

ภาคผนวกที่ 26

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการเอกชน



ใบรับรองเลขที่ 20T218/1196

ใบรับรองห้องปฏิบัติการ

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้

บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด

มีห้องปฏิบัติการตั้งอยู่เลขที่

540, 540/1 ซอยบางแค 7 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร

ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025-2561 (ISO/IEC 17025 : 2017)

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๕๒๖

โดยมีสาขาการรับรองตามรายละเอียดแนบท้ายใบรับรอง

ตั้งแต่ วันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๓

ถึง วันที่ ๒๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๖

ออกให้ ณ วันที่ ๙ ธ.ค. ๒๕๖๓

กมล

(นางกมลวรรณ น้าเลิศวัฒน์)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T218/1196

ชื่อห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการทดสอบ บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด
ที่อยู่ 540, 540/1 ซอยบางแค 7 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร
หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0526
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม น้ำและน้ำเสีย (water and wastewater)	<ul style="list-style-type: none"> - Total suspended solids (TSS) 5 mg/l to 500 mg/l - Total dissolved solids (TDS) 50 mg/l to 5 000 mg/l 	<ul style="list-style-type: none"> - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, Part 2540 D - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, Part 2540 C - In-house method : WI-18-1-3 based on <ul style="list-style-type: none"> • Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, Part 2540 C • ประกาศกระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548

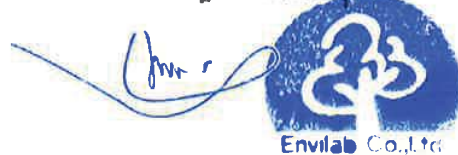
ออกให้ ณ วันที่ ๑๙ ธ.ค. ๒๕๖๓

กมล

(นางกมลวรรณ ฉ่ำเลิศวัฒน์)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



ฉบับที่ 1 ตั้งแต่ 23 พฤศจิกายน 2563

หน้า 1/1

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๔ ๒ ๙ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๐๙ ธันวาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด จำนวน ๕ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๑๘ สถานที่ตั้งเลขที่ ๕๔๐, ๕๔๐/๑ ซอยบางแค ๗ แขวงบางแค เขตบางแค
กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

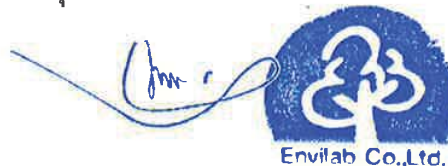
- ๑) นายอาทิตย์ วิทย์ประภารัตน์
- ๒) นางสาวเสาวลักษณ์ จิตราภรณ์
- ๓) นางสาวอมรรัตน์ ช่วยรักษา
- ๔) นางสาวสุพรรณษา ไพเราะ
- ๕) นายทองมี ศรีพิมล
- ๖) นายนวรัตน์ มิตรจิต
- ๗) นายพงศ์ศิริ จิตตวิมล

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๒๒๗๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๓๒๙๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๓๓๐๐
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๘๒๖๙
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๘๒๗๐
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๗๖๔๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๙๐๘๒

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นางสุนีย์ วิทย์ประภารัตน์
- ๒) นางสาวอੰนพร รัตนโสภณสวัสดิ์
- ๓) นางสาววรรณา พูนพันธ์
- ๔) นายเมื่อนนท์ ทองฮ้า
- ๕) นางสาวณิชารีย์ เต็มสายทอง
- ๖) นางสาวตรีรัตน์ บำเพ็ญศิลป์
- ๗) นางสาวปรีดา แก้วมณี
- ๘) นายธนวัตร ใจแก้ว
- ๙) นายนัธวัฒน์ พงศ์คุณาธรรม

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๒๒๗๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๓๖๔๘
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๓๖๕๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๓๖๕๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๓๙๔๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๓๙๔๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๓๙๔๖
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๘๒๗๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๘๒๗๓



๑๐) นางสาวพรรณยุรี...

Envilab Co., Ltd.

๑๐) นางสาวพรรณยุรี ถาวร	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๘๒๗๔
๑๑) นางสาวพัชริน ศิลคุ้ม	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๘๒๗๕
๑๒) นางสาววัชร ขอบดี	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๘๒๗๖
๑๓) นางสาวสุกัญญา แยมผกา	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๘๒๗๗
๑๔) นางสาวพรรณรณ นันทวรรตน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๘๓
๑๕) นายวุฒิชัย วงศ์ศรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๘๔
๑๖) นายอมรเทพ ก้อนกลีบ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๘๕
๑๗) นางสาวดวงใจ เขียวเกษม	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๘๖
๑๘) นางอรพรรณ จันคณา	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๘๗
๑๙) นางสาวศรัณย์พร เนื่องอุดม	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๘๘
๒๐) นางสาวกัลย์สุตา มานเมาะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๘๙
๒๑) นางสาวกนกภรณ์ ดิลกคุณธรรม	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๐
๒๒) นางสาวหทัยรัตน์ น้อยโพทนัน	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๑
๒๓) นางสาวธัญพิชชา วรรณรส	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๒
๒๔) นางสาวขวัญฤทัย ปงกันมูล	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๓
๒๕) นางอรุณรัตน์ ฉัตรชฎานุกูล	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๔
๒๖) นางสาวปิยฉัตร แก้วกำก	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๕
๒๗) นางสาวอรชพร คำทองคำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๖
๒๘) นางสาวอาภรณ์รัตน์ อภิเดช	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๗
๒๙) นางสาวสุจินต์ อินทร์สม	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๘
๓๐) นายปริญญ์ สีสำอางค์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๙
๓๑) นายกฤษณะ ทรัพย์บริบูรณ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๑๐๐
๓๒) นางสาวพรจิตา เตชะมะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๑๐๑

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๒๓ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๗ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๒๓ รายการ ดิน จำนวน ๑๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๗๘ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจินดา เดชะศรีนทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

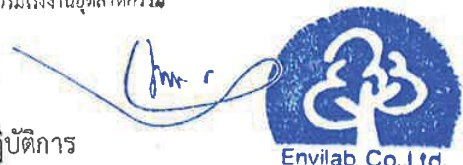
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๑๑๘

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๔๒๙๕

ลงวันที่ ๐๙ ธันวาคม ๒๕๖๓

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๗๘ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 23 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2] 2) 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	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^[2]
6	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[2]
7	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
8	Free Chlorine	Iodometric Method ^[2]
9	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ^[2]
10	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
11	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2]
13	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
14	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[2]
15	pH	Electrometric Method ^[2]
16	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
17	Sulfide	Iodometric Method ^[2]
18	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[2]
19	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[2]
20	Total Kjeldahl Nitrogen	1) Macro-Kjeldahl Method ^[2] 2) Semi-Micro-Kjeldahl Method ^[2]

วิมล

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ



21 Total...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[2]
22	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[2]
23	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]

น้ำใต้ดิน จำนวน 17 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
5	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
7	Chromium (III)	Filtration, Colorimetric Method ^[2]
8	Chromium (IV)	Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[2]
9	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
10	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
11	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2]
12	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
13	pH	Electrometric Method ^[2]
14	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
15	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
16	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
17	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]

วิมล

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

Chm



อากาศเสีย...

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 23 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[3]
6	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
8	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
9	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[3]
10	Dioxin	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved) ^[3]
11	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[3]
12	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
13	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
14	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
15	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
16	Opacity	Ringelmann's Method ^[1]
17	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ^[3] 2) Instrumental Analyzer Method ^[3]
18	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

วิมล

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิชาการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ



19 Sulfur...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Sulfur Dioxide	1) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[3]
20	Tin	2) Instrumental Analyzer Method ^[3] Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
21	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[3]
22	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
23	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[3]

ดิน จำนวน 15 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4,5,9] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
5	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4,5,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
7	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[4,5,6,7,10]
8	Chromium (IV)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[6,10]
9	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4,5,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
10	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
11	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
12	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4,5,11] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
13	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]

(นางริกาญจน์ ฉัตรฤกษ์วิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

Envilab Co., Ltd.
14 Vanadium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]
15	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4,5,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4,5,7]

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

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

3. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR 60. Appendix A, 2017.

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

5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Microwave Assisted Acid Digestion of Sediments, Sludges, Soils, and Oils. SW-846 Method 3051A**, 2007.

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

7. 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

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Flame Atomic Absorption Spectrometry. SW-846 Method 7000B**, 2007

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

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

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

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ
Envilab Co., Ltd.

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๖๖๒



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๙ พฤษภาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๑๘
สถานที่ตั้งเลขที่ ๕๔๐,๕๔๐/๑ ซอยบางแค ๗ แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร
ของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

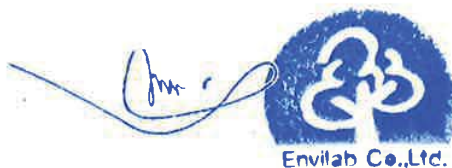
- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวอมรรัตน์ ช่วยรักษา | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๗๓๐๐ |
| ๒) นางสาวสุพรรณษา ไพเราะ | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๘๖๖๙ |

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๗ ราย

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาววรรณมา พูนพันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๗๖๕๓ |
| ๒) นางสาวสุกัญญา แยมผกา | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๘๖๗๗ |
| ๓) นางอรพรรณ จันคณา | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๘๗ |
| ๔) นางสาวกนกภรณ์ ติลกคุณธรรม | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๐ |
| ๕) นางสาวหทัยรัตน์ น้อยโพหนั่น | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๑ |
| ๖) นางสาวอรชพร คำทองคำ | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๖ |
| ๗) นางสาวสุจินต์ อินทร์สม | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๘ |

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๗ ราย

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวภัทราภรณ์ พลลาภ | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) นายธณภัทร ทองขาว | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๐๒ |
| ๓) นางสาวณฐนน ฤทธิเดช | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๐๓ |
| ๔) นายนภนัย อินธิมา | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๐๔ |
| ๕) นางสาวกัญญาพัชญ์ สาขะจันทร์เจริญ | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๐๕ |
| ๖) นางสาวอรณิชา กิจประสงค์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๐๖ |
| ๗) นางสาวฐิติพร เอี่ยมผ่อง | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๐๗ |



อนึ่ง หนังสือฉบับนี้...



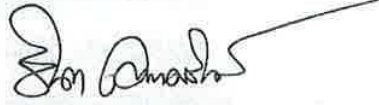
“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๔๒๕๕ ลงวันที่ ๙ ธันวาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจินดา เดชะศรีนทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๐๒๑



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๑๘
สถานที่ตั้งเลขที่ ๕๔๐, ๕๔๐/๑ ซอยบางแค ๗ แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงสารมลพิษ
ที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษ
ที่วิเคราะห์ในอากาศเสีย และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๔๒๕๕ ลงวันที่ ๙ ธันวาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

รศ. ดำรงพงษ์

(นายประสม ดำรงพงษ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๑๑๘

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๐๒๑

ลงวันที่ ๐๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒ รายการ

อากาศ (ปล่องระบาย) จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[1]

ดิน จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2]

เอกสารอ้างอิง

1. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.

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





๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน
ว-๑๑๘ สถานที่ตั้งเลขที่ ๕๔๐,๕๔๐/๑ ซอยบางแค ๗ แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลง
บุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายทองมี ศรีพิมพ์

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๘๒๗๐

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๔ ราย

๑. นางสาวตรีรัตน์ บำเพ็ญศีล

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๗๙๔๔

๒. นางสาวปริธา แก้วมณี

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๗๙๔๖

๓. นางสาวพรรณยุรี ถาวร

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๘๒๗๔

๔. นางสาวพัชริน ศิลคุ่ม

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๘๒๗๕

๕. นางสาววัชร ชอบดี

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๘๒๗๖

๖. นายวุฒิชัย วงศ์ศรี

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๘๔

๗. นางสาวดวงใจ เขียวเกษม

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๘๖

๘. นางสาวขวัญฤทัย ปงกันมูล

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๘๓

๙. นางสาวอาภรณ์รัตน์ อภิเดช

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๘๗

๑๐. นายปริญญา สีสำวงศ์

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๘๙

๑๑. นายกฤษณะ ทรัพย์บริบูรณ์

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๑๐๐

๑๒. นายธณภัทร ทองขาว

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๐๒

๑๓. นางสาวณฐนน ฤทธิ์เดช

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๐๓

๑๔. นางสาวกัญญาพัชญ์ สาขะจันทร์เจริญ

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๐๕

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๖ ราย

๑. นางสาวเจนจิรา โมกขบุรุษ

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๐๘

๒. นางสาวศศิธร แก้วมูล

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๐๙

๓. นางสาวนิรชา จันทรมาศ

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๑๐

๔. นางสาวอิชยา ปรียอุดม

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๑๑

๕. นางสาวอนัญญา สิริโกโคย

ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๑๒

๖. นายธีรศานต์ พรสุขสมบูรณ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๑๓
๗. นายสิริยศ ศรียืนยง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๑๔
๘. นายศิริธร อินโป	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๑๕
๙. นายธนบดี อนุศาสนนันท์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๑๖
๑๐. นายยศวิสิทธิ์ เชษฐศิริพงศ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๑๗
๑๑. นายเลิศฟ้า ศรีเมืองแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๑๘
๑๒. นายพิทวัส เสนาจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๑๙
๑๓. นายวุฒิพงษ์ กลางประพันธ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๒๐
๑๔. นายณัฐวุฒิ สาดพุ่ม	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๒๑
๑๕. นายรัชชานนท์ สุขแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๒๒
๑๖. นายฮาซัน เส็ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๒๓
๑๗. นางสาวปิยดา เอกศิริ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๒๔
๑๘. นางสาวชนาพร โพธิ์สุวรรณ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๒๕
๑๙. นางสาวปณิดา ชุตติลิมปชาติ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๒๖
๒๐. นางสาวณัฐชา วงศ์รัตน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๒๗
๒๑. นางสาวกาญจนา หมั่นสอน	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๒๘
๒๒. นางสาวลัดดาภรณ์ ปานชื่น	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๒๙
๒๓. นางสาวนันทนภัส นันเมือง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๓๐
๒๔. นางสาวอรรวรรณ เทียมทัศน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๓๑
๒๕. นางสาวสุภาพร เอี่ยมเจริญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๓๒
๒๖. นางสาวสุประวีณ์ ชุตีวรรณพงศ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๐๐๓๓

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๔๒๕๕ ลงวันที่ ๙ ธันวาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ห้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางริกาญจน์ นัตรสกุลวไล)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาการแทน

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ภาคผนวกที่ 27

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด



บริษัท เอ็นวีแล็บ จำกัด 340/5071 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10130
EnviLab Co., Ltd. 340/5071 Soi Phahonyothin 7 Bangkhae Bangkok 10130
Tel : 02-902-3577-8 Fax: 02-902-3773 E-mail : info@evltesting.com



TSP High Volume Sampler Calibration

Verification Report No.

D6606 -TSP_01

<input checked="" type="checkbox"/> PM	<input type="checkbox"/> Onsite
Site: บริษัท เอ็นวีแล็บ จำกัด	
UTM : 47P N1514475 E654269	
Sampler: NTSP#04	
Recorder: ECRANG15315224	
Date: 1 Jun 23	
Technical: Sanayu J.	
Approval: Wisan R.	

CONDITIONS

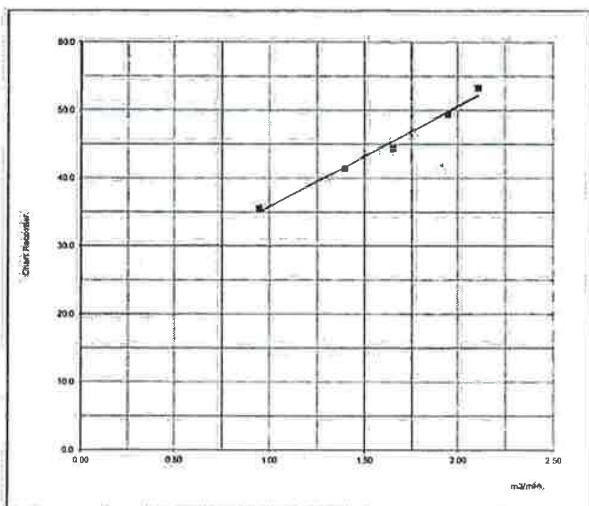
Barometric Press. (hPa): 1008.4	Corrected Pressure (mm Hg): 756.4
Temperature (deg C): 32.0	Temperature (deg K): 305.0
Average Press. (hPa): 1013.0	Corrected Avg. Press. (mm Hg): 759.8
Average Temp. (deg C): 30.0	Average Temp. (deg K): 303.0

CALIBRATION ORIFICE

Brand: Tisch Environmental, Inc	Qstd Slope: 1.63957
Model: TE-5028A	Qstd Intercept: -0.01202
Serial#: 1328	Date Certified: 19 Jan 2023

CALIBRATIONS

Plate or Test #	H2O (in)	Qstd (m3/min)	I (chart)	IC (corrected)	LINEAR REGRESSION
1	12.21	2.109	54.0	53.25	Slope = 14.7492
2	10.41	1.948	50.0	49.30	Intercept = 21.0321
3	7.50	1.654	45.0	44.37	Corr. coeff. = 0.9922
4	5.32	1.395	42.0	41.42	# of Observations: 5
5	2.41	0.941	36.0	35.50	Range of Chart: 38
					at 1.1 - 1.7 m3/min: 46



Calibrated by :

(Sanayu Jantason)
1 June 2023

Approved by :

(Wisan Ritthikamon)
1 June 2023

This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of EnviLab Co., Ltd.

www.evltesting.com

Environmental responsibility with accuracy measurement

RE-MNT-19 Rev 00.01/06/63



รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



บริษัท เอ็นไวแลบ จำกัด 533/24/1 ซอยบางนา 1 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
EnviLab Co., Ltd. 533/24/1 (S2) Bangnae 1 Bangkok Bangnae Bangkok 10110
Tel : 02-802-3777-8 Fax: 02-802-3773 E-mail : info@envilab.com



PM10 High Volume Sampler Calibration

Verification Report No.

A6605 -PM 02

<input checked="" type="checkbox"/> PM	<input type="checkbox"/> Onsite
Site: บริษัท เอ็นไวแลบ จำกัด	
UTM : 47P N1514475 E654269	
Date: 1 Jun 23	
Technical: Sanayu J.	
Approval: Wisan R.	
Sampler: EPM#01	
Recorder: Test Report	

CONDITIONS

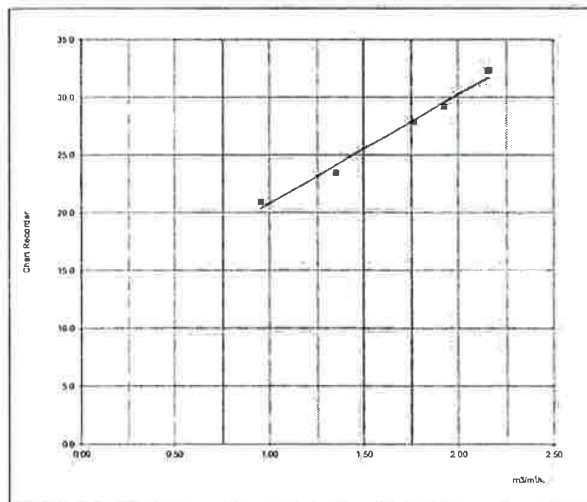
Barometric Press. (hPa): 1010.0	Corrected Pressure (mm Hg): 757.6
Temperature (deg C): 32.0	Temperature (deg K): 305.0
Average Press. (hPa): 1013.0	Corrected Avg. Press. (mm Hg): 759.8
Average Temp. (deg C): 30.0	Average Temp. (deg K): 303.0

CALIBRATION ORIFICE

Brand: Tisch Environmental, Inc	Qstd Slope: 1.02667
Model: TE-5028A	Qstd Intercept: -0.00753
Serial#: 1328	Date Certified: 19 Jan 2023

CALIBRATIONS

Plate or Test #	H ₂ O (ln)	Q _a (m ³ /min)	I (chart)	IC (corrected)	LINEAR REGRESSION Slope = 12.2631 Intercept = 7.0329 Corr. coeff. = 0.9921 SFR = 1.141 SSP = 33.13 # of Observations: 5 Range of Chart at SFR ±10% 32 35
1	12.20	2.166	54.0	34.26	
2	10.60	2.019	49.0	31.09	
3	8.56	1.816	46.0	29.19	
4	5.91	1.510	40.0	25.38	
5	4.84	1.367	38.0	24.11	



Calibrated by :

(Sanayu Jantason)
1 June 2023

Approved by :

(Wisan Ritthikamon)
1 June 2023

This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of EnviLab Co., Ltd.

www.evtesting.com

PM10 Cal. Rev 07 / Iss Date: Mar 17, 2020

TE-44NT-25 Rev.02.01/04/63



รับรองว่าผลการทดสอบ
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



NOx Analyzer Verification Test Report

Calibration Report No.: 6606004

Page: 1/2

Calibrated Date: 1-Jun-23

☒ PM ☐ Onsite

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO2/NOx Analyzer Model: 42C	Manufacturer THERMO S/N: ENOTE42C671356
--	--

Calibration System

Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model ESA MGC101 S/N: 792 ZERO AIR Generator ZAG7001 S/N: 644	NO Conc 44.68 PPM SO2 Conc 45.34 PPM CO Conc 4500 PPM Expire Date: Feb 19, 2024 EB0140762

Environment: Temperature 27.7 °C

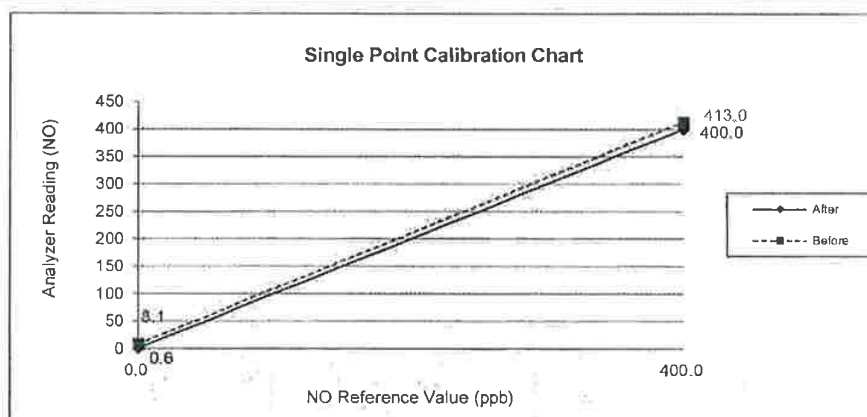
Humidity: 50 %RH

Calibration Check (Before adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	8.1	0.0	8.1	413	400.0	1.6
NO ₂	2.5	0.0	2.5	4.0	0.0	0.5
NOx	10.6	0.0	10.6	417	400.0	2.1

Calibration Check (After adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.6	0.0	0.6	400	400.0	0.0
NO ₂	0.2	0.0	0.2	2.0	0.0	0.2
NOx	0.8	0.0	0.8	402	400.0	0.2



รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้ตรวจฝ่ายควบคุมคุณภาพ

This report not be reproduced except in full, without the written approval of Neediss Supply Instrument Co., Ltd.



www.neediss.com

We know the best thing to save environment



Page:2/2

Test Function Value	Before	After
Range 500 (PPB)	500	500
PMT VOLTS -450 - -850 (V)	-675	-678
LAMP VOLTAGE 950 - 1,200 (V)		
INTER TEMP 15 - 45 DEG C	43	43
CHAMBER TEMP 47 - 51 C	49	50
COOLER TEMP -5 - (-2) DEG C	-2	-2
PRESSURE 400 - 1000.0 mm Hg	350	380
SAMPLE FLOW 0.350 - 0.900 LPM	0.45	0.46
OZONEATOR FLOW 0.035 - 0.075 LPM	0.05	0.05
No/Nox BKG	12/9.0	12/9.1
No/Nox Slope	1.0/0.8	0.9/0.8

1-Jun-23



รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



We know the best thing to save environment



บริษัท เอ็นวิล เทสติ้ง จำกัด
Environmental Co., Ltd. 510,540/1 ซ.บางนาแวน 1 แขวงบางนาแวน เขตบางนา กรุงเทพฯ 10150
Tel : 02-5577-83 Fax : 02-5577-3773 E-mail : info@evltesting.com



Verification Test Report

Report No.:

CONDO -SLM 05

☒ PM ☐ Onsite UTM : 47P N 1514455 E 654248

Calibrated Date: 1 June 2023

Site : บริษัทเอ็นไวแล็บ จำกัด

Equipment: Sound Level Meter

Manufacturer: PULSAR

Model: 45

Serial : 0018

Environment: Temperature 25 °C Humidity 70 %RH

Reference Standard: Acoustic Calibrator Class 1 Model CB011,CESVA

Serial No.T252953

Date of Calibration : 02 December 2022

Result of Test

Reference Standard (dB)	Instrument reading (dB)	Error (dB)	Adjust (dB)
93.92	93.94	0.02	93.92

Calibrated By:

(Sanayu Jantason)

Date:

1 June 2023

Approve By:

(Wisan Ritthikamon)

Date:

1 June 2023

This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of Envilab Co., Ltd.





TSP High Volume Sampler Calibration

Verification Report No.

B6606 -TSP 02

<input type="checkbox"/> PM	<input type="checkbox"/> Onsite
Site: บริษัท เอนไวแล็บ จำกัด	
UTM: 47P N1514475 E654269	
Sampler: ETSP#04	
Recorder: ECRANG15315224	
Date: 1 Jun 23	
Technical: Sanayu J.	
Approval: Wisan R.	

CONDITIONS

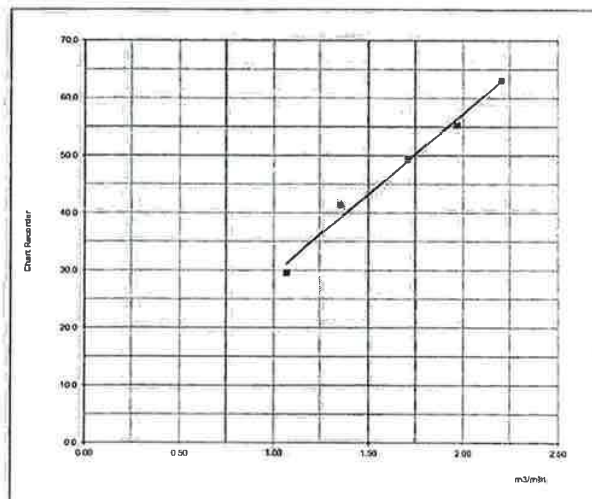
Barometric Press. (hPa): 1008.4	Corrected Pressure (mm Hg): 756.4
Temperature (deg C): 32.0	Temperature (deg K): 305.0
Average Press. (hPa): 1013.0	Corrected Avg. Press. (mm Hg): 759.8
Average Temp. (deg C): 30.0	Average Temp. (deg K): 303.0

CALIBRATION ORIFICE


Brand: Tisch Environmental, Inc	Qstd Slope: 1.63957
Model: TE-5028A	Qstd Intercept: -0.01202
Serial#: 1328	Date Certified: 19 Jan 2023

CALIBRATIONS

Plate or Test #	H ₂ O (ln)	Qstd (m ³ /min)	I (chart)	IC (corrected)	LINEAR REGRESSION
1	13.10	2.184	56.0	55.22	Slope = 22.3711
2	10.20	1.928	48.0	47.33	Intercept = 4.8237
3	8.10	1.719	42.0	41.42	Corr. coeff. = 0.9913
4	5.10	1.366	36.0	35.50	
5	3.12	1.070	30.0	29.58	
					# of Observations: 5
					Range of Chart at 1.1 - 1.7 m ³ /min, 30
					43



Calibrated by :


(Sanayu Jantason)
1 June 2023

Approved by :


(Wisan Ritthikamon)
1 June 2023

This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of EnviLab Co., Ltd.

www.evltesting.com



บริษัท เอ็นวิลแล็บ จำกัด (มหาชน) 540/540/1 ซอย บางสะพาน 7 ถนน บางสะพาน แขวง บางสะพาน เขต บางสะพาน จังหวัด บางสะพาน 81150
Envilab Co., Ltd. 540/540/1 Soi Bangsaphan 7 Bangsaphan Bangsaphan Bangsaphan 81150
Tel : 02-802-3577-8 Fax : 02-802-3773 E-mail : info@envilab.com



PM10 High Volume Sampler Calibration

Verification Report No.

B6606 -PM 02

☒ PM ☐ Onsite

Site: บริษัท เอ็นวิลแล็บ จำกัด

UTM : 47P N1514475 E654269

Sampler: EPM#16

Recorder: ECRDS01618124

Date: 1 Jun 23

Technical: Sanayu J.

Approval: Wisan R.

CONDITIONS

Barometric Press. (hPa): 1008.4

Temperature (deg C): 32.0

Average Press. (hPa): 1013.0

Average Temp. (deg C): 30.0

Corrected Pressure (mm Hg): 756.4

Temperature (deg K): 305.0

Corrected Avg.Press. (mm Hg): 759.8

Average Temp. (deg K): 303.0

CALIBRATION ORIFICE

Brand: Tisch Environmental, Inc

Model: TE-5028A

Serial#: 1328

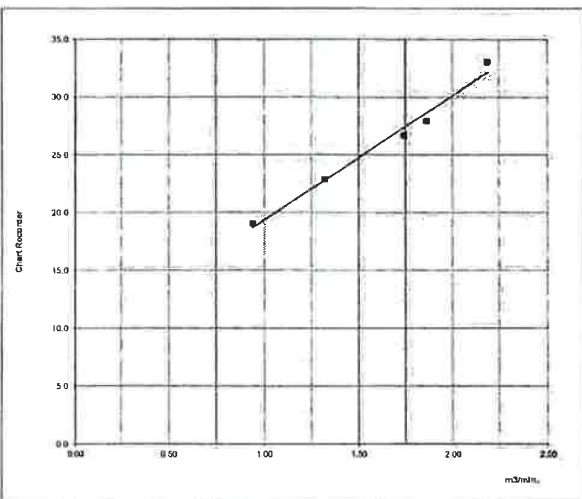
Qstd Slope: 1.02667

Qstd Intercept: -0.00753

Date Certified: 19 Jan 2023

CALIBRATIONS

Plate or Test #	H ₂ O (in)	Q _a (m ³ /min)	I (chart)	IC (corrected)	LINEAR REGRESSION
1	12.50	2.194	50.0	31.75	Slope = 11.1760
2	9.60	1.924	46.0	29.21	Intercept = 7.5147
3	7.40	1.690	42.0	26.67	Corr. coeff. = 0.9990
4	4.52	1.322	35.0	22.23	SFR = 1.143
5	2.80	1.042	30.0	19.05	SSP = 31.94
# of Observations: 5					
Range of Chart: 31					
at SFR ±10%: 33					



Calibrated by :

(Sanayu Jantason)
1 June 2023

Approved by :

(Wisan Ritthikamon)
1 June 2023

This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of Envilab Co., Ltd.

www.envilabtesting.com

PM10 Cal. Rev.07 / Iss Date: Mar 17, 2010

FE-ENVY-25 Rev.00/01/08/51



รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



NOx Analyzer Verification Test Report

Calibration Report No.: 6606007

Page:1/2

Calibrated Date: 1-Jun-23

☒ PM ☐ Onsite

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO2/NOx Analyzer Model: 42C	Manufacturer THERMO S/N: ENOTE42C497375
--	--

Calibration System

Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model ESA MGC101 S/N: 792 ZERO AIR Generator ZAG7001 S/N: 644	NO Conc 44.68 PPM SO2 Conc 45.34 PPM CO Conc 4500 PPM Expire Date: Feb 19,2024 EB0140762

Environment: Temperature 27.5 °C

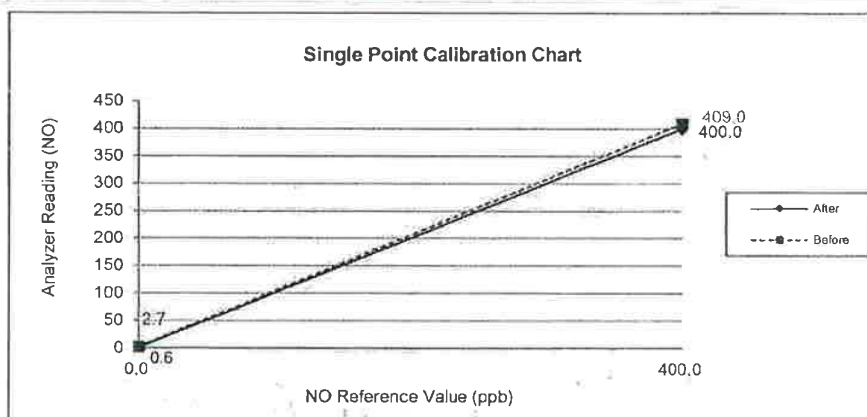
Humidity: 51 %RH

Calibration Check (Before adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	2.7	0.0	2.7	409	400.0	1.1
NO ₂	2.6	0.0	2.6	3.0	0.0	0.4
NOx	5.3	0.0	5.3	412	400.0	1.5

Calibration Check (After adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.6	0.0	0.6	400	400.0	0.0
NO ₂	0.1	0.0	0.1	3.0	0.0	0.4
NOx	0.7	0.0	0.7	403	400.0	0.4



This report not be reproduced except in full, without the written approval of Neediss Supply Instrument Co., Ltd.

www.neediss.com



รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดทำโดย: คุณคุณคุณ

We know the best thing to save environment



neediss

บริษัท เน็ดิส ซัพพลาย จำกัด
Neediss Supply Instrument Co., Ltd.

536 หมู่ 10 ต.บางกะปิ อ.เมือง จ.กรุงเทพฯ 10710
Tel. 02-262-1222 Fax. 02-262-1223 E-mail: info@neediss.com



MODEL : NOx ANALYZER Model 42C THERMO

DATE : 1-6-2023

S/N : ENOTE42C497375

Page:2/2

Test Function Value	Before	After
Range 500 (PPB)	500	500
PMT VOLTS -450 - -850 (V)	-675	-678
LAMP VOLTAGE 950 - 1,200 (V)		
INTER TEMP 15 - 45 DEG C	43	43
CHAMBER TEMP 47 - 51 C	49	50
COOLER TEMP -5 - (-2) DEG C	-2	-2
PRESSURE 400 - 1000.0 mm Hg	350	380
SAMPLE FLOW 0.350 - 0.900 LPM	0.45	0.46
OZONEATOR FLOW 0.035 - 0.075 LPM	0.05	0.05
No/Nox BKG	12/9.0	12/9.1
No/Nox Slope	1.0/0.8	0.9/0.8

Calibrate By : Sirirat Poonlak

Approve By : Sarawat Keawsrinual

Sirirat Poonlak

Sarawat Keawsrinual

Date: 1-Jun-23

Date: 1-Jun-23

neediss

Neediss Supply Instrument Co., Ltd.



รับรองสำเนาถูกต้อง

This report not be reproduced except in full, without the written approval of Neediss Supply Instrument Co., Ltd.



www.neediss.com

We know the best thing to save environment



Envilab Co., Ltd. 520/002 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10130
Envilab Co., Ltd. 520/002/150 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10130
Tel : 02-2017-3577-8 Fax : 02-802-3713 E-mail : info@evltesting.com



Verification Test Report

Report No.:

CONDO -SLM 09

☒ PM

☐ Onsite UTM :

47P N 1514455 E 654248

Calibrated Date: 1 June 2023

Site : บริษัทเอ็นไวแล็บ จำกัด

Equipment: Sound Level Meter

Manufacturer: PULSAR

Model: 45

Serial : 0033

Environment: Temperature 25 °C Humidity 70 %RH

Reference Standard: Acoustic Calibrator Class 1 Model CB011,CESVA

Serial No.T252953

Date of Calibration : 02 December 2022

Result of Test

Reference Standard (dB)	Instrument reading (dB)	Error (dB)	Adjust (dB)
93.92	93.94	0.02	93.92

Calibrated By:

(Sanayu Jantason)

Date:

1 June 2023

Approve By:

(Wisan Ritthikamon)

Date:

1 June 2023

This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of Envilab Co.,Ltd.



Certificate of Calibration

Calibration Certification Information			
Cal. Date: January 18, 2023	Rootsmeter S/N: 438320	Ta: 294 °K	
Operator: Jim Tisch		Pa: 750.1 mm Hg	
Calibration Model #: TE-5025A	Calibrator S/N: 0759		

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.3960	3.2	2.00
2	3	4	1	0.9950	6.4	4.00
3	5	6	1	0.8850	8.0	5.00
4	7	8	1	0.8450	8.8	5.50
5	9	10	1	0.6990	12.8	8.00

Data Tabulation					
Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
0.9961	0.7135	1.4145	0.9957	0.7133	0.8854
0.9918	0.9968	2.0004	0.9915	0.9964	1.2521
0.9897	1.1183	2.2365	0.9893	1.1179	1.3999
0.9886	1.1700	2.3456	0.9883	1.1695	1.4683
0.9833	1.4067	2.8289	0.9829	1.4062	1.7708
QSTD	m=	2.03736	QA	m=	1.27576
	b=	-0.03733		b=	-0.02337
	r=	0.99997		r=	0.99997

Calculations			
Vstd=	$\Delta Vol((Pa-\Delta P)/Pstd)(Tstd/Ta)$	Va=	$\Delta Vol((Pa-\Delta P)/Pa)$
Qstd=	$Vstd/\Delta Time$	Qa=	$Va/\Delta Time$
For subsequent flow rate calculations:			
Qstd=	$1/m \left(\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)} \right) - b \right)$	Qa=	$1/m \left(\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)} \right) - b \right)$

Standard Conditions	
Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH:	calibrator manometer reading (in H2O)
ΔP:	rootsmeter manometer reading (mm Hg)
Ta:	actual absolute temperature (°K)
Pa:	actual barometric pressure (mm Hg)
b:	intercept
m:	slope

RECALIBRATION
US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30

Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-200035-1

Page : 1 of 2

Submitted by : Envilab Co., Ltd.
540, 540/1 Soi Bangkhae 7, Bangkhae, Bangkok 10160

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : Sartorius **Model :** SECURA224-1S
Serial No. : 0034803270 **ID No. :** ELABBALANCEN04
Capacity : 220 g **Resolution :** 0.0001 g

Environment : On site calibration was carried out at the Balance Room, Envilab Co., Ltd.

Ambient Temperature : (23.4 to 23.7) °C

Relative Humidity : (61.4 to 62.8) %

Air Pressure : 1011.0 mbar

Date of Received : 02 February 2023

Date of Calibration : 02 February 2023

Date of Issue : 04 February 2023

Calibrated by : Akaradath Thippichai

Calibration Method : In-house method CAL-M2001 based on UKAS Publication ref : LAB 14
Edition 7 - November 2022

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

Standard Weights

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
E261-E2624	C02222345	10 Nov 2023	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.



CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com

Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-200035-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Departure of indication from nominal value

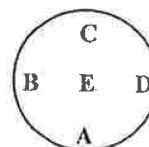
Nominal Value (g)	Correction (g)	Uncertainty \pm (g)
0.01	0.0001	0.00011
0.1	0.0001	0.00011
1	0.0000	0.00011
2	0.0001	0.00011
5	0.0000	0.00012
10	0.0000	0.00011
20	0.0000	0.00013
50	0.0001	0.00014
100	0.0000	0.00020
200	-0.0001	0.00038

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 0.0000 -0.0001 0.0000 g



Repeatability

Load test : 200 g
Stdev. : 0.00000 g

- o0o -



รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-200035-2

Page : 1 of 2

Submitted by : Envilab Co., Ltd.
540, 540/1 Soi Bangkhae 7, Bangkhae, Bangkok 10160

Equipment : Electronic Balance
Manufacturer : Sartorius Model : SECURA3102-1S
Serial No. : 0034409695 ID No. : ELABBALANCEN03
Capacity : 3100 g Resolution : 0.01 g

Environment : On site calibration was carried out at the Balance Room, Envilab Co., Ltd.
Ambient Temperature : (23.4 to 23.6) °C
Relative Humidity : (59.5 to 61.9) %
Air Pressure : 1011.0 mbar

Date of Received : 02 February 2023

Date of Calibration : 02 February 2023

Date of Issue : 04 February 2023

Calibrated by : Akaradath Thippichai

Calibration Method : In-house method CAL-M2001 based on UKAS Publication ref : LAB 14
Edition 7 - November 2022

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

Standard Weights

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
F181-F1821	66-210034-1	30 Jul 2023	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.



CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com

Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-200035-2

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)
10	0.00	0.0082
20	0.00	0.0082
50	0.00	0.0082
100	0.00	0.0082
200	0.00	0.0083
500	0.00	0.0085
1000	0.00	0.0110
1500	0.00	0.012
2000	0.00	0.012
3000	0.00	0.023

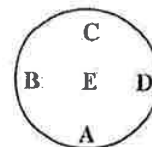
This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence of approximately 95%

Eccentric error

Load test : 1000 g

A	B	C	D	E	
0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00	g



Repeatability

Load test : 2000 g

Stdev. : 0.000 g

- o o o -



รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ





THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0123

MTC No. EEL. BP. 76/1165

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : Envilab Co.,Ltd.
Address : 540, 540/1 Soi Bangkhae 7, Bangkhae, Bangkhae, Bangkok 10160.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Acoustic Calibrator
Manufacturer : CESVA
Model : CB011
Serial No. : T252953

Ambient Environment

Temperature : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$
Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$

Standards used :

1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 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 T0650001.
6. Audio Analyzer Panasonic VP-7722A S/N 041477D122.
7. Condenser Microphone Bruel&Kjaer 4180 S/N 2889871.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 28 Nov. 2022

Date of Calibration : 2 Dec. 2022



รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

1 / 2

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumatee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0123

MTC No. EEL. BP. 76/1165

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20 μ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 μ Pa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0°C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	93.92	-0.08	± 0.10	± 0.40 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1000.0	0.0	± 1.5	$\pm 1.0\%$

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1.30	± 0.50	$\pm 3.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :



(Mr. Weerachai Deechaiyae)

Approved by :


(Mr. Prawate Kluaypa)
Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 2 Dec, 2022

Date of Issue : 2 Dec, 2022

Ref : 2011265112805100001

End of Certificate

2 / 2

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakarn 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: AIR LIQUIDE (THAILAND)
LTD
Part Number: E05NI91E15A0003
Cylinder Number: EB0146406
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
PGVP Number: A12022
Gas Code: CO,CO2,NO,NOX,SO2,BALN
Reference Number: 160-402305646-1
Cylinder Volume: 148.7 CF
Cylinder Pressure: 2015 PSIG
Valve Outlet: 660
Certification Date: Jan 03, 2022

Expiration Date: Jan 03, 2030

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	100.0 PPM	100.2 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable	12/27/2021, 01/03/2022
CARBON MONOXIDE	100.0 PPM	98.02 PPM	G1	+/- 0.5% NIST Traceable	12/27/2021
NITRIC OXIDE	100.0 PPM	100.1 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	12/27/2021, 01/03/2022
SULFUR DIOXIDE	100.0 PPM	100.2 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	12/27/2021, 01/03/2022
CARBON DIOXIDE	8.000 %	7.962 %	G1	+/- 0.9% NIST Traceable	12/27/2021
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	09010241	KAL004894	98.48 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Oct 16, 2024
NTRM	200610-56	CC733475	98.61 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	Oct 06, 2026
GMIS	124206889119	CC322885	4.294 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.0%	Sep 03, 2024
NTRM	11010419	KAL004813	99.6 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Jul 28, 2023
NTRM	08010636	K019200	13.94 % CARBON DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	Jan 30, 2024

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 CO2	FTIR	Dec 02, 2021
SIEMENS ULTRAMAT6E N1-C8-180	NDIR	Dec 09, 2021
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Dec 16, 2021
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO2	FTIR	Dec 29, 2021
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 SO2	FTIR	Dec 23, 2021

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 28.1 Kg, Net Weight: 5.1 Kg.

UF0X5CX



Mulinda Miller
Approved for Release



รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaphrachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-200066-2

Page : 1 of 2

Submitted by : Envilab Co., Ltd.
540, 540/1 Soi Bangkhae7, Bangkhae, Bangkok 10160

Equipment : Electronic Balance
Manufacturer : METTLER TOLEDO Model : XSR205DU
Serial No. : B911363567 ID No. : ELABBALANCEN06
Capacity : 220 g Resolution : 0.00001g/81g, 0.0001g/220g

Environment : On site calibration was carried out at the B304 Balance Room, Envilab Co., Ltd.

Ambient Temperature : (24.6 to 24.9) °C

Relative Humidity : (57.0 to 67.8) %

Air Pressure : 1015.0 mbar

Date of Received : 01 March 2023

Date of Calibration : 01 March 2023

Date of Issue : 04 March 2023

Calibrated by : Akaradath Thippichai

Calibration Method : In-house method CAL-M2001 based on UKAS Publication ref : LAB 14
Edition 7 - November 2022

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

Standard Weights

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
E261-E2624	C02222345	10 Nov 2023	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.

CAL-F0031-03



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-200066-2

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)
0.1	0.00000	0.000014
0.5	0.00002	0.000022
1	0.00000	0.000026
2	0.00001	0.000034
5	-0.00001	0.000043
10	0.00000	0.000053
50	0.00004	0.00011
100	-0.0001	0.00020
150	-0.0001	0.00038
200	-0.0002	0.00038

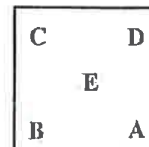
This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.07$, providing a level of confidence of approximately 95%

Eccentric error

Load test : 50 g

A B C D E
0.00000 0.00000 0.00001 0.00001 0.00000 g



Repeatability

Load test : 200 g

Stdev. : 0.000042 g

- o O o -



EnviLab Co., Ltd.

รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-410024-1

Page : 1 of 2

Submitted by : Envilab Co., Ltd.
540, 540/1 Soi Bangkhae 7, Bangkhae, Bangkok 10160

Equipment : Digital Thermo-Hygrometer

Manufacturer :	Jedto	Model :	HTC-1
Range Temperature :	N/A °C	Resolution :	0.1 °C
Range Humidity :	N/A %R.H.	Resolution :	1 %R.H.
Serial No. :	PONPE5852094	ID No. :	ELABTMHTC10003

Environment : Ambient Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$

Date of Received : 08 March 2023

Date of Calibration : 09 March 2023

Date of Issue : 09 March 2023

Calibrated by : Chortip Samchusri

Calibration Method : This instrument was calibrated by In-house method comparison technique CAL-M4013 by compared with standard probe sensor humidity/temperature into humidity/temperature chamber.

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

Digital Indicator with Standard Probe Temp&Hum

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
400034 & 400036	SG-H-00021/66	11 Jul 2023	Success Gateway Co., Ltd., Accredited by TISI Calibration No.0268

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.



รับรองสำเนาถูกต้อง

การผ่านการควบคุม



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-410024-1

Page : 2 of 2

UUC Condition As-Received : Good

Result of Calibration : Without Adjustment

Function : Temperature measurement

Reference Humidity @ 50 %R.H.

Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
25.01	25.0	0.0	0.46

Result of Calibration : Without Adjustment

Function : Humidity measurement

Reference Temperature @ 25 °C

Standard Humidity (%R.H.)	UUC Reading (%R.H.)	Correction (%R.H.)	Uncertainty (±%R.H.)
50.00	49	1	2.2

Remark

UUC : Unit Under Calibration

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%

- oOo -



Calibratech Co., Ltd.

รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-420018-1

Page : 1 of 2

Submitted by : Envilab Co., Ltd.

540, 540/1 Soi Bangkhao 7, Bangkhao, Bangkok 10160

Equipment : pH Meter with electrode

pH meter

Manufacturer : Adwa

Model : AD 12

Range : -2.00 to 16.00 pH

Resolution : 0.01 pH

Serial No. : 11004090402

ID No. : ELABPHADWA1201

Environment : Ambient Temperature : $(25 \pm 2) ^\circ \text{C}$

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

Date of Received : 08 February 2023

Date of Calibration : 13 February 2023

Date of Issue : 13 February 2023

Calibrated by : Bunjerd Masri

Calibration Method : In-house method CAL-M4201 direct measurement by using certified reference material (CRM)

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

Standard Buffer Solution

pH	Cert. No.	Lot No.	Exp. Date	Traceability
4.008	61235182	857394	11 Dec 2024	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
6.986	61267169	857395	11 Dec 2023	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
10.010	61260481	857396	11 Dec 2023	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025

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.

รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุม



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-420018-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration :

UUC Condition As-Received : Good

Function : pH meter with electrode

Performing a three - buffer standard curve using buffer nominal pH (4,7,10)

Adjustment Curve at nominal pH	Standard Buffer (pH)	UUC Reading (pH)	Correction (pH)	Uncertainty (± pH)
4, 7	4.008	4.01	0.00	0.0097
	6.986	7.00	-0.01	0.011
7,10	6.986	7.00	-0.01	0.011
	10.010	10.01	0.00	0.014

Remark

1 UUC : Unit Under Calibration

2 pH meter does not have voltage mode because the plug can not BNC socket

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

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

- ๐0๐ -



Envilab Co.,Ltd.

รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุม





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

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

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

Cert.No.: 23TW79

Page.: 1 of 2

Certificate of Testing

Equipment : DO Meter
Manufacturer : Hanna
Model : HI9146-04
Serial No. : G00007931
ID No. : ELABDOHI914601
Received Date : 17 March 2023
Test Date : 20 March 2023
Reference : 2303-0651DN-1
Submitted by : Envilab Co.,Ltd (Head office)
540, 540/1 Soi Bangkhæ 7,
Bangkhæ, Bangkhæ, Bangkok 10160
Laboratory Condition : Temperature (25 ± 5) °C
Humidity (50 ± 20) %
Test Procedure : In - house method : CP-CH9
by Comparison Technique with Azide Modification Method
Tested by : Walalak Sirithean

Approved by :

Malee

Approved Signatory

- (/) Malee Butkruea
() Saithip Meangmai
() Warakorn Lernagtrakul

Issue Date :

23 March 2023



รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

B 0310344



Cert.No.: 23TW79

Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instruments :

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

<u>Instruments</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Burette		130BU10	21CG1389	25 Mar 2023
2) Balance	1126143764	140RC004	22MM50	20 Sep 2023

2. Standard Material :-

<u>Material</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot.No.</u>	<u>Assay</u>
Sodium Thiosulfate pentahydrate	Merck	AM1763316	100.2%

Result : Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %

Dissolved Oxygen Probe No.: KC1A01TAF

Titration Method (Azide Modification Method) (mg/L)	DO Meter Reading (mg/L)	Standard Deviation (mg/L)
8.14	8.16	0.0084

This report was certified only for the instrument we tested. It is allowable to use for study the system efficiency, The environmental impact control and present to organization it may concerned. Intend to use for advertising and referral purpose is prohibited. This report may not be reproduced other in full, without written approval of the laboratory

-oOo-



รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

Malu .

a 1154259

CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0030

Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-400101-2

Page : 1 of 2

Submitted by : Envilab Co., Ltd.
540, 540/1 Soi Bangkhae 7, Bangkhae, Bangkok 10160

Equipment : Air Chamber (Incubator)
Manufacturer : Memmert **Model :** IF 75
Range : N/A °C **Resolution :** 0.1 °C
Serial No. : D319.0066 **ID No. :** ELABINCUBATOR2

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, Envilab Co., Ltd.

Ambient Temperature : (23.0 to 24.5) °C

Relative Humidity : (55 to 60) %

Line Voltage : (224.5 to 226.0) V

Date of Received : 21 February 2023

Date of Calibration : 21 February 2023

Date of Issue : 21 February 2023

Calibrated by : Bunjerd Masri

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 RTD Probe

<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability</u>
400046 & 400047	66-400066-2	03 Aug 2023	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.

CAL-F0031-03



รับรองสำเนาถูกต้อง

ผู้จัดการฝ่ายควบคุม



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-400101-2

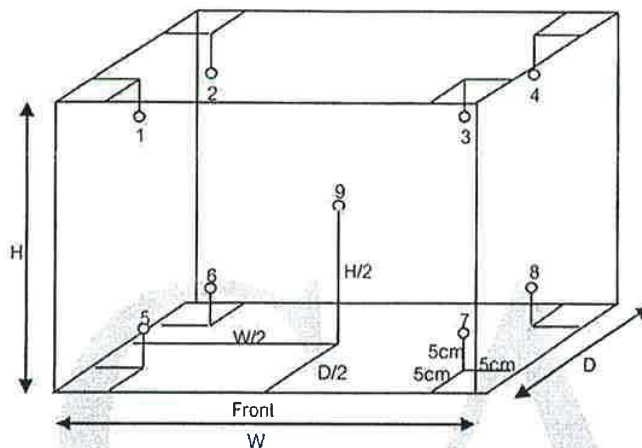
Page : 2 of 2

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 = 0.56 m

H = 0.33 m

Capacity = 0.07 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	
35.0	35.3	35.3	35.00	35.12	35.14	35.10	35.08	35.00	34.89	34.84	35.09	0.30
37.0	37.3	37.3	36.96	37.11	37.12	37.08	37.06	36.98	36.81	36.81	37.07	0.30

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)	Overall Variation (°C)
35.0	35.3	35.3	0.28	0.03	0.3
37.0	37.3	37.3	0.29	0.04	0.4

Remark 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 -



รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุม



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400577-1

Page : 1 of 2

Submitted by : Envilab Co., Ltd.

540, 540/1 Soi Bangkhac 7, Bangkhac, Bangkok 10160

Equipment : Air Chamber (Refrigerator)

Manufacturer : M-LAB

Model : BIC-140

Range : N/A °C

Resolution : 0.1 °C

Serial No. : 1011

ID No. : ELABBODCI40N03

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, Envilab Co., Ltd.

Ambient Temperature : (22.0 to 23.0) °C

Relative Humidity : (55 to 58) %

Line Voltage : (224.0 to 226.0) V

Date of Received : 11 November 2022

Date of Calibration : 11 November 2022

Date of Issue : 12 November 2022

Calibrated by : Bunjerd Masri

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.	Due Date	Traceability
400046 & 400028	65-400522-3	03 Apr 2023	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.

รับรองสำเนาถูกต้อง

ผู้รับรอง: Bunjerd Masri



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400577-1

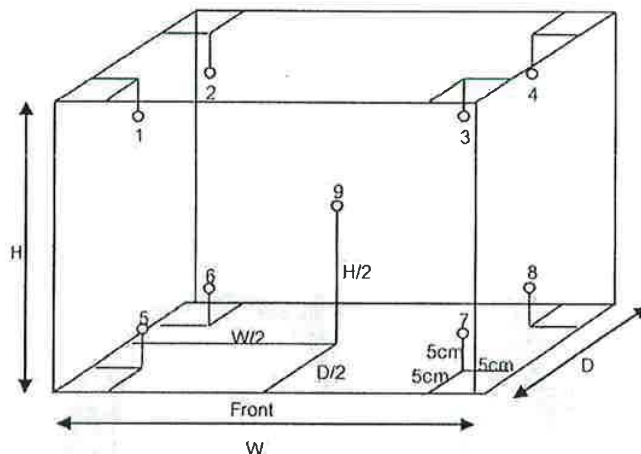
Page : 2 of 2

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 = 0.38 m

D = 0.35 m

H = 1.15 m

Capacity = 0.15 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	
4.0	4.0	4.0	3.9	3.9	4.1	3.5	4.1	4.1	4.1	3.8	4.2	0.56

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)	Overall Variation (°C)
4.0	4.0	4.0	0.7	0.1	0.7

Remark 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%

- o O o -



EnviLab Co.,Ltd.

รับรองสำเนาถูกต้อง

ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-400156-2

Page : 1 of 2

Submitted by : Envilab Co., Ltd.

540, 540/1 Soi Bangkhac 7, Bangkhac, Bangkok 10160

Equipment : Air Chamber (Oven)

Manufacturer : Memmert

Model : UF 75

Range : N/A °C

Resolution : 0.1 °C

Serial No. : B319.0600

ID No. : ELABHAOVEN0600

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, Envilab Co., Ltd.

Ambient Temperature : (30.0 to 30.8) °C

Relative Humidity : (60 to 65) %

Line Voltage : (224.2 to 225.2) V

Date of Received : 23 March 2023

Date of Calibration : 23 March 2023

Date of Issue : 25 March 2023

Calibrated by : Permpon 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.

Due Date

Traceability

400029 & 400030

65-400548-1

26 Apr 2023

National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by :

(Bunjerd Masri)

Supervisor



Envilab Co.,Ltd.

รับรองสำเนาถูกต้อง

ผู้จัดการฝ่ายควบคุม

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. : 66-400156-2

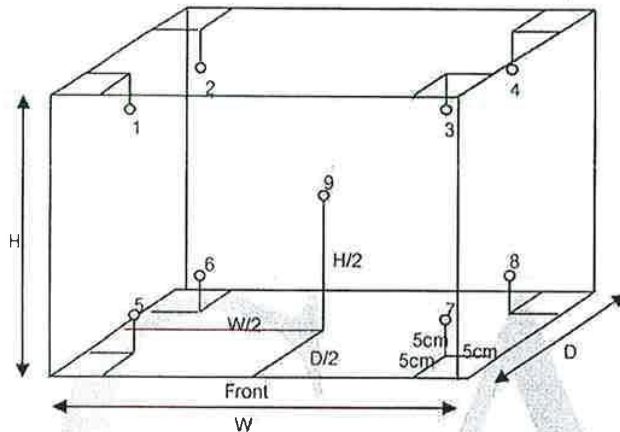
Page : 2 of 2

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 = 0.56 m

Capacity = 0.07 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	
104.0	103.5	103.5	104.3	104.3	104.3	104.2	104.3	104.1	103.7	104.0	104.3	0.70
110.0	109.5	109.5	110.3	110.3	110.3	110.3	110.3	110.1	109.7	110.0	110.3	0.71
180.0	179.0	179.0	179.4	180.1	180.3	180.1	180.6	179.9	179.2	179.6	180.4	0.95

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)	Overall Variation (°C)
104.0	103.5	103.5	0.7	0.1	0.8
110.0	109.5	109.5	0.8	0.1	1.0
180.0	179.0	179.0	1.4	0.2	1.5

Remark 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%

- o O o -



รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุม



CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com



NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0030

Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-400056-1

Page : 1 of 2

Submitted by : Envilab Co., Ltd.
540,540/1 Soi Bangkhae7, Bangkhae, Bangkok 10160

Equipment : Water Bath
Manufacturer : Memmert Model : WNB29
Range : N/A °C Resolution : 0.1 °C
Serial No. : L617.0156 ID No. : ELABWBWNB29N01

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, Envilab Co., Ltd.

Ambient Temperature : (22.5 to 23.0) °C

Relative Humidity : (45 to 50) %

Line Voltage : (224.0 to 225.0) V

Date of Received : 02 February 2023

Date of Calibration : 02 February 2023

Date of Issue : 04 February 2023

Calibrated by : Permpon Chanpu

Calibration Method : This instrument was calibrated by In-house method CAL-M4006 based on ASTM E715-80
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 RTD probe

<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability</u>
400029 & 400031	65-400549-1	22 Apr 2023	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.

CAL-F0031-03



รับรองสำเนาถูกต้อง

การให้การผ่านความถูกต้อง



Certificate of Calibration

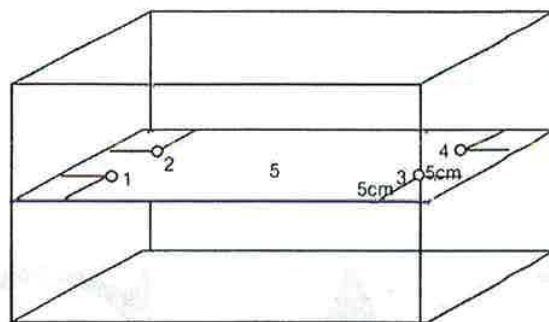
Certificate No. :66-400056-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement



Front

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor					Uncertainty (± °C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)
			No.							
			1	2	3	4	5			
95.0	95.0	95.0	95.41	95.41	95.68	95.62	95.57	0.22	0.33	0.10

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the water bath

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 -



รับรองสำเนาถูกต้อง

ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaphrachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com



NSQ-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0030

Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-300140-6

Page : 1 of 2

Submitted by : Envilab Co.,Ltd.

540, 540/1 Soi Bangkhuae 7, Bangkhuae, Bangkok 10160

Equipment : Cylinder

Manufacturer : PYREX

Class : A

Capacity : 1000 ml

Graduation : 10 ml

ID No. : C-WW-006/23

Environment : Ambient Temperature : (23 ± 2) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Air Pressure : 1009.9 mbar.

Date of Received : 15 March 2023

Date of Calibration : 20 March 2023

Date of Issue : 20 March 2023

Calibrated by : Areerat Sombun

Calibration Method : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-01

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

Electronic Balance

<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability</u>
241002	65-200370-1	02 Jun 2023	National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by :

(Wipa Tovadee)

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.

รับรองสำเนาถูกต้อง
Calibratech Co.,Ltd. - สำนักงานฝ่ายควบคุม
และตรวจสอบคุณภาพ



CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com

Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-300140-6

Page : 2 of 2

Result of Calibration : This result of true Volume is referred to standard temperature at 20 °C

UUC Condition As-Received : Good

Nominal Volume (ml)	Measuring Volume (ml)
500	499.57
1000	999.89

Uncertainty of measurement with in \pm 0.17 ml

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 $k = 2.00$, providing a level of confidence of approximately 95%

- o0o -

D.



Envilab Co.,Ltd.

รับรองสำเนาถูกต้อง
ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

