

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด  
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒ ๖ ๔ ๓  
ลงวันที่ ๓ ๑ มกราคม ๒๕๖๖

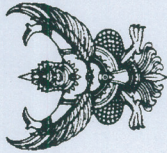
ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ

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 103-105 °C <i>3mg/l</i>

เอกสารอ้างอิง

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



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒ ๖ ๔ ๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๓ ๑ 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 ๕/๕๕ หมู่บ้าน บ้านกลางกรุง ปทุมวัน  
ซอยศรีนครินทร์ ๕๖/๑ (ปราโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้น  
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

นางสาวอนันต์นันท์ ทองบาง

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นายอนุวัฒน์ รตรารงค์

๒) นางสาวสุธิดา อัสสระ

๓) นางสาวเพ็ญฟ้า เสริมใหม่

๔) นางสาวสุนันท์ วัดเมื่อง

ค. ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนไว้วิเคราะห์ในน้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๓ มกราคม ๒๕๖๕ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่เว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code  
ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

*ส.ว. ๓๖*

(นายประสม ดำรงพงษ์)

ผู้อำนวยการวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อม

ศูนย์วิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อม

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๐๓๔-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๐๓๔

อีเมล: [saraban@dlw.mail.go.th](mailto:saraban@dlw.mail.go.th)

Green Industry

อุตสาหกรรมสีเขียว

“อุตสาหกรรมก้าวหน้า ร่วมพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์





### 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 <sup>3</sup> /min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] °C	Temperature [Tm] °C	Δp_meter mmHg	Δp_orifice inH <sub>2</sub> O	Y	Standard Flow [Qs] m <sup>3</sup> /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 m<sup>3</sup>/min

Table 2: The results of Q actual calibration data

Plate	Flow rate m <sup>3</sup> /min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] °C	Temperature [Tm] °C	Δp_meter mmHg	Δp_orifice inH <sub>2</sub> O	Y	Standard Flow [Qs] m <sup>3</sup> /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 m<sup>3</sup>/min

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*



Jiranatee Associates Co., Ltd.  
63/14-15, 67/35-36  
Petchkasem 7/71, Rd. Watthapra, Bangkokkyl,  
Bangkok 10600 (Thailand)  
Tel: 02-66888888  
Mobile: 09-688399453  
E-mail: jnac-calibration@jiranatee.com  
Web site: www.jiranatee.com

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CL-005-65

Page 1 of 2 Pages

**MEASUREMENT ITEM**  
**MANUFACTURER**  
MODEL/TYPE  
SERIAL NUMBER  
ID NUMBER  
CONDITION AS-RECEIVED  
**CUSTOMER**

: Top Load Office  
: Thermo Scientific  
: G25A  
: 3375  
: -  
: Used Item  
: Environmental Measurements Co., Ltd.  
5/45 Baan Klang Krung Big Town, Soi Srinagarindra 46/1  
(Pranote), 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/MC/M2-2dp. The WH-CL-004  
was used as a calibration guideline.

**Traceability:**  
This certificate provides a traceability of The  
measurement to recognized the national  
standards and to realization of the international  
system of units (SI) through the VSL (National  
Metrology Institute of Netherlands) via Certificate  
number: 63241501

**RECEIVED DATE**  
**MEASUREMENT DATE**  
**ISSUE DATE**

: 17 Aug 2022  
: 18 Aug 2022  
: 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 signatory:

Mr. Parinya Booncharoen  
Calibration Department Manager

Certificate of Calibration

Customer : ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.  
Name : ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS CO., LTD.  
Address : 5/45 Baan Klang Krung Biz Town, Soi Srinagarindra 46/1 (Pranote), 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 : 

Mr. Noppadon Luangart  
Service Calibration Engineer

Approved By : 

Mr. Pacit Mathavorn  
Calibration Engineer Supervisor

Issue Date : 29 March 2022

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





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 IEC60942:2003 Class I
1/2 inch Bruel&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 IEC60942:2003 Class I
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1000.0	0.0	± 1.5	± 1.0 %

3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class I
1/2 inch Bruel&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 by :

Approved by :

(Mr. Nuttapong Niljiravanit)

(Mr. Pravee Klaiyapa)

(Mr. Tawikiat Jamsamran)

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Date of Calibration : 31 Aug. 2022

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Issue : 1 Sep. 2022

Ref : 2011265081903689001

End of Certificate

3 / 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

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 : 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, PRAWET 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 Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.

3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.

4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.

5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.

6. Audio Analyzer Panasonic VP-7722A S/N 041477D122.

7. Condenser Microphone Bruel&Kjaer 4180 S/N 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

N. N. 477

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 : 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, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.ccl-laboratory.com Email: sale@ccl-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

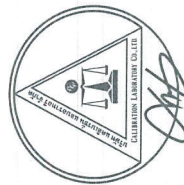
DATE OF RECEIVED : 18 August 2022

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 :

Mongkol Yotsoontorn  
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



@cclcalibration



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 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 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

2 / 3

N. N. N. N.

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 : rumpai@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory

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

FM.BLMTC.002 Rev.4

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



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 ± ( % of rdg. )
( mm/s )	( frequency )					
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 ###



## 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 ± 2) °C Relative Humidity : (55 ± 15) %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)"







# 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 E-mail:sale@cal-laboratory.com



## 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



@calibration



# 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 E-mail:sale@cal-laboratory.com



## 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 BAAK KLANG KRUNG BIZ TOWN, SOI SRINAGARINDRA 46/1 (PRAMOTE),  
NONG BON SUB-DISTRICT, PRAWET DISTRICT, BANGKOK 10250

DATE OF RECEIVED : 18 August 2022

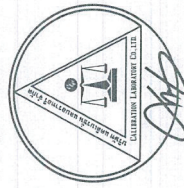
DATE OF ISSUED : 22 August 2022

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 :

Mongkol Yotoontorn

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



@calibration





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 E-mail: sale@cal-laboratory.com



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



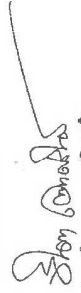


- ๑๕) นางสาวอังศุมา แสงมवल
- ๑๖) นางสาวนริศรา หงพิลา
- ๑๗) นางสาวศศิญา หั้วหาญ
- ๑๘) นางสาวณัฐพร แซ่ฮุย
- ๑๙) นางสาวกรรณก ขุนพิทักษ์
- ๒๐) นางสาวดวงหทัย เริ่มมานิชย์
- ๒๑) นางสาวจุไรรัตน์ จงประกอบกิจ
- ๒๒) นางสาวเมธิยา เชาวลอ
- ๒๓) นางสาวกนกมล พะยะ
- ๒๔) นางสาวชนิดา จันทพร
- ๒๕) นางสาวพรทิวา วะโพธิ์รัมย์
- ๒๖) นางสาวปอภานต์ บรรดาศักดิ์
- ๒๗) นายกิตติพิชญ์ ไช้เกตุ
- ๒๘) นายธนาพงศ์ บุสดี
- ๒๙) นายวิสิทธิ์ ปรางเหล็ก
- ๓๐) นายอานนท์ สาธิบุญย์
- ๓๑) นางสาวพัทธยา สุริยะ

ค. ขอบข่ายสารเลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนไว้วิเคราะห์ไม่น้อยกว่า ๒๐ รายการ และต้น จำนวน ๑๗ รายการ  
จำนวน ๓๓ รายการ สิ่งปฏิสหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จำนวน ๒๐ รายการ และต้น จำนวน ๑๗ รายการ  
รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๑๕ รายการ ตามสิ่งซึ่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะพมทอาอยู่ในวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๗ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอ  
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ  
  
นางจันทา เศรษฐกิจ  
ผู้อำนวยการโรงงานและสิ่งแวดล้อมพิษ  
ผู้วิธาตามแนตติกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองรังและเดียมภัยพิพชังรงงาน  
กลุ่มกรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบเลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ  
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๖๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒  
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕



ที่ อก ๐๑๑๐(๑)/ ๓ ๗ ๕ ๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๓ มีนาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทสต์ เทคโนโลยี จำกัด  
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลบุคลากร และชนิดสารเลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแบบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทสต์ เทคโนโลยี จำกัด จำนวน ๑๔ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทสต์ เทคโนโลยี ขอต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ  
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๕๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๐.๓๒ ซอยพระรามที่ ๒ ซอย ๖๓ แขวงสามเต่า  
เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทสต์ เทคโนโลยี ต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นางสาวอรุษา อยู่บัว ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-ค-๖๑๘๐
- ๒) นางสาวรวดี ศิริมงคล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-ค-๖๓๐๕
- ๓) เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
๑) นางสาวโคกิชญา ใจดีเยย ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๑๘๕
- ๒) นายธินา พันธุ์เดช ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๐๒
- ๓) นางสาวอ้อยใจ สระจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๐๓
- ๔) นางสาวมารีสา วิเศษสังข์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๐๔
- ๕) นายณัฐวุฒิ ใจสุภาพ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๐๕
- ๖) นายกิจพิพชัง เข้มงาม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๐๖
- ๗) นายเกรทอง สีขอน ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๐๗
- ๘) นายสุริยา ชื่นบาน ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๐๘
- ๙) นายภาคภูมิ มหาศรีธา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๐๙
- ๑๐) นางสาวหิรัญพร กองสุรินทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๑๐
- ๑๑) นางสาวสุรา สุระวง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๑๑
- ๑๒) นางสาวนริศรา สอนบุญญ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๑๒
- ๑๓) นางสาวหทัยาไพ ยางงาม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๑๓
- ๑๔) นางสาวนิตาพล อิงเกลียง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๖๓๑๔

๑๕) นางสาวอังศุมา...



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

สีชมพู

(นางริกาญจน์ อัครสถิตวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบแล็บ  
และระบบห้องปฏิบัติการ

29 Hexavalent Chromium...

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับตอบข้อชี้แจงเป็นต้นตอของปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทสท์ เทคโนโลยี

เลขทะเบียน ๖-๒๔๔

ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/ ๓๗ ๙๖ ลงวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๕

ขอช่วยสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๑๕ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 45 รายการ

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

สีชมพู

(นางริกาญจน์ อัครสถิตวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบแล็บ  
และระบบห้องปฏิบัติการ

13 Color...



## หน้าได้พิมพ์ จำนวน 33 รายการ

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

15 Dieldrin...

หน้าได้พิมพ์ จำนวน 33 รายการ

(นางรักกัญญา จิตร์สกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และประเมินผลปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
29	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method <sup>[3]</sup>
30	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
31	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
32	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[3]</sup>
33	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[3]</sup>
34	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
35	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[3]</sup> 2) Soxhlet Extraction Method <sup>[3]</sup>
36	pH	Electrometric Method <sup>[3]</sup>
37	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method <sup>[3]</sup>
38	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[3]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
39	Sulfide	1) Iodometric Method <sup>[3]</sup> 2) Methylene blue Method <sup>[3]</sup>
40	Temperature	Laboratory and Field Methods <sup>[3]</sup>
41	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>[3]</sup>
42	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl Method <sup>[3]</sup>
43	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C <sup>[3]</sup>
44	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[3]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[3]</sup>
45	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>

หน้าได้พิมพ์ จำนวน 33 รายการ

(นางรักกัญญา จิตร์สกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และประเมินผลปฏิบัติการ

หน้าได้พิมพ์...



ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
31	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
32	Vanadium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>
33	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[3]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3]</sup>

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 20 รายการ

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

วิบูลย์  
(นางวิภาญณ์ จักรสกุลโต)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบโลหะ  
และพลาสมาในหัตถ์ปฏิบัติกร

4) Digestion...

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

วิบูลย์  
(นางวิภาญณ์ จักรสกุลโต)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบโลหะ  
และพลาสมาในหัตถ์ปฏิบัติกร

31 Silver...



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

นางสาวกัญญากร อธิคุณ  
(เจ้าพนักงานธุรการ)  
นางสาวกัญญากร อธิคุณ

12 Mercury..

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
4	Beryllium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5,8]</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,7]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,4,8]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3,7]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5,8]</sup>
5	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,7]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,4,8]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3,7]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5,8]</sup>
6	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,4,7]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,4,8]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[3,7]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5,8]</sup>
7	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[3], [4,7], [9]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[1], [4,9], [10]</sup>

วิบูลย์  
(นางริกาญญ์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการบริหารระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบปฏิบัติการ

### 3) Digestion...



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

3) Digestion...

(นางริกาญจน์ ฉัตรกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบพืช  
และทะเลเป็นห้องปฏิบัติการ

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

เดิม จำนวน 17 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5,7)</sup> 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5,8)</sup>

2 Arsenic...

(นางริกาญจน์ ฉัตรกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบพืช  
และทะเลเป็นห้องปฏิบัติการ

- ๑๒ -

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
13	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5.7)</sup> 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5.8)</sup>
14	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5.7)</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5.13)</sup>
15	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5.7)</sup> 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5.8)</sup>
16	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5.7)</sup> 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5.8)</sup>
17	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5.7)</sup> 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5.8)</sup>

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: การพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States...

วิมล  
(นางวิมล วัชรกุลโส)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบแล็บ  
และเป็นห้องปฏิบัติการ

- ๑๑ -


ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
2	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5.7)</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5.9)</sup>
3	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5.7)</sup> 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5.8)</sup>
4	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5.7)</sup> 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5.8)</sup>
5	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5.7)</sup> 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5.8)</sup>
6	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5.7)</sup> 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5.8)</sup>
7	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(5.6,7,10)</sup>
8	Chromium (VI)	2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(5.6,8,10)</sup>
9	Cyanide	Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>(6.10)</sup>
10	Lead	Extraction, Distillation, Colorimetric Method <sup>(4,5,6)</sup> 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5.7)</sup> 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5.8)</sup>
11	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5.7)</sup> 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5.8)</sup>
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(12)</sup>

วิมล  
(นางวิมล วัชรกุลโส)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบแล็บ  
และเป็นห้องปฏิบัติการ

13 Nickel...



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.

  
 (นางริกาญณ์ ฉัตรสกุลวิไล)  
 ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการเพื่อชุมชนและ  
 คณะเกษตรศาสตร์

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.

  
 (นางริกาญณ์ ฉัตรสกุลวิไล)  
 ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการเพื่อชุมชนและ  
 คณะเกษตรศาสตร์

17. United States...