



ที่อก ๐๓๐๐(๑)/ ๗ ๕ ๔ ๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐ ๖ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ค่อยายขึ้นหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงสมุดผลการ และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด จำนวน ๓ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๐๐ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๖/๖๕๔ หมู่ที่ ๖ ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง
จังหวัดนนทบุรี ต่อมารองานอุตสาหกรรม นับ

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นางสาวประภาพร เกษผล
- ๒) นางสาวศศิธร สุวรรณวิโก
- ๓) นางสาวสุวิภา นาคพุ่ม
- ๔) นางสาวกมลธิดา สุนทรอำไพ

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นางสาวณิศา พนาภิตร
- ๒) นายอนุพงศ์ นามศรีฐาน
- ๓) นายชัชชนุล ตู้ทอง
- ๔) นางสาวลัดดาวัลย์ วงศ์คำจันทร์
- ๕) นางสาวกาญจนา ไตรวงศ์
- ๖) นางสาวศศิชา ชัมพะ
- ๗) นางสาวพนาทิพย์ สีดาบุตร
- ๘) นางสาวสายฝน ทองดอนคำ
- ๙) นางสาวสุภาพร นามพรม
- ๑๐) นางสาวปิยนุช หุตผ่อง
- ๑๑) นางสาวศิริวรรณ บุญเพ็ง
- ๑๒) นางสาวอารดี ชมพู่เทียม
- ๑๓) นางสาวปริยาณัฐ แสนใจ



๑๔) นายอานนท์...

๑๔) นายอานนท์...
A. จิต.

-๒-

- ๑๔) นายอานนท์ นนทเกียรติกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖๗๖๒๑
- ๑๕) นายพงษ์ธรณ์ เพียสา ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖๗๖๓๓
- ๑๖) นายทัตถชัย บุญสว่าง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖๗๖๔๔
- ๑๗) นายปริชา ศรีสุข ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖๗๖๕๕
- ๑๘) นายเกษม อ่อนคามา ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖๗๖๖๖
- ๑๙) นางสาวศิริัญญา จงป๋กลาง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖๗๖๕๕
- ๒๐) นางสาวพนาแก้ว สีดาบุตร ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖๗๖๕๕
- ๒๑) นายสันติภาพ ขาวนวล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖๗๖๕๕
- ๒๒) นายตัญญู หองอน ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖๗๖๕๖
- ๒๓) นายจิรายุทธ สีหาบุตร ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖๗๖๕๗
- ๒๔) นางสาวอรยา วิจารณ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖๗๖๕๘
- ๒๕) นางสาวกรวรรณ ไชโยอดยิ่ง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖๗๖๕๙
- ๒๖) นางสาวรัฐนิมา แก้วโสภาค ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖๗๖๖๐
- ๒๗) นางสาววิภารัตน์ ประมัต ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖๗๖๖๑

ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๒๑ รายการ
อากาศเสีย จำนวน ๒๑ รายการ และสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๑๗ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน
๕๙ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๖๗ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

นางจินดา เทชะคันท์

ผู้อำนวยการกองวิจัยและสิ่งแวดล้อมพิษวิทยา
ปฎิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



สำนักงาน...

กองวิจัยและสิ่งแวดล้อมพิษวิทยา
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบเคมีพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๕๖
โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๗ ๕ ๕๑ เลขทะเบียน ๖-๑๐๐
ลงวันที่ ๐๖ สิงหาคม ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๕๙ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 21 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
3	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[2] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[2]
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^[2]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
7	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
8	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^[2]
9	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
10	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
11	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
12	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[2]
13	pH	Electrometric Method ^[2]
14	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
15	Sulfide	Iodometric method ^[2]
16	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[2]
17	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[2]
18	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro Kjeldahl Method ^[2]
19	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[2]
20	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[2]
21	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 21 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

รศพร

(นางสิริกัญจน์ อัครฤกษ์วิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการวิเคราะห์เอกชน
สมัครเป็นห้องปฏิบัติการ



สำนักงานมาตรฐาน
การวิเคราะห์เอกชน
กระทรวงอุตสาหกรรม

-๖-

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
4	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
6	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Cresol	Adsorption, Gas Chromatographic Method ^[3]
8	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[3]
9	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
10	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
11	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
12	Opacity	Ringelmann's Method ^[1]
13	Oxides of Nitrogen	Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ^[3]
14	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
15	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[3] 2) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[3]
16	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[3]
17	Tellurium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
18	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
19	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[3]
20	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
21	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[3]

รศพร

(นางสิริกัญจน์ อัครฤกษ์วิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิชาการวิเคราะห์เอกชน
สมัครเป็นห้องปฏิบัติการ



สำนักงานมาตรฐาน
การวิเคราะห์เอกชน
กระทรวงอุตสาหกรรม

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 17 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,5)
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,5)
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,5)
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,5)
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,5)
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,5)
7	Cobalt	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,5)
8	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,5)
9	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,5)
10	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,5)
11	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,5)
12	pH	Electrometric Method ⁽⁶⁾
13	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,5)
14	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,5)
15	Thallium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,5)
16	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,5)
17	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,5)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเคมีภัณฑ์ที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากรถยนต์ของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน และรถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกิน 7 คน. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
- 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.
- 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.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Solid and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.

สำนักงานมาตรฐานวิธีวิเคราะห์และประเมินผลสิ่งแวดล้อม (กรมวิทยาศาสตร์) สำนักงานมาตรฐานวิธีวิเคราะห์และประเมินผลสิ่งแวดล้อม (กรมวิทยาศาสตร์) สำนักงานมาตรฐานวิธีวิเคราะห์และประเมินผลสิ่งแวดล้อม (กรมวิทยาศาสตร์)



สำนักงานมาตรฐานวิธีวิเคราะห์และประเมินผลสิ่งแวดล้อม

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service,
Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation



Ref No. : 0303/811

CERTIFICATE OF TESTING LABORATORY ACCREDITATION

This is to certify that

M E T CO., LTD.
36/659 Moo 6, Tambon Bangrakpattana,
Amphoe Bangbuatong, Changwat Nonthaburi 11110

has successfully undergone assessment according to ISO/IEC 17025 : 2017
and under the Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service
for the requirements, regulations and criteria for the competence of testing laboratories

Accreditation Number TESTING - 0198

The scope of accreditation is as annexed hereto

Issue date : 20th January 2022
Expired date : 19th January 2026
Signature :

(Mrs. Pochaman Tagheen)

Director of Bureau of Laboratory Accreditation





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓ ๓ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๒ มีนาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ข้ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็มแม็กซ์ แอสโซซิเอชั่น จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ลงวันที่ ๑๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอ็มแม็กซ์ แอสโซซิเอชั่น จำกัด จำนวน ๒๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็มแม็กซ์ แอสโซซิเอชั่น จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๕๔๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๗/๒๔ ซอยพระรามที่ ๒ ซอย ๓๐

แขวงบางมด เขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็มแม็กซ์ แอสโซซิเอชั่น จำกัด ต่ออายุหนังสือ

รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นายเกรียงไกร บุญมา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-ค-๖๑๓๑
- ๒) นายสมบัติ สุรินทร์รัฐ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-ค-๖๑๓๒
- ๓) นางสาวอัครา วงษ์นีน ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-ค-๗๕๕๕
- ๔) นางสาวกศิณี อุ่นคำ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-ค-๗๕๕๗
- ๕) นางสาวละม้าย บุญศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-ค-๗๕๕๘
- ๖) นางสาวกนกอร พานิชกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-ค-๗๕๕๙

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นางสาวกฤษณา คุ่มศรีไวย ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-จ-๖๑๓๓
- ๒) นายเกียรติดนยา สุขไทย ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-จ-๖๑๓๔
- ๓) นายจิรายุเดช หล้าพวง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-จ-๖๑๓๕
- ๔) นายพิษณุ โพธิ์ศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-จ-๖๑๓๙
- ๕) นายชัยวัฒน์ เพ็ญคำ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-จ-๖๑๔๐
- ๖) นางสาวแพรวนพทา พาแพง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-จ-๖๑๔๔
- ๗) นางจุฑาทิพย์ พิมพ์โคตร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-จ-๗๕๕๐
- ๘) นางสาวปัทมาวดี ริยะโต ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-จ-๗๕๕๑
- ๙) นางสาวรวิณา นาคพูล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-จ-๗๕๕๒



ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เลขทะเบียน ๖-244

- ๒ -

๑๐) นายศุภกิจ ยินดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-จ-๗๕๕๓

๑๑) นายสุริยา แสงวัง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-จ-๗๕๕๔

๑๒) นายสุราษฎร์ เปรมเดช ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-จ-๗๕๕๐

๑๓) นางสาวอัมพิกา ปิ่นทอง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-จ-๗๕๕๑

๑๔) นายอนวัฒน์ ทัดเที่ยง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-จ-๗๕๕๒

๑๕) นายณัฏฐ์ แดงสกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-จ-๗๕๕๓

๑๖) นางสาวศิรินันท์ อภิรมย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-จ-๗๕๕๐

๑๗) นางสาวกรรณิการ์ แก้วอัยยา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-จ-๗๕๕๑

๑๘) นายเกียรติศักดิ์ ชัยสงค์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔๔-จ-๗๕๕๒

ค. ขอขอขานสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๒๗ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๒๕ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๒๖ รายการ สิ่งปฏิสหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จำนวน ๒๗ รายการ น้ำใต้ดิน และดิน จำนวน ๑๒๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๒๐ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๙ ธันวาคม ๒๕๖๖ หากประสงค์ต่ออายุหนังสือ

รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอ

ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นางจินดา เคตศรีเทวี)

ผู้อำนวยการบริหารและหัวหน้าทีมไม่แทนอุตสาหกรรม

ผู้บริหารงานสนับสนุนไม่แทนอุตสาหกรรม



ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เลขทะเบียน ๖-244

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๔๖๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๓๔๔ ๓๔๑๔

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็มเม็กซ์ แอสโซซิเอชั่น จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๒๔๔

ที่ อก ๐๓๐๐(๑)/ ๓ ๓ ๑ ๕ ลงวันที่ ๑ ๒ มีนาคม ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๒๐ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 27 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
3	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽⁴⁾
4	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
5	Chemical Oxygen Demand	1) Close reflux, Colorimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Close reflux, Titrimetric Method ⁽⁴⁾
6	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
7	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ⁽⁴⁾
8	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
9	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
10	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽³⁾
11	Free Chlorine	1) Iodometric Method ⁽⁴⁾ 2) DPD Colorimetric Method ⁽⁴⁾
12	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ⁽⁴⁾
13	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
14	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
15	Mercury	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
16	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
17	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid Extraction, Environmental 2) Soxhlet Extraction, Environmental
18	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾

วิทย์ เลขทะเบียน ๖-244

(นางริกาญจน์ อัครสกุลโต)
ผู้อำนวยการกลุ่มตรวจวิธีวิเคราะห์ห้องทดลองหลัก
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

19 Phenols...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾
20	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
21	Sulfide	Iodometric Method ⁽⁴⁾
22	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽⁴⁾
23	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽⁴⁾
24	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl Method ⁽⁴⁾
25	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽⁴⁾
26	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
27	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

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	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
6	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

วิทย์ เลขทะเบียน ๖-244

(นางริกาญจน์ อัครสกุลโต)
ผู้อำนวยการกลุ่มตรวจวิธีวิเคราะห์ห้องทดลองหลัก
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

10 Benzene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
13	Benzoic Acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma 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	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
23	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma 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⁾

37/๗

(นางธิยาญณ์ อัครสกุลโต)
ผู้ชำนาญการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และประเมินต้นทุนปฏิบัติการ


27 Chlordane...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic 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	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
34	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
35	Chromium (VI)	Colorimetric Method ⁽⁴⁾
36	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
38	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
39	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
40	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
41	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
42	Di-n-Butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
46	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

37/๗

(นางธิยาญณ์ อัครสกุลโต)
ผู้ชำนาญการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และประเมินต้นทุนปฏิบัติการ


47 1,1-Dichloroethane...

ลำดับที่	สารเคมีพิษ	วิธีวิเคราะห์
47	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
48	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
49	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
50	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
51	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
52	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
53	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
54	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
55	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
56	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
57	Diethyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
58	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
59	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
60	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
61	2,6-Dinitrotoluene	Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾  Environmental EMEX ASSOCIATION CO., LTD.
62	Di-n-octyl phthalate	Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾ ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขที่ใบอนุญาต วิเคราะห์ ๖-244

สำนักงานมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ห้องเคมี
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)
เลขที่ใบอนุญาต วิเคราะห์ ๖-244

63 Endosulfan...

ลำดับที่	สารเคมีพิษ	วิธีวิเคราะห์
63	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
64	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
65	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
66	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
67	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
68	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
69	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
70	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
71	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
72	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
73	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
74	β- HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
75	γ- HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
76	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
77	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
78	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
79	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
80	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾  Environmental EMEX ASSOCIATION CO., LTD.
81	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
82	Mercury	Digestion, Cold Vapor Atomic Fluorescence Method ⁽⁴⁾ ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขที่ใบอนุญาต วิเคราะห์ ๖-244

สำนักงานมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ห้องเคมี
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)
เลขที่ใบอนุญาต วิเคราะห์ ๖-244

83 Methanol...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
83	Methanol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
84	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
85	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
86	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
87	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
88	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
89	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
90	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ⁽⁴⁾
91	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
92	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
93	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
94	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
95	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
96	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾



ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

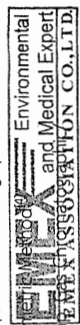
สำนักงาน
เลขทะเบียน ว-244

97 pH...

(นางริศกัญญา ชัยยศกุลโต)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบกลาง
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
97	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
98	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
99	Phenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
100	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
101	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
102	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
107	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
108	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^(11,12)
109	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,17)
110	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,17)
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	Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾



ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

สำนักงาน
เลขทะเบียน ว-244

115 2,4,5-Trichlorophenol...

(นางริศกัญญา ชัยยศกุลโต)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบกลาง
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
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 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]
125	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

ภาคผนวก (ข้อมูลรายชื่อ) จำนวน 26 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]

วิธีแปล เลขทะเบียน ๖-244

(นางรักกัญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

5 Carbon Monoxide...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[5]
6	Chlorine	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5]
10	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5]
11	Hydrogen Chloride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
12	Hydrogen Fluoride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[5]
14	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5]
15	Manganese	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
17	Nickel	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
18	Opacity	Ringelmann's Method ^[2]
19	Oxides of Nitrogen	Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ^[5]
20	Selenium	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5]
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5]
23	Tin	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
24	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[5]
25	Vanadium	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
26	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5]

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เลขทะเบียน ๖-244

(นางรักกัญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

สิ่งผิดปกติหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว...

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
2	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
3	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
4	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
5	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
6	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
7	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
8	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
9	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
10	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)

วิภาญ์
(นางวิภาญ์ จิตร์สุวรรณ์)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ของมลพิษ
และประเมินห้องปฏิบัติการ

เลขทะเบียน ว-244 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
12	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6)
13	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
14	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
15	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
16	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
17	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
18	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)

ดิน จำนวน 124 รายการ

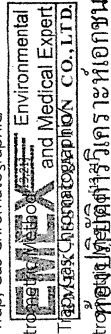
ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
2	Acetone	Mass Spectrometric Method ^(10.22) Environmental Purge and Trap Gas Chromatographic/Medical Expert EMEX ASSOCIATION CO., LTD. Mass Spectrometric Method ^(10.22)

วิภาญ์
(นางวิภาญ์ จิตร์สุวรรณ์)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ของมลพิษ
และประเมินห้องปฏิบัติการ

เลขทะเบียน ว-244 Aldrin...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Aldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,18]
4	Anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,22]
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
6	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
7	Atrazine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,20]
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
9	Benzo(a)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,22]
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,21]
11	Benzo(b)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,22]
12	Benzo(k)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,22]
13	Benzoic acid	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,22]
14	Benzo(a)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,22]
15	Benzog(h,i)perylene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,22]
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,22]
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,22]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,21]
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,22]
21	Butanol	Mass Spectrometric Method ^[10,22]

วิธีวิเคราะห์
เลขทะเบียน ว-244
(นางริกาญจน์ อัครสกุลโต)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบเคมี
 และประเมินห้องปฏิบัติการ



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Butyl Benzyl Phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,22]
23	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
24	Carbazole	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,22]
25	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,21]
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,21]
27	Chlordane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,18]
28	p-Chloroaniline	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,22]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,21]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,21]
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,21]
32	2-Chlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,22]
33	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
34	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[7,8,14,15]
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[8,15]
36	Chrysene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,22]
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^[23,24,25]
38	DDD	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,22]
39	DDE	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,22]
40	DDT	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,22]

วิธีวิเคราะห์
เลขทะเบียน ว-244
(นางริกาญจน์ อัครสกุลโต)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบเคมี
 และประเมินห้องปฏิบัติการ



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
41	Dibenz(a,h)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,21]
42	Di-n-Butyl Phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,21]
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,21]
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,21]
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,21]
46	3,3-Dichlorobenzidine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,21]
47	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,21]
48	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,21]
49	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,21]
50	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,21]
51	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,21]
52	2,4-Dichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,21]
53	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,21]
54	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,21]
55	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,21]
56	Dieldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,21]

สำนักงานกรุงเทพมหานคร
และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(นางริศกัญญา อัครสกุลโต) 57 Diethyl Phthalate...

เลขทะเบียน ๖-244

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
57	Diethyl Phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,21]
58	2,4-Dimethylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,21]
59	2,4-Dinitrophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,21]
60	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,21]
61	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,21]
62	Di-n-Octyl Phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,21]
63	Endosulfan	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,18]
64	Endrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,18]
65	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,21]
66	Fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,21]
67	Fluorene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,21]
68	Heptachlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,18]
69	Heptachlor Epoxide	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,18]
70	Hexachlorobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,21]
71	Hexachloro-1,3-butadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,21]
72	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,21]
73	α-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,18]
74	β-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,18]
75	γ-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,18]

สำนักงานกรุงเทพมหานคร
และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(นางริศกัญญา อัครสกุลโต) 76 Hexachlorocyclopentadiene...

เลขทะเบียน ๖-244

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
76	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
77	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
78	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
79	Isophorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
80	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
81	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
82	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁴⁾
83	Methanol	Azetropic Distillation, Gas Chromatographic Method ^(12,17)
84	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,18)
85	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
86	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
87	2-methylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
88	2-Methylnaphthalene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
89	Methyl tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
90	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
91	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
92	Nitrobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
93	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)

วิธีพิมพ์ เลขทะเบียน ว-244

(นางวิภาคุณันต์ ฉัตรสุภาวดี)

94 N-Nitrosodi-n-propylamine...

ผู้ดำเนินการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และประเมินเบื้องต้นปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
94	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
95	Polychlorinated biphenyls (PCBs) - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,19)
96	Pentachlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
97	Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
98	Phenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
99	Pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
100	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
101	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
102	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
103	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
104	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
105	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
106	Toxaphene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
107	TPH (C ₅ -C ₆)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)

วิธีพิมพ์

เลขทะเบียน ว-244

(นางวิภาคุณันต์ ฉัตรสุภาวดี)

108 TPH (C₅-C₁₆)...

ผู้ดำเนินการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และประเมินเบื้องต้นปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
108	TPH (C ₈ - C ₁₆)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.17)
109	TPH (C _{5,16} - C ₃₅)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.17)
110	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
111	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
112	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
113	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
114	2,4,5-Trichlorophenol	Mass Spectrometric Method ^(13.21)
115	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.21)
116	1,3,5-Trimethylbenzene	Mass Spectrometric Method ^(13.21)
117	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
118	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
119	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
120	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
121	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
122	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
123	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
124	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)

วิทย์

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และประเมินความเสี่ยงปฏิกิจ

เอกสารอ้างอิง ...

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-244

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. **ราชกิจจานุเบกษา**. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณแอมโมเนียมไนโตรเจนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อไอน้ำโรงงานที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง. **ราชกิจจานุเบกษา**. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์. 2547.
- APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
- United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. SW-846, 1997.
- United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils**. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium**. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction**. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction**. SW-846 Method 3540C, 1996.
- 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.
- United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile, Nonpurgeable Organic Compounds by Azeotropic Distillation**. SW-846 Method 5031, 1996.



ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เลขทะเบียน ว-244

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และประเมินความเสี่ยงปฏิกิจ



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่: ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๕๕

อนุญาตให้ บริษัท เวิร์ธพอยท์ เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด
เลขทะเบียนนิติบุคคล: ๐๑๐๕๕๕๘๐๙๕๙๕๙๖
ตั้งอยู่ เลขที่ ๑๔๙/๑๑๙ หมู่ที่ ๒ ถนนกรุงธนบุรี-จตุรนต์ อําเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ใช้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับ
กฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒ ราย ดังรายชื่อแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

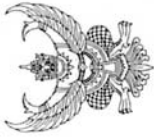
(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท เวิร์ธพอยท์ เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๕๕

- นายประกาย บุญเกิด
 - นายมานะ ผีกัด
- ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กก.ญ
มี ๒๕๖๕

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๑๒๒

อนุญาตให้.....บริษัท เอ็มแม็กซ์ แอสโซซิเอตส์ จำกัด.....
เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๔๔๓๐๒๕๕๔.....
ตั้งอยู่ เลขที่ ๒๗/๒๙ ซอยพระรามที่ ๒ ซอย ๓๐ แขวงบางมด เขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร.....
เป็นนิติบุคคลให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ.๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับ
กฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒๐ ราย ดังรายชื่อแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ของบริษัท เอ็มแม็กซ์ แอสโซซิเอตส์ จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๑๒๒

- นายเกรียงไกร บุญมา
- นางสาวอังคาร วงษ์นีน
- นางสาวเกศินี อุ่นคำ
- นางสาวละม้าย บุญศรี
- นางสาวกนกอร พานิชกุล
- นางสาวกฤษณา คัมศรีไวย์
- นายเกียรติินภา สุขไทย
- นายจิรายุเดช หล้าพวง
- นายพิษณุ โพธิ์ศรี
- นายชัยวัฒน์ เพ็ญคำ
- นางสาวพรรณพา ทาแพง
- นางจุฑาทิพย์ ทิมโคตร
- นางสาวปัทมาธิ อธิ์โต
- นางสาวริณิภา นาคพูล
- นายศุภกิจ ยินดี
- นายสุรียา แสงวัง
- นายสุราษฎร์ เปรมเดช
- นางสาวอัมพิกา ปิ่นทอง
- นายอนวัชณ์ พัดเที่ยง
- นางสาวกรรณิการ์ แก้วอัยยา

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๒

อนุญาตให้นิติบุคคล เอนิวิชั่น เอนิเวรอนแมนทอล เซอร์วิส จำกัด
เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๔๕๕๐๙๙๕๗๖
ตั้งอยู่ เลขที่ ๑๔๙/๑๑๙ หมู่ที่ ๒ ถนนกรุงนนท์-จตุรนต์ ตำบลหนองปรือ อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงาน
เกี่ยวกับระดับความร้อน ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริม
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๑ ราย ดังรายชื่อแนบท้าย
ใบอนุญาตนี้

ตั้งแต่วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
รายชื่อนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
ของบริษัท เอนิวิชั่น เอนิเวรอนแมนทอล เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๒

๑. นายประกาย บุญเกิด
ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘
ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๓

อนุญาตให้ บริษัท เวิร์ธพอยท์ เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด
เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๕๐๙๙๙๙๗๖
ตั้งอยู่ เลขที่ ๑๔๔/๑๑๙ หมู่ที่ ๒ ถนนกรุงนนท์-จตุรนต์ งาม แขวงจตุรนต์ งาม เขตจตุรนต์ งาม กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๑๐
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน มาตรา ๒๕๕๔ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริม ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๑ ราย ดังรายชื่อแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ ถึงวันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕


(นายสมพงษ์ กว้างแก้ว)


รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
ของบริษัท เวิร์ธพอยท์ เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๓

๑. นายประกาย บุญเกิด

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ ถึงวันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕


(นายสมพงษ์ กว้างแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



บริษัท	อีสเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด
เลขรับ	235/2563
วันเก็บ	6 พฤศจิกายน 2563
เวลา	14.10 น.

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๑๒๕๐๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๐๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ลงวันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๑ ราย

๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๑ ราย

๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๑๗ รายการ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๐๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๘๓ หมู่ที่ ๑๑ ถนนสุขาภิบาล ๘ ตำบลหนองข่าม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๑ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๑ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๓ รายการ

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน ๒๑ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๙ รายการ ดิน จำนวน ๑๖ รายการ และสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๑๘ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๑๗ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิริะ จันทรเจ็ด)

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๘๐๕ ๗๒๖๑-๓

โทรสาร ๐ ๓๘๐๕ ๗๒๖๓

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาการแทน

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๐๐๓

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๑ ๒ ๔ ๐ ๐

ลงวันที่ ๐๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๑ ราย

๑) นางสาวมาลิเกษ เลขะวัจกุล	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๑๘๖๑
๒) นางวรรณเพ็ญ เหลาจินดาวัฒน์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๒๑๘๓
๓) นายกะวีร์ สุธาทรัพย์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๒๒๐๕
๔) นางสาวนันท์ณภัส แบนขุนทด	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๔๓๖๗
๕) นางสาวจิรพร ปานคง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๔๔๔๕
๖) นางสาวภัสนันท์ ป้อมน้อย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๗๕๙๑
๗) นางสาวอภิตี ขึ้นอารมย์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๔๓๗๗
๘) นางสาวนันทประภา อุษสูงเนิน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๕๖๑๗
๙) นายธงไชย บุญศักดิ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๕๖๑๘
๑๐) นางสาวธนัชพร กลิ่นโสภณ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๕๖๑๙
๑๑) นางสาวจันทนี สายพันธ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๗๒๘๑
๑๒) นายพงษ์ธร เหมือนครุฑ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๔๓๖๘
๑๓) นางสาวเกวลี ชันธิชัยภูมิ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๕๖๒๒
๑๔) นางสาวอาจารย์พร ขำครุฑ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๕๖๒๑
๑๕) นางสาวพรนภา หลงคำหงษ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๔๓๗๕
๑๖) นางสาวแพรว พลเสน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๕๕๕๑
๑๗) นายวัฒนา โคตรหล้า	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๔๓๖๙
๑๘) นายสุทธา สองธินัย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๔๗๙๔
๑๙) นายธีระพงษ์ นวลอินทร์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๕๖๒๐
๒๐) นายทรงพล ผิวอ้วน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๗๒๗๙
๒๑) นายภาคภูมิ บัวสวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๗๒๘๐
๒๒) นายธีรธร บุญเจริญสุข	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๗๒๘๒
๒๓) นายวรกร ไวทยะเสวี	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๗๒๘๓
๒๔) นางสาววรรณภา ไชยศิริ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๗๒๘๔
๒๕) นางสาวพรพิมล ภูมิคอนสาร	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๗๒๘๕
๒๖) นางสาวธมลวรรณ ผลอ้อ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๗๒๘๗
๒๗) นางสาวบุญเรือง บุญถม	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๗๒๘๘
๒๘) นางสาวอัจฉรี จิตตะยโสธร	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๔๓๘๐
๒๙) นายภาณุพงศ์ บำรุงรส	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๘๙๐๒
๓๐) นางสาวปริญทร อินทะไชย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๘๙๐๓
๓๑) นางสาวปภาณิน จันทะสอน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๘๙๐๔

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๐๐๓

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๑ ๒ ๔ ๐ ๐

ลงวันที่ ๐๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๑ ราย

๑) นางสาวพจนีย์ งามวิลัย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๔๗๙๗
๒) นางสาวอาภาภรณ์ เสริมสนธิ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๖๔๔๕
๓) นางสาวพรรณทิพย์ ยุตะวัน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๗๒๗๕
๔) นางสาวธรร ตุ่มวิจิตร	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๗๒๗๖
๕) นางสาวสุนิษา เอ็งเส้ง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๗๒๗๘
๖) นายวิญญ์ชวล สิงห์โต	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๕๖๒๗
๗) นางสาวนุกูล อารศรี	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๕๖๓๑
๘) นางอภิญา คางอ้วน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๕๖๔๐
๙) นายศุภฤกษ์ พาดกลาง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๕๖๓๗
๑๐) นายณิพล ทองหล่อ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๕๖๓๘
๑๑) นายธรรมรัตน์ โพธิ์ตันคำ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๕๖๓๙
๑๒) นายโอชา ขวัญศิริมงคล	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๘๓๓๒
๑๓) นายเมธี สุขประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๘๓๓๓
๑๔) นางสาวพรพินันท์ วิริยกุลกุล	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๘๓๓๔
๑๕) นางสาวกัญจน์ธวิกา จันทร์ขอดแก้ว	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๘๓๓๕
๑๖) นางสาวฉัตรสุดา มงคลโภชน์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๘๓๓๖
๑๗) นางสาวณัฐวดี อำมาตย์ตัน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๘๓๓๗
๑๘) นางสาววินิตา จำปาดัน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๘๓๓๘
๑๙) นางสาวระพิน อันชั้น	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๘๓๓๙
๒๐) นางสาวนิอรอุมา ปาระ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๘๘๙๐
๒๑) นางสาวธัญลักษณ์ ชันโต	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๘๘๙๑
๒๒) นางสาวสุทธิดา สร้างแก้ว	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๘๘๙๒
๒๓) นางสาวสุภาพร ถาโคตรจันทร์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๘๘๙๓
๒๔) นายอุดมทรัพย์ เจนจบจริง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๘๘๙๔
๒๕) นายนราธิป สงวนศิลป์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๘๘๙๕
๒๖) นายวีระชัย พอใจ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๘๘๙๖
๒๗) นางสาวอัญชลี ทะพงษ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๘๘๙๗
๒๘) นางสาวพรวิมล ก้นเกิดผลวัฒน์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๘๘๙๘
๒๙) นางสาวสุมลิตรา มีแก่น	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๘๘๙๙
๓๐) นางสาวสรวรรยา เพชรประไพ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๘๙๐๐
๓๑) นางสาวกมลพร คงแก้ว	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๘๙๐๑

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๐๐๓

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๑๒๔๐๐

ลงวันที่ ๐๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๑๗ รายการ
น้ำเสีย จำนวน 43 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
2	Arsenic	1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
4	α -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
5	β -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
6	δ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
7	γ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[4] 2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[4]
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
10	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^[4]
11	cis-Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
12	trans-Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
13	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
14	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[4]
15	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
16	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[4]

วิภา สัมฤทธิ์ผล

(นางสาววิชุดา สัมฤทธิ์ผล)

รักษาการนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ ทำหน้าที่แทน

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
18	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
19	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
20	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
21	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
22	Endosulfan sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
23	Endrin aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
24	Endrin ketone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
25	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[3]
26	Free Chlorine	1) Iodometric Method ^[4] 2) Colorimetric Method ^[4]
27	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
28	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
29	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ^[4]
30	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
31	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
32	Mercury	Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
33	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
34	Oil and Grease	Partition-Gravimetric Method ^[4]
35	pH	Electrometric Method ^[4]

วิ/ม สัมฤทธิ์ผล

(นางสาววิชุดา สัมฤทธิ์ผล)

รักษาการนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ ทำหน้าที่แทน
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[4]
37	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method ^[4]
38	Temperature	Laboratory and Field Method ^[4]
39	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4]
40	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[4]
41	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl Method ^[4]
42	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[4]
43	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 21 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
3	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
4	Carbon Monoxide	Bag, Non-Dispersive Infrared Method ^[5]
5	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
6	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
7	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
8	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[5]
9	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
10	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]

วิไล สัมฤทธิ์ผล

(นางสาววิชุดา สัมฤทธิ์ผล)

รักษาการนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ ทำหน้าที่แทน
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
12	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
13	Opacity	Ringelmann's Method ^[1]
14	Oxide of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
15	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
16	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
17	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5]
18	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
19	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[5]
20	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
21	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5]

น้ำใต้ดิน จำนวน 19 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
2	Arsenic	1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
6	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
7	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[4]
8	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ^[4]

วิภา สัมฤทธิ์ผล

(นางสาววิชุดา สัมฤทธิ์ผล)

รักษาการนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ ทำหน้าที่แทน
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
10	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
11	Mercury	Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
12	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
13	pH	Electrometric Method ^[4]
14	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[4]
15	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
16	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
17	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4]
18	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
19	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

ดิน จำนวน 16 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
7	Hexavalent Chromium	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[9,10]
8	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
9	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
10	Mercury	Digestion, Cold vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,8]
11	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
12	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
13	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]

วิมล สัมฤทธิ์ผล

(นางสาววิชุดา สัมฤทธิ์ผล)

รักษาการนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ ทำหน้าที่แทน
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Trivalent Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[6,7] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^[9,10]
15	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
16	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
2	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
3	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
4	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
5	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
6	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
7	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
8	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
9	Hexavalent chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6,7] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[9,10]

ว/ม สัมฤทธิ์ผล

(นางสาววิชุดา สัมฤทธิ์ผล)

รักษาการนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ ทำหน้าที่แทน

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

10 Lead...

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6,7]
11	Mercury	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7] 1) Waste Extraction, Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2,8] 2) Digestion, Cold vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,8]
12	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
13	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
14	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
15	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
16	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
17	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]
18	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,6,7] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,7]

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2549 เรื่องกำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 ง.
2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.

วิมล สัมฤทธิ์ผล
(นางสาววิชุดา สัมฤทธิ์ผล)

รักษาการนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ ทำหน้าที่แทน
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

3. 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. **Standard of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2019.
6. United States Environmental Protection Agency. Acid Digestion of Sediments Sludge and Soils. **SW-846 Method 3050B**, 1996.
7. United States Environment Protection Agency, Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission spectrometry. **SW-846 Method 6010C**, 2007.
8. United States Environment Protection Agency. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). **SW-846 Method 7471B**, 2007.
9. United States Environment Protection Agency. Alkaline digestion for Hexavalent Chromium. **SW-846 Method 3060A**, 1996.
10. United States Environment Protection Agency. Chromium. Hexavalent (Colormetric). **SW-846 Method 7196A**, 1992

วิมล สัมฤทธิ์ผล

(นางสาววิชุดา สัมฤทธิ์ผล)

รักษาการนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ ทำหน้าที่แทน
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก



ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๓๐๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๐๕ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขื่นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

อ้างถึง คำขอขื่นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขื่นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด ขอขื่นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำ
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสารมลพิษที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด
ขื่นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ว-๐๐๓/๒ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๒๙ หมู่ที่ ๑ ตำบล
นนทรี อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

นายชานวัฒน์ โชตะวงศ์

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓/๒-ค-๙๑๙๐

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

นางสาวสุภาวดี สาธูภาค

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓/๒-จ-๙๑๙๑

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขื่นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๑๑ รายการ
น้ำใต้ดิน จำนวน ๒ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๓ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มีอายุ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ หากประสงค์
จะต่ออายุหนังสือรับขื่นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบ
คำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขื่นทะเบียนห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจันทา เดชะครินทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๘๐๕ ๗๒๖๑-๓

โทรสาร ๐ ๓๘๐๕ ๗๒๖๓

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๐๓/๒

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๓๐๕

ลงวันที่ ๐๘ มกราคม ๒๕๖๔

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๓ รายการ
น้ำเสีย จำนวน 11 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method
2	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method
3	Color	ADMI Weighted – Ordinate Spectrophotometric Method
4	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method
5	Oil and Grease	Partition-Gravimetric Method
6	pH	Electrometric Method
7	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method
8	Temperature	Laboratory and Field Method
9	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C
10	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl Method
11	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C

น้ำใต้ดิน จำนวน 2 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method
2	pH	Electrometric Method

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC : APHA, 2017

วิภา สัมฤทธิ์ผล

(นางสาววิชุดา สัมฤทธิ์ผล)

รักษาการนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ ทำหน้าที่แทน
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๒๕๕๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐๕ มีนาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๐๓/๒ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๒๙ หมู่ที่ ๑ ตำบลนนทรี อำเภอบึงนาราง จังหวัดพิจิตร
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| ๑) นางสาวทศวรรณ จันทร์สำโรง | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓/๒-ค-๙๒๗๔ |
| ๒) นางสาวยุภา กะชินรัมย์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓/๒-ค-๙๒๗๕ |
| ๓) นายสิทธิพงษ์ หัตถ์ไชย | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓/๒-ค-๙๒๗๖ |

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| ๑) นางสาวสุภาณัน กุลศรี | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓/๒-จ-๙๒๗๗ |
| ๒) นางสาวอรรณณ ฐูปให้ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓/๒-จ-๙๒๗๘ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียน/ต่ออายุรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/๓๐๙ ลงวันที่ ๘ มกราคม ๒๕๖๔ คือในวันที่
๘ มกราคม ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจันทา เตชะศรีนทรี)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติการตามทบทวนกิจกรรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๘๐๕ ๗๒๖๑-๓

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th

ภาคผนวก 4

หนังสือสอบเทียบอุปกรณ์ในการตรวจวัด (Calibration Sheet)

Certificate of Calibration
Method 5 Pre-Test Console Calibration - Cubic Meters (m³)

Meter Console Information

Model #: TMC-572-V
Serial #: A2202103
DGM Model #: SK25EX
DGM Serial #: 6345

Calibration Conditions

Bar. Pressure (in Hg): 30.11
Ambient Temp (°F): 71.0
Relative Humidity (%): 51
Altitude (ft): 414.0
Corr. Bar. Pressure (in Hg): 29.70

Factors/Conversions

Std. Temp. (°K): 293.15
Std. Press. (mm Hg): 760
K₁ (K/mm Hg): 0.3857

Reference Equipment

WTM Model: W-NKoDa-5B
WTM Serial: 546258
WTM Cal. Due Date: Feb. 2022
WTM Thermometer: Internal
Gamma: 1.0000

UUT Meter (DGM)

Run Time (minutes)	Orifice, ΔH (mm H ₂ O)	Volume (m ³)			Outlet Temperature (°C)	
		Initial	Final	Total	Initial	Final
5.00	120.0	1.0654	1.2400	0.1746	22	22
6.00	80.0	1.2400	1.4133	0.1733	22	22
7.00	50.0	1.4133	1.5732	0.1599	22	22
10.00	25.0	1.5732	1.7354	0.1622	22	22
15.00	13.0	1.7354	1.9115	0.1761	22	23

Reference Meter (WTM)

Meter Pressure (mm H ₂ O)	Volume (L)			Outlet Temperature (°C)	
	Initial	Final	Total	Initial	Final
-5.5	541.870	719.320	177.450	21.5	21.5
-4.0	719.320	894.581	175.261	21.5	21.6
-3.0	894.581	1055.229	160.648	21.6	21.6
-2.0	1055.229	1217.199	161.970	21.6	21.6
-1.0	1217.199	1392.341	175.142	21.6	21.7

Standardized Data

Test Meter		Reference Meter		Correction Factor		Flow Rate		ΔH @ (mm H ₂ O)	
Std. Volume Vm _{std} (m ³)	Std. Flow Rate Qm _{std} m ³ /min	Std. Volume Vw _{std} (m ³)	Std. Flow Rate Qw _{std} m ³ /min	"Gamma" (Y)	Variance (ΔY)	Std. & Corr. Qm _{stdcorr}		0.0212 SCMM	Variance
0.174	0.035	0.175	0.035	1.0057	0.005	0.035		44.0	0.4
0.172	0.029	0.173	0.029	1.0046	0.004	0.029		43.1	-0.4
0.158	0.023	0.159	0.023	1.0009	0.000	0.023		43.5	0.0
0.160	0.016	0.160	0.016	0.9973	-0.004	0.016		43.6	0.1
0.174	0.012	0.173	0.012	0.9961	-0.005	0.012		43.5	0.0
				1.0009	= Y Avg.			43.5	= ΔH @ Avg.

Note: For Calibration Factor Y, the ratio of the reading of the calibration meter to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.02.

Note: For ΔH₀, orifice pressure differential that equates to 0.75cm (0.0212m³/min) at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.2inches (5.1mm) H₂O.

Pass/Fail Result: **Pass**

Technician: Tracy Wilson

Signature: 

Date: February 8, 2022

The instruments listed and described on this certificate have been calibrated against standards traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST) and in reference to EPA Method 5, Section 10.3.1.

Apex Instruments - Address: 204 Technology Park Ln., Fuquay-Varina, NC 27526 USA | Tel: (919) 557-7300 Web: www.apexinstl.com

Certificate of Calibration - Supplemental
Method 5 Pre-Test Console Calibration - Cubic Meters (m³)

Nomenclature
ΔH₀ - Orifice press. Diff. that equates to 0.75 CFM (0.0212 CMM) at STP
DGM - Dry Gas Meter
K₁ - Constant based on standard temperature and pressure
t - Run time, in minutes
P_{ref} - ΔH (Meter Pressure, gauge)
V_{w,ref} - Volume collected by test meter, corrected for STP
Q_{w,ref} - Calculated flow rate of test meter
K_c - Critical orifice coefficient
P_m - Measured pressure of reference meter
T_m - Temperature measured in reference meter
T_t - Temperature measured in test meter
Y - Ratio of volume collected from test meter and orifice
Vw_{std} - Volume collected by reference meter/standard
Qw_{std} - Calculated flow rate of reference meter/standard
C_{orr} - Volume or flow rate for a meter corrected by the scaling factor

Equations

$$V_{w,ref} = K_1 \cdot \frac{V_{m,ref} \cdot (P_{ref} + \frac{\Delta H_0}{13.6})}{T_m}$$

$$V_{w,ref} = Y \cdot K_1 \cdot V_{m,ref} \cdot (P_{ref} + \frac{\Delta H_0}{13.6})$$

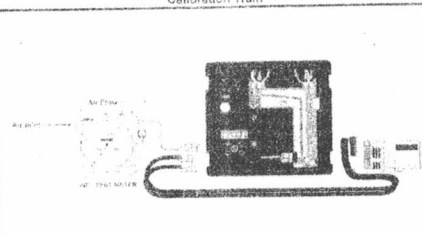
$$Q_{w,ref} = \frac{V_{w,ref}}{t}$$

$$Q_{w,ref} = Y \cdot \frac{V_{m,ref}}{t}$$

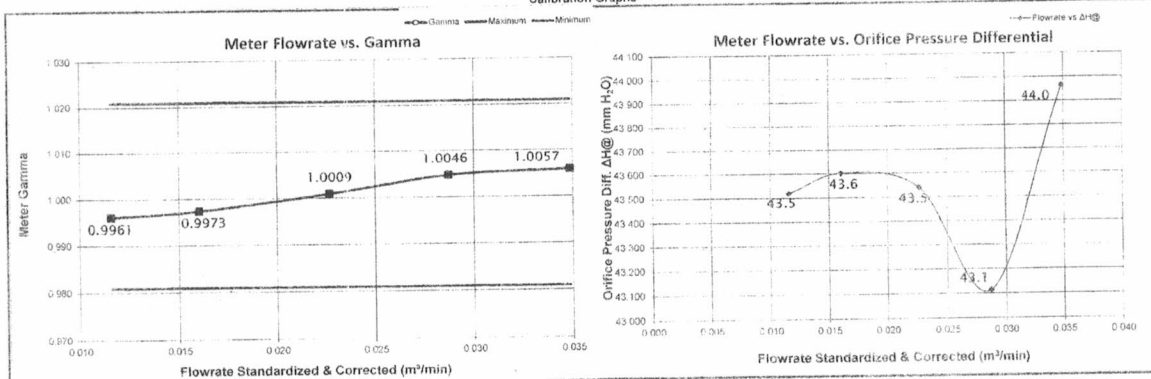
$$K_1 = \frac{T_{std}}{P_{std}}$$

$$Y = \frac{V_{w,ref} \cdot (P_{ref} + \frac{\Delta H_0}{13.6})}{V_{m,ref} \cdot (P_{ref} + \frac{\Delta H_0}{13.6})} \cdot \left(\frac{T_{ref}}{T_{std}} \right)$$

Calibration Train



Calibration Graphs





Temperature Display Calibration Data Sheet

Meter Console Information
Model #: TMC-572-V
Serial #: A2202103
Units: Metric
Supplier: SA

Calibration Conditions
Pbar (mm Hg): 30.11
Humidity (%): 51
Amb. Temp. (°F): 70.1

Reference Device Information
TC Simulator Model: PIE 520-K
Reference #: 105795
Technician: SA

Temperature Sensors Calibration

Reference Point	Ref. Thermometer Temperature °C	Thermocouple Display Temperature °C	Temperature Difference °C
#			
1	-18.0	-17.0	1.0
2	38.0	37.0	1.0
3	93.0	93.0	0.0
4	149.0	149.0	0.0
5	260.0	259.0	1.0
6	371.0	371.0	0.0
7	482.0	482.0	0.0
8	593.0	593.0	0.0
9	816.0	815.0	1.0
10	1038.0	1038.0	0.0
Maximum			1.0
			PASS

NIST Reference Thermocouple ID: 210496952

Ice Bath Temperature °C	Thermocouple Sensor Reading °C	Abs. Temperature Difference °C
0.1	0.0	0.04%
Maximum		0.04%
		PASS

Notes

- For valid test results, the maximum difference between temperature readings should be $\leq 1.0^\circ\text{C}$ (EPA Method 5, Section 6.1.1.8)
- For valid test results, the maximum % difference between temperature readings should be less than 1.5% (EPA Method 2, Section 6.3)

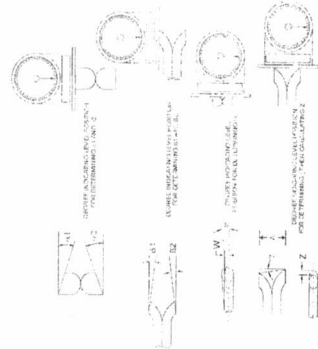
Reviewed By: Tracy Wilson Date: February 8, 2022
I certify that the above Thermocouple Display was calibrated in accordance with US EPA Methods, CFR 40 Part 60



Certificate of Calibration

8-Type Geometric Pitot Tube Calibration

See the Code of Federal Regulations, Title 40, Part 80, Appendix A, Method 2.1 and 4.



PITOT TUBE/PROBE # A10664

Parameter	Value	Allowable Range	Check
Assembl / Level?	Y	Yes, Y	PASS
Ports Damaged?	n	No, N	PASS
α_1	0	$-10^\circ < \alpha_1 < +10^\circ$	PASS
α_2	1	$-10^\circ < \alpha_2 < +10^\circ$	PASS
β_1	1	$-5^\circ < \beta_1 < +5^\circ$	PASS
β_2	1	$-5^\circ < \beta_2 < +5^\circ$	PASS
Y	1	N/A	-
E	0	N/A	-
Dt	0.375	.188" to .375"	PASS
A	0.846	$2.1D_1 \leq A \leq 3D_1$	PASS
A/2Dt	1.123	$1.05 \leq P_1/D_1 \leq 1.5$	PASS
Z = A tan γ	0.015	$Z \leq .125"$	PASS
W = A tan θ	0.000	$W \leq .031"$	PASS

Certified by: KP

Technician

Signature

6/6/2022

Calibration Date

I certify that pitot tube/probe number A10664 meets or exceeds all specifications, criteria and/or applicable design features and is hereby assigned a pitot tube certification factor of 0.84. See 40 CFR Pt. 60, App. A, EPA Method 2.

The factory, geometric calibration performed by Apex Instruments is valid until initial field use by the end user, this is under the assumption that the pitot tube is in the same physical condition as it was when calibrated. The end user may use the purchase date (or placed into service date) as a way to track initial and ensuing annual calibrations. A geometric calibration should be performed following each subsequent field use.

Apex Instruments - Address: 204 Technology Park Ln., Fuquay-Varina, NC 27626 USA, Tel: (919) 557-7300 Web: www.apexinst.com



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-200253-1

Page : 1 of 2

Submitted by :

M E T Company Limited

36/659 Moo 6, T. Bangrakpattana, A. Bangbuatong, Nonthaburi 11110

Equipment :

Electronic Balance

Manufacturer :

Sartorius Model : BSA224S-CW

Serial No. :

35090472 ID No. : MET-EB 02/60

Capacity :

220 g Resolution : 0.0001 g

Environment :

On site calibration was carried out at the Laboratory, M E T Company Limited

Ambient Temperature :

(25.6 to 25.8) °C

Relative Humidity :

(57.3 to 57.8) %

Air Pressure :

1005.0 mbar

Date of Received :

10 August 2022

Date of Calibration :

10 August 2022

Date of Issue :

11 August 2022

Calibrated by :

Akaradath Thippichai

Calibration Method :

In-house method CAL-M2001 based on UKAS Publication ref : LAB 14

Edition 5, July 2015

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Standard Weights

ID No.

Certi. No.

Due Date

Traceability

E261-E2624

C02213103

18 Nov 2022

National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT)

Approved by :

(Surachai Promthong)

Laboratory Manager

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 Calibratech Co., Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-200253-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Departure of indication from nominal value

Nominal Value (g)	Correction (g)	Uncertainty \pm (g)
0.05	0.0000	0.00011
0.1	0.0000	0.00013
0.5	0.0000	0.00013
1	0.0000	0.00011
5	0.0000	0.00011
10	0.0001	0.00011
50	0.0001	0.00013
100	0.0000	0.00020
150	0.0000	0.00038
200	0.0000	0.00038

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

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.11$, providing a level of confidence of approximately 95%.

Eccentric error

Load test : 50 g

A

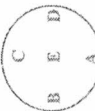
B

C

D

E

0.0001 0.0001 0.0001 0.0000 0.0000 g



Repeatability

Load test : 200 g

Stddev. :

0.00005 g

-o0o-





Certificate of Calibration

Page : 1 of 2

Certificate No. : 65-400424-2

Submitted by : M E T Company Limited

36/659 Moo 6, T.Bangrakpattana, A.Bangbuatong, Nonthaburi 11110

Equipment :

Air Chamber (Oven)

Manufacturer : Binder

Model : ED53

Range : N/A °C

Resolution : 1 °C

Serial No. : 13-07419

ID No. : MET-OV02/57

Environment :

On site calibration was carried out at the Laboratory, M E T Company Limited

Ambient Temperature : (27.0 to 28.0) °C

Relative Humidity : (50 to 55) %

Line Voltage : (210.0 to 210.8) V

Date of Received : 10 August 2022

Date of Calibration : 10 August 2022

Date of Issue : 13 August 2022

Calibrated by : Perngpon Chanpu

Calibration Method : CAL-M4004, TLAS G-20

The temperature scale used was based on ITS-90

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Standard Digital Thermometer with Thermocouple probe

ID No. Cert. No.

Traceability

400029 & 400030 65-400272-1

Due Date

24 Nov 2022 National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by :

(Bunjerd Masri)

Supervisor

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 Calibratech Co., Ltd.



Certificate of Calibration

Page : 2 of 2

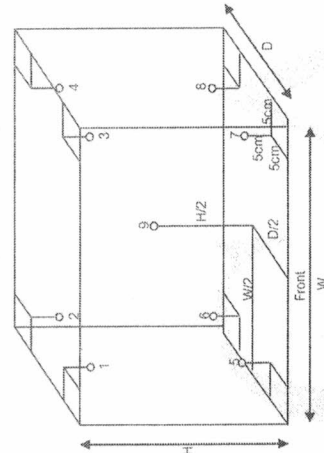
Certificate No. : 65-400424-2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

This instrument was setting air-ventilation at position 0 (close)



Inside of Chamber

W = 0.40 m

D = 0.33 m

H = 0.40 m

Capacity = 0.05 m³

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No.									Uncertainty (± °C)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
104	110	110	105.0	105.0	104.7	105.0	104.4	104.5	104.0	103.7	104.2	0.95
180	184	184	180.8	182.0	179.4	180.8	180.8	180.8	180.3	180.0	180.0	1.2

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)	Overall Variation (°C)
104	110	110	1.0	0.2	1.7
180	184	184	2.3	0.3	3.0

Remarks The uncertainty is not combine uniformity of the air chamber

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

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

- o0o -





Certificate of Calibration

Equipment:

Model:

Serial No. (or ID.):

Manufacturer:

Condition:

SPECTROPHOTOMETER

SP-2100

KJ0605083001 (MET-SP 01/46)

In Condition

Certificate No.: C06220514

Issued Date: 17 October 2022

Job No.: KSPR2212976

Page: 1 of 2

Customer:

M E T CO.,LTD.

36/659 Moo 6, Tambol Bangrakpattana,

Amphur Bangbuaathong, Nonthaburi 11110 Thailand

Environment Condition:

Temperature 23.9 °C

Humidity 60.5 %RH

± 0.2 °C

± 1.8 %RH

Calibration Place:

M E T CO.,LTD. (Laboratory Room)

36/659 Moo 6, Tambol Bangrakpattana,

Amphur Bangbuaathong, Nonthaburi 11110 Thailand

Calibration By:

Mr. Atachai Ngamchanat

17 October 2022

The Method used:

In house method, CAL-WI-24, base on ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04

This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Siama Scientific Limited.

The standard for Wavelength Certificate No. 103124 and 103123

The standard for Photometric Certificate No. 9112739

(Mr. Atachai Ngamchanat)

Person in charge

(Mr. Thalerngkeat Pongngam)

Authorized signatory

This certificate is issued by the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. This report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

Unit: International System of Units (SI)

DKSH Technology Limited

2533 Sukhumvit Road, Bangkok 10260

Phone: +66 2639 7000 Email: info@calibration.dksh.com Website: www.dksh.com/thailand-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-15: 12 Sep 2022



Certificate No.: C06220514

Page 2 of 2

Calibration Results:

Without Adjustment

Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Sld at 4 nm and UUC at 4 nm

Standard Wavelength	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
334.22	334	0.22	0.59
418.48	419	-0.52	0.59
536.90	537	-0.10	0.59
637.94	638	-0.06	0.59
748.28	748	0.28	0.59
879.70	879	0.70	0.59

Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
420 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2899	0.287	0.0029	0.0045
	0.5170	0.514	0.0030	0.0045
	1.0286	1.026	0.0026	0.0045
440 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2837	0.280	0.0037	0.0045
	0.5074	0.505	0.0024	0.0045
	1.0071	1.005	0.0021	0.0045
465 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2487	0.246	0.0027	0.0045
	0.4593	0.457	0.0023	0.0045
	0.9322	0.929	0.0032	0.0045
546.1 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2434	0.241	0.0024	0.0045
	0.4649	0.462	0.0029	0.0045
	0.9457	0.941	0.0047	0.0045
590 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2570	0.256	0.0010	0.0045
	0.5035	0.502	0.0015	0.0045
	1.0022	0.999	0.0032	0.0045
635 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2560	0.255	0.0010	0.0045
	0.4968	0.495	0.0018	0.0045
	0.9713	0.969	0.0023	0.0045

The End of Certificate

Unit: International System of Units (SI)
DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info@calibration.dksh.com Website: www.dksh.com/thailand-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-15: 12 Sep 2022



ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2212976

หมายเลขเครื่อง: KJ0G05083001

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER รุ่น: SP-2100

ตรวจสอบ (วัน)	รายการตรวจสอบ	ตรวจสอบ (ครั้ง)		หมายเหตุ
		17 Oct 2022	หมายเหตุ	
ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ	
General				
<input checked="" type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>	3. สวิตช์ ปิด - เปิด เครื่อง (On-Off Switch)	<input checked="" type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>		
Spectrophotometer				
<input type="checkbox"/>	6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) ≥ 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	7. ดำเนินการเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input checked="" type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV $< 3,000$ hour)	<input type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible $< 5,000$ hour)	<input checked="" type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>	11. ช่องรับหลอดตัวอย่าง (Carousel Module)	<input checked="" type="checkbox"/>		
pH Meter and Conductivity Meter				
<input type="checkbox"/>	12. อิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันฝุ่น Electrode (Dust Protection Hood)	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	15. ขาจับยึดหลอด (Stand)	<input type="checkbox"/>		
Turbidimeter				
<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นต่ำสุด (No Sample)	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (≥ 2.5 ไม่น้อย 3.0)	<input type="checkbox"/>		
Automatic titrator				
<input type="checkbox"/>	18. สภาพ Piston Burettes	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>		

เห็นด้วยและแนะนำ:

Mr. Atachai Ngamchanat
Service Engineer

บริษัท ดีเคเอส อีเซีย จำกัด
2533 สุขุมวิท กรุงเทพฯ 10260
Phone: +66 2689 7000 Email: info@dksh.co.th Website: www.dksh.co.th

Delivering Growth - In Asia and Beyond.



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า: หน่วยงาน : EMEX ASSOCIATION COMPANY LIMITED

รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : CO Analyzer

วันที่ : 26 กันยายน 2565

บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API

หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 92

TEST VALUES		BEFORE	AFTER
1	RANGE	1 - 1000 PPM	50.0
2	STABILITY	≤ 1 PPM	0.1
3	CO MEASURE	2500 - 4800 mV	3444.4
4	CO REFERENCE	2000 - 4800 mV	2875.6
5	MIRRATION	1.1 ± 1.3	1.218
6	PRESEURE	25 - 35 in - Hg-A	30.0
7	SAMPLE FLOW	800 ± 10% cc/min	874
8	SAMPLE TEMP	48 ± 4 °C	47.2
9	BENCH TEMP	48 ± 2 °C	48.0
10	WHEEL TEMP	68 ± 2 °C	68.1
11	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	31.2
12	PHT DRIVE	250-4750 Mw	2916.8
13	CO SLOPE	1.0 ± 0.3	0.923
14	CO OFFSET	0.0 ± 0.3	0.012
15	CO READING (AMBIENT)	PPM	2.2
16	ELECTRICAL TEST	40 ± 2 PPM	40.3
17	VOLTAGE TEST	+5 V +12 V +15 V	5.18 / 12.13 / 16.53 / -15.10
18	ZERO GAS	0.03 PPM	0.8
19	SPAN GAS	40.0 PPM	42.0
20	SPAN GAS	40.0 PPM	39.9

หมายเหตุ

- เปลี่ยน O-ring 2 ชิ้น, Spring 1 ชิ้น, Sintered Filter 1 ชิ้น



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด



Environmental and Medical Expert
EMEX ASSOCIATION CO.,LTD.

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เลขทะเบียน ๖-244

(ลายพริ้ว ผาดินนาทัก)

ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการรับเงินคืนตามงานทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณพริ้ว ผาดินนาทัก โทรศัพท : 0-2515-8987

MULTI POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME : EMEX ASSOCIATION COMPANY LIMITED

EQUIPMENT NAME : CO Analyzer

MANUFACTURER : Teledyne - API

MODEL : T300

SERIAL NO : 92

STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 4512

CYLINDER NO : C0745168

CYLINDER PRESSURE (psig) : 1700

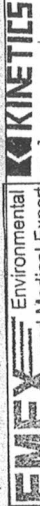
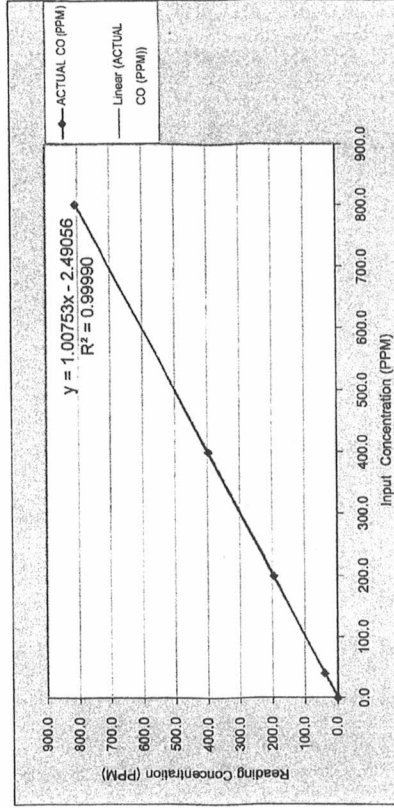
CERTIFIED DATE : Mar 10, 2021

CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES

EXPIRED DATE : Mar 10, 2029

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS		
	IDEAL (PPM)	ACTUAL CO (PPM)	% ERROR CO
ZERO	0.00	0.00	0.00
1	40.00	39.90	-0.10
2	199.20	195.00	-4.20
3	400.30	396.70	-3.60
4	800.80	807.20	6.30
AVERAGE (%)			1.01



Environmental and Medical Expert
EMEX ASSOCIATION CO.,LTD.

CALIBRATED BY : คุณพริ้ว ผาดินนาทัก

DATE : 26 กันยายน 2565

ต้องการรับเงินคืนตามงานทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณพริ้ว ผาดินนาทัก โทรศัพท : 0-2515-8987

เลขทะเบียน ๖-244

(ลายพริ้ว ผาดินนาทัก)

ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการรับเงินคืนตามงานทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณพริ้ว ผาดินนาทัก โทรศัพท : 0-2515-8987 E-Mail : info@kinetics.co.th



บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด MET Company Limited
36/659 หมู่ 6 ตำบลวังพัฒนา อ.บ้านไร่ จ. นครสวรรค์ 11110
36/659 Moo 6 Tambol Bangrakattana Amphur Bangsuatong Nontaburi 11110
Tel : 0 2920 1458-9 Fax : 0 2920 1460 E-mail : met_j@yahoo.com

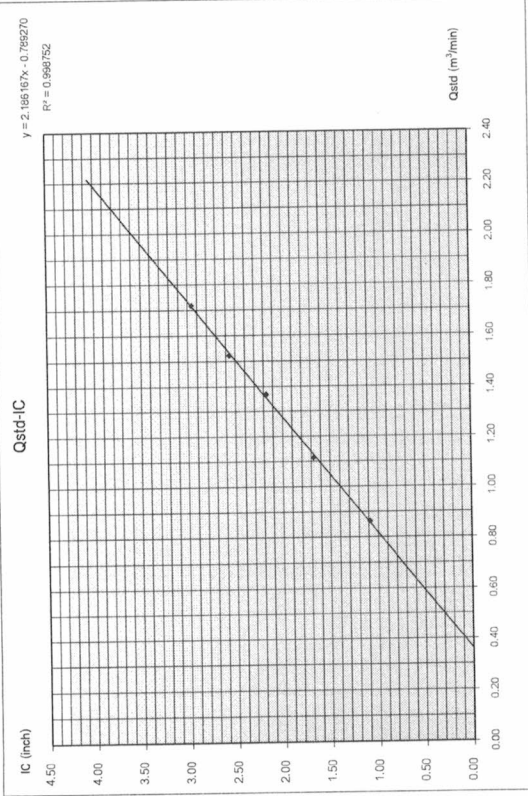
TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Sample Location		Date	
บ้านไร่วังพัฒนา หมู่ 3		Start Time	November 7, 2022
Sample Number		Stop Time	11:10 AM
Meter Serial Number		Office	11:15 AM
Recorder Serial Number		TE-6025A	
		Person	Mr. Preecha Srisuk

Plate No.	(Delta H) Pressure Drop Across Orifice (mm H ₂ O)	(A)		(X)	(t)	(Y)	Temperature (°K = °C+273)	Barometric Pressure (mm Hg)	Start Meter	Stop Meter
		Positive	Negative	$\Delta H \times O$	Q _{act} = (1000(Ab) $\sqrt{2gH}$) (m ³ /min)	Q _{th} = ((Pa(P _{atm} - P _{orif})) ^{0.5}) (m ³ /min)				
5	1.4	1.5	2.9	1.673885	0.86290	1.1	305.0	756.0		
7	2.4	2.4	4.8	2.15980	1.11430	3.7	305.0	756.0		
10	3.5	3.6	7.2	2.64532	1.38800	2.2	305.0	756.0		
13	4.4	4.5	8.9	2.84108	1.52257	2.6	305.0	756.0		
18	5.4	5.7	11.3	3.31399	1.71746	3.9	305.0	756.0		
Linear Regression Y ON X: Y = mX + b										
1	Slope (m)	1.91515				Linear Equation	$\frac{Y}{T}$	756.0	756.0	
2	Intercept (b)	0.02773				Set Point Flow Rate (X) (m ³ /min)	t	0.66603758	258.0	
3	Correlation Coefficient (r)	0.99955				Flow Set Point Rate = (t)		(Pa(P _{atm} - P _{orif})) ^{0.5} (m ³ /min)	0.97190816	
Result	Result	Result						C = (Pa(P _{atm} - P _{orif})) ^{0.5}	0.965853344	

COMMENT

Anderson Instruments, Inc.



Calibrated By
(Mr. Preecha Srisuk)
Field Environmental

Approved By
(Mr. Jarung Jannongbut)
Division Manager



บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด MET Company Limited
36/659 หมู่ 6 ตำบลวังพัฒนา อ.บ้านไร่ จ. นครสวรรค์ 11110
36/659 Moo 6 Tambol Bangrakattana Amphur Bangsuatong Nontaburi 11110
Tel : 0 2920 1458-9 Fax : 0 2920 1460 E-mail : met_j@yahoo.com

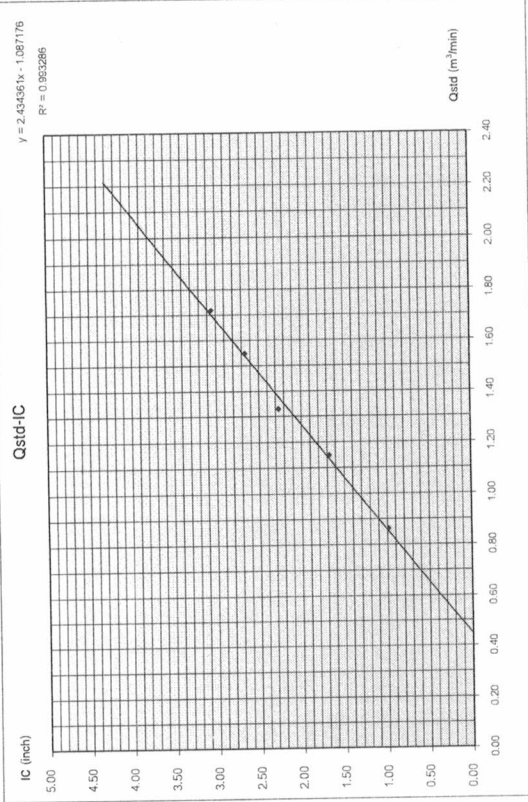
PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Sample Location		Date	
บ้านไร่วังพัฒนา หมู่ 3		Start Time	November 7, 2022
Sample Number		Stop Time	11:10 AM
Meter Serial Number		Office	11:15 AM
Recorder Serial Number		TE-6025A	
		Person	Mr. Preecha Srisuk

Plate No.	(Delta H) <small>Positive Set Flow Rate (mL/min)</small> <small>Negative Set Flow Rate (mL/min)</small>	(A) $(\Delta H)(P_{atm}/P_{std})^{1/2}$	(X) <small>Quid (mL/min)</small> <small>Set Flow Rate (mL/min)</small>	(Y) $(C - (P_{atm}/P_{std})^{1/2})^{1/2}$	Temperature (°C = °F - 32)	Barometric Pressure (mmHg)	Start Meier	Stop Meier
5	1.4	1.5	2.9	1.67885	305.0	756.0		
7	2.5	2.6	5.1	2.22837	305.0	756.0		
10	3.4	3.4	6.8	2.51279	305.0	756.0		
13	4.5	4.6	9.2	2.86024	305.0	756.0		
18	5.5	5.7	11.3	3.31399	305.0	756.0		
Linear Regression Y ON X: Y = mX + b					Average			
1	Slope (m)	0.91515			Linear Equation	0.91553295	Barometric Pressure	756.0
2	Intercept (b)	0.02773			Set Point Flow Rate (X) (mL/min)	0.0996525	Temperature	298.0
3	Correlation Coefficient (r)	0.99955			Final Set Flow Rate = (Y)	(P _{atm} /P _{std}) ^{1/2} (mL/min)		0.97190816
Result						C = (P _{atm} /P _{std}) ^{1/2} (mL/min)	T _{set}	0.965853344

COMMENT

Anderson Instruments, Inc.



Calibrated By
(Mr. Preecha Srisuk)
Field Environmental

Approved By
(Mr. Jarung Jannongbut)
Division Manager



บริษัท เอ็ม ซี ซี จำกัด MET Company Limited
36/659 หมู่ 6 ตำบลวังคันทนา อ.หนองบัว จ.หนองบัว 11110
36/659 Moo 6 Tambol Bangkakatana Amphur Bangpuatong Nontaburi 11110
Tel : 0 2920 1453-9 Fax : 0 2920 1460 E-mail : met_j@yahoo.com

TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

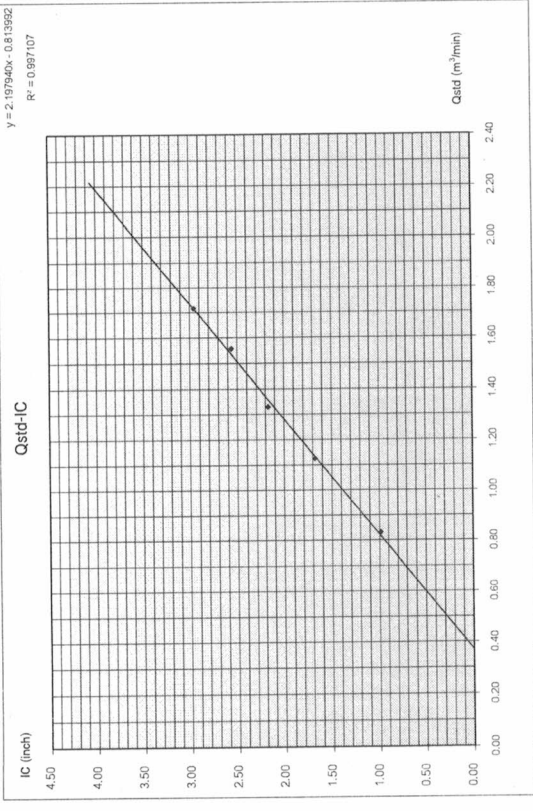
Sampler Location		Date	Start Time	Stop Time	Person
สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ		November 7, 2022	10:15 AM	10:20 AM	Mr. Preecha Srisuk
Sampler Number	TSP No. 7	Transfer Standard Type	Office	TE-6025A	
Meter Serial Number	BL-2	Calibrator Model			
Recorder Serial Number		Calibrator Serial Number			

Pole No.	(Delta H)	(A)	(X)	(Y)	Temperature	Barometric Pressure	Start	Stop
	Positive	Negative	Positive	Negative	(°C ± 0.2°C)	(mmHg)	Meter	Meter
5	1.3	1.4	2.7	1.61992	305.0	756.0		
7	2.4	2.5	4.9	2.18228	305.0	756.0		
10	3.4	3.4	6.8	2.57079	305.0	756.0		
13	4.6	4.7	9.3	3.00645	305.0	756.0		
18	5.6	5.7	11.3	3.31999	305.0	756.0		
Linear Regression Y ON X: Y = mX + b		Average						

1	Slope (m)	1.31345	Linear Equation	Y = 0.97107 X - 0.9685248	760.0
2	Intercept (b)	3.32772	Set Point Flow Rate (X) (m/min)	1.133	298.0
3	Correlation Coefficient (r)	0.99995	Final Set Flow Rate (r)	0	0.971068316
Result		C: (Pa-Pad)/(Tstd-Ta) 0.5		0.96853344	

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By
Preecha Srisuk
(Mr. Preecha Srisuk)
Field Environmental

Approved By
QAW
(Mr. Jarung Jammongbui)
Division Manager



บริษัท เอ็ม ซี ซี จำกัด MET Company Limited
36/659 หมู่ 6 ตำบลวังคันทนา อ.หนองบัว จ.หนองบัว 11110
36/659 Moo 6 Tambol Bangkakatana Amphur Bangpuatong Nontaburi 11110
Tel : 0 2920 1453-9 Fax : 0 2920 1460 E-mail : met_j@yahoo.com

PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

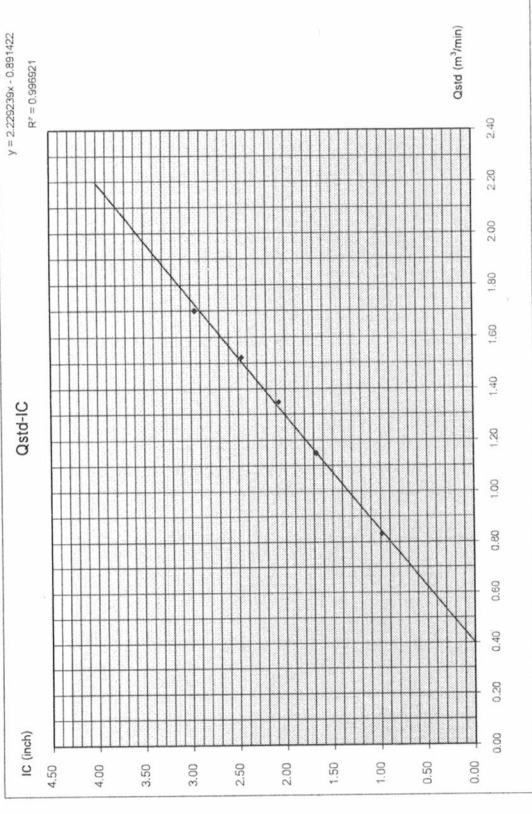
Sampler Location		Date	Start Time	Stop Time	Person
สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ		November 7, 2022	10:15 AM	10:20 AM	Mr. Preecha Srisuk
Sampler Number	PM10 No. 1	Transfer Standard Type	Office	TE-6025A	
Meter Serial Number	105-1-3	Calibrator Model			
Recorder Serial Number		Calibrator Serial Number			

Pole No.	(Delta H)	(A)	(X)	(Y)	Temperature	Barometric Pressure	Start	Stop
	Positive	Negative	Positive	Negative	(°C ± 0.2°C)	(mmHg)	Meter	Meter
5	1.3	1.4	2.7	1.61992	305.0	756.0		
7	2.5	2.6	5.1	2.22837	305.0	756.0		
10	3.5	3.5	7.0	2.62832	305.0	756.0		
13	4.4	4.5	8.9	2.94108	305.0	756.0		
18	5.5	5.6	11.1	3.26453	305.0	756.0		
Linear Regression Y ON X: Y = mX + b		Average						

1	Slope (m)	1.91245	Linear Equation	Y = 0.956721 X - 0.964993	760.0
2	Intercept (b)	0.02723	Set Point Flow Rate (X) (m/min)	1.133	298.0
3	Correlation Coefficient (r)	0.99335	Final Set Flow Rate (r)	0	0.971068316
Result		C: (Pa-Pad)/(Tstd-Ta) 0.5		0.96853344	

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By
Preecha Srisuk
(Mr. Preecha Srisuk)
Field Environmental

Approved By
QAW
(Mr. Jarung Jammongbui)
Division Manager



บริษัท เอ็ม ซี ที จำกัด MET Company Limited
36/659 หมู่ 6 ตำบลวังพิศนัย อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี 11110
36/659 Moo 6 Tambol Bangkaskattana Amphur Bangbustong Nontaburi 11110
Tel : 0 2920 1458-9 Fax : 0 2920 1460 E-mail : met_j@yahoo.com

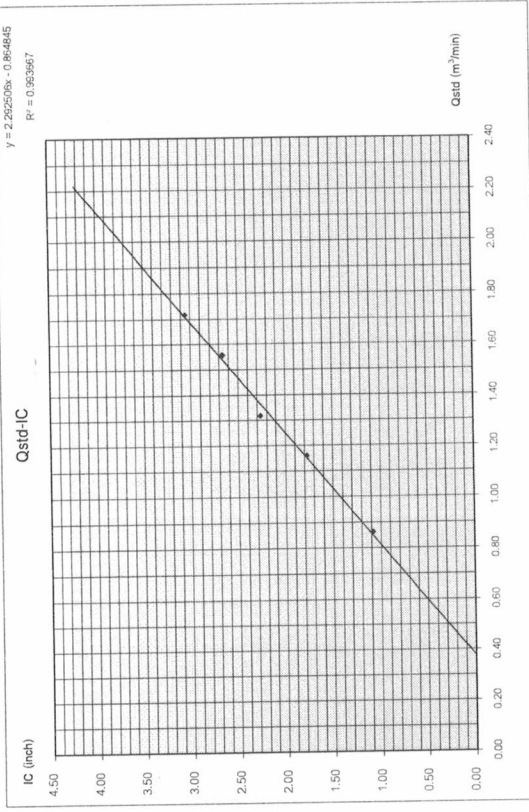
PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Sampler Location		Date	Start Time	Stop Time	Person
TSP/PM10/PM2.5		November 7, 2022	8:27 AM	5:28 AM	
Sample Number	PM-10 No. 11	Transfer Standard Type	Office		
Meter Serial Number	100111	Calibrator Model	TE-5025A		
Recorder Serial Number		Calibrator Serial Number			
			M. Preecha Srisuk		

Plate No.	Delta H		(A)	(X)	(Y)	Temperature (°C = (°F - 32)/1.8)	Barometric Pressure (mmHg)	Start Meter	Stop Meter
	Required Positive	Observed Negative							
5	1.4	1.5	2.9	0.89299	1.1	1.08	305.0	756.0	
7	2.5	2.7	5.2	1.16040	1.8	1.77	305.0	756.0	
10	3.3	3.4	6.7	1.31913	2.3	2.27	305.0	756.0	
13	4.5	4.7	9.3	1.59673	2.7	2.66	305.0	756.0	
18	5.5	5.7	11.3	1.17145	3.1	3.08	305.0	756.0	
Linear Regression Y ON X: Y = mX + b			Average		Average		305.0	756.0	
1	Slope (m)		1.81245 Linear Equation		r ²		0.993657	760.0	
2	Intercept (b)		0.02773 Set Point Flow Rate (X) (m/min)		r		0.9982847 T _{avg}	298.0	
3	Correlation Coefficient (r)		0.99955 Final Set Flow Rate = (1)		0		(Pa Pa _{std})/(T _{std} T _a)		0.97190816
Result					C = (Pa Pa _{std})/(T _{std} T _a) 0.5		0.96563344		

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By
(Mr. Preecha Srisuk)
Field Environmental

Approved By
(Mr. Jantong Jammongbut)
Division Manager



บริษัท เอ็ม ซี ที จำกัด MET Company Limited
36/659 หมู่ 6 ตำบลวังพิศนัย อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี 11110
36/659 Moo 6 Tambol Bangkaskattana Amphur Bangbustong Nontaburi 11110
Tel : 0 2920 1458-9 Fax : 0 2920 1460 E-mail : met_j@yahoo.com

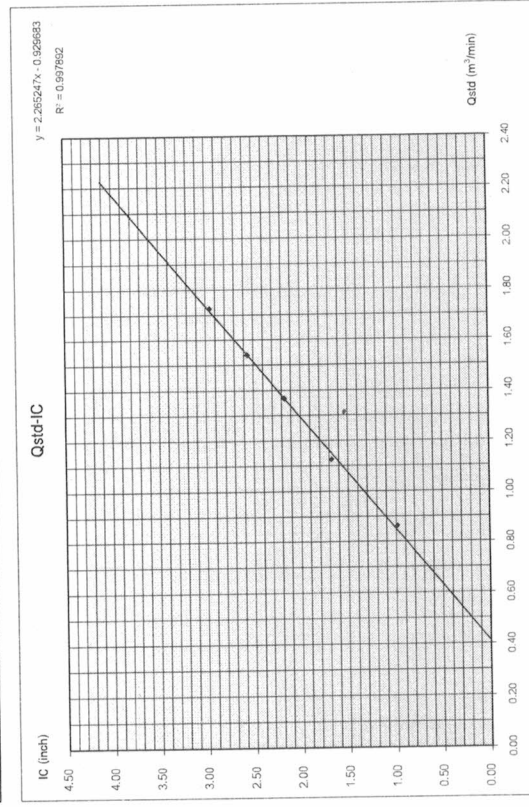
TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Sampler Location		Date	Start Time	Stop Time	Person
TSP/PM10/PM2.5		November 7, 2022	8:17 AM	3:12 AM	
Sample Number	TSP No. 22	Transfer Standard Type	Office		
Meter Serial Number	BL-22	Calibrator Model	TE-5025A		
Recorder Serial Number		Calibrator Serial Number			
			M. Preecha Srisuk		

Point No.	Delta H	(A)	(X)	(Y)	Temperature	Barometric Pressure	Start Meter	Stop Meter
Required Delta H (Corrected to 0)		$\Delta H / (P_a / P_{std} (T_a / T_{std}))$	Quad $(1 \text{ m} / (\text{Pa} \cdot \text{h}))$	Quint $(\text{Pa} \cdot \text{h} / \text{Rate In})$	$C = ((P_a / P_{std}) (T_{std} / T_a))$			
		Positive	(m/min)	(m/h)	(°C - C° 273)	(mm Hg)		
5	1.4	1.5	2.9	1.8785	305.0	756.0		
7	2.4	2.5	4.9	2.4828	305.0	756.0		
10	3.5	3.6	7.2	2.6432	305.0	756.0		
13	4.5	4.6	9.1	2.9795	305.0	756.0		
18	5.7	5.7	11.4	3.2882	305.0	756.0		
Linear Regression Y ON X: Y = mX + b		Average			305.0	756.0		
1	Slope (m)	1.81345 Linear Equation			T°	$0.9974952 P_{\text{Barometric}}$	760.0	
2	Intercept (b)	0.02773 Set Point Flow Rate (X) (m/min)			T_{mm}	$0.99894644 T_{\text{mm}}$	298.0	
3	Correlation Coefficient (r)	0.99955 Final Set Flow Rate = (1)			r	$(P_a / P_{std}) (T_{std} / T_a)$	0.97190816	
Result					$C = (P_a / P_{std}) (T_{std} / T_a)$	0.5	0.96563344	

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By
(Mr. Preecha Srisuk)
Field Environmental

Approved By
(Mr. Jantong Jammongbut)
Division Manager



บริษัท เอ็นวีวี เซอร์วิส จำกัด

42/1 หมู่ที่ 11 14 หมู่ 9 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9435201
บริษัท เอ็นวีวี เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD. 42 Ramindra 14 year 9, The Kungj, Bangkok, Bangkok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9435201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 16 March 2022

Instruments Information

Analyzer Type: SO2 Analyzer Model: 43C	Manufacturer: Thermo Environmental SIN: 43C-33500-719
---	--

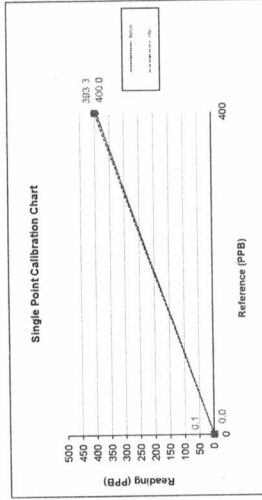
Calibration System

Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Daschi Model 5008 SIN: 705	NO Conc 55.47 PPM SO2 Conc 55.11 PPM CO Conc 4.535 PPM
ZERO AIR Generator API MODEL 701 SIN: 1924	Cylinder number EB0129027 Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C Humidity: 51 %RH

Calibration Report

Status	Reference (ppb)	Reading (ppb)	Drift (ppb)	Reference (ppb)	Reading (ppb)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	400.0	393.3	-1.7
After	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By :
Mr.PASAGORN SAMOL



บริษัท เอ็นวีวี เซอร์วิส จำกัด

42/1 หมู่ที่ 11 14 หมู่ 9 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9435201
บริษัท เอ็นวีวี เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD. 42 Ramindra 14 year 9, The Rang, Bangkok, Bangkok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9435201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 16 March 2022

Instruments Information

Analyzer Type: SO2 Analyzer Model: 43C	Manufacturer: Thermo Environmental SIN: 43C-71354-369
---	--

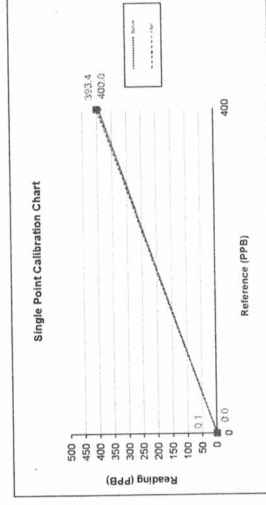
Calibration System

Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Daschi Model 5008 SIN: 705	NO Conc 55.47 PPM SO2 Conc 55.11 PPM CO Conc 4.535 PPM
ZERO AIR Generator API MODEL 701 SIN: 1924	Cylinder number EB0129027 Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C Humidity: 51 %RH

Calibration Report

Status	Reference (ppb)	Reading (ppb)	Drift (ppb)	Reference (ppb)	Reading (ppb)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	400.0	393.4	-1.7
After	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By :
Mr.PASAGORN SAMOL



บริษัท เอ็นวิร์ เซอร์วิส จำกัด

42/3 หมู่ 11 ต. 14 อ. บางพลี จ. สมุทรปราการ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9435204
บริษัท เอ็นวิร์ เซอร์วิส จำกัด
42 Ramindra 14, yak 9, The Rang, Bangkhien, Bangkok 10230 Tel. 02-9435814-5 Fax. 02-9435204
Enviro Service Co., Ltd.

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 16 March 2022

Instruments Information

Analyzer Type: SO2 Analyzer Model: 100A	Manufacturer API S/N: 193
--	------------------------------

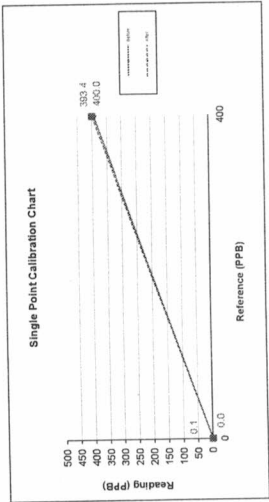
Calibration System

Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Daishi Model 5008 S/N: 705 ZERO AIR Generator API MODEL 701 S/N: 1924	NO Conc 55.47 PPM SO2 Conc 55.11 PPM CO Conc 4.535 PPM Cylinder number EB0129027 Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 26.5 C Humidity 51 %RH

Calibration Report

Status	Reference (ppb)	Reading (ppb)	Drift (ppb)	Reference (ppb)	Reading (ppb)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	400.0	393.4	-1.7
After	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By : 
Mr. PASAGORN SAMOL



บริษัท เอ็นวีอาร์ เซอร์วิส จำกัด

42 ซอยนิคมวิถี 14 ถนน 9 แขวงท่าโพธิ์ กรุงเทพมหานคร 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9435201
ENVIRO SERVICE CO., LTD. 42 Ramindra 14 yolk 9, Tha Rang, Bangkok, Bangkok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9435201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 16 March 2022

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO2/NOx Analyzer
Model: 42C

Manufacturer

Thermo Environmental
SIN: 42C-33500-371

Calibration System

Dilutor Model Dastibi Model 5008	Calibrator Unit		Standard Gas	
	SIN: 705	NO Conc 55.47 PPM	SO2 Conc 55.11 PPM	CO Conc 4.535 PPM
ZERO AIR Generator API Model 701		Cylinder number EB0129027		
		SIN: 1924		
		Expire Date: 29 Oct. 2027		

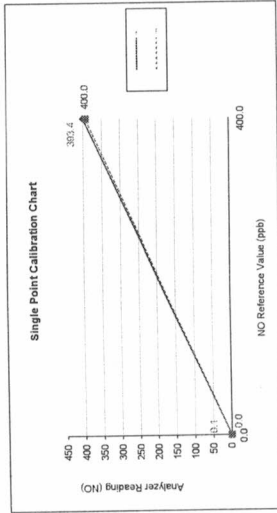
Environment: Temperature 25.5 °C Humidity 51 %RH

Calibration Check (Before adjust)

GAS	Zero		Span	
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Drift%
NO	0.1	0.0	0.1	-1.7
NOx	0.1	0.0	0.1	-0.8

Calibration Check (After adjust)

GAS	Zero		Span	
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Drift%
NO	0.0	0.0	0.0	0.0
NOx	0.0	0.0	0.0	0.0



Calibrate By : Mr. Pasagorn Samol



บริษัท เอ็นวีอาร์ เซอร์วิส จำกัด

42 ซอยนิคมวิถี 14 ถนน 9 แขวงท่าโพธิ์ กรุงเทพมหานคร 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9435201
ENVIRO SERVICE CO., LTD. 42 Ramindra 14 yolk 9, Tha Rang, Bangkok, Bangkok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9435201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 16 March 2022

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO2/NOx Analyzer
Model: 42C

Manufacturer

Thermo Environmental
SIN: 42C-60114773

Calibration System

Dilutor Model Dastibi Model 5008	Calibrator Unit		Standard Gas	
	SIN: 705	NO Conc 55.47 PPM	SO2 Conc 55.11 PPM	CO Conc 4.535 PPM
ZERO AIR Generator API Model 701		Cylinder number EB0129027		
		SIN: 1924		
		Expire Date: 29 Oct. 2027		

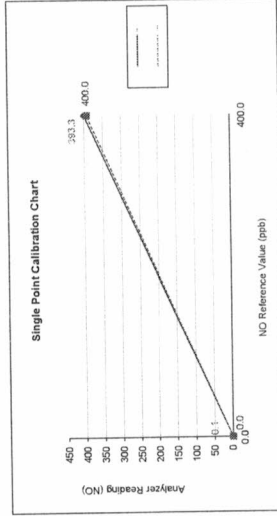
Environment: Temperature 25.5 °C Humidity 51 %RH

Calibration Check (Before adjust)

GAS	Zero		Span	
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Drift%
NO	0.1	0.0	0.1	-1.7
NOx	0.1	0.0	0.1	-0.9

Calibration Check (After adjust)

GAS	Zero		Span	
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Drift%
NO	0.0	0.0	0.0	0.0
NOx	0.0	0.0	0.0	0.0



Calibrate By : Mr. Pasagorn Samol



บริษัท เอ็นวี เซอร์วิส จำกัด

42 ถนนพหลโยธิน 14 แขวง 9 แขวงสามยุค กรุงเทพมหานคร 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-94358201
42 ถนนพหลโยธิน 14 แขวง 9 แขวงสามยุค กรุงเทพมหานคร 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-94358201
ENVIA SERVICE CO., LTD. 42 Ramindra 14 year 9, The Rang, Bangkok, Bangkok 10230

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 16 March 2022

Instrument Information

Analyzer Type: NO/NO2/NOx Analyzer
Model: 42C
Manufacturer Thermo Environmental
SIN: 42C-80114783

Calibration System

Calibrator Unit		Standard Gas	
Dilutor Model Daichi Model 5008		NO Conc 55.47 PPM	
SIN: 705		SO2 Conc 55.11 PPM	
ZERO AIR Generator API Model 701		CO Conc 4.535 PPM	
SIN: 1924		Cylinder number EB0729027	
		Expire Date: 29 Oct. 2027	

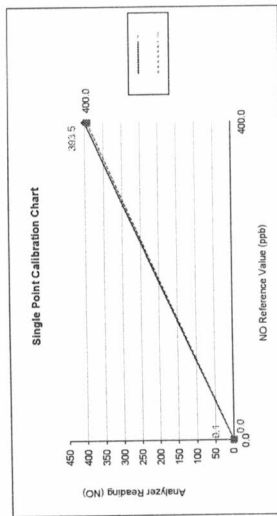
Environment: Temperature: 25.5 °C Humidity: 51 %RH

Calibration Check (Before adjust)

Zero				Span			
GAS	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%	Drift%
NO	0.1	0.0	0.1	383.5	400.0	-1.6	-1.6
NOx	0.1	0.0	0.1	386.2	400.0	-1.0	-1.0

Calibration Check (After adjust)

Zero				Span			
GAS	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%	Drift%
NO	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0	0.0
NOx	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0	0.0



Calibrate By : Mr. Pasagorn Samol



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)

CALIBRATION AND TESTING EQUIPMENT SERVICES

536/4 PATEKAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL. 0-2717-3600-26 FAX. 0-2719-9484

Cert. No.: 22MD683
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Gas Flow Meter
Model : DCL-M
Serial No. : 103343
ID No. :
Manufacturer : Bios International Corp.
Submitted by : Viridian Environmental Service Co. Ltd.
149/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd.,
Mahasawat, Bang Kruay, Nonthaburi 11130


Place of calibration : TPA Medical Equipment Calibration Lab.

Ambient temperature : (23 ± 2) °C

Relative humidity : (50 ± 15) %

Atmospheric pressure : (1010 ± 13) mbar

Calibrated by : Kanda Traisin

Approved by :  Approved signatory

() Malee Butkruea
(☒) Surin Yenprasert
() Nattachai Sawangkunnopchai

Issue date : 13 June 2022

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 Calibration and Testing Equipment Services.

A 0009050



Received order : 2 June 2022
Condition as-received : Used item
Calibration date : 10 June 2022
Reference : 2206-0108WN-1

Cert. No.: 22MD683
Page.: 2 of 3

Procedure used :-

Calibration was conducted using in-house calibration procedure : CP-MD11, according to comparison method, using dry air as gas media.

Conditions of this result of calibration

1. Reference standard instrument :-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due date
1) Drum-Type Gas Meter	TG25/3	0.53E.5F3	MW-0004-19	21 Feb 2023
2) Drum-Type Gas Meter	TG3/9	0.54I.F57	MW-0010-22	18 Jan 2025
3) Digital Pressure Gauge	681	211H16340004	22P793	12 Mar 2023
4) Thermometer	HH376.	170409068	2111099	11 Oct 2022

2. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.

4. This certification is traceable to the International System of Units, through :-

- National Institute of Metrology (Thailand)

- National Institute of Metrology (Thailand), through Technology Promotion Association (Thailand-Japan)

a 1112736



Cert. No.: 22MD683
Page: 3 of 3

Result of calibration

UUC* condition

Gas type : Dry air
Reading : Volumetric flow
Gas Ref. Temp. : 23.0 C

Ref. Standard condition

Gas used : Dry air
Gas Ref. Temp. : 23.0 C

Warm-up : Power on at least 30 minutes before calibration

Function : Flow measurement

Applied Gas flow (L/min)	UUC* Reading		UUC* Error	
	Without adjust (L/min)	Before adjust (L/min)	Without adjust (L/min)	Uncertainty (± L/min)
5.140	5.130	-	-0.010	0.040
4.150	4.137	-	-0.013	0.026
3.046	3.037	-	-0.009	0.022
2.064	2.058	-	-0.006	0.013
1.500	1.496	-	-0.004	0.011
1.011	1.010	-	-0.001	0.0070
0.425	0.4273	-	0.0023	0.0030

UUC* : Unit Under Calibration

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

-000-



Ref. No H-PP 11-2022

PERSONAL AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT : HI-FLOW

Calibration Date :
Expire Date :
Condition of Calibration :
Temperature :
Ambient Pressure :
Humidity :
Reference Equipment :
Calibration Type :
Calibrator Description :
Serial No. :
Cert. No. :
Calibration Date :
Expire Date :
Equipment Detail :
Sensidyne Gillan Model BDX II :
Gillan Model GilAir 3 :
Gillan Model GilAir 5 :
Electronic Primary Gas Flow Meter (Graphite)
DryCal Model DCL-M :
103343 :
22MD683 :
June 13, 2022 :
June 12, 2023 :
Personal Pump ID No. H-01 to H-09 :
Personal Pump ID No. H-10, H-17 to H-24 :
Personal Pump ID No. H-11 to H-16 :

ID. No.	Description	Serial No.	Flow Rate Reading (LPM)							
			0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
H-01	20150205030	0.8	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
H-02	20150205033	0.8	1.2	1.6	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
H-03	20150205033	0.8	1.2	1.6	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
H-04	20150602005	0.8	1.2	1.6	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
H-05	20200504091	0.7	1.1	1.6	1.9	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
H-06	20200504095	0.6	1.1	1.4	1.9	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
H-07	20200504096	0.7	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
H-08	20200504097	0.8	1.1	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
H-09	20200504100	0.7	1.1	1.5	1.9	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
H-10	19980304752	0.5	1.2	1.6	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
H-11	19920601089	0.7	1.1	1.6	2.1	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
H-12	19920601183	0.5	1.0	1.4	1.9	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
H-13	19920701189	0.7	1.1	1.5	2.1	2.6	3.0	3.5	4.0	4.5
H-14	19920701190	0.7	1.2	1.6	2.1	2.6	3.0	3.5	4.0	4.5
H-15	19920901283	0.4	1.0	1.4	1.8	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
H-16	19940103770	0.5	1.0	1.5	2.1	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
H-17	20080321655	0.6	1.1	1.5	2.0	2.4	2.9	3.4	3.9	4.4
H-18	20120512608	0.6	1.2	1.6	2.0	2.6	3.1	3.6	4.1	4.6
H-19	20121113114	0.6	1.0	1.6	2.1	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
H-20	20130415277	0.6	1.2	1.6	2.2	2.6	3.1	3.6	4.1	4.6
H-21	20130415279	0.7	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
H-22	20130415371	0.6	1.1	1.4	1.9	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
H-23	20130415394	0.6	1.1	1.5	1.9	2.6	3.1	3.6	4.1	4.6
H-24	20130415440	0.6	1.2	1.5	2.1	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5

* Flow 1.7 Umin for Nylon Cyclone on Cyclone Calibrating Jar

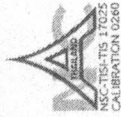
Calibrated by

[Signature]

Prakail Boonkerd



CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammassop 31, Salathammassop Rd.,
Salathammassop, Thaweewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Issue Date : 7 February 2022 Certificate No. : 22-155-001
Work Order No. : 22/155

Customer Name : Viridian Environmental Service Co., Ltd.
149/199 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd.,
Mahasawat, Bangkruay, Nonthaburi 11130

Date of Received : 7 February 2022
Date of Calibration : 7 February 2022

Instrument Details : Description : Electronic Balance
Manufacturer : aczet
Model : CY 224
Serial No. : 17308352
ID No. : N/A
Resolution : 0.0001 g
Capacity : 220 g
Location : Preparation Room

Calibration Method : This calibration was conducted by using in-house method according to calibration procedure no. CWI-B-01 based on UKAS LAB14 edition 6, October 2019

Environmental Condition

Temperature : Maximum 28.7°C / Minimum 27.6°C
Humidity : Maximum 56%RH. / Minimum 53%RH.
Air Pressure : Maximum 1009.5hPa / Minimum 1009hPa

Traceability of Measurement

: This certificate of calibration documents the traceability to national standard, which realize the unit of measurement according to the international system of Units (SI)

Calibrated by : Mr. Boonyanon Meeto
Calibration Engineer
Approved by : (Mr. Anuwat Yaklermjitt)
Laboratory Manager

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of Crystal Calibration Sales and Service Co., Ltd.
Crystal Calibration Sales and Service Co., Ltd.
45/48 Salathammassop 31, Salathammassop Rd., Salathammassop, Thaweewatthana, Bangkok 10170
Phone : 0-2408-8474 Fax : 0-2408-8477 http://www.crystalcal.com Email : info@crystalcal.com

PAGE 1/3



CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammassop 31, Salathammassop Rd.,
Salathammassop, Thaweewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Issue Date : 7 February 2022 Certificate No. : 22-155-001
Work Order No. : 22/155

Details of Calibration

1. Reference Standards Instrument

Instrument	Capacity of Weight	Serial No. / ID No.	Certificate No.	Due date
Weight Set E2	1mg to 200g	B744909236	19-095084	10 November 2022

2. Certificate traceable

: This certificate traceable to The International System of Unit refer to
Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research center Co., Ltd., NAC Calibration No.
0152

3. Condition of item

: Used

4. Calibration site

: On-site

Result of Calibration

1. Calibration result : Check performance before calibration

Applied Weight	Balance Reading	Correction Value	Uncertainty	Coverage Factor
g	g	g	(±) g	(k)
100.0000	99.9970	0.0030	0.00017	2.00
200.0001	199.9931	0.0070	0.00030	2.00

2. The result of check performance in first step has to Reset span

3. Calibration result : After set span by External Reset span by weight 200 g ID No. WE2-02

3.1 Repeatability number of repeatability is 10 times

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
100	0.0000568
200	0.0000568

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k =2 providing a level of confidence of approximately 95%.

PAGE 2/3



CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathamasop31, Salathamasop Rd.
Salathamasop, Thaweewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com



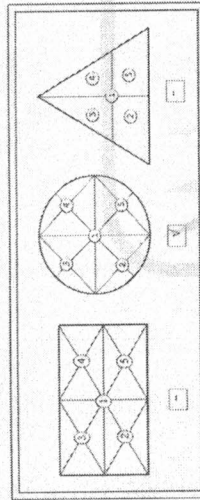
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 22-155-001
Work Order No. : 22/155

Issue Date : 7 February 2022

3. Calibration result : After set span by External Reset span by weight 200 g ID No. WE2-02 (continued)

3.2 Eccentric or Off-center Error A mass of 100 g was placed and moved to various position on pan.



Result of Eccentric Error		
Position 1	100.0002	g
Position 2	100.0002	g
Position 3	100.0006	g
Position 4	100.0005	g
Position 5	99.9999	g
(Maximum Difference)	0.0004	g

3.3 Departure of indication from nominal value

Applied Weight g	Balance Reading g	Correction Value g	Uncertainty (±) g	Coverage Factor (k)
Unload	0.0000	0.0000	0.00011	2.05
0.0010	0.0008	0.0002	0.00011	2.05
0.0100	0.0098	0.0002	0.00011	2.05
0.0200	0.0199	0.0001	0.00011	2.05
0.0500	0.0498	0.0002	0.00011	2.05
0.1000	0.0999	0.0001	0.00011	2.05
0.2000	0.1999	0.0001	0.00011	2.05
0.5000	0.5000	0.0000	0.00011	2.05
1.0000	0.9999	0.0001	0.00011	2.05
10.0000	10.0000	0.0000	0.00012	2.05
50.0001	50.0002	-0.0001	0.00013	2.00
100.0000	100.0002	-0.0002	0.00017	2.00
200.0001	199.9999	0.0002	0.00030	2.00

Note

Calibrate items in good condition and this report customer request and accepted in certificate

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

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

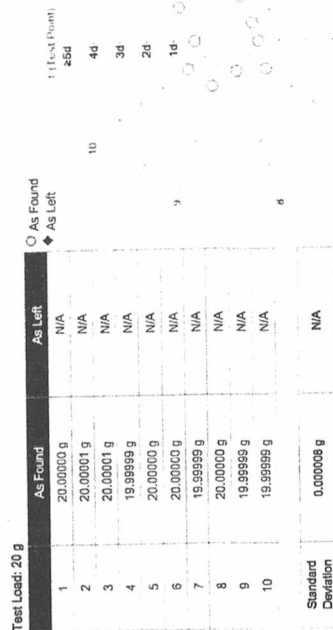
—END—

PAGE 3/3

Calibration Certificate ID
TH2047-041-020422-ACC-TH

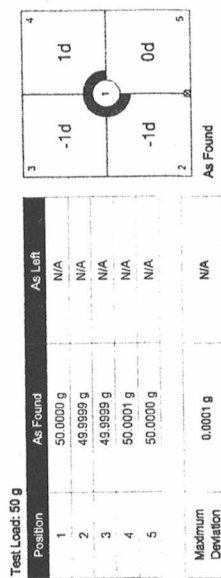
Measurement Results

Repeatability



The "d" in the graph represents the readability of the range interval in which the test was performed.
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity



The "d" in the graph represents the readability of the range interval in which the test was performed.



ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-244

Calibration Certificate ID
TH2047-041-020422-ACC-TH

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
846/4 - 846/5 Lasalle Rd., Bangna Tai Sub-District
Bangna District, Bangkok 10260
+66 2723 0382
MT-TH.ServiceSupport@mt.com



Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company: Emex Association Co., Ltd.
Address: 27/29 Soi Rama 2, Soi 30, Rama 2 Road, Bang Mot
City: Chom Thong
Contact: Lams Boonsri
Zip / Postal: 10150
State / Province: Bangkok
Order Number: 8533349392

Weighing Device

Manufacturer: Mettler Toledo
Model: XP105DR
Serial No.: B138280195
Building: Office
Floor: 4
Laboratory: N/A

Instrument Type: N/A
Asset Number: PAT
Terminal Model: B138280195
Terminal Serial No.: N/A
Terminal Asset No.: N/A

Procedure

Calibration Guideline: EURAMET cg-18 v.4.0 (11/2015)
CPW000220

METTLER TOLEDO Work Instruction:

This calibration certificate contains measurements for As Found calibration. No As Left calibration was performed because the device was not modified after As Found calibration. Therefore, results for As Left correspond to As Found.

The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before calibration with a built-in weight.

In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

As Found	Temperature		Humidity	
	Start: 24.8 °C	End: 23.9 °C	Start: 47.6 %	End: 47.6 %

As Found Calibration Date: 04-Feb-2022
As Left Calibration Date: N/A
Issue Date: 07-Feb-2022

Approved Signatory:

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-244

EMEX Environmental and Medical Expert
EMEX ASSOCIATION CO., LTD.

Remarks

FACT adjustment functionality activated
Equipment condition: Good
Next calibration according to customer's procedure

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.



หอนงปฏิตการวเคราะหเอกขน
เลขทะเบียน 7-244

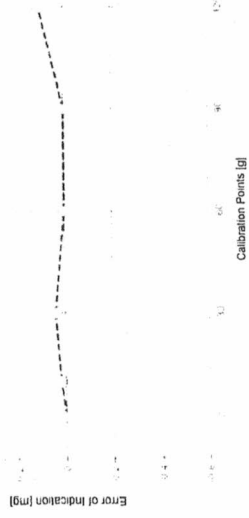
Error of Indication

As Found	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.00000 g	0.00000 g	0.00000 g	0.017 mg	2
2	0.01000 g	0.01000 g	0.00000 g	0.019 mg	2
3	0.10000 g	0.10000 g	0.00000 g	0.023 mg	2
4	0.50000 g	0.50001 g	0.00001 g	0.028 mg	2
5	0.99999 g	0.99999 g	0.00000 g	0.032 mg	2
6	5.00001 g	5.00001 g	0.00000 g	0.048 mg	2
7	10.00002 g	10.00004 g	0.00002 g	0.052 mg	2
8	30.00000 g	30.00004 g	0.00004 g	0.14 mg	2
9*	60.00000 g	60.00000 g	0.00000 g	0.20 mg	2
10	90.00000 g	90.00000 g	0.00000 g	0.30 mg	2
11*	120.00000 g	120.0001 g	0.0001 g	0.31 mg	2

*The calculated uncertainty was replaced by the CMC (Calibration and Measurement Capabilities) value because the calculated uncertainty was smaller than the CMC value.

○ As Found
◆ As Left

For improved legibility of the graphics only increasing measurement points are shown and measurement points close to zero are not displayed.



The uncertainty stated is the expanded uncertainty at calibration obtained by multiplying the standard combined uncertainty by the coverage factor k - which can be larger than 2 according to EURAMET cg-18. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of approximately 95%.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2	WS01	Date of Issue:	17/2002
Weight Set No.:	172002	Calibration Due Date:	
Certificate Number:			
Thermo Hygrometer	IN254	Date of Issue:	18-Jul-2022
Equipment No.:	21H1588	Calibration Due Date:	
Certificate Number:			



หอนงปฏิตการวเคราะหเอกขน
เลขทะเบียน 7-244

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with $k=2$ in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $1.0 \cdot 10^{-6} / K$

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $3 K$

Linearization of Uncertainty Equation

Range		As Found	As Left
g	Max		
1	0.00001 g	31 g	N/A
2	0.0001 g	120 g	N/A

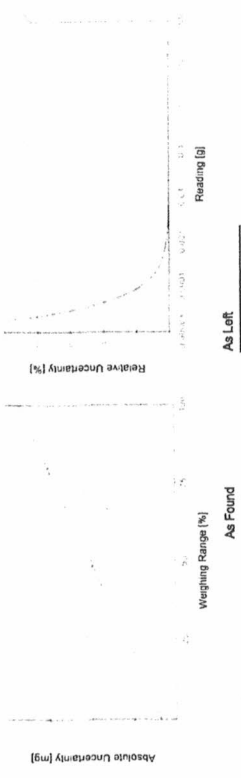
$U_1 = 0.018 \text{ mg} + 0.00539 \text{ mg/g} \cdot R$

$U_2 = 0.19 \text{ mg} + 0.00585 \text{ mg/g} \cdot (R + 31 \text{ g})$

To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication		As Found	As Left
0.00120 g	0.018 mg	N/A	N/A
0.01200 g	0.018 mg	N/A	N/A
0.12000 g	0.019 mg	N/A	N/A
1.20000 g	0.024 mg	N/A	N/A
120.0000 g	0.71 mg	N/A	N/A



The weighing range shown in the absolute uncertainty graph refers to the first interval/range of the device.



BECTHAI BANGKOK EQUIPMENT & CHEMICAL CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

300 Phaholyothin Road, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand Tel: +66 2615-2929 Fax: +66 2615-2350-1
E-mail: bkk@becthai.com Website: www.becthai.com



300 Phaholyothin Road, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand Tel: +66 2615-2929 Fax: +66 2615-2350-1
E-mail: bkk@becthai.com Website: www.becthai.com

Certificate No. : CAL-22-439

Page : 1 of 3

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Equipment : Spectrophotometer
Manufacturer : Thermo Scientific
Model : Genesys 10S VIS
Serial No. : 2E8R020104
ID No. : N/A
Customer : Emex Association Co., Ltd.
: 27, 29 Soi Rama 2, Soi 30, Rama Road,
Bangmod, Jomthong, Bangkok 10150
Location : Becthai Laboratory
Date of Receipt : 15 June 2022
Date of Calibration : 16 June 2022
Date of Issue : 17 June 2022
Ambient Temperature : (25±10) °C
Relative Humidity : (60±20) %
Condition As-Received : Used Item

Calibrated by

Nopparat
(Ms. Nopparat Suntarolayan)
Calibration Engineer

Approved by

Jintana
(Ms. Jintana Sangthajaroenlap)
Calibration Manager

The reported expanded uncertainty of measurement was based on a combined standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2.00, 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 head of Calibration Laboratory.

Indicated values are valid for the state of the Spectrophotometer at the time of calibration.



ห่อปฏิบัติการวิเคราะห์ห่อคน

เลขทะเบียน ว-244

ISSUE: 5 REV:4

FM-CAL-33/2

15/05/61



BECTHAI BANGKOK EQUIPMENT & CHEMICAL CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

300 Phaholyothin Road, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand Tel: +66 2615-2929 Fax: +66 2615-2350-1
E-mail: bkk@becthai.com Website: www.becthai.com



300 Phaholyothin Road, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand Tel: +66 2615-2929 Fax: +66 2615-2350-1
E-mail: bkk@becthai.com Website: www.becthai.com

Certificate No. : CAL-22-439

Page : 2 of 3

CALIBRATION REPORT

Conditions of this result of calibration

1. Reference Standard Material :

Material	Model	Serial No.	Cert. No.	Due date
Holmium Glass Filter	RM-HG	12705	98236	12 Feb 24
Didymium Glass Filter	RM-DG	13498	98233	12 Feb 24
Neutral Density Filter	RM-1N2N3N	8323	98259	13 Feb 24

2. Traceability : This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:

The Stama Scientific Ltd. Accredited Calibration Laboratory No. 0659.

3. Method of calibration :

The calibration procedure was carried out according to the Guide to CPM-CAL-02 based on ASTM E275-08 (2013) and-ASTM E925-09 (2014).

4. Result of calibration :

(✓) without adjustment

() after adjustment

5. Equipment Specifications:

Spectral Bandwidth :	5 nm
Data Interval :	1 nm
Scan Speed :	Slow nm/min



ห่อปฏิบัติการวิเคราะห์ห่อคน

เลขทะเบียน ว-244

ISSUE: 5 REV:4

FM-CAL-33/2

15/05/61



BECTHAI BANGKOK EQUIPMENT & CHEMICAL CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

300 Phaholyothin Road, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand Tel: +66 2615-2929 Fax: +66 2615-2350-1
Email: bkk@becthai.com Website: www.becthai.com



Certificate No. : CAL-22-439

Page : 3 of 3

CALIBRATION REPORT

Wavelength Calibration

Certified Values of Reference Material (nm)	Nominal Value (nm)	UUC*Reading (nm)	Error (nm)	Uncertainty of Measurement (\pm nm)
361.40	361.40	362	0.60	0.59
528.59	528.59	530	1.41	0.59
879.68	879.68	880	0.32	0.59

Photometric Calibration for Visible

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material (Δ)	UUC* Reading (Δ)	Error (Δ)	Uncertainty of Measurement ($\pm \Delta$)
420.0	Zero	0.000	0.0000	0.0028
	0.5716	0.575	0.0034	0.0031
	0.7358	0.739	0.0032	0.0034
	1.0713	1.079	0.0077	0.0032
440.0	Zero	0.000	0.0000	0.0028
	0.561	0.560	-0.0010	0.0031
	0.718	0.717	-0.0010	0.0031
	1.0459	1.047	0.0011	0.0032
465.0	Zero	0.000	0.0000	0.0028
	0.5111	0.513	0.0019	0.0032
	0.6618	0.663	0.0012	0.0030
	0.9635	0.967	0.0035	0.0034
546.1 (546.0)	Zero	0.000	0.0000	0.0028
	0.5222	0.522	-0.0002	0.0034
	0.6687	0.668	-0.0007	0.0029
	0.9768	0.978	0.0012	0.0043
590.0	Zero	0.000	0.0000	0.0028
	0.5541	0.553	-0.0011	0.0033
	0.6975	0.697	-0.0005	0.0032
	1.0206	1.021	0.0004	0.0045
635.0	Zero	0.000	0.0000	0.0028
	0.5398	0.539	-0.0008	0.0033
	0.6658	0.666	0.0002	0.0033
	0.9741	0.975	0.0009	0.0045

Remark : Each individual filter is measured against the em

Note:

UUC* : Unit Under Calibration

EMEX ASSOCIATION CO., LTD.
and Medical Expert

หือปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร
- End of Report - เลขทะเบียน ว-244/150561

ISSUE: 5 REV:4

FM-CAL-33/2



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/44 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No.: 22H1713
Page: 1 of 2

Equipment: Thermal Environment Monitor
Manufacturer: QUEST TECHNOLOGIES
Model: QUESTemp 32
Serial No.: TPJ050023
ID No.: -

Condition As-Received: Used Item
Received Date: 08 August 2022
Calibration Date: 11 August 2022
Reference: 2208-03004N
Ambient Temperature: $(25 \pm 3) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity: $(50 \pm 20) \%$

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H03 according to comparison with standard chilled mirror sensor for humidity measurement function and comparison with standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

Condition of this result of calibration

- Reference standards instruments:

Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Dew Master	44730	20563A	14 Jun 2023
1523	3240076	221248	02 Mar 2023
- Chilled Mirror Hygrometer
- Handheld Thermometer With Sensor
- The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
- This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:
 - National Institute of Standards and Technology (NIST), The United States of America
 - National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by: Viporn Tantiyawutti
Issue Date: 26 August 2022

Approved Signatory: [Signature]
[Signature] Chakrit Waewanjua
[Signature] Ponthippa Tamayakul
[Signature] Viporn Tantiyawutti

B 0295231



Cert. No.: 22H1713
Page: 2 of 2

Result of Calibration:-
Function: Humidity measurement.
Without Adjustment

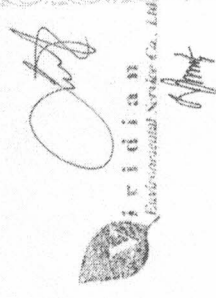
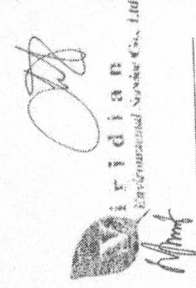
Reference Temperature ($^{\circ}\text{C}$)	Standard Humidity (%R.H.)	UUC* Reading (%R.H.)	Error (%R.H.)	Uncertainty of Measurement ($\pm\%$ R.H.)
25.0	50.1	58	7.9	1.6

Result of Calibration:-
Function: Temperature measurement.
Without Adjustment
This instrument was connected with temperature probe.

Measurement Function	Standard Temperature ($^{\circ}\text{C}$)	UUC* Reading ($^{\circ}\text{C}$)	Error ($^{\circ}\text{C}$)	Uncertainty of Measurement ($\pm^{\circ}\text{C}$)
Wet	29.980	30.2	0.220	0.42
Dry	29.980	30.2	0.220	0.42
Globe	29.980	30.1	0.120	0.42

UUC*: Unit Under Calibration
The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2.00$, providing confidence level approximately 95%.

-o0o-



a 1122948



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



Viridian
Environmental Service Co., Ltd.

Certificate of Calibration

Certificate No. : 22H1717
Page : 1 of 2

Equipment : Thermal Environment Monitor
Manufacturer : QUEST TECHNOLOGIES
Model : QUESTemp 34
Serial No. : TP1090005
ID No. :
Condition As-Received: Used Item
Received Date: 08 August 2022
Calibration Date: 11 August 2022 to 19 August 2022
Reference: 2208-0300WVN
Ambient Temperature: (25 ± 3) °C
Relative Humidity: (50 ± 20) %

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.

Submitted by: Viridian Environmental Service Co., Ltd.

148/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd.,
Mahasarakham, Bangkok, Thailand
Northaburi 11130

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H03 according to comparison with standard chilled mirror sensor for humidity measurement function and comparison with standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

Instrument

1) Chilled Mirror Hygrometer

2) Handheld Thermometer With Sensor

2. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This Certificate is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Standards and Technology (NIST), The United States of America

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Model

Dew Master

1523

Serial No.

44730

3240076

Certificate No.

20563A

221249

Due Date

14 Jun 2023

02 Mar 2023

Calibrated by : Viporn Tantiyawutti
Issue Date : 26 August 2022

Approved Signatory :

(/) Chakrit Wawonjua
(/) Ponthippa Tamayakul
(/) Viporn Tantiyawutti

Viridian
Environmental Service Co., Ltd.

Viridian
Environmental Service Co., Ltd.

B 0295235



Cert. No.: 22H1717
Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-
Function: Humidity measurement.
Without Adjustment

Reference Temperature (°C)	Standard Humidity (%R.H.)	UUC* Reading (%R.H.)	Error (%R.H.)	Uncertainty of Measurement (±%R.H.)
25.0	50.1	57	6.9	1.6

Result of Calibration:-
Function: Temperature measurement.
Without Adjustment
This instrument was connected with temperature probe.

Measurement Function	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of Measurement (±°C)
Wet	29.982	30.2	0.218	0.42
Dry	29.982	30.2	0.218	0.42
Globe	29.982	30.2	0.218	0.42

UUC* : Unit Under Calibration
The reported uncertainty of measurement was base on standard uncertainty multiplied by coverage factor k = 2.00, providing confidence level approximately 95%.

-000-

Viridian
Environmental Service Co., Ltd.

Viridian
Environmental Service Co., Ltd.

Viridian
Environmental Service Co., Ltd.

a 1122944



สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

คำขอบริการที่ 21-65/0773

ที่ สน. พอ.ป. 42/0965

รายงานผลการสอบเทียบ

ชื่อผู้ขอบริการ : บริษัท เวิร์คเดย์ เอ็น ไลน์ เทคโนโลยี จำกัด
เลขที่ : 149/119 หมู่ 9 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 11130
สถานที่ตั้ง : ห้องปฏิบัติการมาตรฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา
: นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซอย 1C ถนนสุขุมวิท อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280

เครื่องมือที่ทำการสอบเทียบ : สภาวะแวดล้อม :
: อุณหภูมิ : $(23 \pm 3)^\circ\text{C}$
: ความชื้นสัมพัทธ์ : $(50 \pm 15)\%$
: ความดันบรรยากาศ : $(101.325 \pm 1.500)\text{ kPa}$

หมายเลขเครื่อง : OE3020266
เครื่องมือมาตรฐานที่ใช้ : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
2. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.
3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T06506001.
6. Audio Analyzer Panasonic VP-7722A S/N 041477D122.
7. Condenser Microphone B&K 4180 S/N 2633526.

วิธีการสอบเทียบ : CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.
เครื่องมือที่ใช้ในการสอบเทียบ : เครื่องมือที่ใช้ในการสอบเทียบเครื่องมือมาตรฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสอดคล้องกับวิธีระบบหน่วยวัดระหว่างประเทศ (SI Units) โดยผ่านไปยังสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
ข้อมูลในการสอบเทียบ : มีรายละเอียดตามเอกสารแนบ โดยค่าความไม่แน่นอนในที่นี้ใช้จริง ณ ค่าแทนที่ทำการวัดเท่านั้น

ค่าความไม่แน่นอนด้านความถี่ : Coverage Factor k เท่ากับ 2 และระดับความเชื่อมั่นที่ 95% โดยประมาณ
วันที่รับเครื่อง : 19 ก.ย. 2565
วันที่สอบเทียบ : 23 ก.ย. 2565

ผู้สอบเทียบ : 
ผู้ตรวจ : 

รายงานฉบับนี้แสดงเฉพาะข้อมูลที่นำมาทดสอบ/สอบเทียบ หรือการให้ค่าทดสอบเท่านั้น (เว้นแต่กรณี)
การนำรายงานฉบับนี้ไปใช้โดยไม่ผ่านการตรวจสอบ/สอบเทียบจากผู้เกี่ยวข้องอาจก่อให้เกิดข้อผิดพลาดได้

FM.BL-MTC.001 Rev.4

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 ตำบลคลองเตย อำเภอดงหลวง จังหวัดน่าน 55110
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219, 5225-5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tiscali.or.th

สำนักงานภาคใต้
35 หมู่ 3 ตำบลคลองเตย อำเภอดงหลวง จังหวัดน่าน 55110
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219, 5225-5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tiscali.or.th



สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

คำขอบริการที่ 21-65/0773

ที่ สน. พอ.ป. 42/0965

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20 μPa at 1000 Hz
Acoustic Output in dB re 20 μPa , Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0 $^\circ\text{C}$ and 50 %RH

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942-2003 Class I
1/2 inch Brüel&Kjær 4180	114.29	0.29	± 0.10	$\pm 0.40\text{ dB}$

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942-2003 Class I
1/2 inch Brüel&Kjær 4180	993.3	-6.70	± 1.5	$\pm 1.0\%$

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942-2003 Class I
1/2 inch Brüel&Kjær 4180	0.57	± 0.50	$\pm 3.0\%$

หมายเหตุ : 1. ไม่มีการปรับเทียบ
2. ค่าที่วัดได้รวมค่าที่เกิดจาก calibrator pressure
3. ค่าที่วัดได้รวมค่าที่เกิดจาก microphone volume

ผู้สอบเทียบ : 
(นายสุวิทย์ นิลจรัสวงษ์)

วันที่สอบเทียบ : 23 ก.ย. 2565
วันที่ออก : 26 ก.ย. 2565
ผู้รับรอง : 
ห้องปฏิบัติการมาตรฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา
หมายเลขอ้างอิง : 2011265091904115001

ผู้ตรวจ : 

รายงานฉบับนี้แสดงเฉพาะข้อมูลที่นำมาทดสอบ/สอบเทียบ หรือการให้ค่าทดสอบเท่านั้น (เว้นแต่กรณี)
การนำรายงานฉบับนี้ไปใช้โดยไม่ผ่านการตรวจสอบ/สอบเทียบจากผู้เกี่ยวข้องอาจก่อให้เกิดข้อผิดพลาดได้

FM.BL-MTC.001 Rev.4

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 ตำบลคลองเตย อำเภอดงหลวง จังหวัดน่าน 55110
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219, 5225-5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tiscali.or.th

สำนักงานภาคใต้
35 หมู่ 3 ตำบลคลองเตย อำเภอดงหลวง จังหวัดน่าน 55110
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219, 5225-5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tiscali.or.th



Ref.No.: SIM/ November 2022

INTERNAL CALIBRATION REPORT

For
Integrating Sound Level Meter Certification

Date of Calibration : October 29, 2022
Condition of Calibration :
Temperature : 35.0 °C
Humidity : 77.0 % RH
Ambient Pressure : 758.4 mmHg
Signal Level Adjustment : 40-130 dB
Level Range : Slow
Time Weighting : C
Frequency Weighting : 114.0 dB
Acoustic Calibrator :

Reference Equipment :
Sound level calibrator Quest Technologies
Model QC-10 Serial No. QE3020266
Calibration Date on September 23, 2022
Ref. **กพร. วา.บป.** 42/0965 by TISTR
Integrating Sound Level Meter :
ACO TYPE 6226 (No.01-No.17)
ACO TYPE 6236 (No.18-No.19)
NEEDISS NDSM 309 (No.20)

Integrating Sound Level Meter		Reading dB	Error dB	Adjustment
SIM No.01	S/N. 150146	113.9	-0.1	Adjusted +0.1 to 114.0
SIM No.02	S/N. 150147	113.9	-0.1	Adjusted +0.1 to 114.0
SIM No.03	S/N. 150148	113.9	-0.1	Adjusted +0.1 to 114.0
SIM No.04	S/N. 150149	113.9	-0.1	Adjusted +0.1 to 114.0
SIM No.05	S/N. 150150	114.0	0.0	Non Adjusted
SIM No.06	S/N. 160057	113.9	-0.1	Adjusted +0.1 to 114.0
SIM No.07	S/N. 160058	113.9	-0.1	Adjusted +0.1 to 114.0
SIM No.08	S/N. 160059	113.9	-0.1	Adjusted +0.1 to 114.0
SIM No.09	S/N. 160060	113.9	-0.1	Adjusted +0.1 to 114.0
SIM No.10	S/N. 160061	114.0	0.0	Non Adjusted
SIM No.11	S/N. 160062	113.9	-0.1	Adjusted +0.1 to 114.0
SIM No.12	S/N. 160063	113.9	-0.1	Adjusted +0.1 to 114.0
SIM No.13	S/N. 160064	113.9	-0.1	Adjusted +0.1 to 114.0
SIM No.14	S/N. 170183	113.9	-0.1	Adjusted +0.1 to 114.0
SIM No.15	S/N. 170184	114.0	0.0	Non Adjusted
SIM No.16	S/N. 210012	113.9	-0.1	Adjusted +0.1 to 114.0
SIM No.17	S/N. 210044	113.9	-0.1	Adjusted +0.1 to 114.0
SIM No.18	S/N. 212060	113.9	-0.1	Adjusted +0.1 to 114.0
SIM No.19	S/N. 212061	113.9	-0.1	Adjusted +0.1 to 114.0
SIM No.20	S/N. 598016	114.0	0.0	Non Adjusted

Calibrated by:  Approved by: 



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22010011-1 Page : 1 of 3

Customer : Viridian Environmental Service Co.,Ltd.
149/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd., Mahasawat, Bang
Kruy, Nonthaburi 11130 Thailand

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : ACO

Model : 8236

Serial Number : 212060

ID. Number : N/A

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$

Location of Calibration : In-Lab

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Received Date : 04 Jan 2022

Calibration Date : 05 Jan 2022

Recommend Due Date : 05 Jan 2023

Date of Issue : 06 Jan 2022


Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Chumpon Dokpikul

Calibration Officer

Approved by : 
(Ms.Bussakorn Chaikaew)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR22010011-1 Page : 2 of 3

Customer : Viridian Environmental Service Co.,Ltd.

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	SC-942	B014059	EEL.BP.19/1063	15 Oct 2022

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :
TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR22010011-1

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB Function : @1kHz

Select A	UUC Reading		Error		Unit : dB
	Fast	Slow	Fast	Slow	
Standard Setting					Uncertainty (±)
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.1	114.1	0.1	0.1	0.15

Select C	UUC Reading		Error		Unit : dB
	Fast	Slow	Fast	Slow	
Standard Setting					Uncertainty (±)
94	94.1	94.1	0.1	0.1	0.15
114	114.1	114.1	0.1	0.1	0.15

Select Z	UUC Reading		Error		Unit : dB
	Fast	Slow	Fast	Slow	
Standard Setting					Uncertainty (±)
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.1	114.1	0.1	0.1	0.15

Note:

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.
This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22010011-2
Customer : Viridian Environmental Service Co.,Ltd.
149/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd., Mahasawat, Bang
Kruy, Nonthaburi 11130 Thailand

Equipment Name : Sound Level Meter
Manufacturer : ACO
Model : 6236
Serial Number : 212061
ID. Number : N/A
Environmental Conditions
Ambient Temperature : 23 °C ± 3 °C
Relative Humidity : 50 % ± 15 %
Location of Calibration : In-Lab
Calibration Procedure : SP-CPE-04-01
Received Date : 04 Jan 2022
Calibration Date : 05 Jan 2022
Recommend Due Date : 05 Jan 2023
Date of Issue : 06 Jan 2022

Method of Calibration
This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs. All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Chumpon Dokpikul
Calibration Officer
Approved by :
(Ms.Bussakorn Chalkaew)
Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR22010011-2

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Sound Level Calibrator	SC-942	B014059	EEL BP 19/1063	15 Oct 2022

Traceability
This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :
TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR22010011-2

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB Function : @1kHz

Select A	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.1	114.1	0.1	0.1	0.15

Unit : dB

Select C	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.1	94.1	0.1	0.1	0.15
114	114.2	114.2	0.2	0.2	0.15

Unit : dB

Select Z	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.1	94.1	0.1	0.1	0.15
114	114.2	114.2	0.2	0.2	0.15

Unit : dB

Note:

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.
This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

NO. 20220616159

Name of Product:	Sound Level Meter
Model:	ST-21D
Manufacturer:	Scarlet Tech Co., Ltd.
Serial Number:	820471
Specification:	Class 2
Conclusion:	Pass
Date of calibration:	2022-06-16
Due Date:	2023-06-15

Calibrated by:

Jim Lin

- I. This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable with the internal ISO9001 procedures and meets all specification given in the Manual(s) or respectively surpass then, and applies only to the unit identified above.
- II. This certificate is produced with advanced equipment & procedures which permit comprehensive quality assurance verification of all data supplied herein.
- III. This certificate of calibration shall not be reproduced except in full, without written permission of the Scarlet Tech.



- 1. Preliminary inspection: OK
- 2. Type & serial No. of Microphone: AWA14421 – A000249
- 3. Adjustments to indicated sound levels:
Type of Calibrator: B&K 4231
Sound Pressure Level: 94.0 dB
Equivalent Free-field Sound Level (reference environment conditions) 93.8 dB.
- 4. Measuring up limit: 138 dBA.
- 5. Frequency weighting (Acoustic signal tests for Z weighting, other electric signal tests)

Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB			Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB		
	A	C	Z		A	C	Z
20	-50.4	-6.1	-0.1	1000	0.0	0.0	0.0
315	-39.3	-3.1	0.0	2000	1.2	-0.1	0.1
63	-26.3	-0.8	-0.1	4000	1.1	-0.8	0.1
125	-16.1	-0.1	0.1	8000	-1.0	-2.9	0.0
250	-8.6	0.0	0.0	12500	-11.1	-13.1	0.1
500	-3.3	0.1	0.1	/	/	/	/

6. Self-generated noise

Microphone installed: 33.7 dBA

Microphone replaced by electrical input signal device

25.9 dB (A)	27.3 dB (C)	38.7 dB (Z)
-------------	-------------	-------------

7. F&S Weighting

Rate of the F weighting decrease (dB/s)	34.6
Rate of the S weighting decrease (dB/s)	4.3
Deviation of F&S	-0.1

- 8. Level Linearity (A-weighting at frequency 1 kHz)
(Total measuring range: 38 dBA - 138 dBA, frequency 1 kHz):
Reference level range (frequency 1 kHz):
①10 dB Interval

Signal	42.0	44.0	44.0	54.0	64.0	74.0	84.0	94.0	104.0	114.0	124.0	134.0
Indicating value dB(A)	42.0	44.0	44.0	54.1	64.1	74.1	84.1	94.0	103.9	114.1	124.1	134.1
Full scale deviation (dB)	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	-0.1	0.1	0.1	0.1

Max error at 10 dB Interval 0.2 dB

② 1 dB Interval

Upper Limit	134.0	135.0	136.0	137.0	138.0
Indicating value dB(A)	134.1	135.0	136.1	137.1	138.0
Full scale deviation (dB)	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0
Lower Limit	38.0	39.0	40.0	41.0	42.0
Indicating value dB(A)	38.2	39.0	40.1	41.0	42.0
Full scale deviation (dB)	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0

Max error at 1 dB-10 dB Interval 0.2 dB

9. Tone burst response (A Weighting)

Single Toneburst duration /ms	Toneburst response /dB				
	LAFmax-LA	LASmax-LA	LAE-LA	LAgT-LA	
500	-0.1	-4.1	-3.1	-7.1	
200	-1.0	-7.1	-7.1	-7.0	
2	-18.0	-27.1	-27.1	-7.0	
0.25	-27.0	/	-36.0	-7.1	

10. Overload indication: Pass

11. C-weighting peak sound level

Number of cycles in test signals	Nominal frequency of test signal/Hz	(LCpeak-LC)/dB			tolerance limits : class 2/dB
		Reference level range	Reference difference		
one	31.5	2.8		2.5	±3.0
one	500	3.4		3.4	±2.0
one	8000	3.2		3.3	±3.0
Positive half cycle	500	2.4		2.4	±2.0
negative half cycle	500	2.3		2.4	±2.0

12. Statistical analysis function

Indicated sound level of sweep signal maximum: 123 dB

Sweep amplitude: 40 dB

Measurement period: 60 s; Measurement duration: 180 s

Index	(dB)		
	SLM Reading	Expected Reading	Deviation
LAeq	113.3	113.4	-0.1
L5	121.1	121.0	0.1
L10	119.1	119.0	0.1
L50	103.0	103.0	0.0
L90	87.0	87.0	0.0
L95	85.0	85.0	0.0



References:

IEC 61672-1:2013 Electroacoustics-Sound Level Meters - Part 1: Specifications

Environment conditions:

Air temperatura: 25 °C Relative humidity: 55 % Static pressure: 101.2 kPa

Certificate of Calibration

NO. 20220616160

Name of Product: Sound Level Meter
 Model: ST-21D
 Manufacturer: Scarlet Tech Co., Ltd.
 Serial Number: 820472
 Specification: Class 2
 Conclusion: Pass
 Date of calibration: 2022-06-16
 Due Date: 2023-06-15

Calibrated by:

Jim Lin

- I. This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable with the internal ISO9001 procedures and meets all specification given in the Manual(s) or respectively surpass then, and applies only to the unit identified above.
- II. This certificate is produced with advanced equipment & procedures which permit comprehensive quality assurance verification of all data supplied herein.
- III. This certificate of calibration shall not be reproduced except in full, without written permission of the Scarlet Tech.

1. Preliminary inspection: OK
2. Type & serial No. of Microphone: AWA14421 - A000343
3. Adjustments to indicated sound levels:
 Type of Calibrator B&K 4231
 Sound Pressure Level 94.0 dB
 Equivalent Free-field Sound Level (reference environment conditions) 93.8 dB.
4. Measuring up limit: 138 dBA.
5. Frequency weighting (Acoustic signal tests for Z weighting, other electric signal tests)

Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB			Nominal frequency /Hz			Frequency weighting / dB		
	A	C	Z				A	C	Z
20	-50.4	-6.1	-0.1	1000			0.0	0.0	0.0
315	-39.3	-3.1	0.1	2000			1.2	-0.1	0.0
63	-26.3	-0.8	-0.1	4000			1.1	-0.8	0.1
125	-16.1	-0.1	0.2	8000			-1.0	-2.9	0.0
250	-8.6	0.0	0.0	12500			-11.1	-13.1	0.1
500	-3.3	0.1	0.2	/			/	/	/

6. Self-generated noise

Microphone installed: 32.5 dBA

Microphone replaced by electrical input signal device

26.1 dB (A)	28.4 dB (C)	37.6 dB (Z)
-------------	-------------	-------------

7. F&S Weighting

Rate of the F weighting decrease (dB/s)	34.4
Rate of the S weighting decrease (dB/s)	4.5
Deviation of F&S	-0.1

8. Level Linearity (A-weighting at frequency 1 kHz)

(Total measuring range: 38 dBA - 138 dBA, frequency 1 kHz):

Reference level range (frequency 1 kHz):

① 10 dB interval

Signal	42.0	44.0	44.0	54.0	64.0	74.0	84.0	94.0	104.0	114.0	124.0	134.0
Indicating value dB(A)	42.0	44.0	44.0	54.1	64.1	74.1	84.1	94.0	103.9	114.1	124.1	134.1
Full scale deviation (dB)	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	-0.1	0.1	0.1	0.1

Max error at 10 dB Interval 0.2 dB

② 1 dB Interval

Upper Limit	134.0	135.0	136.0	137.0	138.0
Indicating value dB(A)	134.1	135.0	136.1	137.1	138.0
Full scale deviation (dB)	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0
Lower Limit	38.0	39.0	40.0	41.0	42.0
Indicating value dB(A)	38.2	39.1	40.1	41.0	42.0
Full scale deviation (dB)	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0

Max error at 1 dB-10 dB Interval 0.2 dB

9. Tone burst response (A Weighting)

Single Toneburst duration /ms	Toneburst response /dB			
	L _{AFmax} -L _A	L _{ASmax} -L _A	L _{AE} -L _A	L _{AeqT} -L _A
500	-0.1	-4.1	-3.1	-7.1
200	-1.0	-7.1	-7.1	-7.0
2	-18.0	-27.0	-27.0	-7.0
0.25	-27.0	/	-36.0	-7.1

10. Overload indication: Pass

11. C-weighting peak sound level

Number of cycles in test signals	Nominal frequency of test signal/Hz	(LCpeak-LC)/dB		tolerance limits : class 2/dB
		Reference level range	Reference difference	
		4dB low of upper limit		
one	31.5	2.8	2.5	±3.0
one	500	3.4	3.4	±2.0
one	8000	3.2	3.3	±3.0
Positive half cycle	500	2.4	2.4	±2.0
negative half cycle	500	2.4	2.4	±2.0

12. Statistical analysis function

Indicated sound level of sweep signal maximum: 123 dB

Sweep amplitude: 40 dB

Measurement period: 60 s; Measurement duration: 180 s

Index	(dB)		
	SLM Reading	Expected Reading	Deviation
L _{Aeq}	113.3	113.4	-0.1
L ₅	121.1	121.0	0.1
L ₁₀	119.1	119.0	0.1
L ₅₀	103.0	103.0	0.0
L ₉₀	87.1	87.0	0.1
L ₉₅	85.0	85.0	0.0



References:

IEC 61672-1:2013 Electroacoustics-Sound Level Meters - Part 1: Specifications

Environment conditions:

Air temperatura: 25 °C Relative humidity: 55 % Static pressure: 101.2 kPa

Scarlet Tech Co., Ltd.

Address: No. 347, Heping E Rd, 2nd Sec, DaAn District, Taipei City 106, Taiwan
info@scarlet.com.tw / www.scarlet-tech.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY
Cirrus Research plc

DATE OF ISSUE
11/11/21

CERTIFICATE NUMBER
165782

Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 2

Test engineer:
Nigel Smith
Electronically signed:



doseBadge Reader

Instrument

Manufacturer: Cirrus Research plc
Model Number: RC:110A

Serial Number: 48669

Notes: Viridian Environmental Service Co.,Ltd.
149/119 Moo 2, Krung Non-
Chong Thanom Rd.,
Mahasawat, Bang Krui,
Nonthaburi 11130 Thailand

Calibration Procedure

The tests were carried out in accordance with the requirements of IEC 60942:2003 where applicable.

Date of Calibration: 10 November 2021

Functionality Results

Function	Result
Keypad	Pass
Battery Power	Pass
Display	Pass
Communication	Pass
2 way IR link	Pass
Clock	Pass

Calibration Results

	Level (dB)	Frequency (Hz)	Distortion (% THD + Noise)
Initial	113.80	995.3	0.28
Adjusted	114.00	995.3	0.28
Uncertainty	± 0.11	± 0.14	± 0.10
Tolerances	± 0.60	± 2.00	± 4.00

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY
Cirrus Research plc

DATE OF ISSUE
11/11/21

CERTIFICATE NUMBER
165782

Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 2 of 2

Test engineer:
Nigel Smith
Electronically signed:



doseBadge Reader

Environmental Conditions

Pressure: 101.50 kPa
Temperature: 23.8 °C
Humidity: 49.7 %

Notes

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY Cirrus Research plc
DATE OF ISSUE 14/01/22 CERTIFICATE NUMBER 168439



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 1

Approved signatory
N. Smith
Electronically signed:


Dosemeter

Instrument information
Manufacturer: Cirrus Research plc
Model: CR:110A
Serial number: CB0451
Firmware version: 504

Notes: Viridian Environmental Service Co., Ltd.
 149/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd.,
 Mahasawat, Bang Krui, Nonthaburi 11130 Thailand

Test summary
Date of calibration: 14/01/22
The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.
The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000.

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	TTi	TGA1241	419342
Multimeter	Fluke	8845A	2490007
Multimeter	Fluke	8845A	9440020

Notes

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY Cirrus Research plc
DATE OF ISSUE 14/01/22 CERTIFICATE NUMBER 168443



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 1

Approved signatory
N. Smith
Electronically signed:


Dosemeter

Instrument information
Manufacturer: Cirrus Research plc
Model: CR:110A
Serial number: CB0452
Firmware version: 504

Notes: Viridian Environmental Service Co., Ltd.
 149/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd.,
 Mahasawat, Bang Krui, Nonthaburi 11130 Thailand

Test summary
Date of calibration: 14/01/22
The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.
The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000.

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	TTi	TGA1241	419342
Multimeter	Fluke	8845A	2490007
Multimeter	Fluke	8845A	9440020

Notes

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY Cirrus Research plc
DATE OF ISSUE 14/01/22 CERTIFICATE NUMBER 168435



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 1

Approved signatory
N.Smith
Electronically signed:


Dosemeter

Instrument information
Manufacturer: Cirrus Research plc
Model: CR:110A
Serial number: CB0453
Firmware version: 504

Notes: Viridian Environmental Service Co.,Ltd.
 149/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd.,
 Mahasawat, Bang Kruiy, Nonthaburi 11130 Thailand

Test summary
Date of calibration: 14/01/22
The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.
The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000.

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Multimeter	Fluke	8845A	2490007
Multimeter	Fluke	8845A	9440020
Signal Generator	TTi	TGA1241	419342

Notes

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY Cirrus Research plc
DATE OF ISSUE 14/01/22 CERTIFICATE NUMBER 168436



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 1

Approved signatory
N.Smith
Electronically signed:


Dosemeter

Instrument information
Manufacturer: Cirrus Research plc
Model: CR:110A
Serial number: CB0454
Firmware version: 504

Notes: Viridian Environmental Service Co.,Ltd.
 149/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd.,
 Mahasawat, Bang Kruiy, Nonthaburi 11130 Thailand

Test summary
Date of calibration: 14/01/22
The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.
The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000.

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Multimeter	Fluke	8845A	2490007
Signal Generator	TTi	TGA1241	419342
Multimeter	Fluke	8845A	9440020

Notes

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY Cirrus Research plc
DATE OF ISSUE 14/01/22 CERTIFICATE NUMBER 168444



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 1

Approved signatory
N. Smith
Electronically signed:



Dosemeter

Instrument information
Manufacturer: Cirrus Research plc
Model: CR:110A
Serial number: CB0455
Firmware version: 504

Notes: Viridian Environmental Service Co., Ltd.
 149/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd.,
 Mahasawat, Bang Krui, Nonthaburi 11130 Thailand

Test summary
Date of calibration: 14/01/22
The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.
The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000.

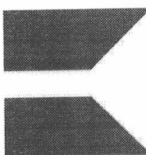
Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Multimeter	Fluke	8845A	9440020
Multimeter	Fluke	8845A	2490007
Signal Generator	TTi	TGA1241	419342

Notes

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY Cirrus Research plc
DATE OF ISSUE 14/01/22 CERTIFICATE NUMBER 168437



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 1

Approved signatory
N. Smith
Electronically signed:



Dosemeter

Instrument information
Manufacturer: Cirrus Research plc
Model: CR:110A
Serial number: CB0631
Firmware version: 504

Notes: Viridian Environmental Service Co., Ltd.
 149/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd.,
 Mahasawat, Bang Krui, Nonthaburi 11130 Thailand

Test summary
Date of calibration: 14/01/22
The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.
The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000.

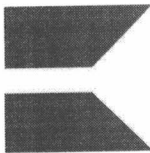
Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Multimeter	Fluke	8845A	2490007
Signal Generator	TTi	TGA1241	419342
Multimeter	Fluke	8845A	9440020

Notes

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY Cirrus Research plc
DATE OF ISSUE 14/01/22 CERTIFICATE NUMBER 168447



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 1
Approved signatory
N.Smith
Electronically signed:

Dosimeter

Instrument information

Manufacturer: Cirrus Research plc Notes: Viridian Environmental Service Co., Ltd.
Model: CR:110A 149/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd.,
Serial number: CB0632 Mahasawat, Bang Krui, Nonthaburi 11130 Thailand
Firmware version: 504

Test summary

Date of calibration: 14/01/22
The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.
The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000.

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Multimeter	Fluke	8845A	9440020
Multimeter	Fluke	8845A	2490007
Signal Generator	TTi	TGA1241	419342

Notes

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a coverage probability of approximately 95%.

INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD

1213/388 Ladprao 94 Ladprao Rd. Wangtonglang Bangkok 10310
Tel 0-2559-2095 Fax 0-2559-2096
E-mail : sale@itest-lab.com web site : www.itest-lab.com



CALIBRATION CERTIFICATE

Issued date : 29 December 2021

Client Name : VIRIDIAN ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

Address : 149/119 Moo.2, Krungnon-Chong Thanom Road, T. Maha Sawat, A.Bang Kruai,

Nonthaburi 11130

Request No : C-2112 - 607

Laboratory No.: CAL- 607

Date of Request : 28 December 2021.

Date of Calibration : 28 December 2021.

1. Unit Under Calibration (UUC) :

Nomenclature : Digital Light Meter

Maker : EXTECH

Serial No. : A.043002

Model : 407026

2. Place of Calibration : Photometry Standard Laboratory, INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD.

3. Range of Calibration : 1 Range

4. Condition of Laboratory : Ambient temperature : (25 ± 2) °C and relative humidity (60 ± 20) %.

5. Reference Standard : Standard Tungsten Halogen Lamp , Serial No.: 504010, which was calibrated on

14 September 2021, can be traceable to International System of Unit (SI) through Electrical and Electronics

Institute Foundation for Industrial development, Certificate No.: 01171L121.

6. Support Equipment :

1. Photometric bench , 6.3 meter long.
2. DC. power supply, Serial No.: EJ 19A 009, Model : GPR-25H 300 , Maker : GW INSTRUK.
3. Digital Multimeter , Model : 34401A , S/N : MY44011212 and MY44011215.
4. Foot Candle / Lux Meter , Model : 407026, S/N : Q 558437, Maker : EXTECH.

7. Calibration Procedure :

The measurement was done in accordance with WI-CP-01. The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %.

The Results shown in this certification report refer only to the equipment(s) calibrated unless otherwise stated
This Calibration Certificate cannot be reproduced, except in full, without permission of company.

INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD

1213/388 Ladprao 94 Ladprao Rd. Wangtonglang Bangkok 10310
Tel 0-2559-2095 Fax 0-2559-2096
E-mail : sale@itest-lab.com web site : www.itest-lab.com



Request No : C-2112 - 607

Laboratory No.: CAL - 607

Serial No. : A.043002

Results :

UUC Range	Standard (lx)	Unit Under Calibration Reading (lx)	Correction (lx)	Uncertainty of Measurement (± lx)
2000	0	0	0	2.1 % of Reading
	100	103	- 3	
	500	502	- 2	
	1000	997	+ 3	
	1500	1485	+ 15	
	2000	1972	+ 28	0.6

Note : Zero adjust before used.

Calibration result approved by

(Mr. Yuktana Tholueng)

Approved on behalf of
International Testing Service Co., Ltd

(Mr. Pichit Vivat-Anant)
Managing Director



INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD

1213/388 Ladprao Rd. Wanglonglang Bangkok 10310
Tel 0-2559-2095 Fax 0-2559-2096
E-mail : sale@itest-lab.com web site : www.itest-lab.com



NSC-TS-15 17025
CALIBRATION 129

CALIBRATION CERTIFICATE

Issued date: 26 September 2022

Client Name : VIRIDIAN ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

Address : 149/119 Moo.2, Krungnon-Chong Thanom Road, T.Maha Sawat, A.Bang Kruai,
Nonthaburi 11130.

Request No: C-2209 - 442

Laboratory No.: CAL- 442

Date of Request: 19 September 2022.

Date of Calibration: 26 September 2022.

1. Unit Under Calibration (UUC) :

Nomenclature : Digital Light Meter

Maker : EXTECH

Serial No. : A.052153

Model : 407026

2. Place of Calibration: Photometry Standard Laboratory, INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD.

3. Range of Calibration: 1 Range

4. Condition of Laboratory: Ambient temperature: (25 ± 2) °C and relative humidity (60 ± 20) %.

5. Reference Standard: Standard Tungsten Halogen Lamp, Serial No.: 504010, which was calibrated on 22 August 2022, can be traceable to International System of Unit (SI) through National Institute of Metrology (Thailand), Certificate No. : TP-1023-22.

6. Support Equipment:

1. Photometric bench, 6.3 meter long.
2. DC. power supply, Serial No. : EJ 19A 009, Model: GPR-25H 300, Maker: GW INSTR.
3. Digital Multimeter, Model: 34401A, S/N: MY44011212 and MY44011213
4. Foot Candle / Lux Meter, Model: 407026, S/N: Q 558437, Maker: EXTECH

7. Calibration Procedure:

The measurement was done in accordance with WI-CP-01. The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

The Results shown in this certification report refer only to the equipment(s) calibrated unless otherwise stated
This Calibration Certificate cannot be reproduced, except in full, without permission of company.

Page 1 of 2



INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD

1213/388 Ladprao Rd. Wanglonglang Bangkok 10310
Tel 0-2559-2095 Fax 0-2559-2096
E-mail : sale@itest-lab.com web site : www.itest-lab.com



NSC-TS-15 17025
CALIBRATION 129

Request No: C-2209 - 442
Laboratory No.: CAL - 442

Serial No. : A.052153

Results :

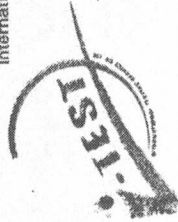
UUC Range	Standard (ix)	Unit Under Calibration Reading (ix)	Correction (ix)	Uncertainty of Measurement (\pm ix)
2000	0	0	0	2.0 % of Reading
	100	103	- 3	
	500	505	- 5	
	1000	1002	- 2	
	1500	1489	+ 11	
	2000	1940	+ 60	0.6

Note: 1. The results relate only to the items calibrated.
2. Zero adjust before used.

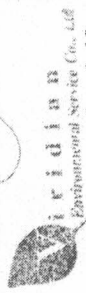
Calibration result approved by

Approved on behalf of
International Testing Service Co., Ltd

(Mr) Uttana Tholueung



(Mr) Pichit Vivat-Anant
Managing Director



The Results shown in this certification report refer only to the equipment(s) calibrated unless otherwise stated
This Calibration Certificate cannot be reproduced, except in full, without permission of company.

Page 2 of 2