

เอกสารแบบ 17
เอกสารอนุญาตห้องปฏิบัติการ

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๖๔ ๓
เลขทะเบียน ๖-๓๐๑
ลงวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๖

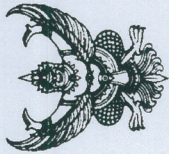
ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 4 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method
2	pH	Electrometric Method
3	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C
4	Total Suspended Solids	Dried at 103 °C

เอกสารอ้างอิง

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



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๖๔ ๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๓๑ มกราคม ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๘ ธันวาคม ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

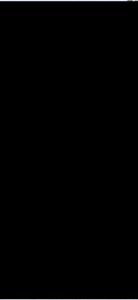
ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๓๐๑ สถานที่ตั้งเลขที่ ๕/๔๕ หมู่บ้าน บ้านกลางกรุง ปทุมธานี
ซอยศรีนครินทร์ ๔๖/๑ (ปราโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้น
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

นางสาวอนันต์นันท์ ทองบาง

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์



ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๐๑-ค-๐๐๐๑

ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๐๑-จ-๐๐๐๑

ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๐๑-จ-๐๐๐๒

ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๐๑-จ-๐๐๐๓

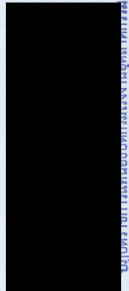
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๐๑-จ-๐๐๐๔

ท. ขอบข่ายสารมลพิษที่ขอขยายขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๓ มกราคม ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งนี้ผ่านเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code
ท้ายหนังสือฉบับนี้

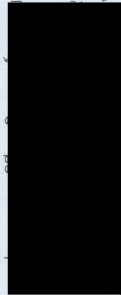
จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



กองวิจัยและประเมินมลพิษโรงงาน

มลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ



w.mail.go.th

MM-C09

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์



"อุตสาหกรรมสีเขียว"
ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว

7/1

MEASUREMENT RESULTS:

The Orifice gas flow device was calibrated by direct comparison method with the Standard Rotary Displacement Meter (Roots Meter). The Humid air was used as a medium in the system. The standard conditions are 25 °C (298.15 K) and 760 mmHg for standard temperature and standard pressure respectively.

Table 1: The results of Q standard calibration data

Plate	Flow rate m ³ /min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [T _a] °C	Temperature [T _m] °C	Δp _p meter mmHg	Δp _p Orifice inH ₂ O	Y	Standard Flow [Q _s] m ³ /min
1	0.704	753.799	24.600	24.010	56.263	1.711	1.304	0.648
2	1.003	753.788	24.730	24.160	61.277	3.447	1.850	0.917
3	1.118	753.731	24.870	24.460	42.341	4.528	2.120	1.048
4	1.166	753.864	24.640	24.370	30.016	5.104	2.252	1.113
5	1.414	753.819	24.290	24.230	30.018	7.548	2.739	1.350

Slope (m): 2.04519
Intercept (b): -0.02363
Correlation coefficient (r): 0.99983
Uncertainty (k=2): 0.010 m³/min

Table 2: The results of Q actual calibration data

Plate	Flow rate m ³ /min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [T _a] °C	Temperature [T _m] °C	Δp _p meter mmHg	Δp _p Orifice inH ₂ O	Y	Standard Flow [Q _s] m ³ /min
1	0.704	753.799	24.600	24.010	56.263	1.711	0.822	0.653
2	1.003	753.788	24.730	24.160	61.277	3.447	1.167	0.923
3	1.118	753.731	24.870	24.460	42.341	4.528	1.338	1.056
4	1.166	753.864	24.640	24.370	30.016	5.104	1.420	1.120
5	1.414	753.819	24.290	24.230	30.018	7.548	1.726	1.358

Slope (m): 1.28101
Intercept (b): -0.01493
Correlation coefficient (r): 0.99983
Uncertainty (k=2): 0.012 m³/min

End of Certificate of Calibration



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CL-005-65

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM

MANUFACTURER : Top Load Orifice

MODEL/TYPE : G25A

SERIAL NUMBER : 3375

ID NUMBER : -

CONDITION AS-RECEIVED

CUSTOMER : Environmental Measurements Co., Ltd.

5/45 Baan Klang Krung Bz Town, Sai Sinagarindra 46/1

(Pratoke), Nong Bon Sub-District Prawet District, Bangkok

10250

Calibration procedure:
The Orifice gas flow device was calibrated against Standard Rotary Displacement Meter (Roots Meter) Model G65/JMC/W2-4p. The WJ-CL-004 was used as a calibration guideline.

Traceability:
This certificate provides a traceability of The measurement to realization of the national standards and to realization of the international system of units (SI) through the VSL (National Metrology Institute of Netherlands) via Certificate number: G2211901

Uncertainty of Measurement:
The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM 'Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement'

RECEIVED DATE : 17 Aug 2022

MEASUREMENT DATE : 18 Aug 2022

ISSUE DATE : 22 Aug 2022

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature : 23.0 ± 3.0 °C

Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %RH

Atmospheric Pressure : 1010 ± 10 hPa

CALIBRATION CONDITION:

Preconditioning : 24 hours at ambient conditions.

Measurement Condition : The average values during measurement are 24.6 °C and 57.8 %RH.

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

☒ Mr. Sarawit Thachalad
☐ Miss Jitraporn Lertsomphol

Approved sign:

Wit Pannya Boonichan
Calibration Department Manager



Certificate of Calibration

Customer
Name : ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.
Address : 5/45 Buan Klang Krung Biz Town, Soi Srinagarindra 46/1 (Pramoto), Nongbon Sub-district, Prawet District, Bangkok 10250

Certificate No : 22-AFM-049
Request No : Req-2022-0583

Unit Under Calibration Details

Measurement Item : Primary Flow Calibrator
Manufacturer : Mesa Labs
Model : Defender 510-M
Serial Number : 172525
ID : -
Sensor Model : -
Sensor Serial Number : -

Location of Calibration : LAB 4 AIR VELOCITY METER

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 3 °C
Humidity : 55 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
Received Date : 14 March 2022
Calibration Date : 29 March 2022

Calibration Procedure : In-house method CP-AFM-01 by Comparison technique with Standard Primary Flow Calibrator

Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Air Flow Meter	Gilibrator 3 Low flow	18501010006	Sensidyne	21 May 2022
Air Flow Meter	Gilibrator 3 Standard flow	19031011003	Sensidyne	20 May 2022

Traceability :
This certificate provides traceability of measurement to recognized national standard, and to the realization of the International System of

Units (SI)

Note :

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

Calibration By :

Approved By :

Issue Date :

29 March 2022

Calibration Engineer Supervisor

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.
FM-708-AFM-01 Rev.00 Issue date 01/07/19

Certificate No : 22-AFM-049
Request No : Req-2022-0583

Result of Calibration :

Calibration Point (cc/min)	STD Flow Reading (cc/min)	UUC Flow Reading (cc/min)	Correction Flow (cc/min)	Uncertainty (±) (cc/min)
500	503.6	514.59	-11.0	7.9
1000	1014	1047.1	-33	16
2000	2003	2043.5	-41	35
3000	3022	3083.2	-61	44
5000	5000	5069.0	-69	71

Note

STD : Standard

UUC : Unit Under Calibration

End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.
FM-708-AFM-01 Rev.00 Issue date 01/07/19



The Result of Calibration

Certification No. 246/22

29 June, 2022

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425		TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H ₂ O	Vacuum inches H ₂ O	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	0.92	0.08
3.02	-	-	2.85	0.17
5.00	-	-	4.95	0.05
7.00	-	-	6.80	0.20
9.02	-	-	8.96	0.06
11.01	-	-	10.98	0.03
13.01	-	-	12.81	0.20
15.01	-	-	15.10	-0.09
17.02	-	-	16.93	0.09
20.02	-	-	20.13	-0.11

Wind Aloft Plotting Board.	
US DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by



Mechanical Engineer

Calibration & Test Section
Meteorological Instruments Bureau

Calibrated by

Mr. Watchara

Mechanical Engineer

Substandard Instrument



Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue : 29 June, 2022

Certification No. 246/22

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Sensor : NRG

Basic Datalogger : Symphonie

Type : Sensor : 40C Basic Datalogger : LR20

Serial No. : Sensor : 1795-00135858 Basic Datalogger : 309013229

Customer : Environmental Measurements Co.,Ltd.

5/45 Baan Klang Krung Biz Town, Soi Srinagarindra 46/1 (Pramote),
Nong Bon Sub-District, Prawet District, Bangkok 10250.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1007.1 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 Pilot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

: Standard Velocity at 20 - 30 m/sec





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 247/22

29 June, 2022

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H2O	Vacuum inches H2O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.91	0.09
3.02	-	-	-	3.17	-0.15
5.00	-	-	-	4.98	0.02
7.00	-	-	-	7.14	-0.14
9.02	-	-	-	8.96	0.06
11.01	-	-	-	11.12	-0.11
13.01	-	-	-	13.12	-0.11
15.01	-	-	-	14.93	0.08
17.02	-	-	-	17.22	-0.20
20.02	-	-	-	19.91	0.11

Wind Aloft Plotting Board.	
US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :



Mechanical Engineer



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 29 June, 2022

Certification No. 247/22

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Sensor : NRG
Basic Datalogger : Symphonie

Type : Sensor : 40C Basic Datalogger : LR20

Serial No. : Sensor : 1795-00179982 Basic Datalogger : 309011834

Customer : Environmental Measurements Co.,Ltd.
5/45 Baan Klang Krung Biz Town, Soi Srinagarindra 46/1 (Pramote),
Nong Bon Sub-District, Prawet District, Bangkok 10250.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1004.6 hPa

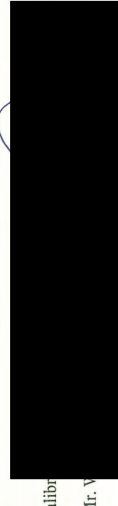
NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563
: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023
N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec
: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)
Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

: Standard Velocity at 20 m/sec

Calibrated by :
Mr. V



Mechanical Engineer





THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0709 MTC No. EEL. BP. 66/0865

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20µPa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20µPa, 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
1/2 inch Briel&Kjaer 4180	114.00	0.00	± 0.10	± 0.40 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit
1/2 inch Briel&Kjaer 4180	1000.0	0.0	± 1.5	± 1.0 %

3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit
1/2 inch Briel&Kjaer 4180	1.23	± 0.50	± 3.0 %

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated

Approved by :



Date of Calibration : 31 Aug. 2022
Date of Issue : 1 Sep. 2022
Ref : 2011265081903689001 3 / 3

End of Certificate

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.

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

FM.BLMTC.002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0709

MTC No. EEL. BP. 66/0865

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.

Address : 5/45 BAAN KLANG KRUNG BIZ TOWN, SOI SRINAGARINDRA 46/1 (PRAMOTE), NONG BON SUB-DISTRICT, PRA WET DISTRICT, BANGKOK 10250.

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 : Sound Calibrator

Manufacturer : BSWA TECH

Model : CA111

Serial No. : 550482

Ambient Environment

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Ambient Pressure : (101.325 ± 1.500) kPa

Standards used : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.

2. Measuring Amplifier Briel&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 Briel&Kjaer 4180 S/N 2633526.

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 : 19 Aug. 2022

Date of Calibration : 31 Aug. 2022

1 / 3

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.

Head Office

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

FM.BLMTC.002 Rev.4



CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2/10-11, 14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com Email: sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : VIBROCK
MODEL / TYPE : V9000
SERIAL NO. : 2350
CLID. NO. : 252101272
JOB CONTROL NO. : 220818083746

CUSTOMER : ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.
5/45 BAAN KLANG KRUNG BIZ TOWN, SOI SRINAGARINDRA 46/1 (PRAMOTE),
NONG BON SUB-DISTRICT, PRAWET DISTRICT, BANGKOK 10250

DATE OF RECEIVED : 18 August 2022 DATE OF ISSUED : 22 August 2022

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer

Approved By :

Authorized Signatory

22 August 2022

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q22083746

F3-011-04/01-12

page 1 of 3



@clcalibration

MM-C20

u.17/7



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0709

MTC No. EEL. BP. 66/0865

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 $^{\circ}$ 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 Brüel&Kjaer4180	93.99	-0.01	± 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 Brüel&Kjaer4180	1000.0	0.0	± 1.5	± 1.0 %

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Brüel&Kjaer4180	0.68	± 0.50	± 3.0 %

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 31 Aug. 2022

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.

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 : rumpa@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 : sumalee@tistr.or.th

FM.BLMTC.002 Rev.4

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : VIBROCK
MODEL / TYPE : V9000
SERIAL NO. : 2350
DATE OF CALIBRATION : 19 August 2022

ENVIRONMENT CONDITIONS :
Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **WI-305-127** based on **ISO 16063-21** as calibration guideline.
The calibration was performed by using Digital Multimeter, High Resolution Programmable Timer/Counter, Accelerometer and Measuring Amplifier which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

1. Digital Multimeter, Hewlett Packard Model 34401A S/N. 3146A75935.
2. High Resolution Programmable Timer/Counter, Philips Model PM6680B S/N. SM607101.
3. Accelerometer with Measuring Amplifier, Bruel & Kjaer Model 8305, 2525 S/N. 397018, 2434988.

TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. EE-0112-21, Due Date 26 October 2022.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Aeronautical Radio of Thailand Ltd. Certificate No. 07-0001/22, Due Date 22 February 2023.
3. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AV-0009-22, Due Date 22 June 2023.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2011)"

Certificate No. Q22083746

F3-011-04/01-12

page 2 of 3



@clcalibration

CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

VELOCITY RESULT

Test point (mm/s)	(frequency) (Hz)	Mode	STD Reading (mm/s)	DUC Reading (mm/s)	Correction (mm/s)	Uncertainty \pm (% of rdg.)
10	160 Hz	peak	10.00	9.88	+0.12	1.1
20	160 Hz		20.00	19.29	+0.71	1.0
40	160 Hz		40.00	38.80	+1.20	1.0
60	160 Hz		60.00	58.36	+1.64	1.0
80	160 Hz		80.00	77.75	+2.25	1.0
100	160 Hz		100.00	97.21	+2.79	1.0

Note: The Scope of Accredited TISI Certificate No. 19C087/0655 Issue 1 Page 57 of 111

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q22083746

F3-011-04/01-12

page 3 of 3





CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2/10-11, 14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com Email:sale@cal-laboratory.com



NSC-TIS-TIS 17025
CALIBRATION 0059
CLC

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : VIBROCK
MODEL / TYPE : V9000
SERIAL NO. : 2351
DATE OF CALIBRATION : 19 August 2022

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. WI-305-127 based on ISO 16063-21 as calibration guideline.
The calibration was performed by using Digital Multimeter, High Resolution Programmable Timer/Counter, Accelerometer and Measuring Amplifier which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

1. Digital Multimeter, Hewlett Packard Model 34401A S/N. 3146A75935.
2. High Resolution Programmable Timer/Counter, Philips Model PM6680B S/N. SM607101.
3. Accelerometer with Measuring Amplifier, Bruel & Kjaer Model 8305, 2525 S/N. 397018, 2434988.

TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. EE-0112-21, Due Date 26 October 2022.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Aeronautical Radio of Thailand Ltd. Certificate No. 07-0001/22, Due Date 22 February 2023.
3. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AV-0009-22, Due Date 22 June 2023.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.
It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2021)"

Certificate No. Q22083747

F3-011-04/01-12

page 2 of 3



@clcalibration

u.17/9



CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2/10-11, 14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com Email:sale@cal-laboratory.com



NSC-TIS-TIS 17025
CALIBRATION 0059
CLC

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : VIBROCK
MODEL / TYPE : V9000
SERIAL NO. : 2351
CLID. NO. : 252101273
JOB CONTROL NO. : 220818083747
CUSTOMER : ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.
5/45 BAAAN KLANG KRUNG BIZ TOWN, SOI SRINAGARINDRA 46/1 (PRAMOTE),
NONG BON SUB-DISTRICT, PRAWET DISTRICT, BANGKOK 10250

DATE OF RECEIVED : 18 August 2022

DATE OF ISSUED : 22 August 2022

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By :

Suvit Phuanbusabong

Calibration Engineer

Approved By :

Authorized Signatory

22 August 2022

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q22083747

F3-011-04/01-12

page 1 of 3



@clcalibration



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

CALIBRATION DATA

VELOCITY RESULT

Test point		Mode	STD Reading (mm/s)	DUC Reading (mm/s)	Correction (mm/s)	Uncertainty \pm (% of rdg.)
(mm/s)	(frequency)					
10	160 Hz	peak	10.00	9.68	+0.32	1.1
20	160 Hz		20.00	19.23	+0.77	1.0
40	160 Hz		40.00	39.15	+0.85	1.0
60	160 Hz		60.00	58.82	+1.18	1.0
80	160 Hz		80.00	78.21	+1.79	1.0
100	160 Hz		100.00	97.38	+2.62	1.0

Note. The Scope of Accredited TISI Certificate No. 19C087/0655 Issue 1 Page 57 of 111

This report is valid for the above stated instrument/s only.

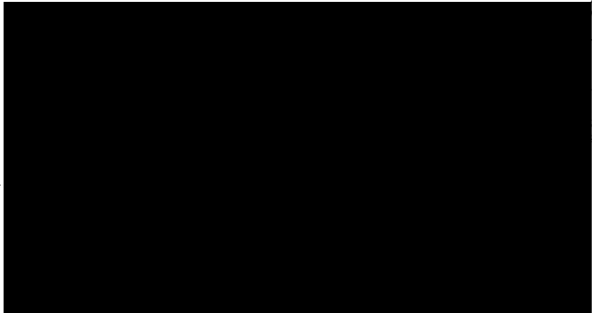
End of Certificate

Certificate No. Q22083747

F3-011-04/01-12

page 3 of 3



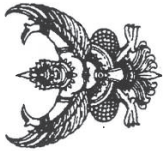


ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๔๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๔๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๔๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๔๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๔๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๔๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๕๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๕๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๕๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๕๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๕๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๕๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๕๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๕๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๕๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๕๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๖๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๖๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๖๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๖๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๖๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๖๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๖๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๖๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๖๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๖๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๗๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๗๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๗๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๗๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๗๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๗๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๗๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๗๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๗๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๗๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๘๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๘๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๘๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๘๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๘๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๘๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๘๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๘๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๘๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๘๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๙๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๙๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๙๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๙๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๙๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๙๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๙๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๙๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๙๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๙๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๔๐๐

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนไว้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๕ รายการ น้ำได้ดิน จำนวน ๓๓ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จำนวน ๒๐ รายการ และดิน จำนวน ๑๗ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๑๕ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๗ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ทั้งที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓ ๗ ๙ ๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๓ มีนาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทสท์ เทคโนโลยี จำกัด
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เทสท์ เทคโนโลยี จำกัด จำนวน ๑๔ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทสท์ เทคโนโลยี ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๔๕-จ-๗๓๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๐,๓๒ ซอยพระรามที่ ๒ ซอย ๖๓ แขวงสามเตา
เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทสท์ เทคโนโลยี ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-ค-๖๑๘๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-ค-๖๓๐๙

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๖๑๘๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๖๓๑๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๖๓๑๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๖๓๑๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๓๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๓๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๓๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๓๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๓๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๓๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๓๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๓๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๓๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๔๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๔๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕-จ-๗๓๔๒

๑๕) นางสาวอังศุมา...

- ๒ -

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทสต์ เทคโนโลยี จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๒๔๔

ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/ ๓ ๗ ๕ ๖

ลงวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๔

ขอขยายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๑๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 45 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
13	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[3]
14	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
15	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[3]
16	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
17	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
18	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
19	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
20	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
21	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
22	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
23	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
24	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
25	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[2]
26	Free Chlorine	1) Iodometric Method ^[3] 2) DPD Colorimetric Method ^[3]
27	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
28	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]

29 Hexavalent Chromium...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
5	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
6	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
7	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[3] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[3]
9	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
10	Chemical Oxygen Demand	1) Open reflux, Titrimetric Method ^[3] 2) Close reflux, Colorimetric Method ^[3] 3) Close reflux, Titrimetric Method ^[3]
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3]
12	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

13 Color...

หน้าได้ดิน จำนวน 33 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
4	Barium	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Beryllium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[3]
6	Cadmium	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Chlordane	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3]
8	Chromium	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
9	Chromium (III)	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
10	Chromium (VI)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3]
11	Cyanide	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
12	DDD	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3]
13	DDE	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3]
14	DDT	Colorimetric Method ^[3]

15 Dieldrin...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
29	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^[3]
30	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3]
31	Manganese	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
32	Mercury	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3]
33	Methoxychlor	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
34	Nickel	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
35	Oil & Grease	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
36	pH	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3]
37	Phenols	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
38	Selenium	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[3]
39	Sulfide	2) Soxhlet Extraction Method ^[3]
40	Temperature	Electrometric Method ^[3]
41	Total Dissolved Solids	Distillation, Direct Photometric Method ^[3]
42	Total Kjeldahl Nitrogen	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
43	Total Suspended Solids	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
44	Trivalent Chromium	1) Iodometric Method ^[3]
45	Zinc	2) Methylene blue Method ^[3]

หน้าได้ดิน...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
31	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
32	Vanadium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
33	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,7] 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,8] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8]
2	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,7] 2) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,9] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 4) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,9]
3	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,7] 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,8] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7]

4) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3]
16	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3]
17	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3]
18	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3]
19	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3]
20	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3]
21	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3]
22	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3]
23	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
24	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
25	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
26	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3]
27	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
28	pH	Electrometric Method ^[3]
29	Phenol	Distillation, Direct Photometric Method ^[3]
30	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

31 Silver...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
4	Beryllium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8] 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,7] 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,8] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8]
5	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,7] 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,8] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8]
6	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,7] 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,8] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8]
7	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^[1,4,7,10] 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^[1,4,8,10]

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
8	Chromium (VI)	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[5,6,7,10] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[5,6,8,10] 1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^[1,10] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[6,10]
9	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,7] 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,8]
10	Copper	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8] 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,7] 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,8] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8]
11	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,7] 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,8] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Thallium	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8) 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)
19	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)
20	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)

ดิน จำนวน 17 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)

2 Arsenic...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,11) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,2)
13	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)
14	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,8)
15	pH	Electrometric Method ^(1,7,8)
16	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,13) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,7) 4) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,13)
17	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,4,8)

3) Digestion...


ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]
14	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.13]
15	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]
16	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]
17	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.
2. สถาบันวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
3. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
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...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
2	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.9]
3	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]
4	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]
5	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]
6	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]
7	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[5.6,7,10] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[5.6,8,10]
8	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[6,10]
9	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^[4,15,16]
10	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]
11	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Method ^[12]

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.


 (นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
 และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010C, 2000.
8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. 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. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.
12. 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 7471A, 1994.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A, 1996.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.