

ภาคผนวก ก

เอกสารประกอบการปฏิบัติตาม
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ค.1

รายงานสถิติเกี่ยวกับท่าเรือเดินทะเล

| ขนาดเรือ (ตันกรอส) | เดือน / จำนวนเที่ยว (เที่ยว) | ปริมาณการขนถ่าย (ลบ.ม.) | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------------|-----------|------------|
| | กรกฎาคม 2567 | น้ำมันดิบ | น้ำมัน เบนซิน 91 | น้ำมัน เบนซิน 95 | น้ำมัน อากาศยาน | น้ำมันดีเซล | น้ำมันเตา | ก๊าซหุงต้ม |
| ต่ำกว่า 500 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| 500-2,999 | 115 | - | 23,915 | 33,304 | 17,809 | 124,922 | 5,641 | 14,067 |
| 3,000-6,999 | 19 | - | - | 1,482 | 27,681 | 14,941 | - | - |
| 7,000-9,999 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| 10,000 ขึ้นไป | 6 | 255,023 | - | - | - | 10,635 | 51,481 | - |
| รวม | 140 | 255,023 | 23,915 | 34,786 | 45,490 | 150,498 | 57,122 | 14,067 |

| ขนาดเรือ (ตันกรอส) | เดือน / จำนวนเที่ยว (เที่ยว) | ปริมาณการขนถ่าย (ลบ.ม.) | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------------|-----------|------------|
| | สิงหาคม 2567 | น้ำมันดิบ | น้ำมัน เบนซิน 91 | น้ำมัน เบนซิน 95 | น้ำมัน อากาศยาน | น้ำมันดีเซล | น้ำมันเตา | ก๊าซหุงต้ม |
| ต่ำกว่า 500 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| 500-2,999 | 117 | - | 21,858 | 39,919 | 13,971 | 143,236 | 7,005 | 13,227 |
| 3,000-6,999 | 16 | - | - | 4,870 | 19,773 | 25,789 | - | - |
| 7,000-9,999 | 2 | - | - | - | 10,196 | 9,991 | - | - |
| 10,000 ขึ้นไป | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| รวม | 135 | 0 | 21,858 | 44,789 | 43,940 | 179,016 | 7,005 | 13,227 |

| ขนาดเรือ (ตันกรอส) | เดือน / จำนวนเที่ยว (เที่ยว) | ปริมาณการขนถ่าย (ลบ.ม.) | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------------|-----------|------------|
| | กันยายน 2567 | น้ำมันดิบ | น้ำมัน เบนซิน 91 | น้ำมัน เบนซิน 95 | น้ำมัน อากาศยาน | น้ำมันดีเซล | น้ำมันเตา | ก๊าซหุงต้ม |
| ต่ำกว่า 500 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| 500-2,999 | 104 | - | 16,029 | 33,714 | 13,950 | 120,538 | 1,793 | 15,547 |
| 3,000-6,999 | 19 | - | - | 3,322 | 15,846 | 48,369 | - | - |
| 7,000-9,999 | 2 | - | - | - | 11,992 | 10,896 | - | - |
| 10,000 ขึ้นไป | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| รวม | 125 | 0 | 16,029 | 37,036 | 41,788 | 179,803 | 1,793 | 15,547 |

| ขนาดเรือ (ตันกรอส) | เดือน / จำนวนเที่ยว (เที่ยว) | ปริมาณการขนถ่าย (ลบ.ม.) | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------------|-----------|------------|
| | ตุลาคม 2567 | น้ำมันดิบ | น้ำมัน เบนซิน 91 | น้ำมัน เบนซิน 95 | น้ำมัน อากาศยาน | น้ำมันดีเซล | น้ำมันเตา | ก๊าซหุงต้ม |
| ต่ำกว่า 500 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| 500-2,999 | 97 | - | 25,643 | 38,246 | 11,969 | 90,748 | 3,585 | 12,486 |
| 3,000-6,999 | 12 | - | - | 3,326 | 23,794 | 11,449 | - | - |
| 7,000-9,999 | 1 | - | - | - | 10,947 | - | - | - |
| 10,000 ขึ้นไป | 1 | - | - | - | - | - | 46,492 | - |
| รวม | 111 | 0 | 25,643 | 41,572 | 46,710 | 102,197 | 50,077 | 12,486 |

| ขนาดเรือ (ตันกรอส) | เดือน / จำนวนเที่ยว (เที่ยว) | ปริมาณการขนถ่าย (ลบ.ม.) | | | | | | |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------------|-----------|------------|
| | พฤศจิกายน 2567 | น้ำมันดิบ | น้ำมัน เบนซิน 91 | น้ำมัน เบนซิน 95 | น้ำมัน อากาศยาน | น้ำมันดีเซล | น้ำมันเตา | ก๊าซหุงต้ม |
| ต่ำกว่า 500 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| 500-2,999 | 109 | - | 17,168 | 39,606 | 26,426 | 123,488 | 4,717 | 13,543 |
| 3,000-6,999 | 14 | - | - | 1,197 | 23,726 | 11,822 | - | - |
| 7,000-9,999 | 1 | - | - | - | 10,757 | - | - | - |
| 10,000 ขึ้นไป | 2 | 19,877 | - | - | - | - | - | - |
| รวม | 126 | 19,877 | 17,168 | 40,803 | 60,909 | 135,310 | 4,717 | 13,543 |

| ขนาดเรือ (ตันกรอส) | เดือน / จำนวนเที่ยว (เที่ยว) | ปริมาณการขนถ่าย (ลบ.ม.) | | | | | | |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------------|-----------|------------|
| | ธันวาคม 2567 | น้ำมันดิบ | น้ำมัน เบนซิน 91 | น้ำมัน เบนซิน 95 | น้ำมัน อากาศยาน | น้ำมันดีเซล | น้ำมันเตา | ก๊าซหุงต้ม |
| ต่ำกว่า 500 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| 500-2,999 | 121 | - | 16,189 | 36,081 | 32,565 | 130,610 | 4,287 | 15,395 |
| 3,000-6,999 | 12 | - | - | 1,124 | 24,113 | 8,122 | - | - |
| 7,000-9,999 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| 10,000 ขึ้นไป | 3 | - | - | - | - | - | 61,873 | - |
| รวม | 136 | 0 | 16,189 | 37,205 | 56,677 | 138,732 | 66,160 | 15,395 |

ภาคผนวก ง

ใบรับรองผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบรับรองผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพอากาศ
จากปล่องระบายอากาศ



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

STACK EMISSION ANALYSIS REPORT

| | | | |
|--------------------|--|------------------|---------------------------------|
| CLIENT NAME | : Star Petroleum Refining Public Co., Ltd. | REF. NO. | : Marine-224003-COA-Stk/Sep2024 |
| SAMPLING BY | : SECOT Co., Ltd. | SAMPLING DATE | : 02/09/2024 |
| RECEIVED DATE | : 03/09/2024 | ANALYTICAL DATE | : 04/09/2024 |
| REPORT DATE | : 11/09/2024 | SAMPLE CONDITION | : Normal |
| STACK LOCATION | : Tank Free Vent of Asphalt Tank | OPERATOR | : Mr. Kittipong Thakoengsuk |
| SOURCE DESCRIPTION | : Asphalt Tank | FUEL TYPE | : - |

STACK DESCRIPTION

| | | | |
|-------------|-----------|-------------------------|-------------------|
| Height | : 5.0 m | Gas Velocity | : 14.7 m/s |
| Diameter | : 0.46 m | Flow rate ^{1/} | : 137.6 Ncu.m/min |
| Temperature | : 30.0 °C | Excess Oxygen | : 20.8 % |

| PARAMETER | UNIT | ND (Non-detectable) | RESULT ^{1/} | ASSIGNED VALUE ^{2/} | REFERENCE METHODS |
|-------------------|------|------------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Total Hydrocarbon | ppm | <0.10 | 12.15 | 125 | Flame Ionization Detector |

Sudaporn S.

(Miss Sudaporn Soonthorn)

Analyst

Narisa Poowasanpetch

(Miss Narisa Poowasanpetch)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. ^{1/} At standard pressure of 760 mmHg and temperature of 25 °C, dry basis.

4. ^{2/} Assigned value in Environmental Impact Assessment Report (EIA) No.4 of Star Petroleum Refining Public Co., Ltd., Marine Terminal, Letter No. อก 5102.3.1/1266 dated May 7, 2019.



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

STACK EMISSION ANALYSIS REPORT

| | | | |
|--------------------|--|------------------|---------------------------------|
| CLIENT NAME | : Star Petroleum Refining Public Co., Ltd. | REF. NO. | : Marine-224003-COA-Stk/Sep2024 |
| SAMPLING BY | : SECOT Co., Ltd. | SAMPLING DATE | : 02/09/2024 |
| RECEIVED DATE | : 03/09/2024 | ANALYTICAL DATE | : 10/09/2024 |
| REPORT DATE | : 11/09/2024 | SAMPLE CONDITION | : Normal |
| STACK LOCATION | : Tank Free Vent of Asphalt Tank | OPERATOR | : Mr. Kittipong Thakoengsuk |
| SOURCE DESCRIPTION | : Asphalt Tank | FUEL TYPE | : - |

STACK DESCRIPTION

| | | | | | |
|-------------|--------|----|-------------------------|---------|-----------|
| Height | : 5.0 | m | Gas Velocity | : 14.7 | m/s |
| Diameter | : 0.46 | m | Flow rate ^{1/} | : 137.6 | Ncu.m/min |
| Temperature | : 30.0 | °C | Excess Oxygen | : 20.8 | % |

| PARAMETER | UNIT | ND (Non-detectable) | RESULT ^{1/} | ASSIGNED VALUE ^{2/} | REFERENCE METHODS |
|------------------|------|------------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|
| Hydrogen Sulfide | ppm | <0.30 | ND | 0.75 | US. EPA Method 16 |

Sudaporn S.

(Miss Sudaporn Soonthorn)

Analyst

Narisa Poowasanpetch

(Miss Narisa Poowasanpetch)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. ^{1/} At standard pressure of 760 mmHg and temperature of 25 °C, dry basis.

4. ^{2/} Assigned value in Environmental Impact Assessment Report (EIA) No.4 of Star Petroleum Refining Public Co., Ltd., Marine Terminal, Letter No. ๐ก 5102.3.1/1266 dated May 7, 2019.

ใบรับรองผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT

| | | | |
|------------------|--|---------------------|---------------------------|
| CLIENT NAME | : Star Petroleum Refining Public Co., Ltd. | REQUEST SERVICE No. | : 1376/67 |
| SAMPLING BY | : SECOT Co., Ltd. | SAMPLING METHOD | : Grab |
| SAMPLING DATE | : 04/07/2024 | SAMPLING TIME | : 16:32 |
| RECEIVED DATE | : 05/07/2024 | ANALYTICAL DATE | : 05-13/07/2024 |
| REPORT DATE | : 15/07/2024 | SITE OPERATOR | : Miss Wiraya Patchimboon |
| SAMPLE CONDITION | : Normal | FILE CODE | : 224003_Marine_July |

| PARAMETER | UNIT | ANALYSIS METHODS | ND (non-detectable) | STATION |
|-----------------------------|------|-------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| | | | | Before discharging to Refinery WWTP |
| pH | - | 4500-H ⁺ B | < 0.10 | 7.69 |
| Total Dissolved Solids | mg/l | 2540 C | < 50 | 406 |
| Suspended Solids | mg/l | 2540 D | < 5 | 17 |
| Sulfide as H ₂ S | mg/l | 4500-S ²⁻ F | < 0.20 | ND |
| Fat Oil & Grease | mg/l | 5520 B | < 0.50 | ND |
| BOD ₅ | mg/l | 5210 B | < 1.0 | 15.8 |
| TKN | mg/l | 4500-N _{org} B | < 0.20 | 35.7 |

REFERENCE : STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 23rd ED., 2017 (AWWA, APHA, WEF)

(Miss Khemchuda Insorn)

Analyst

REG. NO. ๖-239-ก-0005

(Mrs. Araya Tipparuk)

Technical Management Team

REG. NO. ๖-239-ก-0004

- Remark :**
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
 2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
 3. - Not available.



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT

| | | | |
|------------------|--|---------------------|------------------------|
| CLIENT NAME | : Star Petroleum Refining Public Co., Ltd. | REQUEST SERVICE No. | : 1530/67 |
| SAMPLING BY | : SECOT Co., Ltd. | SAMPLING METHOD | : Grab |
| SAMPLING DATE | : 01/08/2024 | SAMPLING TIME | : 13:40 |
| RECEIVED DATE | : 02/08/2024 | ANALYTICAL DATE | : 02-08/08/2024 |
| REPORT DATE | : 09/08/2024 | SITE OPERATOR | : Mr. Aniwat Pimwanna |
| SAMPLE CONDITION | : Normal | FILE CODE | : 224003_Marine_August |

| PARAMETER | UNIT | ANALYSIS METHODS | ND (non-detectable) | STATION |
|-----------------------------|------|-------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| | | | | Before discharging to Refinery WWTP |
| pH | - | 4500-H ⁺ B | < 0.10 | 7.66 |
| Total Dissolved Solids | mg/l | 2540 C | < 50 | 466 |
| Suspended Solids | mg/l | 2540 D | < 5 | 7 |
| Sulfide as H ₂ S | mg/l | 4500-S ²⁻ F | < 0.20 | ND |
| Fat Oil & Grease | mg/l | 5520 B | < 0.50 | ND |
| BOD ₅ | mg/l | 5210 B | < 1.0 | 7.4 |
| TKN | mg/l | 4500-N _{org} B | < 0.20 | 25.3 |

REFERENCE : STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 23rd ED., 2017 (AWWA, APHA, WEF)



(Miss Khemchuda Insorn)

Analyst

REG. NO. ว-239-ท-0005



(Mrs. Araya Tipparuk)

Technical Management Team

REG. NO. ว-239-ท-0004

- Remark :**
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
 2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
 3. - Not available.



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT

| | | | |
|------------------|--|---------------------|---------------------------|
| CLIENT NAME | : Star Petroleum Refining Public Co., Ltd. | REQUEST SERVICE No. | : 1841/67 |
| SAMPLING BY | : SECOT Co., Ltd. | SAMPLING METHOD | : Grab |
| SAMPLING DATE | : 05/09/2024 | SAMPLING TIME | : 11:33 |
| RECEIVED DATE | : 06/09/2024 | ANALYTICAL DATE | : 06-12/09/2024 |
| REPORT DATE | : 16/09/2024 | SITE OPERATOR | : Miss Mareeyanee Hawae |
| SAMPLE CONDITION | : Normal | FILE CODE | : 224003_Marine_September |

| PARAMETER | UNIT | ANALYSIS METHODS | ND (non-detectable) | STATION |
|-----------------------------|------|-------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| | | | | Before discharging to Refinery WWTP |
| pH | - | 4500-H ⁺ B | < 0.10 | 7.56 |
| Total Dissolved Solids | mg/l | 2540 C | < 50 | 404 |
| Suspended Solids | mg/l | 2540 D | < 5 | 12 |
| Sulfide as H ₂ S | mg/l | 4500-S ²⁻ F | < 0.20 | 2.6 |
| Fat Oil & Grease | mg/l | 5520 B | < 0.50 | 1.1 |
| BOD ₅ | mg/l | 5210 B | < 1.0 | 17.4 |
| TKN | mg/l | 4500-N _{org} B | < 0.20 | 77.3 |

REFERENCE : STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 23rd ED., 2017 (AWWA, APHA, WEF)

(Miss Khemchuda Insorn)

Analyst

REG. NO. ว-239-ก-0005

(Mrs. Araya Tipparuk)

Technical Management Team

REG. NO. ว-239-ก-0004

- Remark :
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
 2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
 3. - Not available.



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT

| | | | |
|------------------|--|---------------------|-------------------------|
| CLIENT NAME | : Star Petroleum Refining Public Co., Ltd. | REQUEST SERVICE No. | : 2029/67 |
| SAMPLING BY | : SECOT Co., Ltd. | SAMPLING METHOD | : Grab |
| SAMPLING DATE | : 03/10/2024 | SAMPLING TIME | : 11:34 |
| RECEIVED DATE | : 04/10/2024 | ANALYTICAL DATE | : 04-10/10/2024 |
| REPORT DATE | : 11/10/2024 | SITE OPERATOR | : Mr. Aniwat Pimwanna |
| SAMPLE CONDITION | : Normal | FILE CODE | : 224003_Marine_October |

| PARAMETER | UNIT | ANALYSIS | ND | STATION |
|-----------------------------|------|-------------------------|------------------|-------------------------------------|
| | | METHODS | (non-detectable) | Before discharging to Refinery WWTP |
| pH | - | 4500-H ⁺ B | < 0.10 | 7.49 |
| Total Dissolved Solids | mg/l | 2540 C | < 50 | 332 |
| Suspended Solids | mg/l | 2540 D | < 5 | 59 |
| Sulfide as H ₂ S | mg/l | 4500-S ²⁻ F | < 0.20 | ND |
| Fat Oil & Grease | mg/l | 5520 B | < 0.50 | 1.4 |
| BOD ₅ | mg/l | 5210 B | < 1.0 | 12.7 |
| TKN | mg/l | 4500-N _{org} B | < 0.20 | 48.1 |

REFERENCE : STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 23rd ED., 2017 (AWWA, APHA, WEF)

(Miss Khemchuda Insorn)

Analyst

REG. NO. ว-239-ก-0005

(Mrs. Araya Tipparuk)

Technical Management Team

REG. NO. ว-239-ก-0004

- Remark :**
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
 2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
 3. - Not available.



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT

| | | | |
|------------------|--|---------------------|---------------------------|
| CLIENT NAME | : Star Petroleum Refining Public Co., Ltd. | REQUEST SERVICE No. | : 2281/67 |
| SAMPLING BY | : SECOT Co., Ltd. | SAMPLING METHOD | : Grab |
| SAMPLING DATE | : 07/11/2024 | SAMPLING TIME | : 10:17 |
| RECEIVED DATE | : 08/11/2024 | ANALYTICAL DATE | : 08-16/11/2024 |
| REPORT DATE | : 19/11/2024 | SITE OPERATOR | : Miss Wiraya Patchimboon |
| SAMPLE CONDITION | : Normal | FILE CODE | : 224003_Marine_November |

| PARAMETER | UNIT | ANALYSIS METHODS | ND (non-detectable) | STATION |
|-----------------------------|------|-------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| | | | | Before discharging to Refinery WWTP |
| pH | - | 4500-H ⁺ B | < 0.10 | 7.91 |
| Total Dissolved Solids | mg/l | 2540 C | < 50 | 406 |
| Suspended Solids | mg/l | 2540 D | < 5 | 43 |
| Sulfide as H ₂ S | mg/l | 4500-S ²⁻ F | < 0.20 | ND |
| Fat Oil & Grease | mg/l | 5520 B | < 0.50 | ND |
| BOD ₅ | mg/l | 5210 B | < 1.0 | 89.4 |
| TKN | mg/l | 4500-N _{org} B | < 0.20 | 95.0 |

REFERENCE : STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 23rd ED., 2017 (AWWA, APHA, WEF)



(Miss Khemchuda Insorn)

Analyst

REG. NO. ว-239-ก-0005



(Mrs. Araya Tipparuk)

Technical Management Team

REG. NO. ว-239-ก-0004

- Remark :**
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
 2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
 3. - Not available.



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT

| | | | |
|------------------|--|---------------------|--------------------------|
| CLIENT NAME | : Star Petroleum Refining Public Co., Ltd. | REQUEST SERVICE No. | : 2501/67 |
| SAMPLING BY | : SECOT Co., Ltd. | SAMPLING METHOD | : Grab |
| SAMPLING DATE | : 02/12/2024 | SAMPLING TIME | : 12:39 |
| RECEIVED DATE | : 03/12/2024 | ANALYTICAL DATE | : 03-09/12/2024 |
| REPORT DATE | : 11/12/2024 | SITE OPERATOR | : Mr.Tanachot Changlor |
| SAMPLE CONDITION | : Normal | FILE CODE | : 224003_Marine_December |

| PARAMETER | UNIT | ANALYSIS METHODS | ND (non-detectable) | STATION |
|-----------------------------|------|-------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| | | | | Before discharging to Refinery WWTP |
| pH | - | 4500-H ⁺ B | < 0.10 | 4.95 |
| Total Dissolved Solids | mg/l | 2540 C | < 50 | 282 |
| Suspended Solids | mg/l | 2540 D | < 5 | < 5 |
| Sulfide as H ₂ S | mg/l | 4500-S ²⁻ F | < 0.20 | ND |
| Fat Oil & Grease | mg/l | 5520 B | < 0.50 | ND |
| BOD ₅ | mg/l | 5210 B | < 1.0 | 1.1 |
| TKN | mg/l | 4500-N _{org} B | < 0.20 | 1.3 |

REFERENCE : STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 23rd ED.,2017 (AWWA,APHA, WEF)

(Miss Khemchuda Insorn)

Analyst

REG. NO. ว-239-ก-0005

(Mrs. Araya Tipparuk)

Technical Management Team

REG. NO. ว-239-ก-0004

- Remark :**
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
 2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
 3. - Not available.

ใบรับรองผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล



บริษัท ซีคอต จำกัด SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT

| | | | |
|------------------|--|---------------------|------------------------|
| CLIENT NAME | : Star Petroleum Refining Public Co., Ltd. | REQUEST SERVICE No. | : 2620/67 |
| SAMPLING BY | : SECOT Co., Ltd. | SAMPLING METHOD | : Integrate |
| SAMPLING DATE | : 13/12/2024 | SAMPLING TIME | : 10:06 |
| RECEIVED DATE | : 14/12/2024 | ANALYTICAL DATE | : 14-25/12/2024 |
| REPORT DATE | : 27/12/2024 | SITE OPERATOR | : Mr. Baworn Deechaiya |
| SAMPLE CONDITION | : Normal | FILE CODE | : 224003_CW_December |

| PARAMETER | UNITS | ANALYSIS METHODS | ND (non-detectable) | SATATION | STANDARD ^{1/} |
|---|-------|------------------------|------------------------|----------|------------------------|
| | | | | Ko Saket | |
| Depth | m. | Measurement | - | 3.7 | - |
| Temperature | °C | 2550 B | < 0.5 | 28.4 | $\Delta \leq 2$ |
| pH | - | 4500-H ⁺ B | < 0.10 | 8.17 | 7.0-8.5 |
| Transparency | m. | Secchi Disc | - | 2.5 | $\Delta \leq 10 \%$ |
| Fat Oil & Grease | mg/l | 5520 B | < 0.50 | ND | - |
| Fat Oil & Grease | - | Visual Testing | - | NV | NV |
| Suspended Solid (SS) | mg/l | 2540 D | 2.5 | 12.20 | ^{2/} |
| Ammonia Nitrogen | µg/l | 4500-NH ₃ F | < 10.0 | ND | - |
| Phenols | mg/l | 5530 B-C | < 0.001 | ND | ≤ 0.03 |
| Dissolved Oxygen | mg/l | 4500-O G | < 0.10 | 5.30 | ≥ 4 |
| BOD ₅ | mg/l | 5210 B | < 1.0 | 1.5 | - |
| Salinity | ppt | 2520 B | < 0.10 | 31.8 | $\Delta \leq 10 \%$ |
| Total Petroleum Hydrocarbon | µg/l | IOC/GGE(MSI)-III/3 | < 0.10 | ND | ≤ 5 |
| TOC [*] | mg/l | 5310 B | < 0.01 | 2.77 | - |
| Arsenic (As) | µg/l | 3114 C | < 0.10 | 1.42 | ≤ 10 |
| Chromium Trivalent (Cr ³⁺) | µg/l | 3113 B / Calculation | < 1.00 | ND | - |
| Chromium Hexavalent (Cr ⁶⁺) | µg/l | 3113 B | < 1.00 | ND | ≤ 50 |
| Mercury (Hg) | µg/l | 3112 B | < 0.05 | ND | ≤ 0.1 |
| Nickel (Ni) | µg/l | 3113 B | < 5.00 | ND | - |
| Vanadium (V) | µg/l | 3120 B | < 10.00 | ND | - |

REFERENCE : STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 23rd ED. 2017 (AWWA, APHA, WEF)

REFERENCE : Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO (IOC), 1981



(Miss Khemchuda Insorn)

Analyst



(Mrs. Araya Tipparuk)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. ^{1/} Notification of the National Environmental Board B.E.2564 (2021) (Class 5).

Δ : Change from natural condition. \leq : Not more than, NV : Not visible, \geq : Not less than.

^{2/} The results should not be changed by more than the sum of daily average and the standard deviation.

Daily average was calculated from hourly measurement or at least 5 samples taken at equal time interval within one day.



บริษัท ซีคอต จำกัด SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT

| | | | |
|------------------|--|---------------------|------------------------|
| CLIENT NAME | : Star Petroleum Refining Public Co., Ltd. | REQUEST SERVICE No. | : 2620/67 |
| SAMPLING BY | : SECOT Co., Ltd. | SAMPLING METHOD | : Integrate |
| SAMPLING DATE | : 13/12/2024 | SAMPLING TIME | : 09:43 |
| RECEIVED DATE | : 14/12/2024 | ANALYTICAL DATE | : 14-25/12/2024 |
| REPORT DATE | : 27/12/2024 | SITE OPERATOR | : Mr. Baworn Deechaiya |
| SAMPLE CONDITION | : Normal | FILE CODE | : 224003_CW_December |

| PARAMETER | UNITS | ANALYSIS METHODS | ND (non-detectable) | SATATION | STANDARD ^{1/} |
|---|-------|------------------------|------------------------|--------------------|------------------------|
| | | | | Open Coastal Water | |
| Depth | m. | Measurement | - | 6.1 | - |
| Temperature | °C | 2550 B | < 0.5 | 28.8 | $\Delta \leq 2$ |
| Transparency | m. | Secchi Disc | < 0.10 | 2.5 | $\Delta \leq 10 \%$ |
| pH | - | 4500-H ⁺ B | - | 8.26 | 7.0-8.5 |
| Fat Oil & Grease | mg/l | 5520 B | < 0.50 | ND | - |
| Fat Oil & Grease | - | Visual Testing | - | NV | NV |
| Suspended Solid (SS) | mg/l | 2540 D | 2.5 | 5.60 | ^{2/} |
| Ammonia Nitrogen | µg/l | 4500-NH ₃ F | < 10.0 | ND | - |
| Phenols | mg/l | 5530 B-C | < 0.001 | ND | ≤ 0.03 |
| Dissolved Oxygen | mg/l | 4500-O G | < 0.10 | 4.50 | ≥ 4 |
| BOD ₅ | mg/l | 5210 B | < 1.0 | 1.3 | - |
| Salinity | ppt | 2520 B | < 0.10 | 32.6 | $\Delta \leq 10 \%$ |
| Total Petroleum Hydrocarbon | µg/l | IOC/GGE(MS1)-III/3 | < 0.10 | 0.52 | ≤ 5 |
| TOC [*] | mg/l | 5310 B | < 0.01 | 2.27 | - |
| Arsenic (As) | µg/l | 3114 C | < 0.10 | 1.06 | ≤ 10 |
| Chromium Trivalent (Cr ³⁺) | µg/l | 3113 B / Calculation | < 1.00 | ND | - |
| Chromium Hexavalent (Cr ⁶⁺) | µg/l | 3113 B | < 1.00 | ND | ≤ 50 |
| Mercury (Hg) | µg/l | 3112 B | < 0.05 | ND | ≤ 0.1 |
| Nickel (Ni) | µg/l | 3113 B | < 5.00 | ND | - |
| Vanadium (V) | µg/l | 3120 B | < 10.00 | ND | - |

REFERENCE : STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 23rd ED. 2017 (AWWA, APHA, WEF)

REFERENCE : Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO (IOC), 1981



(Miss Khemchuda Insorn)

Analyst



(Mrs. Araya Tipparuk)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. ^{1/} Notification of the National Environmental Board B.E.2564 (2021) (Class 5).

Δ : Change from natural condition, \leq : Not more than, NV : Not visible, \geq : Not less than.

^{2/} The results should not be changed by more than the sum of daily average and the standard deviation.



บริษัท ซีคอต จำกัด SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT

| | | | |
|------------------|--|---------------------|------------------------|
| CLIENT NAME | : Star Petroleum Refining Public Co., Ltd. | REQUEST SERVICE No. | : 2620/67 |
| SAMPLING BY | : SECOT Co., Ltd. | SAMPLING METHOD | : Integrate |
| SAMPLING DATE | : 13/12/2024 | SAMPLING TIME | : 10:22 |
| RECEIVED DATE | : 14/12/2024 | ANALYTICAL DATE | : 14-25/12/2024 |
| REPORT DATE | : 27/12/2024 | SITE OPERATOR | : Mr. Baworn Deechaiya |
| SAMPLE CONDITION | : Normal | FILE CODE | : 224003_CW_December |

| PARAMETER | UNITS | ANALYSIS METHODS | ND (non-detectable) | SATATION | STANDARD ^{1/} |
|---|-------|------------------------|------------------------|---------------------|------------------------|
| | | | | Had Sai Thong Beach | |
| Depth | m. | Measurement | - | 3.3 | - |
| Temperature | °C | 2550 B | < 0.5 | 28.6 | $\Delta \leq 1$ |
| Transparency | m. | Secchi Disc | - | 2.5 | $\Delta \leq 10 \%$ |
| pH | - | 4500-H ⁺ B | < 0.10 | 8.11 | 7.0-8.5 |
| Fat Oil & Grease | mg/l | 5520 B | < 0.50 | ND | - |
| Fat Oil & Grease | - | Visual Testing | - | NV | NV |
| Suspended Solid (SS) | mg/l | 2540 D | 2.5 | 15.80 | ^{2/} |
| Ammonia Nitrogen | µg/l | 4500-NH ₃ F | < 10.0 | ND | - |
| Phenols | mg/l | 5530 B-C | < 0.001 | ND | ≤ 0.03 |
| Dissolved Oxygen | mg/l | 4500-O G | < 0.10 | 5.80 | ≥ 4 |
| BOD ₅ | mg/l | 5210 B | < 1.0 | 1.8 | - |
| Salinity | ppt | 2520 B | < 0.10 | 32.7 | $\Delta \leq 10 \%$ |
| Total Petroleum Hydrocarbon | µg/l | IOC/GGE(MSI)-III/3 | < 0.10 | ND | ≤ 0.5 |
| TOC [*] | mg/l | 5310 B | < 0.01 | 2.41 | - |
| Arsenic (As) | µg/l | 3114 C | < 0.10 | 1.88 | ≤ 10 |
| Chromium Trivalent (Cr ³⁺) | µg/l | 3113 B / Calculation | < 1.00 | ND | - |
| Chromium Hexavalent (Cr ⁶⁺) | µg/l | 3113 B | < 1.00 | ND | ≤ 50 |
| Mercury (Hg) | µg/l | 3112 B | < 0.05 | ND | ≤ 0.1 |
| Nickel (Ni) | µg/l | 3113 B | < 5.00 | ND | - |
| Vanadium (V) | µg/l | 3120 B | < 10.00 | ND | - |

REFERENCE : STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 23rd ED. 2017 (AWWA, APHA, WEF)

REFERENCE : Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO (IOC), 1981

(Miss Khemchuda Insorn)

Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. ^{1/} Notification of the National Environmental Board B.E.2564 (2021) (Class 3).

Δ : Change from natural condition. \leq : Not more than. NV : Not visible. \geq : Not less than.

^{2/} The results should not be changed by more than the sum of daily average and the standard deviation.

ใบรับรองผลการตรวจวัดระดับเสียง



Noise Monitoring Result : Community Noise

MTR-SPRC PLC-Marine

Location : In front of Marine Control Office

Monitor Period : 13-16 Sep 2024

SLM Model : Cirrus CR162B

Serial No : G302743

Site Operator : Mr. Siwanon Kulawong

Calibrator Model : Cirrus CR:515

Serial No : 94296

Calibration Ref dB(A) : 94.0

Certified Date : 14 Feb 2024

SLM Reading / Adjust dB(A) : 92.8/0.9

Expire Date : 13 Feb 2025

Cal Sheet No.: CR-515-2024-263

| Time | Equivalent Sound Pressure Level (dB(A)) | | |
|---------------|---|----------------|----------------|
| | 13-14 Sep 2024 | 14-15 Sep 2024 | 15-16 Sep 2024 |
| 13:00 - 14:00 | 56.5 | 59.2 | 55.6 |
| 14:00 - 15:00 | 56.1 | 58.5 | 55.8 |
| 15:00 - 16:00 | 57.9 | 57.6 | 57.9 |
| 16:00 - 17:00 | 57.4 | 57.4 | 56.5 |
| 17:00 - 18:00 | 57.3 | 58.2 | 55.6 |
| 18:00 - 19:00 | 56.6 | 58.3 | 54.8 |
| 19:00 - 20:00 | 55.8 | 58.9 | 60.2 |
| 20:00 - 21:00 | 56.5 | 56.5 | 58.4 |
| 21:00 - 22:00 | 57.1 | 56.7 | 58.2 |
| 22:00 - 23:00 | 56.8 | 56.2 | 56.6 |
| 23:00 - 00:00 | 55.2 | 56.2 | 57.7 |
| 00:00 - 01:00 | 58.1 | 56.5 | 56.3 |
| 01:00 - 02:00 | 60.3 | 58.4 | 56.4 |
| 02:00 - 03:00 | 57.2 | 56.1 | 55.7 |
| 03:00 - 04:00 | 57.1 | 56.3 | 56.2 |
| 04:00 - 05:00 | 56.8 | 57.3 | 56.4 |
| 05:00 - 06:00 | 59.1 | 57.6 | 57.1 |
| 06:00 - 07:00 | 59.2 | 57.3 | 56.9 |
| 07:00 - 08:00 | 59.9 | 59.7 | 58.0 |
| 08:00 - 09:00 | 57.8 | 55.1 | 57.6 |
| 09:00 - 10:00 | 58.1 | 54.8 | 66.1 |
| 10:00 - 11:00 | 57.2 | 55.2 | 66.1 |
| 11:00 - 12:00 | 57.4 | 55.7 | 61.8 |
| 12:00 - 13:00 | 56.6 | 57.5 | 55.4 |
| Leq(24)* | 57.6 | 57.3 | 59.3 |
| Ldn | 64.3 | 63.4 | 63.8 |
| Lmax ** | 77.6 | 84.6 | 84.1 |
| Standard-24Hr | 70 dB(A) | | |
| Standard-Max | 115 dB(A) | | |

Remark : * Average time between 13:00-13:00

** Maximum Sound Pressure Level between 13:00-13:00

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

Preeda S.
(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team



Noise Monitoring Result : Background Noise

MTR-SPRC PLC-Marine

Location : In front of Marine Control Office

Monitor Period : 13-16 Sep 2024

SLM Model : Cirrus CR162B

Serial No : G302743

Site Operator : Mr. Siwanon Kulawong

Calibrator Model : Cirrus CR:515

Serial No : 94296

Calibration Ref dB(A) : 94.0

Certified Date : 14 Feb 2024

SLM Reading / Adjust dB(A) : 92.8/0.9

Expire Date : 13 Feb 2025

Cal Sheet No.: CR-515-2024-263

| Time | L90 (dB(A)) | | |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| | 13-14 Sep 2024 | 14-15 Sep 2024 | 15-16 Sep 2024 |
| 13:00 - 14:00 | 54.3 | 56.0 | 54.4 |
| 14:00 - 15:00 | 54.4 | 55.6 | 54.3 |
| 15:00 - 16:00 | 56.4 | 56.0 | 55.2 |
| 16:00 - 17:00 | 55.8 | 55.7 | 54.1 |
| 17:00 - 18:00 | 55.6 | 55.8 | 53.9 |
| 18:00 - 19:00 | 54.7 | 56.6 | 52.9 |
| 19:00 - 20:00 | 54.5 | 56.9 | 54.2 |
| 20:00 - 21:00 | 54.7 | 55.4 | 56.6 |
| 21:00 - 22:00 | 55.0 | 55.3 | 56.5 |
| 22:00 - 23:00 | 55.2 | 55.3 | 55.5 |
| 23:00 - 00:00 | 54.3 | 55.0 | 56.0 |
| 00:00 - 01:00 | 54.4 | 55.5 | 54.8 |
| 01:00 - 02:00 | 57.8 | 55.6 | 55.4 |
| 02:00 - 03:00 | 55.6 | 54.7 | 55.1 |
| 03:00 - 04:00 | 56.1 | 55.0 | 55.5 |
| 04:00 - 05:00 | 55.6 | 56.3 | 55.2 |
| 05:00 - 06:00 | 57.0 | 56.4 | 56.2 |
| 06:00 - 07:00 | 57.8 | 55.3 | 55.8 |
| 07:00 - 08:00 | 58.1 | 54.5 | 56.1 |
| 08:00 - 09:00 | 55.7 | 53.7 | 55.4 |
| 09:00 - 10:00 | 56.7 | 53.3 | 56.8 |
| 10:00 - 11:00 | 55.7 | 53.4 | 56.3 |
| 11:00 - 12:00 | 55.2 | 53.7 | 54.4 |
| 12:00 - 13:00 | 54.8 | 54.3 | 53.9 |
| L90(avg)* | 55.8 | 55.3 | 55.3 |

Remark : * Average time between 13:00-13:00

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team



Noise Monitoring Result : Community Noise

MTR-SPRC PLC-Marine

Location : Between middle of Asphalt Tank and pipes rack

Monitor Period : 13-16 Sep 2024

SLM Model : Cirrus CR162B

Serial No : G300769

Site Operator : Mr. Siwanon Kulawong

Calibrator Model : Cirrus CR:515

Serial No : 94296

Calibration Ref dB(A) : 94.0

Certified Date : 14 Feb 2024

SLM Reading / Adjust dB(A) : 94.2/-0.5

Expire Date : 13 Feb 2025

Cal Sheet No.: CR-515-2024-263

| Time | Equivalent Sound Pressure Level (dB(A)) | | |
|---------------|---|----------------|----------------|
| | 13-14 Sep 2024 | 14-15 Sep 2024 | 15-16 Sep 2024 |
| 13:00 - 14:00 | 62.3 | 58.7 | 55.8 |
| 14:00 - 15:00 | 60.0 | 56.0 | 54.5 |
| 15:00 - 16:00 | 58.5 | 56.9 | 54.4 |
| 16:00 - 17:00 | 59.3 | 57.6 | 57.3 |
| 17:00 - 18:00 | 61.2 | 60.1 | 57.6 |
| 18:00 - 19:00 | 59.2 | 57.0 | 56.1 |
| 19:00 - 20:00 | 58.6 | 56.0 | 64.5 |
| 20:00 - 21:00 | 55.1 | 54.0 | 62.0 |
| 21:00 - 22:00 | 54.5 | 54.6 | 61.9 |
| 22:00 - 23:00 | 54.9 | 54.5 | 59.4 |
| 23:00 - 00:00 | 53.8 | 54.7 | 58.8 |
| 00:00 - 01:00 | 60.9 | 55.7 | 57.8 |
| 01:00 - 02:00 | 63.3 | 56.8 | 57.0 |
| 02:00 - 03:00 | 57.8 | 55.7 | 56.5 |
| 03:00 - 04:00 | 57.3 | 55.9 | 57.2 |
| 04:00 - 05:00 | 57.0 | 56.6 | 57.1 |
| 05:00 - 06:00 | 57.9 | 57.0 | 57.6 |
| 06:00 - 07:00 | 62.0 | 59.8 | 60.9 |
| 07:00 - 08:00 | 63.0 | 61.6 | 61.4 |
| 08:00 - 09:00 | 60.1 | 55.6 | 59.7 |
| 09:00 - 10:00 | 56.7 | 54.9 | 57.3 |
| 10:00 - 11:00 | 58.4 | 55.3 | 55.7 |
| 11:00 - 12:00 | 58.5 | 55.6 | 56.6 |
| 12:00 - 13:00 | 57.9 | 54.6 | 54.8 |
| Leq(24)* | 59.4 | 56.9 | 58.8 |
| Ldn | 65.8 | 63.1 | 64.8 |
| Lmax ** | 84.1 | 85.8 | 97.7 |
| Standard-24Hr | 70 dB(A) | | |
| Standard-Max | 115 dB(A) | | |

Remark : * Average time between 13:00-13:00

** Maximum Sound Pressure Level between 13:00-13:00

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

Preeda S.
(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team



Noise Monitoring Result : Background Noise

MTR-SPRC PLC-Marine

Location : Between middle of Asphalt Tank and pipes rack

Monitor Period : 13-16 Sep 2024

SLM Model : Cirrus CR162B

Serial No : G300769

Site Operator : Mr. Siwanon Kulawong

Calibrator Model : Cirrus CR:515

Serial No : 94296

Calibration Ref dB(A) : 94.0

Certified Date : 14 Feb 2024

SLM Reading / Adjust dB(A) : 94.2/-0.5

Expire Date : 13 Feb 2025

Cal Sheet No.: CR-515-2024-263

| Time | L90 (dB(A)) | | |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| | 13-14 Sep 2024 | 14-15 Sep 2024 | 15-16 Sep 2024 |
| 13:00 - 14:00 | 58.4 | 53.3 | 52.5 |
| 14:00 - 15:00 | 56.4 | 52.3 | 52.1 |
| 15:00 - 16:00 | 55.7 | 52.9 | 52.0 |
| 16:00 - 17:00 | 55.6 | 53.3 | 52.4 |
| 17:00 - 18:00 | 56.9 | 53.6 | 52.5 |
| 18:00 - 19:00 | 55.8 | 53.1 | 52.3 |
| 19:00 - 20:00 | 55.9 | 51.7 | 53.3 |
| 20:00 - 21:00 | 50.9 | 50.5 | 59.1 |
| 21:00 - 22:00 | 52.2 | 52.6 | 59.4 |
| 22:00 - 23:00 | 52.9 | 52.8 | 57.7 |
| 23:00 - 00:00 | 52.0 | 53.2 | 57.6 |
| 00:00 - 01:00 | 52.4 | 54.1 | 56.2 |
| 01:00 - 02:00 | 59.4 | 54.6 | 55.8 |
| 02:00 - 03:00 | 54.7 | 54.4 | 55.0 |
| 03:00 - 04:00 | 55.0 | 54.7 | 55.6 |
| 04:00 - 05:00 | 55.3 | 55.5 | 55.4 |
| 05:00 - 06:00 | 55.9 | 55.2 | 55.7 |
| 06:00 - 07:00 | 57.4 | 55.0 | 56.0 |
| 07:00 - 08:00 | 57.9 | 52.8 | 56.5 |
| 08:00 - 09:00 | 54.5 | 52.2 | 54.3 |
| 09:00 - 10:00 | 53.4 | 52.1 | 53.2 |
| 10:00 - 11:00 | 53.3 | 52.3 | 52.2 |
| 11:00 - 12:00 | 53.0 | 52.2 | 51.8 |
| 12:00 - 13:00 | 52.8 | 52.1 | 51.3 |
| L90(avg)* | 55.5 | 53.4 | 55.3 |

Remark : * Average time between 13:00-13:00

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team



Noise Monitoring Result : Community Noise

MTR-SPRC PLC-Marine

Location : Ban Ao Pradu

Monitor Period : 13-16 Sep 2024

SLM Model : Cirrus CR162B

Serial No : G300709

Site Operator : Mr. Siwanon Kulawong

Calibrator Model : Cirrus CR:515

Serial No : 94296

Calibration Ref dB(A) : 94.0

Certified Date : 14 Feb 2024

SLM Reading / Adjust dB(A) : 92.5/1.2

Expire Date : 13 Feb 2025

Cal Sheet No.: CR-515-2024-263

| Time | Equivalent Sound Pressure Level (dB(A)) | | |
|---------------|---|----------------|----------------|
| | 13-14 Sep 2024 | 14-15 Sep 2024 | 15-16 Sep 2024 |
| 12:00 - 13:00 | 60.1 | 58.9 | 55.9 |
| 13:00 - 14:00 | 60.3 | 59.7 | 56.1 |
| 14:00 - 15:00 | 62.3 | 57.0 | 56.2 |
| 15:00 - 16:00 | 57.2 | 63.4 | 56.0 |
| 16:00 - 17:00 | 61.7 | 61.4 | 61.2 |
| 17:00 - 18:00 | 65.3 | 63.4 | 62.3 |
| 18:00 - 19:00 | 61.0 | 61.5 | 57.2 |
| 19:00 - 20:00 | 63.3 | 63.5 | 61.5 |
| 20:00 - 21:00 | 58.1 | 56.7 | 57.8 |
| 21:00 - 22:00 | 56.4 | 56.7 | 58.1 |
| 22:00 - 23:00 | 55.3 | 60.9 | 57.3 |
| 23:00 - 00:00 | 57.1 | 57.9 | 57.0 |
| 00:00 - 01:00 | 57.9 | 56.0 | 57.4 |
| 01:00 - 02:00 | 61.9 | 61.2 | 54.5 |
| 02:00 - 03:00 | 57.2 | 51.2 | 60.9 |
| 03:00 - 04:00 | 55.9 | 51.1 | 57.1 |
| 04:00 - 05:00 | 56.1 | 51.1 | 54.7 |
| 05:00 - 06:00 | 61.8 | 51.1 | 57.4 |
| 06:00 - 07:00 | 59.6 | 51.1 | 61.0 |
| 07:00 - 08:00 | 62.5 | 51.1 | 63.3 |
| 08:00 - 09:00 | 58.5 | 51.2 | 60.7 |
| 09:00 - 10:00 | 59.1 | 51.2 | 59.6 |
| 10:00 - 11:00 | 58.2 | 51.2 | 56.1 |
| 11:00 - 12:00 | 66.0 | 51.2 | 64.9 |
| Leq(24)* | 60.7 | 58.6 | 59.5 |
| Ldn | 65.7 | 63.6 | 64.8 |
| Lmax ** | 92.5 | 92.3 | 91.0 |
| Standard-24Hr | 70 dB(A) | | |
| Standard-Max | 115 dB(A) | | |

Remark : * Average time between 12:00-12:00

** Maximum Sound Pressure Level between 12:00-12:00

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

Preeda S.
(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team



Noise Monitoring Result : Background Noise

MTR-SPRC PLC-Marine

Location : Ban Ao Pradu

Monitor Period : 13-16 Sep 2024

SLM Model : Cirrus CR162B

Serial No : G300709

Site Operator : Mr. Siwanon Kulawong

Calibrator Model : Cirrus CR:515

Serial No : 94296

Calibration Ref dB(A) : 94.0

Certified Date : 14 Feb 2024

SLM Reading / Adjust dB(A) : 92.5/1.2

Expire Date : 13 Feb 2025

Cal Sheet No.: CR-515-2024-263

| Time | L90 (dB(A)) | | |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| | 13-14 Sep 2024 | 14-15 Sep 2024 | 15-16 Sep 2024 |
| 12:00 - 13:00 | 53.1 | 52.5 | 49.7 |
| 13:00 - 14:00 | 53.4 | 52.7 | 53.3 |
| 14:00 - 15:00 | 53.5 | 53.0 | 52.7 |
| 15:00 - 16:00 | 52.8 | 53.1 | 52.9 |
| 16:00 - 17:00 | 53.3 | 52.8 | 53.1 |
| 17:00 - 18:00 | 54.0 | 53.3 | 52.7 |
| 18:00 - 19:00 | 52.9 | 53.1 | 52.4 |
| 19:00 - 20:00 | 52.7 | 54.2 | 53.2 |
| 20:00 - 21:00 | 52.9 | 53.6 | 55.8 |
| 21:00 - 22:00 | 53.0 | 54.7 | 56.6 |
| 22:00 - 23:00 | 53.1 | 54.4 | 56.2 |
| 23:00 - 00:00 | 53.0 | 50.3 | 55.5 |
| 00:00 - 01:00 | 54.4 | 49.2 | 54.8 |
| 01:00 - 02:00 | 56.8 | 49.3 | 53.4 |
| 02:00 - 03:00 | 55.7 | 50.1 | 53.6 |
| 03:00 - 04:00 | 53.7 | 49.4 | 55.0 |
| 04:00 - 05:00 | 54.4 | 49.4 | 52.8 |
| 05:00 - 06:00 | 56.6 | 49.4 | 53.7 |
| 06:00 - 07:00 | 54.5 | 49.4 | 55.6 |
| 07:00 - 08:00 | 53.9 | 49.4 | 55.2 |
| 08:00 - 09:00 | 51.1 | 49.4 | 53.6 |
| 09:00 - 10:00 | 50.4 | 49.4 | 53.1 |
| 10:00 - 11:00 | 50.9 | 49.4 | 52.7 |
| 11:00 - 12:00 | 51.3 | 49.4 | 53.9 |
| L90(avg)* | 53.7 | 51.8 | 54.1 |

Remark : * Average time between 12:00-12:00

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team



Noise Monitoring Result : Community Noise

MTR-SPRC PLC-Marine

Location : Wat Takuan Kongka Ram

Monitor Period : 13-16 Sep 2024

SLM Model : Cirrus CR162B

Serial No : G300990

Site Operator : Mr. Siwanon Kulawong

Calibrator Model : Cirrus CR:515

Serial No : 94296

Calibration Ref dB(A) : 94.0

Certified Date : 14 Feb 2024

SLM Reading / Adjust dB(A) : 91.8/1.9

Expire Date : 13 Feb 2025

Cal Sheet No.: CR-515-2024-263

| Time | Equivalent Sound Pressure Level (dB(A)) | | |
|---------------|---|----------------|----------------|
| | 13-14 Sep 2024 | 14-15 Sep 2024 | 15-16 Sep 2024 |
| 12:00 - 13:00 | 53.7 | 50.6 | 49.6 |
| 13:00 - 14:00 | 53.1 | 51.3 | 55.7 |
| 14:00 - 15:00 | 53.8 | 49.6 | 54.0 |
| 15:00 - 16:00 | 53.9 | 48.5 | 47.7 |
| 16:00 - 17:00 | 51.5 | 47.7 | 47.3 |
| 17:00 - 18:00 | 50.9 | 48.1 | 47.7 |
| 18:00 - 19:00 | 55.1 | 54.2 | 47.5 |
| 19:00 - 20:00 | 50.5 | 49.4 | 63.3 |
| 20:00 - 21:00 | 51.8 | 49.7 | 60.0 |
| 21:00 - 22:00 | 51.0 | 49.3 | 58.6 |
| 22:00 - 23:00 | 50.6 | 49.2 | 50.4 |
| 23:00 - 00:00 | 50.5 | 49.9 | 49.2 |
| 00:00 - 01:00 | 58.1 | 50.1 | 47.2 |
| 01:00 - 02:00 | 67.4 | 49.8 | 46.2 |
| 02:00 - 03:00 | 55.8 | 49.7 | 46.4 |
| 03:00 - 04:00 | 53.5 | 49.4 | 47.2 |
| 04:00 - 05:00 | 55.8 | 53.3 | 52.8 |
| 05:00 - 06:00 | 53.4 | 49.5 | 49.0 |
| 06:00 - 07:00 | 52.9 | 49.4 | 55.7 |
| 07:00 - 08:00 | 55.8 | 48.3 | 63.3 |
| 08:00 - 09:00 | 52.4 | 48.8 | 51.7 |
| 09:00 - 10:00 | 51.8 | 53.4 | 52.1 |
| 10:00 - 11:00 | 52.2 | 48.4 | 50.8 |
| 11:00 - 12:00 | 51.6 | 48.8 | 50.8 |
| Leq(24)* | 56.5 | 50.2 | 55.5 |
| Ldn | 65.3 | 56.6 | 58.7 |
| Lmax ** | 82.6 | 79.0 | 90.9 |
| Standard-24Hr | 70 dB(A) | | |
| Standard-Max | 115 dB(A) | | |

Remark : * Average time between 12:00-12:00

** Maximum Sound Pressure Level between 12:00-12:00

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team



Noise Monitoring Result : Background Noise

MTR-SPRC PLC-Marine

Location : Wat Takuan Kongka Ram

Monitor Period : 13-16 Sep 2024

SLM Model : Cirrus CR162B

Serial No : G300990

Site Operator : Mr. Siwanon Kulawong

Calibrator Model : Cirrus CR:515

Serial No : 94296

Calibration Ref dB(A) : 94.0

Certified Date : 14 Feb 2024

SLM Reading / Adjust dB(A) : 91.8/1.9

Expire Date : 13 Feb 2025

Cal Sheet No.: CR-515-2024-263

| Time | L90 (dB(A)) | | |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| | 13-14 Sep 2024 | 14-15 Sep 2024 | 15-16 Sep 2024 |
| 12:00 - 13:00 | 51.8 | 48.6 | 46.2 |
| 13:00 - 14:00 | 51.2 | 48.0 | 46.7 |
| 14:00 - 15:00 | 51.2 | 47.6 | 46.9 |
| 15:00 - 16:00 | 50.1 | 46.5 | 44.8 |
| 16:00 - 17:00 | 49.8 | 45.9 | 45.3 |
| 17:00 - 18:00 | 49.3 | 46.3 | 44.9 |
| 18:00 - 19:00 | 48.7 | 46.2 | 44.7 |
| 19:00 - 20:00 | 49.5 | 47.4 | 46.0 |
| 20:00 - 21:00 | 50.1 | 47.8 | 54.6 |
| 21:00 - 22:00 | 50.2 | 48.0 | 55.1 |
| 22:00 - 23:00 | 49.7 | 47.9 | 49.0 |
| 23:00 - 00:00 | 49.5 | 48.0 | 47.7 |
| 00:00 - 01:00 | 50.2 | 48.2 | 45.9 |
| 01:00 - 02:00 | 60.2 | 48.7 | 44.8 |
| 02:00 - 03:00 | 52.2 | 48.4 | 45.0 |
| 03:00 - 04:00 | 51.9 | 48.7 | 45.5 |
| 04:00 - 05:00 | 54.6 | 47.9 | 45.2 |
| 05:00 - 06:00 | 51.8 | 47.1 | 43.8 |
| 06:00 - 07:00 | 51.6 | 47.4 | 44.2 |
| 07:00 - 08:00 | 52.3 | 46.6 | 46.9 |
| 08:00 - 09:00 | 50.6 | 46.1 | 45.4 |
| 09:00 - 10:00 | 49.9 | 46.0 | 47.0 |
| 10:00 - 11:00 | 50.3 | 45.8 | 46.5 |
| 11:00 - 12:00 | 49.3 | 43.6 | 45.8 |
| L90(avg)* | 52.1 | 47.3 | 47.9 |

Remark : * Average time between 12:00-12:00

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team

ใบรับรองผลการตรวจวัดนิเวศแหล่งน้ำและการประมง



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

| | | | |
|--------------------|--|---------------------|------------------------|
| CLIENT NAME | : Star Petroleum Refining Public Co., Ltd. | REQUEST SERVICE No. | : 2622/67 |
| SAMPLING BY | : SECOT Co., Ltd. | SAMPLING METHOD | : Grab |
| SAMPLING DATE | : 13/12/2024 | SAMPLING TIME | : 09:43-10:22 |
| RECEIVED DATE | : 14/12/2024 | ANALYTICAL DATE | : 20-23/12/2024 |
| REPORT DATE | : 24/12/2024 | SITE OPERATOR | : Mr. Baworn Deechaiya |
| SAMPLE CONDITION | : Normal | FILE CODE | : 224003_Soil_December |
| SAMPLE DESCRIPTION | : 1 = Open Coastal Water (737676,139814) 2 = In front of Had Sai Thong Beach (737715,1401053) 3 = Ko Saket (735758, 1398818) | | |

| PARAMETER | UNIT | ANALYSIS METHODS | ND (non-detectable) | STATION | | |
|--|-------|---------------------|------------------------|---------|------|----|
| | | | | 1 | 2 | 3 |
| <u>Total Petroleum Hydrocarbons</u> | | | | | | |
| - C ₆ - C ₉ fraction | mg/kg | 5035 A / 8260 D | < 0.003 | ND | ND | ND |
| - C ₁₀ - C ₁₄ fraction | mg/kg | 3540 C / 8015 D | < 0.15 | ND | 0.28 | ND |
| - C ₁₅ - C ₂₈ fraction | mg/kg | 3540 C / 8015 D | < 1.25 | ND | ND | ND |
| - C ₂₉ - C ₃₆ fraction | mg/kg | 3540 C / 8015 D | < 0.80 | ND | ND | ND |

Reference method : Test Methods of Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods SW-846, 3rd edition, US EPA 2020.

Jutarat Jaemruen

(Miss Jutarat Jaemruen)

Analyst

Araya Tipparuk

(Mrs. Araya Tipparuk)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

ใบรับรองผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการ



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

ANALYSIS/TEST REPORT

| | | | |
|----------|---|---------------------|--------------|
| Customer | : EED/SECOT Co., Ltd. | Request Service No. | : 1548/67 |
| For | : Star Petroleum Refining Public Co., Ltd. | Sampling Date | : 02/08/2024 |
| Address | : No.1, I-3 B Road, Map Ta Phut Industrial Estate, Map Ta Phut Sub-district, Muang District, Rayong Province 21150 | Received Date | : 03/08/2024 |
| | | Test Date | : 05/08/2024 |
| Tel/Fax | : 0-3869-9313,0-3869-9214 / - | Report Date | : 23/08/2024 |

SAMPLE DESCRIPTION / SAMPLING INFORMATION

| | | | |
|----------------------|-------------------|------------------|----------------|
| Sample Designated As | : Workplace Air | Sampling Method | : Sampling Bag |
| Sampling By | : SECOT Co., Ltd. | Sample Condition | : Normal |

| Sampling Location | Sampling Date/Time | Compound | Analytical Method | ND | RESULT | STANDARD |
|---|--------------------|-------------------|--------------------|--------|--------|----------|
| | | | | ppm | ppm | ppm |
| Plant 66 (PIER) : | 02/08/2024 | Total Hydrocarbon | THC Analyzer / FID | < 0.10 | 3.10 | 100 |
| Product Loading Pier Berth 1 (Diesel, Fuel oil) | 08:35-08:50 | | | | | |
| Plant 66 (PIER) : | 02/08/2024 | Total Hydrocarbon | THC Analyzer / FID | < 0.10 | 3.13 | 100 |
| Product Loading Pier Berth 2 | 09:00-09:15 | | | | | |
| (Mogas, Diesel, Fuel, Jet) | | | | | | |
| Plant 66 (PIER) : | 02/08/2024 | Total Hydrocarbon | THC Analyzer / FID | < 0.10 | 2.63 | 100 |
| Product Loading Pier Berth 3 | 09:20-09:35 | | | | | |
| (Mogas, Diesel, Fuel oil, Jet, Crude) | | | | | | |
| Plant 66 (PIER) : | 02/08/2024 | Total Hydrocarbon | THC Analyzer / FID | < 0.10 | 3.16 | 100 |
| Asphalt Loading Area | 09:45-10:00 | | | | | |

Analyst By : Sudaporn S.
(Miss Sudaporn Soonthorn)

Approved By : Narisa Poowasanpetch
(Miss Narisa Poowasanpetch)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. Chevron standard.

4. ND = non-detectable.



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

ANALYSIS/TEST REPORT

| | | | |
|----------|---|---------------------|--------------|
| Customer | : EED/SECOT Co., Ltd. | Request Service No. | : 1548/67 |
| For | : Star Petroleum Refining Public Co., Ltd. | Sampling Date | : 02/08/2024 |
| Address | : No.1, I-3 B Road, Map Ta Phut Industrial Estate, Map Ta Phut Sub-district, Muang District, Rayong Province 21150 | Received Date | : 03/08/2024 |
| | | Test Date | : 05/08/2024 |
| Tel/Fax | : 0-3869-9313,0-3869-9214 / - | Report Date | : 23/08/2024 |

SAMPLE DESCRIPTION / SAMPLING INFORMATION

| | | | |
|----------------------|-------------------|------------------|----------------------|
| Sample Designated As | : Workplace Air | Sampling Method | : Sorbent Adsorption |
| Sampling By | : SECOT Co., Ltd. | Sample Condition | : Normal |

| Sampling Location | Sampling Date/Time | Compound | Analytical Method | ND | RESULT | STANDARD |
|---|-----------------------|----------|----------------------|--------|--------|----------|
| | | | | ppm | ppm | ppm |
| Plant 66 (PIER) : | 02/08/2024 | Benzene | NIOSH 1501 / GC FID | < 0.02 | ND | 1 |
| Product Loading Pier Berth 1 (Diesel, Fule oil) | 08:35-12:35 | | | | | |
| Plant 66 (PIER) : | 02/08/2024 | Benzene | NIOSH 1501 / GC FID | < 0.02 | ND | 1 |
| Product Loading Pier Berth 2 | 08:39-12:39 | | | | | |
| (Mogas, Diesel, Fuel, Jet) | | | | | | |
| Plant 66 (PIER) : | 02/08/2024 | Benzene | NIOSH 1501 / GC FID | < 0.02 | ND | 1 |
| Product Loading Pier Berth 3 | 08:42-12:42 | | | | | |
| (Mogas, Diesel, Fuel oil, Jet, Crude) | | | | | | |

Analyst By : Sudaporn S.
(Miss Sudaporn Soonthorn)

Approved By : Narisa Poowasanpetch
(Miss Narisa Poowasanpetch)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

4. ND = non-detectable.



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

ANALYSIS/TEST REPORT

| | | | |
|----------|---|---------------------|--------------|
| Customer | : EED/SECOT Co., Ltd. | Request Service No. | : 1548/67 |
| For | : Star Petroleum Refining Public Co., Ltd. | Sampling Date | : 02/08/2024 |
| Address | : No.1, I-3 B Road, Map Ta Phut Industrial Estate, Map Ta Phut Sub-district, Muang District, Rayong Province 21150 | Received Date | : 03/08/2024 |
| Tel/Fax | : 0-3869-9313,0-3869-9214 / - | Test Date | : 17/08/2024 |
| | | Report Date | : 23/08/2024 |

SAMPLE DESCRIPTION / SAMPLING INFORMATION

| | | | |
|----------------------|-------------------|------------------|----------------------|
| Sample Designated As | : Workplace Air | Sampling Method | : Sorbent Adsorption |
| Sampling By | : SECOT Co., Ltd. | Sample Condition | : Normal |

| Sampling Location | Sampling Date/Time | Compound | Analytical Method | ND | RESULT | STANDARD |
|--|---------------------------|------------------|----------------------|--------|--------|----------|
| | | | | ppm | ppm | ppm |
| Plant 66 (PIER) : Product Loading Pier Berth 1 (Diesel, Fuel oil) | 02/08/2024 08:35-12:35 | Hydrogen sulfide | NIOSH 6013/IC | < 0.03 | ND | 5 |
| Plant 66 (PIER) : Product Loading Pier Berth 2 (Mogas, Diesel, Fuel, Jet) | 02/08/2024 08:39-12:39 | Hydrogen sulfide | NIOSH 6013/IC | < 0.03 | ND | 5 |
| Plant 66 (PIER) : Product Loading Pier Berth 3 (Mogas, Diesel, Fuel oil, Jet, Crude) | 02/08/2024 08:42-12:42 | Hydrogen sulfide | NIOSH 6013/IC | < 0.03 | ND | 5 |
| Plant 66 (PIER) : Asphalt Loading Area Asphalt Loading Area | 02/08/2024 09:00-13:00 | Hydrogen sulfide | NIOSH 6013/IC | < 0.03 | ND | 5 |

Analyst By : Pornnapa Budthum
(Miss Pornnapa Budthum)

Approved By : Narisa Poowasanpetch
(Miss Narisa Poowasanpetch)
Technical Management Team

- Remark :** 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
3. Actions level of Star Petroleum Refining Public Co., Ltd.
4. ND = non-detectable.



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

ANALYSIS/TEST REPORT

| | | | |
|----------|---|---------------------|--------------|
| Customer | : EED/SECOT Co., Ltd. | Request Service No. | : 2431/67 |
| For | : Star Petroleum Refining Public Co., Ltd. | Sampling Date | : 22/11/2024 |
| Address | : No.1, 1-3 B Road, Map Ta Phut Industrial Estate, Map Ta Phut Sub-district, Muang District, Rayong Province 21150 | Received Date | : 23/11/2024 |
| | | Test Date | : 25/11/2024 |
| Tel/Fax | : 0-3869-9313,0-3869-9214 / - | Report Date | : 11/12/2024 |

SAMPLE DESCRIPTION / SAMPLING INFORMATION

| | | | |
|----------------------|-------------------|------------------|----------------|
| Sample Designated As | : Workplace Air | Sampling Method | : Sampling Bag |
| Sampling By | : SECOT Co., Ltd. | Sample Condition | : Normal |

| Sampling Location | Sampling Date/Time | Compound | Analytical Method | ND | RESULT | STANDARD |
|---|---------------------------|-------------------|----------------------|--------|--------|----------|
| | | | | ppm | ppm | ppm |
| Plant 66 (PIER) : Product Loading Pier Berth 4 | 22/11/2024 10:10-10:25 | Total Hydrocarbon | THC Analyzer / FID | < 0.10 | 3.40 | 100 |
| Plant 66 (PIER) : Product Loading Pier Berth 5 | 22/11/2024 10:28-10:43 | Total Hydrocarbon | THC Analyzer / FID | < 0.10 | 2.38 | 100 |
| Plant 66 (PIER) : LPG Loading Pier | 22/11/2024 15:50-16:05 | Total Hydrocarbon | THC Analyzer / FID | < 0.10 | 2.81 | 100 |

Analyst By : Sudaporn S.
(Miss Sudaporn Soonthorn)

Approved By : Narisa Poowasanpetch
(Miss Narisa Poowasanpetch)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
3. Chevron standard.
4. ND = non-detectable.



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

ANALYSIS/TEST REPORT

| | | | |
|----------|---|---------------------|--------------|
| Customer | : EED/SECOT Co., Ltd. | Request Service No. | : 2431/67 |
| For | : Star Petroleum Refining Public Co., Ltd. | Sampling Date | : 22/11/2024 |
| Address | : No.1, I-3 B Road, Map Ta Phut Industrial Estate, Map Ta Phut Sub-district, Muang District, Rayong Province 21150 | Received Date | : 23/11/2024 |
| | | Test Date | : 26/11/2024 |
| Tel/Fax | : 0-3869-9313, 0-3869-9214 / - | Report Date | : 11/12/2024 |

SAMPLE DESCRIPTION / SAMPLING INFORMATION

| | | | |
|----------------------|-------------------|------------------|----------------------|
| Sample Designated As | : Workplace Air | Sampling Method | : Sorbent Adsorption |
| Sampling By | : SECOT Co., Ltd. | Sample Condition | : Normal |

| Sampling Location | Sampling Date/Time | Compound | Analytical Method | ND | RESULT | STANDARD |
|------------------------------|-----------------------|----------|----------------------|--------|--------|----------|
| | | | | ppm | ppm | ppm |
| Plant 66 (PIER) : | 22/11/2024 | Benzene | NIOSH 1501 / GC FID | < 0.02 | ND | 1 |
| Product Loading Pier Berth 4 | 10:10-14:10 | | | | | |
| Plant 66 (PIER) : | 22/11/2024 | Benzene | NIOSH 1501 / GC FID | < 0.02 | ND | 1 |
| Product Loading Pier Berth 5 | 10:28-14:28 | | | | | |

Analyst By : Sudaporn S.
(Miss Sudaporn Soonthorn)

Approved By : Narisa Poowasanpetch
(Miss Narisa Poowasanpetch)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

4. ND = non-detectable.



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

ANALYSIS/TEST REPORT

| | | | |
|----------|---|---------------------|--------------|
| Customer | : EED/SECOT Co., Ltd. | Request Service No. | : 2431/67 |
| For | : Star Petroleum Refining Public Co., Ltd. | Sampling Date | : 22/11/2024 |
| Address | : No.1, I-3 B Road, Map Ta Phut Industrial Estate, Map Ta Phut Sub-district, Muang District, Rayong Province 21150 | Received Date | : 23/11/2024 |
| | | Test Date | : 29/11/2024 |
| Tel/Fax | : 0-3869-9313,0-3869-9214 / - | Report Date | : 11/12/2024 |

SAMPLE DESCRIPTION / SAMPLING INFORMATION

| | | | |
|----------------------|-------------------|------------------|----------------------|
| Sample Designated As | : Workplace Air | Sampling Method | : Sorbent Adsorption |
| Sampling By | : SECOT Co., Ltd. | Sample Condition | : Normal |

| Sampling Location | Sampling Date/Time | Compound | Analytical Method | ND | RESULT | STANDARD |
|------------------------------|-----------------------|------------------|----------------------|--------|--------|----------|
| | | | | ppm | ppm | ppm |
| Plant 66 (PIER) : | 22/11/2024 | Hydrogen sulfide | NIOSH 6013/IC | < 0.03 | ND | 5 |
| Product Loading Pier Berth 4 | 10:10-14:10 | | | | | |
| Plant 66 (PIER) : | 22/11/2024 | Hydrogen sulfide | NIOSH 6013/IC | < 0.03 | ND | 5 |
| Product Loading Pier Berth 5 | 10:28-14:28 | | | | | |

Analyst By : Pornnapa Budhum
(Miss Pornnapa Budhum)

Approved By : Narisa Poowasanpetch
(Miss Narisa Poowasanpetch)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. Actions level of Star Petroleum Refining Public Co., Ltd.

4. ND = non-detectable.

ภาคผนวก จ

ข้อมูลการตรวจเทียบเครื่องมือตรวจวัด

(Calibration Data Sheets)



CONTROL UNIT CALIBRATION

(Metric units, mm)

Date 12 Jan 24

| | Initial | Final | Average | |
|----------------------|---------|-------|---------|------|
| Barometric press, Pb | 758 | 758 | 758 | mmHg |

Dry Gas Meter Data

Console No. M50-07

Metering System ID

DGM Number 90331

DGM Model MST-C2-1

Calibrated by Montri P.**Reference Dry Gas Meter Data**

Serial No. 358794

Model S110

Correction factor (Yr) 1.0068

Last Calibration Date 26 Oct 23

| Orifice manometer setting, ΔH mm H2O | Ref. DGM Volume V _r Liters | DGM Volume V _m Liters | Temperature (°C) | | | | Time ⊙ min | DGM Correction factor (Y) | ΔH@ mm |
|---|--|---|------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------|------------------------------------|-----------|
| | | | Ref DGM T _r | Dry Gas Meter | | | | | |
| | | | | Inlet T _i | Outlet T _o | Avg T _m | | | |
| 12.5 | 100.0 | 100.6 | 25 | 25 | 24 | 24.5 | 9.72 | 0.9981 | 53.7523 |
| 25.0 | 100.2 | 100.2 | 25 | 25 | 24 | 24.5 | 6.48 | 1.0029 | 47.6709 |
| 50.0 | 100.0 | 100.8 | 25 | 25 | 24 | 24.5 | 4.77 | 0.9919 | 51.7327 |
| 76.0 | 100.2 | 100.9 | 25 | 25 | 24 | 24.5 | 3.90 | 0.9908 | 52.4606 |
| 100.0 | 100.1 | 99.6 | 25 | 25 | 24 | 24.5 | 3.90 | 1.0005 | 53.0627 |
| 150.0 | 100.2 | 98.9 | 25 | 25 | 24 | 24.5 | 2.82 | 1.0032 | 54.0289 |
| Average | | | | | | | | 0.9979 | 52.1180 |

Approved by : _____



PITOT TUBE CALIBRATION

Calibration Location: SECOT

Calibration Date : 09-01-2024

Calibration Duct No.: CD-0123

Calibration Standard Pitot tube data

Pitot No. : Std-02

Coefficient (Cp) : 0.99

Type S Pitot No. : PS20-02

Calibrated by : Mr. Montri P.

A Side Calibration

| Run No. | ΔP_{std} (mm H ₂ O) | ΔP_s (mm H ₂ O) | Cp(s) | Deviation, δ Cp(s) - Cp(A) |
|---------|---|---------------------------------------|--------|--------------------------------------|
| 1 | 15.00 | 21.00 | 0.8367 | -0.0068 |
| 2 | 15.00 | 20.50 | 0.8468 | 0.0034 |
| 3 | 15.00 | 20.50 | 0.8468 | 0.0034 |

C_{P(A),avg} 0.8435

B Side Calibration

| Run No. | ΔP_{std} (mm H ₂ O) | ΔP_s (mm H ₂ O) | Cp(s) | Deviation, δ Cp(s) - Cp(B) |
|---------|---|---------------------------------------|--------|--------------------------------------|
| 1 | 15.00 | 21.00 | 0.8367 | 0.0000 |
| 2 | 15.00 | 21.00 | 0.8367 | 0.0000 |
| 3 | 15.00 | 21.00 | 0.8367 | 0.0000 |

C_{P(B),avg} 0.8367

| CP(A)-CP(B) | = 0.0068

C_{P(Avg)} = 0.8401Approved by : *** δ must be ≤ 0.01 for the test to be acceptable ****** | Cp(A)-Cp(B) | must also be < 0.01 if average of Cp(A) and Cp(B) is not be used ***



ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE
FOUNDATION FOR INDUSTRIAL DEVELOPMENT

975 Moo 4, Bangpoo Industrial Estate, Soi 8, Sukhumvit Road km 37,

Phraek Sa, Mueang Samut Prakan, Samut Prakan 10280

Tel: +66 2709 4860 Fax: +66 2324 0917



Certificate No.: CP20240083EA

Operation No.: CP2024020056

Certificate of Calibration

Equipment: Sound Calibrator

Manufacturer: Cirrus Research Plc

Model/Type: CR:515

Serial No.: 94296

ID No.: -

Customer: SECOT Co.,Ltd.

Address: 239 Rimklongprapa Rd., Bangsue,
Bangkok 10800 Thailand

Received Date: 8 February 2024

Calibrated Date: 14 February 2024

Issued Date: 20 February 2024

Calibrated by: Ms. Juntaporn Kunhakom

Approved by: _____

(Mr. Sittichai Swaksuriyawong)
Group Manager

This report was prepared electronically using applicable electronic signature. Printing or copy of file are considered as a copy of the document.

The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (k) providing a level of confidence of approximately 95%. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Electrical and Electronics Institute, Foundation for Industrial Development.

Certificate No.: CP20240083EA

Calibration Report

Equipment: Sound Calibrator
Manufacturer: Cirrus Research Plc
Model/Type: CR:515
Serial No.: 94296
ID No.: -
Ambient Temperature: (23 ± 2) °C
Relative Humidity: (50 ± 15) %
Pressure: (101.3 ± 1.5) kPa
Method of Calibration :-
IEC 60942:2017

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instrument :-

| Instrument | Model | Serial No. | Cert. No. | Due Date |
|--|--------|------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1) Standard microphone | 4180 | 2661000 | AA-1006-23 | 7 June 2024 |
| 2) Waveform Generator | 33511B | MY52302264 | CK20230039EA | 27 June 2024 |
| 3) Audio Analyzing DMM | 2015-P | 4079144 | E1U231797 | 23 April 2024 |
| 4) Pressure humidity and Temperature Transmitter | PTU301 | F0640002 | CL1-P230024 CD20230196EA | 20 March 2024 23 July 2024 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

3. This certification is traceable to the international system of unit maintained at :-

Reference standards instrument for Acoustic function

- National Institute of Metrology (Thailand)

Reference standards instrument for Electrical function

- Electrical and Electronics Institute; NSC Accredited Calibration No.0119

Result of Calibration:-

1. Function : Sound pressure level

| Norminal Frequency (Hz) | Specified Sound Pressure level (dB) | Measured value (dB) | Deviated value ^[1] (dB) | Acceptance limit ^[3] (dB) |
|-------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1000 | 94 | 93.89 | -0.11 | ±0.25 |

2. Function : Frequency

| Norminal Sound Pressure level (dB) | Specified Frequency (Hz) | Measured value (Hz) | Deviated value ^[2] (%) | Acceptance limit ^[3] (%) |
|------------------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 94 | 1000 | 1000.34 | 0.03 | ±0.70 |

Certificate No.: CP20240083EA

Calibration Report

3. Function : Total distortion + noise

| Norminal Sound Pressure level (dB) | Norminal Frequency (Hz) | Measured value ^[4] (%) | Acceptance limit ^[5] (%) |
|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--|
| 94 | 1000 | 0.68 | 2.50 |

Uncertainty of measurement

| Function | Uncertainty | Maximum-permitted uncertainty of measurement |
|--------------------------|-------------|---|
| Sound pressure level | 0.10 dB | 0.15 dB |
| Frequency | 0.10 % | 0.20 % |
| Total distortion + noise | 0.40 % | 0.50 % |

- Note:
- [1] The deviated value is the absolute value of the difference between the measured value and the corresponding specified sound pressure level.
 - [2] The deviated value is the absolute value of the difference in percent between the measured value and the corresponding specified frequency.
 - [3] The acceptance limit is for the deviated value.
 - [4] The measured value is the total distortion + noise, measured over the frequency range from 20 Hz to 20 kHz.
 - [5] The acceptance limit is for the Measured value.

Remarks:

1. Acceptance limit was IEC 60942:2017 Class 1.
2. Maximum-permitted uncertainty of measurement was IEC 60942:2017 Class 1.
3. The coverage factor $k = 2.00$

-- End of Report --

**SOUND LEVEL METER CALIBRATION**

Calibration Location:

SECOT

Calibration Date:

Sep 13, 24

ACOUSTIC CALIBRATOR

| Brand | Model | Serial No. | Frequency (Hz) | Ref.Calibrated (dB) | Eff.Calibrated (dB) |
|--------|--------|------------|-------------------|------------------------|------------------------|
| Cirrus | CR:515 | 94296 | 1000.00 | 94.0 | 93.7 |

| No. | Brand | Model | Serial No. | Reading (dB) | dB Adjust |
|-----|--------|--------|------------|-----------------|-----------|
| 14 | Cirrus | CR162B | G300709 | 92.5 | 1.2 |
| 15 | Cirrus | CR162B | G300769 | 94.2 | -0.5 |
| 19 | Cirrus | CR162B | G300990 | 91.8 | 1.9 |
| 39 | Cirrus | CR162B | G302743 | 92.8 | 0.9 |

Calibrated by :

 ✓

Approved by :

Preeda S.



Request Service No.100/67

Page 1 of 3

Calibration Certificate

Nomenclature : Brand : Sartorius Type : Top-Loading Electronic Balance

Model : BSA224S-CW Serial No. : 32191636

Submitted by : Laboratory of SECOT CO., LTD.

Location of Calibration : BAL Room , 6th Floor, Secot Co., Ltd.

Calibration range : 0 – 200 g Scale division : 0.0001 g (220 g)

Calibration date : May 22,2024

Reference Standard No. M2402083S, M2302167S, M2403062N, M2303005N

Traceable to : Thai Calibration services Co.,Ltd

Ambient Condition : Temperature 23.41-24.71 °C

Humidity 48.2-53.1 % RH

Calibrated By : Khemchuda Insorn

(Miss Khemchuda Insorn)

Testing Officer

Date : 23/05/2024

Approved By : Narisa Poowasanpetch

(Miss Narisa Poowasanpetch)

Chief of Technical Management

Date : 23/05/2024

Issued Date : May 23,2024

Measurement Report

Request Service No.100/67

Page 2 of 3

Description : Brand : Sartorius

Type : Top-Loading Electronic Balance

Model : BSA224S-CW

Serial No. : 32191636

Calibration range : 0 – 200 g

Scale division : 0.0001 g (220 g)

Calibration date : May 22,2024

Ambient Condition : Temperature 23.41-24.71 °C Relative humidity 48.2-53.1 % RH

Measurement data :

1. Repeatability of Reading :

| Load (g) | Standard Deviation of Reading (g) | Maximum Difference between Successive Reading (g) |
|----------|--------------------------------------|--|
| 50 | 0.00007 | 0.0002 |
| 100 | 0.00005 | 0.0001 |
| 150 | 0.00005 | 0.0001 |
| 200 | 0.00005 | 0.0001 |

2. Off-Center Loading :

A Mass of 50.0000 g was placed and moved to various position on the pan.

Unit : g

| Center | Front | Left | Back | Right | Center | Maximum Difference |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------------|
| 49.99990 | 49.99992 | 49.99988 | 49.99992 | 49.99990 | 49.99992 | 0.00004 |

Issued Date : May 24,2024

3. Departure from Nominal Value :

| Reading (g) | Correction (g) | Uncertainty (+/- g) |
|-------------|----------------|---------------------|
| 0 | 0.00000 | ± 0.00007 |
| 1 | + 0.00003 | ± 0.00007 |
| 5 | + 0.00004 | ± 0.00008 |
| 10 | + 0.00008 | ± 0.00008 |
| 20 | + 0.00003 | ± 0.00009 |
| 40 | + 0.00012 | ± 0.00010 |
| 60 | + 0.00004 | ± 0.00012 |
| 80 | + 0.00005 | ± 0.00013 |
| 100 | + 0.00006 | ± 0.00016 |
| 120 | + 0.00007 | ± 0.00018 |
| 140 | + 0.00008 | ± 0.00020 |
| 160 | + 0.00006 | ± 0.00022 |
| 180 | + 0.00007 | ± 0.00024 |
| 200 | + 0.00010 | ± 0.00027 |

Calibrated by : Khemchuda Insorn Approved By : Narisa Poowasanpetch

(Miss Khemchuda Insorn)

(Miss Narisa Poowasanpetch)

Testing Officer

Chief of Technical Management

Date : 23/05/2024

Date : 23/05/2024

Issued Date : May 23, 2024



Request Service No. 099/67

Page 1 of 3

Calibration Certificate

Nomenclature : Brand : Mettler Toledo Type : Top-Loading Electronic Balance

Model : AG245 Serial No. : 1117293916 (198129-0)

Submitted by : Laboratory of SECOT CO., LTD.

Location of Calibration : BAL Room , 6th Floor, Secot Co., Ltd.

Calibration range : 0 – 200 g Scale division : 0.00001 g (41g)/ 0.0001 g (210g)

Calibration date : May 24, 2024

Reference Standard No. M2310081S, M2402083S, M2302167S, M2403062N, M2303005N

Traceable to : Metrological Center SCI ECO Services Company Limited.

Thai Calibration Services CO., LTD.

Ambient Condition : Temperature 24.20 – 24.70 °C

Humidity 50.70 – 52.00 % RH

Calibrated By : Pornnapa Budthum

Approved By : Narisa Poowasanpetch

(Miss Pornnapa Budthum)

(Miss Narisa Poowasanpetch)

Testing Officer

Chief of Technical Management

Date : 25/05/2024

Date : 25/05/2024

Issued Date : May 25, 2024

Measurement Report

Request Service No. 099/67

Page 2 of 3

Description : Brand : Mettler Toledo

Type : Top-Loading Electronic Balance

Model : AG245

Serial No. : 1117293916 (198129-0)

Calibration range : 0 – 200 g

Scale division : 0.00001 g (41g)/ 0.0001 g (210g)

Calibration date : May 24,2024

Ambient Condition : Temperature 24.20-24.70 °C Relative humidity 50.70-52.00 .% RH

Measurement data :

1. Repeatability of Reading :

| Load (g) | Standard Deviation of Reading (g) | Maximum Difference between Successive Reading (g) |
|----------|--------------------------------------|--|
| 50 | 0.000125 | 0.0004 |
| 100 | 0.000105 | 0.0003 |
| 150 | 0.000125 | 0.0003 |
| 200 | 0.000173 | 0.0005 |

2. Off-Center Loading :

A Mass of 50.0000 g was placed and moved to various position on the pan.

Unit : g

| Center | Front | Left | Back | Right | Center | Maximum Difference |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------------|
| 50.00010 | 50.00032 | 50.00048 | 50.00002 | 50.00008 | 50.00020 | 0.00038 |

Issued Date : May 25,2024

3. Departure from Nominal Valve :

| Reading (g) | Correction (g) | Uncertainty (+/- g) |
|-------------|----------------|---------------------|
| 0 | 0.000000 | ± 0.000034 |
| 0.5 | 0.000022 | ± 0.000033 |
| 1 | 0.000037 | ± 0.000018 |
| 10 | -0.000067 | ± 0.000036 |
| 20 | -0.000060 | ± 0.000044 |
| 40 | -0.000193 | ± 0.000072 |
| 60 | -0.00032 | ± 0.00011 |
| 80 | -0.00033 | ± 0.00013 |
| 100 | -0.00048 | ± 0.00015 |
| 120 | -0.00049 | ± 0.00017 |
| 140 | -0.00040 | ± 0.00022 |
| 160 | -0.00054 | ± 0.00023 |
| 180 | -0.00053 | ± 0.00024 |
| 200 | -0.00084 | ± 0.00027 |

Calibrated by : Pornnapa Budthum Approved By : Narisa Poowasanpetch

(Miss Pornnapa Budthum)

(Miss Narisa Poowasanpetch)

Testing Officer

Chief of Technical Management

Date : 25/05/2024

Date : 25/05/2024

Issued Date : May 25, 2024

Calibration Certificate

Certificate No.: 2402881-001-01
Client name: SECOT CO., LTD.
Address: 239 Rimklongprapa Road, Bangsue,
Bangsue, Bangkok 10800

Page 1 of 3

Equipment: CHAMBER (Hot Air Oven)
Manufacturer: MEMMERT
Model: UF55
Serial No.: B213.0295
ID No.: N/A
Order No.: 2402881
Operation No.: 2402881-001
Date of Receipt: 24 May 2024
Date of Calibration: 24 May 2024

Calibrated by Mr.Pheraphat Tuanjit
Scientist

Approved by 
(Miss Preeyaporn Jaengkarnkit)
Vice President, Department of Laboratory Services
Responsible for the Technical Management Team

Date of Issue: 30 May 2024

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 01 Date: 20-04-65



Calibration Report

Certificate No.: 2402881-001-01

Equipment: CHAMBER (Hot Air Oven)

Model: UF55 Serial No.: B213.0295

Resolution: 0.1 °C ID No.: N/A

Manufacturer: MEMMERT

Date of Calibration: 24 May 2024

Page 2 of 3

Location: Laboratory, SECOT CO., LTD.

Environment Condition:
Ambient Temperature (31.0 ± 1) °C
Relative Humidity (68 ± 5) %
Line Voltage (220 ± 3) Volt

Condition of this results of Calibration:

- This instrument was calibrated by insert 9 standard thermometer into its chamber and calibration according to W-TE-014 Based on TLAS G-20-1/02-08 (E): Guidelines for Calibration and Checks of Temperature Controlled Enclosures.
- The temperature scale used was based on ITS - 90.
- All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.
- Reference Standard Instrument :

| Instrument | Model | Serial No./ID No. | Certificate No. | Due Date | Through |
|---------------------------------|--------|-------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------|
| Digital Thermometer with sensor | 34972A | MY59003377 | TE 670223-01 | 13 January 2025 | NATIONAL FOOD INSTITUTE |
| | RTD | CH#101-109/ RTD#101-109 | | | |

- This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
- Condition of Calibrated item : Good

UUC Description :

Time of Record 1 Hour 9 Minute At 80.0, 104.0 and 180.0 °C
Fresh air Damper - Open Position -
X Close Fan 50%
- Not Available

7. Result of Calibration : ☒ Without adjustment ☐ After adjustment

P. Greenghantit
30 May 2024



Calibration Report

Certificate No.: 2402881-001-01
Equipment: CHAMBER (Hot Air Oven)
Model: UF55 **Serial No.:** B213.0295
Resolution: 0.1 °C **ID No.:** N/A
Manufacturer: MEMMERT

Date of Calibration: 24 May 2024

Page 3 of 3

Calibration point: 80.0, 104.0 and 180.0 °C

Calibration result:

| Calibration Condition | Temperature (°C) | Relative Humidity (%) | Line Voltage (Volt) |
|-----------------------|------------------|-----------------------|---------------------|
| MIN | 30.7 | 63.6 | 217.0 |
| MAX | 31.4 | 73.1 | 223.0 |

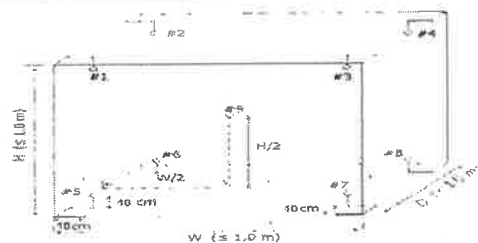


Table 1 : Reporting of Temperature

| Calibration point (°C) | Measured Temperature (°C) @ Sensor No. (Sensor No.9 is REF) | | | | | | | | | Uncertainty ± (°C) |
|------------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------|
| | # 1 | # 2 | # 3 | # 4 | # 5 | # 6 | # 7 | # 8 | # 9 | |
| 80.0 | 79.99 | 79.94 | 80.08 | 80.08 | 80.13 | 79.95 | 79.90 | 80.17 | 80.13 | 0.46 |
| 104.0 | 103.86 | 103.80 | 104.00 | 103.99 | 104.10 | 103.83 | 103.81 | 104.18 | 104.10 | 0.53 |
| 180.0 | 179.73 | 179.73 | 180.01 | 180.00 | 180.44 | 179.81 | 180.20 | 180.56 | 180.25 | 0.90 |

Table 2 : Reporting of Characterization Result

| UUC* Setting (°C) | UUC* reading (°C) | | | Stability ± (°C) | Uniformity (°C) | Overall Variation (°C) |
|-------------------|-------------------|-------|---------|------------------|-----------------|------------------------|
| | MIN | MAX | Average | | | |
| 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 0.06 | 0.23 | 0.37 |
| 104.0 | 104.0 | 104.0 | 104.0 | 0.10 | 0.30 | 0.53 |
| 180.0 | 180.0 | 180.0 | 180.0 | 0.10 | 0.52 | 0.98 |

Note The quoted uncertainty include " Stability " and " Loading effect (20% of Temp Uniformity) "

UUC* = Unit Under Calibration

Stability = One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensors, for at least half an hour after reaching steady state.

Uniformity = The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time.

Overall Variation = The difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.

The report uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor k= 2, providing a level of confidence of approximately 95 %.

----- End -----

P. Jongsomjit
30 May 2024

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65






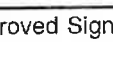
TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



Certificate of Calibration

Cert.No.: 24CH1275

Page.: 1 of 3

| | |
|-------------------------|---|
| Equipment : | pH Meter |
| Manufacturer : | Mettler Toledo |
| Model : | Seven2Go |
| Serial No. : | C033160713 |
| ID No. : | ID.20 |
| Condition As-Received: | Used Item |
| Received Date : | 08 October 2024 |
| Calibration Date : | 09 October 2024 |
| Reference : | 2410-0258DN-3 |
| Submitted by : | Secot Co.,Ltd. 239 Rimklongprapa Road, Bangsue, Bangkok 10800 |
| Ambient Temperature : | (25 ± 2.5) °C |
| Relative Humidity : | (50 ± 15) % |
| Calibration Procedure : | In - house method : - CP-CH5 by direct measurement with DC voltage standard and direct measurement with certified reference material (CRM) - CP-CH8 by comparison with temperature standard |
| Calibrated by : | Warakorn Lerngagtrakul  |
| Approved by : |  Approved Signatory |
| () Unnopphol Harachai | |
| () Ponpan Paipim | |
| (✓) Saithip Meangmai | |
| Issue Date : | 10 October 2024 |

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.



Cert.No.: 24CH1275

Page.: 2 of 3

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument

| <u>Instrument</u> | <u>Serial No.</u> | <u>ID No.</u> | <u>Cert. No.</u> | <u>Due Date</u> |
|--------------------------------|-------------------|---------------|------------------|-----------------|
| 1) Document Process Calibrator | 54030049 | 130RC116 | 24E2759 | 25 Aug 2025 |
| 2) Ref. Standard Thermometer | 4982054 | 110RC044 | 24I757 | 14 July 2025 |

- This Certification is traceable to SI Through Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

2. Certified Reference Materials :The measurement results are traceable to SI through Hach Lenge GmbH Ltd.,
Deutsche Akkreditierungsstelle, Accredited No.D-RM-15184-01-00
:The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

| <u>Buffer Solution</u> | <u>Manufacturer</u> | <u>Lot No.</u> | <u>Exp. date</u> |
|------------------------|---------------------|----------------|------------------|
| pH 4.008 | CPA chem | 1034203 | 27 Sep 2026 |
| pH 6.999 | Hach Lenge GmbH | C03145 | 28 Feb 2026 |
| pH 9.997 | CPA chem | 970853 | 25 Apr 2025 |

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Document Process Calibrator at pH (4,7,10)

| Unit Under Calibration | Nominal Value | Standard Voltage Input | Actual Reading | | Uncertainty of Measurement (±mV) | Coverage factor <i>k</i> |
|------------------------------|---------------|------------------------|----------------|-------|---------------------------------------|-----------------------------|
| | pH | mV | mV | pH | | |
| pH Meter S/N.: C033160713 | 4.00 | 177.48 | 178 | 4.00 | 0.58 | 2.00 |
| | 7.00 | 0.00 | 0 | 7.00 | 0.58 | 2.00 |
| | 10.00 | -177.48 | -177 | 10.00 | 0.58 | 2.00 |



Cert.No.: 24CH1275

Page.: 3 of 3

Calibration Results

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

| Unit Under Calibration | Standard pH Buffer Solution | Actual pH Reading | Actual mV Reading (mV) | Uncertainty of pH Measurement (\pm) | Coverage factor k |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------------|---|---------------------|
| pH Electrode S/N.: 3234329 | 4.008 | 4.01 | 163 | 0.0079 | 2.00 |
| | 6.999 | 7.00 | -12 | 0.0085 | 2.00 |
| | 9.997 | 10.00 | -183 | 0.0095 | 2.00 |

Function : Temperature Measurement

(*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : InLab®Expert Go-ISM

- Serial No. : 3234329

Dimension of probe

- Length : 120 mm.

- Diameter : 12 mm.

- Immersion Depth : 100 mm.

| Calibration Point (°C) | Standard Temperature (°C) | UUC* Reading (°C) | Error (°C) | Uncertainty of measurement (\pm °C) | Coverage factor k |
|------------------------|---------------------------|-------------------|------------|--|---------------------|
| 25.0 | 25.003 | 25.1 | 0.097 | 0.13 | 2.00 |
| 30.0 | 30.002 | 30.1 | 0.098 | 0.13 | 2.00 |
| 35.0 | 35.002 | 35.2 | 0.198 | 0.13 | 2.00 |

Remark - UUC* = Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3 : EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES


534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL. 0-2717-3000 FAX. 0-2719-9484

Certificate of Testing

Cert.No.: 24TW211

Page.: 1 of 2

| | |
|-------------------------------|---|
| Equipment : | DO Meter |
| Manufacturer : | Hanna |
| Model : | HI98193 |
| Serial No. : | 06110066101 |
| ID No. : | ID.9 |
| Received Date : | 08 October 2024 |
| Test Date : | 09 October 2024 |
| Reference : | 2410-0258DN-1 |
| Submitted by : | Secot Co.,Ltd. 239 Rimklongprapa Road, Bangsue, Bangkok 10800 |
| Laboratory Condition : | Temperature (25 ± 5) °C Humidity (50 ± 20) % |
| Test Procedure : | In - house method : CP-CH9 by Comparison Technique with Azide Modification Method |
| Tested by : | Walalak Sirithean |
| Approved by : |  Approved Signatory |
| () Unnopphol Harachai | |
| () Ponpan Paipim | |
| (✓) Saithip Meangmai | |
| Issue Date : | 10 October 2024 |



Cert.No.: 24TW211

Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instruments :

This certification is traceable to the International System of Unit through the reference standards laboratory of Industrial Calibration Center, Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

| <u>Instruments</u> | <u>Serial No.</u> | <u>ID No.</u> | <u>Certificate No.</u> | <u>Due Date</u> |
|--------------------|-------------------|---------------|------------------------|-----------------|
| 1. Burette | - | 130BU10 | 23CG1172 | 22 Mar 2025 |
| 2. Balance | 14233821 | 110RC001 | 24MM131 | 04 July 2025 |

2. Standard Material :-

| <u>Material</u> | <u>Manufacturer</u> | <u>Lot.No.</u> | <u>Assay</u> |
|---------------------------------|---------------------|----------------|--------------|
| Sodium Thiosulfate 5-Hydrate AR | KEMAUS | 2203162447 | 99.6% |

Result : Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %

Dissolved Oxygen Probe No.: KC1N2993N

| Titration Method (Azide Modification Method) (mg/L) | DO Meter Reading (mg/L) | Standard Deviation (mg/L) |
|--|--|--------------------------------------|
| 8.16 | 8.16 | 0.0071 |

This report was certified only for the instrument we tested. It is allowable to use for study
Intend to use for advertising and referral purpose is prohibited. This report may not be reproduced
other in full, without written approval of the laboratory

-o0o-

Calibration Certificate

Certificate No.: 2403705-001-01
Client name: SECOT CO., LTD.
Address: 239 Rimklongprapa Road,
Bangsue, Bangsue, Bangkok 10800

Page 1 of 3

Equipment: CHAMBER (Incubator)
Manufacturer: MEMMERT
Model: ICP 400
Serial No.: K406.0004
ID No.: N/A
Order No.: 2403705
Operation No.: 2403705-001
Date of Receipt: 18 July 2024
Date of Calibration: 18 July 2024

Calibrated by Mr.Taveesak Seilee
Scientist

Approved by

(Mr.Pheraphat Tuanjit)

Manager, Division of Calibration Laboratory

Date of Issue: 24 July 2024

Responsible for the Technical Management Team

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 01 Date: 20-04-65



Calibration Report

Certificate No.: 2403705-001-01
Equipment: CHAMBER (Incubator)
Model: ICP 400 Serial No.: K406.0004
Resolution: 0.1 °C ID No.: N/A
Manufacturer: MEMMERT
Date of Calibration: 18 July 2024

Page 2 of 3

Location: Laboratory, SECOT CO., LTD.
Environment Condition:
Ambient Temperature (31.0 ± 1) °C
Relative Humidity (58 ± 1) %
Line Voltage (221 ± 1) Volt

Condition of this results of Calibration:

- This instrument was calibrated by insert 9 standard thermometer into its chamber and calibration according to W-TE-014 Based on TLAS G-20-1/02-08 (E): Guidelines for Calibration and Checks of Temperature Controlled Enclosures.
- The temperature scale used was based on ITS - 90.
- All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.
- Reference Standard Instrument :

| Instrument | Model | Serial No./ID No. | Certificate No. | Due Date | Through |
|---------------------------------|--------|-------------------------|-----------------|---------------|-------------------------|
| Digital Thermometer with sensor | 34972A | MY49018263 | TE 670368-01 | 23 March 2025 | NATIONAL FOOD INSTITUTE |
| | RTD | CH#101-109/ RTD#101-109 | | | |

- This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
- Condition of Calibrated item : Good

UUC Description :

Time of Record 1 Hour 9 Minute At 20.0 °C
Fresh air Damper ☐ Open Position ☐
☒ Close Fan ☐
☐ Not Available

7. Result of Calibration : ☒ Without adjustment ☐ After adjustment




Calibration Report

Certificate No.: 2403705-001-01
Equipment: CHAMBER (Incubator)
Model: ICP 400 **Serial No.:** K406.0004
Resolution: 0.1 °C **ID No.:** N/A
Manufacturer: MEMMERT

Date of Calibration: 18 July 2024

Page 3 of 3

Calibration point: 20.0 °C

Calibration result:

| Calibration Condition | Temperature (°C) | Relative Humidity (%) | Line Voltage (Volt) |
|-----------------------|------------------|-----------------------|---------------------|
| MIN | 30.0 | 57 | 220.3 |
| MAX | 32.0 | 59 | 222.1 |

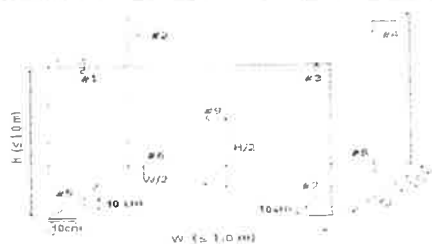


Table 1 : Reporting of Temperature

| Calibration point (°C) | Measured Temperature (°C) @ Sensor No. (Sensor No.9 is REF) | | | | | | | | | Uncertainty ± (°C) |
|------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|
| | # 1 | # 2 | # 3 | # 4 | # 5 | # 6 | # 7 | # 8 | # 9 | |
| 20.0 | 20.10 | 20.18 | 20.21 | 20.26 | 20.28 | 20.20 | 20.21 | 20.13 | 20.22 | 0.27 |

Table 2 : Reporting of Characterization Result

| UUC* Setting (°C) | UUC* Reading (°C) | | | Stability ± (°C) | Uniformity (°C) | Overall Variation (°C) |
|-------------------|-------------------|------|---------|------------------|-----------------|------------------------|
| | MIN | MAX | Average | | | |
| 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 0.13 | 0.12 | 0.40 |

Note The quoted uncertainty include " Stability " and " Loading effect (20% of Temp Uniformity) "

UUC* = Unit Under Calibration

Stability = One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensors, for at least half an hour after reaching steady state.

Uniformity = The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time.

Overall Variation = The difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.

The report uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %.

----- End -----




Calibration Certificate

Certificate No.: 2403705-002-01
Client name: SECOT CO., LTD.
Address: 239 Rimklongprapa Road,
Bangsue, Bangsue, Bangkok 10800

Page 1 of 3

Equipment: Water Bath
Manufacturer: MEMMERT
Model: WB 29
Serial No.: I698.0051
ID No.: N/A
Order No.: 2403705
Operation No.: 2403705-002
Date of Receipt: 18 July 2024
Date of Calibration: 18 July 2024

Calibrated by Mr.Taveesak Seilee
Scientist

Approved by

(Mr.Pheraphat Tuanjit)

Manager, Division of Calibration Laboratory

Date of Issue: 24 July 2024

Responsible for the Technical Management Team

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 01 Date: 20-04-65



Calibration Report

Certificate No.: 2403705-002-01

Equipment: Water Bath

Model: WB 29 Serial No.: I698.0051

Resolution: 0.1 °C ID No.: N/A

Manufacturer: MEMMERT

Date of Calibration: 18 July 2024

Page 2 of 3

Location: Laboratory, SECOT CO., LTD.

Environment Condition:

Ambient Temperature (30 ± 1) °C

Relative Humidity (58 ± 1) %

Line Voltage (221 ± 1) Volt

Condition of this results of Calibration:

- This instrument was calibrated by insert 5 standard thermometer into its liquid bath and calibration according to W-TE-011 based on ASTM E715-80 (2022): Standard Specification for Gravity-Convection and Forced-Circulation Water Baths.
 - The temperature scale used is ITS - 90.
 - All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.

2. Reference Standard Instrument :

| Instrument | Model | Serial No./ID No. | Certificate No. | Due Date | Through |
|---------------------------------|--------|--------------------------|-----------------|-----------|-------------------------|
| Digital Thermometer with sensor | 34972A | MY49018263 | TE 670368-01 | 23-Mar-25 | NATIONAL FOOD INSTITUTE |
| | RTD | RTD#201-205 / CH#201-205 | | | |

- This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
- Condition of Calibrated item : Good

UUC Description:

Time of Record 1 Hour 9 Minute At 95.0 °C

7. Result of Calibration :
- ☒ Without adjustment
- ☐ After adjustment






PinAAcle 900T Preventive Maintenance Report

Company Name: Secot.co.th

Instrument Location: Instrument room


239 Rimkhlong Prapa Road, Bang Sue, Bangkok 10800

Instrument Serial No.: PTDS23051001

Date: 01-Oct-2024

PinAAcle 900T Preventive Maintenance (PM)

| | | | |
|--|---|--|-------------|
| Company Name: | Secot.co.th | | |
| Address (Instrument Location): | Instrument room,239 Rimkhlong Prapa Road, Bang Sue, Bangkok 10800 | | |
| Serial Number: | PTDS23051001 | PM Number: | 2 OF 2 W |
| Customer Name (if applicable): | K.Araya | Telephone Number: | 0-2959-3600 |
| Customer Support Engineer Name: | K.Piyawit | Service Order Number: | WO-02939269 |
| Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY) | 01-Oct-2024 | Next PM Due Date: (DD-MMM-YYYY) | 01-Apr-2025 |
| Standard Labor Hours to Complete PM : | | 5 hours | |

| Part Number | Release | Publication Date |  |
|----------------|---------|------------------|---|
| 09370143 Rev.9 | A | January 2018 | |

Scope

The purpose of this PM is to ensure the continued functionality of the PinAAcle 900T by inspecting and replacing any worn or damaged parts. This service should only be performed by a trained representative of PerkinElmer.

The customer should save their method before the PM begins.

General Instructions:

The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM. Always check with the customer before making any changes that may affect the customer's analysis or calibration, including a current back-up of system software and/or data files. The completed document should be signed by an authorized PerkinElmer and customer representative and left with the customer. Update the PM sticker and instrument logbook as required.

Copyright Information

This document contains proprietary information that is protected by copyright. All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever or translated into any language without the prior, written permission of PerkinElmer, Inc. **Copyright © 2013 PerkinElmer, Inc.**

Trademarks

Registered names, trademarks, etc. used in this document, even when not specifically marked as such, are protected by law. PerkinElmer is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. All other trademarks and registered trademarks not owned by PerkinElmer, Inc. or its subsidiaries that are depicted herein are the property of their respective owners.

Except as specifically set forth in its terms and conditions of sale, PerkinElmer makes no Warranty of any kind with regard to this document, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.

PerkinElmer shall not be liable for incidental or consequential damages in connection with the furnishing or use of this document.

Component List

| Component / Specific Model | Serial # | Configuration Notes |
|----------------------------|--------------|---------------------|
| PinAAcle900T | PTDS23051001 | Syngistix V.5.1.0 |
| | | |
| | | |
| | | |

Parts Lists

| Parts Included with the PM | | |
|-----------------------------|---|----------|
| Part Number (if applicable) | Description | Quantity |
| B0501696 | Fan Filters | N/A |
| B3002013 | THGA Contact Cylinders | N/A |
| B3141064 | Glycerol for THGA Cooling | N/A |
| N3160156 | O-Ring Kits for Sampling Introduction (Stainless Steels Nebulizer) | N/A |
| N3160157 | O-Ring Kits for Sampling Introduction (Plastic Nebulizer) | N/A |
| N9301714 | Replacement Acetylene Filter Cartridge | N/A |
| TH001022 | Replacement Air Filter Cartridge | N/A |

| Additional Reagents and Standards Required for PM | | | | |
|---|---------------------------|---------|-------------|----------------------|
| Part Number (if applicable) | Description | Quality | Batch/Lot # | Expired Date (MM/YY) |
| N9300183 | 1000 mg/L Copper Standard | AR | 27-39CRY1 | 30-Apr-2025 |
| N9300244 | GFAAS Mixed Standard | AR | 60-004CRY1 | 28-Feb-2025 |

| Additional Reagents and Standards Required for PM (Customer Support Solution) | | | | |
|---|-----------------------|----------|-------------|-------------------------|
| Part Number (if applicable) | Description | Quantity | Batch/Lot # | Expiration Date (MM/YY) |
| N/A | DI Water | 250 ml. | AR | AR |
| N/A | 0.5% HNO ₃ | 250 ml. | AR | AR |

| Additional Tools Required for PM | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------|---------------|
| Part Number (if applicable) | Description | Quantity | Serial # |
| N1013000 | 0.2A Neutral density filter | 1 | MGO-672 |
| N1013002 | 1.0A Neutral density filter | 1 | MG2-864 |
| B3100652 Or N9307029 | Electronic Flow Meter | 1 | MY2231FC07 |
| B0505495 | Test Jig | 1 | N/A |
| 03030997 | System 2 EDL Driver | 1 | 03030997 |
| N3050605 | As System 2 EDL | 1 | 16148 |
| N3050121 | Cu Lumina HCL | 1 | 092216-010130 |
| N3050109 | Ba Lumina HCL | 1 | 102416-040160 |
| N3050139 | K Lumina HCL | 1 | 110716-010060 |
| N3050152 | Ni Lumina HCL | 1 | 100516-030190 |
| N3050119 | Cr Lumina HCL | 1 | 030621-020190 |

Procedure Checklist

Use (✓) to check off those steps in the checklist that have been completed.

1. General:

- ☒ Review the instrument performance with the customer and document any recent problems.
- ☒ Inspect the customer log book and make any appropriate PM entries.
- ☒ Perform general inspection of system for cleanliness.

2. PC Instrument Software:

- ☒ Instrument Software user files/databases archived, packed, and/or deleted as needed.

3. Mechanical:

- ☒ Inspect and clean all fans and filters. Replace filters if necessary
- ☒ Inspect all gas and water lines for leaks and/or wear. Replace if needed. Thoroughly inspect all quick connects. Replace the Y connector, P/N 09921079, if needed.
- ☒ Clean exterior of the instrument.

3.1 Flame Technique

- ☒ Inspect the burner head, burner chamber, and nebulizer. Clean if needed as stated in the Hardware Guide.
- ☒ Check burner head dimensions with the feeler gauge as stated in the Hardware Guide in the Maintenance chapter section on cleaning the burner head and checking sloth width. Replace if out of specification
- ☒ Check the condition of the end cap, burner head, and nebulizer O-rings. Replace if necessary.
- ☒ Check the drain system for signs of wear. Replace worn or damaged parts.
- ☒ Visually check for proper flame conditions when igniting the Air-C₂H₂ and N₂O-C₂H₂ flames (if applicable).

3.2 THGA Technique

- ☒ Inspect the pole pieces and clean where the pole pieces contact the furnace. Replace the pole piece p-rings as needed, P/N's B0501018 & B0501250. Grease the O-rings as needed with Apiezon L grease, P/N 09905148
- ☒ Inspect the four insulation pads on the front contact housing of the THGA in furnace. If the pads are missing replace the THGA furnace or replace the insulator pads on the furnace.
- ☒ Inspect the graphite tube and clean the contact cylinders. Replace if necessary.
- ☒ Check internal and external gas flows with the Electronic Gas Flow Meter and the Gas Flow Test Probe as described in the Service Manual. Correct if necessary.
- ☒ Check furnace open/close function.
- ☒ Verify the operation of the GFTV Camera for proper operation and viewing alignment in the furnace camera Tube View window. Align if needed.
- ☒ Check the operation of the Halogen Light ASSY for the GFTV Camera. Replace if needed.
- ☒ Check the water level/quality in the recirculation (if applicable). Add distilled water if necessary.
- ☒ Check the cooling system fluid flow rate with the FCS In-Line Flow Meter for proper levels if needed. Refer to SDB# COSY008.STN

- ☒ Perform Cooling System maintenance if needed per SDB# COSY005.STN.
- ☒ Check auto sampler operation.
- ☒ Perform an auto sampler check valve test as described in the Service Manual.
- ☒ Lubricate the spindles of the auto sampler pumps and all moving parts of the tray mechanics as described in the Service Manual.
- ☒ Inspect the auto sampler sampling capillary as described in the Service Manual. Replace if necessary.

4. Electrical:

- ☒ Inspect PC boards. Clean if necessary.
- ☒ Carefully check all internal and external cable connections.
- ☒ Check instrument firmware revisions upgrade to current levels (if necessary)
- ☒ Run Diagnostics Test within the Advanced function of the Spectrometer page. Check the results in the service log folder in the Spectrometer BM Log Viewer.

5. Optics:

- ☒ Inspect and clean the sample compartment windows, if needed.
- ☒ Inspect and clean the furnace windows, if needed.
- ☒ Inspect and clean the GFTV camera lens, if needed.
- ☒ Inspect optics. Clean or replace if necessary,

6. Gasses:

- ☐ Verify that the Gasses supplied to the instrument are within the pressure and purity specifications found in the PinAAcle 900 Series Pre-installation Checklist SDB.
- ☒ Verify that the air filter element is dry. Replace if necessary.

7. Flame Interlock Check:

Description: Check to ensure that all safety interlocks are closed.

| Parameter | Specification | Test Results | Pass/Fail |
|---|--|--------------|-----------|
| Flame Sensor | Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down | Active | Passed |
| Drain Sensor | Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down | Active | Passed |
| Nebulizer Sensor | Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down | Active | Passed |
| C ₂ H ₂ Pressure Sensor | Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down | Active | Passed |
| Air Pressure Sensor | Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down | Active | Passed |
| Burner Head Sensor | Choosing Nitrous Oxide as the oxidant should trigger an interlock shuts down | Active | Passed |

8. After PM Performance tests [Flame]:

8.1 Detector Linearity with Barium

Description: Ensures that the detector is linear in the Visible Range.

| Parameter | Specification | Certificate Value at 553.6 nm (Abs.) | Test Results | Pass/Fail |
|-----------------|-----------------|--------------------------------------|--------------|-----------|
| 1.0 A ND Filter | ± 5% from Cert. | 1.0154 | 0.9910 | Passed |
| 0.2 A ND Filter | ± 5% from Cert. | 0.1806 | 0.1955 | Passed |

8.2 Baseline Noise at 1.0 Absorbance with Barium

Description: Ensures that a high absorbance will not produce excessive noise.

| Parameter | Specification | Results | Pass/Fail |
|--------------------|---------------|---------|-----------|
| Standard Deviation | ≤ 0.010 | 0.0022 | Passed |

8.3 AA Baseline Noise with Copper

Description: Check baseline noise.

| Parameter | Specification | Results | Pass/Fail |
|--------------------|---------------|---------|-----------|
| Standard Deviation | ≤ 0.001 | 0.0005 | Passed |

8.4 D₂ Background Compensation with Copper

Description: Verifies the instruments ability to compensate for Background absorption.

| Parameter | Specification | Results | Pass/Fail |
|--------------------|---------------|---------|-----------|
| Standard Deviation | ≤ 0.010 | 0.0005 | Passed |

8.5 AA-BG Baseline Noise with Copper

Description: Ensures that background correction does not produce excessive noise.

| Parameter | Specification | Results | Pass/Fail |
|--------------------|---------------|---------|-----------|
| Standard Deviation | ≤ 0.005 | 0.0001 | Passed |

8.6 AA-BG Baseline Noise with Arsenic

Description: Ensures that background correction does not produce excessive noise at a low wavelength.

| Parameter | Specification | Results | Pass/Fail |
|--------------------|---------------|---------|-----------|
| Standard Deviation | ≤ 0.005 | 0.0005 | Passed |

8.7 Flame Sensitivity

Description: Instrument Sensitivity checked against Copper standard.

| Standard Copper Sensitivity | Specification | Results (Abs.) | Pass/Fail |
|---|---------------|----------------|----------------|
| 5 mg/L Sensitivity SS Neb (if applicable) | > 0.250 Abs. | N/A | Not Applicable |
| 2 mg/L Sensitivity HS Neb (if applicable) | > 0.250 Abs. | 0.3155 | Passed |

9. After PM Performance tests [THGA]:

9.1 Furnace Gas Flows

Description: Ensures the flow rates are within specification.

| Parameter | Specification | Test Results | Pass/Fail |
|--------------------|----------------------------|--------------|-----------|
| Internal Flow Rate | 250 mL/min \pm 25 mL/min | 250 | Passed |
| External Flow Rate | 100 mL/min \pm 10 mL/min | 99 | Passed |

9.2 Chromium Baseline Noise

Description: Signal to noise check.

| Parameter | Specification | Results | Pass/Fail |
|--------------------|-------------------|---------|-----------|
| Baseline Noise | ≤ 0.005 Abs. | 0.0003 | Passed |
| Standard Deviation | ≤ 0.005 | 0.0001 | Passed |

9.3 Chromium Characteristic Mass and Precision

Description: Calculate the characteristic mass using the characteristic mass tool and precision from the integrated absorbance values.

| Parameter | Specification | Results | Pass/Fail |
|------------------|--------------------------|---------|-----------|
| Cr m_0 Results | ≤ 7.0 pg/0.0044 A-s | 4.60 | Passed |
| Precision | ≤ 2.0 % | 1.30 | Passed |

9.4 Copper Characteristic Mass and Zeeman Ratio

Description: Calculate the characteristic mass using the characteristic mass tool and check the Zeeman Ratio.

| Parameter | Specification | Results | Pass/Fail |
|--------------------------|----------------------|---------|-----------|
| Cu m ₀ Result | ≤ 16.5 pg/0.0044 A-s | 14.30 | Passed |
| Zeeman Ratio | 0.52 ± 0.04 | 0.5417 | Passed |

10. Review:

- ☒ Review with the customer PM work performed.
- ☒ Review with the customer routine maintenance procedures.
- ☒ Discuss recommended customer supplied materials to have on hand.
- ☒ Attach PM sticker.

Additional Comments

| Additional Comments Regarding the PM | |
|--------------------------------------|--|
| Zeeman Ratio | $= \frac{\text{Atomic Signal (Peak area)}}{\text{Atomic Signal (Peak area)} + \text{Background Signal (Peak area)}}$ |
| | $= \frac{0.1610}{0.1610 + 0.1362}$ |
| | $= 0.5417$ |

Review

| | |
|--|--|
| <i>The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for PinAAcle 900T have been completed.</i> | |
| This PinAAcle 900T Passes <input checked="" type="checkbox"/> Fails <input type="checkbox"/> the preventive maintenance. | |
| Review of Preventive Maintenance: | |
| Authorized PerkinElmer Representative: <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <i>Pijawit S.</i> </div> | Date: 01-Oct-2024 <small>(DD-MMM-YYYY)</small> |
| Authorized Customer Representative: | Date: 01-Oct-2024 <small>(DD-MMM-YYYY)</small> |

ภาคผนวก จ

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑ ๐ ๑ ๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ซีคอต จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๗ เมษายน ๒๕๖๖

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๙ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ซีคอต จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๙ สถานที่ ตั้งเลขที่ ๒๓๙ ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ซีคอต จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๘ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม ดำรงพงษ์)

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



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



ส่งที่ส่งมาด้วย ๑

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ซีคอต จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑ ๐ ๑ ๖

ลงวันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐ ราย

| | | |
|------------------------------|---------------|--------------|
| ๑) นายขรรชัย เกรียงไกรอุดม | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-ก-๐๐๐๒ |
| ๒) นางสมฤดี เกรียงไกรอุดม | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-ก-๐๐๐๓ |
| ๓) นางอารยา ทิพักษ์ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-ก-๐๐๐๔ |
| ๔) นางสาวเชมชุตตา อินทร์ศร | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-ก-๐๐๐๕ |
| ๕) นางสาวปริตตา สมใจ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-ก-๐๐๐๖ |
| ๖) นางสาวอริญา มาตา | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-ก-๐๐๐๗ |
| ๗) นางสาวลดาวัลย์ วงศ์เจริญ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-ก-๐๐๐๘ |
| ๘) นางสาวมณีนวรัตน์ เกตวันดี | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-ก-๐๐๐๙ |
| ๙) นางสาวนริสา ภูวสรเพ็ชญ์ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-ก-๐๐๑๐ |
| ๑๐) นางสาวศิริวรรณ นิยมสง่า | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-ก-๐๐๑๑ |

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ซีคอฟ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑ ๐๑ ๖

ลงวันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๘ ราย

| | | |
|----------------------------------|---------------|--------------|
| ๑) นางสาวสุดาพร สุนทร | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวสุธาทิพย์ เทียนเตี้ย | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๐๓ |
| ๓) นางสาวสุนันทา ศิริคุณานนท์ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๐๔ |
| ๔) นายบวร ดิษฐ์ยะ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๐๕ |
| ๕) นางสาวเกศรินทร์ วรเดชวิทยา | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๐๖ |
| ๖) นายอนันต์ วัฒนินา | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๐๗ |
| ๗) นายจิตพล สมประสงค์ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๐๘ |
| ๘) นางสาวศศิธร พรหมประเสริฐ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๐๙ |
| ๙) นายศิวะนนท์ กลวงษ์ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๐ |
| ๑๐) นางสาวอลิษา คณิธรานนท์ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๑ |
| ๑๑) นางสาวสิริวรรณ แก้วชิงดวง | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๒ |
| ๑๒) นางสาวปัทมวรรณ สุวรรณวิโรจน์ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๓ |
| ๑๓) นางสาวกนิษฐา เจริญเชื้อ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๔ |
| ๑๔) นายวัชรภณต์ ประมาคเต | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๕ |
| ๑๕) นายชอง เสงฆ์วัลกุล | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๖ |
| ๑๖) นางสาวกฤษณา จันทุม | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๗ |
| ๑๗) นางสาวพรนภา บุตรธรรม | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๘ |
| ๑๘) นางสาวธาริณี อาจปิลิว | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๙ |
| ๑๙) นายธนโชติ ช่างลื้อ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๐ |
| ๒๐) นางสาวพัชรา สมานฉันท | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๑ |
| ๒๑) นางสาวจุฑารัตน์ แจ่มเรือน | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๒ |
| ๒๒) นางสาวจณิสตา กุ้ยอ่อน | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๓ |
| ๒๓) นายกิตติพงศ์ ณะเกิงสุข | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๔ |
| ๒๔) นายจิรวัฒน์ โคตรคำหาญ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๕ |
| ๒๕) นายชนะพล อัครผล | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๖ |
| ๒๖) นางสาวทิพย์สุดา วรรณการ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๗ |
| ๒๗) นายสิทธิชัย สว่างวงศ์ไชย | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๘ |
| ๒๘) นายพิษณุ สีนามเพ็ง | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๙ |
| ๒๙) นายรัตนชัย ขอบทำกิจ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๐ |
| ๓๐) นายธนาวุฒิ ค่วนแสง | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๑ |
| ๓๑) นายณัฐชัย ไชยโคตร | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๒ |
| ๓๒) นายณัฐดนัย กฤษณะโสม | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๓ |
| ๓๓) นายศุภชัย สุขใหม่ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๔ |
| ๓๔) นายรอมฎอน เหลี่ยมหมาด | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๕ |
| ๓๕) นางสาวสุภาวดี บัวแก้ว | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๖ |
| ๓๖) นางสาวมาธิยาณี อาแว | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๗ |
| ๓๗) นางสาววิระยา ปัจฉิมบุรณ์ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๘ |
| ๓๘) นางสาวศลิษา อินทรีย์ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๙ |

วิมล

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ซีคอฟ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑ ๐๑ ๖

ลงวันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๕ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 45 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---------------|---|
| 1 | Aldrin | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 2 | Arsenic | 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 3 | Barium | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] |
| 4 | α -BHC | 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |
| 5 | β -BHC | 1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[4] |
| 6 | δ -BHC | 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |
| 7 | γ -BHC | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| | | 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |

วิมล

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---------------------------|--|
| 8 | Biochemical Oxygen Demand | 1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[4] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[4] |
| 9 | Cadmium | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |
| 10 | Chemical Oxygen Demand | 1) Open Reflux, Titrimetric method ^[4] 2) Closed Reflux, Colorimetric method ^[4] 3) Closed Reflux, Titrimetric Method ^[4] |
| 11 | Chlordane | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 12 | Chromium | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |
| 13 | Color | ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[4] |
| 14 | Copper | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |
| 15 | Cyanide | Distillation, Colorimetric method ^[4] |
| 16 | 4,4'-DDD | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|--------------------|---|
| 17 | 4,4'-DDE | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 18 | 4,4'-DDT | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 19 | Dieldrin | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 20 | Endosulfan I | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 21 | Endosulfan II | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 22 | Endosulfan Sulfate | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 23 | Endrin | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 24 | Endrin Aldehyde | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---------------------|--|
| 25 | Formaldehyde | Distillation, Colorimetric Method ^[3] |
| 26 | Free Chlorine | 1) Iodometric Method ^[4] 2) DPD Colorimetric Method ^[4] |
| 27 | Heptachlor | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 28 | Heptachlor epoxide | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 29 | Hexavalent Chromium | 1) Colorimetric Method ^[4] 2) Extraction, Air-Acetylene Flame Method ^[4] |
| 30 | Lead | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |
| 31 | Manganese | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |
| 32 | Mercury | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] |
| 33 | Methoxychlor | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 34 | Nickel | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] <i>วิธี</i> |

3) Digestion...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-------------------------|--|
| | | 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |
| 35 | Oil & Grease | 1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[4] 2) Soxhlet Extraction Method ^[4] |
| 36 | pH | Electrometric Method ^[4] |
| 37 | Phenols | 1) Distillation, Chloroform Extraction Method ^[4] 2) Distillation, Direct Photometric Method ^[4] |
| 38 | Selenium | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |
| 39 | Sulfide | 1) Iodometric method ^[4] 2) Methylene blue method ^[4] |
| 40 | Temperature | Laboratory and Field Methods ^[4] |
| 41 | Total Dissolved Solids | Dried at 180 °C ^[4] |
| 42 | Total Kjeldahl Nitrogen | 1) Macro Kjeldahl Method ^[4] 2) Semi-Micro Kjeldahl Method ^[4] |
| 43 | Total Suspended Solids | Dried at 103-105 °C ^[4] |
| 44 | Trivalent Chromium | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4] |
| 45 | Zinc | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] <i>วิธี</i> |

น้ำใต้ดิน...

น้ำใต้ดิน จำนวน 125 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 | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 4 | Anthracene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 5 | Antimony | Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4] |
| 6 | Arsenic | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |
| 7 | Atrazine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 8 | Barium | 1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma 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] 3 ม) |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------------|--|
| 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 | Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4] |
| 17 | Bis(2-chloroethyl)ether | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 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, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma 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] 3 ม) |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------|--|
| 27 | Chlordane | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) 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, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4] |
| 34 | Chromium (III) | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4] |
| 35 | Chromium (VI) | 1) Colorimetric Method ^[4] 2) Extraction, Air-Acetylene Flame Method ^[4] |
| 36 | Chrysene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] <i>สมย</i> |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|------------------------|---|
| 37 | Cyanide | 1) Distillation, Titrimetric Method ^[4] 2) Distillation, Colorimetric Method ^[4] |
| 38 | 2,4-D | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 39 | DDD | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 40 | DDE | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 41 | DDT | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) 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] <i>สมย</i> |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------------|---|
| 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] |
| 56 | 1,3-Dichloropropene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 57 | Dieldrin | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) 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 | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid... |

2) Liquid-Liquid...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|--------------------------|--|
| 65 | Endrin | 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) 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 | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 70 | Heptachlor epoxide | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) 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 | α-HCH | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 75 | β-HCH | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid... |

2) Liquid-Liquid...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---------------------------|---|
| 76 | γ-HCH | 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) 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, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4] |
| 82 | Manganese | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4] |
| 83 | Mercury | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] |
| 84 | Methanol | Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4] |
| 85 | Methoxychlor | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 86 | Methyl bromide | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |

87 Methylene chloride...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---|--|
| 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-Methylnaphthalene | 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, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4] |
| 93 | Nitrobenzene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 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 - PCB-1016 - PCB-1221 - PCB-1232 - PCB-1242 - PCB-1248 - PCB-1254 - PCB-1260 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 97 | Pentachlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] |
| 98 | pH | Electrometric method ^[4] |

99 Phenanthrene...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---|--|
| 99 | Phenanthrene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 100 | Phenol | 1) Distillation, Chloroform Extraction Method ^[4] 2) Distillation, Direct Photometric Method ^[4] 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, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4] |
| 103 | Silver | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma 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 | TPH (C ₅ -C ₈) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,25] |
| 109 | TPH (C ₈ -C ₁₆) | 1) Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,21] 2) Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[9,25] |
| 110 | TPH (C ₁₆ -C ₃₅) | 1) Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,21] <i>พิมพ์</i> |

2) Separatory...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|------------------------|--|
| | | 2) Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[9,25] |
| 111 | 1,2,4-Trichlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 112 | 1,1,1-Trichloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 113 | 1,1,2-Trichloroethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 114 | Trichloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 115 | 2,4,5-Trichlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 116 | 2,4,6-Trichlorophenol | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 117 | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 118 | Vanadium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4] |
| 119 | Vinyl acetate | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 120 | Vinyl chloride | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 121 | m-Xylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 122 | o-Xylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 123 | p-Xylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] |
| 124 | Xylene (Total) | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4] <i>พิมพ์</i> |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------|--|
| 125 | Zinc | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4] |

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 27 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-----------------|--|
| 1 | Antimony | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] |
| 2 | Arsenic | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] |
| 3 | Beryllium | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] |
| 4 | Cadmium | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] |
| 5 | Carbon monoxide | Instrumental Analyzer Method ^[5] |
| 6 | Chlorine | 1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] |
| 7 | Chromium | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] <i>simul</i> |

8 Cobalt...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-------------------|---|
| 8 | Cobalt | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] |
| 9 | Copper | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] |
| 10 | Cresol | Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5] |
| 11 | Dioxin/Furans | Isokinetic Sampling ^[5] |
| 12 | Hydrogen chloride | 1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] |
| 13 | Hydrogen Fluoride | 1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] |
| 14 | Hydrogen Sulfide | Absorption Sampling, Iodometric Method ^[5] |
| 15 | Lead | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] |
| 16 | Manganese | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] |
| 17 | Mercury | Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] |
| 18 | Nickel | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] <i>simul</i> |

19 Opacity...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-----------------------------|--|
| 19 | Opacity | Ringelmann's Method ^[2] |
| 20 | Oxides of Nitrogen | 1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ^[5] 2) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 3) Instrumental Analyzer Method ^[5] |
| 21 | Selenium | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] |
| 22 | Sulfur dioxide | 1) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 2) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 3) Instrumental Analyzer Method ^[5] |
| 23 | Sulfuric acid | Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] |
| 24 | Tin | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] |
| 25 | Total Suspended Particulate | 1) Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[5] 2) Paired Train, Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[5] |
| 26 | Vanadium | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] |
| 27 | Xylene | 1) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5] 2) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[5] |

สิ่งปฏิกูล...

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 34 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------|--|
| 1 | Aldrin | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,6,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,6,9,27] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 2 | Antimony | 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 3 | Arsenic | 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 4 | Barium | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] |

2) Waste Extraction...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-----------|---|
| 5 | Beryllium | 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 6 | Cadmium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 7 | Chlordane | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 8 | Chromium | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,27] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] |

3) Digestion...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------|--|
| 9 | Chromium (III) | 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^[1,6,15,17] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^[1,6,14,17] |
| 10 | Chromium (VI) | 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,15,17] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,14,17] |
| 11 | Cobalt | 1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^[1,17] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[8,17] |
| 12 | Copper | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------|--|
| 13 | 2,4-D | 1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,25] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[25] |
| 14 | DDD | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,27] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 15 | DDE | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,27] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 16 | DDT | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,27] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |

17 Dieldrin...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|------------|--|
| 17 | Dieldrin | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,27] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 18 | Endrin | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,27] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 19 | Heptachlor | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,27] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 20 | Lead | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] |

3) Digestion...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|--------------|---|
| 21 | Lindane | 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,27] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 22 | Mercury | 1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,18] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[19] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 23 | Methoxychlor | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,27] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |


24 Molybdenum...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---|--|
| 24 | Molybdenum | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 25 | Nickel | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 26 | Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,23] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23] |
| 27 | Pentachlorophenol | 1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,25] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[25] |
| 28 | pH | Electrometric Method ^[31,32] |
| 29 | Selenium | 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,20] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,20] |


4) Digestion...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|-------------------|--|
| 30 | Silver | 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 31 | Thallium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 32 | Trichloroethylene | 1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,12,26] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,26] |
| 33 | Vanadium | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 34 | Zinc | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |

ดิน จำนวน 124 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|--------------|--|
| 1 | Acenaphthene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]  |

2 Acetone...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------|---|
| 2 | Acetone | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 3 | Aldrin | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27] |
| 4 | Anthracene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 5 | Antimony | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 6 | Arsenic | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 7 | Atrazine | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24] |
| 8 | Barium | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 9 | Benz(a)anthracene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 10 | Benzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 11 | Benzo(b)fluoranthene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 12 | Benzo(k)fluoranthene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 13 | Benzoic acid | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27]  |

14 Benzo(a)pyrene...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------------|--|
| 14 | Benzo(a)pyrene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 15 | Benzo(g,h,i)perylene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 16 | Beryllium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 17 | Bis(2-chloroethyl)ether | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 18 | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 19 | Bromodichloromethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 20 | Bromoform | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 21 | Butanol | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 22 | Butyl benzyl phthalate | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 23 | Cadmium | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 24 | Carbazole | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 25 | Carbon disulfide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 26 | Carbon tetrachloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 27 | Chlordane | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27] |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------|--|
| 28 | p-Chloroaniline | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 29 | Chlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 30 | Chlorodibromomethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 31 | Chloroform | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 32 | 2-Chlorophenol | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27] |
| 33 | Chromium | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 34 | Chromium (III) | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,15,17] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,14,17] |
| 35 | Chromium (VI) | Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[8,17] |
| 36 | Chrysene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 37 | Cyanide | 1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method ^[28,29,30] 2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^[28,29,30] |
| 38 | 2,4-D | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[24] |
| 39 | DDD | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27] |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------------|---|
| 40 | DDE | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27] |
| 41 | DDT | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27] |
| 42 | Dibenz(a,h)anthracene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 43 | Di-n-butyl phthalate | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 44 | 1,2-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 45 | 1,3-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 46 | 1,4-Dichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 47 | 3,3'-Dichlorobenzidine | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 48 | 1,1-Dichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 49 | 1,2-Dichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 50 | 1,1-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 51 | cis-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 52 | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 53 | 2,4-Dichlorophenol | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27] |

54 1,2-Dichloropropane...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|----------------------|---|
| 54 | 1,2-Dichloropropane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 55 | 1,3-Dichloropropane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 56 | 1,3-Dichloropropene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 57 | Dieldrin | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27] |
| 58 | Diethyl phthalate | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 59 | 2,4-Dimethylphenol | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27] |
| 60 | 2,4-Dinitrophenol | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27] |
| 61 | 2,4-Dinitrotoluene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 62 | 2,6-Dinitrotoluene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 63 | Di-n-Octyl phthalate | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 64 | Endosulfan | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27] |
| 65 | Endrin | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27] |
| 66 | Ethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |

67 Fluoranthene...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---------------------------|--|
| 67 | Fluoranthene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 68 | Fluorene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 69 | Heptachlor | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27] |
| 70 | Heptachlor epoxide | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27] |
| 71 | Hexachlorobenzene | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27] |
| 72 | Hexachloro-1,3-butadiene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 73 | n-Hexane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 74 | α-HCH | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27] |
| 75 | β-HCH | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27] |
| 76 | γ-HCH | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27] |
| 77 | Hexachlorocyclopentadiene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |

78 Hexachloroethane...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|------------------------|--|
| 78 | Hexachloroethane | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 79 | Indeno(1,2,3-cd)pyrene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 80 | Isophorone | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 81 | Lead | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 82 | Manganese | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 83 | Mercury | 1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[19] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 84 | Methanol | Ultrasonic Extraction, Direct Aqueous Injection, Gas Chromatographic Method ^[11,21] |
| 85 | Methoxychlor | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27] |
| 86 | Methyl bromide | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 87 | Methylene chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 88 | 2-Methylphenol | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27] |
| 89 | 2-Methylnaphthalene | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27] |

90 Methyl tert-butyl ether...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---|---|
| 90 | Methyl tert-butyl ether | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 91 | Naphthalene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 92 | Nickel | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 93 | Nitrobenzene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 94 | N-Nitrosodiphenylamine | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 95 | N-Nitrosodi-n-propylamine | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 96 | Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23] |
| 97 | Pentachlorophenol | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[24] |
| 98 | Phenanthrene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 99 | Phenol | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27] |
| 100 | Pyrene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27] |
| 101 | Selenium | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,20] |

2) Digestion...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|---|--|
| 102 | Silver | 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 103 | Styrene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 104 | 1,1,2,2-Tetrachloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 105 | Tetrachloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 106 | Toluene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 107 | TPH (C ₅ -C ₈) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 108 | TPH (C ₈ -C ₁₆) | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,21] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[10,26] |
| 109 | TPH (C ₁₆ -C ₃₅) | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,21] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[10,26] |
| 110 | 1,2,4-Trichlorobenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 111 | 1,1,1-Trichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 112 | 1,1,2-Trichloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 113 | Trichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |

114 2,4,5-Trichlorophenol...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์ |
|----------|------------------------|---|
| 114 | 2,4,5-Trichlorophenol | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27] |
| 115 | 2,4,6-Trichlorophenol | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,27] |
| 116 | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 117 | Vanadium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] |
| 118 | Vinyl acetate | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[13,26] |
| 119 | Vinyl chloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 120 | m-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 121 | o-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 122 | p-Xylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 123 | Xylene (Total) | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26] |
| 124 | Zinc | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] <i>วิธีใหม่</i> |

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง.ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

4. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
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 Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 2020.
7. 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.
8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.
11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C, 2003.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation 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.
14. 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.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062, 1994. *วิธีใหม่*

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

18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique, SW-846 Method 7470A, 1994.

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

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction), SW-846 Method 7742, 1994.

21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.


22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.

23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) By Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography. SW-846 Method 8141B, 2007.

25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chlorinated Herbicides By GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A, 1996.

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

27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SemiVolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E, 2018. 


28. United States...

28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.

29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014.

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

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

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

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕ ๐ ๕๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๗ พฤษภาคม ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ซีคอฟ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๑ พฤษภาคม ๒๕๖๗

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ซีคอฟ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๙
สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๓๙ ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
จำนวน ๒ ราย ได้แก่

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| ๑) นายวัชรกานต์ ประมาคะเต | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๕ |
| ๒) นายรัตนชัย ขอบทากิจ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๐ |

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นายพยศ กลั่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑ ๕๕ ๗



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

เรื่อง ยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ซีคอฟ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

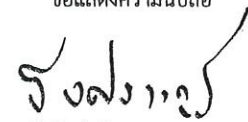
ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ซีคอฟ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๙
สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๓๙ ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ขอยกเลิกบุคลากร
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
จำนวน ๓ ราย ได้แก่

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวพัชรา สมานฉันท์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๑ |
| ๒) นางสาวสุภาวดี บัวแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๖ |
| ๓) นางสาวมาริยามิ ฮาแว | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๗ |

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นายธีรทัศน์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th





แบบ กษช./สมอ.๒
Form NSC/TISI 2

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0026
(Certificate No.)

ใบรับรองระบบงาน (Certificate of Accreditation)

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑
(By Virtue of National Standardization Act B.E. 2551 (2008))

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้
(Issues this certificate to)

บริษัท ซีคोट จำกัด ฝ่ายห้องปฏิบัติการทดสอบด้านสิ่งแวดล้อม
(Secot Company Limited, Environmental Laboratory Division)

ตั้งอยู่เลขที่
(Address)

๒๓๙ ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร
(239 Rimklongsrapa Road, Bangsue, Bangkok)

ได้รับการรับรองความสามารถ
(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ - ๒๕๖๑
(Standard No. TIS 17025-2561 (2018) (ISO/IEC 17025: 2017))

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของ ห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
(General requirements for the competence of testing and calibration laboratories)

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๓๙๔
(Accreditation No. Testing 0394)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ใบรับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ www.tisi.go.th
(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and www.tisi.go.th)

ออกให้ ณ วันที่ ๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖
(Issue date : 6 December B.E. 2566 (2023))


(นายวีระศักดิ์ เพ็งหล่ง)
(นายวีระศักดิ์ เพ็งหล่ง)

ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการการมาตรฐานแห่งชาติ
ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



Signed by สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
Thai Industrial Standards Institute (TISI)
Date: 2023-12-06T08:49:04.476+07:00
d68cbe6b

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute)



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0026
(Certification No. 24-LB0026)



ชื่อห้องปฏิบัติการ
(Laboratory Name)

บริษัท ซีคोट จำกัด ฝ่ายห้องปฏิบัติการทดสอบด้านสิ่งแวดล้อม
(Secot Company Limited, Environmental Laboratory Division)

หมายเลขการรับรองที่
(Accreditation No.)

ทดสอบ 0394
(Testing 0394)

ฉบับที่ 02
(Issue No.02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30 October B.E.2566 (2023))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☒ ถาวร
(Permanent)

☐ นอกสถานที่
(Site)

☐ชั่วคราว
(Temporary)

☐เคลื่อนที่
(Mobile)

☐หลายสถานที่
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ (Field of Testing) | รายการทดสอบ (Parameter) | วิธีทดสอบ (Test Method) |
|--|---|--|
| สาขาสังแวดล้อม (environmental field) | | |
| 1. น้ำและน้ำเสีย (water and wastewater) | - โลหะหนัก (heavy metals) • สารหนู (Arsenic, As) 0.000 5 mg/L ถึง 0.090 0 mg/L • สารหนู (Arsenic, As) 0.05 mg/L ถึง 4.50 mg/L • แบเรียม (Barium, Ba) 0.02 mg/L ถึง 4.50 mg/L • แคดเมียม (Cadmium, Cd) 0.01 mg/L ถึง 4.50 mg/L • โครเมียม (Chromium, Cr) 0.01 mg/L ถึง 4.50 mg/L | - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA , AWWA, WEF, 23 rd edition , 2017, Part 3030 F and Part 3114 C - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA , AWWA, WEF, 23 rd edition , 2017, Part 3030 E and Part 3120 B |

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

หน้า 1/9

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0026

(Certification No. 24-LB0026)



ฉบับที่ 02
(Issue No.02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30 October B.E.2566 (2023))

ถึงวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2571
(Until) (8 September B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☒ถาวร
(Permanent)

☐นอกสถานที่
(Site)

☐ชั่วคราว
(Temporary)

☐เคลื่อนที่
(Mobile)

☐หลายสถานที่
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ (Field of Testing) | รายการทดสอบ (Parameter) | วิธีทดสอบ (Test Method) |
|--|--|--|
| <p>สาขาส่งแวดล้อม (environmental field)</p> <p>1. น้ำและน้ำเสีย (ต่อ) (water and wastewater) (cont.)</p> | <p>- โลหหนัก (heavy metals)</p> <ul style="list-style-type: none"> ทองแดง (Copper, Cu) 0.02 mg/L ถึง 4.50 mg/L เหล็ก (Iron, Fe) 0.05 mg/L ถึง 9.00 mg/L ตะกั่ว (Lead, Pb) 0.03 mg/L ถึง 4.50 mg/L แมงกานีส (Manganese, Mn) 0.01 mg/L ถึง 9.00 mg/L นิกเกิล (Nickel, Ni) 0.01 mg/L ถึง 4.50 mg/L สังกะสี (Zinc, Zn) 0.02 mg/L ถึง 9.00 mg/L | <p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, Part 3030 E and Part 3120 B</p> |

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0026

(Certification No. 24-LB0026)



ฉบับที่ 02
(Issue No.02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30 October B.E.2566 (2023))

ถึงวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2571
(Until) (8 September B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☒ถาวร
(Permanent)

☐นอกสถานที่
(Site)

☐ชั่วคราว
(Temporary)

☐เคลื่อนที่
(Mobile)

☐หลายสถานที่
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ (Field of Testing) | รายการทดสอบ (Parameter) | วิธีทดสอบ (Test Method) |
|--|---|--|
| <p>สาขาส่งแวดล้อม (environmental field)</p> <p>1. น้ำและน้ำเสีย (ต่อ) (water and wastewater) (cont.)</p> | <p>- ซีโอดี (Chemical oxygen demand, COD) 100 mg/L ถึง 4 000 mg/L</p> | <p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, Part 5220 D</p> |
| <p>2. บริเวณทำงาน (workplace)</p> | <p>- ฝุ่นละอองรวม (Total dust) 0.10 mg/filter ถึง 2.00 mg/filter</p> <p>- ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable dust) 0.10 mg/filter ถึง 2.00 mg/filter</p> | <p>- NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), method 0500, 4th edition, 15th August 1994 (Exclude Sampling)</p> <p>- NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), method 0600, 4th edition, 15th January 1998 (Exclude Sampling)</p> |

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0026
(Certification No. 24-LB0026)



ฉบับที่ 02
(Issue No.02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30 October B.E.2566 (2023))

ถึงวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2571
(Until) (8 September B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☒ ถาวร
(Permanent)

☐ นอกสถานที่
(Site)

☐ชั่วคราว
(Temporary)

☐เคลื่อนที่
(Mobile)

☐หลายสถานที่
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ (Field of Testing) | รายการทดสอบ (Parameter) | วิธีทดสอบ (Test Method) |
|--|--|---|
| <p>สาขาสิ่งแวดล้อม (environmental field)</p> <p>2. บริเวณทำงาน (ต่อ) (workplace) (cont.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - เบนซีน (Benzene) 1.10 µg/tube ถึง 420 µg/tube - โทลูอีน (Toluene) 1.10 µg/tube ถึง 420 µg/tube - โทโทโรไซลีน (Total xylenes) 2.20 µg/tube ถึง 840 µg/tube - เมตา, พารา-ไซลีน (m, p- Xylene) 1.10 µg/tube ถึง 420 µg/tube - ออร์โธ-ไซลีน (o- Xylene) 1.10 µg/tube ถึง 420 µg/tube | <ul style="list-style-type: none"> - NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), method 1501, 4th edition, 15th March 2003 (Exclude Sampling) |
| <p>3. ปล่องระบายอากาศ (stack)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide) 1.00 mg/L ถึง 16 000 mg/L (solution) | <ul style="list-style-type: none"> - US.EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR 60 appendix A, method 6, July 2019 (Exclude Sampling) |

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0026
(Certification No. 24-LB0026)



ฉบับที่ 02
(Issue No.02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30 October B.E.2566 (2023))

ถึงวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2571
(Until) (8 September B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☒ ถาวร
(Permanent)

☐นอกสถานที่
(Site)

☐ชั่วคราว
(Temporary)

☐เคลื่อนที่
(Mobile)


☐หลายสถานที่
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ (Field of Testing) | รายการทดสอบ (Parameter) | วิธีทดสอบ (Test Method) |
|--|--|--|
| <p>สาขาสิ่งแวดล้อม (environmental field)</p> <p>3. ปล่องระบายอากาศ (ต่อ) (stack) (cont.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - ไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (Hydrogen fluoride) 5 µg/sample ถึง 400 µg/sample - ไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen chloride) 5 µg/sample ถึง 400 µg/sample | <ul style="list-style-type: none"> - WI-7.2-1-22 based on US.EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR 60 appendix A, method 26, 2019 (Exclude Sampling) |

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)
ใบรับรองเลขที่ 24-LB0026
(Certification No. 24-LB0026)




ฉบับที่ 02 (Issue No.02) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2566 (Valid from) (30 October B.E.2566 (2023)) ถึงวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2571 (Until) (8 September B.E.2571 (2028))
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ถาวร (Permanent) ☒นอกสถานที่ (Site) ☐ชั่วคราว (Temporary) ☐เคลื่อนที่ (Mobile) ☐หลายสถานที่ (Multisite)

| สาขาการทดสอบ (Field of Testing) | รายการทดสอบ (Parameter) | วิธีทดสอบ (Test Method) |
|--|---|---|
| สาขาสิ่งแวดล้อม (environmental field) 4. บรรยากาศทั่วไป (ambient air) | <ul style="list-style-type: none"> สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compounds, VOCs) คลอโรอีthin (Chloroethene) 0.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 51.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02 ppbv ถึง 20.00 ppbv) 1,3-บิวทาไดเอน (1,3-butadiene) 0.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 44.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02 ppbv ถึง 20.00 ppbv) โบรมอมีเทน (Bromomethane) 0.08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 77.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02 ppbv ถึง 20.00 ppbv) อะครอลีน (Acrolein) 0.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 45.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02 ppbv ถึง 20.00 ppbv) | WI-7.2-1-24 based on US EPA , Compendium Method TO-15 , EPA/625/R-96/010b, Second edition, January 1999  |

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)
ใบรับรองเลขที่ 24-LB0026
(Certification No. 24-LB0026)



ฉบับที่ 02 (Issue No.02) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2566 (Valid from) (30 October B.E.2566 (2023)) ถึงวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2571 (Until) (8 September B.E.2571 (2028))
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ถาวร (Permanent) ☒นอกสถานที่ (Site) ☐ชั่วคราว (Temporary) ☐เคลื่อนที่ (Mobile) ☐หลายสถานที่ (Multisite)

| สาขาการทดสอบ (Field of Testing) | รายการทดสอบ (Parameter) | วิธีทดสอบ (Test Method) |
|--|--|---|
| สาขาสิ่งแวดล้อม (environmental field) 4. บรรยากาศทั่วไป (ต่อ) (ambient air) (cont.) | <ul style="list-style-type: none"> สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compounds, VOCs) อะคริโลไนไทรล์ (Acrylonitrile) 0.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 43.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02 ppbv ถึง 20.00 ppbv) ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane) 0.14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 69.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04 ppbv ถึง 20.00 ppbv) คาร์บอนไดซัลไฟด์ (Carbon disulfide) 0.06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 62.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02 ppbv ถึง 20.00 ppbv) ไตรคลอโรมีเทน (Trichloromethane) 0.20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 97.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04 ppbv ถึง 20.00 ppbv) 1,2-ไดคลอโรอีเทน (1,2-dichloroethane) 0.08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 80.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02 ppbv ถึง 20.00 ppbv) | WI-7.2-1-24 based on US EPA , Compendium Method TO-15 , EPA/625/R-96/010b, Second edition, January 1999  |

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0026
(Certification No. 24-LB0026)



ฉบับที่ 02
(Issue No.02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30 October B.E.2566 (2023))

ถึงวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2571
(Until) (8 September B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☒ ถาวร
(Permanent)

☒ นอกสถานที่
(Site)

☐ชั่วคราว
(Temporary)

☐เคลื่อนที่
(Mobile)

☐หลายสถานที่
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ (Field of Testing) | รายการทดสอบ (Parameter) | วิธีทดสอบ (Test Method) |
|--|--|--|
| <p>สาขาส่งแวดล้อม (environmental field)</p> <p>4. บรรยากาศทั่วไป (ต่อ) (ambient air) (cont.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compounds, VOCs) • เบนซีน (Benzene) 0.06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 63.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02 ppbv ถึง 20.00 ppbv) • คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon tetrachloride) 0.25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04 ppbv ถึง 20.00 ppbv) • ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene) 0.21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 107 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04 ppbv ถึง 20.00 ppbv) • 1,2-ไดคลอโรโพรเพน (1,2-dichloropropane) 0.18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 92.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04 ppbv ถึง 20.00 ppbv) • เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene) 0.27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 135 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04 ppbv ถึง 20.00 ppbv) | <p>- WI-7.2-1-24 based on US EPA , Compendium Method TO-15 , EPA/625/R-96/010b, Second edition, January 1999</p> |

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0026
(Certification No. 24-LB0026)



ฉบับที่ 02
(Issue No.02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30 October B.E.2566 (2023))

ถึงวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2571
(Until) (8 September B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☒ ถาวร
(Permanent)

☒ นอกสถานที่
(Site)

☐ชั่วคราว
(Temporary)

☐เคลื่อนที่
(Mobile)

☐หลายสถานที่
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ (Field of Testing) | รายการทดสอบ (Parameter) | วิธีทดสอบ (Test Method) |
|--|--|--|
| <p>สาขาส่งแวดล้อม (environmental field)</p> <p>4. บรรยากาศทั่วไป (ต่อ) (ambient air) (cont.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compounds ,VOCs) • 1,2-ไดโบรมีเอเทน (1,2-dibromoethane) 0.31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 153 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04 ppbv ถึง 20.00 ppbv) • 1,1,2,2-เตตระคลอโรเอเทน (1,1,2,2-tetrachloroethane) 0.69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 137 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.10 ppbv ถึง 20.00 ppbv) • เบนซิลคลอไรด์ (Benzyl chloride) 0.52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 103 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.10 ppbv ถึง 20.00 ppbv) • 1,4-ไดคลอโรเบนซีน (1,4-dichlorobenzene) 0.24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04 ppbv ถึง 20.00 ppbv) | <p>- WI-7.2-1-24 based on US EPA , Compendium Method TO-15 , EPA/625/R-96/010b, Second edition, January 1999</p> |

ภาคผนวก ช

ใบรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการและขอบข่ายการรับรอง
ห้องปฏิบัติการทดสอบ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025
จากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.)



แบบ กมช./สมอ.๒
Form NSC/TISI 2

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0026
(Certificate No.)

ใบรับรองระบบงาน

(Certificate of Accreditation)

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑
(By Virtue of National Standardization Act B.E. 2551 (2008))

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้
(Issues this certificate to)

บริษัท ซีคอต จำกัด ฝ่ายห้องปฏิบัติการทดสอบด้านสิ่งแวดล้อม
(Secot Company Limited, Environmental Laboratory Division)

ตั้งอยู่เลขที่
(Address)

๒๓๙ ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร
(239 Rimklongprapa Road, Bangsue, Bangkok)

ได้รับการรับรองความสามารถ
(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ - ๒๕๖๑
(Standard No. TIS 17025-2561 (2018) (ISO/IEC 17025: 2017))

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของ ห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
(General requirements for the competence of testing and calibration laboratories)

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๓๙๔
(Accreditation No. Testing 0394)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ใบรับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ www.tisi.go.th
(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and www.tisi.go.th)

ออกให้ ณ วันที่ ๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖
(Issue date : 6 December B.E. 2566 (2023))

(นายวีระศักดิ์ เพ็งหล่ง)

ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการการมาตรฐานแห่งชาติ
ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



Signed by สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
Thai Industrial Standards Institute (TISI)
Date: 2023-12-06T08:49:04.476+07:00

d68cb6eb

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute)



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)
ใบรับรองเลขที่ 24-LB0026
(Certification No. 24-LB0026)



ชื่อห้องปฏิบัติการ
(Laboratory Name)

บริษัท ซีคอต จำกัด ฝ่ายห้องปฏิบัติการทดสอบด้านสิ่งแวดล้อม
(Secot Company Limited, Environmental Laboratory Division)

หมายเลขการรับรองที่
(Accreditation No.)

ทดสอบ 0394
(Testing 0394)

ฉบับที่ 02
(Issue No.02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30 October B.E.2566 (2023))

ถึงวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2571
(Until) (8 September B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☒ถาวร (Permanent) ☐นอกสถานที่ (Site) ☐ชั่วคราว (Temporary) ☐เคลื่อนที่ (Mobile) ☐หลายสถานที่ (Multisite)

| สาขาการทดสอบ (Field of Testing) | รายการทดสอบ (Parameter) | วิธีทดสอบ (Test Method) |
|---|---|--|
| สาขาสังแวดล้อม (environmental field) 1. น้ำและน้ำเสีย (water and wastewater) | - โลหะหนัก (heavy metals) • สารหนู (Arsenic, As) 0.000 5 mg/L ถึง 0.090 0 mg/L • สารหนู (Arsenic, As) 0.05 mg/L ถึง 4.50 mg/L • แบเรียม (Barium, Ba) 0.02 mg/L ถึง 4.50 mg/L • แคดเมียม (Cadmium, Cd) 0.01 mg/L ถึง 4.50 mg/L • โครเมียม (Chromium, Cr) 0.01 mg/L ถึง 4.50 mg/L | - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, Part 3030 F and Part 3114 C - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, Part 3030 E and Part 3120 B |

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

หน้าที่ 1/9

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0026

(Certification No. 24-LB0026)



ฉบับที่ 02
(Issue No.02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30 October B.E.2566 (2023))

ถึงวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2571
(Until) (8 September B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☒ถาวร
(Permanent)

☐นอกสถานที่
(Site)

☐ชั่วคราว
(Temporary)

☐เคลื่อนที่
(Mobile)

☐หลายสถานที่
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ (Field of Testing) | รายการทดสอบ (Parameter) | วิธีทดสอบ (Test Method) |
|--|---|--|
| <p>สาขาสสิ่งแวดล้อม (environmental field)</p> <p>1. น้ำและน้ำเสีย (ต่อ) (water and wastewater) (cont.)</p> | <p>- โลหะหนัก (heavy metals)</p> <ul style="list-style-type: none"> ทองแดง (Copper, Cu) 0.02 mg/L ถึง 4.50 mg/L เหล็ก (Iron, Fe) 0.05 mg/L ถึง 9.00 mg/L ตะกั่ว (Lead, Pb) 0.03 mg/L ถึง 4.50 mg/L แมงกานีส (Manganese, Mn) 0.01 mg/L ถึง 9.00 mg/L นิกเกิล (Nickel, Ni) 0.01 mg/L ถึง 4.50 mg/L สังกะสี (Zinc, Zn) 0.02 mg/L ถึง 9.00 mg/L | <p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA , AWWA, WEF, 23rd edition , 2017, Part 3030 E and Part 3120 B</p> |

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0026

(Certification No. 24-LB0026)



ฉบับที่ 02
(Issue No.02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30 October B.E.2566 (2023))

ถึงวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2571
(Until) (8 September B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☒ถาวร
(Permanent)

☐นอกสถานที่
(Site)

☐ชั่วคราว
(Temporary)

☐เคลื่อนที่
(Mobile)

☐หลายสถานที่
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ (Field of Testing) | รายการทดสอบ (Parameter) | วิธีทดสอบ (Test Method) |
|--|---|--|
| <p>สาขาสสิ่งแวดล้อม (environmental field)</p> <p>1. น้ำและน้ำเสีย (ต่อ) (water and wastewater) (cont.)</p> | <p>- ซีโอดี (Chemical oxygen demand, COD) 100 mg/L ถึง 4 000 mg/L</p> | <p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition , 2017, Part 5220 D</p> |
| <p>2. บริเวณทำงาน (workplace)</p> | <p>- ฝุ่นละอองรวม (Total dust) 0.10 mg/filter ถึง 2.00 mg/filter</p> <p>- ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable dust) 0.10 mg/filter ถึง 2.00 mg/filter</p> | <p>- NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM) , method 0500, 4th edition , 15th August 1994 (Exclude Sampling)</p> <p>- NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM) , method 0600, 4th edition , 15th January 1998 (Exclude Sampling)</p> |

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0026

(Certification No. 24-LB0026)



ฉบับที่ 02
(Issue No.02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30 October B.E.2566 (2023))

ถึงวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2571
(Until) (8 September B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☒ถาวร
(Permanent)

☐นอกสถานที่
(Site)

☐ชั่วคราว
(Temporary)

☐เคลื่อนที่
(Mobile)

☐หลายสถานที่
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ (Field of Testing) | รายการทดสอบ (Parameter) | วิธีทดสอบ (Test Method) |
|---|---|---|
| <p>สาขาสังแวดล้อม (environmental field)</p> <p>2. บริเวณทำงาน (ต่อ) (workplace) (cont.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> เบนซีน (Benzene) 1.10 µg/tube ถึง 420 µg/tube โทลูอีน (Toluene) 1.10 µg/tube ถึง 420 µg/tube โทไทรไซลีน (Total xylenes) 2.20 µg/tube ถึง 840 µg/tube เมตา, พารา-ไซลีน (m, p- Xylene) 1.10 µg/tube ถึง 420 µg/tube ออร์โธ-ไซลีน (o- Xylene) 1.10 µg/tube ถึง 420 µg/tube | <ul style="list-style-type: none"> NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM) , method 1501, 4th edition , 15th March 2003 (Exclude Sampling) |
| <p>3. ปล่องระบายอากาศ (stack)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide) 1.00 mg/L ถึง 16 000 mg/L (solution) | <ul style="list-style-type: none"> US.EPA , Code of Federal Regulations , 40 CFR 60 appendix A , method 6 , July 2019 (Exclude Sampling) |

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0026

(Certification No. 24-LB0026)



ฉบับที่ 02
(Issue No.02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30 October B.E.2566 (2023))

ถึงวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2571
(Until) (8 September B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☒ถาวร
(Permanent)

☐นอกสถานที่
(Site)

☐ชั่วคราว
(Temporary)

☐เคลื่อนที่
(Mobile)

☐หลายสถานที่
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ (Field of Testing) | รายการทดสอบ (Parameter) | วิธีทดสอบ (Test Method) |
|---|--|---|
| <p>สาขาสังแวดล้อม (environmental field)</p> <p>3. ปล่องระบายอากาศ (ต่อ) (stack) (cont.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (Hydrogen fluoride) 5 µg/sample ถึง 400 µg/sample ไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen chloride) 5 µg/sample ถึง 400 µg/sample | <ul style="list-style-type: none"> WI-7.2-1-22 based on US.EPA , Code of Federal Regulations , 40 CFR 60 appendix A, method 26 , 2019 (Exclude Sampling) |

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0026

(Certification No. 24-LB0026)



ฉบับที่ 02
(Issue No.02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30 October B.E.2566 (2023))

ถึงวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2571
(Until) (8 September B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☒ถาวร
(Permanent)

☒นอกสถานที่
(Site)

☐ชั่วคราว
(Temporary)

☐เคลื่อนที่
(Mobile)

☐หลายสถานที่
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ (Field of Testing) | รายการทดสอบ (Parameter) | วิธีทดสอบ (Test Method) |
|--|---|--|
| <p>สาขาสสิ่งแวดล้อม (environmental field)</p> <p>4. บรรยากาศทั่วไป (ambient air)</p> | <p>- สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compounds, VOCs)</p> <ul style="list-style-type: none"> คลอโรอีthin (Chloroethene) 0.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 51.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02 ppbv ถึง 20.00 ppbv) 1,3-บิวทาไดเีน (1,3-butadiene) 0.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 44.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02 ppbv ถึง 20.00 ppbv) โบรมอมีเทน (Bromomethane) 0.08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 77.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02 ppbv ถึง 20.00 ppbv) อะคลอลีน (Acrolein) 0.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 45.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02 ppbv ถึง 20.00 ppbv) | <p>- WI-7.2-1-24 based on US EPA , Compendium Method TO-15 , EPA/625/R-96/010b, Second edition, January 1999</p> |

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0026

(Certification No. 24-LB0026)



ฉบับที่ 02
(Issue No.02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30 October B.E.2566 (2023))

ถึงวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2571
(Until) (8 September B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☒ถาวร
(Permanent)

☒นอกสถานที่
(Site)

☐ชั่วคราว
(Temporary)

☐เคลื่อนที่
(Mobile)

☐หลายสถานที่
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ (Field of Testing) | รายการทดสอบ (Parameter) | วิธีทดสอบ (Test Method) |
|--|--|--|
| <p>สาขาสสิ่งแวดล้อม (environmental field)</p> <p>4. บรรยากาศทั่วไป (ต่อ) (ambient air) (cont.)</p> | <p>- สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compounds, VOCs)</p> <ul style="list-style-type: none"> อะคริโนไธรล์ (Acrylonitrile) 0.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 43.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02 ppbv ถึง 20.00 ppbv) ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane) 0.14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 69.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04 ppbv ถึง 20.00 ppbv) คาร์บอนไดซัลไฟด์ (Carbon disulfide) 0.06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 62.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02 ppbv ถึง 20.00 ppbv) ไตรคลอโรมีเทน (Trichloromethane) 0.20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 97.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04 ppbv ถึง 20.00 ppbv) 1,2-ไดคลอโรอีเทน (1,2-dichloroethane) 0.08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 80.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02 ppbv ถึง 20.00 ppbv) | <p>- WI-7.2-1-24 based on US EPA , Compendium Method TO-15 , EPA/625/R-96/010b, Second edition, January 1999</p> |

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0026
(Certification No. 24-LB0026)



ฉบับที่ 02
(Issue No.02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30 October B.E.2566 (2023))

ถึงวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2571
(Until) (8 September B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☒ถาวร
(Permanent)

☒นอกสถานที่
(Site)

☐ชั่วคราว
(Temporary)

☐เคลื่อนที่
(Mobile)

☐หลายสถานที่
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ (Field of Testing) | รายการทดสอบ (Parameter) | วิธีทดสอบ (Test Method) |
|--|--|--|
| <p>สาขาสสิ่งแวดล้อม (environmental field)</p> <p>4. บรรยากาศทั่วไป (ต่อ) (ambient air) (cont.)</p> | <p>- สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compounds ,VOCs)</p> <ul style="list-style-type: none"> • เบนซีน (Benzene) 0.06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 63.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02 ppbv ถึง 20.00 ppbv) • คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon tetrachloride) 0.25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04 ppbv ถึง 20.00 ppbv) • ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene) 0.21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 107 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04 ppbv ถึง 20.00 ppbv) • 1,2-ไดคลอโรโพรเพน (1,2-dichloropropane) 0.18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 92.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04 ppbv ถึง 20.00 ppbv) • เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene) 0.27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 135 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04 ppbv ถึง 20.00 ppbv) | <p>- WI-7.2-1-24 based on US EPA , Compendium Method TO-15 , EPA/625/R-96/010b, Second edition, January 1999</p> |

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0026
(Certification No. 24-LB0026)



ฉบับที่ 02
(Issue No.02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30 October B.E.2566 (2023))

ถึงวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2571
(Until) (8 September B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☒ถาวร
(Permanent)

☒นอกสถานที่
(Site)

☐ชั่วคราว
(Temporary)

☐เคลื่อนที่
(Mobile)

☐หลายสถานที่
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ (Field of Testing) | รายการทดสอบ (Parameter) | วิธีทดสอบ (Test Method) |
|--|---|--|
| <p>สาขาสสิ่งแวดล้อม (environmental field)</p> <p>4. บรรยากาศทั่วไป (ต่อ) (ambient air) (cont.)</p> | <p>- สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compounds ,VOCs)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1,2-ไดโบรมโอเอเทน (1,2-dibromoethane) 0.31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 153 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04 ppbv ถึง 20.00 ppbv) • 1,1,2,2-เตตระคลอโรเอเทน (1,1,2,2-tetrachloroethane) 0.69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 137 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.10 ppbv ถึง 20.00 ppbv) • เบนซิลคลอไรด์ (Benzyl chloride) 0.52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 103 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.10 ppbv ถึง 20.00 ppbv) • 1,4-ไดคลอโรเบนซีน (1,4-dichlorobenzene) 0.24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ถึง 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04 ppbv ถึง 20.00 ppbv) | <p>- WI-7.2-1-24 based on US EPA , Compendium Method TO-15 , EPA/625/R-96/010b, Second edition, January 1999</p> |

ภาคผนวก ข

ใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์การทำงาน
จากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บุญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๙

อนุญาตให้ บริษัท ซีคอน จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๓๖๐๐๐๙๗๖

ตั้งอยู่ เลขที่ ๒๓๙ ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับ
กฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๑๔ ราย ดังรายชื่อแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เลขทะเบียนควบคุม

ข-๑๑-๐๒๐๑-๐๔๙-๐๓-๖๕

(ลงนาม)

(นายทะเบียน)

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท ซีคอท จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๙

| | |
|---------------------|-----------|
| ๑. นายชิตพล | สมประสงค์ |
| ๒. นายอนิวัฒน์ | ทิมวันนา |
| ๓. นายวิษณุ | กุลวงษ์ |
| ๔. นายวัชรกานต์ | ประมาคะเต |
| ๕. นายธนโชติ | ช่างลือ |
| ๖. นายกิตติพงศ์ | ถะเกิงสุข |
| ๗. นายจิรวุฒิ | โคตรคำหาญ |
| ๘. นายศุภกิจ | ดีะมูกา |
| ๙. นางสาวธัญลักษณ์ | โยธา |
| ๑๐. นางสาวทิพย์สุดา | วรรณการ |
| ๑๑. นางสาวสายธาร | ภูเขียว |
| ๑๒. นายภาคภูมิ | แทนไทย |
| ๑๓. นายธนาวุฒิ | ด่วนแสง |
| ๑๔. นายรัตนชัย | ชอบทำกิจ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กก.บุญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๓๔

อนุญาตให้ บริษัท ซีคอน จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๓๖๐๐๐๗๖

ตั้งอยู่ เลขที่ ๒๓๙ ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับ
กฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๑๔ ราย ดังรายชื่อแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เลขทะเบียนควบคุม

ข-๑๑-๐๒๐๒-๐๓๔-๐๑-๖๕

(ลงนาม).....(นายทะเบียน)

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท ซีคอท จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๓๔

- | | |
|----------------------|---------------|
| ๑. นางสาวนริสา | ภูสรพีชญ์ |
| ๒. นางอารยา | ทิพย์รักษ์ |
| ๓. นางสาวศิริวรรณ | ฉิมสง่า |
| ๔. นางสาวสุธาทิพย์ | เทียนเตี้ย |
| ๕. นางสาวพนภา | บุตรธรรม |
| ๖. นางสาวธารณี | อาจปลิว |
| ๗. นางสาวกฤษณา | จันทุม |
| ๘. นางสาวพัชรา | สมานฉันท |
| ๙. นางสาวจนิสดา | ก้อยอ่อน |
| ๑๐. นางสาวศศิภา | ใจดี |
| ๑๑. นางสาวจุฑารัตน์ | แจ่มเรือน |
| ๑๒. นางสาวณัฐศิริ | เลิศธีรพัฒน์ |
| ๑๓. นางสาวสิณญลักษณ์ | อินทประสิทธิ์ |
| ๑๔. นางสาวสุตาพร | สุนทร |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน