

The background of the page is decorated with various tropical leaves. In the top left, there is a large Monstera leaf with characteristic splits and a palm frond. On the left side, there is another palm frond. On the right side, there is a small leaf fragment. In the bottom right, there is a large Monstera leaf and a palm frond. In the bottom left, there is a small leaf fragment.

หนังสือขึ้นทะเบียนเอกชน



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

ตั้งแต่วันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๓

ถึง วันที่ ๒๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๖

ออกให้ ณ วันที่ - ๙ ธ.ค. ๒๕๖๓

กมล

(นางกมลวรรณ ฉ่ำเลิศวัฒน์)

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
<p>สาขาสิ่งแวดล้อม</p> <p>น้ำและน้ำเสีย</p> <p>(water and wastewater)</p>	<p>- Total suspended solids (TSS)</p> <p>5 mg/l to 500 mg/l</p> <p>- Total dissolved solids (TDS)</p> <p>50 mg/l to 5 000 mg/l</p>	<p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, Part 2540 D</p> <p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, Part 2540 C</p> <p>- In-house method : WI-18-1-3 based on</p> <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 ๙ ธ.ค. ๒๕๖๓

เลขที่การ   

ที่อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๔ ๒ ๙ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๐ ๙ 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) [Redacted]
- ๒) [Redacted]
- ๓) [Redacted]
- ๔) [Redacted]
- ๕) [Redacted]
- ๖) [Redacted]
- ๗) [Redacted]

ทะเบียนเลขที่ [Redacted]
ทะเบียนเลขที่ [Redacted]
ทะเบียนเลขที่ [Redacted]
ทะเบียนเลขที่ [Redacted]
ทะเบียนเลขที่ [Redacted]
ทะเบียนเลขที่ [Redacted]
ทะเบียนเลขที่ [Redacted]

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) [Redacted]
- ๒) [Redacted]
- ๓) [Redacted]
- ๔) [Redacted]
- ๕) [Redacted]
- ๖) [Redacted]
- ๗) [Redacted]
- ๘) [Redacted]
- ๙) [Redacted]

ทะเบียนเลขที่ [Redacted]
ทะเบียนเลขที่ [Redacted]
ทะเบียนเลขที่ [Redacted]
ทะเบียนเลขที่ [Redacted]
ทะเบียนเลขที่ [Redacted]
ทะเบียนเลขที่ [Redacted]
ทะเบียนเลขที่ [Redacted]
ทะเบียนเลขที่ [Redacted]
ทะเบียนเลขที่ [Redacted]



๑๐) นางสาวพรรณยุริ...

๑๐)		ทะเบียนเลข	
๑๑)		ทะเบียนเลข	
๑๒)		ทะเบียนเลข	
๑๓)		ทะเบียนเลข	
๑๔)		ทะเบียนเลข	
๑๕)		ทะเบียนเลข	
๑๖)		ทะเบียนเลข	
๑๗)		ทะเบียนเลข	
๑๘)		ทะเบียนเลข	
๑๙)		ทะเบียนเลข	
๒๐)		ทะเบียนเลข	
๒๑)		ทะเบียนเลข	
๒๒)		ทะเบียนเลข	
๒๓)		ทะเบียนเลข	
๒๔)		ทะเบียนเลข	
๒๕)		ทะเบียนเลข	
๒๖)		ทะเบียนเลข	
๒๗)		ทะเบียนเลข	
๒๘)		ทะเบียนเลข	
๒๙)		ทะเบียนเลข	
๓๐)		ทะเบียนเลข	
๓๑)		ทะเบียนเลข	
๓๒)		ทะเบียนเลข	

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

ผู้อำนวยการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

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)/ ๑๕๒๙๕

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	Barium	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
3	Biochemical Oxygen Demand	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2] 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]

ผู้ชำนาญ

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]

(๑)
ผู้อำนวยการ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

0-11-113510-22



Co., Ltd.

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]

ผู้ชำนาญ

และทะเบียนท้องถิ่นปฏิบัติการ



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

(นางริศ

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานและการตรวจสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

Co., Ltd.

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

ผู้จัดทำ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยแล

พ.ศ. ๒๕๖๒ ๔๐๐๒



บ.ป.ส. จำกัด



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๖๖ ๒

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 ๕๕๐,๕๕๐/๑ ซอยบางแค ๗ แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร
ของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

- | | | | |
|----|------------|---------------|------------|
| ๑) | [Redacted] | ทะเบียนเลขที่ | [Redacted] |
| ๒) | [Redacted] | ทะเบียนเลขที่ | [Redacted] |

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๗ ราย

- | | | | |
|----|------------|---------------|------------|
| ๑) | [Redacted] | ทะเบียนเลขที่ | [Redacted] |
| ๒) | [Redacted] | ทะเบียนเลขที่ | [Redacted] |
| ๓) | [Redacted] | ทะเบียนเลขที่ | [Redacted] |
| ๔) | [Redacted] | ทะเบียนเลขที่ | [Redacted] |
| ๕) | [Redacted] | ทะเบียนเลขที่ | [Redacted] |
| ๖) | [Redacted] | ทะเบียนเลขที่ | [Redacted] |
| ๗) | [Redacted] | ทะเบียนเลขที่ | [Redacted] |

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๗ ราย

- | | | | |
|----|------------|---------------|------------|
| ๑) | [Redacted] | ทะเบียนเลขที่ | [Redacted] |
| ๒) | [Redacted] | ทะเบียนเลขที่ | [Redacted] |
| ๓) | [Redacted] | ทะเบียนเลขที่ | [Redacted] |
| ๔) | [Redacted] | ทะเบียนเลขที่ | [Redacted] |
| ๕) | [Redacted] | ทะเบียนเลขที่ | [Redacted] |
| ๖) | [Redacted] | ทะเบียนเลขที่ | [Redacted] |
| ๗) | [Redacted] | ทะเบียนเลขที่ | [Redacted] |



อนึ่ง หนังสือฉบับนี้...



อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๕๒๕๕ ลงวันที่ ๙ ธันวาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๑๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



The background of the page is decorated with various tropical leaves. In the top left, there is a large Monstera leaf with characteristic splits and a palm frond. On the left side, there is a smaller palm frond. On the right side, there is a small, single leaf. In the bottom right corner, there is a large Monstera leaf, a palm frond, and a smaller leaf. In the bottom left corner, there is a small leaf.

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ

Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-420020-1

Page : 1 of 2

Submitted by : Envilab Co., Ltd.

540,540/1 Soi Bangkhae7, Bangkhae, Bangkok 10160

Equipment : pH Meter with electrode

pH meter

Manufacturer : Horiba

Model : F-74BW-G

Range : N/A pH

Resolution : 0.001 pH

Serial No. : B41J0001

ID No. : ELABPHHB74BW01

Electrode

Model : 9615S

Serial No. : 9X1K0003

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

Ambient Temperature : (23.5 to 24.8)°C

Relative Humidity : (50 to 55) %

Date of Received : 02 March 2022

Date of Calibration : 02 March 2022

Date of Issue : 05 March 2022

Calibrated by : Bunjerd Masri

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

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

1. Multiproduct Calibrator

<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability</u>
400005	SG-E-00473/64	27 Aug 2023	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

2. Standard Buffer Solution

<u>pH</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Exp. Date</u>	<u>Traceability</u>
4.008	61235182	795894	14 Feb 2024	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
6.985	61223875	769927	15 May 2022	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
10.008	61244986	795895	25 Feb 2023	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025



Appro

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence prob

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. : 65-420020-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration :

UUC Condition As-Received : Good

Function : Electrical measurement

pH meter

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

Adjustment Curve at nominal pH	Applied Voltage (mV)	Nominal Value (pH)	UUC Reading		Correction (mV)	Uncertainty (± mV)
			(pH)	(mV)		
4, 7, 10	177.4800	4	4.00	177.5	0.0	0.12
	0.0000	7	7.00	0.0	0.0	0.086
	-177.4800	10	10.00	-177.5	0.0	0.12

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, 10	4.008	4.005	0.003	0.0084
	6.985	7.001	-0.016	0.010
	10.008	10.009	-0.001	0.014

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%

- (1) -




Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
846/4 - 846/5 Lasalle Rd., Bangna Tai Sub-District
Bangna District, Bangkok 10260
+662 723 0382
MT-TH.ServiceSupport@mt.com



Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company: EnviLab Co., Ltd.
Address: 540, 540/1 Soi Bang Khae 7, Bang Khae
City: Bang Khae Contact: Ngarmthip Sampanpuang
Zip / Postal: 10160
State / Province: Bangkok
Order Number:  0331907248

Weighing Device

Manufacturer: Mettler Toledo Instrument Type: Weighing Instrument
Model: XSR205DU Asset Number: N/A
Serial No.: B911363567 Terminal Model: SRAT
Building: N/A Terminal Serial No.: B911363567
Floor: 3 Terminal Asset No.: N/A
Room: B304

Range	Max. Capacity	Readability (d)
1	81 g	0.00001 g
2	220 g	0.0001 g

Procedure

Calibration Guideline: EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)
METTLER TOLEDO Work Instruction: CP/W002/20

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.

	Temperature		Humidity	
As Found	Start: 22.2 °C	End: 22.6 °C	Start: 58.3 %	End: 59.7 %

As Found Calibration Date: 02-Mar-2022 Calibrator:
As Left Calibration Date: N/A
Issue Date: 03-Mar-2022
Approved Signatory:

☐ Sanli Jitniyom
☐ Surachet Sukkate



Measurement Results

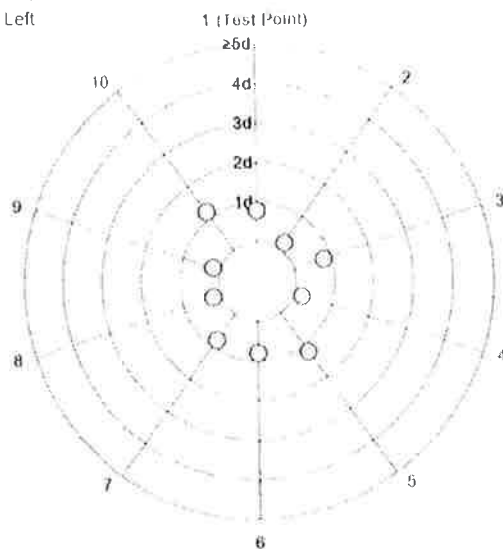
Repeatability

Test Load: 70 g

	As Found	As Left
1	70.00001 g	N/A
2	70.00002 g	N/A
3	70.00001 g	N/A
4	70.00002 g	N/A
5	70.00003 g	N/A
6	70.00001 g	N/A
7	70.00001 g	N/A
8	70.00002 g	N/A
9	70.00002 g	N/A
10	70.00003 g	N/A

Standard Deviation	0.000008 g	N/A
--------------------	------------	-----

○ As Found
◆ As Left



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

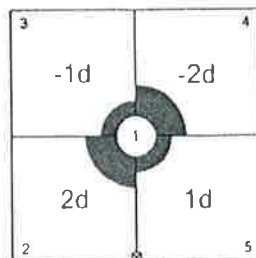
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	100.0000 g	N/A
2	100.0002 g	N/A
3	99.9999 g	N/A
4	99.9998 g	N/A
5	100.0001 g	N/A

Maximum Deviation	0.0002 g	N/A
-------------------	----------	-----



As Found

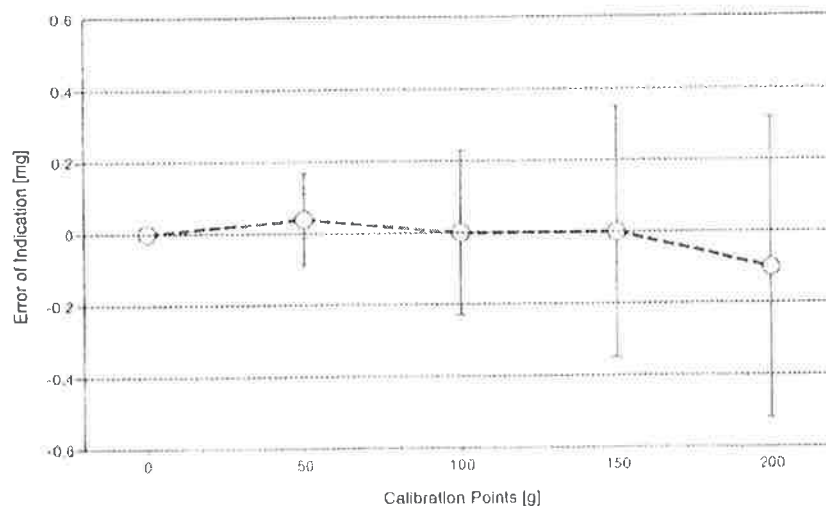
The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.



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	0.10000 g	0.10000 g	0.00000 g	0.023 mg	2
3	0.50000 g	0.50001 g	0.00001 g	0.028 mg	2
4	0.99999 g	0.99999 g	0.00000 g	0.032 mg	2
5	1.99999 g	2.00000 g	0.00001 g	0.040 mg	2
6	5.00001 g	5.00001 g	0.00000 g	0.048 mg	2
7	10.00001 g	10.00002 g	0.00001 g	0.062 mg	2
8	49.99998 g	50.00002 g	0.00004 g	0.13 mg	2
9	100.0000 g	100.0000 g	0.0000 g	0.23 mg	2
10	150.0000 g	150.0000 g	0.0000 g	0.35 mg	2
11	199.9999 g	199.9998 g	-0.0001 g	0.42 mg	2



○ 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.



Envilab Co.,Ltd. ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

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

Weight Set No.:	WS22	Date of Issue:	06-Jan-2022
Certificate Number:	177036	Calibration Due Date:	03-Jul-2023

Weight Set 2: OIML E2

Weight Set No.:	WS76	Date of Issue:	31-Jan-2022
Certificate Number:	C205470237	Calibration Due Date:	12-Jul-2023

Thermo Hygrometer

Equipment No.:	IN193	Date of Issue:	14-Jun-2021
Certificate Number:	21H1221	Calibration Due Date:	01-Jun-2022

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.



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: $1.5 \cdot 10^{-6} / K$

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

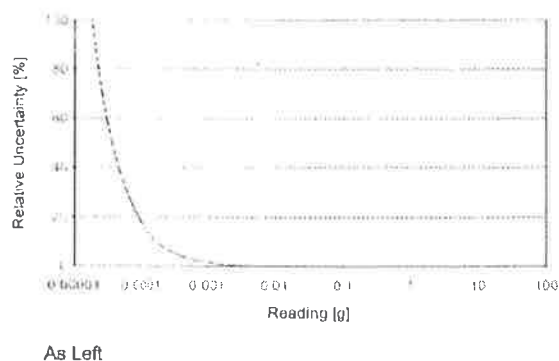
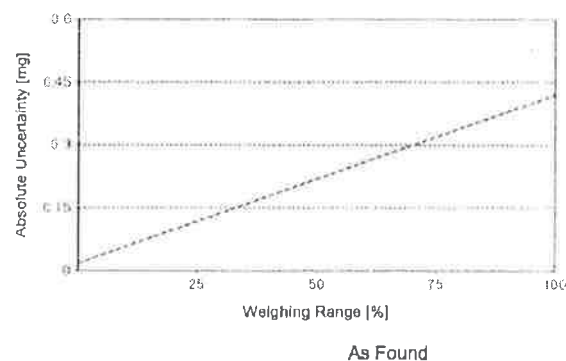
Linearization of Uncertainty Equation

	Range		As Found	As Left
	d	Max		
1	0.00001 g	81 g	$U_1 = 0.018 \text{ mg} + 0.00497 \text{ mg/g} \cdot R$	N/A
2	0.0001 g	220 g	$U_2 = 0.06 \text{ mg} + 0.00492 \text{ mg/g} \cdot R$	N/A

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	
0.00220 g	0.018 mg	0.82%	N/A	N/A
0.02200 g	0.018 mg	0.082%	N/A	N/A
0.22000 g	0.019 mg	0.0087%	N/A	N/A
2.20000 g	0.029 mg	0.0013%	N/A	N/A
220.0000 g	1.1 mg	0.00052%	N/A	N/A



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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400138-1

Page : 1 of 2

Submitted by : Envilab Co., Ltd.

540,540/1 Soi Bangkhac7, Bangkhac, Bangkok 10160

Equipment : COD Reactor

Manufacturer : Hanna

Model : HI839800

Range : N/A °C

Resolution : 0.1 °C

Serial No. : 06480040101

ID No. : N/A

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

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Date of Received : 09 March 2022

Date of Calibration : 10 March 2022

Date of Issue : 10 March 2022

Calibration Method : This instrument was calibrated by In-house method direct measurement with Standard Digital Thermometer with TC Type T probe

The temperature scale used was based on ITS-90

Reference Standard Instruments :

Standard Digital Thermometer with RTD probe

<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability</u>
400029 & 400030	64-400587-1	23 May 2022	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)
400029 & 400032	64-400589-1	25 May 2022	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)



Envilab Co.,Ltd.

ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

Appro

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.



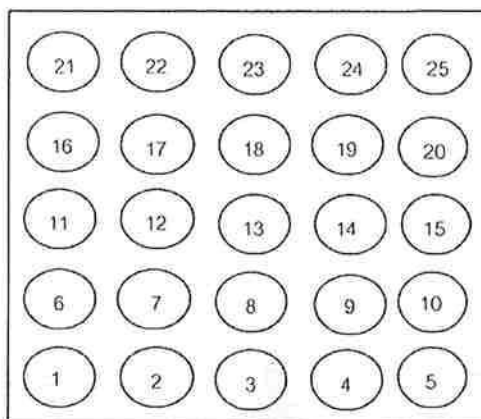
Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400138-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

Function : Temperature measurement



Controller

Test Point (° C)	UUC Setting (° C)	UUC Reading (° C)	Standard Reading at Position (° C)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
150.0	150.0	150.0	149.8	150.8	152.0	150.8	150.5	151.6	151.0	151.2	150.5	150.2

Test Point (° C)	UUC Setting (° C)	UUC Reading (° C)	Standard Reading at Position (° C)									
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
150.0	150.0	150.0	150.5	151.5	151.9	151.2	150.5	150.7	150.9	150.7	150.4	150.3

Test Point (° C)	UUC Setting (° C)	UUC Reading (° C)	Standard Reading at Position (° C)					Uncertainty (± ° C)
			21	22	23	24	25	
150.0	150.0	150.0	149.9	151.5	150.4	150.7	150.9	0.89

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 -



Envilab Co.,Ltd.

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



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0030

Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-300146-10

Page : 1 of 2

Submitted by : Envilab Co.,Ltd.

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

Equipment : Cylinder

Manufacturer : PYREX

Class : A

Capacity : 50 ml

Graduation : 1 ml

ID No. : C-WW-020/18

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

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Air Pressure : 1002.0 mbar.

Date of Received : 09 March 2022

Date of Calibration : 21 March 2022

Date of Issue : 21 March 2022

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	64-200354-1	02 Jun 2022	National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved



Envilab Co.,Ltd

(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.



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. : 65-300146-10

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)
30	29.79
50	49.73

Uncertainty of measurement with in \pm 0.054 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 -





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.: 22TW70

Page.: 1 of 2

Certificate of Testing

Equipment : Dissolved Oxygen Meter
Manufacturer : Hanna
Model : HI 9147
Serial No. : H0007030
ID No. : ELABDOHI914701
Received Date : 15 March 2022
Test Date : 18 March 2022
Reference : 2203-0566DN-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 Butkruea
() Saithip Meangmai
() Warakorn Lernagtrakul

Issue Date :

22 March 2022



Envilab Co.,Ltd.

B 0284369



Cert.No.: 22TW70
Page.: 2 of 2

Result : Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %
Dissolved Oxygen Probe No.: KC3N0639K

Titration Method (Azide Modification Method) (mg/L)	Dissolved Oxygen Meter Reading (mg/L)	Standard Deviation (mg/L)
8.04	8.1	0.045

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

-o0o-



Malu .



MIRACLE INTERNATIONAL TECHNOLOGY CO.,LTD

214 Bangwack Rd. Bangpai Bangkac Bangkok 10160
Tel.: 0-2865-4647-8 Fax: 0-2865-4649 <http://www.mit.in.th>



CALIBRATION CERTIFICATE

Certificate No. : SS2202-154-0002

Date Issued : 24-Feb-22

Customer & : Envilab Co.,Ltd.
Calibrated Place : 540, 540/1 Soi Bangkhac 7, Bangkhac, Bangkhac, Bangkok, Thailand 10160
Equipment : Incubator
Manufacturer : Memmert
Model : IF75
Serial No. : D319.0066
ID No./Tag No. : -
Date Received : 22-Feb-22
Date Calibrated : 22-Feb-22
Calibrated by : Mr. Prakit Laohawanit

Calibration Method or Calibration Procedure Used

Standard method : CP-05 TLAS G-20.

This certificate is traceable to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

Result of Calibration

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

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Miracle International Technology Company Limited.

Approved by :



Page 1 of 2



Certificate No. : SS2202-154-0002

Environment : Ambient Temperature : Start record 25.3 °C, Stop record 25.1 °C
Relative Humidity : Start record 58.8 %RH, Stop record 58.5 %RH

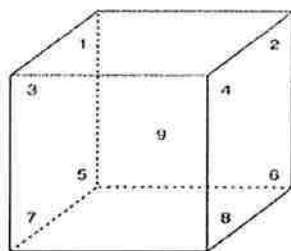
Calibration Temperature (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Stability ¹ (°C)	Measured Uniformity ² (°C)	Overall Variation ³ (°C)
35	35.0	35.0	0.05	0.07	0.15
37	37.0	37.0	0.04	0.11	0.16
44.5	44.5	44.5	0.08	0.12	0.24

Without adjustment

Calibration Temperature (°C)	STD No. 1 (°C)	STD No. 2 (°C)	STD No. 3 (°C)	STD No. 4 (°C)	STD No. 5 (°C)	STD No. 6 (°C)	STD No. 7 (°C)	STD No. 8 (°C)	STD No. 9 (°C)	Uncertainty ⁴ ±°C
35	35.15	35.13	35.17	35.17	35.13	35.15	35.15	35.15	35.12	0.24
37	37.20	37.18	37.23	37.19	37.15	37.21	37.20	37.20	37.15	0.24
44.5	44.62	44.60	44.67	44.63	44.58	44.63	44.63	44.63	44.57	0.25

Note : Probe No. 9 is Reference Probe

Setting Air Fresh No. 0



Condition As-Received : New Item

The measurement results and statements of conformity with specification only relate to the item calibrated.

Measurement Standards Used & Traceability :

The International System of Units (SI) through

MIT Certificate No. AD2112-212-0001 for Temperature Indicator with Sensor Serial No. US37020317, Due 28-Jun-22

Notes : 1. The temperature stability is the one-half of greatest maximum difference of measured temperatures at any one probe.

2. The temperature uniformity is the maximum difference of measured temperatures between of any probes and the measured temperature at the reference location which are observed at same time.

3. Overall variation is the difference of maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.

4. The uncertainty of measurement is included temperature stability.

5. The temperature uniformity, stability, overall variation and indicating temperature is applicable to all air or gas filled temperature controlled enclosures at atmospheric pressure.





CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.

45/48 Soi Salathammassop31, Salathammassop Rd.,
Salathammassop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand

Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 22-615-001

Issue Date : 12 May 2022

Work Order No. : 22/615

Customer Name : บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด
540,540/1 ซอยบางแค 7
แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพฯ. 10160

Date of Received : 12 May 2022

Date of Calibration : 12 May 2022

Instrument Details : Description : Temperature Controlled Enclosures [Refrigerator]
Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC
Model : PLR221
Serial No. : 2210M319042801
ID No. : N/A
Resolution : 1 °C
Location : B306 CH2 ROOM

Calibration Method : This instrument was calibrated by insert standard thermometer into the chamber according to calibration procedure no. CWI-T-10 follow up to TLAS G-20-1/02-08
(E) : Guidelines for Calibration and Checks of Temperature Controlled Enclosures.

Environmental Conditions :

Temperature : Area Monitoring between 15°C to 40°C

Humidity : Area Monitoring between 30%RH to 85%RH

Line Voltage : Area Monitoring 220 VAC \pm 10%

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) and The temperature scale in use at this laboratory is The International Temperature scale of 1990.

Calibrated by : Mr. Anurak Deewongwan
Calibration Engineer

Approved by :

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.

PAGE 1/3

45/48 Salathammassop 31, Salathammassop Rd., Salathammassop, Thawewatthana, Bangkok 10170

Phone : 0-2408-8474 Fax : 0-2408-8477 <http://www.crystalcal.com>





CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.

45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand

Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 22-615-001

Issue Date : 12 May 2022

Work Order No. : 22/615

Details of Calibration

1. Reference Standards Instrument

Instrument	Model	Serial No./Ins No.	Certificate No.	Due Date
Data Acquisition unit	34972A	MY49024826	21-1039-004	22 November 2022
Sensor type	RTD	RTD# 101-109	21-1039-004	22 November 2022

2. Certificate traceable

: This certificate traceable to The International System of Unit refer to
Crystal Calibration Sales and Service Co., Ltd. , NAC Calibration No. 0260

3. Condition of item

: Used

4. Calibration site

: On - Site

5. Result of Calibration

: Without adjustment

6. Evaluate Condition

: Time Constant : - Hour 33 Minute At cal. point 4 °C
Air vent : Off
Fan speed status : Fixed Fan Speed

7. Calibration note

: The results reported in this certificate refer to the condition of instrument on
the process into the steady state of chamber

8. Sensors Installation Diagram

: When ; Sensor installation location in Chamber @ Working Space

A = Distance between sensor and wall of chamber is 5 cm

9. Dimensions of chamber

: W = 0.42 m ; D = 0.45 m ; H = 1.1 m

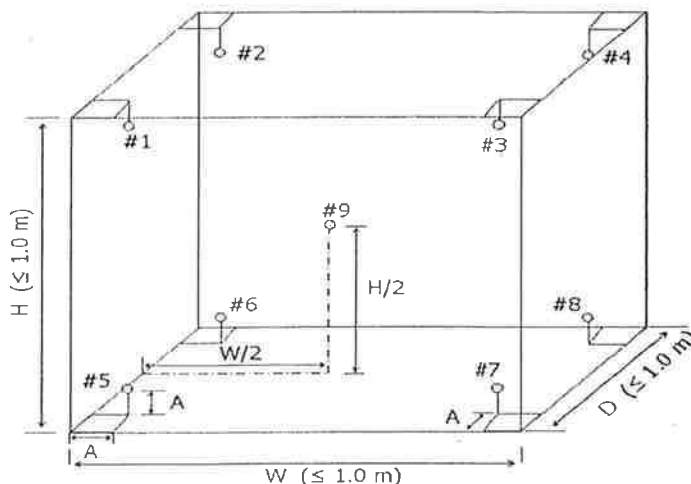


Diagram of Chamber



Envilab Co., Ltd.

ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ



CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.

45/48 Soi Salathamnmasop31, Salathammnop Rd.,
Salathammnop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand

Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Issue Date 12 May 2022

Certificate No. : 22-615-001

Work Order No. : 22/615

Result of Temperature Distribution and Performance Check

Table1 : Reporting of Temperature Distribution

Calibration point (°C)	Average Measured Temperature (°C) @ Sensor No. (Sensor No.9 is REF)									Uncertainty ± (°C)
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	
4.0	5.02	4.40	5.63	4.70	3.64	4.00	4.08	4.13	4.19	2.7

Table 2 : Reporting of Performance check

Indicator Set Point (°C)	Indicator Reading (°C)			Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall variation (°C)
	MAX	MIN	Average			
4	5	4	5	2.02	1.77	5.31

Note

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

The reference sensor is preferably located at the geometric center of chamber

The measured temperature data readout by software "Benchlink Datalogger 3"

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

Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.

Uniformity - the maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady state conditions

Overall Variation - The difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation

Indicating Temperature - the average reading of indicating device that forms the integral part of the enclosure

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



Envilab Co., Ltd.

ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaphrachasan 3 Rd., Bangpoo, 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. : 65-400155-2

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 31.0) °C

Relative Humidity : (60 to 65) %

Line Voltage : (224.2 to 225.2) V

Date of Received : 24 March 2022

Date of Calibration : 24 March 2022

Date of Issue : 29 March 2022

Calibrated by : Perimpon 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

<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability</u>
400029 & 400032	64-400589-1	25 May 2022	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)



Envilab Co.,Ltd. ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

App

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

Certificate No. : 65-400155-2

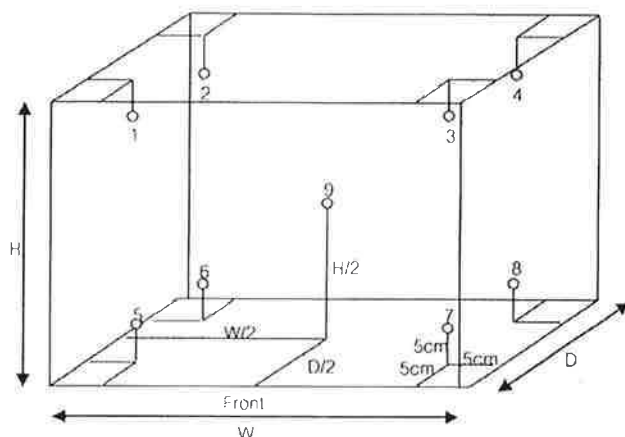
Page : 2 of 2

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	103.9	104.2	104.2	104.2	104.1	104.0	103.7	104.2	104.3	0.69
110.0	109.5	109.5	110.0	110.3	110.3	110.2	110.2	110.0	109.7	110.2	110.3	0.69
180.0	179.0	179.0	179.1	180.0	180.0	180.1	180.1	179.8	179.0	180.1	180.3	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	0.7	0.1	0.8
180.0	179.0	179.0	1.5	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%

- o0o -



Envilab Co., Ltd.



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



NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0030

Certificate of Calibration

Certificate No. : 64-400527-1

Page : 1 of 2

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

Equipment : Air Chamber (Oven)
Manufacturer : Binder Model : ED 53
Range : N/A °C Resolution : 1 °C
Serial No. : 13-02277 ID No. : ELABHOTAIR053L

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

Ambient Temperature : (29.5 to 31.5) °C

Relative Humidity : (60 to 65) %

Line Voltage : (224.0 to 226.0) V

Date of Received : 15 October 2021

Date of Calibration : 15 October 2021

Date of Issue : 16 October 2021

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	64-400432-1	25 Mar 2022	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)



Appro

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

Certificate No. : 64-400527-1

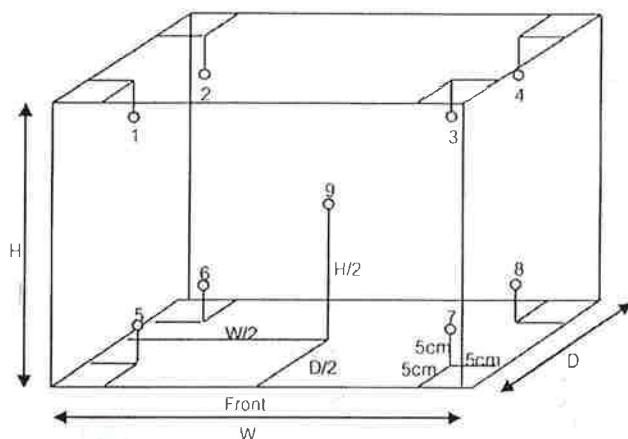
Page : 2 of 2

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 = 0.40 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	
85	86	86	86.0	86.0	85.5	85.4	84.9	84.6	84.7	84.7	85.0	0.95
180	180	180	180.4	181.1	179.9	180.6	179.3	179.4	179.2	179.4	179.4	1.2

Test Point (° C)	Setting Temperature (° C)	Indicating Temperature (° C)	Measured Uniformity (° C)	Measured Stability (° C)	Overall Variation (° C)
85	86	86	1.3	0.2	1.9
180	180	180	2.2	0.4	2.7

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%

- o0o -



Envilab Co.



CAL

Calibratech Co., Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhaphrasan 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. : 65-400155-1

Page : 1 of 2

Submitted by : Envilab Co., Ltd.

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

Equipment : Water Bath

Manufacturer : Memmert

Model : WNB 14

Range : N/A °C

Resolution : 0.1 °C

Serial No. : L412.2222

ID No. : ELABWBWNB29N01

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

Ambient Temperature : (26.0 to 27.0) °C

Relative Humidity : (55 to 60) %

Line Voltage : (224.2 to 225.2) V

Date of Received : 24 March 2022

Date of Calibration : 24 March 2022

Date of Issue : 29 March 2022

Calibrated by : Permpoon 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

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
400029 & 400031	64-400588-1	24 May 2022	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)



Ap



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

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

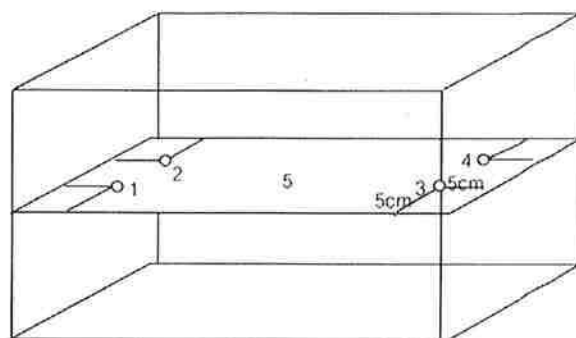
Certificate No. : 65-400155-1

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 No.					Uncertainty (± ° C)	Measured Uniformity (° C)	Measured Stability (° C)
			1	2	3	4	5			
95.0	95.0	95.0	95.09	95.00	94.85	94.82	95.08	0.20	0.32	0.07

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 -



Agilent CrossLab Start Up Services

Agilent 5100 5110 ICP-OES Preventive Maintenance



Agilent Preventive Maintenance provides factory recommended service for your analytical instruments to assure reliable operation and the accuracy of your results

Delivered by highly trained and certified service engineers using genuine Agilent parts and services, Agilent Preventive Maintenance provides what you need to reduce unplanned downtime for your systems operating at their peak performance

This checklist is used as a guide for completing the preventive maintenance tasks. A signed copy of this checklist is provided for your records.



Introduction

Customer Information

- Customers should provide all necessary operating supplies upon request of the engineer
- A customer representative should be available to the engineer while performing the preventive maintenance procedures. Customers are responsible for regular maintenance and are encouraged to observe the service representative.
- Any parts not included in the Parts Lists section of this document are not part of the recommended Preventive Maintenance service nor are they included in the price of this service.
- If a system requires the use of extra or special procedures and/or parts for the maintenance service, then these must be ordered separately and charged as a repair, which may incur additional costs.
- For customers using HF applications, the instrument should be returned to its standard sample introduction system

Important Customer Web Links

- To access **Agilent University**, visit <http://www.agilent.com/crosslab/university/> to learn about training options, which include online, classroom and onsite delivery. A training specialist can work directly with you to help determine your best options.
- To access the **Agilent Resource Center** web page, visit <https://www.agilent.com/en-us/agilentresources>. The following information topics are available:
 - Sample Prep and Containment
 - Chemical Standards
 - Analysis
 - Service and Support
 - Application Workflows
- The **Agilent Community** is an excellent place to get answers, collaborate with others about applications and Agilent products, and find in-depth documents and videos relevant to Agilent technologies. Visit <https://community.agilent.com/welcome>
- Videos about specific preparation requirements for your instrument can be found by searching the **Agilent YouTube** channel at <https://www.youtube.com/User/agilent>
- Need to place a service call?** Flexible Repair Options | Agilent

Service Engineer's Responsibilities

- Contact the customer and ensure that all necessary supplies are available before the preventive maintenance visit.
- Only select those pages that relate to the system or module being serviced.
- Complete empty fields with the relevant information.
- Complete the relevant checkboxes in the checklist using either a "X" or tick mark "✓".
- Check "**Service not applicable**" check boxes to indicate services/tasks not delivered, as appropriate.
- Complete the Preventive Maintenance services in the most logical order relevant to the individual system service in the order of the tasks listed.
- Complete the **Service Review** section together with the customer.
- Complete the fields for page numbers at the foot of each selected page.
- Add relevant page numbers to selected pages and complete the total number of pages field in the Service Completion section.
- Ask the customer to sign the Service Verification section including the customer's and your signature.**

Instrument Maintenance

System Information

☐ Check this box if an instrument configuration report is attached instead of completing the table.

Instrument System Name and ID	5110 VDV ICP-OES
Instrument System Site and Location	Envilab Company Limited

List System Component Product Numbers	List the Serial Numbers of each Component
G 8016A	MY 13490002
G 8410A	AU 13393768



ICP-OES Configuration Table	Circle the type or write in the type if other
Nebulizer Type	SeaSpray Conical Other
Spray Chamber	Cyclonic Single Pass Cyclonic Double Pass Other *
Torch	Radial Dual View Other
Tray Type	One Piece Semi Demountable Fully Demountable Other
Injector Damper	2.4mm 0.8mm 1.4mm 0.8mm Other
Injector Material	Quartz Ceramic Other

Preparation

- ☒ Discuss any specific issues with the customer before starting.
- ☒ Review the instrument logbook for recorded problems and comments.
- ☒ Save instrument control settings before starting the procedure.
- ☒ Perform a general inspection of the system for cleanliness.
- ☒ Check for proper installation of parts, assemblies, sensors etc.
- ☒ Check system for required installation of components and implementation of Service Notes.
- ☒ Check for required firmware/software updates and verify with customers if they would like them installed.
- ☐ For HF application systems, if standard sample introduction system was not installed, ask the customer to install it. **N/A**
- ☒ Ask the customer to remove any samples from the ICP-OES sample introduction area, auto sampler or around the ICP-OES.

Preventive Maintenance Procedures

Record Pre-PM instrument performance

- ☒ Run instrument Performance test.
- ☒ Record results in Instrument Performance Test Results Table – Pre-PM.

Clean and inspect ICP-OES system

- ☒ Look for any obvious external damage or problems.
- ☒ Inspect water cooling hoses, gas lines and power cord for excessive wear or damage.
- ☒ Perform a general internal inspection of the system for excessive dust accumulation, clean if necessary.

- ☒ Inspect sample introduction components and record any required maintenance in the Service Engineer Comments and notify the customer as the required actions required.

Record the instrument operating conditions in the ICP-OES Status Results Table.

Replace the polychromator purge filter.

Replace the radial pre-optics window.

Replace the axial pre-optics window for SVDV and VDV instruments.

Check exhaust flow for the correct positive extraction at the exhaust duct to insure they meet minimum specifications.

Replace air inlet dust filter.

Replace high capacity air inlet dust filter element if installed. N/A

Remove and clean instrument water inlet filter.

Agilent Water Recirculator

Service not applicable

Drain cooling fluid and remove any particles from the chiller reservoir.

Remove, clean and reinstall water inlet metal mesh filter if present.

Re fill with Agilent Cool Clear cooling fluid

Clean the cooling system Air filter and the condenser.

SPS 3 Auto Sampler

- ☒ Service not applicable
- ☐ Power cycle the autosampler and verify successful initialization.
- ☐ Inspect X and Z axis belts for wear. Replace is necessary.
- ☐ Clean X and Z axis slide shafts.
- ☐ Using customer's racks and the Agilent software move the sample probe to the 4 outermost corners and rinse port, ensure that the probe is approximately centered in the vial.

SPS 4 Auto sampler

- ☐ Service not applicable
- ☒ Clean the spill tray, rack location mat, end frames and chassis with a damp soft cloth and diluted mild detergent.
- ☒ Clean the auto sampler cover panels, if cover kit is installed, with domestic window cleaner
- ☒ Check the X-axis and Z-axis drive belts for cracks, splits, damaged teeth, excessive fraying, color changes or degradation from fumes
- ☒ Check the X-axis, Theta-axis and Z-axis FFC cables for cracks, incorrect positioning, damaged edges or damaged connectors.
- ☒ Pump Tubing Replacement. Replace peristaltic pump tubing. Replace all tubing that goes from the rinse station to the pump and from the pump to the waste/rinse bottles **check tubing, passed**
- ☒ Test using customer's tray and move the sample probe to the sample vial 1, wash vial and rinse port and ensure that the probe is centered in the vial. If not use calibration wizard and calibrate the position.

AVS 4, 6, 7 Advanced Valve System

- ☒ Service not applicable
- ☐ Replace valve rotor seal
- ☐ Check fittings for signs of leaks
- ☐ Check tubing including autosampler tubing for kinks or excessive wear
- ☐ Check high flow pump for signs of leaks

ICP-OES adjustment

- ☒ Check position of Zn peak, adjust if required
- ☒ Check Argon Ratio, adjust to specified value if required
- ☒ Perform Detector Calibration
- ☒ Perform Instrument Calibration

Record Post-PM instrument performance

- ☒ Run Instrument Performance test
- ☒ Record results in Instrument Performance Test Results Table - Post PM
- ☒ For systems using ICP Expert version 7.3 and above, run the following instrument tests

☒ Subsystem Communications Test

- ☒ Air Flow
- ☒ Water Flow
- ☐ Gas Flows
- ☐ RF Generator
- ☐ Camera Test
- ☒ Optics Test
- ☒ Nebulizer Test

Record the result in the Instrument Test Results Table

Restore Instrument

- ☐ For HF applications, ask the customer to reinstall their sample introduction system. N/A
- ☐ Leave system in an idle state, on and purging
- ☐ Guidance: If the PM service is performed prior to a qualification service, then use the qualification procedure as a guide for final instrument set up and checkout

Service Review

- ☒ Attach available reports/printouts of all tests to this documentation
- ☒ Record the Preventive Maintenance service activity in the customer's records/logbook
- ☒ Record the PM event in the Smart Alerts logbook, if applicable
- ☒ Update/reset instrument maintenance counters as appropriate
- ☒ Affix the PM sticker to the system or instrument logbook based on the customer's request
- ☒ Complete the Service Engineer Comments section if there are additional comments
- ☒ Review this service, parts replaced, and test results obtained with the customer
- ☒ If the instrument firmware was updated, record the details of the change in the Service Engineer's Comments box. Systems in a compliant environment may need additional documentation
- ☒ Complete the Signature Page with both Service Engineer and Customer signatures.

Test Results

Instrument Performance Test Results Table

Note: These measurements do not form part of any specification and are for reference only.

	Pre PM Sensitivity Check		Post PM Sensitivity Check	
	Radial	Axial *	Radial	Axial *
Zn 213.857 nm SRBR	1446.2	3961.3	2264.4	5922.0
Mn 257.610 nm SRBR	4871.9	14136.4	6478.6	17999.7
Al 356.152 nm SBR	8.9	14.9	8.1	19.8
K 766.491 nm SBR	5.2	75.8	5.6	77.2

* Axial result is not applicable for G8016AA, G8012AA Radial View instruments.

Instrument Test Results Table

Note: The Instrument Test results are for systems using ICP Expert version 7.3 and above only.

Instrument Test	Result
Subsystem Communications Test	
Gas Flow	Pass
Ar Gas Flow	Pass
Gas Flows	Pass
Generator	Pass
Detector Test	Pass
RF Power Test	Pass
Nebulizer Test	Pass

ICP-OES Status Results Table

Note: These measurements do not form part of any specification and are for reference only.

Measurement	Standby Mode	Plasma On
Mains Voltage	218.616	217.484 VAC
Mains Current	0.088	0.103 A
Instrument Temperature	21.8	22.4 °C
RF Air Flow (sensor speed)	13.0	19.0 L/min
Plasma Exhaust Temperature	No measurement	54.8 °C
Water Flow Oscillator	No measurement	1.51 L/min
Water Flow Detector	1.09	1.06 L/min
Water Inlet Temperature	18.9	18.3 °C
Polytrometer Temperature	35.0	34.9 °C
CCD Temperature	-39.6	-39.5 °C
Thermal Stabilizer	35.0	34.9 °C
Argon Supply Pressure	612.23	550.19 kPa
Purge Gas Supply Pressure*1	609.70	594.00 kPa
Option Gas Supply Pressure*1	-	- kPa
Nebulizer Flow	No measurement	0.70 L/min
Nebulizer Back Pressure	No measurement	303.18 kPa
Plasma Gas Flow	No measurement	11.99 L/min
Auxiliary Gas Flow	No measurement	1.00 L/min
RF Power	No measurement	1198.7 W
RF Supply Current	No measurement	8.214 A
RF Supply Voltage	No measurement	194.576 V

*1 If option installed

Consumed PM Parts

Part Description	Part Number	Product or Model# where used	Quantity consumed
Axial Pre-Optic Window	G8010-68014	G8010A, G8011A, G8014A, G8015A	1
Radial Pre-Optic Window	G8010-68015	All	1
Agilent Cool Clear Coolant Fluid	5799-0037	Agilent Water Recirculator	-
Purge Gas Filter	G8010-60136	All	1
Air Inlet Filter	G8000-68002	All	1
High Capacity Air Filter	G8010-60189	Optional	-
Robot seal for 6-7 port valve for AVS6/7	G8494-60002	G8194A, G8495	-
Robot seal for 4 port valve for AVS4	G8493-60002	G8493A	-
Rinse solution to inject station 2 5mm id x 1m	G8410-80123	SPS 4	-
Tube connector 2 5mm 1 5mm ID	G8410-80124	SPS 4	-
Waste tubing 8mm od x 5mm id, 2m	G8410-80122	SPS 4	-
Additional Parts may be required from engineer's stock:			
5 drive belt	5410047500	SPS 3	-
5 drive belt	5410047400	SPS 3	-
Static pump tubing, PVC SolvaFlex, 3/8" id, 10m	3710049000	SPS 4	-

Consumed Parts Reference
Purchased by customer, not included as part of PM)

Section Not Applicable.

Description	Part Number	Product or Model# where used	Quantity consumed
-------------	-------------	------------------------------	-------------------

Signature Page

Service Engineer Comments (optional)

If there are any specific points you wish to note as part of performing the installation or other items of interest for the customer, please write in this box.

Service Verification

Service	
Service	
Service	
Total	

Instrument Model Agilent 5100/5110 VDV ICP-OES
Instrument ID G8011A/G8015A
Instrument Serial Number MY17490002
Software Version 7.4.0.10280
Firmware Version 3562
Tested By Kanyakorn S
Test Started On 02-Jun-22 12:07:14 PM
Test Completed On 02-Jun-22 12:12:43 PM

Subsystem Communications Test Pass
Air Flow Test Skipped
Water Flow Test Skipped
Gas Flows Test Skipped
RF Generator Test Skipped
Camera Test Skipped
Optics Test Pass
Advanced Valve System Test Skipped
Resolution Test Pass
Sensitivity Test Pass
Precision Test Pass

	Radial	Axial
Intensity	3732264	3041677
Wavelength	737.212	737.212

Element Wavelength	Specification	Width
N (174.213 nm)	≤ 9.40	6.92
As (188.980 nm)	≤ 8.20	6.41
C (193.027 nm)	≤ 11.50	8.11
Mo (202.032 nm)	≤ 8.20	6.46
Cr (206.159 nm)	≤ 13.40	8.74
Zn (213.857 nm)	≤ 8.70	7.40
Pb (220.353 nm)	≤ 9.50	7.67
Co (228.615 nm)	≤ 17.20	11.53
Ba (230.424 nm)	≤ 9.40	7.67
Mn (257.610 nm)	≤ 13.30	9.78
Mn (260.568 nm)	≤ 20.30	14.17
Cr (267.716 nm)	≤ 11.00	8.96
Cu (324.754 nm)	≤ 25.00	18.99
Cu (327.395 nm)	≤ 14.20	12.32
Sr (338.071 nm)	≤ 33.50	24.47
Ba (455.403 nm)	≤ 44.00	33.57
Sr (460.733 nm)	≤ 36.00	22.90
Ba (493.408 nm)	≤ 36.00	27.36
Ba (614.171 nm)	≤ 42.00	28.54
Ar (675.283 nm)	≤ 74.00	61.89
K (766.491 nm)	≤ 80.00	66.27

Radial

Element Wavelength	Specification	Method	Ratio	Standard	Blank
As (188.980 nm)	≥ 46.0	SRBR	120.9	1011.2	61.7
Se (196.026 nm)	≥ 41.0	SRBR	105.8	1093.4	90.0
Zn (213.857 nm)	≥ 1421.0	SRBR	2264.4	24492.0	115.9
Pb (220.353 nm)	≥ 46.0	SRBR	102.1	1134.5	102.2
Mn (257.610 nm)	≥ 3518.0	SRBR	6478.6	196673.9	913.0
Al (396.152 nm)	≥ 3.4	SBR	8.1	36739.9	4028.4
Ba (493.408 nm)	≥ 34.0	SBR	123.4	1396546.2	11229.2
K (766.491 nm)	≥ 1.8	SBR	5.6	96663.7	14753.5

Axial

Element Wavelength	Specification	Method	Ratio	Standard	Blank
As (188.980 nm)	≥ 208.0	SRBR	322.0	4628.7	190.0
Se (196.026 nm)	≥ 159.0	SRBR	288.3	5343.5	305.4
Zn (206.200 nm)	≥ 234.0	SRBR	309.6	3308.1	106.9
Zn (213.857 nm)	≥ 1743.0	SRBR	5922.0	119344.4	403.4
Cd (214.439 nm)	≥ 4227.0	SRBR	4839.9	71577.5	217.4
Pb (220.353 nm)	≥ 320.0	SRBR	412.9	7912.4	336.6
Mn (257.610 nm)	≥ 10625.0	SRBR	17999.7	1252685.0	4806.4
Cr (267.716 nm)	≥ 1048.0	SRBR	5188.3	203333.0	1513.2
Cu (324.754 nm)	≥ 19.0	SBR	60.1	369203.2	6040.7
Al (396.152 nm)	≥ 6.0	SBR	19.8	257169.6	12334.3
Ba (493.408 nm)	≥ 60.0	SBR	266.7	891244.0	33294.2
K (766.491 nm)	≥ 24.0	SBR	77.2	3013664.7	38559.1



Envilab Co., Ltd.

ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบคุณภาพ

Radial

Element Wavelength	Specification	Measured Value % RSD
As (188.980 nm)	≤ 2.60	0.97
Se (196.026 nm)	≤ 2.60	1.30
Zn (213.857 nm)	≤ 1.50	0.41
Pb (220.353 nm)	≤ 2.60	0.82
Mn (257.610 nm)	≤ 1.50	0.46
Al (396.152 nm)	≤ 1.50	0.29
Ba (493.408 nm)	≤ 1.50	0.67
K (766.491 nm)	≤ 1.50	0.23

Axial

Element Wavelength	Specification	Measured Value % RSD
As (188.980 nm)	≤ 1.50	0.55
Se (196.026 nm)	≤ 1.50	0.40
Zn (206.200 nm)	≤ 1.50	0.37
Zn (213.857 nm)	≤ 1.50	0.50
Cd (214.439 nm)	≤ 1.50	0.34
Pb (220.353 nm)	≤ 1.50	0.39
Mn (257.610 nm)	≤ 1.50	1.20
Cr (267.716 nm)	≤ 1.50	0.38
Cu (324.754 nm)	≤ 1.50	0.40
Al (396.152 nm)	≤ 1.50	0.41
Ba (493.408 nm)	≤ 1.50	0.99
K (766.491 nm)	≤ 1.50	0.54

Instrument Model Agilent 5100/5110 VDV / ICP-OES
Instrument ID G8011A/G8015A
Instrument Serial Number MY17490002
Software Version 7 4.0.10280
Firmware Version 3562
Tested By Kanyakorn S.
Test Started On 02-Jun-22 12:13:54 PM
Test Completed On 02-Jun-22 12:26:36 PM

Subsystem Communications Test	Pass
Air Flow Test	Pass
Water Flow Test	Pass
Gas Flows Test	Pass
RF Generator Test	Pass
Camera Test	Pass
Optics Test	Skipped
Advanced Valve System Test	Skipped
Resolution Test	Skipped
Sensitivity Test	Skipped
Precision Test	Skipped

75% Air Flow (relative speed)	75% Air Flow (relative speed)
18.00	18.00

Water Flow(L/min)	Camera Water Flow (L/min)	Water Inlet Temperature (°C)
49	1.06	18.51

Nebulizer Target Flow	Actual Flow	Back Pressure	Auxiliary Target Flow	Actual Flow	Back Pressure
0.70	0.70	300.66	2.00	1.99	91.37

Makeup Target Flow	Actual Flow	Back Pressure	Plasma Target Flow	Actual Flow	Back Pressure
2.00	2.00	93.50	18.00	17.93	22.57

RF Power Supply Test	Passed
RF Power Supply (V)	147.408
RF Oscillator Test	Passed
RF Oscillator Frequency (MHz)	25.962
Work Coil Current (A)	45.108
RF Power Supply Current (A)	1.999

Integration Time (ms)	Standard Deviation	Status
1000	5.174	Passed
5	0.015	Passed
Linearly Test	0.123	Passed

The image features a white background decorated with various tropical leaves. In the top left, there is a large Monstera leaf with characteristic splits and a palm frond. To the left of the center, another palm frond is visible. On the right side, a small portion of a leaf is shown. In the bottom right corner, there is a large Monstera leaf, a palm frond, and a smaller leaf. In the bottom left corner, a small portion of a leaf is visible.

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยการระบายน้ำทิ้งจากการประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้มีความถูกต้องและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานให้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน อุตสาหกรรมตามความในข้อ ๑๔ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่ระบุว่า “ห้ามระบายน้ำทิ้งออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างจนน้ำทิ้งนั้น มีลักษณะเป็นไปตามะที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (dilution)” รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๓ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายนอกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๕

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“โรงงาน” หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน นำจากการใช้น้ำของโรงงาน หรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่ระบายนอกจากโรงงาน หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรม

ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องมีคุณภาพ ดังต่อไปนี้

- ๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐
- ๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส
- ๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอ็ดมอนด์
- ๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

- (๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่ระบายนับต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่อยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

- ๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๙ ไซยาไนด์ (Cyanides CN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๑ ฟORMALดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ
- ๕.๑๕ ที่เคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๓๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

- (๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕
- (๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕
- (๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๖)ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter)

๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิวัดและทำการเก็บตัวอย่าง

ที่มีความละเอียดต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๓ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิวัดและทำการเก็บตัวอย่าง

๖.๓ ให้ใช้วิธีเอตเอ็มไอ (ADMI Method)

๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยด้วยอ่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว

(Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว

(Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓-๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๖ บีโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน

ติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธี

แบบเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)

๖.๗ ซีไอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)

๖.๘ ซีไอพีดี ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู

(Methylene Blue Method)

๖.๙ ซีไอเอนดี ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี

(Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis

๖.๑๐ ซีวีนและซีวีนีน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid - Liquid Extraction

หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วหาค่าความหนืดด้วยวิธีวีนและซีวีน

๖.๑๑ ฟอสฟอรัสให้ใช้วิธีเพิกเมซี (Colorimetric Method)

๖.๑๒ ซีวีนซีวีนซีวีนให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี

(Colorimetric Method)

๖.๑๓ กลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไทเตรต (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี

(Colorimetric Method)

๖.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟี (Gas-Chromatographic

Method) หรือวิธีเพอร์ฟอร์แมนซ์ ลิควิด โครมาโตกราฟี (High-Performance Liquid Chromatographic

Method)

๖.๑๕ ทิคเค็น ให้ใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl)

๖.๑๖ โลหะหนัก

(๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิลและแมงกานีส

ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยอ่างย่อยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแคปซัล

สเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟฟลักซ์เพิลลาสมา

(Inductively Coupled Plasma)

(๒) โครเมียม

ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยอ่างย่อยกรด (Acid digestion)

และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแคปซัลเพคโตรเมตรี (Atomic Absorption

Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟฟลักซ์เพิลลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข) โครเมียมเอกซิวาเลนซ์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

หรือวิธีสกัดด้วยวิธีอะตอมมิกแคปซัลเพคโตรเมตรี (Atomic Absorption

Spectrometry : AAS) หรือวิธีสกัดด้วยวิธีอินดักทีฟฟลักซ์เพิลลาสมา (Inductively

Coupled Plasma)

ค) โครเมียมไตรวาเลนซ์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียม

ทั้งหมดกับโครเมียมเอกซิวาเลนซ์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิกแคปซัลเพคโตรเมตรี

(Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮโดรเจนแชนเนล (Hydride Generation)

หรือวิธีอินดักทีฟฟลักซ์เพิลลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๔) ปปรอท ให้ใช้วิธีโคลด์วอเตอร์อะตอมมิกแคปซัลเพคโตรเมตรี

(Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือใช้วิธีแคปซัลเพคโตรเมตรี

สเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟฟลักซ์เพิลลาสมา

(Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๗ การตรวจคุณภาพตามมาตรฐานน้ำจืดจอยไนแมน ข้อ ๖ ให้เป็นไปตามวิธีวิเคราะห์

และน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the

Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association,

American Water Work Association และ Water Environment Federation ของประเทศ

สหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบค่ามาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้

๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายทิ้งออกจากโรงงาน ไม่ว่าจะเป็นจุดเดียวหรือ

หลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งระบายออกจากโรงงาน กรณีมีการระบายทิ้ง

หลายจุดให้เก็บทุกจุด

๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เก็บแบบจับ

(Grab Sample)

ข้อ ๙ การกำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งให้แตกต่างไปจากข้อ ๕ สำหรับโรงงานในประเภท

หรือชนิดใดเป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๖ ให้ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๓๕) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้ง
ที่ระบายออกนอกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒
(พ.ศ. ๒๕๓๕) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์
พ.ศ. ๒๕๔๐ ยังคงบังคับใช้ได้ต่อไปจนกว่าจะมีการยกเลิก

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

สุจิตต์ สืบขาว

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม