-25 | 19-Mar-26 | 12 |
| Noise | Noise Contour | Sound Level Meter | RYG_FS0617 | 21-Jan-26 | 20-Jan-27 | 12 |
| Noise | Noise Contour | Sound Level Meter | RYG_FS0618 | 28-Jan-26 | 27-Jan-27 | 12 |
| Noise | Noise Contour | Sound Level Meter | RYG_FS0619 | 28-Jan-26 | 27-Jan-27 | 12 |
| Noise | Noise Contour | Sound Level Meter | RYG_FS0620 | 28-Jan-26 | 27-Jan-27 | 12 |
| Noise | Noise Contour | Sound Level Meter | RYG_FS0621 | 28-Jan-26 | 27-Jan-27 | 12 |

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
7/139 MOO 13, SOI SUNTINAKORN 11 TAMBON BANG KAEO,
AMPHOE BANG PHLI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL: (66)0-2116-5860-1 FAX: (66)0-2116-7140



# Certificate of Calibration

**Customer**

Name : ALS Laboratory Group Thailand Co., Ltd.

Address : 104 Soi Phatthanakan 40, Phatthanakan Road, Suan Luang, Bangkok 10250

**Certificate No** : 25-ACT-042

**Request No** : Req-2025-0604

**Unit Under Calibration Details**

Measurement item : Acoustic Calibrator

Manufacturer : RION

Model : NC-75

Serial Number : 35002736

ID : RYG_FS0496

Class : 1

Range : 94 dB / 1000 Hz

Instrument Status : Used

REVIEW BY ..... Narakorn P.

APPROVED BY .....

NEXT CAL DATE..... 19/03/26

**Calibration Environment and Details**

Temperature : ( 23 ±2 ˚C )

Humidity : (50 ± 20 %RH )

Barometric Pressure : (1013 ±10.0 hPa )

Received Date : 6 March 2025

Calibration Date : 19 March 2025

Location of Calibration : LAB 1 Acoustic

Calibration Procedure : In-house method CP-ACT-02 based on IEC 60942:2017 Electroacoustics - Sound calibrators

| Reference Standard | Model | Serial Number | Traceable | Due Calibration |
|---|---|---|---|---|
| Sound Calibrator | SV 35A | 58079 | EEI | 12 June 2025 |
| THD Multimeter | 2015 | 1047765 | NIMT | 4 February 2026 |

**Traceability** : This certificate providoes traceability of measurement to recognized national standard, and to the realization of the international System of Units (SI).

**Note**

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor $k$ =2, providing a level of confidence approximately 95 %.



The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.



INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
7/139 MOO 13, SOI SUNTINAKORN 11 TAMBON BANG KAEO,
AMPHOE BANG PHLI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL: (66)0-2116-5860-1 FAX: (66)0-2116-7140



**Certificate No** : 25-ACT-042

**Request No** : Req-2025-0604

**Sound pressure level** — **Calibration Results :** Without Adjustment

| Calibration Range (dB) | Without Adjustment (dB) | | Adjustment (dB) | | Uncertainty ( ± dB) | Acceptance limit Class 1 ( ± dB) | Result |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Measured | Deviated value | Measured | Deviated value | | | |
| 94 dB / 1000 Hz | 94.06 | 0.06 | - | - | 0.13 | 0.25 | Pass |

**Frequency of Sound pressure level**

| Calibration Range (Hz) | Without Adjustment | | Adjustment | | Uncertainty ( ± %) | Acceptance limit Class 1 ( ± %) | Result |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Measured (Hz) | Deviated | Measured (Hz) | Deviated | | | |
| 94 dB / 1000 Hz | 1000.00 | 0.00 | - | - | 0.01 | 0.70 | Pass |

**Total Harmonic Distortion plus Noise of Sound pressure level (THD+N %)**

| Calibration Range (Hz) | Without Adjustment | Adjustment | Uncertainty ( ± %) | Acceptance limit Class 1 ( ± %) | Result |
|---|---|---|---|---|---|
| | Measured (%) | Measured (%) | | | |
| 94 dB / 1000 Hz | 0.98 | - | 0.40 | 2.5 | Pass |

**Note :**

| Function | Maximum-permitted Uncertainty of measurement |
|---|---|
| Sound pressure level | 0.15 dB |
| Frequency | 0.20% |
| Total distortion+noise | 0.50% |

- Acceptance limit was IEC60942:2017 Class 1
- The calibration results exclude the calibrator pressure correction
- The calibration results exclude the microphone volume correction

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-ACT-02 Rev.03 Issue date 5/6/24

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
7/139 MOO 13, SOI SUNTINAKORN 11 TAMBON BANG KAEO,
AMPHOE BANG PHLI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL: (66)0-2116-5860-1 FAX: (66)0-2116-7140



**Certificate No** : 25-ACT-042

**Request No** : Req-2025-0604

**Decision Rule for Statements of Conformity**

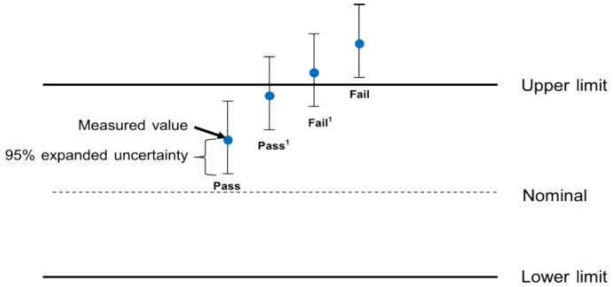
The standard decision rule employed for the statements of conformity to each calibration result will be applied using ILAC-G8:09/2019; Guidelines on the Reporting of Compliance with Specification as following Fig. and statements

Pass = The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability were within the limit.

Pass[1] = The measurement result was within the limit. However, a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% exceeds the limit.

Fail[1] = The measurement result was out of the limit. However, a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% is within the limit.

Fail = The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability were outside the limit.




**End of Calibration**

2-4-9

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.



**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbumru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand
Tel. +66 2433 8331 Email : calibration@sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

**Cert. No. : ACL26083**
**Pages : 1 of 8**

# Calibration Certificate

| | |
|---|---|
| **Equipment :** | SOUND LEVEL METER |
| **Manufacturer :** | RION |
| **Model :** | NL-42A / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24 |
| **Serial No.:** | 00623392 / 198639/ 26420 |
| **ID No.:** | RYG_FS0617 |

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

| | | |
|---|---|---|
| **Location :** | - | |
| **Ambient Temperature :** | ( 23.0 ± 3 ) | °C |
| **Pressure :** | ( 101.3 ± 3 ) | kPa |
| **Relative Humidity :** | ( 50.0 ± 20 ) | % |

[redacted]

**Received Date :** 05 JANUARY 2026
**Calibration Date :** 21 - 23 JANUARY 2026
**Date of Issue :** 26 JANUARY 2026

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :** [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Cert. No. : ACL26083
Job No. : VC69AC0053
Pages : 2 of 8

**Calibration Procedure :** CP-AC-01

**Calibration Method :**

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

**Condition of this result of calibration :**

1. Reference Standard Instruments :

| Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| Waveform Generator | 33210A | MY48017076 | EF-0011-25 | 11-FEB-26 |
| Waveform Generator | 33511B | MY52302742 | EF-0012-25 | 11-FEB-26 |
| Digital Multimeter | 33461A | MY53220104 | EEL.BP 24/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 33461A | MY53220076 | EEL.BP 23/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 34461A | MY60024273 | CA2025120EA | 18-MAR-26 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114 | EF-0006-25 | 11-FEB-26 |
| Condenser Microphone | 4180 | 2977900 | AA-1002-25 | 19-FEB-26 |
| Measuring Amplifier | NA-42KAI | 34560495 | AA-3002-25 | 19-FEB-26 |

9-4-10

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   - 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   - 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).
   - 3.3 Electrical And Electronics Institute (EEI).

SITHIPORN associates
SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL26083
Job No. : VC69AC0053
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

| Parameter | Uncertainty (dB) | Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB) |
|---|---|---|
| 1. Absolute sensitivity | 0.2 | N/A |
| 2. Self-generated noise | 0.2 | N/A |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings | | |
| 125 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 1000 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 8000 Hz | 0.3 | 0.7 |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings | | |
| For 10 Hz to 4 kHz | 0.3 | 0.6 |
| For > 4 kHz to 10 kHz | 0.3 | 0.7 |
| For > 10 kHz to 20 kHz | 0.3 | 1.0 |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz | 0.2 | 0.2 |
| 6. Long - term stability | 0.1 | 0.1 |
| 7. Level linearity on the reference level range | 0.2 | 0.3 |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2 | 0.3 |
| 9. Tone burst response | 0.2 | 0.3 |
| 10. Peak C sound level | 0.2 | 0.35 |
| 11. Overload indication | 0.2 | 0.25 |
| 12. High level stability | 0.1 | 0.1 |

Cert. No. : ACL26083
Job No. : VC69AC0053
Page : 4 of 8

**Result of calibration :**

### 1. Absolute sensitivity

| Reference Acoustic Signal ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviation ( dB ) | Acceptance Limit ( dB ) |
|---|---|---|---|
| 93.9 (93.94) | 93.9 | 0.0 | ±0.3 |

### 2. Self-generated noise

2.1 Normal test

| Measured Value ( dB ) |
|---|
| 15.8 |

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

| Frequency Weighting | Weighting ( dB ) |
|---|---|
| A - weight | 12.6 |
| C - weight | 19.0 |
| Flat | 24.8 |

### 3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency ( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 125 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | ± 1.5 |
| 1000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ± 1.0 |
| 8000 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | ±5.0 |



SITHIPORN associates
SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL26083
Job No. : VC69AC0053
Pages : 5 of 8

### 4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency ( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 63 | -0.2 | 0.0 | -0.1 | ±2.0 |
| 125 | -0.1 | 0.1 | -0.1 | ±1.5 |
| 250 | -0.1 | 0.0 | -0.1 | ±1.5 |
| 500 | 0.0 | 0.1 | -0.1 | ±1.5 |
| 1000 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | ±1.0 |
| 2000 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | ±2.0 |
| 4000 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | ±3.0 |
| 8000 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | ±5.0 |

### 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| C - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| Flat | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |

5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| Fast | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Slow | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Leq | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |

### 6. Long - term stability

| Frequency Weighting | SLM Display at initial ( dB ) | SLM Display at final ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.1 | 0.1 | ± 0.3 |

Cert. No. : ACL26083
Job No. : VC69AC0053
Pages : 6 of 8

**7. Level linearity on the reference level range**

| Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|
| 137.0 | 137.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 136.0 | 136.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 135.0 | 135.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 134.0 | 134.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 133.0 | 133.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 132.0 | 132.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 131.0 | 131.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 129.0 | 129.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 124.0 | 124.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 119.0 | 119.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 114.0 | 114.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 109.0 | 109.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 104.0 | 104.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 99.0 | 99.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 89.0 | 89.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 84.0 | 84.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 79.0 | 79.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 74.0 | 74.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 69.0 | 69.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 64.0 | 64.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 59.0 | 59.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 54.0 | 54.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 49.0 | 49.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 44.0 | 44.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 39.0 | 39.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 34.0 | 34.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 30.0 | 30.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 29.0 | 29.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 28.0 | 28.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 27.0 | 26.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 26.0 | 25.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 25.0 | 24.9 | -0.1 | ± 1.1 |

9-4-12

SITHIPORN associates
SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL26083
Job No. : VC69AC0053
Pages : 7 of 8

**8. Level linearity including the level range control**

| Range | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ±1.1 |

| Range | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 29.0 | 28.9 | -0.1 | ±1.1 |

**9. Tone burst response**

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb ( ms ) | Cycle | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fast | 0.25 | 1 | 108.0 | 107.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 117.0 | 116.9 | -0.1 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 134.0 | 134.0 | 0.0 | ±1.0 |
| Slow | 2 | 8 | 108.0 | 107.9 | -0.1 | 1.0 ; -5.0 |
| | 200 | 800 | 127.6 | 127.6 | 0.0 | ±1.0 |
| SEL | 0.25 | 1 | 99.0 | 98.8 | -0.2 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 128.0 | 128.0 | 0.0 | ±1.0 |

Cert. No. : ACL26083
Job No. : VC69AC0053
Pages : 8 of 8

**10. Peak C sound level**

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value, Lcpeak ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 130.0 | 130.0 | 0.0 | ±3.0 |
| One | 133.4 | 133.4 | 0.0 | ±3.0 |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 133.0 | 133.0 | 0.0 | ±2.0 |
| Positive half cycle | 135.4 | 135.1 | -0.3 | ±2.0 |
| Negative half cycle | 135.4 | 135.1 | -0.3 | ±2.0 |

**11. Overload indication**

| Measured value ( dB ) | | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle | | |
| 89.5 | 89.5 | 0.0 | ±1.5 |

**12. High level stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial ( dB ) | SLM Display at final ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 137.0 | 137.0 | 0.0 | ±0.3 |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

**End of Calibration Certificate**



SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY
451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbumru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand
Tel. +66 2433 8331 Email : calibration@sithiphorn.com



Cert. No. : ACL26111
Pages : 1 of 8

# Calibration Certificate

**Equipment :** SOUND LEVEL METER
**Manufacturer :** RION
**Model :** NL-42A / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
**Serial No.:** 00623393 / 198640 / 26421
**ID No.:** RYG_FS0618

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

**Location :** -
**Ambient Temperature :** ( 23.0 ± 3 ) °C
**Pressure :** ( 101.3 ± 3 ) kPa
**Relative Humidity :** ( 50.0 ± 20 ) %

**Received Date :** 12 JANUARY 2026
**Calibration Date :** 28-30 JANUARY 2026
**Date of Issue :** 02 FEBRUARY 2026

[redacted]

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :** [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Cert. No. : ACL26111
Job No. : VC69AC0058
Pages : 2 of 8

**Calibration Procedure :** CP-AC-01

**Calibration Method :**

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

**Condition of this result of calibration :**

1. Reference Standard Instruments :

| Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| Waveform Generator | 33210A | MY48017076 | EF-0011-25 | 11-FEB-26 |
| Waveform Generator | 33511B | MY52302742 | EF-0012-25 | 11-FEB-26 |
| Digital Multimeter | 33461A | MY53220104 | EEL.BP 24/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 33461A | MY53220076 | EEL.BP 23/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 34461A | MY60024273 | CA2025120EA | 18-MAR-26 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114 | EF-0006-25 | 11-FEB-26 |
| Condenser Microphone | 4180 | 2977900 | AA-1002-25 | 19-FEB-26 |
| Measuring Amplifier | NA-42KAI | 34560495 | AA-3002-25 | 19-FEB-26 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   - 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   - 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).
   - 3.3 Electrical And Electronics Institute (EEI).



SITHIPORN associates
SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL26111
Job No. : VC69AC0058
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

| Parameter | Uncertainty (dB) | Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB) |
|---|---|---|
| 1. Absolute sensitivity | 0.2 | N/A |
| 2. Self-generated noise | 0.2 | N/A |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings | | |
| 125 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 1000 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 8000 Hz | 0.3 | 0.7 |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings | | |
| For 10 Hz to 4 kHz | 0.3 | 0.6 |
| For > 4 kHz to 10 kHz | 0.3 | 0.7 |
| For > 10 kHz to 20 kHz | 0.3 | 1.0 |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz | 0.2 | 0.2 |
| 6. Long - term stability | 0.1 | 0.1 |
| 7. Level linearity on the reference level range | 0.2 | 0.3 |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2 | 0.3 |
| 9. Tone burst response | 0.2 | 0.3 |
| 10. Peak C sound level | 0.2 | 0.35 |
| 11. Overload indication | 0.2 | 0.25 |
| 12. High level stability | 0.1 | 0.1 |

NTRCCOM.S.

Cert. No. : ACL26111
Job No. : VC69AC0058
Page : 4 of 8

**Result of calibration :**

### 1. Absolute sensitivity

| Reference Acoustic Signal ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviation ( dB ) | Acceptance Limit ( dB ) |
|---|---|---|---|
| 93.9 (93.94) | 93.9 | 0.0 | ±0.3 |

### 2. Self-generated noise

2.1 Normal test

| Measured Value ( dB ) |
|---|
| 17.1 |

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

| Frequency Weighting | Weighting ( dB ) |
|---|---|
| A - weight | 12.9 |
| C - weight | 17.9 |
| Flat | 24.3 |

### 3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency ( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 125 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | ± 1.5 |
| 1000 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | ± 1.0 |
| 8000 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | ±5.0 |



SITHIPORN associates
SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL26111
Job No. : VC69AC0058
Pages : 5 of 8

### 4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency ( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 63 | -0.1 | -0.1 | 0.0 | ±2.0 |
| 125 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.5 |
| 250 | 0.0 | 0.0 | -0.1 | ±1.5 |
| 500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.5 |
| 1000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.0 |
| 2000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±2.0 |
| 4000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±3.0 |
| 8000 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | ±5.0 |

### 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| C - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| Flat | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |

5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| Fast | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Slow | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Leq | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |

### 6. Long - term stability

| Frequency Weighting | SLM Display at initial ( dB ) | SLM Display at final ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.3 |

Cert. No. : ACL26111
Job No. : VC69AC0058
Pages : 6 of 8

**7. Level linearity on the reference level range**

| Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|
| 137.0 | 137.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 136.0 | 136.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 135.0 | 135.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 134.0 | 134.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 133.0 | 133.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 132.0 | 132.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 131.0 | 131.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 129.0 | 129.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 124.0 | 124.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 119.0 | 119.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 114.0 | 114.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 109.0 | 109.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 104.0 | 104.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 99.0 | 99.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 89.0 | 89.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 84.0 | 84.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 79.0 | 78.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 74.0 | 74.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 69.0 | 69.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 64.0 | 63.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 59.0 | 58.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 54.0 | 53.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 49.0 | 48.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 44.0 | 43.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 39.0 | 38.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 34.0 | 33.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 30.0 | 29.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 29.0 | 28.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 28.0 | 27.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 27.0 | 26.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 26.0 | 25.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 25.0 | 24.9 | -0.1 | ± 1.1 |

9-4-16

SITHIPORN associates
SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL26111
Job No. : VC69AC0058
Pages : 7 of 8

**8. Level linearity including the level range control**

| Range | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ±1.1 |

| Range | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 29.0 | 28.9 | -0.1 | ±1.1 |

**9. Tone burst response**

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb ( ms ) | Cycle | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fast | 0.25 | 1 | 108.0 | 107.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 117.0 | 117.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 134.0 | 134.0 | 0.0 | ±1.0 |
| Slow | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -5.0 |
| | 200 | 800 | 127.6 | 127.6 | 0.0 | ±1.0 |
| SEL | 0.25 | 1 | 99.0 | 98.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 128.0 | 128.0 | 0.0 | ±1.0 |

**10. Peak C sound level**

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value, Lcpeak ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 130.0 | 130.0 | 0.0 | ±3.0 |
| One | 133.4 | 133.3 | -0.1 | ±3.0 |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 133.0 | 133.0 | 0.0 | ±2.0 |
| Positive half cycle | 135.4 | 135.2 | -0.2 | ±2.0 |
| Negative half cycle | 135.4 | 135.2 | -0.2 | ±2.0 |

**11. Overload indication**

| Measured value ( dB ) | | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle | | |
| 89.5 | 89.6 | 0.1 | ±1.5 |

**12. High level stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial ( dB ) | SLM Display at final ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 137.0 | 137.0 | 0.0 | ±0.3 |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

**End of Calibration Certificate**



SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY
451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbumru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand
Tel. +66 2433 8331 Email : calibration@sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394



# Calibration Certificate

**Equipment :** SOUND LEVEL METER
**Manufacturer :** RION
**Model :** NL-42A / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
**Serial No.:** 00623394 / 198641 / 26422
**ID No.:** RYG_FS0619

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

**Location :** -
**Ambient Temperature :** ( 23.0 ± 3 ) °C
**Pressure :** ( 101.3 ± 3 ) kPa
**Relative Humidity :** ( 50.0 ± 20 ) %

**Received Date :** 12 JANUARY 2026
**Calibration Date :** 28-30 JANUARY 2026
**Date of Issue :** 02 FEBRUARY 2026

[redacted]

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :** [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Cert. No. : ACL26112
Job No. : VC69AC0058
Pages : 2 of 8

**Calibration Procedure :** CP-AC-01

**Calibration Method :**

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

**Condition of this result of calibration :**

1. Reference Standard Instruments :

| Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| Waveform Generator | 33210A | MY48017076 | EF-0011-25 | 11-FEB-26 |
| Waveform Generator | 33511B | MY52302742 | EF-0012-25 | 11-FEB-26 |
| Digital Multimeter | 33461A | MY53220104 | EEL.BP 24/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 33461A | MY53220076 | EEL.BP 23/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 34461A | MY60024273 | CA2025120EA | 18-MAR-26 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114 | EF-0006-25 | 11-FEB-26 |
| Condenser Microphone | 4180 | 2977900 | AA-1002-25 | 19-FEB-26 |
| Measuring Amplifier | NA-42KAI | 34560495 | AA-3002-25 | 19-FEB-26 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   - 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   - 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).
   - 3.3 Electrical And Electronics Institute (EEI).



SITHIPORN associates
SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL26112
Job No. : VC69AC0058
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

| Parameter | Uncertainty (dB) | Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB) |
|---|---|---|
| 1. Absolute sensitivity | 0.2 | N/A |
| 2. Self-generated noise | 0.2 | N/A |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings | | |
| 125 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 1000 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 8000 Hz | 0.3 | 0.7 |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings | | |
| For 10 Hz to 4 kHz | 0.3 | 0.6 |
| For > 4 kHz to 10 kHz | 0.3 | 0.7 |
| For > 10 kHz to 20 kHz | 0.3 | 1.0 |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz | 0.2 | 0.2 |
| 6. Long - term stability | 0.1 | 0.1 |
| 7. Level linearity on the reference level range | 0.2 | 0.3 |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2 | 0.3 |
| 9. Tone burst response | 0.2 | 0.3 |
| 10. Peak C sound level | 0.2 | 0.35 |
| 11. Overload indication | 0.2 | 0.25 |
| 12. High level stability | 0.1 | 0.1 |

Cert. No. : ACL26112
Job No. : VC69AC0058
Page : 4 of 8

**Result of calibration :**

### 1. Absolute sensitivity

| Reference Acoustic Signal ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviation ( dB ) | Acceptance Limit ( dB ) |
|---|---|---|---|
| 93.9 (93.94) | 93.9 | 0.0 | ±0.3 |

### 2. Self-generated noise

2.1 Normal test

| Measured Value ( dB ) |
|---|
| 14.6 |

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

| Frequency Weighting | Weighting ( dB ) |
|---|---|
| A - weight | 10.4 |
| C - weight | 17.1 |
| Flat | 22.9 |

### 3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency ( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 125 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | ± 1.5 |
| 1000 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | ± 1.0 |
| 8000 | -0.5 | -0.4 | -0.3 | ±5.0 |

q-4-19

SITHIPORN associates
SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL26112
Job No. : VC69AC0058
Pages : 5 of 8

### 4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency ( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 63 | -0.1 | -0.1 | -0.1 | ±2.0 |
| 125 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.5 |
| 250 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.5 |
| 500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.5 |
| 1000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.0 |
| 2000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±2.0 |
| 4000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±3.0 |
| 8000 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | ±5.0 |

### 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| C - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| Flat | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |

5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| Fast | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Slow | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Leq | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |

### 6. Long - term stability

| Frequency Weighting | SLM Display at initial ( dB ) | SLM Display at final ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.3 |

Cert. No. : ACL26112
Job No. : VC69AC0058
Pages : 6 of 8

**7. Level linearity on the reference level range**

| Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|
| 137.0 | 137.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 136.0 | 136.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 135.0 | 135.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 134.0 | 134.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 133.0 | 133.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 132.0 | 132.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 131.0 | 131.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 129.0 | 129.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 124.0 | 124.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 119.0 | 119.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 114.0 | 114.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 109.0 | 109.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 104.0 | 104.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 99.0 | 99.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 89.0 | 89.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 84.0 | 84.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 79.0 | 79.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 74.0 | 74.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 69.0 | 69.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 64.0 | 64.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 59.0 | 59.1 | 0.1 | ± 1.1 |
| 54.0 | 54.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 49.0 | 49.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 44.0 | 44.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 39.0 | 39.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 34.0 | 34.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 30.0 | 30.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 29.0 | 29.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 28.0 | 28.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 27.0 | 27.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 26.0 | 26.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 25.0 | 24.9 | -0.1 | ± 1.1 |

9-4-20



SITHIPORN associates
SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL26112
Job No. : VC69AC0058
Pages : 7 of 8

**8. Level linearity including the level range control**

| Range | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ±1.1 |

| Range | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 29.0 | 28.9 | -0.1 | ±1.1 |

**9. Tone burst response**

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb ( ms ) | Cycle | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fast | 0.25 | 1 | 108.0 | 107.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 117.0 | 117.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 134.0 | 134.0 | 0.0 | ±1.0 |
| Slow | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -5.0 |
| | 200 | 800 | 127.6 | 127.6 | 0.0 | ±1.0 |
| SEL | 0.25 | 1 | 99.0 | 98.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 128.0 | 128.0 | 0.0 | ±1.0 |

NBTECHNICS.

**10. Peak C sound level**

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value, Lcpeak ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 130.0 | 130.0 | 0.0 | ±3.0 |
| One | 133.4 | 133.3 | -0.1 | ±3.0 |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 133.0 | 133.0 | 0.0 | ±2.0 |
| Positive half cycle | 135.4 | 135.2 | -0.2 | ±2.0 |
| Negative half cycle | 135.4 | 135.2 | -0.2 | ±2.0 |

c-4-21

**11. Overload indication**

| Measured value ( dB ) | | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle | | |
| 89.5 | 89.5 | 0.0 | ±1.5 |

**12. High level stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial ( dB ) | SLM Display at final ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 137.0 | 137.0 | 0.0 | ±0.3 |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

**End of Calibration Certificate**

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**
**CALIBRATION LABORATORY**
451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbumru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand
Tel. +66 2433 8331 Email : calibration@sithiphorn.com

SITHIPORN associates
ilac-MRA
NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394



# Calibration Certificate

**Equipment :** SOUND LEVEL METER
**Manufacturer :** RION
**Model :** NL-42A / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
**Serial No.:** 00623395 / 198642 / 26423
**ID No.:** RYG_FS0620

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

**Location :** -
**Ambient Temperature :** ( 23.0 ± 3 ) °C
**Pressure :** ( 101.3 ± 3 ) kPa
**Relative Humidity :** ( 50.0 ± 20 ) %

**Received Date :** 12 JANUARY 2026
**Calibration Date :** 28-30 JANUARY 2026
**Date of Issue :** 02 FEBRUARY 2026

**Calibrated by :** Nathak[redacted]

**Approved by :** [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Cert. No. : ACL26113
Job No. : VC69AC0058
Pages : 2 of 8

**Calibration Procedure :** CP-AC-01

**Calibration Method :**

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

**Condition of this result of calibration :**

1. Reference Standard Instruments :

| Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| Waveform Generator | 33210A | MY48017076 | EF-0011-25 | 11-FEB-26 |
| Waveform Generator | 33511B | MY52302742 | EF-0012-25 | 11-FEB-26 |
| Digital Multimeter | 33461A | MY53220104 | EEL.BP 24/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 33461A | MY53220076 | EEL.BP 23/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 34461A | MY60024273 | CA2025120EA | 18-MAR-26 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114 | EF-0006-25 | 11-FEB-26 |
| Condenser Microphone | 4180 | 2977900 | AA-1002-25 | 19-FEB-26 |
| Measuring Amplifier | NA-42KAI | 34560495 | AA-3002-25 | 19-FEB-26 |

9-4-22

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   - 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   - 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).
   - 3.3 Electrical And Electronics Institute (EEI).

SITHIPORN associates
SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL26113
Job No. : VC69AC0058
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

| Parameter | Uncertainty (dB) | Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB) |
|---|---|---|
| 1. Absolute sensitivity | 0.2 | N/A |
| 2. Self-generated noise | 0.2 | N/A |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings | | |
| 125 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 1000 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 8000 Hz | 0.3 | 0.7 |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings | | |
| For 10 Hz to 4 kHz | 0.3 | 0.6 |
| For > 4 kHz to 10 kHz | 0.3 | 0.7 |
| For > 10 kHz to 20 kHz | 0.3 | 1.0 |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz | 0.2 | 0.2 |
| 6. Long - term stability | 0.1 | 0.1 |
| 7. Level linearity on the reference level range | 0.2 | 0.3 |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2 | 0.3 |
| 9. Tone burst response | 0.2 | 0.3 |
| 10. Peak C sound level | 0.2 | 0.35 |
| 11. Overload indication | 0.2 | 0.25 |
| 12. High level stability | 0.1 | 0.1 |

Cert. No. : ACL26113
Job No. : VC69AC0058
Page : 4 of 8

**Result of calibration :**

**1. Absolute sensitivity**

| Reference Acoustic Signal ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviation ( dB ) | Acceptance Limit ( dB ) |
|---|---|---|---|
| 93.9 (93.94) | 93.9 | 0.0 | ±0.3 |

**2. Self-generated noise**

2.1 Normal test

| Measured Value ( dB ) |
|---|
| 13.8 |

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

| Frequency Weighting | Weighting ( dB ) |
|---|---|
| A - weight | 9.9 |
| C - weight | 16.6 |
| Flat | 22.3 |

**3. Acoustical signal tests of frequency weightings**

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency ( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 125 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | ± 1.5 |
| 1000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ± 1.0 |
| 8000 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | ±5.0 |

SITHIPORN associates
SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL26113
Job No. : VC69AC0058
Pages : 5 of 8

**4. Electrical signal tests of frequency weightings**

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency ( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 63 | -0.1 | -0.1 | 0.0 | ±2.0 |
| 125 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.5 |
| 250 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.5 |
| 500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.5 |
| 1000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.0 |
| 2000 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | ±2.0 |
| 4000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±3.0 |
| 8000 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | ±5.0 |

**5. Frequency and time weightings at 1 kHz**

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| C - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| Flat | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |

5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| Fast | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Slow | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Leq | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |

**6. Long - term stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial ( dB ) | SLM Display at final ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.3 |

Cert. No. : ACL26113
Job No. : VC69AC0058
Pages : 6 of 8

**7. Level linearity on the reference level range**

| Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|
| 137.0 | 137.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 136.0 | 136.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 135.0 | 135.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 134.0 | 134.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 133.0 | 133.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 132.0 | 132.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 131.0 | 131.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 129.0 | 129.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 124.0 | 124.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 119.0 | 119.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 114.0 | 114.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 109.0 | 109.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 104.0 | 104.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 99.0 | 99.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 89.0 | 89.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 84.0 | 84.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 79.0 | 79.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 74.0 | 74.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 69.0 | 69.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 64.0 | 64.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 59.0 | 59.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 54.0 | 54.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 49.0 | 49.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 44.0 | 44.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 39.0 | 39.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 34.0 | 34.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 30.0 | 29.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 29.0 | 28.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 28.0 | 27.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 27.0 | 26.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 26.0 | 25.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 25.0 | 24.9 | -0.1 | ± 1.1 |

c-4-24

SITHIPORN associates
SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL26113
Job No. : VC69AC0058
Pages : 7 of 8

**8. Level linearity including the level range control**

| Range | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ±1.1 |

| Range | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 29.0 | 28.8 | -0.2 | ±1.1 |

**9. Tone burst response**

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb ( ms ) | Cycle | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fast | 0.25 | 1 | 108.0 | 107.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 117.0 | 117.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 134.0 | 134.1 | 0.1 | ±1.0 |
| Slow | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -5.0 |
| | 200 | 800 | 127.6 | 127.6 | 0.0 | ±1.0 |
| SEL | 0.25 | 1 | 99.0 | 98.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 128.0 | 128.1 | 0.1 | ±1.0 |

Cert. No. : ACL26113
Job No. : VC69AC0058
Pages : 8 of 8

**10. Peak C sound level**

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value, Lcpeak ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 130.0 | 130.0 | 0.0 | ±3.0 |
| One | 133.4 | 133.4 | 0.0 | ±3.0 |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 133.0 | 133.0 | 0.0 | ±2.0 |
| Positive half cycle | 135.4 | 135.2 | -0.2 | ±2.0 |
| Negative half cycle | 135.4 | 135.2 | -0.2 | ±2.0 |

**11. Overload indication**

| Measured value ( dB ) | | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle | | |
| 89.6 | 89.5 | -0.1 | ±1.5 |

**12. High level stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial ( dB ) | SLM Display at final ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 137.0 | 137.0 | 0.0 | ±0.3 |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

**End of Calibration Certificate**



SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY
451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbumru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand
Tel. +66 2433 8331 Email : calibration@sithiphorn.com

SITHIPORN associates
ilac-MRA
NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL26114
Pages : 1 of 8

# Calibration Certificate

**Equipment :** SOUND LEVEL METER
**Manufacturer :** RION
**Model :** NL-42A / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
**Serial No.:** 00623396 / 198643 / 26424
**ID No.:** RYG_FS0621

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,
BANGKOK, 10250 THAILAND.

**Location :** -
**Ambient Temperature :** ( 23.0 ± 3 ) °C
**Pressure :** ( 101.3 ± 3 ) kPa
**Relative Humidity :** ( 50.0 ± 20 ) %

**Received Date :** 12 JANUARY 2026
**Calibration Date :** 28-30 JANUARY 2026
**Date of Issue :** 02 FEBRUARY 2026

**Calibrated by :** [redacted] Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :** [redacted]

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

**Calibration Procedure :** CP-AC-01

**Calibration Method :**

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).

The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

**Condition of this result of calibration :**

1. Reference Standard Instruments :

| Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|---|---|---|---|---|
| Waveform Generator | 33210A | MY48017076 | EF-0011-25 | 11-FEB-26 |
| Waveform Generator | 33511B | MY52302742 | EF-0012-25 | 11-FEB-26 |
| Digital Multimeter | 33461A | MY53220104 | EEL.BP 24/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 33461A | MY53220076 | EEL.BP 23/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter | 34461A | MY60024273 | CA2025120EA | 18-MAR-26 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114 | EF-0006-25 | 11-FEB-26 |
| Condenser Microphone | 4180 | 2977900 | AA-1002-25 | 19-FEB-26 |
| Measuring Amplifier | NA-42KAI | 34560495 | AA-3002-25 | 19-FEB-26 |

4-26

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
   - 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
   - 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).
   - 3.3 Electrical And Electronics Institute (EEI).

SITHIPORN associates
SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY



**Summary of Measurement Result :**

| Parameter | Uncertainty (dB) | Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB) |
|---|---|---|
| 1. Absolute sensitivity | 0.2 | N/A |
| 2. Self-generated noise | 0.2 | N/A |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings | | |
| 125 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 1000 Hz | 0.3 | 0.6 |
| 8000 Hz | 0.3 | 0.7 |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings | | |
| For 10 Hz to 4 kHz | 0.3 | 0.6 |
| For > 4 kHz to 10 kHz | 0.3 | 0.7 |
| For > 10 kHz to 20 kHz | 0.3 | 1.0 |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz | 0.2 | 0.2 |
| 6. Long - term stability | 0.1 | 0.1 |
| 7. Level linearity on the reference level range | 0.2 | 0.3 |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2 | 0.3 |
| 9. Tone burst response | 0.2 | 0.3 |
| 10. Peak C sound level | 0.2 | 0.35 |
| 11. Overload indication | 0.2 | 0.25 |
| 12. High level stability | 0.1 | 0.1 |

Cert. No. : ACL26114
Job No. : VC69AC0058
Page : 4 of 8

**Result of calibration :**

### 1. Absolute sensitivity

| Reference Acoustic Signal ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviation ( dB ) | Acceptance Limit ( dB ) |
|---|---|---|---|
| 93.9 (93.94) | 93.9 | 0.0 | ±0.3 |

### 2. Self-generated noise

2.1 Normal test

| Measured Value ( dB ) |
|---|
| 14.6 |

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

| Frequency Weighting | Weighting ( dB ) |
|---|---|
| A - weight | 11.3 |
| C - weight | 19.4 |
| Flat | 24.0 |

### 3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency ( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 125 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | ± 1.5 |
| 1000 | -0.1 | -0.1 | -0.1 | ± 1.0 |
| 8000 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | ±5.0 |



SITHIPORN associates
SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL26114
Job No. : VC69AC0058
Pages : 5 of 8

### 4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency ( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Flat | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 63 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±2.0 |
| 125 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.5 |
| 250 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.5 |
| 500 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | ±1.5 |
| 1000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±1.0 |
| 2000 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | ±2.0 |
| 4000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | ±3.0 |
| 8000 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | ±5.0 |

### 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| C - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |
| Flat | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.2 |

5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| Fast | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Slow | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |
| Leq | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.1 |

### 6. Long - term stability

| Frequency Weighting | SLM Display at initial ( dB ) | SLM Display at final ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 0.3 |

Cert. No. : ACL26114
Job No. : VC69AC0058
Pages : 6 of 8

**7. Level linearity on the reference level range**

| Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|
| 137.0 | 137.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 136.0 | 136.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 135.0 | 135.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 134.0 | 134.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 133.0 | 133.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 132.0 | 132.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 131.0 | 131.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 129.0 | 129.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 124.0 | 124.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 119.0 | 119.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 114.0 | 114.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 109.0 | 109.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 104.0 | 104.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 99.0 | 99.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 94.0 | 94.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 89.0 | 89.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 84.0 | 84.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 79.0 | 79.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 74.0 | 74.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 69.0 | 69.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 64.0 | 64.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 59.0 | 59.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 54.0 | 54.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 49.0 | 49.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 44.0 | 44.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 39.0 | 39.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 34.0 | 34.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 30.0 | 30.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 29.0 | 28.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 28.0 | 28.0 | 0.0 | ± 1.1 |
| 27.0 | 26.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 26.0 | 25.9 | -0.1 | ± 1.1 |
| 25.0 | 24.9 | -0.1 | ± 1.1 |

q-4-28

SITHIPORN associates
SITHIPORN ASSOCIATES
CALIBRATION LABORATORY

Cert. No. : ACL26114
Job No. : VC69AC0058
Pages : 7 of 8

**8. Level linearity including the level range control**

| Range | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 94.0 | 94.0 | 0.0 | ±1.1 |

| Range | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| 130 | 29.0 | 28.9 | -0.1 | ±1.1 |

**9. Tone burst response**

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb ( ms ) | Cycle | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fast | 0.25 | 1 | 108.0 | 107.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 117.0 | 117.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 134.0 | 134.1 | 0.1 | ±1.0 |
| Slow | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -5.0 |
| | 200 | 800 | 127.6 | 127.6 | 0.0 | ±1.0 |
| SEL | 0.25 | 1 | 99.0 | 98.9 | -0.1 | 1.5 ; -5.0 |
| | 2 | 8 | 108.0 | 108.0 | 0.0 | 1.0 ; -2.5 |
| | 200 | 800 | 128.0 | 128.1 | 0.1 | ±1.0 |

Cert. No. : ACL26114
Job No. : VC69AC0058
Pages : 8 of 8

**10. Peak C sound level**

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value, Lcpeak ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 130.0 | 130.0 | 0.0 | ±3.0 |
| One | 133.4 | 133.4 | 0.0 | ±3.0 |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value ( dB ) | Measured Value ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| Continuous | 133.0 | 133.1 | 0.1 | ±2.0 |
| Positive half cycle | 135.4 | 135.2 | -0.2 | ±2.0 |
| Negative half cycle | 135.4 | 135.2 | -0.2 | ±2.0 |

**11. Overload indication**

| Measured value ( dB ) | | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle | | |
| 89.5 | 89.5 | 0.0 | ±1.5 |

**12. High level stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial ( dB ) | SLM Display at final ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---|---|---|---|---|
| A - weight | 137.0 | 137.0 | 0.0 | ±0.3 |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$ or any value following calculation,providing a lavel of confidence of approximately 95 %

**End of Calibration Certificate**



# ภาคผนวก ค

สำเนาหนังสือใบอนุญาตขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๑๖๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๔ สิงหาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ แผ่น
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ๑๘๑ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

[redacted]

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

Green Industry
"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๐๔
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๑๖๘ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

| | |
|---|---|
| ๑) นางสาวยุพาพร จันทร์เปล่ง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวชัชนัย โกมารกุล ณ นคร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๒ |
| ๓) นายศรายุทธ จิตรานนท์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๓ |
| ๔) นางสาวกนกกร เอนก | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๔ |
| ๕) นายสุริยา สอนแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๕ |
| ๖) นายวิชาญ ชุณหรัต | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๖ |

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๐๔
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๑๖๘ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๘๑ ราย

| | |
|---|---|
| ๑) นายกาจบัณฑิต กิตติศุภวณิชย์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) นายภัทรพล สว่างใจธรรม์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๒ |
| ๓) นายนราธิป เทือกชัยคำ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๓ |
| ๔) นายศิริโชค พงษ์ประสม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๔ |
| ๕) นายณัฐวุฒิ ด้วงแพง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๕ |
| ๖) นางสาวจินดา โชจุลธรรม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๖ |
| ๗) นางสาวสาวิตรี น้อยเสงี่ยม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๗ |
| ๘) นางสาวชณัฐกาญจน์ อิ่มชม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๘ |
| ๙) นางสาวนรินทร์ สายเส็ง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๙ |
| ๑๐) นางสาวนันทวดี สมบูรณ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๐ |
| ๑๑) นางสาวศรัณยา เฉลิมธำรงค์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๑ |
| ๑๒) นางสาวธัญญธร มงคลจิรวุฒิ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๒ |
| ๑๓) นางสาวศิริลักษณ์ บุนนาค | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๓ |
| ๑๔) นายนพพงศ์ จันทรุพันธุ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๔ |
| ๑๕) นายนรเศรษฐ์ โกมาลย์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๕ |
| ๑๖) นายธันวา จริยา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๖ |
| ๑๗) นางสาวเกศรินทร์ แก้วมั่น | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๗ |
| ๑๘) นางสาวสุวิมล ชัยเรืองวุฒิ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๘ |
| ๑๙) นางสาวสุชาดา ธรรมถาวร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๙ |
| ๒๐) นางสาวเปมิกา ชัยเดชธนกุล | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๐ |
| ๒๑) นางสาวศศิธร หมูสวัสดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๑ |
| ๒๒) นางสาวเสาวลักษณ์ ภู่นภาอำพร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๒ |
| ๒๓) นายอภิสิทธิ์ สิงหา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๓ |
| ๒๔) นายศักดิ์สิทธิ์ ไพศาลพิสุทธิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๔ |
| ๒๕) ว่าที่ร้อยตรีหญิง พรรณิภา ขำเจริญ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๕ |
| ๒๖) นางจิลดา คำภูแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๖ |
| ๒๗) นางสาวอรวรรณ รักยง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๗ |
| ๒๘) นางสาวนพรัตน์ แย้มกรานต์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๘ |
| ๒๙) นายจุลเดช วารินทร์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๙ |
| ๓๐) นางสาวดายุรัตน์ ร้องคำ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๐ |
| ๓๑) นายพรมมี ศรีปัตเนตร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๑ |
| ๓๒) นายอุทิศ อุ่นสิม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๒ |
| ๓๓) ว่าที่ร้อยตรี เฉลิมเกียรติ อมรศรีเสริม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๓ |
| ๓๔) นางสาววริยา สร้างนา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๔ |
| ๓๕) นายอนุพงศ์ รัตนศรีประเสริฐ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๕ |

๓๖) นางสาวจุฑารัตน์...





| | |
|---|---|
| ๓๖) นางสาวจุฑารัตน์ โอนสันเทียะ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๖ |
| ๓๗) นางสาวจารุวรรณ พิมพ์อภิกฤติยา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๗ |
| ๓๘) นางสาวปรางค์ทิพย์ กิจไพศาลศักดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๘ |
| ๓๙) นางสาวเตือนใจ ทางกลาง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๙ |
| ๔๐) นางสาวจิราพร ศิริเวช | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๐ |
| ๔๑) นายวรากร ผูกรักษ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๑ |
| ๔๒) นายทนง วิริยะสหกิจ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๒ |
| ๔๓) นายธนิต เจนจบ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๓ |
| ๔๔) นายคณิศร ขำเพชร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๔ |
| ๔๕) นายภูวิช พรหมสะอาด | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๕ |
| ๔๖) นายธนเดช โภคาพิพัฒน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๖ |
| ๔๗) นายชวฤทธิ์ วงษ์จันทร์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๗ |
| ๔๘) นายอาทิตย์ ศรีเสน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๘ |
| ๔๙) นายเจษดินทร์ คงศักดิไทย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๙ |
| ๕๐) นายจรัส บุญยิ่ง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๐ |
| ๕๑) นายธนาณัติ เอนก | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๑ |
| ๕๒) นายอภิวัฒน์ ทุมหนู | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๒ |
| ๕๓) นางสาวสุภาขวัญ มาก | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๓ |
| ๕๔) นางสาวทัตพร ชวาลสมบูรณ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๔ |
| ๕๕) นางสาวธิติมา บุญเพ็ง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๕ |
| ๕๖) นางสาวภานุมาศ นามวัฒน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๖ |
| ๕๗) นางสาวอุไรรัตน์ ทึงสร้างแป้น | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๗ |
| ๕๘) นายธีรวัฒน์ ปวงสุข | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๘ |
| ๕๙) นายอิทธิพล ยะโส | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๙ |
| ๖๐) นายประพจน์ วรรณชูชัย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๐ |
| ๖๑) นายชยธร พวงทิพย์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๑ |
| ๖๒) นางสาวกนกวรรณ จันทบาล | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๒ |
| ๖๓) นายสิทธิโชค ธงเงิน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๓ |
| ๖๔) นางศิลาวรรณ ใจบุญ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๔ |
| ๖๕) นางสาวพรรณธิดา พุ่มคง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๕ |
| ๖๖) นายนวภัทร ศรีวิริยะ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๖ |
| ๖๗) นายสุวิชา ทองอ่อน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๗ |
| ๖๘) นายวิญญู บุญตะนัย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๘ |
| ๖๙) นายสมบูรณ์ บุตรจันทร์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๙ |
| ๗๐) นายวิรัตน์ ไชยนะรา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๐ |
| ๗๑) นายนฤเบศน์ เพิ่มพูน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๑ |
| ๗๒) นายจิรณัฐ ขาวละออ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๒ |
| ๗๓) นายอัสรี นามบุรี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๓ |
| ๗๔) นายอัศวเรศ จ่อสาว | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๔ |

๗๕) นายประเสริฐ...

| | |
|---|---|
| ๗๕) นายประเสริฐ สุระขันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๕ |
| ๗๖) นายนุกูล จันทร์เนียม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๖ |
| ๗๗) นายพีรพงษ์ ทองคูณปรีดา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๗ |
| ๗๘) นายนฤพล ทองนุช | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๘ |
| ๗๙) นายอนุวัฒน์ ม่วงแพร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๙ |
| ๘๐) นายเจตศราวุฒิ ปัตตะมะ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๐ |
| ๘๑) นายกฤษณะ สายวรรณ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๑ |
| ๘๒) นายพิชัย บุญยงค์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๒ |
| ๘๓) นายภานุพงศ์ โฮมวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๓ |
| ๘๔) นายสามารถ คุ้มบลี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๔ |
| ๘๕) นายสัญชัย โกศรีนาม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๕ |
| ๘๖) นายณัฐวุฒิ ศรีประเสริฐ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๖ |
| ๘๗) นายชวัลธัช นาคพนม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๗ |
| ๘๘) นายพงศธร ชัยทิพย์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๘ |
| ๘๙) นายสิทธิโชค ทาสีดา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๙ |
| ๙๐) นายธนากร อินสุตา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๐ |
| ๙๑) นางสาววรณิชชา ชาติวันชัย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๑ |
| ๙๒) นางสาวพิมพ์ตะวัน มินากูล | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๒ |
| ๙๓) นางสาวเพชรัตน์ สิงห์สมบุญ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๓ |
| ๙๔) นางสาวชญานิน พรหมจันทร์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๔ |
| ๙๕) นายกีรติ ทวีราช | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๕ |
| ๙๖) นายจักริน หมั่นวิชา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๖ |
| ๙๗) นายฉัตรชัย สุขเปีย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๗ |
| ๙๘) นายณรนนท์ ต๊ะทองคำ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๘ |
| ๙๙) นายดุลยพล สนนอก | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๙ |
| ๑๐๐) นายทักษ์ดนัย อุบลศรี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๐ |
| ๑๐๑) นายธนศวร นามะกุณณา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๑ |
| ๑๐๒) นายธิติพงศ์ บัวแดง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๒ |
| ๑๐๓) นายนนทชัย อุปถัมภ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๓ |
| ๑๐๔) นายนัฐพล คุณสุทธิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๔ |
| ๑๐๕) นายนันทวัฒน์ สาริน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๕ |
| ๑๐๖) นายปิยะนัฐ พลมะศรี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๖ |
| ๑๐๗) นายพงศ์สิริ โสมเขียว | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๗ |
| ๑๐๘) นายพีรพัฒน์ กำคำ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๘ |
| ๑๐๙) นายภาณุพงศ์ มานิตย์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๙ |
| ๑๑๐) นายมงคล ผลาทิพย์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๐ |
| ๑๑๑) นายสิรินนท์ ทองอั่น | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๑ |
| ๑๑๒) นายอเนชา ทันสมัย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๒ |
| ๑๑๓) นายอดิศักดิ์ ผมไผ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๓ |

๑๑๔) นายอนันตชัย...



| | |
|---|---|
| ๑๑๔) นายอนันตชัย วีสม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๔ |
| ๑๑๕) นายวรวุธ ดีนัก | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๕ |
| ๑๑๖) นายแสงตะวัน นะตะสัต | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๖ |
| ๑๑๗) นายยุทธพงศ์ รัตนะ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๗ |
| ๑๑๘) นายชยัณวุฒิ ไชยฮะนิจ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๘ |
| ๑๑๙) นายวิศรุต ศรีธรรมมา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๙ |
| ๑๒๐) นายนนทกร เผือกผ่อง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๐ |
| ๑๒๑) นายกำชัย สุทธะ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๑ |
| ๑๒๒) นางสาวณัฐภรณ์ บุญตะนัย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๒ |
| ๑๒๓) นางสาวพัชรินทร์ แสนสร้อย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๓ |
| ๑๒๔) นายไพรวัลย์ เปรี่ยมพิมาย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๔ |
| ๑๒๕) นางสาวศุภมาศ ทองมาก | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๕ |
| ๑๒๖) นางสาวลลิตา จิตรสว่าง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๖ |
| ๑๒๗) นางสาวชไมพร เสิกภู่เขียว | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๗ |
| ๑๒๘) นางสาวกฤติมาพร คำมีแก่น | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๘ |
| ๑๒๙) นางสาวสกุลรัตน์ ภาคภูมิ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๙ |
| ๑๓๐) นางสาวไพรินทร์ ศรีรูปี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๐ |
| ๑๓๑) นางสาวทิพเนตร ผุยปัญญา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๑ |
| ๑๓๒) นางสาวสาธิตา ปานทอง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๒ |
| ๑๓๓) นางสาวอริสา ทองนวล | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๓ |
| ๑๓๔) นางสาวอรยา ค้าคล่อง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๔ |
| ๑๓๕) นางสาวชุดาภรณ์ สุนทรสนาน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๕ |
| ๑๓๖) นางสาวอัญชลี คำจันทร์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๖ |
| ๑๓๗) นายบุญฤทธิ์ เอี่ยมเทศ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๗ |
| ๑๓๘) นางสาวศุภรดา ปั้นมยุรา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๘ |
| ๑๓๙) นางสาวพาฤดี คุณนาน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๙ |
| ๑๔๐) นางสาวจิราเจต ฟองดา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๐ |
| ๑๔๑) นางสาวอารยา มีชัย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๑ |
| ๑๔๒) นางสาววิชชุตา นาคผจญ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๒ |
| ๑๔๓) นางสาวนันทิยา จันทะลุน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๓ |
| ๑๔๔) นายกิตติพงศ์ แซ่ลี้ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๔ |
| ๑๔๕) นายอนุวัติ ภูถวิล | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๕ |
| ๑๔๖) นายธีรพล แสงทอง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๖ |
| ๑๔๗) นายศักดิ์พิพัฒน์ บุญมั่น | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๗ |
| ๑๔๘) นายฐิติวัลค์ เอมอุไร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๘ |
| ๑๔๙) นายชัยณรงค์ ศรีบุรินทร์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๙ |
| ๑๕๐) นางสาวอัจฉราวรรณ สวนสนอง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๐ |
| ๑๕๑) นางสาวณัฐฐาพร สิงหา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๑ |
| ๑๕๒) นายภีมเรศ แหยมโต | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๒ |

๑๕๓) นางสาวอุบล...

๑๕๓) นางสาวอุบล เศิกศิริ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๓
๑๕๔) นางสาวมโนรัตน์ ทองบุตร ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๔
๑๕๕) นายภาคภูมิ แทนไทย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๕
๑๕๖) นางสาวสุภาณัฐ เมล์พ่วง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๖
๑๕๗) นางสาวพรทิวา สาตาชนม์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๗
๑๕๘) นายเอกวิทย์ วันทะนา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๘
๑๕๙) นายไตรมณฑล ทิพย์วรรณ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๙
๑๖๐) นายจิรเมธ ประเสริฐสิริพงศ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๐
๑๖๑) นายจิรายุส เกษมสุข ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๑
๑๖๒) นายจีรศักดิ์ ศรีวิชัย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๒
๑๖๓) นายณัฐกฤษณ์ สะพานแก้ว ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๓
๑๖๔) นายบูรณศักดิ์ ปะทิ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๔
๑๖๕) นายปัณณวิชญ์ เสมอทรัพย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๕
๑๖๖) นายพิษณุพงษ์ ไชยา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๖
๑๖๗) นายภัทรพงษ์ มณฑาทอง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๗
๑๖๘) นายวสันต์ ตรีนกุล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๘
๑๖๙) นายภาณุเดช เพชรอุด ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๙
๑๗๐) นายอนุกูล วิละแสง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๐
๑๗๑) นายภัทรพงษ์ มีสุข ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๑
๑๗๒) นางสาวนุชรวี ลีละทีป ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๒
๑๗๓) นางสาวสุภาวดี โกศรีนาม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๓
๑๗๔) นางสาวอรณิช เทียนดำ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๔
๑๗๕) นางสาวพรเพ็ญ ชอบสอน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๕
๑๗๖) นางสาววันวิสา ขอนพิกุล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๖
๑๗๗) นางสาวอรวรรณ เถาว์ทอง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๗
๑๗๘) นางสาวอัยย์ลิณ เมอร์วิณณ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๘
๑๗๙) นางสาวรวิสรา คุ่ยครอง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๙
๑๘๐) นายวุฒิกร ศิริวรรณ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๐
๑๘๑) นางสาวจารุวรรณ กระจ่างพันธุ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๑





เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๐๔
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๑๖๘ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๗๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 60 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Aldicarb | High-Performance Liquid Chromatographic Method[4] |
| 2 | Aldicarb Sulfone | High-Performance Liquid Chromatographic Method[4] |
| 3 | Aldicarb Sulfoxide | High-Performance Liquid Chromatographic Method[4] |
| 4 | Aldrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 5 | Arsenic | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 6 | Barium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 7 | α-BHC | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 8 | β-BHC | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 9 | δ-BHC | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 10 | γ-BHC | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 11 | Biochemical Oxygen Demand | 1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method[4] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method[4] |
| 12 | Carbaryl | High-Performance Liquid Chromatographic Method[4] |
| 13 | Carbofuran | High-Performance Liquid Chromatographic Method[4] |
| 14 | Cadmium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 15 | Chemical Oxygen Demand | 1) Closed Reflux, Colorimetric Method[4] 2) Closed Reflux, Tritimetric Method[4] |
| 16 | Chlordane | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 17 | Chromium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 18 | Color | ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method[4] |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 19 | Copper | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 20 | Cyanide | Distillation, Colorimetric Method[4] |
| 21 | 2,4´-DDD | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 22 | 4,4´-DDD | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 23 | 2,4´-DDE | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 24 | 4,4´-DDE | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 25 | 2,4´-DDT | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 26 | 4,4´-DDT | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 27 | Dieldrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 28 | Endosulfan Sulfate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 29 | Endosulfan I | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 30 | Endosulfan II | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 31 | Endrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 32 | Endrin Aldehyde | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 33 | Formaldehyde | Distillation, Colorimetric Method[3] |
| 34 | Free Chlorine | 1) DPD Ferrous Titrimetric Method[4]<br>2) DPD Colorimetric Method[4] |
| 35 | Heptachlor | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 36 | Heptachlor Epoxide | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 37 | Hexavalent Chromium | Colorimetric Method[4] |
| 38 | 3-Hydroxycarbofuran | High-Performance Liquid Chromatographic Method[4] |
| 39 | Lead | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |

40 Manganese...





| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 40 | Manganese | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 41 | Mercury | 1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass spectrometric Method[4] |
| 42 | Methiocarb | High-Performance Liquid Chromatographic Method[4] |
| 43 | Methoxychlor | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 44 | Methomyl | High-Performance Liquid Chromatographic Method[4] |
| 45 | Nickel | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 46 | Oil & Grease | 1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method[4]<br>2) Soxhlet Extraction Method[4] |
| 47 | Oxamyl | High-Performance Liquid Chromatographic Method[4] |
| 48 | Propoxur | High-Performance Liquid Chromatographic Method[4] |
| 49 | pH | Electrometric Method[4] |
| 50 | Phenols | 1) Distillation, Chloroform Extraction Method[4]<br>2) Distillation, Direct Photometric Method[4] |
| 51 | Selenium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 52 | Sulfide | Iodometric Method[4] |
| 53 | Temperature | Laboratory and Field Methods[4] |
| 54 | Total Dissolved Solids | Dried at 180 $^{0}$C[4] |
| 55 | Total Kjeldahl Nitrogen | Semi-Micro Kjeldahl Method[4] |
| 56 | Total Phosphorous | Digestion, Colorimetric Method[4] |
| 57 | Total Suspended Solids | Dried from 103-105 $^{0}$C[4] |
| 58 | Toxaphene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 59 | Trivalent Chromium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation[4] |
| 60 | Zinc | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[4] |

น้ำใต้ดิน...

น้ำใต้ดิน จำนวน 126 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Acenaphthene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 2 | Acetone | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 3 | Aldrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 4 | Anthracene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 5 | Antimony | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 6 | Arsenic | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 7 | Atrazine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 8 | Barium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 9 | Benz(a)anthracene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 10 | Benzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 11 | Benzo(b)fluoranthene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 12 | Benzo(k)fluoranthene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 13 | Benzoic Acid | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 14 | Benzo(a)pyrene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 15 | Benzo[g,h,i]perylene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 16 | Beryllium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 17 | Bis(2-chloroethyl)ether | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |

18 Bis(2-ethylhexyl)phthalate...





| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 18 | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 19 | Bromodichloromethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 20 | Bromoform | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 21 | Butanol | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 22 | Butyl benzyl phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 23 | Cadmium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 24 | Carbazole | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 25 | Carbon disulfide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 26 | Carbon tetrachloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 27 | Chlordane | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 28 | p-Chloroaniline | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 29 | Chlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 30 | Chlorodibromomethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 31 | Chloroform | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 32 | 2-Chlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 33 | Chromium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 34 | Chromium (III) | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation[4] |
| 35 | Chromium (VI) | Colorimetric Method[4] |

36 Chrysene...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 36 | Chrysene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 37 | Cyanide | Distillation, Colorimetric Method[4] |
| 38 | 2,4-D | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 39 | DDD | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 40 | DDE | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 41 | DDT | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 42 | Dibenz(a,h)anthracene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 43 | Di-n-Butyl Phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 44 | 1,2-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 45 | 1,3-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 46 | 1,4-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 47 | 3,3-Dichlorobenzidine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 48 | 1,1-Dichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 49 | 1,2-Dichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 50 | 1,1-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 51 | cis-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 52 | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 53 | 2,4-Dichlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 54 | 1,2-Dichloropropane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 55 | 1,3-Dichloropropane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |





| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 56 | 1,3-Dichloropropene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 57 | Dieldrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 58 | Diethyl Phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 59 | 2,4-Dimethylphenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 60 | 2,4-Dinitrophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 61 | 2,4-Dinitrotoluene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 62 | 2,6-Dinitrotoluene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 63 | Di-n-octyl phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 64 | Endosulfan | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 65 | Endrin | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 66 | Ethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 67 | Fluoranthene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 68 | Fluorene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 69 | Heptachlor | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 70 | Heptachlor epoxide | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 71 | Hexachlorobenzene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 72 | Hexachloro-1,3-butadiene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 73 | n-Hexane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 74 | $\alpha$-HCH | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 75 | $\beta$-HCH | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 76 | γ-HCH | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 77 | Hexachlorocyclopentadiene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 78 | Hexachloroethane | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 79 | Indeno(1,2,3-cd)pyrene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 80 | Isophorone | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 81 | Lead | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 82 | Manganese | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 83 | Mercury | 1) Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 84 | Methanol | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 85 | Methoxychlor | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 86 | Methyl bromide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 87 | Methylene chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 88 | 2-Methylphenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 89 | 2-Methylnapthalene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 90 | Methyl tert-butyl Ether | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 91 | Naphthalene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 92 | Nickel | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 93 | Nitrobenzene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |





| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 94 | N-Nitrosodiphenylamine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 95 | N-Nitrosodi-n-Propylamine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 96 | Polychlorinated Biphenyls<br>- PCB 1016<br>- PCB 1221<br>- PCB 1232<br>- PCB 1242<br>- PCB 1248<br>- PCB 1254<br>- PCB 1260 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 97 | Pentachlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 98 | pH | Electrometric Method[4] |
| 99 | Phenanthrene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 100 | Phenol | 1) Distillation, Chloroform Extraction Method[4]<br>2) Distillation, Direct Photometric Method[4]<br>3) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 101 | Pyrene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 102 | Selenium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 103 | Silver | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 104 | Styrene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 105 | 1,1,2,2-Tetrachloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 106 | Tetrachloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 107 | Toluene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 108 | Toxaphene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 109 | TPH ($C_5$-$C_8$) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,25] |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 110 | TPH ($C_{>8}$-$C_{16}$) | Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[9,22] |
| 111 | TPH ($C_{>16}$-$C_{35}$) | Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[9,22] |
| 112 | 1,2,4-Trichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 113 | 1,1,1-Trichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 114 | 1,1,2-Trichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 115 | Trichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 116 | 2,4,5-Trichlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 117 | 2,4,6-Trichlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 118 | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 119 | Vanadium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 120 | Vinyl acetate | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 121 | Vinyl chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 122 | m-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 123 | o-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 124 | p-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 125 | Xylene (Total) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] |
| 126 | Zinc | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4] |

อากาศเสีย...





อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 28 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Antimony | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]<br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 2 | Arsenic | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]<br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 3 | Beryllium | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]<br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 4 | Cadmium | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]<br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 5 | Carbon Monoxide | 1) Instrumental Analyzer Method[5]<br>2) Sampling Bag Non-Dispersive Infrared Method[5] |
| 6 | Chlorine | 1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[5]<br>2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method [5] |
| 7 | Chromium | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]<br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 8 | Cobalt | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]<br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 9 | Copper | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]<br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 10 | Cresol | Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method[5] |
| 11 | Dioxins | Isokinetic Sampling[5] |
| 12 | Hydrogen Chloride | 1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[5]<br>2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[5] |
| 13 | Hydrogen Fluoride | 1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[5]<br>2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[5] |
| 14 | Hydrogen Sulfide | Absorption Sampling, Iodometric Method[5] |

15 Lead...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 15 | Lead | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]<br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 16 | Manganese | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]<br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 17 | Mercury | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[5]<br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[5] |
| 18 | Nickel | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]<br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 19 | Opacity | Ringelmann's Method[2] |
| 20 | Oxides of Nitrogen | 1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method[5]<br>2) Absorption Sampling, Alkaline Permanganate/ Colorimetric Method[5]<br>3) Instrumental Analyzer Method[5] |
| 21 | Selenium | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]<br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 22 | Sulfur Dioxide | 1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5]<br>2) Instrumental Analyzer Method[5] |
| 23 | Sulfuric Acid | Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5] |
| 24 | Tellurium | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]<br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 25 | Tin | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]<br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 26 | Total Suspended Particulate | 1) Isokinetic Sampling, Gravimetric Method[5]<br>2) Paired Train, Isokinetic Sampling, Gravimetric Method[5] |

27 Vanadium...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 27 | Vanadium | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]<br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5] |
| 28 | Xylene | Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method[5] |

<u>สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 35 รายการ</u>

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Aldrin | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 2 | Antimony | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 3 | Arsenic | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 4 | Barium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |

5 Beryllium...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 5 | Beryllium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 6 | Cadmium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 7 | Chlordane | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 8 | Chromium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 9 | Chromium (III) | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method[1,6,16,19]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method[1,6,17,19]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[7,8,16,19]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[7,8, 17,19] |





| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 10 | Chromium (VI) | 1) Waste Extraction, Colorimetric Method[1,6,19]<br>2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method[8,19] |
| 11 | Cobalt | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 12 | Copper | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 13 | 2,4-D | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 14 | DDD | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 15 | DDE | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 16 | DDT | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26] |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| | | 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] |
| | | 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 17 | Dieldrin | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26] |
| | | 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] |
| | | 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 18 | Endrin | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26] |
| | | 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] |
| | | 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 19 | Heptachlor | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26] |
| | | 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] |
| | | 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 20 | Lead | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] |
| | | 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] |
| | | 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] |
| | | 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 21 | Lindane | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26] |
| | | 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] |
| | | 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |





| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 22 | Mercury | 1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,20] |
| | | 2) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[1,6,30] |
| | | 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[20] |
| | | 4) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[30] |
| | | 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method[21] |
| 23 | Methoxychlor | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26] |
| | | 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] |
| | | 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic /Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 24 | Mirex | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26] |
| | | 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] |
| | | 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic /Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 25 | Molybdenum | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] |
| | | 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] |
| | | 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] |
| | | 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 26 | Nickel | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] |
| | | 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] |
| | | 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] |
| | | 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 27 | Polychlorinated biphenyls (PCBs)<br>- Aroclor 1016<br>- Aroclor 1221<br>- Aroclor 1232<br>- Aroclor 1242<br>- Aroclor 1248<br>- Aroclor 1254<br>- Aroclor 1260 | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26] |
| | | 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,26] |
| | | 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[11,26] |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| | - 2-Chlorobiphenyl<br>- 2,3-Dichlorobiphenyl<br>- 2,2',5-Trichlorobiphenyl<br>- 2,4',5-Trichlorobiphenyl<br>- 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl<br>- 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl<br>- 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5',6-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl | |
| 28 | Pentachlorophenol | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 29 | pH | Electrometric Method[23,24] |
| 30 | Selenium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |





| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 31 | Silver | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 32 | Thallium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 33 | Toxaphene | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]<br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 34 | Vanadium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 35 | Zinc | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |

ดิน จำนวน 125 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Acenaphthene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 2 | Acetone | 1)Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]<br>2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[13] |
| 3 | Aldrin | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 4 | Anthracene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 5 | Antimony | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 6 | Arsenic | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 7 | Atrazine | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 8 | Barium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 9 | Benz(a)anthracene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 10 | Benzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |





| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 11 | Benzo(b)fluoranthene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 12 | Benzo(k)fluoranthene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 13 | Benzoic acid | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 14 | Benzo(a)pyrene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 15 | Benzo(g,h,i)perylene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 16 | Beryllium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 17 | Bis(2-chloroethyl)ether | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 18 | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 19 | Bromodichloromethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 20 | Bromoform | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 21 | Butanol | Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[13,25] |
| 22 | Butyl Benzyl Phthalate | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 23 | Cadmium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 24 | Carbazole | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 25 | Carbon Disulfide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 26 | Carbon tetrachloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 27 | Chlordane | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 28 | p-Chloroaniline | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 29 | Chlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 30 | Chlorodibromomethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 31 | Chloroform | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 32 | 2-Chlorophenol | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 33 | Chromium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 34 | Chromium (III) | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[7,8,16,19]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[7,8,17,19] |
| 35 | Chromium (VI) | Alkaline Digestion, Colorimetric Method[8,19] |





| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 36 | Chrysene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 37 | Cyanide | Extraction, Distillation, Colorimetric Method[27,28,29] |
| 38 | 2,4-D | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 39 | DDD | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 40 | DDE | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 41 | DDT | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 42 | Dibenz(a,h)anthracene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 43 | Di-n-Butyl Phthalate | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 44 | 1,2-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 45 | 1,3-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 46 | 1,4-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 47 | 3,3-Dichlorobenzidine | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 48 | 1,1-Dichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 49 | 1,2-Dichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 50 | 1,1-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 51 | cis-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 52 | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 53 | 2,4-Dichlorophenol | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 54 | 1,2-Dichloropropane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 55 | 1,3-Dichloropropane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 56 | 1,3-Dichloropropene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 57 | Dieldrin | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 58 | Diethyl Phthalate | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 59 | 2,4-Dimethylphenol | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 60 | 2,4-Dinitrophenol | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 61 | 2,4-Dinitrotoluene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 62 | 2,6-Dinitrotoluene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |





| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 63 | Di-n-Octyl Phthalate | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 64 | Endosulfan | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 65 | Endrin | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 66 | Ethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 67 | Fluoranthene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 68 | Fluorene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 69 | Heptachlor | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 70 | Heptachlor epoxide | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 71 | Hexachlorobenzene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 72 | Hexachloro-1,3-butadiene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 73 | n-Hexane | 1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]<br>2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[13] |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 74 | α-HCH | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 75 | β-HCH | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 76 | γ-HCH | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 77 | Hexachlorocyclopentadiene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 78 | Hexachloroethane | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 79 | Indeno(1,2,3-cd)pyrene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 80 | Isophorone | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 81 | Lead | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 82 | Manganese | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 83 | Mercury | 1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[20]<br>2) Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry[21]<br>3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[30] |





| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 84 | Methanol | 1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]<br>2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[13,25] |
| 85 | Methoxychlor | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 86 | Methyl Bromide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 87 | Methylene Chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 88 | 2-methylphenol | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 89 | 2-Methylnaphthalene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 90 | Methyl tert-Butyl Ether | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 91 | Naphthalene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 92 | Nickel | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 93 | Nitrobenzene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26 |
| 94 | N-Nitrosodiphenylamine | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 95 | N-Nitrosodi-n-propylamine | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 96 | Polychlorinated biphenyls (PCBs)<br>- Aroclor 1016<br>- Aroclor 1221<br>- Aroclor 1232<br>- Aroclor 1242<br>- Aroclor 1248<br>- Aroclor 1254<br>- Aroclor 1260<br>- 2-Chlorobiphenyl<br>- 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl<br>- 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl<br>- 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5',6-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 97 | Pentachlorophenol | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 98 | Phenanthrene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |







| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 99 | Phenol | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 100 | Pyrene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 101 | Selenium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 102 | Silver | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 103 | Styrene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 104 | 1,1,2,2-Tetrachloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 105 | Tetrachloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 106 | Toluene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 107 | Toxaphene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 108 | TPH ($C_5$–$C_8$) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 109 | TPH ($C_{>8}$– $C_{16}$) | 1) Automate Extraction, Gas Chromatographic Method[11,22]<br>2) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method[12,22]<br>3) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[22,31] |
| 110 | TPH ($C_{>16}$ – $C_{35}$) | 1) Automate Extraction, Gas Chromatographic Method[11,22]<br>2) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method[12,22]<br>3) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[22,31] |
| 111 | 1,2,4-Trichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 112 | 1,1,1-Trichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 113 | 1,1,2-Trichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 114 | Trichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 115 | 2,4,5-Trichlorophenol | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 116 | 2,4,6-Trichlorophenol | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]<br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26] |
| 117 | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 118 | Vanadium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |
| 119 | Vinyl Acetate | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 120 | Vinyl Chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 121 | m-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 122 | o-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 123 | p-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 124 | Xylene (Total) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] |
| 125 | Zinc | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17] |



**เอกสารอ้างอิง**

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. **ราชกิจจานุเบกษา.** 31 พฤษภาคม 2566. เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 126 ง.

2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง. **ราชกิจจานุเบกษา.** 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. **คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

4. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.

5. United States...



5. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources.** 40 CFR 60. Appendix A, 2023.

6. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846,** 2014.

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B,** 1996.

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A,** 1996.

9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C,** 1996.

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C,** 1996.

11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Automated Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3541,** 1994.

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Microscale Solvent Extraction (MSE). SW-846 Method 3570,** 2002.

13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds (VOCs) in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A,** 2014.

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030B,** 1996.

15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035,** 1996.

16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010B,** 1996.

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. SW-846 Method 6020A,** 2007.

18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062,** 1994. เพิ่มใหม่

19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A,** 1992.

20. United States...

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B,** 2007.

21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473,** 2007.

22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography. SW-846 Method 8015C,** 2007.

23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C,** 2004.

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D,** 2004.

25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D,** 2018.

26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8270E,** 2018.

27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Total and Amenable Cyanide: Distillation SW-846 Method 9010B,** 1996.

28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A,** 1996.

29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014,** 2014.

30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Sediment and Tissue Samples by Atomic Fluorescence Spectrometry. SW-846 Method 7474,** 2007.

31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C,** 2007.





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๔๑๒๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๗

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

| | |
|---|---|
| ๑) นางสาวพรรณธิดา พุ่มคง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๕ |
| ๒) นายกำชัย สุทธะ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๑ |
| ๓) นางสาวศุภรดา ปั้นมยุรา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๘ |

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑๒ ราย

| | |
|---|---|
| ๑) นางสาวฐานิดา กลิ่นเขียว | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๒ |
| ๒) นางสาวกัญญ์ภัสสร สายคำ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๓ |
| ๓) นางสาวณัฐนันท์ กันทะวงค์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๔ |
| ๔) นายอำนาจ วงษาเคน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๕ |
| ๕) นายกฤษณพล ปัญญาวงค์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๖ |
| ๖) นายณชากร หรรษา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๗ |
| ๗) นายวัชรินทร์ ผ่องสามสวน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๘ |
| ๘) นายณัฐพงศ์ โสภา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๙ |
| ๙) นายศักรินทร์ ปานเพ็ง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๙๐ |
| ๑๐) นายณัฐพล ชุ่มชื่น | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๙๑ |
| ๑๑) นายธนา สุพาพันธุ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๙๒ |
| ๑๒) นายนราธร แก้วพงษ์ษา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๙๓ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้...

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ กลั่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ว-4-50

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๒๓๖๘ ๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๘ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๖๗

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอยกเลิกบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๘ ราย ได้แก่

| | |
|---|---|
| ๑) นายประพจน์ วรรณชูชัย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๐ |
| ๒) นายจิรณัฐ ขาวละออ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๒ |
| ๓) นายพีรพัฒน์ กำคำ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๘ |
| ๔) นางสาวอรยา ค้าคล่อง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๔ |
| ๕) นายกิตติพงศ์ แซ่ลี้ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๔ |
| ๖) นายจิรเมธ ประเสริฐสิริพงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๐ |
| ๗) นายภัทรพงษ์ มณฑาทอง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๗ |
| ๘) นางสาวจารุวรรณ กระจ่างพันธุ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๑ |

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

[redacted]

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

Green Industry
"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓๑๔๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๐ เมษายน ๒๕๖๘

เรื่อง ยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒ เมษายน ๒๕๖๘

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอยกเลิกบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย ได้แก่

| | |
|---|---|
| ๑) นายธิติพงศ์ บัวแดง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๒ |
| ๒) นายมงคล ผลาทิพย์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๐ |

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

[redacted]

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



จ.4-51

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๖๗๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๕ มิถุนายน ๒๕๖๘

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๘

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑๑ ราย ได้แก่

| | |
|---|---|
| ๑) นายคุณากร มั่นชื่น | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๙๔ |
| ๒) นายชัยมงคล แสนมาตร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๙๕ |
| ๓) นายเอกรินทร์ บุดสักที | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๙๖ |
| ๔) นายพัชชานนท์ อินปริก | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๙๗ |
| ๕) นายศตวรรษ แก้วกันหา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๙๘ |
| ๖) นายวิกรม มีศิริ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๙๙ |
| ๗) นายภคนันท์ คำจันทราช | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๒๐๐ |
| ๘) นายศิรวิทย์ มีไพทูรย์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๒๐๑ |
| ๙) นายธีรพงษ์ ศรีคำแหง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๒๐๒ |
| ๑๐) นายอภิสิทธิ์ ศรีคงแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๒๐๓ |
| ๑๑) ว่าที่ร้อยตรี ภาณุพงศ์ แสนศรี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๒๐๔ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะสิ้นอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

[redacted]

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมล[redacted]
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖๙๐๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๑ สิงหาคม ๒๕๖๘

เรื่อง เปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๗ มิถุนายน ๒๕๖๘

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๖ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เพิ่มขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำใต้ดิน สิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะสิ้นอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

[redacted]

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th







**ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔๐ รายการ**

**น้ำใต้ดิน จำนวน ๔ รายการ**

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Aluminum | Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 2 | Copper | Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 3 | Iron | Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[2] |
| 4 | Molybdenum | Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[2] |

**สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 17 รายการ**

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Antimony | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,3,6]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,3,7]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 2 | Arsenic | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,3,6]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,3,7]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 3 | Barium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,3,6]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,3,7]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |

ทุกปี

Beryllium

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 4 | Beryllium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,3,6]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,3,7]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 5 | Cadmium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,3,6]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,3,7]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 6 | Chromium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,3,6]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,3,7]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 7 | Chromium (III) | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method[1,3,6,8]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method[1,3,7,8]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[4,5,6,8]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[4,5,7,8] |
| 8 | Cobalt | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,3,6]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,3,7] |

3) Digestion...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| | | 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 9 | Copper | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,3,6]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,3,7]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 10 | Lead | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,3,6]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,3,7]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 11 | Molybdenum | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,3,6]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,3,7]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 12 | Nickel | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,3,6]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,3,7]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 13 | Selenium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,3,6]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,3,7]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |

14 Silver...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 14 | Silver | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,3,6]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,3,7]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 15 | Thallium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,3,6]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,3,7]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 16 | Vanadium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,3,6]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,3,7]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 17 | Zinc | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,3,6]<br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,3,7]<br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |

<u>ดิน จำนวน 19 รายการ</u>

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 1 | Aluminum | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 2 | Antimony | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |





| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 3 | Arsenic | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 4 | Barium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 5 | Beryllium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 6 | Cadmium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 7 | Chromium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 8 | Chromium (III) | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[4,5,6,8]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[4,5,7,8] |
| 9 | Copper | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 10 | Iron | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 11 | Lead | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 12 | Manganese | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 13 | Molybdenum | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 14 | Nickel | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|---|---|---|
| 15 | pH | Electrometric Method[9] |
| 16 | Selenium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 17 | Silver | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 18 | Vanadium | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |
| 19 | Zinc | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,6]<br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4,7] |


**เอกสารอ้างอิง**

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. **ราชกิจจานุเบกษา.** 31 พฤษภาคม 2566. เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 126 ง.

2. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.

3. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846.**

4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B,** 1996.

5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A,** 1996.

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D,** 2018.

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. SW-846 Method 6020B,** 2014.

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A,** 1992.

9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D,** 2004.


ต่อไป





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๘๐ ๑๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๖ กันยายน ๒๕๖๘

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากร ชื่อตัวและชื่อสกุลของบุคลากร

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๑ สิงหาคม ๒๕๖๘

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัดห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร ชื่อตัวและชื่อสกุลของบุคลากรต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นางสาวพาฤดี คุณนาน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๙

๒) นางสาวอรณิช เทียนดำ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๔

๒. ให้เปลี่ยนชื่อตัวและชื่อสกุลของเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จากเดิม นายอาทิตย์ ศรีเสน เป็น นายรัฐธีร์ ทวีกิจวรพจน์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๘

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะสิ้นอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

[redacted]

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

Green Industry "อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"

**ALS Bangkok (Head Office)**

104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250

**ALS Rayong**

616/10 Moo 5, T. Maenamkoo, A. Pluakdaeng, Rayong 21140

**ALS Songkhla**

114/1 Moo 8, Karnchanawanich Rd., T. Ban Phru, A. Hat Yai, Songkhla 90250

**ALS Chiang Mai**

The Office Plus, 55 Moo 7, Hod-Chiang Mai Rd., T. Suthep, A. Muang, Chiang Mai 50200

**ALS Nakhon Ratchasima**

CP Tower, Room no. NMA1-01, 3320/9 Mittraphap Rd., T. Nai-Muang, A. Muang, Nakhon Ratchasima 30000

**ALS Surat Thani**

130/325, Moo 10, T. Watpradoo, A. Muang Surat Thani, Surat Thani 84000

**ALS Nongkhai**

1128/1 Moo 2, Takai Rd., T. Nai-Muang, A. Muang Nongkhai, Nongkhai 43000

**ALS Phuket**

Phuket Boat Lagoon (Park Plaza E) 20/121, Moo 2, Thepkrasattri Rd., T. Koh Kaew, A. Muang Phuket, Phuket 83000

bangkok@alsglobal.com

**ALS Line Official**
ID: @alsthailand

**ALS Facebook**
Search: ALS Thailand

www.alsglobal.com

# *ภาคผนวก จ-5 : บันทึกสถิติอุบัติเหตุจาการขนส่ง (ม.ค.-มิ.ย. 69)*

# ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุระหว่างการขนส่งสินค้าสำเร็จรูป
# ประจำปี FY2569 (เมษายน 2568 - มีนาคม 2569)
# หรือ ประจำปี FY2026 (April 2025 - March 2026)

เดือน เมษายน 2568 / April 2025
เกิดอุบัติเหตุ : 0 ครั้ง
รายละเอียด : -

[redacted]

พรพิมล สินมาก (จนท.สินค้าสำเร็จรูป) ผู้จัดทำข้อมูล เฉลิมพล ตาทิพย์ (จนบ.ปพ.อาวุโส) ผู้ตรวจสอบข้อมูล

เดือน พฤษภาคม 2568 / May 2025
เกิดอุบัติเหตุ : 0 ครั้ง
รายละเอียด : -

[redacted]

พรพิมล สินมาก (จนท.สินค้าสำเร็จรูป) ผู้จัดทำข้อมูล เฉลิมพล ตาทิพย์ (จนบ.ปพ.อาวุโส) ผู้ตรวจสอบข้อมูล

เดือน มิถุนายน 2568 / June 2025
เกิดอุบัติเหตุ : 0 ครั้ง
รายละเอียด : -

[redacted]

พรพิมล สินมาก (จนท.สินค้าสำเร็จรูป) ผู้จัดทำข้อมูล เฉลิมพล ตาทิพย์ (จนบ.ปพ.อาวุโส) ผู้ตรวจสอบข้อมูล

เดือน กรกฎาคม 2568 / July 2025
เกิดอุบัติเหตุ : 0 ครั้ง
รายละเอียด : -

[redacted]

พรพิมล สินมา[redacted]สอบข้อมูล

เดือน สิงหาคม 2568 / August 2025
เกิดอุบัติเหตุ : 0 ครั้ง
รายละเอียด : -

[redacted]

พรพิมล สินมาก (จนท.สินค้าสำเร็จรูป) ผู้จัดทำข้อมูล เฉลิมพล ตาทิพย์ (จนบ.ปพ.อาวุโส) ผู้ตรวจสอบข้อมูล

# ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุระหว่างการขนส่งสินค้าสำเร็จรูป
# ประจำปี FY2569 (เมษายน 2568 - มีนาคม 2569)
# หรือ ประจำปี FY2026 (April 2025 - March 2026)

เดือน กันยายน 2568 / September 2025
เกิดอุบัติเหตุ : 0 ครั้ง
รายละเอียด : -

พรพิมล สิน[redacted]จสอบข้อมูล

เดือน ตุลาคม 2568 / October 2025
เกิดอุบัติเหตุ : 0 ครั้ง
รายละเอียด : -

พรพิมล สินม[redacted]จสอบข้อมูล

เดือน พฤษจิกายน 2568 / November 2025
เกิดอุบัติเหตุ : 0 ครั้ง
รายละเอียด : -

พรพิมล สินมาก[redacted]ตรวจสอบข้อมูล

เดือน ธันวาคม 2568 / December 2025
เกิดอุบัติเหตุ : 0 ครั้ง
รายละเอียด : -

พรพิมล สินมา[redacted]สอบข้อมูล

เดือน มกราคม 2569 / January 2026
เกิดอุบัติเหตุ : 0 ครั้ง
รายละเอียด : -

พรพิมล สินมาก (จนท.สนค.สำเร็จรูป) ผู้จัดทำข้อมูล [redacted] ผู้ตรวจสอบข้อมูล

# ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุระหว่างการขนส่งสินค้าสำเร็จรูป
# ประจำปี FY2569 (เมษายน 2568 - มีนาคม 2569)
# หรือ ประจำปี FY2026 (April 2025 - March 2026)

เดือน กุมภาพันธ์ 2569 / February 2026
เกิดอุบัติเหตุ : 0 ครั้ง
รายละเอียด : -

พรพิมล สินมา[redacted] ตรวจสอบข้อมูล

เดือน มีนาคม 2569 / March 2026
เกิดอุบัติเหตุ : 0 ครั้ง
รายละเอียด : -

พรพิมล สินมากร (จนท.สินค้าสำเร็จรูป) ผู้จัดทำข้อมูล [redacted] ผู้ตรวจสอบข้อมูล

ในรอบปีที่ผ่านมา เมษายน 2568 - มีนาคม 2569 / April 2025 - March 2026
จำนวนการเกิดอุบัติเหตุระหว่างการขนส่งสินค้าสำเร็จรูป : 0 ครั้ง

[redacted]

# ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุระหว่างการขนส่งสินค้าสำเร็จรูป
# ประจำปี FY2570 (เมษายน 2569 - มีนาคม 2570)
# หรือ ประจำปี FY2027 (April 2026 - March 2027)

เดือน เมษายน 2569 / April 2026
เกิดอุบัติเหตุ : 0 ครั้ง
รายละเอียด : -

[redacted]

พรพิมล สินมาก (จนท.สินค้าสำเร็จรูป) ผู้จัดทำข้อมูล เฉลิมพล ตาทิพย์ (จนบ.ปพ.อาวุโส) ผู้ตรวจสอบข้อมูล

เดือน พฤษภาคม 2569 / May 2026
เกิดอุบัติเหตุ : 0 ครั้ง
รายละเอียด : -

[redacted]

พรพิมล [redacted] สอบข้อมูล

เดือน มิถุนายน 2569 / June 2026
เกิดอุบัติเหตุ : 0 ครั้ง
รายละเอียด : -

[redacted]

พรพิมล สินมาก (จนท.สินค้าสำเร็จรูป) ผู้จัดทำข้อมูล เฉลิมพล ตาทิพย์ (จนบ.ปพ.อาวุโส) ผู้ตรวจสอบข้อมูล

เดือน กรกฎาคม 2569 / July 2026
เกิดอุบัติเหตุ : _____ ครั้ง
รายละเอียด : _____

พรพิมล สินมาก (จนท.สินค้าสำเร็จรูป) ผู้จัดทำข้อมูล เฉลิมพล ตาทิพย์ (จนบ.ปพ.อาวุโส) ผู้ตรวจสอบข้อมูล

เดือน สิงหาคม 2569 / August 2026
เกิดอุบัติเหตุ : _____ ครั้ง
รายละเอียด : _____

พรพิมล สินมาก (จนท.สินค้าสำเร็จรูป) ผู้จัดทำข้อมูล เฉลิมพล ตาทิพย์ (จนบ.ปพ.อาวุโส) ผู้ตรวจสอบข้อมูล

# *ภาคผนวก จ-6 : Safety Data Sheet ; SDS*

# SAFETY DATA SHEET (SDS)
เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 002/59
หน้า 1

## 1.ชื่อสารเคมี

**EB 7994** (Meta Silica chloride powder)

[redacted]

เริ่มใช้วันที่ 10/02/59
แก้ไขครั้งที่ 2
วันที่อนุมัติ 01 ต.ค. 2564

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | Meta Silica chloride powder | สูตรโมเลกุล | ไม่ระบุ |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | กระบวนการล้างลวด | CAS No. | ไม่ระบุ |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | สไตร์ / ใช้งานที่ Cleaning section | UN No. | ไม่ระบุ |

## 2. รูปภาพประกอบ



สัญญาณ (Signal words): อันตราย

## สัญลักษณ์ GHS



## สัญลักษณ์ NFPA

ไม่ระบุ

## 3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 497-19-8 | DiSodium Carbonate | >50 |
| 9016-45-9 | Nonylphenol Ethoxylate | >15 |
| 64-02-8 | EDTA | ~30 |
| 6834-92-6 | Sodium Meta Silicate | ~5 |
| | | |
| | | |

## ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)

เป็นอันตรายหากกลืนกิน
ระคายเคืองต่อผิวหนังรุนแรง

## 4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | เป็นผงแป้ง | 4.6 การละลายน้ำ | ละลายน้ำได้ |
| 4.2 สีและกลิ่น | สีขาว มีกลิ่นเล็กน้อย | 4.7 ความหนาแน่น | 1.26 |
| 4.3 ค่า pH | pH13 / มีฤทธิ์เป็นด่าง | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | - |
| 4.4 จุดเดือด | - | 4.9 จุดวาบไฟ | ผลิตภัณฑ์ไม่ติดไฟเอง |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | - | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | - |

## 6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)



## 5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | ไม่ระบุ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | ความร้อน เปลวไฟ และแหล่งจุดติดไฟอื่นๆ |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | เสถียร | | |

## 7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)

## 8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ระคายเคืองหากไม่ได้รับการรักษาทันที | ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก ลืมตาให้กว้าง ให้น้ำไหลผ่านอย่างน้อย 15 นาที แล้วรีบนำส่งแพทย์ทันที |
| 7.2 ผิวหนัง | ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรง | ให้ถอดเสื้อผ้า รองเท้าที่เปื้อนออก ล้างด้วยน้ำสะอาด อย่างน้อย 15 นาที ถ้ามีการระคายเคืองมากรีบนำส่งแพทย์ |
| 7.3 การหายใจ | ไอ แสบคอ หายใจถี่ | เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ หากหายใจไม่สะดวก ให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที |
| 7.4 การกลืนกิน | กัดกร่อนระบบทางเดินอาหาร กระเพาะอาหาร ระบบทางเดินอาหารอาจทะลุได้ | บ้วนปาก ดื่มน้ำมากๆ ห้ามทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์ทันที |

## 9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ระบุ |

## 10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | เก็บในภาชนะเดิมที่ปิดสนิทในที่แห้ง เย็น และอากาศถ่ายเทได้สะดวก |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | กรดแก่ |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | หลีกเลี่ยงการหกใส่ผิวหนังและตา หลีกเลี่ยงการสูดดมฝุ่น |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | หลีกเลี่ยงการสัมผัสผิวหนัง ดวงตา แยกภาชนะที่รั่วและหยุดการรั่วไหล หลีกเลี่ยงการระบายลงรางระบายน้ำ บนพื้น |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ส่งกำจัดตามข้อกำหนด |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ใช้สารดับเพลิงที่เหมาะสมกับไฟโดยรอบ |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | ไม่ระบุ |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ไม่ระบุ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

## 11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

T-9-2

OU33 (1-05/64)

# SAFETY DATA SHEET (SDS)
เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 003/59
หน้า 1

## 1.ชื่อสารเคมี

**EB 7691** (Organic Acid Deruster)

[redacted]

เริ่มใช้วันที่ 10/02/59
แก้ไขครั้งที่ 2
วันที่อนุมัติ 01 ต.ค. 2564

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | Organic Acid Deruster | สูตรโมเลกุล | ไม่ระบุ |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | กระบวนการล้างลวด | CAS No. | ไม่ระบุ |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | สไตร์ / ใช้งานที่ Cleaning section | UN No. | ไม่ระบุ |

## 2. รูปภาพประกอบ



สัญญาณ (Signal words): ระวัง

## สัญลักษณ์ GHS



## สัญลักษณ์ NFPA

ไม่ระบุ

## 3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 144-62-7 | Oxalic acid | >50% |
| 7647-14-5 | Sodium Chloride | <50% |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

## ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)

เป็นอันตรายหากกลืนกิน
ระคายเคืองต่อผิวหนังรุนแรง

## 4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | เป็นผงแป้ง | 4.6 การละลายน้ำ | ละลายน้ำได้ |
| 4.2 สีและกลิ่น | สีขาว มีกลิ่นเล็กน้อย | 4.7 ความหนาแน่น | 1.45 |
| 4.3 ค่า pH | น้อยกว่า 3 / มีฤทธิ์เป็นกรด | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | - |
| 4.4 จุดเดือด | 149 - 160 °C | 4.9 จุดวาบไฟ | - |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | - | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | - |

## 6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)



## 5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | ผลิตภัณฑ์นี้ไม่ติดไฟ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | ความร้อน ด่าง คลอไรท์ ไฮโปคลอไรท์ ตัวออกซิไดซ์ และสารประกอบเงิน |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | เสถียร | | |

## 7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)

## 8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | เกิดการระคายเคืองอาจทำให้เกิดฤทธิ์กัดกร่อน | ล้างด้วยน้ำสะอาดปริมาณมากแล้วรีบพบแพทย์ |
| 7.2 ผิวหนัง | เกิดการระคายเคืองรุนแรง ผิวหนังไหม้ | ชำระล้างด้วยน้ำสะอาดอย่างน้อย 15 นาที รีบพบแพทย์ |
| 7.3 การหายใจ | ระคายเคืองรุนแรง เกิดแผลไหม้ | เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ ให้ออกซิเจนเมื่อหายใจลำบาก นำส่งแพทย์ |
| 7.4 การกลืนกิน | อันตรายเมื่อกลืนกิน เกิดแผลไหม้ คลื่นไส้ อาจทำให้กระเพาะและลำไส้อักเสบอย่างรุนแรง (ปริมาณที่ส่งผลรุนแรง ปรมาณ 5-15 กรัม) | ห้ามทำให้อาเจียน หากมีสติให้ดื่มน้ำแล้วพบแพทย์ทันที |

## 9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ระบุ |

## 10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | เก็บในที่เย็น แห้ง และอากาศถ่ายเทได้สะดวก ห่างจากแหล่งความร้อน ความชื้น |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | ด่าง คลอไรท์ ไฮโปคลอไรท์ ตัวออกซิไดซ์ และสารประกอบเงิน |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | เก็บภาชนะที่ปิดสนิท |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | หลีกเลี่ยงการปล่อยผลิตภัณฑ์ลงในท่อระบายน้ำ ทางน้ำ หรือบนพื้นดิน |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ส่งกำจัดตามข้อกำหนด |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ใช้น้ำหรือหมอกน้ำ (water fog) |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | ไม่ระบุ |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ผลิตภัณฑ์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ไม่สะสมทางชีวภาพ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

## 11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (1-05/64)

# SAFETY DATA SHEET (SDS)
เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 004/59
หน้า 1

## 1.ชื่อสารเคมี
# โซดาไฟ (Caustic Soda)

[redacted]

มใช้วันที่ 10/02/59
ไขครั้งที่ 2
นที่อนุมัติ 01 ต.ค. 2564

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | Sodium Hydroxide | สูตรโมเลกุล | NaOH |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | กระบวนการล้างลวด | CAS No. | 1310-73-2 |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | แผนก GI และ สโตร์ | UN No. | 1824 |

## 3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 1310-73-2 | Sodium Hydroxide | 32% |
| 7732-18-5 | Water | 68% |

## 2. รูปภาพประกอบ



## สัญลักษณ์ GHS



## สัญลักษณ์ NFPA




**สัญญาณ (Signal words)**
อันตราย

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)**
อันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ อันตรายต่อผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา อันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

## 4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | เป็นของเหลวใส | 4.6 การละลายน้ำ | ละลายน้ำได้ |
| 4.2 สีและกลิ่น | ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น | 4.7 ความหนาแน่น | 1.352 ที่อุณหภูมิ 15 °C |
| 4.3 ค่า pH | >14 | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | - |
| 4.4 จุดเดือด | 117.7 °C ที่ 101.3 kPa. | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่ติดไฟ |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | - | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | ไม่ติดไฟ |

## 6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)



## 5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | ทำปฏิกิริยากับกรดแก่(เช่น ไฮโดรคลอริก, ซัลฟิวริก, ไนตริก) น้ำ, ความชื้นทำให้เกิดความร้อน ทำปฏิกิริยากับโลหะ(เช่น สังกะสี, อลูมิเนียม, ดีบุก, ตะกั่ว) เกิดแก๊สไฮโดรเจน ไวไฟ ระเบิดได้ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | ความร้อน ความชื้น สารออกซิไดซ์อย่างแรง สารอลแกนิค ทองแดง |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | เสถียรภายใต้การใช้ในอุณหภูมิปกติ | | |

## 7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)

## 8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | กัดกร่อนดวงตา ตาแดง ปวดตา ทำให้แสบไหม้ตา ตามัว ทำให้ตาบอดได้ | ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก ลืมตาให้กว้าง ให้น้ำไหลผ่านอย่างน้อย 15 นาที แล้วรีบนำส่งแพทย์ทันที |
| 7.2 ผิวหนัง | กัดกร่อนผิวหนัง ผิวหนังแดง แผลพุพอง ผิวหนังไหม้ | ถอดเสื้อผ้า รองเท้าที่เปื้อนออกทันที ล้างด้วยน้ำสะอาด อย่างน้อย 15 นาที ถ้ามีการระคายเคืองมากรีบนำส่งแพทย์ |
| 7.3 การหายใจ | ไอ แสบคอ หายใจถี่ ปวดหัว คลื่นไส้ อาเจียน | เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังที่ที่อากาศบริสุทธ์ หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที |
| 7.4 การกลืนกิน | แสบปาก คอ และหน้าอก ปวดท้อง ท้องร่วง คลื่นไส้ อาเจียน อ่อนเพลีย ช็อคหรือ หมดสติ หรือเสียชีวิต | บ้วนปาก ห้ามทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์ทันที |

## 9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | 2 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ระบุ |

## 10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | จัดให้มีการระบายอากาศ ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | ห้ามเติมน้ำลงในสารนี้ แต่ให้เติมสารนี้ลงในน้ำทีละน้อย |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | สวมชุดป้องกัน หน้ากากแบบมีตลับกรองไอกรด ใช้อุปกรณ์ตักที่เป็นพลาสติก ห้ามเติมน้ำ, กรดแก่ลงสารเคมี |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ส่งกำจัดตามข้อกำหนด |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ใช้สารดับเพลิงที่เหมาะกับสภาวะเพลิงไหม้โดยรอบ |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | น้ำ (ถ้าต้องใช้ต้องระวังเนื่องจากเมื่อสัมผัสน้ำหรือความชื้นทำให้เกิดความร้อน) |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ห้ามให้สารปนเปื้อนสิ่งแวดล้อม |

SDS ฉบับสมบูรณ์

## 11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101



# SAFETY DATA SHEET (SDS)
เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 005/59
หน้า 1

## 1.ชื่อสารเคมี
# กรดไฮโดรคลอลิก Hydrochloric Acid

[redacted]

มใช้วันที่ 10/02/59
ไขครั้งที่ 2
นที่อนุมัติ 01 ต.ค. 2564

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | กรดไฮโดรคลอลิก / กรดเกลือ | สูตรโมเลกุล | HCl |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | กระบวนการทดสอบคุณภาพลวด | CAS No. | 7647-01-0 |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | แผนก QC และ สโตร์ | UN No. | 1789 |

## 3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 7647-01-0 | Hydrochloric Acid | 35% |
| 7732-18-5 | Water | 65% |

## 2. รูปภาพประกอบ



## สัญลักษณ์ GHS



## สัญลักษณ์ NFPA




**สัญญาณ (Signal words)**
ระวัง

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)**
อันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ อันตรายต่อผิวหนังรุนแรง กัดกร่อนดวงตา อันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

## 4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ของเหลวใส | 4.6 การละลายน้ำ | ละลายน้ำได้ |
| 4.2 สีและกลิ่น | ไม่มีสี และ มีกลิ่นฉุน | 4.7 ความหนาแน่น | 1.18 ที่อุณหภูมิ 30 °C |
| 4.3 ค่า pH | <1 | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | - |
| 4.4 จุดเดือด | 63.8 °C ที่ 101.3 kPa. | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่ติดไฟ |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | - | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | - |

## 6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)



## 5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | ทำปฏิกิริยารุนแรงและก่อให้เกิดระเบิด กับ Acetylene, Ether, Fluorine, compounds, Terpentine, Alcohols, Ammonia ด่างแก่ เช่น Sodium Hydroxide(โซดาไฟ), Potassium Hydroxide | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | โลหะ เมื่อสัมผัสแล้วจะให้เกิดแก๊สไฮโดรเจนที่อาจระเบิดได้ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุรีดิวซ์ |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | เสถียรภายใต้อุณหภูมิ ความดัน ปกติ | | |

## 7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)

## 8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ระคายเคือง แดง ไหม้ อาจทำให้ตาบอดได้ | ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก ลืมตาให้กว้าง ให้น้ำไหลผ่านอย่างน้อย 15 นาที แล้วรีบนำส่งแพทย์ทันที |
| 7.2 ผิวหนัง | ระคายเคืองผิวหนังอย่างรุนแรง เป็นแผลเป็นได้ | ถอดเสื้อผ้า รองเท้าที่เปื้อนทันที ล้างด้วยน้ำสะอาด อย่างน้อย 15 นาที ถ้ามีการระคายเคืองมากรีบนำส่งแพทย์ |
| 7.3 การหายใจ | ระคายเคืองจมูกอย่างรุนแรง แสบคอ หายใจไม่ออก | เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังที่ที่อากาศบริสุทธ์ หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้ อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที |
| 7.4 การกลืนกิน | ไหม้ปากและทางเดินอาหาร กลืนลำบาก คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย อาจเสียชีวิตได้ | ห้ามทำให้อาเจียน หากมีสติควรให้ดื่มนมหรือน้ำสะอาดในปริมาณมากๆ เพื่อเจือจางสาร |

## 9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | PLE-TWA 2 ppm, TLV-STEL 0.5ppm |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ระบุ |

## 10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | ระบบระบายอากาศเพียงพอ เก็บที่แห้ง เย็น ห่างความร้อน ความชื้น โลหะ แอลกอฮอ กรด ไซยาไนด์ ซันไฟด์ |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | สัมผัสโลหะจะเกิดก๊าซไฮโดรเจน ไวไฟระเบิดได้ วัสดุที่เข้าไม่ได้ : ไฮโดรเจน คลอไรด์, คลอรีน, แก๊สไฮโดรเจน |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ภาชนะบรรจุแข็งแรงปิดสนิทป้องกันละอองไอกรด ภาชนะทนกัดกร่อน (เหล็กเคลือบผิวยาง PP, PE หรือพลาสติก) |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | สวมชุดป้องกัน หน้ากากแบบมีตลับกรองไอกรด ใช้อุปกรณ์ตักที่เป็นพลาสติก ใส่ถุงหรือถังพลาสติกแบบมีฝาปิด |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ส่งกำจัดตามข้อกำหนด |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ใช้สารดับเพลิงที่เหมาะกับสภาวะเพลิงไหม้โดยรอบ |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | น้ำ(ถ้าต้องใช้ระวังการเกิดไอของก๊าซ ฉีดละอองฝอยเป็นม่านกั้น หล่อเย็นภาชนะ) |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | มีผลกระทบอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ เนื่องจากเปลี่ยนค่า pH ของน้ำ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

## 11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

# SAFETY DATA SHEET (SDS)
เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 007/59
หน้า 1

**1.ชื่อสารเคมี**

## DAIROLL JN-500W

[redacted]

ใช้วันที่ 10/02/59
ครั้งที่ 2
อนุมัติ 01 ก.พ. 2564

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | เป็นของเหลว | สูตรโมเลกุล | |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | กระบวนการเคลือบผิวลวด | CAS No. | |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | แผนก GI และ สไตร์ | UN No. | |

**2. รูปภาพประกอบ**



**สัญลักษณ์ GHS**



**สัญลักษณ์ NFPA**

ไม่ระบุ

**สัญญาณ (Signal words)**

ระวัง

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)**

เป็นอันตรายหากกลืนกิน
ระคายเคืองต่อผิวหนังรุนแรง

**3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)**

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| | Alkanolamine | 15-25% |
| | Synthetic Fatty Acid | 10-20% |
| | Emulsifier | 1-5% |
| | Anion type Rust Preventives | 1-5% |
| | Fungicid Anti-Corrosive,Defoamer | 5-10% |
| | Synthetic Alcohol | 1-5% |
| | Water | 5-10% |
| | Refined Mineral Oil | Balance |

**4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ของเหลว | 4.6 การละลายน้ำ | ละลายน้ำดี |
| 4.2 สีและกลิ่น | สีเหลืองขุ่น | 4.7 ความหนาแน่น | 0.969 (15 °C g/m3) |
| 4.3 ค่า pH | 9.6 (2.5%) | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | - |
| 4.4 จุดเดือด | - | 4.9 จุดวาบไฟ | - |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | - | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | - |

**6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)**



**5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | แทบไม่เกิดปฏิกิริยา หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับกรดแก่ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | เก็บให้ห่างจากความร้อน เปลวไฟ ไอระเหย หรือสารที่ติดไฟได้, หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับกรดแก่ |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | เสถียร | | |

**7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)**

**8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น**

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ก่อให้เกิดการระคายเคือง | ล้างตาด้วยน้ำสะอาดอย่างน้อย 15นาทีและพบจักษุแพทย์ อย่าให้น้ำไหลไปตาข้างที่ไม่สัมผัสสารเคมี |
| 7.2 ผิวหนัง | ก่อให้เกิดการระคายเคือง | ให้ถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่เปื้อนออกชำระล้างผิวหนังด้วยน้ำสะอาดอย่างน้อย 15 นาที |
| 7.3 การหายใจ | ก่อให้เกิดการระคายเคือง | เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ หากเกิดการระคายเคืองระบบหายใจให้รีบติดต่อแพทย์ |
| 7.4 การกลืนกิน | อันตรายเมื่อกลืนกิน | ใช้น้ำล้างปาก และทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์ทันที |

**9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ**

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | 5 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่มีสารก่อมะเร็งในเซลล์ |

**10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)**

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | เก็บให้ห่างจากความร้อน เปลวไฟ ไอระเหย หรือสารที่ติดไฟได้ เก็บไว้ในที่เย็น |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | เป็นสารไวไฟ เก็บให้ห่างจากความร้อน เปลวไฟ ไอระเหย หรือสารที่ติดไฟได้, หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับกรดแก่ |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ไม่ระบุ |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | ใช้วัสดุดูดซับ เช่น ทราย, ขี้เลื่อย |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ส่งกำจัดตามข้อกำหนด |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | โฟม, เคมีแห้ง, คาร์บอนไดออกไซด์, ใช้สารดับเพลิงที่เหมาะกับสภาวะเพลิงไหม้โดยรอบ |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | ไม่ระบุ |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ไม่ระบุ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

**11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ**

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (1-05/64)

# SAFETY DATA SHEET (SDS)
เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 016/61
หน้า 1

**1.ชื่อสารเคมี**

## สังกะสี ZINC (INGOT)

[redacted]

ใช้วันที่ 4/06/2561
ครั้งที่ 1
อนุมัติ 28 เม.ย. 2566

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | สังกะสี ZINC (INGOT) | สูตรโมเลกุล | - |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ชุบเคลือบสังกะสี | CAS No. | 7440-66-6 |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | สไตร์/ใช้งานที่กระบวนการชุบสังกะสี | UN No. | 1436 |

**2. รูปภาพประกอบ**



**สัญลักษณ์ GHS**



**สัญลักษณ์ NFPA**



**สัญญาณ (Signal words)**

อันตราย

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)**

เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน, เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ, เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ โดยมีผลกระทบระยะยาว

**3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)**

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 7440-66-6 | Zinc | > 99.995 |

**4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ของแข็ง | 4.6 การละลายน้ำ | 0.1 mg/l (20°C, pH:6.93~8.57) |
| 4.2 สีและกลิ่น | สีเงิน ไม่มีกลิ่น | 4.7 ความหนาแน่น | 7.14 (H2O=1) |
| 4.3 ค่า pH | ไม่ระบุ | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | ไม่ระบุ |
| 4.4 จุดเดือด | 907 °C | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่ระบุ |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | 411~420 °C (1atm) | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | 460 (ผงละเอียดและเหมาะสม) |

**6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)**



**5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | การเกิดปฏิกิริยา : บางชนิดทำปฏิกิริยาอย่างรุนแรงกับน้ำ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | ไม่ระบุ |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | ไม่ระบุ | | |

**7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)**

**8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น**

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ไม่ระบุ | ล้างด้วยน้ำไหลอย่างน้อย 20 และไปพบแพทย์ |
| 7.2 ผิวหนัง | ไม่ระบุ | ถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่เปื้อนออก ล้างผิวหนังด้วยน้ำไหลอย่างน้อย 20 และไปพบแพทย์ |
| 7.3 การหายใจ | ไม่ระบุ | ย้ายไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ |
| 7.4 การกลืนกิน | ไม่ระบุ | พบแพทย์ |

**9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ**

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ระบุ |

**10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)**

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | ให้ความสำคัญอุณภูมิ |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | ไม่ระบุ |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ทำที่กั้น หรือขุดคูเพื่อจำกัดพื้นที่รั่วไหล |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | หยุดการรั่วไหล ใช้ทรายจำนวนเล็กน้อยเพื่อดูดซับวัสดุที่ไม่ติดไฟและภาชนะที่รั่วไหล |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | เป็นไปตามข้อกำหนดท้องถิ่น |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | โฟมทนแอลกอฮอล์ คาร์บอนไดออกไซด์ ทรายแห้ง |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | ไม่ระบุ |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | หลีกเลี่ยงการปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม ทางน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใส้ดิน ป้องกันการเข้าไปในที่อับอากาศ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

**11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ**

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (1-05/64)

# SAFETY DATA SHEET (SDS)

เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 018/64

หน้า 1

ใช้วันที่ 24/05/2564

ครั้งที่ -

อนุมัติ 24 พ.ค. 2564

## 1.ชื่อสารเคมี

**Poly Aluminium Chloride** (สารละลายโพลีอลูมิเนียมคลอไรด์)

[redacted]

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | Poly Aluminium Chloride | สูตรโมเลกุล | $Al_2O_3$ |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ระบบบำบัดน้ำเสีย (W.W.T) | CAS No. | 1327–41–9 |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | ระบบบำบัดน้ำเสีย (W.W.T) | UN No. | - |

## 2. รูปภาพประกอบ



## สัญลักษณ์ GHS



## 3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 1327 – 41 – 9 | สารละลายโพลีอลูมิเนียมคลอไรด์ | 28 - 30% |

## สัญลักษณ์ NFPA

-

## สัญญาณ (Signal words)

อันตราย

## ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)

ทำให้เกิดการระคายเคือง

## 4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | เป็นผง | 4.6 การละลายน้ำ | 100% |
| 4.2 สีและกลิ่น | สีขาวหรือเหลือง | 4.7 ความหนาแน่น | 0.65 g/cm3 |
| 4.3 ค่า pH | 3.5 – 5.0 | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | - |
| 4.4 จุดเดือด | - | 4.9 จุดวาบไฟ | - |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | - | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | - |

## 6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)



## 5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | มีความคงสภาพในอุณหภูมิห้อง | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | ความชื้น กรดและด่างรุนแรง โลหะทั่วไป น้ำ อลูมิเนียม ไฮโดรเจน คลอไรด์ |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | - | | |

## 7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)

## 8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ทำให้เกิดการระคายเคือง สวมแว่นป้องกันสารเคมีและห้ามสวมคอนแทคเลนส์ | ล้างผิวหนังด้วยน้ำสะอาดทันที อย่างน้อย 15 นาที |
| 7.2 ผิวหนัง | ทำให้เกิดการระคายเคือง สวมถุงมือที่ทำจาก PVC หรือพลาสติก | ล้างผิวหนังด้วยน้ำสะอาดทันที |
| 7.3 การหายใจ | ในกรณีที่อากาศถ่ายเทไม่ดี ให้สวมอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ | - |
| 7.4 การกลืนกิน | มีพิษในขั้นต่ำ ล้างมือและใบหน้าก่อนพักและทันทีหลังสวมอุปกรณ์ป้องกัน ขณะทำงานไม่ควรกินอาหารหรือเครื่องดื่ม | ถ้ากลืนห้ามทำให้อาเจียน รีบส่งแพทย์โดยด่วน |

## 9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ทำให้เกิดการระคายเคือง |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | - |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | LC50/96hr/algae = 1.5 - 2 mg/l (Al - Cl) |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | - |

## 10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | หลีกเลี่ยงการสัมผัสถูกผิวหนังและตา |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | อย่าให้สารเคมีถูก โลหะทั่วไป น้ำ อลูมิเนียม ไฮโดรเจน คลอไรด์ |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | เก็บในที่แห้ง อุณหภูมิห้อง ไม่โดนแสงแดดจัด จัดเก็บเป็นสัดส่วน มีป้ายบอกรายละเอียด |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | สวมหน้ากากป้องกัน ใช้อุปกรณ์จับผงสารเคมีหรือใช้เครื่องดูดฝุ่น ระวังอย่าให้ฟุ้งกระจาย |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ส่งกำจัดตามข้อกำหนด |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ใช้สารดับไฟที่เหมาะกับสภาวะแวดล้อมรอบๆ |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | - |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | - |

SDS ฉบับสมบูรณ์

## 11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (1-05/64)

# SAFETY DATA SHEET (SDS)

เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 019/64

หน้า 1

ใช้วันที่ 24/05/2564

ครั้งที่ -

อนุมัติ 24 พ.ค. 2564

## 1.ชื่อสารเคมี

**Hydrated Lime (ไฮเดรต ไลม์ )**

[redacted]

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | Hydrated Lime (ไฮเดรต ไลม์ ) | สูตรโมเลกุล | $Ca(OH)_2$ |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ระบบบำบัดน้ำเสีย (W.W.T) | CAS No. | 1305-65-0 |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | ระบบบำบัดน้ำเสีย (W.W.T) | UN No. | - |

## 2. รูปภาพประกอบ




## สัญลักษณ์ GHS



## 3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 1305-65-0 | Calcium Hydroxide (ปูนขาว) | - |

## สัญลักษณ์ NFPA

ไม่ระบุ

## สัญญาณ (Signal words)

อันตราย

## ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)

อันตรายต่อทางเดินหายใจ ผิวหนังและดวงตา

## 4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ผง ผิวลื่น | 4.6 การละลายน้ำ | ไม่ละลายในน้ำ |
| 4.2 สีและกลิ่น | ไม่มีกลิ่น สีขาว | 4.7 ความหนาแน่น | - |
| 4.3 ค่า pH | 12.1 – 12.5 ที่ 20°C | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | 2.24 |
| 4.4 จุดเดือด | - | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่ติดไฟ |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | - | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | - |

## 6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)



## 5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | เกิดปฏิกิริยาอย่างรุนแรงกับฟอสฟอรัส เมลิอิคแอน ไฮดราย ไนโตรพาราฟินส์ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | กรดเข้มข้น สารนี้จะดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศ |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | - | | |

## 7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)

## 8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ทำให้เกิดอันตรายจากเยื่อบุตาถูกทำลาย ควรสวมแว่นป้องกันสารเคมีและห้ามสวมคอนแทคเลนส์ | เมื่อเข้าตา :ใช้นิ้วมือแยกเปลือกตาออกจากกันระหว่างล้างจากนั้นพาไปพบแพทย์ |
| 7.2 ผิวหนัง | การสัมผัสถูกผิวหนัง ทำให้เกิดอันตรายจากการดูดซึมของสารผ่านทางผิวหนัง ทำให้เยื่อบุผิวหนังถูกทำลาย ควรสวมถุงมือที่ทำจาก PVC หรือพลาสติก | เมื่อถูกผิวหนัง : ชำระล้างด้วยน้ำสะอาด ถ้ามีการระคายเคืองรีบนำส่งแพทย์ |
| 7.3 การหายใจ | การหายใจเข้าไป สารนี้จะเข้าไปทำลายเนื้อเยื่อของจมูก ระบบทางเดินหายใจ ทำให้เกิดการอักเสบและการบวมของกล่องเสียง และหลอดลม เกิดแผลไหม้ เกิดอาการ ไอ จาม | เมื่อสูดดม : เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ หากหายใจไม่สะดวก ให้นำส่งแพทย์ทันที |
| 7.4 การกลืนกิน | ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ กล่องเสียงอักเสบ และหลอดลมอักเสบ | เมื่อกลืนกิน : เมื่อกลืนกินให้ใช้น้ำบ้วนปากในกรณีที่ผู้ป่วยที่ยังมีสติอยู่ ห้ามทำให้อาเจียน จากนั้นพาไปพบแพทย์ทันที |

## 9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ระคายเคือง |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | - |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | LD50 = 7340 มิลลิกรัม/กิโลกรัม สัตว์ที่ใช้ทดลองคือ หนู |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | - |

## 10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | • เก็บในที่ที่แห้งและเย็น มีการระบายอากาศเพียงพอ • เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | • กรดเข้มข้น |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | • เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | • สวมอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA)รองเท้าบูทยางและถุงมือยาง •ดูดซับสารด้วยทราย |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | • พิจารณาเผาในเตาเผาสารเคมีที่มีอุปกรณ์เผาขั้นที่สองและระบบทำจัดมลพิษ |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | • ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ให้ใช้ผงเคมีแห้ง |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | - |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | • เป็นสารเคมีอันตรายเป็นพิษอย่างมากต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

## 11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (1-05/64)

# SAFETY DATA SHEET (SDS)
## เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 020/64
หน้า 1

**1.ชื่อสารเคมี**

**ANIONIC POLYMER**

(สารประกอบประเภทโพลีอะคลีลาไมด์โพลีเมอร์ ประจุลบ)

[redacted]

ใช้วันที่ 24/05/2564
ครั้งที่ -
อนุมัติ 24 พ.ค. 2564

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | ANIONIC POLYMER | สูตรโมเลกุล | - |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ระบบบำบัดน้ำเสีย (W.W.T) | CAS No. | 9003 – 05 – 8 |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | ระบบบำบัดน้ำเสีย (W.W.T) | UN No. | - |

**2. รูปภาพประกอบ**



**สัญลักษณ์ GHS**



**สัญลักษณ์ NFPA**




**สัญญาณ (Signal words)**

อันตราย

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)**

อาจทำให้ระคายเคืองต่อตาและผิวหนังได้

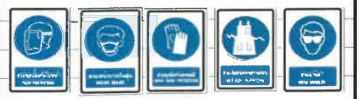
**3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)**

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 9003 – 05 – 8 | โพลีอะคลีลาไมด์โพลีเมอร์ | > 99 |

**4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | เม็ดแข็ง | 4.6 การละลายน้ำ | ไม่ได้ระบุ |
| 4.2 สีและกลิ่น | สีขาว ไม่มีกลิ่น | 4.7 ความหนาแน่น | ไม่ได้ระบุ |
| 4.3 ค่า pH | 4-9 @5 g/l | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | ไม่ได้ระบุ |
| 4.4 จุดเดือด | ไม่ได้ระบุ | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่ได้ระบุ |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | ไม่ได้ระบุ | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | ไม่ได้ระบุ |

**6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)**



**5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | การสลายตัวด้วยความร้อนจะให้ก๊าซประเภทคาร์บอนออกไซด์ออกมา (CO) | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | สารประเภทออกซิไดซิ่งเอเจ้นท์เพราะจะให้ปฏิกิริยาคลายความร้อน |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | มีความเสถียรภาพและไม่เกิดสารเป็นพิษ | | |

**7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)**

**8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น**

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | อาจทำให้ระคายเคืองต่อตา หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับดวงตา ใช้ชนิดแว่นตานิรภัย ไม่ควรใส่คอนแทคเลนส์ | ล้างด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที จากนั้นพาไปพบแพทย์ |
| 7.2 ผิวหนัง | อาจทำให้ระคายเคืองระผิวหนัง ทำการล้างมือทุกครั้งที่ทำงานเสร็จ ถุงมือควรใช้วัสดุประเภทยาง | ล้างด้วยสบู่และน้ำสะอาดถอดเสื้อและรองเท้าที่เปื้อนสารออกจากนั้นพาไปพบแพทย์ |
| 7.3 การหายใจ | หลีกเลี่ยงการทำให้เกิดฝุ่น หากมีฝุ่นในปริมาณมาก ต้องใช้หน้ากากกันฝุ่นใช้อุปกรณ์ชนิดที่ป้องกันฝุ่นได้กรณีที่มีปริมาณฝุ่นมากกว่า 10 มก. / ลบ.ม | ในกรณีที่เกิดการระคายเคือง ให้ย้ายผู้ป่วยไปบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก |
| 7.4 การกลืนกิน | - | - |

**9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ**

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | อาจทำให้ระคายเคืองต่อตาและผิวหนังได้ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | - |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | LD50/Oral/Rat : >5,000 มก./กก. : ด้านผิวหนังและการหายใจ : ไม่มีผลความเป็นพิษ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ได้ระบุไว้ในใด ๆ ของมาตรฐาน OSHA มาตรา1910.1200 เป็นแหล่งที่มาของสารก่อมะเร็ง |

**10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)**

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | จัดเก็บสารเคมีในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก อุณหภูมิไม่เกิน 35 deg. C และมีความชื้นต่ำ |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | สารประเภทออกซิไดซิ่งเอเจ้นท์เพราะจะให้ปฏิกิริยาคลายความร้อน |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | - |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | ใช้สารดูดซับประเภทดิน, ทราย |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ปฏิบัติตามขั้นตอนการบำบัดน้ำทิ้งของกรมโรงงาน |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | น้ำ , โฟมดับเพลิง , คาร์บอนไดออกไซด์ , ผงดับเพลิง |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | - |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ความเป็นพิษต่อปลา : LC50/Dianorerio/96 hrs |

SDS ฉบับสมบูรณ์

**11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ**

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101



# SAFETY DATA SHEET (SDS)
## เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 021/64
หน้า 1

**1.ชื่อสารเคมี**

**Meta-Shield™W1000C**

เมต้า ชิล ดับบลิว 1000 ซี

[redacted]

ใช้วันที่ 1/10/2564
ครั้งที่ -
อนุมัติ

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | Meta-Shield™W1000C | สูตรโมเลกุล | - |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | น้ำยาเคลือบผิวลวดกันสนิม | CAS No. | - |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | สโตร์ | UN No. | - |

**2. รูปภาพประกอบ**




**สัญลักษณ์ GHS**



**สัญลักษณ์ NFPA**

ไม่ระบุ

**สัญญาณ (Signal words)**

อันตรายต่อสุขภาพ

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)**

อันตรายต่อสุขภาพ

**3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)**

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 64742-52-5 | ไฮโดรเลด เฮฟวี่ แนฟทานิด (Hydrotreated heavy naphthenic) | 30 - 60 % |
| 64742-54-7 | ไฮโดรเลด เฮฟวี่ พาราฟินนิด (Hydrotreated heavy paraffinic) | 10 - 30% |
| 29911-28-2 | 1-(2-butoxy-1-methylethoxy)propan-2-ol | 1-5% |
| 68585-34-2 | Ethoxylated, Sulfates, Sodium salts | 1-5% |

**4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ของเหลว | 4.6 การละลายน้ำ | ผสมกับน้ำ. |
| 4.2 สีและกลิ่น | ใสสีน้ำตาล | 4.7 ความหนาแน่น | ~ 0.91 @ 20°C |
| 4.3 ค่า pH | 9.2 | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | - |
| 4.4 จุดเดือด | - | 4.9 จุดวาบไฟ | > 93°C |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | - | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | - |

**6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)**

ในกรณีปกติไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันดวงตา ถุงมือ แต่หากเกิดการรั่วไหลขนาดใหญ่ให้สวมใส่แว่นตา ถุงมือ หรือเครื่องป้องกันการหายใจกรณีการระบายอากาศไม่เพียงพอ

**5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | ผลิตภัณฑ์ไม่ติดไฟ ไม่มีอันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาที่ทราบเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์นี้ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | ไม่มีวัสดุหรือกลุ่มของวัสดุเฉพาะที่มีแนวโน้มจะทำปฏิกิริยากับผลิตภัณฑ์เพื่อผลิต แล้วทำให้เกิดสถานการณ์อันตราย |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | มีความเสถียรที่อุณหภูมิแวดล้อมปกติ | | |

**7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)**

**8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น**

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ไม่ทราบอาการเฉพาะ อาจระคายเคืองตาเล็กน้อย | ล้างออกด้วยน้ำ ไปพบแพทย์หากยังรู้สึกระคายเคือง |
| 7.2 ผิวหนัง | ไม่ทราบอาการเฉพาะ อาจทำให้รู้สึกไม่สบายตัว | ล้างออกด้วยน้ำ ไปพบแพทย์หากรู้สึกไม่สบาย |
| 7.3 การหายใจ | ไม่ทราบอาการเฉพาะ สเปรย์/หมอกอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ | หากยังมีอาการระคายเคืองคอหรือไอ ให้เคลื่อนย้ายผู้ได้รับผลกระทบไปยังที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ |
| 7.4 การกลืนกิน | ไม่ทราบอาการเฉพาะ อาจทำให้รู้สึกไม่สบายหากกลืนกิน | หากยังมีอาการระคายเคืองคอหรือไอ ให้บ้วนปาก. และไปพบแพทย์หากยังรู้สึกไม่สบาย |

**9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ**

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | - |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | - |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | WEL 5 mg/m³ inhalable dust |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | - |

**10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)**

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | เก็บให้ห่างจากอาหาร เครื่องดื่ม ปิดฝาภาชนะให้แน่น เมื่อไม่ได้ใช้งาน หลีกเลี่ยงการก่อตัวของหมอก |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | ไม่มีวัสดุหรือกลุ่มของวัสดุเฉพาะที่มีแนวโน้มจะทำปฏิกิริยากับผลิตภัณฑ์แล้วทำให้เกิดสถานการณ์อันตราย |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ปิดฝาภาชนะให้แน่น เมื่อไม่ได้ใช้งาน |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | ใช้ซ้ำหรือรีไซเคิลผลิตภัณฑ์ ล้างบริเวณที่ปนเปื้อนด้วยน้ำปริมาณมาก |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | หลีกเลี่ยงการระบายลงท่อระบายน้ำหรือทางน้ำหรือลงบนพื้น ส่งกำจัดตามข้อกำหนด |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | โฟม คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้งหมอกน้ำ ใช้สารดับเพลิงที่เหมาะกับไฟโดยรอบ |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | อย่าใช้เครื่องฉีดน้ำแบบเจ็ท ( water jet) ดับไฟ เพราะจะทำให้ไฟลุกลามได้ |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ไม่ถือว่าเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม |

SDS ฉบับสมบูรณ์

**11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ**

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

# SAFETY DATA SHEET (SDS)
## เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 022/64
หน้า 1

**1.ชื่อสารเคมี**

# ไฮโดรเจน Hydrogen

[redacted]

ใช้วันที่ 1/10/2564
ไขครั้งที่ 0
ที่อนุมัติ

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | ไฮโดรเจน | สูตรโมเลกุล | H2 |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | อบลวด | CAS No. | 1333-74-0 |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | สถานีไฮโดรเจน | UN No. | 1049 |

**2. รูปภาพประกอบ**



**สัญลักษณ์ GHS**



**สัญลักษณ์ NFPA**




**สัญญาณ (Signal words)**

อันตราย

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)**

แก๊สไวไฟสูงมาก

**3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)**

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 1333-74-0 | ไฮโดรเจน | > 99 % |

**4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | แก๊ซแรงดันสูง | 4.6 การละลายน้ำ | 0.0016 g/l |
| 4.2 สีและกลิ่น | ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น | 4.7 ความหนาแน่น | 0.07 (อากาศ = 1 ) |
| 4.3 ค่า pH | ไม่ระบุ | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | 0.07 (น้ำ = 1 ) |
| 4.4 จุดเดือด | -423°F ( -252.9 °C) | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่ระบุ |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | -435°F ( -259.2 °C) | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | 560 °C |

**6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)**



ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟหรือการระเบิด :
4 % LEL และ 76 %UEL

**5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | หากเกิดการสัมผัสกับอากาศ และสารออกซิไดเซอร์ ซึ่งอาจเกิดการระเบิดได้ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | ความร้อน เปลวไฟ ประกายไฟ หากเกิดการสัมผัสกับอากาศ และสารออกซิไดเซอร์ ซึ่งอาจเกิดการระเบิดได้ |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | มีความเสถียรในบรรยากาศปกติ | | |

**7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)**

**8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น**

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ไม่เป็นอันตราย | ล้างด้วยน้ำอย่างน้อย 15 นาที |
| 7.2 ผิวหนัง | ไม่เป็นอันตราย | ล้างด้วยน้ำและสบู่ |
| 7.3 การหายใจ | ในความเข้มข้นของแก๊สสูง อาจทำให้เกิดการขาดอากาศหายใจ ทำให้สูญเสียการทรงตัว/ความรู้สึกตัว | เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังที่ที่อากาศบริสุทธ์ ถ้าไม่หายใจให้ใช้เครื่องช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ |
| 7.4 การกลืนกิน | ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในการรับสัมผัส | ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในการรับสัมผัส |

**9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ**

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ระบุ |

**10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)**

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | เก็บในอาคารที่ออกแบบมาเฉพาะเก็บแก๊ส ต้องเป็นอาคารโล่ง ระบายอากาศได้ดี เก็บแนวตั้งมีระบบป้องกันการล้ม |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | ออกซิเจน ออกซิไดซ์ ห่างอย่างน้อย 6.1 เมตรหรือใช้กำแพงทนไฟอย่างน้อย 30 นาทีกั้นให้ห่างอย่างน้อย 1.6 เมตร |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ตรวจค่าความเข้มข้นและแจ้ง BIG |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | ถ้ารั่วที่ระบบการใช้งานให้ปิดวาล์ว ระบายความดัน ใช้แก๊สเฉื่อยระบายแก๊สในระบบก่อนทำการซ่อม |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ระบายอากาศในพื้นที่ให้เพียงพอ |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ใช้ถังดับเพลิงได้ทุกประเภทขึ้นอยู่กับเชื้อเพลิง (CO2, เคมีแห้ง, น้ำสเปรย์คลุมพื้นที่) |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | การเข้าระงับเหตุสามารถทำได้เมื่อหยุดการรั่วไหลของแก๊สได้ |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ไม่ระบุ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

**11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ**

กรณีฉุกเฉินเนื่องจากถังบรรจุแก๊สเหลวให้ติดต่อ BIG
คุณเวินัย 081-8743062 คุณชาลิต 081-8747882

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (1-05/64)

# SAFETY DATA SHEET (SDS)
## เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 023/65
หน้า 1

**1.ชื่อสารเคมี**

# Vicafil Sumac 5 (CONDAT)

[redacted]

วันที่ 1/08/2565
ครั้งที่ 0
อนุมัติ 01 ส.ค. 2565

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | Vicafil Sumac 5 | สูตรโมเลกุล | - |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ลดขนาดลวด | CAS No. | - |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | สโตร์ ใช้งานที่เครื่องดึง | UN No. | - |

**2. รูปภาพประกอบ**



**สัญลักษณ์ GHS**



**สัญลักษณ์ NFPA**

ไม่ระบุ

**สัญญาณ (Signal words)**

ระวัง

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)**

ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังและดวงตา

**3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)**

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 12179-04-3 | Borates, tetra, sodium salts, pentahydrate | 5 - < 10 |
| 6834-92-0 | Sodium metasilicate | 5 - < 10 |

**4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ผง | 4.6 การละลายน้ำ | 20°C : ละลายปานกลาง 80°C : ละลายได้ |
| 4.2 สีและกลิ่น | ขาว มีกลิ่นเล็กน้อย | 4.7 ความหนาแน่น | 0.78 @ 20°C |
| 4.3 ค่า pH | >= 10 @10% | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | ไม่ระบุ |
| 4.4 จุดเดือด | ไม่ระบุ | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่ระบุ |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | ไม่ระบุ | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | ไม่ระบุ |

**6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)**



**5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | เสถียรและไม่เกิดปฏิกิริยาภายใต้สภาวะการใช้งาน การจัดเก็บ และการขนส่งตามปกติ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | เก็บให้ห่างจากความร้อน พื้นผิวที่ร้อน ประกายไฟ เปลวไฟ และแหล่งกำเนิดประกายไฟอื่นๆ ติดต่อกับวัสดุที่เข้ากันไม่ได้ |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | มีความเสถียรในบรรยากาศปกติ | | |

**7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)**

**8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น**

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ระคายเคืองดวงตาอย่างรุนแรง | ห้ามขยี้ตา ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที พบแพทย์หากระคายเคืองอยู่ |
| 7.2 ผิวหนัง | ระคายเคือง | ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออก ล้างด้วยสบู่และน้ำปริมาณมาก พบแพทย์หากระคายเคืองอยู่ |
| 7.3 การหายใจ | ระบบทางเดินหายใจระคายเคือง | เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังที่ที่อากาศบริสุทธ์ หากมีอาการไม่ปกติ นำส่งแพทย์ |
| 7.4 การกลืนกิน | กลืนกินปริมาณมากอาจเกิดการระคายเคืองคลื่นไส้และท้องร่วง | หากมีอาการไม่ปกตินำส่งแพทย์ |

**9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ**

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ระบุ |

**10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)**

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | เก็บให้ห่างจากความร้อนและแหล่งกำเนิดประกายไฟ เก็บในภาชนะเดิมที่ปิดสนิทในที่แห้ง เก็บในที่อากาศถ่ายเทได้ดี |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | กรดแก่, ตัวออกซิไดซ์ที่แรง |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | กั้นพื้นที่ อยู่เหนือลม สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันและเสื้อผ้าที่เหมาะสมระหว่างการทำความสะอาด |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ส่งกำจัดตามข้อกำหนด |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ใช้ถังดับเพลิงได้ทุกประเภทขึ้นอยู่กับเชื้อเพลิง(CO2,เคมีแห้ง,น้ำแบบสเปรย์คลุมพื้นที่) |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | ห้ามใช้น้ำแรงดันสูงฉีดโดยตรง (water jet.) |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ไม่ระบุ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

**11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ**

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (1-05/64)

# SAFETY DATA SHEET (SDS)
เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 024/65
หน้า 1

## 1.ชื่อสารเคมี

# Vicafil TN1678 (CONDAT)

[redacted]

วันที่ 1/08/2565
ครั้งที่ 0
อนุมัติ 01 ส.ค. 2565

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | Vicafil TN1678 | สูตรโมเลกุล | - |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ลดขนาดลวด | CAS No. | - |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | สไตร์ ใช้งานที่เครื่องดึง | UN No. | - |

## 2. รูปภาพประกอบ



## สัญลักษณ์ GHS



## สัญลักษณ์ NFPA

ไม่ระบุ

## สัญญาณ (Signal words)

อันตราย

## ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)

ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังและดวงตา

## 3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 1305-62-0 | Calcium hydroxide (Ca(OH)2) | 10 - < 20 |
| 497-19-8 | Sodium carbonate | 5 - < 10 |
| 1310-73-2 | Sodium hydroxide | 1 - < 3 |

## 4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ของแข็ง (ผง, เม็ด) | 4.6 การละลายน้ำ | 20°C : ละลายปานกลาง 80°C : ละลายได้ |
| 4.2 สีและกลิ่น | สีเบจ | 4.7 ความหนาแน่น | 0.88 |
| 4.3 ค่า pH | ไม่ระบุ | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | ไม่ระบุ |
| 4.4 จุดเดือด | ไม่ระบุ | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่ระบุ |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | ไม่ระบุ | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | ไม่ระบุ |

## 6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)



## 5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | เสถียรและไม่เกิดปฏิกิริยาภายใต้สภาวะการใช้งาน การจัดเก็บ และการขนส่งตามปกติ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับกรด กรดแก่, ตัวออกซิไดซ์ที่แรง |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | มีความเสถียรในบรรยากาศปกติ | | |

## 7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)

## 8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ระคายเคืองดวงตาอย่างรุนแรง | ห้ามขยี้ตา ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที พบแพทย์หากระคายเคืองอยู่ |
| 7.2 ผิวหนัง | ระคายเคือง | ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออก ล้างด้วยสบู่และน้ำปริมาณมาก พบแพทย์หากระคายเคืองอยู่ |
| 7.3 การหายใจ | ระบบทางเดินหายใจระคายเคือง | เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังที่ที่อากาศบริสุทธ์ หากมีอาการไม่ปกติ นำส่งแพทย์ |
| 7.4 การกลืนกิน | การกลืนกินในปริมาณมากอาจก่อให้เกิดการระคายเคืองคลื่นไส้และท้องร่วง | บ้วนปากให้สะอาด หากมีอาการไม่ปกตินำส่งแพทย์ |

## 9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ระบุ |

## 10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | เก็บให้ห่างจากความร้อนและแหล่งกำเนิดประกายไฟ เก็บในภาชนะเดิมที่ปิดสนิทในที่แห้ง เก็บในที่อากาศถ่ายเทได้ดี |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | กรดแก่, ตัวออกซิไดซ์ที่แรง |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | กั้นพื้นที่ อยู่เหนือลม สวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน การรั่วไหลขนาดใหญ่สามารถทำให้เปียกด้วยน้ำแล้วดูดซับส่งกำจัด |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ส่งกำจัดตามข้อกำหนด |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ใช้ถังดับเพลิงได้ทุกประเภทขึ้นอยู่กับเชื้อเพลิง(CO2,เคมีแห้ง,น้ำแบบสเปรย์ครุมพื้นที่) |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | ห้ามใช้น้ำแรงดันสูงฉีดโดยตรง (water jet.) ห้ามสูดดมไอระเหยพื้นที่ปิดใช้ SCBA |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ไม่พึงประสงค์ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

## 11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (1-05/64)


# SAFETY DATA SHEET (SDS)
เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี


SDS No. 025/65
หน้า 1

## 1.ชื่อสารเคมี

# Vicafil TN 4392 (CONDAT)

[redacted]

ใช้วันที่ 1/08/2565
ขครั้งที่ 0
ที่อนุมัติ 01 ส.ค. 2565

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | Vicafil TN 4392 | สูตรโมเลกุล | - |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ลดขนาดลวด | CAS No. | - |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | สไตร์ ใช้งานที่เครื่องดึง | UN No. | - |

## 2. รูปภาพประกอบ



## สัญลักษณ์ GHS



## สัญลักษณ์ NFPA

ไม่ระบุ

## สัญญาณ (Signal words)

ระวัง

## ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)

ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังและดวงตา

## 3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 1310-73-2 | Sodium hydroxide | < 1 |

## 4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ของแข็ง (ผง) | 4.6 การละลายน้ำ | ไม่ระบุ |
| 4.2 สีและกลิ่น | สีน้ำตาลอ่อน | 4.7 ความหนาแน่น | 700-800 kg/m3 20°C |
| 4.3 ค่า pH | >10 | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | ไม่ระบุ |
| 4.4 จุดเดือด | ไม่ระบุ | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่ระบุ |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | 180-200°C | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | > 250 °C (> 482 °F) |

## 6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)



## 5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | เสถียรและไม่เกิดปฏิกิริยาภายใต้สภาวะการใช้งาน การจัดเก็บ และการขนส่งตามปกติ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับกรด กรดแก่, ตัวออกซิไดซ์ที่แรง |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | มีความเสถียรในบรรยากาศปกติ | | |

## 7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)

## 8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ระคายเคืองตาอย่างรุนแรง อาจมีอาการแสบ น้ำตาไหล แดง บวม และตาพร่ามัว | ห้ามขยี้ตา ล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที พบแพทย์หากระคายเคืองอยู่ |
| 7.2 ผิวหนัง | ระคายเคือง อาจทำให้เกิดรอยแดงและปวด | ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออก ล้างด้วยสบู่และน้ำปริมาณมาก พบแพทย์หากระคายเคืองอยู่ |
| 7.3 การหายใจ | ระบบทางเดินหายใจระคายเคือง | เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังที่ที่อากาศบริสุทธ์ หากมีอาการไม่ปกติ นำส่งแพทย์ |
| 7.4 การกลืนกิน | การกลืนกินในปริมาณมากอาจก่อให้เกิดการระคายเคืองคลื่นไส้และท้องร่วง | บ้วนปากให้สะอาด ห้ามทำให้อาเจียน หากมีอาการไม่ปกตินำส่งแพทย์ |

## 9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ระบุ |

## 10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | เก็บให้ห่างจากความร้อนและแหล่งกำเนิดประกายไฟ เก็บในภาชนะเดิมที่ปิดสนิทในที่แห้ง เก็บในที่อากาศถ่ายเทได้ดี |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับกรด กรดแก่ ตัวออกซิไดซ์ที่แรง |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | กั้นพื้นที่ อยู่เหนือลม สวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน การรั่วไหลขนาดใหญ่สามารถทำให้เปียกด้วยน้ำแล้วดูดซับส่งกำจัด |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ส่งกำจัดตามข้อกำหนด |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ใช้ถังดับเพลิงได้ทุกประเภทขึ้นอยู่กับเชื้อเพลิง(CO2,เคมีแห้ง,น้ำแบบสเปรย์ครุมพื้นที่) |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | ห้ามใช้น้ำแรงดันสูงฉีดโดยตรง (water jet.) ห้ามสูดดมไอระเหยพื้นที่ปิดใช้ SCBA |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ไม่พึงประสงค์ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

## 11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (1-05/64)

# SAFETY DATA SHEET (SDS)
## เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 026/66
หน้า 1

**1.ชื่อสารเคมี**

# อลูมิเนียม ALUMINIUM 99.7

ใช้วันที่ 28/04/2566
ไขครั้งที่ 0
ที่อนุมัติ 28 เม.ย. 2566

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | อลูมิเนียม (Aluminium) | สูตรโมเลกุล | - |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ชุบเคลือบอลูมิเนียม | CAS No. | - |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | สโตร์/ใช้งานที่กระบวนการชุบสังกะสี | UN No. | - |

**3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)**

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 7429-90-5 | Aluminium | >98.9 |
| 7439-89-6 | Iron | <1 |

**2. รูปภาพประกอบ**



**สัญลักษณ์ GHS**

ไม่ระบุ

**สัญลักษณ์ NFPA**

ไม่ระบุ

**สัญญาณ (Signal words)**

ไม่ระบุ

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)**

ไม่ระบุ

**4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ของแข็ง | 4.6 การละลายน้ำ | ไม่ละลายน้ำ |
| 4.2 สีและกลิ่น | สีเงิน ไม่มีกลิ่น | 4.7 ความหนาแน่น | 2.50 - 3.12 g/cm3 |
| 4.3 ค่า pH | ไม่ระบุ | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | ไม่ระบุ |
| 4.4 จุดเดือด | ไม่ระบุ | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่ระบุ |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | 482.22 - 648.89 °C (900 - 1200 °F) | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | ไม่ระบุ |

**6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)**



**5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | •เศษเล็กน้อยและฝุ่นละอองที่สัมผัสกับน้ำสามารถก่อให้เกิดก๊าซไฮโดรเจนที่ไวไฟระเบิดได้ -โลหะหลอมเหลวที่สัมผัสกับน้ำ/ความชื้น หรือออกไซด์ของโลหะบางชนิด (เช่นสนิม ออกไซด์ของทองแดง)ความชื้นที่ติดอยู่ในโลหะหลอมเหลวสามารถระเบิดได้ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | อาจเกิดการระเบิด/ไฟไหม้ได้เมื่อ: • ฝุ่นละอองหรือเศษผงฟุ้งกระจายในอากาศ • เศษฝุ่นหรือเศษเล็กเศษน้อยสัมผัสกับน้ำ • ฝุ่นละอองและเศษผงสัมผัสกับออกไซด์ของโลหะบางชนิด (เช่นสนิม ออกไซด์ของทองแดง) • โลหะหลอมเหลวที่สัมผัสกับน้ำ/ความชื้น หรือออกไซด์ของโลหะบางชนิด(เช่น สนิม ออกไซด์ของทองแดง) |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | เสถียรและไม่เกิดปฏิกิริยาภายใต้สภาวะปกติของการใช้งาน | | |

**7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)** | **8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น**

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ฝุ่นและควันจากกระบวนการผลิตอาจทำให้เกิดการระคายเคือง | ล้างตาด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที ปรึกษาแพทย์. |
| 7.2 ผิวหนัง | ทำให้เกิดการระคายเคืองได้ การสัมผัสเป็นเวลานานหรือซ้ำๆทำให้เกิดอาการแพ้และผิวหนังอักเสบจากการสัมผัส | ล้างด้วยสบู่และน้ำอย่างน้อย 15 นาที รับการรักษาพยาบาลหากมีอาการระคายเคืองเกิดขึ้นหรือยังคงมีอยู่ |
| 7.3 การหายใจ | ฝุ่นจากกระบวนการเชิงกลอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ •ควันจากกระบวนการผลิตอาจก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ การรับสัมผัสมากเกินไปแบบเฉียบพลันอาจเกิดการสะสมของของเหลวในปอด | ตรวจสอบทางเดินหายใจ การหายใจ และชีพจร ถ้าหายใจลำบาก ให้ออกซิเจน คลายเสื้อผ้าที่รัดแน่นที่คอ |
| 7.4 การกลืนกิน | ไม่น่าเป็นไปได้เนื่องจากรูปแบบของผลิตภัณฑ์ | ไม่เกี่ยวข้องเนื่องจากรูปแบบของผลิตภัณฑ์ |

**9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ**

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ระบุ |

**10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)**

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | เก็บวัสดุให้แห้ง หลีกเลี่ยงการทำให้เกิดฝุ่น |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | ฝุ่น ละเอียด ละอองต้องไม่ปะปนกับฝุ่น ละเอียด หรือละอองของเหล็ก เหล็กออกไซด์ (สนิม) หรือออกไซด์ของโลหะอื่นๆ ระบบดูดฝุ่นและเก็บฝุ่นที่ใช้ในกระบวนการผลิต |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ไม่ระบุ |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | ถ้าหลอมเหลว:ใช้ทรายแห้งเพื่อควบคุมการไหล เครื่องมือทั้งหมดเช่น พลั่วหรือเครื่องมือช่างและภาชนะที่สัมผัสกับโลหะหลอมเหลวต้องอุ่นหรือเคลือบก้นสนิมเป็นพิเศษ |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | กำจัดตามข้อบังคับท้องถิ่น |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ใช้สารดับเพลิงประเภท D วัสดุเม็ดเฉื่อย(เช่น ทราย)เพื่อปิดและครอบวัสดุที่กำลังลุกไหม้ |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | ห้ามใช้สารดับเพลิงชนิดฮาโลเจนกับเศษเล็กเศษน้อย/ละเอียด • ห้ามใช้น้ำในการดับเพลิงรอบๆ โลหะที่หลอมเหลว |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ไม่มีข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อมเป็นพิเศษ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

**11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ**

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101





# SAFETY DATA SHEET (SDS)
## เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 027/67
หน้า 1

**1.ชื่อสารเคมี**

# SW27 (Wire Drawing Lubricant)

ใช้วันที่ 02/09/2567
ไขครั้งที่ -
ที่อนุมัติ 12 ก.ย. 2567

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | SW27 | สูตรโมเลกุล | - |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ลดขนาดลวด | CAS No. | - |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | สโตร์ ใช้งานที่เครื่องดึง | UN No. | - |

**3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)**

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 1305-62-0 | Calcium hydroxide | ไม่ระบุ |
| 1592-23-0 | Calcium Stearate | ไม่ระบุ |

**2. รูปภาพประกอบ**



**สัญลักษณ์ GHS**

ไม่ระบุ

**สัญลักษณ์ NFPA**

ไม่ระบุ

**สัญญาณ (Signal words)**

ไม่ระบุ

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)**

ไม่ระบุ

**4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ของแข็ง | 4.6 การละลายน้ำ | ไม่ละลายน้ำ |
| 4.2 สีและกลิ่น | ผงสีเทา กลิ่นอ่อนๆ | 4.7 ความหนาแน่น | ไม่ระบุ |
| 4.3 ค่า pH | ไม่ระบุ | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | ไม่ระบุ |
| 4.4 จุดเดือด | ไม่ระบุ | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่ระบุ |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | ไม่ระบุ | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | ไม่ระบุ |

**6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)**



**5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | ไม่ระบุ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | ความร้อน, บริเวณที่มีอุณหภูมิสูง |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | เสถียรและไม่เกิดปฏิกิริยาภายใต้สภาวะปกติของการใช้งาน | | |

**7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)** | **8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น**

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ทำให้เกิดการระคายเคือง | ล้างตาด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที ปรึกษาแพทย์. |
| 7.2 ผิวหนัง | ทำให้เกิดการระคายเคืองได้ | ล้างด้วยสบู่และน้ำอย่างน้อย 15 นาที |
| 7.3 การหายใจ | เป็นพิษ | ตรวจสอบทางเดินหายใจ การหายใจ และชีพจร ถ้าหายใจลำบาก ให้ออกซิเจน คลายเสื้อผ้าที่รัดแน่นที่คอ |
| 7.4 การกลืนกิน | เป็นพิษ | ล้างปากด้วยน้ำสะอาด ปรึกษาแพทย์. |

**9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ**

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ระบุ |

**10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)**

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | เก็บวัสดุให้แห้ง หลีกเลี่ยงการทำให้เกิดฝุ่น |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | ไม่ระบุ |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ไม่ระบุ |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | ใช้วัสดุดูดซับและใส่ลงในภาชนะที่เหมาะสม เพื่อการกำจัด |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | กำจัดตามข้อบังคับท้องถิ่น |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ถังดับเพลิงทั่วไปทุกประเภท |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | ไม่ระบุ |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ไม่มีข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อมเป็นพิเศษ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

**11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ**

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

# SAFETY DATA SHEET (SDS)
## เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 028/68
หน้า 1/1

**1.ชื่อสารเคมี**

## NEOBOR (Borax Pentahydrate)

[redacted]

วันที่ 1/03/2568
ครั้งที่ -
อนุมัติ 01 มี.ค. 2568

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | Neobor (Borax Pentahydrate) | สูตรโมเลกุล | - |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ลดขนาดลวด | CAS No. | - |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | สโตร์ ใช้งานที่เครื่องดึง | UN No. | - |

**2. รูปภาพประกอบ**



**สัญลักษณ์ GHS**



**สัญลักษณ์ NFPA**

ไม่ระบุ

**สัญญาณ (Signal words)**

ระวัง

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)**

อาจเป็นอันตรายต่อภาวะเจริญพันธุ์หรือทารกในครรภ์
ระคายเคืองรุนแรงต่อดวงตา, อาจเป็นอันตรายหากกลืนกิน

**3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)**

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 12179-04-3 | Disodium tetraborate pentahydrate | > 99 |
| | Sodium tetraborate pentahydrate, Borax 5 Mol, Borax pentahydrate | |

**4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ของแข็งผลึกสีขาว | 4.6 การละลายน้ำ | ละลายที่น้ำ 49.74 g/L |
| 4.2 สีและกลิ่น | ขาว ไม่มีกลิ่น | 4.7 ความหนาแน่น | 2.35 |
| 4.3 ค่า pH | 9.23 (สารละลาย 3.5%) | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | ไม่ระบุ |
| 4.4 จุดเดือด | ไม่ระบุ | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่ระบุ |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | >300 C | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | ไม่ระบุ |

**6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)**



**5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | ไม่ระบุ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | ห้ามกิน ดื่ม และสูบบุหรี่ในพื้นที่ทำงาน ล้างมือหลังการใช้ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนและป้องกัน อุปกรณ์ก่อนเข้าสู่พื้นที่รับประทานอาหาร |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | มีความเสถียรในบรรยากาศปกติ | | |

**7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)**

**8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น**

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ทำให้เกิดการระคายเคืองรุนแรงต่อดวงตา | ใช้น้ำสะอาดล้างตา หากอาการระคายเคืองยังคงอยู่เกิน 30 นาที ให้ไปพบแพทย์ |
| 7.2 ผิวหนัง | ไม่ระบุ | ไม่จำเป็นต้องรักษา |
| 7.3 การหายใจ | ระคายเคือง | หากพบอาการระคายเคืองจมูกหรือคอ ให้นำออกไปยังที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ |
| 7.4 การกลืนกิน | อาจเป็นอันตรายหากกลืนเข้าไป | กลืนกินปริมาณน้อย(1ช้อนชา) จะไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดี หากกินปริมาณมากให้ดื่มน้ำ 2 แก้ว ไปพบแพทย์ |

**9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ**

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ระบุ |

**10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)**

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | เก็บในที่แห้งและภายในอาคารเพื่อรักษาความสมบูรณ์ของแพกเกจ รักษาความสะอาด เพื่อลดการเกิดและสะสมของฝุ่น |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสารรีดิวซ์ที่แรง |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | หลีกเลี่ยงการรั่วไหลลงในน้ำ ใช้เครื่องดูดฝุ่น พลั่ว หรือกวาดรวบรวม แล้วนำไปใส่ในภาชนะเพื่อกำจัด |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ส่งกำจัดตามข้อกำหนด |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ใช้ถังดับเพลิงได้ทุกประเภทขึ้นอยู่กับเชื้อเพลิง |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | ไม่มี ผลิตภัณฑ์ไม่สามารถติดไฟ |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ไม่ระบุ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

**11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ**

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (1-05/64)

# SAFETY DATA SHEET (SDS)
## เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 029/68
หน้า 1/1

**1.ชื่อสารเคมี**

## PALKLIN 400AV (CL-400AV)

[redacted]

วันที่ 1/03/2568
ครั้งที่ 1
อนุมัติ 17 เม.ย. 2568

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | PALKLIN 400AV (CL-400AV) | สูตรโมเลกุล | - |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ล้างลวด | CAS No. | - |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | สโตร์ ใช้งานที่บ่อล้างลวด | UN No. | - |

**2. รูปภาพประกอบ**



**สัญลักษณ์ GHS**



**สัญลักษณ์ NFPA**

ไม่ระบุ

**สัญญาณ (Signal words)**

อันตราย

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)**

อันตรายเมื่อหายใจเข้าไป, ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา, เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

**3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)**

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 7664-93-9 | Sulfuric acid | 30 ~ 40 |
| 7664-38-2 | Phosphoric acid | 1 ~ 10 |
| | Chelating agent | 1 ~ 10 |
| 1341-49-7 | Ammonium hydrogen difluoride | 0.1 ~ 1 |
| 7664-39-3 | Hydrofluoric acid | <1 |
| 7732-18-5 | Water | - |

**4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ของเหลว | 4.6 การละลายน้ำ | ไม่มีข้อมูล |
| 4.2 สีและกลิ่น | ไม่มีสี ไม่ระบุกลิ่น | 4.7 ความหนาแน่น | ไม่มีข้อมูล |
| 4.3 ค่า pH | 1 | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | 1.3 |
| 4.4 จุดเดือด | ไม่มีข้อมูล | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่มีข้อมูล |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | ไม่มีข้อมูล | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | ไม่มีข้อมูล |

**6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)**



**5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | ไม่มีข้อมูล | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | ไม่มีข้อมูล |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | เสถียรภายใต้การจัดการในสภาวะปกติ | | |

**7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)**

**8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น**

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ระคายเคืองตาอย่างรุนแรง | ล้างด้วยน้ำเป็นเวลาหลายๆนาทีให้ถอดคอนแทคเลนส์ออก ถ้าถอดได้และทำได้ง่าย, ให้ล้างตาต่อ และไปพบแพทย์ |
| 7.2 ผิวหนัง | ทำให้ผิวหนังไหม้ | ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนทั้งหมดทันที ล้างผิวหนังด้วยน้ำฝักบัว |
| 7.3 การหายใจ | อันตรายเมื่อหายใจเข้าไป | เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปสู่อากาศบริสุทธิ์และให้นอนพักในท่าทางที่สบายเพื่อการหายใจ |
| 7.4 การกลืนกิน | อาจเป็นอันตรายหากกลืนเข้าไป | ล้างปาก ห้ามทำให้อาเจียน |

**9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ**

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ระบุ |

**10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)**

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | เก็บในสถานที่มีการระบายอากาศได้ดี ปิดภาชนะบรรจุให้แน่นเก็บปิดล็อคไว้ |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | สารประเภทต่าง |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | ใช้ทราย/ดินเพื่อหยุดการไหลออก ใช้ตัวดูดซับ เช่น ขี้เลื่อย ดิน ทราย เศษผ้า เสียมหรือเครื่องดูดฝุ่นแล้วใส่ภาชนะเปล่า |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ส่งกำจัดตามข้อกำหนด |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ผลิตภัณฑ์นี้ไม่ติดไฟ |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | ไม่มี ผลิตภัณฑ์ไม่สามารถติดไฟ |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ไม่ระบุ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

**11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ**

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (2-04/68)

# SAFETY DATA SHEET (SDS)
## เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 030/68
หน้า 1/1

1.ชื่อสารเคมี

**BONDERITE L-FM J FORMING**

[redacted]

ใช้วันที่ 1/03/2568
ใบครั้งที่ -
ที่อนุมัติ 01 มี.ค. 2568

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | Henkel | สูตรโมเลกุล | - |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | เคลือบผิวลวด GI | CAS No. | - |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | สโตร์ ใช้งานที่บ่อชุบ GI | UN No. | - |

3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 64742-52-5 | Distillates (petroleum), hydrotreated heavy naphthenic | 60- 100% |
| 68608-26-4 | Sulfonic acids, petroleum, sodium salts | 10- 30% |
| 64741-88-4 | Distillates (petroleum), solvent-refined heavy paraffinic | 1- 10% |
| 64742-54-7 | Distillates (petroleum), hydrotreated heavy paraffinic | 1- 10% |
| 64741-96-4 | Distillates (petroleum), solvent-refined heavy naphthenic | 1- 10% |

2. รูปภาพประกอบ



สัญญาณ (Signal words)
อันตราย

สัญลักษณ์ GHS



สัญลักษณ์ NFPA
ไม่ระบุ

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)
ทำให้เกิดการระคายเคืองตาอย่างรุนแรง

4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ของเหลว | 4.6 การละลายน้ำ | ไม่มีข้อมูล |
| 4.2 สีและกลิ่น | สีอำพัน กลิ่นปิโตรเลียม | 4.7 ความหนาแน่น | ไม่มีข้อมูล |
| 4.3 ค่า pH | ไม่มีข้อมูล | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | 0.9-0.95 |
| 4.4 จุดเดือด | ไม่มีข้อมูล | 4.9 จุดวาบไฟ | > 93.3 °C |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | ไม่มีข้อมูล | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | ไม่มีข้อมูล |

6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)



5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | ผลิตภัณฑ์นี้อาจทำปฏิกิริยากับสารออกซิไดซ์ ในไตรต์อาจทำปฏิกิริยากับสารเอมีนอินทรีย์ ก่อให้เกิดไนโตรซามีน ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | หลีกเลี่ยงความร้อนสูงเกินไปและแหล่งกำเนิดประกายไฟ |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | เสถียรภายใต้การจัดการในสภาวะปกติ | | |

7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)

8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ระคายเคืองตาอย่างรุนแรง | ล้างตาด้วยน้ำสะอาดในปริมาณมากทันทีเป็นเวลา 15 นาที และรีบไปพบแพทย์โดยด่วน |
| 7.2 ผิวหนัง | ทำให้ผิวหนังไหม้ | ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนทั้งหมดทันที ล้างผิวหนังด้วยน้ำผักบัว |
| 7.3 การหายใจ | อันตรายเมื่อหายใจเข้าไป | เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปสู่อากาศบริสุทธิ์และให้นอนพักในท่าทางที่สบายเพื่อการหายใจ |
| 7.4 การกลืนกิน | อาจเป็นอันตรายหากกลืนเข้าไป | ห้ามทำให้เกิดการอาเจียน ให้ดื่มน้ำหรือ นม 1-2 แก้ว ห้ามป้อนสิ่งใดทางปากแก่ผู้ที่หมดสติหรือมีอาการชัก |

9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ระบุ |

10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | ควรติดตั้งระบบระบายอากาศเฉพาะจุดและระบบระบายอากาศทั่วไปเพื่อกำจัดและป้องกันการสะสมของไอระเหย |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | หลีกเลี่ยงความร้อนสูงเกินไปและแหล่งกำเนิดประกายไฟ |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | ใช้วัสดุดูดซับ แบบเฉื่อยเช่นทรายหรือ vermiculite รวบรวมในภาชนะที่ปิดฉลากอย่างถูกต้อง |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ส่งกำจัดตามข้อกำหนด |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ใช้สเปรย์น้ำ (ละอองน้ำ), โฟม, สารเคมีแห้ง หรือคาร์บอนไดออกไซด์ |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | ไม่ระบุ |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ไม่ระบุ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (1-05/64)

# SAFETY DATA SHEET (SDS)
## เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 031/68
หน้า 1/1

1.ชื่อสารเคมี

**NITROUS OXIDE**

[redacted]

ใช้วันที่ 17/04/2568
ใบครั้งที่ -
ที่อนุมัติ 17 เม.ย. 2568

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | ไนตรัสออกไซด์ | สูตรโมเลกุล | N2O |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ทดสอบลวด | CAS No. | 10024-97-2 |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | ห้องทดสอบ QC room | UN No. | - |

3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 10024-97-2 | ไนตรัสออกไซด์ (N2O) | >99% |

2. รูปภาพประกอบ



สัญญาณ (Signal words)
ระวัง

สัญลักษณ์ GHS



สัญลักษณ์ NFPA
ไม่ระบุ

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)
ก๊าซภายใต้ความดัน , ก๊าซเร่งปฏิกิริยาการเผาไหม้ ,ก๊าซส่งผลต่อระบบทางเดินหายใจ

4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ก๊าซแรงดันสูง | 4.6 การละลายน้ำ | ละลายน้ำได้เล็กน้อย |
| 4.2 สีและกลิ่น | ไม่มีสี รสหวานเล็กน้อย | 4.7 ความหนาแน่น | 1.529 |
| 4.3 ค่า pH | ไม่ระบุ | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | ไม่มีข้อมูล |
| 4.4 จุดเดือด | -88.47°C / -127.2°F | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่มีข้อมูล |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | ไม่มีข้อมูล | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | ไม่มีข้อมูล |

6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)



5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | ก๊าซที่เพิ่มปฏิกิริยาการเผาไหม้แต่ไม่ลุกติดไฟ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | หลีกเลี่ยงความร้อนสูงเกินไปและแหล่งกำเนิดประกายไฟ อุณหภูมิสูงกว่า 1,112 °F (600 °C) |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | ก๊าซนี้มีความเสถียรในอุณหภูมิปกติ | | |

7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)

8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ไม่ระบุ | ล้างตาทันทีด้วยน้ำสะอาดปริมาณมากๆ ต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที และรีบพบแพทย์ |
| 7.2 ผิวหนัง | มีผลกระทบทำให้เกิดโรคมะเร็ง CARCINOGENIC EFFECTS | ล้างตัวทันทีด้วยน้ำสะอาดต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที |
| 7.3 การหายใจ | ความเสี่ยงจากการขาดอากาศหายใจ และทำให้หมดสติ | ให้ย้ายผู้ป่วยไปที่อากาศถ่ายเท หากผู้ป่วยหยุดหายใจให้ใช้เครื่องช่วยหายใจ ทำให้ร่างกายอบอุ่น และรีบพบแพทย์ |
| 7.4 การกลืนกิน | ไม่ระบุ | ไม่มีข้อปฏิบัติ เนื่องจากสารนี้ไม่สามารถกลืนกินได้ |

9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | 90 mg/m³ 8 hour(s)., 50 ppm 8 hour(s). |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | การรับสัมผัส มีผลกระทบทำให้เกิดโรคมะเร็ง CARCINOGENIC EFFECTS |

10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | ห้ามตึง ลาก โยนท่อก๊าซ และจัดเก็บภาชนะบรรจุก๊าซ อุณหภูมิสูงไม่เกิน 50 องศาเซลเซียส |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | Bronze, PVDF, Polypropylene |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ปิดฝาครอบวาล์ว และยึดรัดท่อกับรถเข็นตลอดเวลาที่เคลื่อนย้าย ต้องปิดวาล์วทุกครั้ง เมื่อใช้งานก๊าซเสร็จแล้ว |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | เพิ่มการระบายอากาศ ปิดวาล์วและระบายแรงดันออกจากเครื่องจักรอุปกรณ์ |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ส่งผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานไม่ได้หรือใช้หมดแล้วกลับไปยังผู้ขาย |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | สารดับเพลิงทุกประเภท ขึ้นกับชนิดของเชื้อเพลิง |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | ไม่มี |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแต่ไม่ควรปล่อยสารออกสู่พื้นที่ใดๆ อาจเกิดการสะสมได้ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (2-04/68)

# SAFETY DATA SHEET (SDS)
## เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 032/68
หน้า 1/1

**1.ชื่อสารเคมี**

# ACETYLENE

[redacted]

ใช้วันที่ 17/04/2568
ครั้งที่ -
อนุมัติ 17 เม.ย. 2568

| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | อะเซทิลีน | สูตรโมเลกุล | C2H2 |
|---|---|---|---|
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ทดสอบลวด | CAS No. | 74-86-2 |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | ห้องทดสอบ QC room | UN No. | 1001 |

**2. รูปภาพประกอบ**




**สัญลักษณ์ GHS**



**สัญลักษณ์ NFPA**

ไม่ระบุ

สัญญาณ (Signal words): ระวัง

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)**

ก๊าซภายใต้ความดัน , ก๊าซไวไฟ ทำอันตรายต่อระบบประสาทส่วนกลาง ระบบทางเดินหายใจ อาจทำให้ง่วงซึมหรือมึนงง

**3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)**

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 74-86-2 | อะเซทิลีน (Acetylene) | ≥98% |

**4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ก๊าซแรงดันสูง, ไวไฟ | 4.6 การละลายน้ำ | ละลายน้ำ |
| 4.2 สีและกลิ่น | ไม่มีสี มีกลิ่นคล้ายกระเทียม | 4.7 ความหนาแน่น | 0.65 |
| 4.3 ค่า pH | ไม่มีข้อมูล | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | ไม่มีข้อมูล |
| 4.4 จุดเดือด | -83.8°C / -118.8°F | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่มีข้อมูล |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | ไม่มีข้อมูล | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | 296°C / 565°F |

**6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)**



**5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | ก๊าซภายใต้ความดัน, ไวไฟ ทาปฏิกิริยารุนแรงกับสารออกซิไดซ์อย่างแรง | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | อุณหภูมิสูงกว่า 1112°F (600°C) |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | ก๊าซนี้มีความเสถียรในอุณหภูมิปกติ | | |

**7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)**

**8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น**

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ไม่ระบุ | ล้างตาทันทีด้วยน้ำสะอาดปริมาณมากๆ ต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที และรีบพบแพทย์ |
| 7.2 ผิวหนัง | ไม่ระบุ | ล้างตัวทันทีด้วยน้ำสะอาดต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที |
| 7.3 การหายใจ | ปวดศีรษะ, มึนงง, คลื่นไส้, อาเจียน, น้ำลายหลั่งออกมามาก, และหมดสติ | ให้ย้ายผู้ป่วยไปที่อากาศถ่ายเท หากผู้ป่วยหยุดหายใจให้ใช้เครื่องช่วยหายใจ ทำให้ร่างกายอบอุ่น และรีบพบแพทย์ |
| 7.4 การกลืนกิน | ไม่มีข้อปฏิบัติ เนื่องจากสารนี้ไม่สามารถกลืนกินได้ | ไม่มีข้อปฏิบัติ เนื่องจากสารนี้ไม่สามารถกลืนกินได้ |

**9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ**

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ระบุ |

**10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)**

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | ห้ามตึง ลาก โยนท่อก๊าซ และจัดเก็บภาชนะบรรจุก๊าซ อุณหภูมิสูงไม่เกิน 50 องศาเซลเซียส |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | สารที่ทาให้เกิดปฏิกิริยาออกซิไดซ์ Halogens ทองแดง สารประกอบฮาโลเจน เงิน ปรอท ทองเหลือง |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ปิดฝาครอบวาล์ว และยึดรัดท่อกับรถเข็นตลอดเวลาที่เคลื่อนย้าย ต้องปิดวาล์วทุกครั้ง เมื่อใช้งานก๊าซเสร็จแล้ว |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | เพิ่มการระบายอากาศ ปิดวาล์วและระบายแรงดันออกจากเครื่องจักรอุปกรณ์ |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ส่งผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานไม่ได้หรือใช้หมดแล้วกลับไปยังผู้ขาย |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | สารดับเพลิงทุกประเภท ขึ้นกับชนิดของเชื้อเพลิง |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | ไม่มี |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แต่ไม่ควรปล่อยสารออกสู่พื้นที่ใดๆ อาจเกิดการสะสมได้ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

**11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ**

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (2-04/68)

# SAFETY DATA SHEET (SDS)
## เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 033/68
หน้า 1/1

**1.ชื่อสารเคมี**

# ANTIMONY TRICHLORIDE

[redacted]

ใช้วันที่ 17/04/2568
ครั้งที่ -
อนุมัติ 17 เม.ย. 2568

| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | แอนติโมนี ไตรคลอไรด์ | สูตรโมเลกุล | SbCl3 |
|---|---|---|---|
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ทดสอบลวด | CAS No. | 10025-91-9 |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | ห้องทดสอบ QC room | UN No. | 1733 |

**2. รูปภาพประกอบ**



**สัญลักษณ์ GHS**



**สัญลักษณ์ NFPA**

ไม่ระบุ

สัญญาณ (Signal words): อันตราย

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)**

ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา,อาจระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ, เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ และมีผลกระทบระยะยาว

**3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)**

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 10025-91-9 | Antimony trichloride (แอนติโมนี ไตรคลอไรด์) | 100% |

**4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ของแข็ง ผลึกสีขาว | 4.6 การละลายน้ำ | ละลายในน้ำ |
| 4.2 สีและกลิ่น | มีกลิ่นฉุน | 4.7 ความหนาแน่น | 3.14 |
| 4.3 ค่า pH | ไม่มีข้อมูล | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | ไม่มีข้อมูล |
| 4.4 จุดเดือด | 283 °C | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่มีข้อมูล |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | 73.4 °C | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | ไม่มีข้อมูล |

**6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)**



**5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | ไม่มีปฏิกิริยาภายใต้สภาวะการใช้งานปกติ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | สัมผัสกับอากาศ แสงแดดโดยตรง ความชื้น |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | มีความเสถียรภายใต้สภาวะปกติ | | |

**7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)**

**8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น**

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ความเสียหายอย่างรุนแรงต่อดวงตา | ล้างตาทันทีด้วยน้ำสะอาดปริมาณมากๆ ต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที และโทรศัพท์หาศูนย์พิษวิทยาหรือแพทย์ทันที |
| 7.2 ผิวหนัง | ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรง | ล้างตัวทันทีด้วยน้ำสะอาดต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที |
| 7.3 การหายใจ | อาจระคายเคืองต่อทางการหายใจ | เคลื่อนย้ายผู้ไปที่อากาศบริสุทธิ์ ให้พักผ่อนในสภาพที่หายใจได้สะดวก โทรศัพท์หาศูนย์พิษวิทยาหรือแพทย์ทันที |
| 7.4 การกลืนกิน | ไหม้ | ชะล้างปาก ห้ามทำให้อาเจียน โทรศัพท์หาศูนย์พิษวิทยาหรือแพทย์ทันที |

**9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ**

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่จัดจำแนก |

**10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)**

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | เก็บรักษาในที่ที่มีอากาศถ่ายเทดี เก็บในภาชนะที่ปิดสนิท |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | ไม่ระบุ |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ไม่ระบุ |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | ดูดซับด้วยของแข็งเฉื่อย เช่นดินเหนียว หรือดินเบา กวาดหรือตักใส่ภาชนะที่เหมาะสม |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ตามข้อบังคับของท้องที่ ภูมิภาค ประเทศ |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ผงแห้ง โฟม สเปรย์น้ำ |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | อย่าใช้น้ำที่ไหลแรง |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ และมีผลกระทบระยะยาว |

SDS ฉบับสมบูรณ์

**11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ**

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (2-04/68)

# SAFETY DATA SHEET (SDS)
เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 034/68
หน้า 1

**1.ชื่อสารเคมี**

## AMMONIA SOLUTION 25%

[redacted]

เริ่มใช้วันที่ 1/07/2568
แก้ไขครั้งที่ 0
วันที่อนุมัติ 01 ก.ค. 2568

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | แอมโมเนีย 25% | สูตรโมเลกุล | NH4OH |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ทดสอบลวด | CAS No. | 1336-21-6 |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | ห้องทดสอบ QC room | UN No. | 2672 |

**2. รูปภาพประกอบ**



**สัญลักษณ์ GHS**



**สัญลักษณ์ NFPA**

ไม่ระบุ

**สัญญาณ (Signal words)**

อันตราย

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)**

เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา อาจระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ มีพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

**3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)**

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 7732-18-5 | Water (น้ำ) | 75% |
| 7664-41-7 | Ammonia (แอมโมเนีย) | 25% |

**4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ของเหลว | 4.6 การละลายน้ำ | ผสมได้ |
| 4.2 สีและกลิ่น | ใส กลิ่นฉุนรุนแรง | 4.7 ความหนาแน่น | 0.91 ก./ซม.³ |
| 4.3 ค่า pH | 11.7 | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | ไม่มีข้อมูล |
| 4.4 จุดเดือด | 38 °C | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่มีข้อมูล |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | ไม่มีข้อมูล | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | 651 °C |

**6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)**



**5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีปฏิกิริยาภายใต้สภาวะการใช้งานปกติ การจัดเก็บและการขนส่ง | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | แสงแดดโดยตรง. ความร้อนสูงเกินไป |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | มีความเสถียรภายใต้สภาวะปกติ | | |

**7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)**

**8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น**

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ความเสียหายอย่างรุนแรงต่อดวงตา | ล้างตาทันทีด้วยน้ำสะอาดปริมาณมากๆ ต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที และโทรศัพท์หาศูนย์พิษวิทยาหรือแพทย์ทันที |
| 7.2 ผิวหนัง | ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรง | ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออก ล้างตัวทันทีด้วยน้ำสะอาดไหล/ฝักบัว |
| 7.3 การหายใจ | อาจระคายเคืองต่อทางการหายใจ | เคลื่อนย้ายผู้ไปที่อากาศบริสุทธิ์ ให้พักผ่อนในสภาพที่หายใจได้สะดวก โทรศัพท์หาศูนย์พิษวิทยาหรือแพทย์ทันที |
| 7.4 การกลืนกิน | อันตรายเมื่อกลืนกิน ไหม้ | ชะล้างปาก ห้ามทำให้อาเจียน โทรศัพท์หาศูนย์พิษวิทยาหรือแพทย์ทันที |

**9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ**

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่จัดจำแนก |

**10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)**

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | เก็บในภาชนะเดิม ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น เก็บในที่แห้ง เก็บในสถานที่มีการระบายอากาศได้ดี |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | ไม่ระบุ |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ไม่ระบุ |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | หยุดการรั่วไหลหากมีความปลอดภัย ดูดซับสารที่หกด้วยของแข็งเฉื่อย เช่นดินเหนียว หรือดินเบา โดยเร็วที่สุด |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ตามข้อบังคับของท้องที่ ภูมิภาค ประเทศ |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ผงเคมีแห้ง, ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2), สเปรย์น้ำ, โฟม |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | อย่าใช้น้ำที่ไหลแรง |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

**11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ**

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (3-06/68)

# SAFETY DATA SHEET (SDS)
เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 035/68
หน้า 1

**1.ชื่อสารเคมี**

## ETHANOL (ETHYL ALCOHOL)

[redacted]

เริ่มใช้วันที่ 1/07/2568
แก้ไขครั้งที่ 0
วันที่อนุมัติ 01 ก.ค. 2568

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | เอทิลแอลกอฮอล์ | สูตรโมเลกุล | C2H5OH |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ทดสอบลวด | CAS No. | 64-17-5 |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | ห้องทดสอบ QC room | UN No. | 1170 |

**2. รูปภาพประกอบ**



**สัญลักษณ์ GHS**



**สัญลักษณ์ NFPA**



**สัญญาณ (Signal words)**

อันตราย

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)**

ของเหลวและไอไวไฟสูง อาจเป็นอันตรายเมื่อกลืนกินหรือสัมผัสผิวหนังหรือหายใจเข้าไป ระคายเคืองต่อดวงตาอย่างรุนแรง

**3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)**

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 64-17-5 | Ethanol (Ethyl alcohol) เอทธานอล (เอทธิล แอลกอฮอล์) | 99%~100% |
| 7732-18-5 | Water (น้ำ) | 0~1 |
| 3734-33-6 | N-[2-(2,6-Dimethylphenyl)amino]-2-oxoethyl]-N,N-diethylbenzenemethanaminium benzoate | 0.0008 |

**4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ของเหลว | 4.6 การละลายน้ำ | ละลายได้อย่างสมบูรณ์ |
| 4.2 สีและกลิ่น | ไม่มีสี กลิ่นแอลกอฮอล์ | 4.7 ความหนาแน่น | 1.59 (อากาศ=1), 0.8 (น้ำ=1) |
| 4.3 ค่า pH | ไม่ระบุ | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | ไม่ระบุ |
| 4.4 จุดเดือด | 78.5 °C | 4.9 จุดวาบไฟ | 13 °C |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | -114.1 °C | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | 363 °C |

**6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)**



**5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | เสถียรภายใต้สภาวะการเก็บรักษาที่แนะนำ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | ความร้อน เปลวไฟ ประกายไฟ อุณหภูมิที่สูงมากและแสงอาทิตย์โดยตรง ,สารออกซิไดส์ กรดและด่าง |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | สถียรภายใต้สภาวะปกติ | | |

**7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)**

**8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น**

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา | ห้ามขยี้ตา ล้างตาทันทีด้วยน้ำสะอาดปริมาณมากๆ ต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที ถ้ายังระคายเคืองให้ไปพบแพทย์ |
| 7.2 ผิวหนัง | ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ผิวหนัง) | ล้างตัวทันทีด้วยน้ำสะอาดต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที ถ้ายังระคายเคืองให้ไปพบแพทย์ |
| 7.3 การหายใจ | ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ถ้าหายใจเข้าไป) | ให้ย้ายผู้ป่วยไปที่อากาศถ่ายเท ถ้าการหายใจผิดปกติให้พบแพทย์ |
| 7.4 การกลืนกิน | ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ทางปาก) | ห้ามทำให้อาเจียนโดยไม่ได้รับการแนะนำจากแพทย์ ห้ามให้สิ่งใดทางปากแก่ผู้ที่ไม่ได้สติ ไปพบแพทย์ทันที |

**9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ**

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ระบุ |

**10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)**

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | ปิดฝาของภาชนะให้แน่น เก็บในที่เย็นและมีอากาศถ่ายเทสะดวก |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | ห้ามเข้าใกล้เปลวไฟ พื้นผิวร้อน และแหล่งกำเนิดประกายไฟใช้ สารออกซิไดส์ กรดและด่าง |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ปิดฝาของภาชนะให้แน่น |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | ทำให้ชุ่มด้วยวัสดุดูดซึมแบบเฉื่อย และทิ้งเช่นเดียวกับของเสียอันตราย |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | กำจัดเช่นเดียวกับของเสียอันตราย |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ฉีดน้ำ, โฟม, CO2, ผงแห้ง |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | น้ำที่ฉีดเป็นลำ |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ไม่ระบุ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

**11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ**

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (3-06/68)

# SAFETY DATA SHEET (SDS)

เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 036/68

หน้า 1

**1.ชื่อสารเคมี**

## ARGON GAS

[redacted]

วันที่ 1/07/2568

ครั้งที่ 0

มิถุนายน 2568

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | แก๊สอาร์กอน | สูตรโมเลกุล | Ar |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ทดสอบลวด | CAS No. | 7440-37-1 |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | ห้องทดสอบ QC room | UN No. | 1006 |

**2. รูปภาพประกอบ**



**สัญญาณ (Signal words)**

ไม่ระบุ

**สัญลักษณ์ GHS**



**สัญลักษณ์ NFPA**

ไม่ระบุ

**3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)**

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 7440-37-1 | อาร์กอน | > 98% |

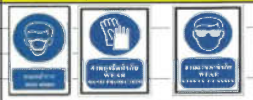
**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)**

ก๊าซไม่ไวไฟ และไม่เป็นพิษ เป็นก๊าซเฉื่อย

**4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ก๊าซ | 4.6 การละลายน้ำ | 61 mg / l |
| 4.2 สีและกลิ่น | ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น | 4.7 ความหนาแน่น | 1.38 (อากาศ=1) |
| 4.3 ค่า pH | ไม่ระบุ | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | ไม่ระบุ |
| 4.4 จุดเดือด | -186°C | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่ระบุ |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | -189°C | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | ไม่ระบุ |

**6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)**



**5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | เสถียรภายใต้สภาวะการเก็บรักษาที่แนะนำ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | หลีกเลี่ยงสถานที่อับอากาศ/ระบายอากาศไม่ดี หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับน้ำมันและไขมันโดยเฉพาะที่วาล์วท่อ |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | สถียรภายใต้สภาวะปกติ | | |

**7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)**

**8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น**

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ไม่ระบุ | ไม่ระบุ |
| 7.2 ผิวหนัง | ไม่ระบุ | ไม่ระบุ |
| 7.3 การหายใจ | คลื่นไส้อาเจียร เป็นลมหมดสติ หากสูดหายใจเข้าไปในปริมาณมากจะทำให้ขาดอากาศหายใจเสียชีวิตได้ | ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปในที่อากาศถ่ายเท ให้ความอบอุ่นหากหมดสติให้ทำการช่วยหายใจและรักษาตามอาการ |
| 7.4 การกลืนกิน | ไม่ระบุ | ไม่ระบุ |

**9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ**

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่จัดเป็นสารก่อมะเร็ง |

**10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)**

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | เคลื่อนย้ายท่อในแนวตั้ง เก็บในที่แห้ง ระบายอากาศดี ไม่โดนแดดและแหล่งความร้อนโดยตรง ไม่สัมผัสกับอุณหภูมิเกินกว่า 55 °C |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับน้ำมันและไขมันโดยเฉพาะที่วาล์วท่อ |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | วางท่อตั้งตรงโดยมีโซ่คล้องรัดท่อไว้ |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | ระบายอากาศในพื้นที่ หยุดการรั่วไหลหากไม่เสี่ยง ปล่อยให้กระจายตัวไปในอากาศ |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | การระบายสู่บรรยากาศในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี และไกลจากพื้นที่ปิด/ที่อับอากาศ |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | เป็นสารไม่ติดไฟ แต่ภาชนะบรรจุสารนี้อาจแตกระเบิดเมื่อได้รับความร้อน |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | ไม่ระบุ |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ไม่พบว่ามีผลกระทบทางด้านพิษวิทยา, ไม่พบว่ามีผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยา |

SDS ฉบับสมบูรณ์

**11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ**

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. 812 ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (3-06/68)

จ-9-13

# SAFETY DATA SHEET (SDS)

เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 037/68

หน้า 1

**1.ชื่อสารเคมี**

## CUPRIC SULPHATE PENTAHYDRATE

[redacted]

วันที่ใช้งาน 15/09/2568

ครั้งที่แก้ไข -

วันที่อนุมัติ 15 ก.ย. 2568

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | CUPRIC SULPHATE PENTAHYDRATE | | |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ทดสอบลวด | CAS No. | 7758-99-8 |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | ห้องทดสอบ QC room | UN No. | - |

**2. รูปภาพประกอบ**



**สัญญาณ (Signal words)**

ระวัง

**สัญลักษณ์ GHS**



**สัญลักษณ์ NFPA**

ไม่ระบุ

**3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)**

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 7758-99-8 | CUPRIC SULPHATE PENTAHYDRATE AR/ACS | 100% |

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)**

เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน,ระคายเคืองต่อผิวหนังมาก, ระคายเคืองต่อดวงตารุนแรง,เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ และมีผลกระทบระยะยาว

**4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ของแข็ง | 4.6 การละลายน้ำ | น้ำ: 31.6 ก./100ซม.3 |
| 4.2 สีและกลิ่น | ผลึกสีน้ำเงิน ไม่มีกลิ่น | 4.7 ความหนาแน่น | 2.28 ก./ซม.³ |
| 4.3 ค่า pH | 3.7 - 4.5 | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | ไม่ระบุ |
| 4.4 จุดเดือด | ไม่ระบุ | 4.9 จุดวาบไฟ | > 150 |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | 110 °C | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | ไม่ระบุ |

**6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)**



**5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | สัมผัสกับอากาศ, แสงแดดโดยตรง, ความชื้น |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | มีความเสถียรภายใต้สภาวะปกติ. | | |

**7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)**

**8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น**

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ระคายเคืองต่อดวงตารุนแรง | ชะล้างด้วยน้ำอย่างระมัดระวังเป็นเวลาหลายนาที ถอดคอนแท็คเลนซื้ออก ถ้ากระทำได้ง่าย |
| 7.2 ผิวหนัง | ระคายเคืองต่อผิวหนังมาก | ล้างด้วยสบู่และน้ำจำนวนมาก ซักล้างเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้อีก ขอคำปรึกษาหรือการรักษาที่เหมาะสม |
| 7.3 การหายใจ | ไม่ระบุ | ให้สูดอากาศบริสุทธิ์. ถ้าหายใจลำบาก เคลื่อนย้ายผู้ได้รับผลกระทบไปอยู่ในที่ระบายอากาศบริสุทธิ์ ให้พักผ่อนในสภาพที่หายใจได้สะดวก |
| 7.4 การกลืนกิน | เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน. | ชะล้างปาก โทรศัพท์หาศูนย์พิษวิทยาหรือแพทย์ เมื่อรู้สึกไม่สบาย |

**9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ**

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย อาจก่อให้เกิดผลเสียในสภาพแวดล้อมระยะยาว |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม |

**10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)**

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | เก็บรักษาในที่ที่มีอากาศถ่ายเทดีเก็บในภาชนะที่ปิดสนิท มีการระบายอากาศที่เหมาะสมในพื้นที่เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการก่อตัวของไอ |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | ดูดซับผลิตภัณฑ์ที่รั่วไหลด้วยของแข็งเฉื่อย เช่นดินเหนียว หรือดินเบา โดยเร็วที่สุด บนพื้น กวาดหรือตักใส่ภาชนะที่เหมาะสม |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | กำจัดสารหรือภาชนะบรรจุตามข้อบังคับของท้องที่ |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์. ผงแห้ง. โฟม. สเปรย์น้ำ |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | อย่าใช้น้ำที่ไหลแรง |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ และมีผลกระทบระยะยาว |

SDS ฉบับสมบูรณ์

**11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ**

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (3-06/68)

# SAFETY DATA SHEET (SDS)
เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 038/68
หน้า 1

## 1.ชื่อสารเคมี
# NITRIC ACID

[redacted]

วันที่ใช้ครั้งแรก 15/09/2568
ปรับปรุงครั้งที่ -
วันที่อนุมัติ 15 ก.ย. 2568

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | กรดไนตริก 69% (NITRIC ACID 69%) | สูตรโมเลกุล | $HNO_3$ |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ทดสอบลวด | CAS No. | 7697-37-2 |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | ห้องทดสอบ QC room | UN No. | 2031 |

## 3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 7697-37-2 | NITRIC ACID | 69% |

## 2. รูปภาพประกอบ



สัญญาณ (Signal words): อันตราย

## สัญลักษณ์ GHS



## สัญลักษณ์ NFPA
ไม่ระบุ

## ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)
อาจเร่งการลุกไหม้; สารออกซิไดซ์, อาจกัดกร่อนโลหะ, ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและอันตรายต่อดวงตา, เป็นพิษเมื่อหายใจเข้าไป

## 4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ของเหลว | 4.6 การละลายน้ำ | ละลายน้ำ ได้ที่ 20°C |
| 4.2 สีและกลิ่น | ใสไม่มีสี มีกลิ่นฉุน | 4.7 ความหนาแน่น | 1.41 g/ml ที่ 20°C |
| 4.3 ค่า pH | <1 | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | ไม่ระบุ |
| 4.4 จุดเดือด | 120 °C | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่ระบุ |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | - 41 °C | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | ไม่ระบุ |

## 6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)



## 5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | ทำปฏิกิริยาที่รุนแรงกับแอมโมเนีย, สารที่ติดไฟได้, โพแทสเซียม, ลิเทียม, โซเดียม อ่านเพิ่มใน QR Code | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | ความร้อน |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | มีความคงตัวที่สภาวะปกติภายใต้การจัดเก็บที่ถูกต้อง | | |

## 7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ทำให้แสบร้อน, อาจทำให้ตาบอด | รีบล้างตาทันที ด้วยน้ำสะอาด อย่างน้อย 15 นาที แล้วรีบไปพบแพทย์ |
| 7.2 ผิวหนัง | ทำให้เกิดแผลไหม้ | ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก ล้างผิวหนังด้วยน้ำ และสบู่ ทาด้วยโพลีเอทิลีนไกลคอล 400 หากมีอาการเป็นพิษ รีบไปพบแพทย์ |
| 7.3 การหายใจ | ระคายเคืองต่อเยื่อเมือก ไอ และหายใจลา บาก, การสูดดมอาจทาให้เกิดอาการบวมน้ำในระบบทางเดินหายใจ | เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ทำให้ผู้ป่วยตัวอุ่นอยู่ตลอดเวลา ถ้าผู้ป่วยมีอาการหายใจไม่สะดวกหรือหายใจลั้นให้ออกซิเจนแก่ผู้ป่วย |
| 7.4 การกลืนกิน | ทำลายเนื้อเยื่อในปาก, หลอดอาหาร, ทางเดินอาหาร, เกิดความเจ็บปวดอย่างรุนแรง, มีฤทธิ์กัดกร่อน อาจก่อให้เกิดการกัดจนทะลุ, อาเจียนเป็นเลือด, เสียชีวิต | รีบบ้วนปากทันทีด้วยน้ำสะอาดในปริมาณมากๆ อย่าทำให้อาเจียนออกมา ทำให้ผู้ป่วยตัวอุ่นอยู่ตลอดเวลา รีบไปพบแพทย์ |

## 8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

## 9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ระคายเคืองรุนแรง |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ระบุ |

## 10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | พื้นที่ปฏิบัติงานควรมีระบบระบายอากาศที่ดี พื้นที่วางภาชนะควรทำจากวัสดุที่ทนกรด เช่น แก้ว, stainless steel, อ่านเพิ่มใน QR Code |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | สารอินทรีย์ที่เผาไหม้ได้, สารที่ถูกออกซิไดซ์ได้, ตัวทำละลายอินทรีย์, แอลกอฮอล์, โลหะ(ทำให้เกิดก๊าซไฮโดรเจน), อ่านเพิ่มใน QR Code |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ป้องกันไม่ให้ลงสู่แหล่งน้ำ |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | เมื่อหกรั่วไหลให้ดูดซับด้วยสารเคมีที่ไม่ไวไฟ เช่น ทราย ซิลิกาเจล หรือแผ่นดูดซับสารเคมี ป้องกันไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำ |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | เก็บกวาดใส่ภาชนะที่มีฝาปิด ปิดฉลากและส่งไปกำจัด |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | เลือกใช้สารที่ใช้ดับไฟอย่างเหมาะสมกับวัสดุที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | ไม่ระบุ |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | มีผลกระทบทางชีวภาพ เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงค่าpH |

SDS ฉบับสมบูรณ์

## 11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (3-06/68)



# SAFETY DATA SHEET (SDS)
เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 039/68
หน้า 1

## 1.ชื่อสารเคมี
# BENZENE

[redacted]

วันที่ใช้ครั้งแรก 15/09/2568
ปรับปรุงครั้งที่ -
วันที่อนุมัติ 15 ก.ย. 2568

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | BENZENE | สูตรโมเลกุล | $C_6H_6$ |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ทดสอบลวด | CAS No. | 71-43-2 |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | ห้องทดสอบ QC room | UN No. | 1114 |

## 3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 71-43-2 | BENZENE | 99.50% |

## 2. รูปภาพประกอบ



สัญญาณ (Signal words): อันตราย

## สัญลักษณ์ GHS



## สัญลักษณ์ NFPA
ไม่ระบุ

## ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)
ของเหลวและไอระเหยไวไฟสูง, อาจเป็นอันตรายถึงตายได้เมื่อกลืนกินและผ่านเข้าไปทางช่องลม, ระคายเคืองต่อผิวหนังมากต่อดวงตารุนแรง

## 4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ของเหลว | 4.6 การละลายน้ำ | น้ำ: 0.18 ก./100มล. @ 25°C |
| 4.2 สีและกลิ่น | ใส ไม่มีสี มีกลิ่นอะโรมาติก | 4.7 ความหนาแน่น | 0.8765 ก./ซม.$^3$ |
| 4.3 ค่า pH | ไม่ระบุ | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | ไม่ระบุ |
| 4.4 จุดเดือด | 80 - 80.2 °C | 4.9 จุดวาบไฟ | -11 °C |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | 5.5 °C | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | 562 °C |

## 6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)



## 5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | ไม่ระบุ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | เปลวไฟ ความร้อนสูงเกินไป ความร้อน อุณหภูมิสูง แสงแดดโดยตรง |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | ของเหลวและไอระเหยไวไฟสูง | | |

## 7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | ระคายเคืองต่อดวงตารุนแรง | ถอดคอนแท็คเลนซ์ออก ถ้ากระทำได้ง่าย และชะล้างด้วยน้ำ ถ้าตาเกิดระคายเคือง ขอคำปรึกษาหรือการรักษาที่เหมาะสม |
| 7.2 ผิวหนัง | ระคายเคืองต่อผิวหนังมาก อาจทำอันตรายต่ออวัยวะเมื่อรับสัมผัสเป็นเวลานาน หรือรับสัมผัสซ้ำ และอาจเกิดความผิดปกติต่อพันธุกรรม | ล้างผิวหนังด้วยน้ำปริมาณมาก ถ้าผิวหนังเกิดระคายเคือง ขอคำปรึกษาหรือการรักษาที่เหมาะสม |
| 7.3 การหายใจ | อาจระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ | ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ และให้พักผ่อนในลักษณะที่หายใจได้สะดวก. ในกรณีที่รู้สึกไม่สบาย ให้ปรึกษาแพทย์ |
| 7.4 การกลืนกิน | อาจเป็นอันตรายถึงตายได้เมื่อกลืนกินและผ่านเข้าไปทางช่องลม | บ้วนปากด้วยน้ำ ในกรณีที่รู้สึกไม่สบาย ให้ปรึกษาแพทย์ |

## 8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

## 9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ระคายเคืองรุนแรง |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | อาจเกิดความผิดปกติต่อพันธุกรรม, อาจทำให้เกิดมะเร็ง |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | อาจก่อให้เกิดมะเร็ง |

## 10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | เก็บในสถานที่ที่กันไฟ เก็บในภาชนะที่ปิดสนิท ห้ามมีเปลวไฟเปลือย, ห้ามสูบบุหรี่ ใช้เครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | แหล่งความร้อน |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | เก็บในภาชนะที่ปิดสนิท |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | เก็บรวบรวมสารที่หกรั่วไหล ดูดซับผลิตภัณฑ์ที่รั่วไหลด้วยของแข็งเฉื่อย เช่นดินเหนียวหรือดินเบา โดยเร็วที่สุด |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ส่งกำจัด ของเสียอันตรายเนื่องจากเป็นพิษ |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ผงเคมีแห้ง, โฟมทนแอลกอฮอล์, ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2). |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | อย่าใช้น้ำที่ไหลแรง |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ไม่ระบุ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

## 11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (3-06/68)

# SAFETY DATA SHEET (SDS)
## เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 040/68
หน้า 1

**1.ชื่อสารเคมี**

# KSN100

[redacted]

วันที่ 15/09/2568
ครั้งที่ -
อนุมัติ 15 ก.ย. 2568

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | Wire drawing lubricating powder | | |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | กระบวนการดึงลวด ลดขนาดลวด | CAS No. | ไม่ระบุ |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | สโตร์ ใช้งานที่เครื่องดึง | UN No. | ไม่ระบุ |



**สัญลักษณ์ GHS**



**สัญลักษณ์ NFPA**

ไม่ระบุ

**สัญญาณ (Signal words)**

ระวัง

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)**

อาจก่อให้เกิดการระคายเคืองตวงตา, อาจก่อให้เกิดการระคายเคืองผิวหนัง, อาจเป็นอันตรายหากสูดดมเข้าไป

**3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)**

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 822-16-2 | Sodium stearate | 85% |
| 593-29-3 | Potassium stearate | 15% |

**4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ของแข็ง เป็นผง | 4.6 การละลายน้ำ | ไม่ระบุ |
| 4.2 สีและกลิ่น | ผงสีขาว มีกลิ่นเล็กน้อย | 4.7 ความหนาแน่น | ไม่ระบุ |
| 4.3 ค่า pH | ไม่ระบุ | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | ไม่ระบุ |
| 4.4 จุดเดือด | ไม่ระบุ | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่ระบุ |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | ไม่ระบุ | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | ไม่ระบุ |

**6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)**



**5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | ไม่ระบุ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | ห้ามสูบบุหรี่ในสถานที่ทำงาน หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสารออกซิไดซ์และกรด |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | มีเสถียรภาพภายใต้อุณหภูมิและความดันปกติ | | |

**7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)**

**8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น**

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | อาจก่อให้เกิดการระคายเคืองตวงตา | รีบล้างด้วยน้ำสะอาดปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที และไปพบแพทย์ |
| 7.2 ผิวหนัง | อาจก่อให้เกิดการระคายเคืองผิวหนัง | ล้างด้วยสบู่และน้ำปริมาณมาก |
| 7.3 การหายใจ | อาจเป็นอันตรายหากสูดดมเข้าไป | หากสูดดมเข้าไป ให้นำผู้ป่วยออกไปยังที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากหยุดหายใจ ให้ทำการช่วยหายใจ และให้การปฐมพยาบาล |
| 7.4 การกลืนกิน | อาจก่อให้เกิดความไม่สบายในร่างกาย | ให้ดื่มน้ำอุ่นในปริมาณเพียงพอและกระตุ้นให้อาเจียน จากนั้นรีบไปพบแพทย์ |

**9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ**

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ระบุ |

**10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)**

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | เก็บในสถานที่เย็นแห้งระบายอากาศดี ภาชนะปิดสนิท เก็บให้ห่างจากบริเวณที่มีความร้อนสูงมากและห่างจากสารออกซิแดนท์แรง |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | ห้ามสูบบุหรี่ในสถานที่ทำงาน หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสารออกซิไดซ์และกรด |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมและใส่ในภาชนะปิดที่เหมาะสม ส่งกำจัด |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | หลีกเลี่ยงการปล่อยผลิตภัณฑ์ลงสู่ท่อระบายน้ำ แม่น้ำ และสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ส่งกำจัด |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ดับเพลิงโดยใช้น้ำแบบฝอย (water mist) ผงเคมีแห้ง โฟม หรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | หลีกเลี่ยงการใช้น้ำแรงดันตรงในการดับเพลิง |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ไม่ระบุ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

**11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ**

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (3-06/68)



# SAFETY DATA SHEET (SDS)
## เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

SDS No. 041/68
หน้า 1

**1.ชื่อสารเคมี**

# SL35

[redacted]

วันที่ 15/09/2568
ครั้งที่ -
อนุมัติ 15 ก.ย. 2568

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | Wire drawing lubricating | สูตรโมเลกุล | ไม่ระบุ |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | กระบวนการดึงลวด ลดขนาดลวด | CAS No. | ไม่ระบุ |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | สโตร์ ใช้งานที่เครื่องดึง | UN No. | ไม่ระบุ |

**2. รูปภาพประกอบ**




**สัญลักษณ์ GHS**



**สัญลักษณ์ NFPA**

ไม่ระบุ

**สัญญาณ (Signal words)**

ระวัง

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)**

เป็นพิษหากสูดดมและหากกลืนกิน

**3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)**

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 1305-62-0 | Calcium hydroxide | ไม่ระบุ |
| 1592-23-0 | Calcium stearate | ไม่ระบุ |

**4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ของแข็ง เป็นผง | 4.6 การละลายน้ำ | ไม่ละลายในน้ำ |
| 4.2 สีและกลิ่น | สีขาวถึงสีเหลืองอ่อน มีกลิ่นอ่อน | 4.7 ความหนาแน่น | ไม่ระบุ |
| 4.3 ค่า pH | ไม่ระบุ | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | ไม่ระบุ |
| 4.4 จุดเดือด | ไม่ระบุ | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่ระบุ |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | ไม่ระบุ | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | ไม่ระบุ |

**6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)**



**5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | ไม่ระบุ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | ความร้อน, บริเวณที่มีอุณหภูมิสูง |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | เสถียร | | |

**7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)**

**8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น**

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 ตา | อาจก่อให้เกิดการระคายเคืองตวงตา | ล้างตาด้วยน้ำไหล |
| 7.2 ผิวหนัง | อาจก่อให้เกิดการระคายเคืองผิวหนัง | ล้างด้วยน้ำไหลและสบู่ |
| 7.3 การหายใจ | อาจเป็นอันตรายหากสูดดมเข้าไป | นำผู้ป่วยไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ |
| 7.4 การกลืนกิน | อาจก่อให้เกิดความไม่สบายในร่างกาย | ล้างปากให้สะอาดด้วยน้ำ |

**9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ**

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ระบุ |

**10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)**

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | เก็บในที่แห้งและภาชนะปิดสนิท หลีกเลี่ยงความร้อนและแสงแดดโดยตรง |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | ไม่ระบุ |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | ไม่ระบุ |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | ใช้วัสดุดูดซับเก็บรวบรวมและนำไปใส่ในภาชนะที่เหมาะสมเพื่อนำไปกำจัด |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | ส่งกำจัด |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ใช้สารดับเพลิงทั่วไปได้ทุกชนิด |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | ไม่ระบุ |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ไม่ระบุ |

SDS ฉบับสมบูรณ์

**11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ**

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101

OU33 (3-06/68)

# SAFETY DATA SHEET (SDS)

เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

| SDS No. | 042/68 |
|---|---|
| หน้า | 1 |

[redacted]

ใช้วันที่ 1/11/2568

ไขครั้งที่ -

ที่อนุมัติ 01 พ.ย. 2568

## 1.ชื่อสารเคมี

**FINECLEANER 4461**

| | | | |
|---|---|---|---|
| ชื่อทางการค้า/ชื่อทางเคมี | FC-4461 | สูตรโมเลกุล | ไม่ระบุ |
| กระบวนการ/กิจกรรมที่ใช้ | ล้างลวด | CAS No. | ไม่ระบุ |
| สถานที่จัดเก็บ/ใช้งาน | สโตร์ ใช้งานที่บ่อล้างลวด | UN No. | ไม่ระบุ |

## 2. รูปภาพประกอบ




## สัญลักษณ์ GHS



## สัญลักษณ์ NFPA

ไม่ระบุ

## สัญญาณ (Signal words)

อันตราย

## ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)

ก่อให้เกิดการไหม้รุนแรงต่อผิวหนังและทำลายดวงตาอย่างรุนแรง
เสียหายต่ออวัยวะระบบทางเดินหายใจ เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

## 3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลส่วนผสม (Chemical Composition)

| CAS No. | ชื่อสารเคมี | เปอร์เซ็นต์ (%) |
|---|---|---|
| 1310-73-2 | Sodium hydroxide | 20%-30% |
| ไม่ระบุ | Carbonate | 10%-20% |
| ไม่ระบุ | Surfactant | 1%-10% |
| 7722-88-5 | Sodium pyrophosphate | 1%-10% |
| | | |
| | | |

## 4. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Data)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.1 สถานะ | ของแข็ง (ผง) | 4.6 การละลายน้ำ | ไม่ระบุ |
| 4.2 สีและกลิ่น | สีขาว - น้ำตาลอ่อน | 4.7 ความหนาแน่น | ไม่ระบุ |
| 4.3 ค่า pH | 13 (25 °C,2%) | 4.8 ความถ่วงจำเพาะ | ไม่ระบุ |
| 4.4 จุดเดือด | ไม่ระบุ | 4.9 จุดวาบไฟ | ไม่ระบุ |
| 4.5 จุดหลอมเหลว | ไม่ระบุ | 4.10 จุดลุกติดไฟได้เอง | ผลิตภัณฑ์นี้ ไม่ติดไฟ |

## 6. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)



## 5. ความเสถียรทางเคมี (Chemical Stability) และความไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.1 การเกิดปฏิกิริยา | ไม่ระบุ | 5.3 เงื่อนไข/สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง | สารที่เป็นกรด |
| 5.2 ความเสถียรทางเคมี | เสถียร | | |

## 7. อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี (Hazard Data)

| | |
|---|---|
| 7.1 ตา | ทำลายดวงตาอย่างรุนแรง |
| 7.2 ผิวหนัง | ก่อให้เกิดแผลไหม้ที่ผิวหนังอย่างรุนแรง |
| 7.3 การหายใจ | เสียหายต่ออวัยวะระบบทางเดินหายใจ |
| 7.4 การกลืนกิน | ไม่ระบุ |

## 8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

| |
|---|
| ล้างด้วยน้ำอย่างระมัดระวังหลาย ๆนาที ถอดคอนแทคเลนส์ออกหาก ทำได้ง่ายแล้วล้างต่อเนื่องรีบขอความช่วยเหลือทางการแพทย์ทันที |
| ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออกทันที แล้วล้างด้วยน้ำหลาย ๆ นาที ห้ามใช้สบู่ เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีฤทธิ์เป็นด่าง |
| เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ และให้พักในท่าที่หายใจสะดวก อาจทำให้ระคายเคืองลำคอ ห้ามทำให้อาเจียน |
| ล้างปากด้วยน้ำ บ้วนปาก ห้ามทำให้อาเจียน |

## 9. ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

| | |
|---|---|
| 9.1 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลาสั้น ๆ | ไม่ระบุ |
| 9.2 ผลจากการสัมผัสในระยะเวลายาว | ไม่ระบุ |
| 9.3 มาตรฐานความปลอดภัย TLV (TLV-TWA) | ไม่ระบุ |
| 9.4 การเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่ระบุ |

## 10. มาตรการความปลอดภัย (Safety Measures)

| | |
|---|---|
| 10.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ | มีระบายอากาศและตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการระบายอากาศที่เหมาะสมเพื่อให้ความเข้มข้นต่ำกว่าที่อนุญาต |
| 10.2 สารที่ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สัมผัสกัน | สารที่เป็นกรด |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลและการหก | เก็บไว้ในที่ปิดล็อก |
| 10.4 ข้อปฏิบัติกรณีหกรั่วไหล | ดูดหรือกวาดสารที่รั่วไหลออก แล้วใส่ในถุงกระดาษหรือถัง |
| 10.5 การกำจัดหรือการทำลาย | กำจัดตามกฎระเบียบท้องถิ่น |
| 10.6 การใช้สารดับเพลิง | ผลิตภัณฑ์นี้ไม่ติดไฟ |
| 10.7 ห้ามใช้สารชนิดนี้ดับเพลิง | ไม่ระบุ |
| 10.8 ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สิ่งมีชีวิตในน้ำ) | ห้ามปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม |

SDS ฉบับสมบูรณ์

## 11. ข้อมูลติดต่อ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในโรงงานฯ

เกิดเหตุฉุกเฉินแจ้งหัวหน้างาน โทร. ห้องพยาบาล โทร. 109 ศูนย์ความปลอดภัยฯ โทร. 101



9-6-16

# *ภาคผนวก จ-7 : เอกสารอบรมพนักงานขับรถ*

บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด
TSN WIRES CO., LTD.
A Thai-Japanese Partnership

# คู่มือการปฏิบัติงานการจัดส่งสินค้า

# Handbook of Transportation



จ-7-1

วันที่ 1 เมษายน 2563

เรียน ท่านผู้รับเหมาขนส่ง

เรื่อง คู่มือการปฏิบัติงานขนส่งสินค้าลวดเหล็ก

บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด

เนื่องด้วยทางแผนกปฏิบัติการและพัสดุ หน่วยงานสินค้าสำเร็จรูป บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด ได้จัดทำคู่มือการปฏิบัติการจัดส่งสินค้าลวดเหล็ก ให้กับผู้รับเหมาขนส่งปฏิบัติตามระเบียบอย่างเคร่งครัดเพื่อให้การจัดส่งสินค้าลวดเหล็กเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่องค์กร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดดำเนินการ

(จุมพล คาวีวงค์)

รองกรรมการผู้จัดการ-สนับสนุนการผลิต

| สารบัญ | |
|---|---|
| หัวข้อ | หน้า |
| ข้อกำหนดการปฏิบัติเกี่ยวกับรถและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่ง | 1 |
| - แนวปฏิบัติเกี่ยวกับรถและอุปกรณ์ | 1 |
| ข้อกำหนดการปฏิบัติ การรับและการส่งมอบสินค้า/การคืนสินค้าของผู้รับเหมาขนส่ง | 5 |
| - การรับและการส่งมอบสินค้า | 5 |
| - การรับคืนสินค้า,การปรับและลงโทษ ผู้รับเหมาขนส่ง | 7 |
| - ระเบียบการปฏิบัติงานและการแต่งกายของพนักงานขับรถประจำบริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด | 8 |
| - การปรับและลงโทษผู้รับเหมาขนส่ง | 10 |
| - ข้อกำหนดของพนักงานขับรถ | 13 |
| - การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาขนส่ง | 14 |
| ข้อแนะนำและหลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างบริการ | 16 |
| ใบร้องเรียนผู้รับเหมาขนส่ง | 17 |
| แบบฟอร์มใบจ่ายสินค้าของโรงงาน | 18 |
| ภาพประกอบการจัดส่งสินค้า | 22 |
| - ข้อกำหนดของอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่ง | 22 |
| - ลักษณะการวางสินค้า,การคลุมผ้าใบ | 23 |
| - ข้อกำหนดในการใช้รถบรรทุก | 26 |
| - กฎระเบียบพนักงานขับรถ ตามกฎหมายกำหนด | 27 |
| - จุดพักพนักงานขับรถ | 28 |
| ผังโรงงาน | 29 |
| - Lay out จุดจ่ายสินค้า | 29 |
| - เส้นทางการเดินรถ | 30 |



| บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด | | |
|---|---|---|
| ส่วนสนับสนุนการผลิต | | หน้า 1 |
| แผนกปฏิบัติการและพัสดุ | เริ่มใช้งาน | 1 เมษายน 2563 |

## ข้อกำหนดการปฏิบัติเกี่ยวกับรถและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่ง

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operation Standard)

1. แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับรถและอุปกรณ์

ประเภทรถบรรทุกและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่ง

1.1 ข้อกำหนดประเภทรถบรรทุก

| ชนิดรถ | ขนาดรถบรรทุก | ชนิดกระบะ | อุปกรณ์ประจำรถ |
|---|---|---|---|
| 1. รถ 6 ล้อ | กว้าง x ยาว = 2.00-2.10 x 5-6 ม. | ดอกเตี้ย,สูง/พื้นเรียบ | รถทั้ง 3 ชนิดจะต้องมี ผ้าใบหนัง, ไม้หมอน, แผ่นยาง (ดังรายละเอียดด้านล่าง) |
| 2. รถ 10 ล้อ | กว้าง x ยาว = 2.40-2.50 x 5-6 ม. | ดอกเตี้ย,สูง/พื้นเรียบ | |
| 3. รถ 18/22 ล้อ | กว้าง x ยาว = 2.30-2.50 x 10-12 ม. | ดอกเตี้ย,สูง/พื้นเรียบ | |

1.2 ข้อกำหนดเรื่องผ้าใบ

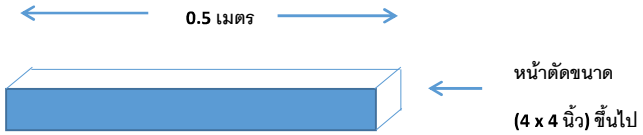
1.2.1 ต้องใช้ผ้าใบหนัง (อย่างดี) ซึ่งจะต้องคลุมเหล็กให้มิดชิด

1.2.2 ผ้าใบต้องป้องกันน้ำเข้าปราศจากรอยรั่วอย่างเด็ดขาด

**ข้อกำหนดการปฏิบัติเกี่ยวกับรถและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่ง**

1.3 ข้อกำหนดเรื่องไม้หมอนสำหรับขนส่งสินค้าลวดเหล็ก มาตรฐานไม้หมอนที่ใช้ในการขนส่งสินค้าลวดเหล็กทุกชนิด ได้กำหนดไว้ ดังนี้

>> ขนาดไม้หมอนต้องมีขนาด (4x4 นิ้ว) เป็นอย่างต่ำ ยาวอย่างน้อย 0.5 เมตร (ดูภาพประกอบ)




| ตารางการใช้ไม้หมอนตามสินค้าลวดเหล็ก | |
|---|---|
| ประเภทรถ | ไม้หมอน |
| 6 ล้อ | 4 ท่อน |
| 10 ล้อ | 6 ท่อน |
| 18/22 ล้อ | 12 ท่อน |



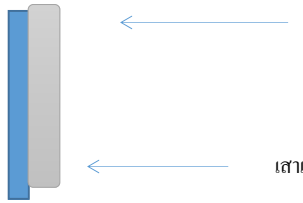


**ข้อกำหนดการปฏิบัติเกี่ยวกับรถและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่ง**

1.4 ข้อกำหนดเรื่องเสาเหล็กเสียบข้าง

- ใช้กั้นด้านข้างของกะบะ ทำด้วยเหล็กรางน้ำ ตั้งแต่ 3 นิ้ว ขึ้นไป ความสูง 90-150 ซม.
- วัสดุหุ้มเสาต้องเป็นแผ่นยางนอกรถยนต์ นำมาติดให้มีขนาด
  - สูงกว่าเสาอย่างน้อย 10 ซม.
  - ด้านข้างยื่นออกมา ข้างละ 5 ซม.
  - ความหนาไม่น้อยกว่า 3 ซม.
- สกรูที่ยึดระหว่างเสาเหล็กกับแผ่นยางต้องเป็นชนิดหัวกลมมน หรือหัวเหลี่ยมแต่หัวของน๊อตต้องฝังเข้าไปในเนื้อยาง และด้านที่เป็นหัวน๊อตตัวผู้ต้องติดกับหัวยางเท่านั้น

## ยางสวมประกบกรณีสินค้าลวดเหล็ก



อุปกรณ์ที่ใช้ในประกบเสาเหล็กแกนกลาง จะต้องหนาไม่น้อยกว่า 3 ซม. และสูงกว่าปลายเสาเหล็กอย่างน้อย 10 ซม.

เสาเหล็กแกนกลางสูง 40 ซม.

จำนวนเสากั้นข้าง (เหล็กลวดรวมกั้นท้าย)

| ประเภทรถ | ประเภทสินค้าที่บรรทุก |
|---|---|
| | ลวดเหล็ก |
| รถ 6/10 ล้อ (พื้นเรียบ) | 12 เสา |
| รถ 18 ล้อ (พื้นเรียบ) | 18 เสา |

| บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด | | |
|---|---|---|
| ส่วนสนับสนุนการผลิต | | หน้า 4 |
| แผนกปฏิบัติการและพัสดุ | เริ่มใช้งาน | 1 เมษายน 2563 |

1.5 ข้อกำหนดเรื่องสเตย์ (Stay) ต้องมีประจำรถ

| ตารางการใช้สเตย์สำหรับขึ้นสินค้าทุกชนิด | |
|---|---|
| ประเภทรถ | ลวดเหล็ก |
| 6/10 ล้อ | มากกว่า หรือเท่ากับ 4 เส้น |
| 18/22 ล้อ | มากกว่า หรือเท่ากับ 8 เส้น |

1.6 ข้อกำหนดเรื่องผ้าใบสำหรับรองพื้นรถ

1.2.1 ใช้ผ้าใบแบบหนังหรือแบบพลาสติกก็ได้แต่ต้องมิดชิดและไม่มีรอยขาดหรือชำรุด

1.2.2 ผ้าใบต้องมีพื้นที่ครอบคลุมทุกส่วนของพื้นรถ และรองรับสินค้าที่วางบนรถขนส่งได้ทั้งหมด



| บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด | | |
|---|---|---|
| ส่วนสนับสนุนการผลิต | | หน้า 5 |
| แผนกปฏิบัติการและพัสดุ | เริ่มใช้งาน | 1 เมษายน 2563 |

**ข้อกำหนดการปฏิบัติ การรับและส่งมอบสินค้า / การคืนสินค้าของผู้รับเหมาขนส่ง**

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operation Standard)

1. การรับและส่งมอบ

1.1 ผู้รับเหมาขนส่งต้องตรวจสอบสภาพสินค้าขณะขึ้นรถด้วยหากพบว่าสินค้าคด งอ มัดไม่แน่น หรือเป็นสนิมต้องรีบแจ้งให้ทางโรงงานทราบ และเปลี่ยนสินค้าให้เรียบร้อยก่อนออกจากโรงงาน กรณีไม่มีสินค้าให้เปลี่ยน ให้ทางโรงงานตรวจจ่ายแจ้งผู้แทนขาย ซึ่งหากพบว่าสินค้าเสียหายหลังจากที่นำออกจากโรงงานและผู้รับเหมาขนส่งต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น

1.2 กรณีสินค้าไม่ครบที่ต้นทาง

1.2.1. ให้ผู้รับเหมาขนส่งตรวจนับสินค้าร่วมกับพนักงานจ่ายสินค้าก่อนขนส่ง

1.3 ให้ผู้รับเหมาขนส่ง คลุมผ้าใบปิดสินค้าให้มิดชิดเรียบร้อยก่อนออกจากโรงงาน

1.4 เมื่อสินค้าถึงปลายทาง ผู้รับเหมาขนส่งมีหน้าที่แจ้งให้ลูกค้าทราบและตรวจนับสินค้าร่วมกับลูกค้าปลายทาง

1.5 กรณีสินค้าไม่ครบที่ปลายทาง

1.5.1 ให้พนักงานขับรถ นับสินค้าร่วมกันกับทางลูกค้าปลายทาง นับซ้ำ 2-3 รอบ หากพบว่าสินค้าไม่ครบถ้วนจริง ให้ผู้รับเหมาแจ้งต่อหน่วยงานสินค้าสำเร็จรูป แผนกปฏิบัติการและพัสดุรับทราบทันที รถขนส่งจะต้องอยู่ ณ หน้างานนั้นและห้ามเซ็นรับทราบสินค้าหายก่อนแจ้งหน่วยงานสินค้าสำเร็จรูป แผนกปฏิบัติการและพัสดุ

**รายละเอียดที่ต้องแจ้งพนักงานหน่วยงานสินค้าสำเร็จรูป**

- เลขที่ DN ใบจ่ายสินค้า
- ทะเบียนรถ ชื่อพนักงานขับรถ
- ชนิดของสินค้า/จำนวนสินค้าที่ขาด
- ตำแหน่งสินค้าที่ขาด (บน,กลาง,ล่าง เป็นต้น)
- รูปถ่าย ป้าย Tag สินค้าที่ขาด

****กรณีที่สินค้าไม่ครบถ้วนและไม่มีการแจ้งทางพนักงานหน่วยงานสินค้าสำเร็จรูป แผนกปฏิบัติการและพัสดุ จะไม่มีการตรวจสอบย้อนหลังและจะถือว่าเป็นความรับผิดชอบของทางผู้รับเหมาขนส่ง**

1.5.2. พนักงานสินค้าสำเร็จรูป ดำเนินการตรวจสอบและเปรียบเทียบใบชั่งน้ำหนัก

1.5.3. ทางหน่วยงานสินค้าสำเร็จรูปทำการสรุปข้อมูลและแจ้งให้ผู้รับเหมารับผิดชอบ

<u>กรณีที่ผู้รับเหมาขนส่งไม่ต้องรับผิดชอบ</u>

- ผรม. ขับรถต้องถ่ายรูป Tag สินค้าของม้วนที่ขาดมาอย่างชัดเจน
- ผู้รับสินค้าระบุจำนวนสินค้าที่ไม่ครบลงในใบจ่ายสินค้าพร้อมกับลงนาม
- ส่งรูปถ่าย Tag และสำเนาใบจ่ายสินค้าให้กับพนักงานจัดส่งภายใน 3 วันเพื่อส่งให้ทางผู้แทนขายทำใบลดหนี้ กรณีส่งรายละเอียดมาช้าหรือไม่มีเอกสารดังกล่าวจะดำเนินการคิดเงินกับผู้รับเหมาขนส่งแทน

<u>กรณีที่ผู้รับเหมาขนส่งต้องรับผิดชอบ</u>

- ให้ผู้รับสินค้าระบุจำนวนสินค้าที่ไม่ครบลงในใบจ่ายสินค้าพร้อมกับลงนาม
- ผู้รับเหมาขนส่งนำส่งสำเนาใบจ่ายสินค้าให้พนักงานจัดส่ง นำเอกสารให้ทางผู้แทนขายดำเนินการออกใบลดหนี้ให้กับลูกค้าและดำเนินการเปิดขาย (Sale Order) ให้กับทางผู้รับเหมาต่อไป
- ทางผู้รับเหมาขนส่ง ดำเนินการโอนเงินให้กับบริษัทฯ ภายใน 3 วัน

1.6 กรณีลูกค้าปฏิเสธการรับสินค้า ให้ผู้รับเหมาขนส่งแจ้งพนักงานสินค้าสำเร็จรูปเพื่อประสานงานกับผู้แทนขายหรือผู้เกี่ยวข้อง





**<u>ข้อกำหนดการปฏิบัติ การรับและส่งมอบสินค้า / การคืนสินค้าของผู้รับเหมาขนส่ง</u>**

2. การรับคืนสินค้า

การรับคืนสินค้า หมายถึง การรับคืนสินค้าในกรณีจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า (CFR/DAP) และส่งออก ซึ่งการรับคืนจะมี 2 กรณี ดังนี้

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operation Standard CFR/DAP)

2.1 การรับคืนทันที หมายถึง การที่ลูกค้าปฏิเสธการรับสินค้าโดยยังไม่มีการย้ายสินค้าลงจากรถ อันเนื่องมาจากสาเหตุการคืนใดๆก็ตาม มีหลักปฏิบัติ ดังนี้

2.1.1. ผู้รับเหมาขนส่งแจ้งแผนกปฏิบัติการและพัสดุเพื่อติดต่อผู้แทนขายให้ยืนยันให้มีการรับคืนสินค้าและแจ้งทางหน่วยงานสินค้าสำเร็จรูป

2.1.2. หน่วยงานสินค้าสำเร็จรูป แจ้งผู้รับเหมาขนส่งให้นำสินค้าคืนสถานที่จ่ายสินค้าและในระหว่างจัดส่งสินค้าคืน ผู้รับเหมาขนส่งจะต้องรับผิดชอบในเรื่องของความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการขนส่งสินค้าคืนจากลูกค้ากลับคืนสถานที่จ่ายสินค้า

2.1.3. ทางโรงงานต้องแนบใบจ่ายสินค้าส่งคืนผู้รับเหมาขนส่ง เพื่อนำไปเบิกค่าขนส่งต่อไป

2.2 การรับคืนภายหลัง หมายถึง การที่ลูกค้าปฏิเสธการรับสินค้าโดยที่สินค้าได้มีการขนย้ายลงจากรถแล้ว อันเนื่องมาจากสาเหตุการคืนใดๆก็ตาม มีหลักปฏิบัติ ดังนี้

2.2.1. ผู้แทนขายจะออกใบขอคืน/เปลี่ยน/ชดเชยสินค้าเสียหายให้แก่ โรงงาน โดยมีข้อความระบุว่า ผู้ใดจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าขนส่ง โดยส่งเมลไปที่โรงงาน

2.2.2. หน่วยงานสินค้าสำเร็จรูปแจ้งผู้รับเหมาขนส่งให้นำสินค้าคืนสถานที่จ่ายและในระหว่างจัดส่งสินค้าคืนผู้รับเหมาขนส่ง ต้องรับผิดชอบในเรื่องของความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการขนส่งสินค้าจากลูกค้ากลับคืนสถานที่จ่ายสินค้า

2.2.3. ทางโรงงานต้องแนบใบจ่ายสินค้าจากโรงงานส่งคืนผู้รับเหมาขนส่ง เพื่อนำไปเบิกค่าขนส่งต่อไป

3. กรณีรับคืนสินค้า หน่วยงานสินค้าสำเร็จรูปมีหลักเกณฑ์ในการคำนวณค่าขนส่งรับคืนสินค้า ดังนี้

$$\text{ค่าขนส่งรับคืนสินค้า} = \frac{\text{อัตราค่าขนส่ง ณ วันที่ขนสินค้าคืน}}{2}$$

| บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด | | |
|---|---|---|
| ส่วนสนับสนุนการผลิต | | หน้า 8 |
| แผนกปฏิบัติการและพัสดุ | เริ่มใช้งาน | 1 เมษายน 2563 |

**<u>ระเบียบการปฏิบัติงานและการแต่งกายของพนักงานขับรถประจำบริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด</u>**

เพื่อให้การดำเนินงานด้านการจัดส่งสินค้าของบริษัทมีประสิทธิภาพและความปลอดภัยทุกๆขั้นตอนการทำงาน ดังนั้นบริษัทจึงกำหนดระเบียบการปฏิบัติงานในเรื่องการขนส่งและความปลอดภัยทางด้านการขนส่งดังต่อไปนี้

1. เมื่อเข้ารับสินค้าที่โรงงานต้องใส่เสื้อฟอร์มของบริษัทผู้รับเหมาขนส่ง กรณีไม่มีชุดฟอร์มต้องใส่เสื้อที่มีปกและมีแขน **สวมใส่กางเกงขายาว** และแสดงบัตรประชาชนเพื่อใช้ในการทำใบผ่านเข้าโรงงาน

**อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยพื้นฐานที่ต้องสวมใส่**

- สวมใส่รองเท้านิรภัยที่สภาพพร้อมใช้งาน
- หมวกนิรภัยและคาดสายรัดคางทุกครั้ง
- สวมแว่นตานิรภัย
- สวมเสื้อสะท้อนแสง
- ติดบัตรที่บริษัทออกให้ตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่
- พนักงานขับรถขนส่งสินค้าทุกคนต้องมีใบอนุญาตขับขี่ตามที่กฎหมายกำหนด

****ห้ามสวมใส่รองเท้าแตะและกางเกงขาสั้นขณะอยู่ในพื้นที่โรงงานเด็ดขาด****



| บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด | | |
|---|---|---|
| ส่วนสนับสนุนการผลิต | | หน้า 9 |
| แผนกปฏิบัติการและพัสดุ | เริ่มใช้งาน | 1 เมษายน 2563 |

2. เมื่อนำส่งสินค้าที่**โรงงานลูกค้า**ต้องใส่เสื้อฟอร์มของบริษัทผู้รับเหมาขนส่ง กรณีไม่มีชุดฟอร์มต้องใส่เสื้อที่มีปกและมีแขน **สวมใส่กางเกงขายาว** แสดงบัตรผ่านที่ลูกค้าออกให้ทุกครั้ง

**อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยพื้นฐานที่ต้องสวมใส่ขณะที่อยู่โรงงานลูกค้า**

- สวมใส่รองเท้านิรภัยที่สภาพพร้อมใช้งาน
- หมวกนิรภัยและคาดสายรัดคางทุกครั้ง
- สวมแว่นตานิรภัย
- สวมเสื้อสะท้อนแสง
- ติดบัตรที่บริษัทลูกค้าออกให้ตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่

****ห้ามสวมใส่รองเท้าแตะและกางเกงขาสั้นขณะอยู่ในพื้นที่โรงงานเด็ดขาด****



3. บทปรับและการลงโทษเมื่อบริษัทตรวจพบหรือลูกค้าแจ้งให้ทางบริษัททราบในกรณีพนักงานขับรถขนส่งฝ่าฝืนกฎระเบียบและมาตรฐานการปฏิบัติงาน ทางบริษัท ที เอส เอ็นไวร์ จำกัด จะดำเนินการปรับและลงโทษ ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

**<u>การปรับและลงโทษผู้รับเหมาขนส่ง</u>**

| อุปกรณ์ | บทปรับและลงโทษ |
|---|---|
| 1. เสากั้นข้างและกั้นท้าย (เสาเสียบข้าง)<br>2. สเตย์<br>3. แผ่นยาง<br>4. ไม้หมอน<br>5. ผ้าใบชนิดหนัง และผ้าใบสำหรับรองพื้นรถ | - ไม่มีหรือชำรุดปรับครั้งแรก 500 บาท ครั้งต่อไปไม่อนุญาตให้ขึ้นสินค้า<br>- ไม่มีหรือชำรุดปรับครั้งแรก 500 บาท ครั้งต่อไปไม่อนุญาตให้ขึ้นสินค้า<br>- ไม่มีหรือชำรุดปรับครั้งแรก 500 บาท ครั้งต่อไปไม่อนุญาตให้ขึ้นสินค้า<br>- ไม่มีหรือชำรุดปรับครั้งแรก 500 บาท ครั้งต่อไปไม่อนุญาตให้ขึ้นสินค้า<br>- ไม่มีหรือชำรุด ไม่อนุญาตให้ขึ้นสินค้า |





1. **กรณีผู้รับเหมาขนส่งรับสินค้าแล้วส่งสินค้าไม่ถึงลูกค้าตามกำหนดเวลา**
   - กรณีลูกค้ารับสินค้าไม่ปรับ ถ้าไม่แจ้งหน่วยงานสินค้าฯ <u>ปรับ 500 บาท</u>
   - กรณีลูกค้าไม่รับสินค้า ไม่จ่ายค่าขนส่งทั้งขาไปและขากลับ และกรณีที่ลูกค้าเกิดความเสียหายเรียกเก็บค่าเสียหายในส่วนของลูกค้ากับผู้รับเหมาขนส่ง

ในกรณีตามข้อ 1,2 และ 3 เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องให้อยู่ในดุลพินิจของผู้จัดการแผนกปฏิบัติการและพัสดุหรือระงับการจัดงานให้ผู้รับเหมาขนส่งจนกว่าผู้รับเหมาขนส่งจะทำการปรับปรุงแก้ไข

2. **กรณีสินค้าสูญหายจากการขนส่ง แผนกปฏิบัติการ เรียกเก็บค่าสินค้าที่สูญหาย ดังนี้**

| ค่าสินค้าสูญหาย = จำนวนสินค้าที่สูญหาย x ราคาขายทั่วไป |
|---|

ต้องโอนเงินสดค่าสินค้าที่สูญหาย ภายใน 3 วัน หลังจากออกเอกสารรับคืนผ่านการอนุมัติและออก Sale Order

3. **กรณีสินค้าเสียหายจากการขนส่ง**

| สภาพสินค้าที่เสียหาย | มาตรการปรับ |
|---|---|
| สามารถซ่อมแซมและนำไปขายต่อได้ในราคาปกติ | 1.ไม่จ่ายค่าขนส่งขาไปและขากลับ<br>2.เรียกเก็บค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมตามที่เกิดขึ้นจริง |
| ลูกค้ารับสินค้าในสภาพที่เสียหาย | 1.ไม่จ่ายค่าขนส่งขาไปและขากลับ<br>2.ปรับผู้รับเหมาขนส่ง ตามมูลค่าผลต่างระหว่างราคาซื้อขายทั่วไป กับราคาที่ลูกค้ารับซื้อ |
| ไม่สามารถนำกลับมาซ่อมแซมเพื่อขายต่อได้ | 1.ไม่จ่ายค่าขนส่งขาไปและขากลับ<br>2.ขายสินค้าที่เสียหายให้ผู้รับเหมาขนส่งในราคาขายทั่วไป |

| บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด | | |
|---|---|---|
| ส่วนสนับสนุนการผลิต | | หน้า 12 |
| แผนกปฏิบัติการและพัสดุ | เริ่มใช้งาน | 1 เมษายน 2563 |

**4. กรณีพนักงานขับรถไม่แต่งกายตามข้อกำหนดคู่มือ**

4.1 พนักงานขับรถขนส่ง

**ครั้งที่ 1** ตักเตือนโดยทำบันทึก และปิดประกาศ

**ครั้งที่ 2** ปรับเงิน 500 บาท

**ครั้งที่ 3** ไม่ให้เข้ามารับสินค้าในบริษัทฯ

4.2 บริษัทผู้รับเหมาขนส่ง

**ครั้งที่ 1** ตักเตือนเป็นลายลักษณ์อักษร หักคะแนนการประเมิน

**ครั้งที่ 2** ปรับเงิน 5,000 บาท

**ครั้งที่ 3** ลดสัดส่วนการใช้รถ หรือพิจารณายกเลิกสัญญา

**5. บทลงโทษสำหรับผู้รับเหมาขนส่ง ที่บริษัทฯ ได้รับข้อร้องเรียนจากลูกค้ากรณีไม่ได้รับเอกสาร (ล่าช้ามาก)**

**ครั้งที่ 1** ตักเตือนโดยวาจา

**ครั้งที่ 2** ปรับเงิน 2,000 บาท

**ครั้งที่ 3** ลดสัดส่วนการใช้รถ

ทั้งนี้ระเบียบการปฏิบัติงานและการแต่งกายของพนักงานขับรถประจำบริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด จะเริ่มบังคับใช้และปฏิบัติตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2561 เป็นต้นไป



| บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด | | |
|---|---|---|
| ส่วนสนับสนุนการผลิต | | หน้า 13 |
| แผนกปฏิบัติการและพัสดุ | เริ่มใช้งาน | 1 เมษายน 2563 |

**ข้อกำหนดของพนักงานขับรถ**

การใช้รถขนส่งสินค้า

- ความเร็วในพื้นที่ไม่เกิน 20 กม./ชม.
- ปฏิบัติตามระเบียบ ป้ายจราจรในพื้นที่โรงงานอย่างเคร่งครัด
- งดใช้โทรศัพท์หรือ สมาร์ทโฟน ในขณะขับรถ
- ดับเครื่องยนต์, ดึงเบรกมือ, หนุนล้อ ทุกครั้งที่ลงจากรถ

**หน่วยงานลูกค้า – ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดพื้นฐานของหน่วยงานลูกค้า**

การรักษามาตรฐานการนำส่งใบส่งของชั่วคราวหรือใบจ่ายสินค้า

ผู้รับเหมาขนส่งต้องส่งเอกสารใบส่งสินค้า /ใบจ่ายสินค้า (DP) ให้ลูกค้าเซ็นรับสินค้า และส่งกลับคืนให้ถึงเจ้าหน้าที่สินค้าสำเร็จรูปภายใน 3 วัน

ระยะเวลาการส่งมอบสินค้าปลายทาง (นับจากวันรับสินค้าที่โรงงาน)

- ภาคใกล้ (ภาคตะวันออก,ตะวันตก) ระยะเวลา 0-1 วัน
- ภาคไกล (ภาคเหนือ,อีสาน,ใต้) ระยะเวลา 1-2 วัน

## การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาขนส่ง

### แบบประเมินผู้รับจ้างบริการ

ส่วนที่ 1

ชื่อผู้รับจ้าง

ชื่อสัญญา #N/A

สัญญาเลขที่ #N/A เริ่ม #N/A สิ้นสุด #N/A

ปฏิบัติงานที่แผนก #N/A ส่วน #N/A

ประเภทสัญญา ● ลักษณะงานต่อเนื่องตลอด ○ ลักษณะงานเป็น Job

| รายการประเมิน | ช่วงเวลาประเมิน #N/A | |
|---|---|---|
| | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ |
| 1. ทำงานเสร็จตามสัญญาหรือตามข้อตกลง | 50 | |
| 2. ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของบริษัท / เงื่อนไขตามสัญญา | 20 | |
| 3. ปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อม | 10 | |
| 4. ปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับด้านความปลอดภัย | 10 | |
| 5. ความพร้อมในการแก้ไขปัญหา | 10 | |
| รวมคะแนน | 100 | |

โปรดอ่านหลักเกณฑ์ในการประเมินด้านหลัง และแนบเอกสารการหักคะแนนทุกครั้ง

ข้อแสดงความคิดเห็นอื่นๆ (ถ้ามี) .....

หน่วยงานที่ประเมินผลงาน (ผจผ. .....)

(.....) ผู้รับจ้างลงชื่อรับทราบผลการประเมิน

☐ โปรดกรอกส่วนที่ 2 ต่อ

ส่วนที่ 2

รวมคะแนนผลลัพธ์ตลอดอายุสัญญา = ..... คะแนน (คะแนนรวมของผลการประเมินตั้งแต่เริ่มสัญญา - สิ้นสุดสัญญา)

เฉลี่ยคะแนนไตรมาส = ..... คะแนน (คะแนนรวมผลลัพธ์ตลอดอายุสัญญา หาร ด้วยจำนวนรอบที่ประเมิน)

สรุปผลเกรดที่ได้รับ =

หมายเหตุ : เกรด A คะแนนเฉลี่ย 85-100 คะแนน ผลประเมิน สามารถต่อสัญญาได้

เกรด B คะแนนเฉลี่ย 65-84 คะแนน ผลประเมิน สามารถต่อสัญญาได้ และมีหนังสือแจ้งให้ปรับปรุง

เกรด C คะแนนเฉลี่ย น้อยกว่า 65 คะแนน ผลประเมินไม่สามารถต่อสัญญา และมีหนังสือแจ้งให้ทราบ

ผลการพิจารณา

☐ ต่อสัญญา

☐ ไม่ต่อสัญญา

☐ อื่นๆ (ระบุ) .....

ผู้ตรวจสอบ (.....)

ผู้อนุมัติ (.....)

หมายเหตุ : ตรวจสอบโดย ผจผ. และอนุมัติโดย ผจส. ของหน่วยงานที่ดูแลผู้รับจ้าง

S37 (6-06/56)





## การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาขนส่ง

**แบบประเมินความพึงพอใจ การจัดส่งสินค้า**

**แผนกปฏิบัติการและพัสดุ หน่วยงาน : สินค้าสำเร็จรูป**

วันที่ .....

บริษัทขนส่ง ..... ใบส่งสินค้าเลขที่ .....

ชื่อพนักงานขับรถ ..... ทะเบียนรถ .....

ลูกค้า / สถานที่ส่ง .....

| หัวข้อประเมิน | ใช่ | ไม่ใช่ | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| **พนักงานขับรถและยกพาเลท** | | | |
| 1.ปฏิบัติตามข้อกำหนดของบริษัทฯ เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและการส่งสินค้าที่บริษัทกำหนด | | | |
| 2.มารยาทการขับรถดี สุภาพดี มีน้ำใจ | | | |
| 3.สภาพรถและอาคาร,อุปกรณ์ประจำรถพร้อม | | | |
| 4.สภาพรถดี มีความปลอดภัยต่อบุคคลและทรัพย์สิน (ไม่ชำรุด) | | | |
| **สินค้า** | | | |
| 1.สินค้าส่งถึงมาตร | | | |
| 2.สินค้าครบถ้วนตามจำนวนที่ระบุในเอกสาร | | | |
| 3.สินค้าตรงตาม Spec ที่ลูกค้าสั่ง | | | |
| 4.สินค้าสภาพดีที่ไม่เสียหาย / สกปรกจากน้ำมันดิบไม่มีโดยน้ำ | | | |
| 5.การจัดเรียงสินค้าบนรถเป็นระเบียบ | | | |
| 6.บริการขนถ่ายดี จัดเรียงดี ตรงพื้นที่ | | | |

T52 (0-08/56)

**ระดับความพึงพอใจโดยรวม**

ตามการให้น้ำหนักคะแนน

| ดีมาก | ดี | ปานกลาง | พอใช้ | ปรับปรุง |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ .....

.....

.....

กรุณาส่งแบบประเมินคืนหน่วยงานสินค้าสำเร็จรูปเพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงการบริการต่อไปค่ะ

ลงชื่อ .....ผู้ประเมิน

วันที่...../...../.....

## ข้อแนะนำและหลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างบริการ

ข้อแนะนำ

1. หน่วยงานที่รับผิดชอบหรือควบคุมงานจ้างเหมา เป็นผู้ประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างบริการ
2. สัญญาลักษณะงานต่อเนื่องตลอด ให้ประเมินผลการปฏิบัติงานทุกสิ้นไตรมาส สำหรับไตรมาสสุดท้ายให้ประเมินให้เสร็จก่อนต่อสัญญาครั้งต่อไปอย่างน้อย 1 เดือน (ไตรมาสแรกและไตรมาสสุดท้ายไม่จำเป็นต้องประเมินให้ครบ 3 เดือน)
3. สัญญาลักษณะงานเป็น Job ให้ประเมินผลการปฏิบัติงานครั้งเดียวในไตรมาสที่สิ้นสุดสัญญา

หลักเกณฑ์การหักคะแนน

1. ทำงานเสร็จตามสัญญาหรือข้อตกลง เช่น ทำงานไม่เสร็จตามข้อตกลง หรือส่งมอบล่าช้า หักครั้งละ 5 คะแนน ในกรณีทุจริต หัก 50 คะแนน
2. ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของบริษัท/เงื่อนไขตามสัญญา เช่น ไม่ปฏิบัติตามกฎการเข้าออกบริษัท หักครั้งละ 2 คะแนน ละเลยการปฏิบัติงานในหน้าที่หักครั้งละ 5 คะแนน ทำให้ทรัพย์สินของบริษัทเสียหาย หักครั้งละ 5 คะแนน
3. ปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อม หักครั้งละ 5 คะแนน
4. ปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับด้านความปลอดภัย เช่น ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลในพื้นที่ที่กำหนด หักครั้งละ 2 คะแนน หากทำให้เกิดการบาดเจ็บ หักครั้งละ 5 คะแนน
5. ความพร้อมในการแก้ไขปัญหา เช่น ไม่ได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาตามที่แจ้งไว้ให้แล้วเสร็จ หรือแก้ไขปัญหาไม่ได้ตามที่ต้องการ หักครั้งละ 2 คะแนน

หมายเหตุ : ในการตัดคะแนนทุกครั้งต้องมีหลักฐานที่สามารถพิสูจน์ได้ว่าเป็นความผิดของผู้รับจ้างบริการจริง





## ใบร้องเรียนผู้รับเหมาขนส่ง

บันทึกภายใน

สำหรับเจ้าหน้าที่
วันที่.....
เวลา.....

| ข้อมูลรายละเอียด |
|---|
| ชื่อคนขับรถ ..... |
| ชื่อรถบริษัท ..... |
| ทะเบียนรถ ..... เบอร์โทร ..... |
| วันที่ .....เดือน ..... ปี ..... เวลาเหตุการณ์ ..... |
| 1. รายละเอียดเหตุการณ์ที่พบเห็น |
| .....<br>.....<br>.....<br>..... |
| 2. ภาพอ้างประกอบ |
| |

ผู้รับเหมาขนส่ง ผู้พบเห็นเหตุการณ์

_____ _____

**แบบฟอร์มใบจ่ายสินค้าของโรงงาน**




**D/P เขียว** นำไปให้ลูกค้าที่หน้างานเซ็น แล้วให้บริษัทขนส่ง นำกลับมาเพื่อใช้ในวางบิล





**แบบฟอร์มใบจ่ายสินค้าของโรงงาน**




**D/P เหลือง** นำไปให้ลูกค้าหน้างานเซ็น แล้วนำกลับมาส่งให้บริษัทรับเหมาขนส่ง เพื่อส่งกลับมาที่บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด

| บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด | | |
|---|---|---|
| ส่วนสนับสนุนการผลิต | | หน้า 20 |
| แผนกปฏิบัติการและพัสดุ | เริ่มใช้งาน | 1 เมษายน 2563 |

**แบบฟอร์มใบจ่ายสินค้าของโรงงาน**




D/P ขาว

นำไปให้ลูกค้าเซ็นต์ แล้วเก็บไว้ที่ลูกค้า

| บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด | | |
|---|---|---|
| ส่วนสนับสนุนการผลิต | | หน้า 21 |
| แผนกปฏิบัติการและพัสดุ | เริ่มใช้งาน | 1 เมษายน 2563 |

**แบบฟอร์มใบจ่ายสินค้าของโรงงาน**




D/P ฟ้า

หลังจากทำการขึ้นสินค้าที่โรงงานเสร็จ ให้คนขับรถเซ็น แล้วคืนพนักงานจ่ายสินค้าของ TSN

**ภาพประกอบอุปกรณ์ประจำรถ**

| อุปกรณ์ | คุณสมบัติเบื้องต้น |
|---|---|
| เหล็กเสียบข้าง | รถ 6 ล้อและรถ 10 ล้อ : มีเหล็กเสียบข้าง 4-6 ชิ้นขึ้นไป<br>รถ 18 ล้อ : มีเหล็กเสียบข้าง 8-12 ชิ้นขึ้นไป |
| โซ่หรือสายสเตย์รัดสินค้า | รถ 6 ล้อและรถ 10 ล้อ : 4 เส้น และอยู่ในสภาพใช้งานได้<br>รถ 18 ล้อ : 6 เส้น และอยู่ในสภาพใช้งานได้ |
| ผ้าใบ | อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ไม่ฉีดขาดและสามารถคลุมสินค้าได้มิดชิด |















**ภาพประกอบอุปกรณ์ประจำรถ**




เมื่อรถเข้ามาอยู่ในโรงงาน รถที่เข้ามารับ – ส่งสินค้าทุกคันต้องนำไม้หมอนมาวางหนุนที่ล้อทุกครั้งหลังจากที่ทำการจอดรถ



รถขนส่งสินค้าทุกคันต้องมีไฟถอยหลัง

| บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด | | |
|---|---|---|
| ส่วนสนับสนุนการผลิต | | หน้า 24 |
| แผนกปฏิบัติการและพัสดุ | เริ่มใช้งาน | 1 เมษายน 2563 |

**ภาพประกอบอุปกรณ์ประจำรถ**



เมื่อทำการขึ้นสินค้าเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้พนักงานขับรถทำการรัดสเตย์หรือโซ่กับสินค้าให้แน่นหนา เพื่อป้องกันสินค้าตกหล่นขณะเดินทาง รวมไปถึงอุปกรณ์ประจำรถ ต้องพร้อมใช้งาน



ให้คนขับรถคลุมผ้าใบด้วยทุกครั้งก่อนขับรถออกจากโรงงาน



| บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด | | |
|---|---|---|
| ส่วนสนับสนุนการผลิต | | หน้า 25 |
| แผนกปฏิบัติการและพัสดุ | เริ่มใช้งาน | 1 เมษายน 2563 |

**ภาพประกอบอุปกรณ์ประจำรถ**

รูปเหล็กเสียบข้าง



**ข้อกำหนดในการใช้รถบรรทุก**




รถที่จะมารับสินค้าทุกคัน ต้องไม่ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์มารวมทั้งสิ่งเสพติดทุกชนิด




ขับรถในโรงงานด้วยความเร็วไม่เกิน 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง




ขับรถนอกโรงงานด้วยความเร็วไม่เกิน 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง



พนักงานขับรถขนส่งทุกคนต้องนอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ





**กฎระเบียบพนักงานขับรถ (ตามกฎหมายกำหนด)**

- รถบรรทุกทุกคันต้องติดตั้งระบบ GPS
- พนักงานขับรถ ไร้สารเสพติดและแอลกอฮอล์ต้องเป็นศูนย์
- ไม่ขับรถเร็วเกินกำหนดและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด
- ขับรถชิดซ้ายไม่แซงคับขัน
- ห้ามใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ขณะขับรถ
- กำหนดเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดการทำงานปกติของลูกจ้างในงานขนส่งทางบกไม่เกิน 8 ชั่วโมง
- ห้ามมิให้นายจ้างให้ลูกจ้างซึ่งทำหน้าที่ขับขี่ยานพาหนะ ทำงานล่วงเวลา เว้นแต่ได้รับความยินยอมจากลูกจ้าง ทำงานล่วงเวลาวันหนึ่งได้ไม่เกิน 2 ชั่วโมง
- พนักงานที่ขับรถติดต่อกันนานเกิน 4 ชั่วโมง ต้องหยุดพักไม่น้อยกว่า 30 นาที จึงจะสามารถขับรถต่อไปอีกได้ไม่เกิน 4 ชั่วโมง

หากผู้ประกอบการขนส่งและพนักงานขับรถละเลยการปฏิบัติตามกฎหมาย จนเป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุ จะถูกพิจารณาพักใช้งาน



**จุดพักพนักงานขับรถ**



หน้าห้องจ่ายสินค้า





โรงอาหาร





**ผังโรงงาน**

Layout จุดจ่ายสินค้า (สีเขียวอ่อน)



| บริษัท ที เอส เอ็น ไวร์ จำกัด | | |
|---|---|---|
| ส่วนสนับสนุนการผลิต | | หน้า 30 |
| แผนกปฏิบัติการและพัสดุ | เริ่มใช้งาน | 1 เมษายน 2563 |

**ผังโรงงาน**

[redacted]