

**ภาคผนวก ง**  
**เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ**



## List of Instruments Certification for Air & Noise Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
<b>Ambient</b>									
1	Orifice Transfer Standard Calibrator	Total Suspended Particulate (TSP)	Thermo Scientific	G25A 158M	Tisch Environmental, Inc.	22062020	22 Jun 20	21 Jun 22	-
2	U-Tube Manometer	Total Suspended Particulate (TSP)	Dwyer	1221-36-W/M -	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	20P576	3 Feb 20	2 Feb 21	-
3	Aneroid Barometer	Total Suspended Particulate (TSP)	Barigo, Germany	-	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	20P662	10 Feb 20	9 Feb 21	-
4	Dial Thermo-Hygrometer	Total Suspended Particulate (TSP)	Barigo, Germany	-	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	20H582	11 Mar 20	10 Mar 21	-

## List of Instruments Certification for Air & Noise Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
<b>Workplace</b>									
1	Flow Meter	Calibrate personal pump	TSI, Inc	4146 41461708009	Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)	MTC.No. 23-63/0716	19 Sep 20	21 Sep 21	-
2	Aneroid Barometer	Total Dust	Barigo, Germany	-	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21P435	8 Feb 21	7 Feb 22	-
3	Digital Thermo - Hygrometer	Total Dust	Testo, Germany	608-H1 34843154	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	20H1290	7 Jun 20	6 Jun 21	-

## List of Instruments Certification for Water Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
<b>Water</b>									
1	pH Meter	pH Meter	Ecosense	pH100A JC00689	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	20CH1098	3 Aug 20	2 Aug 21	-

รายการเครื่องมือหลักประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*	Remark
Laboratory Instrument/Equipments.(คุณภาพอากาศ)									
1	Analytical Balance (Repeatability 0.1 mg)	ฝุ่นละอองรวม	Mettler-Toledo	AB204-S / 1128312528	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2100856-001-01	8 Dec 20	7 Dec 21	-
2	Analytical Balance (Repeatability 0.1 mg)		Mettler-Toledo	AB204-S/FACT / B108115858	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2102572-001-01	26 Apr 21	25 Apr 22	-
3	Analytical Balance (Repeatability 0.001 mg)	ฝุ่นทุกขนาด	Mettler-Toledo	XP6 / B322373893	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2102572-001-01	26 Apr 21	25 Apr 22	-
Laboratory Instrument/Equipments.(คุณภาพน้ำ)									
1	pH Meter	ความเป็นกรดและด่าง	Hanna Instrument	HI2020-02 / C0051107	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2003101-001-01	19 Jun 20	18 Jun 21	-
2	pH Meter		Mettler-Toledo	Seven Easy S20 / 1231155210	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2103189-002-01	14 Jun 21	13 Jun 22	-
3	BOD Incubator	บีโอดี	Arco	UC4-1320 / (UAE.WAO.015/2561)	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21TM366	23 Feb 21	22 Feb 22	-
4	BOD Incubator		Arco	UR-1320 / (UAE.WAO.006/2553)	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21TM812	21 Apr 21	20 Apr 22	-
5	Analytical Balance (Repeatability 0.01 mg)	สารแขวนลอย	Mettler-Toledo	AX105DR / 1122100406	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2100859-001-01	8 Dec 20	7 Dec 21	-
6	Hot Air Oven		Memmert	UF55 / B216.1666	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	20TM2141	4 Nov 20	3 Nov 21	-
7	Analytical Balance (Readability 0.1 mg)	น้ำมันและไขมัน	Mettler-Toledo	AB-204S/FACT / 1129361010	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2100587-001-01	8 Dec 20	7 Dec 21	-

รายการเครื่องมือหลักประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*	Remark
Laboratory Instrument/Equipments.(ดูภาพหน้า)									
8	UV-VIS Spectrophotometer	ในเครื่อง จำนวนเป็นไนโตรเจน	Agilent Technologies	Cary60 G6860A / MY15410009	Technology Promotion Association (Thailand-Japan) DQE Services Co.,Ltd.	SP20-007 SP21-015	9 Aug 20 27 Jan 20	8 Aug 21 26 Jan 21	- -
9	UV-VIS Spectrophotometer		Agilent Technologies	Cary60 G6860A / MY15410009					

Due Date of Calibration\* : Schedule the program once a year at least once a year.



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Mechanical Engineering Standards Laboratory Soi 1, Bangpoo Industrial Estate, Muang, Samutprakan 10260, Thailand.

Request No.23-63/0716

MTC.No.23-63/0716

Number of page(s) 2

## CALIBRATION CERTIFICATE

Nomenclature : FLOWMETER

Manufacturer : BIOS International Corporation, U.S.A.

Serial No.: 41461708009

Model : 4146

Scale range : ( 0 ml/min to 20 ml/min)

Subdivision : (0.001) ml/min

Submitted by : UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong,  
Bangkok 10260, Thailand.

Received date : 2 September 2020 Condition of measured item : Normal

Calibration date : 22 September 2020

Standard	Certificate No.	Date due	Traceability
Digital Thermometer with RTD Sensor	PSL-T 336/63	6-Apr-22	TISTR
MassFlowTerminal/PressureTerminal	MP-0021-19	21-Jan-21	NIMT
Bios Mic. Lab ML-800 S/N 117982	MW-0003-19	12-Feb-21	NIMT
Bios Mic. Lab ML-800 S/N 119521	MW-0002-19	29-Jan-21	NIMT

Calibrated by : *Terasak Panna*  
(Mr.Terasak Panna)

Approved by : *(Signature)*  
(Ms.Kirana Luehthum)

Mechanical Engineering Standards Laboratory

Ref. 2013263090203472001

Issued Date 22 September 2020

The results relate only to the items tested or calibrated.  
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BLMTC.002 Rev.3

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

Office/Laboratory  
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang Chong at Samutprakan 10260, Thailand  
Tel. (66) 0 2323 1472 ext. 115, 116  
Fax. (66) 0 2323 9161  
E-mail : ml@tistr.or.th

Office  
195 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel. (66) 0 2577 1117 ext. 5219, 5220, 5217  
Fax. (66) 0 2577 9392  
E-mail : sumalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Mechanical Engineering Standards Laboratory Soi 1, Bangpoo Industrial Estate, Muang, Samutprakan 10260, Thailand.

Request No.23-63/0716

2/2

MTC.No.23-63/0716

Calibration point : (0.01, 0.02, 0.05, 0.10, 0.20, 0.50, 1.00, 1.70, 2.00) l/min

Ambient condition : Temperature ( 23 ± 3 ) °C , Relative humidity ( 55 ± 15 ) %

Atmospheric pressure ( 1010±13) mbar

Calibration method : The flowmeter (UUC) was calibrated by comparison method with  
standard flowmeter according to CP-370.01.

The reported value is the value that converted to value at reference condition  
within pressure and temperature of the actual gas entering the UUC

Measurement data :

UUC Value (l/min)	Standard Value (l/min)	Temperature (°C)	Pressure (hPa)	Deviation (%)	Uncertainty (%)	
0.011	0.0073	24.671	1004.96	+46.90	15.18	k=2.43
0.021	0.0103	24.737	1004.99	+3.39	3.03	k=2.00
0.051	0.0491	24.767	1004.92	+3.92	1.52	k=2.00
0.101	0.0973	24.807	1005.04	+3.79	0.86	k=2.00
0.200	0.1945	24.826	1005.08	+2.97	0.73	k=2.00
0.501	0.4956	24.844	1005.15	+1.10	0.58	k=2.00
1.001	1.0013	24.894	1005.44	-0.03	0.53	k=2.00
1.705	1.7113	24.943	1005.81	-0.35	0.66	k=2.00
2.006	2.0174	24.965	1006.05	-0.53	0.60	k=2.00

The reported expanded uncertainties are based on standard uncertainties multiplied by  
a coverage factor  $k$ , which provides a level of confidence of approximately 95%.

The end of calibration certificate.

Ts.

The results relate only to the items tested or calibrated.  
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BLMTC.002 Rev.3

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

Office/Laboratory  
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang Chong at Samutprakan 10260, Thailand  
Tel. (66) 0 2323 1472 ext. 115, 116  
Fax. (66) 0 2323 9161  
E-mail : ml@tistr.or.th

Office  
195 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel. (66) 0 2577 1117 ext. 5219, 5220, 5217  
Fax. (66) 0 2577 9392  
E-mail : sumalee@tistr.or.th



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
3344 WITANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10210  
TEL. 0-2717-3000 FAX. 0-2715-4484



## Certificate of Calibration

Certificate No. : 21P435

Page : 1 of 2

Equipment : Aneroid Barometer

Manufacturer : Barigo

Model : 111MS

Serial No. :

ID No. : UAE.EHA2.0672652

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 01 February 2021

Calibration Date: 08 February 2021

Reference: 2102-0083WBC

Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.

Ambient Temperature: ( 23 ± 2 ) °C

Relative Humidity: ( 50 ± 15 ) %

Atmospheric Pressure: 1012 mbar

81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak,  
Phrakhanong, Bangkok 10260

Procedure used: The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments  
Standard according to in-house calibration procedure CP-P10, using "DKO-R 6-1 : Calibration of Pressure  
Gauges, Edition 03/2014" as a guidelines.

Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Standard Barometer	DP1142	1422505046	MP-0053-20	05 Apr 2021

2.This instrument was installed in vertical orientation and center of the dial was used as the reference level.

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

4.Scale and conversion factor is 1 kPa = 7.50062 mmHg

5.This instrument was used clean air as pressure media.

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

7.This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Hongsat Phongem  
Issue Date : 11 February 2021

Approved Signatory : *Attapol P.*  
[ ] Phalinee Pratsapal  
[ ] Sura Suwanneest  
[x] Attapol Panurach

เอกสารไม่ควบคุม

B 0250401



Result of calibration: Without adjustment

Function: Absolute Pressure Measurement

Range: 720 mmHg to 780 mmHg

Scale Interval: 1 mmHg (The Full Estimate)

Applied Pressure (mmHg)	719.48	730.78	741.39	752.01	763.14	774.96	786.99
UUC Indication (mmHg)	720.0	730.0	740.0	750.0	760.0	770.0	780.0
Error (mmHg)	0.52	-0.78	-1.39	-2.01	-3.14	-4.96	-8.99

Decreasing Pressure								
Applied Pressure (mmHg)	788.96	774.78	762.78	751.81	740.88	730.53	719.35	
UUC* Indication (mmHg)	780.0	770.0	760.0	750.0	740.0	730.0	720.0	
Error (mmHg)	-8.96	-4.78	-2.78	-1.81	-0.88	-0.53	0.85	

The uncertainty of measurement was ± 0.24 mmHg

\* UUC = Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied

by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-010-

Cert.No. : 21P435

Page : 2 of 2

เอกสารไม่ควบคุม  
เอกสารไม่ควบคุม  
a 1037938



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
5344 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-21 FAX. 0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Certificate No.: 20H1290  
Page: 1 of 2

Equipment: Digital Thermo-Hygrometer  
Manufacturer: Testo  
Model: 608-H1  
Serial No.: 34843154  
ID No.: UAE-ANV.133-2550

Condition As-Received: Used Item  
Received Date: 28 May 2020  
Calibration Date: 01 June 2020  
to 08 June 2020  
Reference: 2005-0920WSC  
Ambient Temperature:  $(25 \pm 3) ^\circ\text{C}$   
Relative Humidity:  $(50 \pm 20) \%$

This certificate may not be reproduced other than in full,  
except with the prior written approval of the head of  
Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok,  
Phrakhanong, Bangkok 10260

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

### Condition of this result of calibration

#### 1. Reference standards instruments:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Handheld Thermometer With Sensor	1521	ASA339	191807	17 Jul 2020
2) Chilled Mirror Hygrometer	Dow Master	44730	16203	07 Apr 2021

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

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

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

Calibrated by: Surasit Phansudnol  
Issue Date: 11 June 2020

Approved Signatory:

(✓) Chakrit Wawongwua  
( ) Ponthipha Taneyakul  
( ) Pitak Sritmongkol

เอกสารไม่ควบคุม  
B 0233695



Cert. No.: 20H1290  
Page: 2 of 2

### Result of Calibration:-

Humidity measurement				
Function:	Reference Temperature ( $^{\circ}\text{C}$ )	Standard Humidity (%R.H.)	UUC* Reading (%R.H.)	Uncertainty of Measurement (%R.H.)
	25.0	40.1	43.7	1.3
	25.0	50.1	52.0	1.6
	25.0	60.0	62.5	1.6
	25.0	70.2	72.4	1.6

### Result of Calibration:-

Temperature measurement				
Function:	Standard Temperature ( $^{\circ}\text{C}$ )	UUC* Reading ( $^{\circ}\text{C}$ )	Error ( $^{\circ}\text{C}$ )	Uncertainty of Measurement ( $^{\circ}\text{C}$ )
	14.857	15.0	0.043	0.42
	20.017	20.0	-0.017	0.42
	24.860	25.0	0.040	0.42
	30.041	30.0	-0.041	0.42
	39.963	39.8	-0.163	0.42

UUC\* : Unit Under Calibration

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม  
a 1003081



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
5344 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Cert. No.: 20CH1098  
Page: 1 of 3

Equipment: pH Meter  
Manufacturer: EcoSense  
Model: pH100A  
Serial No.: JC00699  
ID No.: UAE.EMA2.082/2557 (ENV pH 01/57)

Condition As-Received: Used Item  
Received Date: 28 July 2020  
Calibration Date: 03 August 2020  
Reference: 2007-1022WSC-5

Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok,  
Phrakhanong, Bangkok 10260

Ambient Temperature:  $(25 \pm 2.5) ^\circ\text{C}$   
Relative Humidity:  $(50 \pm 15) \%$

Calibration Procedure: In-house method:  
- CP-CHS: based on direct measurement by  
using standard voltage calibrator and  
certified reference material (CRM)  
- CP-CH8: based on comparison technique by  
comparison with reference standard thermometer

Calibrated by: Walalak Sirithean

Approved by:

Approved Signatory

( ) Ponthipha Taneyakul  
(✓) Malee Butkrua  
( ) Sathip Meangmal

Issue Date: 10 August 2020

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม

A 0017651



Cert. No.: 20CH1098  
Page: 2 of 3

### Condition of this calibration result

#### 1. Reference Standard Instrument :-

Instrument	Model	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	753	43160066	130RC082	20E1369	15 Apr 2021
2) Ref. Standard Thermometer	1623	2188090	130RC044	19F1510	27 Nov 2020

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-  
- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

#### 2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	699313	16 July 2022
pH 6.885	CPA chem	689095	30 Apr 2021
pH 10.008	CPA chem	603946	21 June 2021

#### 3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

### Calibration Results

#### Function: mV Measurement

Performing standard curve by Fluke at pH (4.7)(7.10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (mV)	Coverage factor k
			mV	pH		
pH Meter S/N.: JC00899	4.00	177.48	177	4.01	0.58	2.00
	7.00	0.00	0	7.00	0.58	2.00
	7.00	0.00	0	7.00	0.58	2.00
	10.00	-177.48	-177	10.01	0.58	2.00

เอกสารไม่ควบคุม

a 1013203







## Calibration Report

Certificate No.: 2100856-001-02

Equipment:

Electronic Balance

Manufacturer: METTLER TOLEDO

Model: AB204-S

Resolution: 0.0001 g

Serial No.: 1128312528

ID No.: UAE.AIR.019/2550

Capacity: 220 g

Date of Calibration: 8 December 2020

Page 4 of 5

Environment Condition: Ambient Temperature: 18.8 ± 0.3 °C Relative Humidity: 53 ± 2 %

Place of Calibration: Balance Room, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

Condition of Equipment: Good Condition

Condition of This Results of Calibration:

1. Calibration Method: NFI Method W-NA-001 In-House Method Based on UKAS LAB 14 Calibration of Weighing Machines : 2006

2. Reference Standards:

Reference Standard Model Serial No. Calibrated By Certificate No. Due Date

Standard Weight Class E2 1mg to 200g B03567572 TCS H00040405 9 April 2021

Instrument Model Serial No. Calibrated By Certificate No. Due Date

Thermo-Hygro Meter POHPE 490 NFI.BTH 004/18 Quality Reborn QIC20-0194 7 February 2021

3. This certification is traceable to SI UNIT

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.

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

Calibration Results:

1. Repeatability of Readings:

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
100	0.00032
200	0.00032

2. Off-Center Errors:

A mass of 50 g was placed and moved to various position on pan.

The balance reading obtained is given in the table.

1	2	3
(g)	(g)	(g)
49.9999	49.9998	49.9999
4	5	6
(g)	(g)	(g)
49.9999	49.9999	49.9999
(Maximum Difference)		
0.0001		

FCS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

UNCONTROLLED DOCUMENT



## Calibration Report

Certificate No.: 2100856-001-02

Equipment:

Electronic Balance

Manufacturer: METTLER TOLEDO

Model: AB204-S

Resolution: 0.0001 g

Serial No.: 1128312528

ID No.: UAE.AIR.019/2550

Capacity: 220 g

Date of Calibration: 8 December 2020

Page 5 of 5

Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: 0 - 200 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value:

Nominal Value	Standard Value	Average Reading	Correction	Uncertainty	Coverage Factor
Unload	0.0000	0.0000	0.0000	0.000085	2.00
0.1	0.10001	0.1000	0.0000	0.000085	2.00
0.5	0.50001	0.5000	0.0000	0.000085	2.00
1	1.00001	1.0000	0.0000	0.000085	2.00
5	5.00002	5.0000	0.0000	0.000086	2.00
10	10.00001	10.0000	0.0000	0.000088	2.00
20	20.00003	20.0000	0.0000	0.000093	2.00
50	50.00004	49.9999	0.0001	0.00011	2.00
70	70.00007	70.0000	0.0001	0.00011	2.00
100	100.00009	99.9999	0.0001	0.00016	2.00
150	150.00013	150.0000	0.0001	0.00021	2.00
200	200.00015	200.0001	0.0001	0.00028	2.00

Remark: Edited Calibration Results.

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

FCS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

UNCONTROLLED DOCUMENT



## Calibration Certificate

Certificate No.: 2102572-001-01

Client name:

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

Address:

3 Sol Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchack, Prakhong, Bangkok 10260

Page 3 of 5

Equipment:

Electronic Balance

Manufacturer:

METTLER TOLEDO

Model:

AB204-S/FACT

Serial No.:

B108115858

ID No.:

UAE.AIR.016/2555

Order No.:

2102572

Operation No.:

2102572-001

Date of Receipt:

26 April 2021

Date of Calibration:

26 April 2021

Calibrated by

Mr. Manas Somsak  
Expert

Approved by

(Mr. Pheraphat Tuntit)

Manager, Division of Calibration Laboratory

Date of Issue:

29 April 2021

Responsible for the Technical Management Team

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate is valid only when used in full, except with the prior written approval of the National Food Institute.

FCS-009 Revision: 00 Date: 14-12-61



## Calibration Report

Certificate No.: 2102572-001-01

Equipment:

Electronic Balance

Manufacturer: METTLER TOLEDO

Model: AB204-S/FACT

Resolution: 0.0001 g

Serial No.: B108115858

ID No.: UAE.AIR.016/2555

Capacity: 220 g

Date of Calibration: 26 April 2021

Page 3 of 5

Environment Condition: Ambient Temperature: 22.0 ± 0.2 °C Relative Humidity: 48 ± 2 %

Place of Calibration: Balance Room (B06), UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

Condition of Equipment: Good Condition

Condition of This Results of Calibration:

1. Calibration Method: NFI Method W-NA-001 In-House Method Based on UKAS LAB 14 Calibration of Weighing Machines : 2006

2. Reference Standards:

Reference Standard Model Serial No. Calibrated By Certificate No. Due Date

Standard Weight Class E2 1-500mg 15880 TCS H0111955 28 November 2021

Standard Weight Class E2 1-500g 15883 YES H0111965 28 November 2021

Instrument Model Serial No. Calibrated By Certificate No. Due Date

Thermo-Hygro Meter POHPE 490 NFI.BTH 004/18 Quality Reborn QIC21-0330 15 February 2021

3. This certification is traceable to SI UNIT

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.

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

Calibration Results:

1. Repeatability of Readings:

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
100	0.000000
200	0.000042

2. Off-Center Error:

A mass of 50 g was placed and moved to various position on pan.

The balance reading obtained is given in the table.

1	2	3
(g)	(g)	(g)
50.0001	50.0001	50.0001
4	5	6
(g)	(g)	(g)
50.0002	50.0002	50.0001
(Maximum Difference)		
0.0001		

FCS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม



National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand

25000 Soi 36, Huaymai Road, Bang Na, Bangkok 10700, Thailand  
Tel : +66 22 422 8500 Fax : +66 22 422 8501 Email : nfi@nfi.go.th



## Calibration Report

Certificate No.: 2102572-001-01  
Equipment: Electronic Balance  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Model: AB204-S/FACT  
Resolution: 0.0001 g  
Serial No.: B10815858  
ID No.: UAEAIR.016/2555  
Capacity: 220 g

Date of Calibration: 26 April 2021 Page 3 of 5

Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: 0 - 200 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value:

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (g)	Coverage Factor k
Uncal	0.00000	0.0000	0.0000	0.0000002	2.00
0.1	0.10000	0.1000	0.0000	0.0000003	2.00
0.5	0.49999	0.5000	0.0000	0.0000003	2.00
1	0.99999	1.0000	0.0000	0.0000005	2.00
2	1.99999	2.0000	0.0000	0.0000004	2.00
5	4.99998	5.0000	0.0000	0.0000004	2.00
10	9.99997	10.0000	0.0000	0.0000011	2.00
15	14.99997	15.0000	0.0000	0.0000012	2.00
20	19.99994	20.0000	0.0000	0.0000013	2.00
30	29.99996	30.0001	0.0000	0.0000015	2.00
40	39.99990	40.0001	-0.0001	0.0000014	2.00
50	49.99988	50.0002	-0.0002	0.0000015	2.00
70	70.00003	70.0002	-0.0002	0.0000019	2.00
100	99.99997	100.0003	-0.0003	0.0000020	2.00
150	149.99997	150.0001	-0.0001	0.0000022	2.00
200	199.99999	200.0005	-0.0005	0.0000043	2.00

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

เอกสารไม่ควบคุม

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61



National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand

25000 Soi 36, Huaymai Road, Bang Na, Bangkok 10700, Thailand  
Tel : +66 22 422 8500 Fax : +66 22 422 8501 Email : nfi@nfi.go.th



## Calibration Report

Certificate No.: 2102572-001-01  
Equipment: Electronic Balance  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Model: AB204-S/FACT  
Resolution: 0.0001 g  
Serial No.: B10815858  
ID No.: UAEAIR.016/2555  
Capacity: 220 g

Date of Calibration: 26 April 2021 Page 4 of 5

Environment Condition: Ambient Temperature: 22.0 ± 0.2 °C Relative Humidity: 48 ± 2 %

Place of Calibration: Balance Room (306), UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

Condition of Equipment: Good Condition

Condition of This Results of Calibration:

1. Calibration Method: NFI Method W-MA-001 In-House Method Based on UKAS LME 14 Calibration of Weighing Machines : 2006

2. Reference Standard:

Reference Standard	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Standard Weight Class E2	1-500mg	15800	TCS	M20110555	20 November 2021
Standard Weight Class E2	1-500g	15882	TCS	M20110465	28 November 2021

Instrument	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Thermo-hygro Meter	PORPE 480	NFI.BTH 004/18	Quality Reborn	QR21-0300	15 February 2022

3. This certification is traceable to SI UNIT

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.

5. The result of calibration was found accurate as shown on data and place of alteration only.

Calibration Results: (Calibration with filter pan)

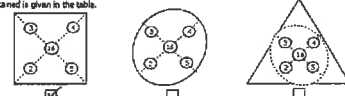
1. Repeatability of Reading:

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
10	0.0000
20	0.0000

2. Off-Center Error:

A mass of 5 g was placed and moved to various position on pan.

The balance reading obtained is given in the table.



1 (g)	2 (g)	3 (g)	4 (g)	5 (g)	6 (g)	(Maximum Difference) (g)
5.0000	5.0002	5.0001	5.0001	5.0000	5.0000	0.0002

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม



National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand

25000 Soi 36, Huaymai Road, Bang Na, Bangkok 10700, Thailand  
Tel : +66 22 422 8500 Fax : +66 22 422 8501 Email : nfi@nfi.go.th



## Calibration Report

Certificate No.: 2102572-002-01  
Equipment: Electronic Balance  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Model: AB204-S/FACT  
Resolution: 0.0001 g  
Serial No.: B10815858  
ID No.: UAEAIR.016/2555  
Capacity: 220 g

Date of Calibration: 26 April 2021 Page 5 of 5

Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: 0 - 200 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value: (Calibration with filter pan)

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (g)	Coverage Factor k
Uncal	0.00000	0.0000	0.0000	0.0000002	2.00
0.01	0.01000	0.0100	0.0000	0.0000001	2.00
0.05	0.05000	0.0500	0.0000	0.0000002	2.00
0.1	0.10000	0.1000	0.0000	0.0000002	2.00
0.5	0.49999	0.5000	0.0000	0.0000003	2.00
1	0.99999	1.0000	0.0000	0.0000006	2.00
2	1.99999	2.0000	0.0000	0.0000004	2.00
3	2.99998	3.0000	0.0000	0.0000007	2.00
4	3.99999	4.0000	0.0000	0.0000005	2.00
5	4.99998	5.0000	0.0000	0.0000004	2.00
10	9.99997	10.0000	0.0000	0.0000011	2.00
15	14.99997	15.0000	0.0000	0.0000012	2.00
20	19.99994	20.0000	0.0000	0.0000013	2.00

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

เอกสารไม่ควบคุม

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61



National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand

25000 Soi 36, Huaymai Road, Bang Na, Bangkok 10700, Thailand  
Tel : +66 22 422 8500 Fax : +66 22 422 8501 Email : nfi@nfi.go.th



## Calibration Certificate

Certificate No.: 2102572-002-01  
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.  
Address: 3 Soi Udumsook 41, Sukhumvit Road,  
Bangchack, Prakhianong, Bangkok 10260

Date of Calibration: 26 April 2021 Page 1 of 3

Equipment: Electronic Balance

Manufacturer: METTLER TOLEDO

Model: XP6

Serial No.: B322373893

ID No.: UAEAIR-019/2556

Order No.: 2102572

Operation No.: 2102572-002

Date of Receipt: 26 April 2021

Date of Calibration: 26 April 2021

Calibrated by Mr. Manas Somsak  
Expert

Approved by  
(Mr. Phraphat Tuantit)  
Manager, Division of Calibration Laboratory

Date of Issue: 29 April 2021

Responsible for the Technical Management Team

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate is valid only when used in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 00 Date: 14-12-61



## Calibration Report

Certificate No.: 2102572-002-01  
Equipment: Electronic Balance  
Model: XP6  
Serial No.: 832237393  
Capacity: 6.1 g  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Resolution: 0.000001 g  
ID No.: UAE/LAB/019/2555

Date of Calibration: 26 April 2021

Page 2 of 3

Environment Condition: Ambient Temperature: 22.0 ± 0.2 °C Relative Humidity: 48 ± 2 %

Place of Calibration: Balance Room (306), UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

Condition of Equipment: Good Condition

Condition of This Results of Calibration:

1. Calibration Method: NFI Method W-MA-001 In-House Method Based on UKAS LAB 14 Calibration of Weighing Machines : 2006

2. Reference Standards:

Reference Standard	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Standard Weight Class E2	1-500mg	830806854	TCS	M21010975	12 January 2022
Standard Weight Class E2	1-500g	6308068128	TCS	M21010985	12 January 2022

Instrument	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Thermo Hygro Meter	PCNPE 490	NFL18TH 004/18	Quaky Reborn	QK21-0300	15 February 2022

3. This certification is traceable to SI UNIT

4. This certificate is certified only for the instrument we calibrated.

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

Calibration Results:

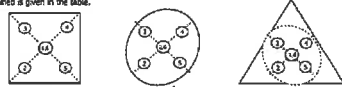
1. Repeatability of Reading:

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
2	0.00000042
6	0.00000032

2. Off-Center Error:

A mass of 2 g was placed and moved to various position on pan.

The balance reading obtained is given in the table.



1	2	3	4	5	6	(Maximum Difference)
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
1.999997	1.999995	1.999997	1.999996	1.999995	1.999996	0.000002

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม



## Calibration Report

Certificate No.: 2102572-002-01  
Equipment: Electronic Balance  
Model: XP6  
Serial No.: 832237393  
Capacity: 6.1 g  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Resolution: 0.000001 g  
ID No.: UAE/LAB/019/2555

Date of Calibration: 26 April 2021

Page 3 of 3

Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: 0 - 6 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value:

Nominal Value	Standard Value	Average Reading	Correction	Uncertainty	Coverage Factor
Unload	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000087	2.00
0.01	0.010002	0.010000	0.000002	0.00000032	2.00
0.05	0.050004	0.050000	0.000004	0.00000047	2.00
0.10	0.100000	0.099999	0.000001	0.00000056	2.00
0.15	0.150004	0.150000	0.000004	0.00000072	2.00
0.17	0.170007	0.170004	0.000003	0.00000079	2.00
0.20	0.200002	0.200000	0.000002	0.00000065	2.00
0.50	0.499999	0.499998	0.000001	0.0000011	2.00
1.00	1.000003	1.000004	0.000001	0.0000014	2.00
1.30	1.300004	1.300004	0.000000	0.0000016	2.00
2.00	2.000005	2.000005	0.000000	0.0000014	2.00
3.00	3.000011	3.000007	0.000004	0.0000018	2.00
4.00	4.000014	4.000005	0.000009	0.0000021	2.00
4.50	4.500013	4.500008	0.000005	0.0000024	2.00
5.00	5.000002	5.000000	0.000002	0.0000018	2.00
6.00	6.000007	5.999998	0.000009	0.0000019	2.00

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

----- End -----

เอกสารไม่ควบคุม

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

## Calibration Certificate

Certificate No.: 2003101-001-01  
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.  
Address: 81 Udom Suk 41 Alley, Bang Chak,  
Phra Khanong, Bangkok 10260

Page 1 of 5

Equipment: pH Meter

Manufacturer: HANNA INSTRUMENTS

Model: HI2020-02

Serial No.: C0651107

ID No.: UAE/LAB/005/2557

Order No.: 2003101

Operation No.: 2003101-001

Date of Receipt: 9 June 2020

Date of Calibration: 19 June 2020

Calibrated by: Mr. Manee Romsak

Approved by: (Mr. Phraphat Tungsit)

Manager, Division of Calibration Laboratory

Date of Issue: 19 June 2020

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its suitability to recognize national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 00 Date: 14-12-61

Uncontrolled Document

## Calibration Report

Certificate No.: 2003101-001-01  
Equipment: pH Meter  
Manufacturer: HANNA INSTRUMENTS  
Serial No.: C0651107  
ID No.: UAE/LAB/005/2557  
Resolution: 0.01 pH ; 0.1 mV  
Model: HI2020-02  
Type: Bench top

Date of Calibration: 19 June 2020

Page 2 of 5

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute

Environment Condition: Ambient Temperature: ( 24.2 ± 1.5 ) °C Relative Humidity: ( 62.5 ± 5 ) %

Condition of Equipment: Good Condition

Condition of this Results of Calibration

1. Calibration Method: In house method - W-CO-002 based on direct measurement by using standard voltage calibrator and certified reference material (CRM)

2. Reference Standards / Certified Reference Material:

Instrument	Serial ID No.	Manufacturer	Certificate No.	Due Date
2.1 DC Voltage Calibrator	8561002	Fuke	SOL-195-0756	28 June 2020
2.2 Digital Thermometer	2709007	Fuke	CC 630042-01	31 October 2020
2.3 Thermo-Hygro Meter	NFL18TH001/18	PCNPE	CR18-2138	19 December 2020

Certified Reference Material:

Material	Lot No.	Manufacturer	Ref. No.	Expiry Date
2.4 pH buffer 4.006 (Primary pH buffer Solution)	678461	CPAchem	PH216.L5	12 March 2022
2.5 pH buffer 6.858 (Primary pH buffer Solution)	677220	CPAchem	PH217.L5	18 February 2022
2.6 pH buffer 10.01 (Primary pH buffer Solution)	677220	CPAchem	PH220.L5	9 November 2020
2.7 pH buffer 7.00 (Standard pH buffer Solution)	677220	CPAchem	PH107.L5	16 February 2021

3. This certification is traceable to The International System of Unit (SI Unit)

3.1 Instruments No.2.1 through NSC-TIS-17326 Laboratory Accreditation of Calibration No.0075  
3.2 Instruments No.2.2 through NSC-TIS-17326 Laboratory Accreditation of Calibration No.0061  
3.3 Instruments No.2.3 through NSC-TIS-17326 Laboratory Accreditation of Calibration No.0092  
3.4 Certified Reference Material No. 2.4 to 2.6 traceable to Primary measurement method- Hanna cal using calibrated thermometer, barometer, and microclimate. The Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17024 and ISO/IEC 17022  
3.5 Certified Reference Material No. 2.7 traceable to BSM Ref H-31 Lot# 05.32.19, BSM Ref H-33 Lot# 05.30.19; BSM Ref H-30 Lot# 05.20.19; BSM Ref H-32 Lot# 05.20.19. The Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17024 and ISO/IEC 17025

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.

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

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

Uncontrolled Document

## Calibration Report

Certificate No.: 2003101-001-01  
 Equipment: pH Meter  
 Manufacturer: HANNA INSTRUMENTS  
 Model: H2020-02  
 Serial No.: C0051107  
 Type: Bench top  
 ID No.: UAE.LAB.005/2557

Date of Calibration: 19 June 2020

Page 3 of 5

## Calibration Results:

1. Calibration of pH Meter (Manual Temperature Compensation at 25 °C)

Nominal pH	DC Voltage Standard (mV)	Average Indicator Reading		Uncertainty (± mV)	Coverage Factor (k)
		mV	pH		
0.00	414.114	415.2	0.00	0.063	2.00
2.00	295.611	296.9	2.00	0.063	2.00
4.00	177.461	178.6	4.00	0.063	2.00
6.00	59.160	60.2	6.00	0.063	2.00
7.00	0.000	1.0	7.00	0.063	2.00
8.00	-81.155	-81.1	8.00	0.063	2.00
10.00	-177.461	-176.0	10.00	0.063	2.00
12.00	-255.812	-254.8	12.00	0.063	2.00
14.00	-414.114	-413.1	14.00	0.063	2.00

2. Calibration of pH Meter with Electrode (Manual Temperature Compensation at 25 °C)

Equipment: pH Electrode  
 Manufacturer: HANNA INSTRUMENTS  
 Model: H11310  
 Serial No.: 078743  
 ID No.: N/A  
 Type: Combined Electrode

Performance of Electrode system (Three-Point Calibration at pH 4, pH 7 and pH 10)

Certified Value (25 °C IsH)	Average Indicator Reading		Relative Slope (%)	Uncertainty (± pH)	Coverage Factor (k)
	pH	mV			
4.006	4.01	172.8	98.8	0.0071	2.00
6.856	6.87	6.7	98.3	0.0075	2.00
6.865	6.87	5.7		0.0075	2.00
10.005	10.01	-173.1		0.0069	2.00
6.857	6.85	-1.8	-	0.011	2.00

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

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

Uncontrolled Document

## Calibration Report

Certificate No.: 2003101-001-01  
 Equipment: Digital Thermometer with RTD  
 Resolution: 0.1 °C  
 Model: H2020-02  
 Serial No.: C0051107  
 ID No.: UAE.LAB.005/2557  
 Manufacturer: HANNA

Date of Calibration: 19 June 2020

Page 4 of 5

## Location:

Temperature Calibration Laboratory, National Food Institute

## Environment Condition:

Ambient Temperature: 23 °C ± 3 °C  
 Relative Humidity: 55 % ± 15 %

## Condition of this result of Calibration:

1. Calibration Method:
  - NFI Method W-TE-016 in house method by Comparison with Standard thermometer.
  - The Calibration is determined by comparing with a known temperature from a standard resistance thermometer.
  - The temperature scale in use at this laboratory is the International Temperature scale of 1990 (ITS-90).
2. Reference Standard Instrument:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Through
Digital Thermometer with PRT	1521	A58157	119-2027	24-Jul-20	Thai Airways International Public Co., Ltd.
Platinum Resistance Thermometer (PRT)	5637-12	743441			

- Support Equipment:
- Low Temperature Bath (Deep Well Compact Bath), Model: 7381, S/N: B53495.
  - Low Temperature Bath (Deep Well Compact Bath), Model: 7341, S/N: A5A084.
  - High Temperature Bath (Deep Well Compact Bath), Model: 6331, S/N: A5A087.
  - High Temperature Bath (Metrology Well), Model: 8173, S/N: B5C115.

3. This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
6. Condition of Calibrated item: Good
7. Result of Calibration:
 

<input checked="" type="checkbox"/> Without adjustment	<input type="checkbox"/> After adjustment
--	---

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

Uncontrolled Document

## Calibration Report

Certificate No.: 2003101-001-01  
 Equipment: Digital Thermometer with RTD  
 Resolution: 0.1 °C  
 Model: H2020-02  
 Serial No.: C0051107  
 ID No.: UAE.LAB.005/2557  
 Manufacturer: HANNA

Date of Calibration: 19 June 2020

Page 5 of 5

Calibration point: 15.0, 25.0 and 35.0 °C

## Calibration result:

- The probe was immersed in liquid bath or dry bath to a minimum depth of 110 mm.
- Description of probe, model: N/A S/N: 078743
- Dimension of probe: Diameter 12.2 mm, Length 135 mm.
- Sheath material: Plastic

LUCC Reading (°C)	Standard Temperature (°C)	Correction Value (°C)	Uncertainty ± (°C)
15.2	15.000	- 0.2	0.086
25.2	25.000	- 0.2	0.086
35.2	35.000	0.2	0.086

## Note

- LUCC: Unit Under Calibration

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

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

Uncontrolled Document

## Calibration Certificate

Certificate No.: 2103169-002-01  
 Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.  
 Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Prakhonong, Bangkok 10280

Page 1 of 5

Equipment: pH Meter  
 Manufacturer: METTLER TOLEDO  
 Model: SevenEasy pH  
 Serial No.: 1231155210  
 ID No.: UAE.WAT.010/2553  
 Order No.: 2103169  
 Operation No.: 2103169-002  
 Date of Receipt: 9 June 2021  
 Date of Calibration: 14 June 2021

Calibrated by: Mr. Manas Sonssak Expert  
 Approved by: (Mr. Praphat Tuenjit)  
 Manager, Division of Calibration Laboratory  
 Responsible for the Technical Management Team  
 Date of Issue: 15 June 2021

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its capability to recognize national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม



## Calibration Report

Certificate No.: 2103189-002-01  
 Equipment: pH Meter Resolution: 0.01 pH : 1 mV  
 Manufacturer: METTLER TOLEDO Model: SevenEasy pH  
 Serial No.: 1231165210 Type: Benchtop  
 ID No.: UAE.WAT.0102553

Date of Calibration: 14 June 2021 Page 2 of 5

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute  
 Environment Condition: Ambient Temperature: ( 23.7 ± 1.5 ) °C Relative Humidity: ( 53.6 ± 5 ) %  
 Condition of Equipment: Good Condition

## Condition of this Results of Calibration

1. Calibration Method: In house method: W-CO-002 based on direct measurement by using standard voltage calibrator and certified reference material (CRM)

## 2. Reference Standards / Certified Reference Material

Instrument	Serial / ID No.	Manufacturer	Certificate No.	Expiry Date
2.1 DC Voltage Calibrator	2709007	Fuko	SCL-25F-0642	17 June 2021
2.2 Digital Thermistor	2709007	Fuko	CJ-030009-01	30 October 2021
2.3 Thermo-Hygro Meter	NFLBTH00917	PONPE	ORJ20-1578	21 September 2021

Certified Reference Material	Lot No.	Manufacturer	Serial	Expiry Date
2.4 pH buffer 4.008 (Primary pH buffer Solution)	710045	CPAchem	PH0161.5	2 October 2022
2.5 pH buffer 6.865 (Primary pH buffer Solution)	710049	CPAchem	PH0171.5	2 October 2022
2.6 pH buffer 10.01 (Primary pH buffer Solution)	710050	CPAchem	PH0201.5	2 October 2022
2.7 pH buffer 7.00 (Standard pH buffer Solution)	710051	CPAchem	PH0101.5	2 October 2022

## 3. This certificate is traceable to The International System of Unit (SI Unit)

3.1 Instruments No.2.1	through	NSC-T-SI-T15 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0075
3.2 Instruments No.2.2	through	NSC-T-SI-T15 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0061
3.3 Instruments No.2.3	through	NSC-T-SI-T15 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0252
3.4 Certified Reference Material No. 2.4 to 2.6	traceable to	Primary measurement method: Hansen call using calibrated thermometer, barometer, and nanomolometer. The standard solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO 15020 17025
3.5 Certified Reference Material No. 2.7	traceable to	BIM Refs H-7 Lot# 30.04.2020; BIM Refs H-9 Lot# 28.05.2020; BIM Refs H-4 Lot# 30.04.2020; BIM Refs H-10 Lot# 28.05.2020. The Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO 15020 17025

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.

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

FCS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม



## Calibration Report

Certificate No.: 2103189-002-01  
 Equipment: pH Meter Resolution: 0.01 pH : 1 mV  
 Manufacturer: METTLER TOLEDO Model: SevenEasy pH  
 Serial No.: 1231165210 Type: Benchtop  
 ID No.: UAE.WAT.0102553

Date of Calibration: 14 June 2021 Page 3 of 5

Calibration Results:  
 1. Calibration of pH Meter (Manual Temperature Compensation at 25 °C)

Nominal pH	DC Voltage Standard [mV]	Average Indicator Reading [mV]	pH	Uncertainty (±mV)	Coverage Factor (k)
0.00	-414.118	-414	0.00	0.58	2.00
2.00	295.811	295	2.00	0.58	2.00
4.00	177.451	178	4.00	0.58	2.00
6.00	59.160	59	6.00	0.58	2.00
7.00	0.000	0	7.00	0.58	2.00
8.00	-96.156	-98	8.00	0.58	2.00
10.00	-177.451	-177	10.00	0.58	2.00
12.00	-295.812	-299	12.00	0.58	2.00
14.00	-414.118	-414	14.00	0.58	2.00

## 2. Calibration of pH Meter with Electrode (Manual Temperature Compensation at 25 °C)

Equipment: pH Electrode Type: Combined Electrode  
 Manufacturer: METTLER TOLEDO Model: InLab Solids  
 Serial No.: 1155042 ID No.: N/A

Performance of Electrode system (Three-Point Calibration at pH4, pH7 and pH10)

Certified Value @25 °C (pH)	Average Indicator Reading		Relative Slope (%)	Uncertainty (±pH)	Coverage Factor (k)
	pH	mV			
4.008	4.01	185	99.9	0.0071	2.00
6.865	6.87	15		0.0075	2.00
9.866	6.87	15	99.9	0.0075	2.00
10.008	10.01	-168		0.0093	2.00
6.865	6.99	9		0.0093	2.00

FCS-013 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม



## Calibration Report

Certificate No.: 2103180-002-01  
 Equipment: Digital Thermometer with RTD (pH Meter)  
 Resolution: 0.1 °C Model: SevenEasy pH  
 Serial No.: 1231155210 ID No.: UAE.WAT.0102553  
 Manufacturer: METTLER TOLEDO

Date of Calibration: 14 June 2021 Page 4 of 5

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute  
 Environment Condition: Ambient Temperature: 24 °C ± 1 °C  
 Relative Humidity: 54 % ± 2 %

## Condition of this results of Calibration:

- Calibration Method:
  - In house method: W-TE-025 by comparison with standard thermometer
  - The Calibration is determined by comparing with a known temperature from a standard resistance thermometer.
  - The temperature scale in use of this laboratory is the International Temperature scale of 1959 (ITS-90).

## 2. Reference Standard Instrument:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Through
HANDHELD THERMOMETER	1921	A55997	TE 640028-01	12-Dec-21	NATIONAL FOOD INSTITUTE
Platinum Resistance Thermometer (PRT)	385	505201			

Support Equipment: Low Temperature Bath (ISOCAL-6), Model: Europe-6 Plus Basic, SN: 341592/2

3. The certificate is traceable to International System of Unit (SI Unit).

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.

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

6. Condition of Calibrated item: Good

7. Result of Calibration: ☒ Without adjustment ☐ After adjustment

FCS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม



## Calibration Report

Certificate No.: 2103183-002-01  
 Equipment: Digital Thermometer with RTD (pH Meter)  
 Resolution: 0.1 °C Model: SevenEasy pH  
 Serial No.: 1231155210 ID No.: UAE.WAT.0102553  
 Manufacturer: METTLER TOLEDO

Date of Calibration: 14 June 2021 Page 5 of 5

Calibration point: 15.0, 25.0 and 35.0 °C

Calibration result:

- The probe was immersed in liquid bath or dry bath to a minimum depth of 25 mm.

- Description of probe, model: InLab Solids SN: 115682

Dimension of probe: Diameter 6 mm, Length 25 mm.

Sheath material: Glass

UUC Reading (°C)	Standard Temperature (°C)	Correction Value (°C)	Uncertainty ± (°C)
15.1	15.001	-0.1	0.13
25.1	24.998	-0.1	0.13
35.1	34.999	-0.1	0.13

Note

- UUC: Unit Under Calibration

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

— End —

FCS-013 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
5344 PATTANAKARN ROAD SOI 19, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-9000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 21TM366  
Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator  
Manufacturer : Arco  
Model : UC4-1320  
Serial No. : 13URC4S013201  
ID No. : UAE.WAO. 015/2561  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong,  
Bangkok 10260  
Location : Lab Floor 2  
Received Order : 22 February 2021  
Calibration Date : 23 February 2021  
Ambient Temperature : ( 26 ± 10 ) °C  
Relative Humidity : ( 50 ± 30 ) %  
Calibrated by : Preecha Hlahib  
Approved by :   
( ) Ponthipha Tameyakul  
(✓) Males Butkruea  
( ) Suwit Imjai  
Issue Date : 3 March 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : BOD Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2102-0757OC-1  
Procedure Used :-

Cert. No.: 21TM366  
Page.: 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ).  
The temperature scale used was based on ITS-90.

### Condition of this result of calibration

#### 1. Reference standard instrument:-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1 ) Data Acquisition	MY49023932	20LM6	NIST, NIMT	20 Apr 2021

2. This certification is traceable to the SI unit.

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

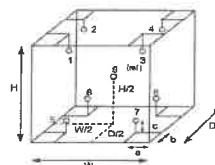
Remark : NIST : National Institute of Standards and Technology, The United State of America.

NIMT : National Institute of Metrology Thailand.

### Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available



#### Probe Installation Details :

a = 10 cm  
b = 10 cm  
c = 10 cm

#### Dimension of Chamber :

D = 0.62 m  
W = 1.2 m  
H = 1.2 m  
Capacity = 0.89 m<sup>3</sup>

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	27	28
REL.Humid. ( % )	66	69
AC Supply ( Volt )	220	220

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	20-16RTD-01
2	20-16RTD-02
3	20-16RTD-03
4	20-16RTD-04
5	20-16RTD-05
6	20-16RTD-06
7	20-16RTD-07
8	20-16RTD-08
9 (ref.)	20-16RTD-09

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : BOD Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2102-0757OC-1  
Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment  
Function of UUC\* : Temperature Source

Cert. No.: 21TM366  
Page.: 3 of 3

Calibration Point ( °C )	UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Temperature stability ( ± °C )	Temperature uniformity ( °C )	Overall Variation ( °C )	Uncertainty ( ± °C )	Coverage Factor k
20.0	20.0	19.4	0.38	0.64	1.1	0.61	2

Average\* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

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

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC\* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
5344 PATTANAKARN ROAD SOI 19, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-9000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 21TM812  
Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator  
Manufacturer : ARCO  
Model : UR-1320  
Serial No. : -  
ID No. : UAE.WAO.008/2553  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong,  
Bangkok 10260  
Location : Lab Floor 2  
Received Order : 21 April 2021  
Calibration Date : 21 April 2021  
Ambient Temperature : ( 26 ± 10 ) °C  
Relative Humidity : ( 50 ± 30 ) %  
Calibrated by : Knit Rutansaprapachai  
Approved by :   
( ) Ponthipha Tameyakul  
(✓) Males Butkruea  
( ) Suwit Imjai  
Issue Date : 5 May 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม

A 0027601



Equipment : BOD Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2104-0024OC-4

Cert. No.: 21TM812  
Page: 2 of 3

#### Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).

The temperature scale used was based on ITS-90.

#### Condition of this result of calibration

##### 1. Reference standard instrument:-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Data Acquisition	MY57013711	20LM7	NIST, NIMT	18 May 2021

##### 2. This certification is traceable to the SI unit.

##### 3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

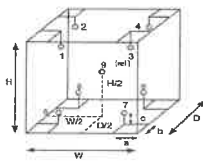
Remark : NIST : National Institute of Standards and Technology, The United State of America.

NIMT : National Institute of Metrology Thailand.

Result of Calibration :- ( \*) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available



#### Probe Installation Details :

Dimension of Chamber :  
a = 10 cm  
b = 10 cm  
c = 10 cm  
D = 0.62 m  
W = 1.2 m  
H = 1.2 m  
Capacity = 0.89 m<sup>3</sup>

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	27	28
REL.Humid. ( % )	47	51
AC Supply ( Volt )	221	222

Position :	Ref. Std./ID No.:
1	18-18RTD-01
2	18-18RTD-02
3	18-18RTD-03
4	18-18RTD-04
5	18-18RTD-05
6	18-18RTD-06
7	18-18RTD-07
8	18-18RTD-08
9 (ref.)	18-18RTD-09



Equipment : BOD Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2104-0024OC-4

Cert. No.: 21TM812  
Page: 3 of 3

#### Result of Calibration :-

( \*) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

Calibration Point ( °C )	UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Temperature stability ( ± °C )	Temperature uniformity ( °C )	Overall Variation ( °C )	Uncertainty ( ± °C )	Coverage Factor k
20.0	20.0	19.8	0.37	0.39	1.0	0.58	2

Average\* : The average of 30 values in each position.  
Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.  
Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.  
Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.  
UUC\* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity.

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม

a 1052719

เอกสารไม่ควบคุม

a 1052718



National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand



## Calibration Certificate

Certificate No.: 2100859-001-01  
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.  
Address: 3 Soi Udumuk 41, Sukhumvit Road, Bangchack, Prakhong, Bangkok 10260

Page 1 of 4

Equipment: Electronic Balance

Manufacturer: METTLER TOLEDO

Model: AX105 DR

Serial No.: 1122100406

ID No.: UAE.WAO.004/2546

Order No.: 2100859

Operation No.: 2100859-001

Date of Receipt: 8 December 2020

Date of Calibration: 8 December 2020

Calibrated by Mr.Taveesak Sollee  
Scientist

Approved by ( Mr.Pheraphat Tuanjit )  
Manager, Division of Calibration Laboratory  
Responsible for the Technical Management Team

Date of Issue: 14 December 2020

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 00 Date: 14-12-61

Uncontrolled Document



National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand



## Calibration Report

Certificate No.: 2100859-001-01

Equipment: Electronic Balance  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Model: AX105 DR  
Resolutions: 0.0001/0.0001 g  
Serial No.: 1122100406  
ID No.: UAE.WAO.004/2546  
Capacity: 110 g

Page 2 of 4

Date of Calibration: 8 December 2020

Environment Condition: Ambient Temperature: 23.9 ± 0.1 °C Relative Humidity: 41 ± 1.5 %

Place of Calibration: Balance Room, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

Condition of Equipment: Good Condition

Condition of This Results of Calibration:

1. Calibration Method: NFI Method W-M-001 In-House Method Based on UKAS LAB 54 Calibration of Weighing Machines : 2006

2. Reference Standards:

Reference Standard	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Standard Weights Class E2	1mg to 200g	8505547572	TCS	M00040105	9 April 2021
Instrument	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Thermo-Hygro Meter	POUPE 450	NELBTH 004/58	Quality Room	QR20-0194	7 February 2021

3. This certification is traceable to SI UNIT

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.

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

#### Calibration Results:

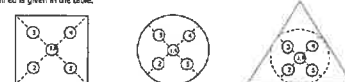
##### 1. Repeatability of Readings:

Nominal Value ( g )	Standard Deviation of Reading ( g )
15	0.000067
30	0.0000674
50	0.000053
100	0.000048

##### 2. Off-Center Error:

A mass of 50 g was placed and moved to various position on pan.

The balance reading obtained is given in the table.



1	2	3	4	5	6	(Maximum Difference)
( g )	( g )	( g )	( g )	( g )	( g )	( g )
50.00000	50.00000	50.00000	50.00000	50.00000	50.00000	0.00000

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

Uncontrolled Document





## Calibration Report

Certificate No.: 2100859-001-01

Equipment:

Electronic Balance

Model: AX105 DR

Serial No.: 1122100406

Capacity: 110 g

Manufacturer: METTLER TOLEDO

Resolution: 0.0001/0.0001 g

ID No.: UAE.WAO.004/2546

Date of Calibration: 8 December 2020

Page 3 of 4

Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: 0 - 30 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value: (Range: 0 - 30 g; Resolution: 0.00001 g)

Nominal Value	Standard Value	Average Reading	Correction	Uncertainty	Coverage Factor
Unloaded	0.00000	0.00000	0.00000	0.0000093	2.00
0.01	0.010002	0.00999	0.00001	0.0000095	2.00
0.02	0.020005	0.01999	0.00002	0.0000098	2.00
0.05	0.049996	0.04998	0.00002	0.000011	2.00
0.1	0.100010	0.09999	0.00002	0.000011	2.00
0.2	0.200010	0.20000	0.00001	0.000012	2.00
0.5	0.500011	0.50000	0.00001	0.000013	2.00
1	1.000012	1.00001	0.00000	0.000015	2.00
2	2.000012	2.00000	0.00002	0.000017	2.00
5	5.000015	4.99999	0.00002	0.000020	2.00
10	10.000113	9.99998	0.00003	0.000026	2.00
20	20.000029	19.99999	0.00004	0.000040	2.00
30	30.000042	29.99997	0.00007	0.000052	2.00

FCS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

uncontrolled document



## Calibration Report

Certificate No.: 2100859-001-01

Equipment:

Electronic Balance

Model: AX105 DR

Serial No.: 1122100406

Capacity: 110 g

Manufacturer: METTLER TOLEDO

Resolution: 0.0001/0.0001 g

ID No.: UAE.WAO.004/2546

Date of Calibration: 8 December 2020

Page 4 of 4

Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: 31 - 100 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value: (Range: 31 - 100 g; Resolution: 0.0001 g)

Nominal Value	Standard Value	Average Reading	Correction	Uncertainty	Coverage Factor
40	40.00007	40.0001	0.00003	0.000073	2.00
45	45.00008	45.0001	0.00002	0.000079	2.00
50	50.00004	50.0000	0.00004	0.000076	2.00
55	55.00006	55.0001	0.00004	0.000081	2.00
60	60.00006	60.0000	0.00006	0.000086	2.00
65	65.00007	65.0001	0.00003	0.000093	2.00
70	70.00007	70.0001	0.00003	0.000099	2.00
75	75.00009	75.0001	0.00001	0.00011	2.00
80	80.00009	80.0001	0.00001	0.00011	2.00
85	85.00010	85.0001	0.00000	0.00012	2.00
90	90.00011	90.0001	0.00000	0.00013	2.00
100	100.00009	100.0001	0.00000	0.00014	2.00

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

FCS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

uncontrolled document



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
5144 PATTANAKARN ROAD 501 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL 0-2717-3060-27 FAX 0-2719-9484



Cert. No.: 20TM2141  
Page: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment: Hot Air Oven

Manufacturer: Memmert

Model: UF 55

Serial No.: B216.1656

ID No.: UAE.WAO.027/2559

Submitted by: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsak 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phra Khanong,  
Bangkok 10260  
Location: Lab Floor 2

Received Order: 3 November 2020  
Calibration Date: 4 November 2020  
Ambient Temperature: (26 ± 10) °C  
Relative Humidity: (50 ± 30) %

Calibrated by: Khit Rutianaprasachai

Approved by:   
Approved Signatory

( ) Ponthipha Tameyakul  
( ) Malee Butkuea  
( ) Suwit Injai

Issue Date: 10 November 2020

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %

This conclusion may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services.

uncontrolled document



Equipment: Hot Air Oven  
Condition As-Received: Used Item  
Reference: 2011-0008OC-1

Procedure Used:

Calibration was conducted using calibration procedure CP-OT2 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD) and Thermocouple Type T.

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument Serial No. Cert. No. Traceable Due Date  
1) Data Acquisition MY57013711 20LM7 NIST, NIMT 18 May 2021

2. This certification is traceable to the SI unit.

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

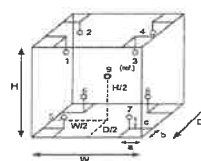
Remark: NIST: National Institute of Standards and Technology, The United State of America.

NIMT: National Institute of Metrology Thailand.

Result of Calibration: ( ) Without Adjustment

Function of UUC: Temperature Source

Fresh air setting: Close



Probe Installation Details: Dimension of Chamber:  
a = 5.0 cm D = 0.33 m  
b = 5.0 cm W = 0.40 m  
c = 5.0 cm H = 0.40 m  
Capacity = 0.053 m<sup>3</sup>

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	27	28
REL Humid. (%)	47	49
AC Supply (Volt)	220	222

Ref. Std./ID No.: @ Calibration Point		
Position	(104) °C	(140, 180) °C
1	18RTD-2/1	18-18TC-01
2	18RTD-2/2	18-18TC-02
3	18RTD-2/3	18-18TC-03
4	18RTD-2/4	18-18TC-04
5	18RTD-2/5	18-18TC-05
6	18RTD-2/6	18-18TC-06
7	18RTD-2/7	18-18TC-07
8	18RTD-2/8	18-18TC-08
9 (ref.)	18RTD-2/9	18-18TC-09

uncontrolled document



Equipment : Hot Air Oven  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2011-0008OC-1  
 Result of Calibration :- ( " ) Without Adjustment  
 Function of UUC\* : Temperature Source

Cert. No.: 20TM2141  
 Page: 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
104.0	104.0	104.0	0.23	0.70	1.3	0.42	2
140.0	140.0	140.0	0.30	1.1	1.8	1.1	2
180.0	180.0	180.0	0.29	0.88	1.7	1.1	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
104.0	103.862	104.114	104.443	104.385	104.120	104.028	103.525	103.789	103.993
140.0	139.718	140.038	140.868	140.503	140.150	139.967	139.232	139.608	139.974
180.0	179.748	179.989	180.669	180.526	180.206	179.944	179.533	179.249	179.878

Average\* : The average of 30 values in each position.  
 Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.  
 Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.  
 Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.  
 UUC\* : Unit Under Calibration  
 Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .  
 The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-oDo-

uncontrolled document



National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand



## Calibration Certificate

Certificate No.: 2100857-001-01  
 Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.  
 Address: 3 Soi Udomsuk 43, Sukhumvit Road, Bangkok, Prakhong, Bangkok 10260

Page 1 of 3

Equipment: Electronic Balance  
 Manufacturer: Mettler Toledo  
 Model: AB204-S/FACT  
 Serial No.: 1129361010  
 ID No.: UAE.WAS.002/2552  
 Order No.: 2100857  
 Operation No.: 2100857-001  
 Date of Receipt: 8 December 2020  
 Date of Calibration: 8 December 2020

Calibrated by Mr.Worapob Sooktong Scientist  
 Approved by ( Mr.Pheraphat Tuanjit )  
 Manager, Division of Calibration Laboratory  
 Responsible for the Technical Management Team  
 Date of Issue: 14 December 2020

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%  
 This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.  
 FCS-009 Revision: 00 Date: 14-12-61

uncontrolled document



National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand



## Calibration Report

Certificate No.: 2100857-001-01  
 Equipment: Electronic Balance  
 Model: AB204-S/FACT  
 Serial No.: 1129361010  
 Capacity: 220 g  
 Manufacturer: Mettler-Toledo  
 Resolution: 0.0001 g  
 ID No.: UAE.WAS.002/2552

Date of Calibration: 8 December 2020 Page 2 of 3

Environment Condition: Ambient Temperature: 21.1 ± 0.5 °C Relative Humidity: 49 ± 3.5 %  
 Place of Calibration: Balance Room, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD  
 Condition of Equipment: Good Condition

### Condition of This Results of Calibration

1. Calibration Method: NFI Method W-HA-001 In-House Method Based on UKAS LAB 14 Calibration of Weighing Machines ; 2006

2. Reference Standards:

Reference Standard	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Standard Weight Class E2	1-500mg	8308065594	TCS	H20011615	24 January 2021
Standard Weight Class E2	1-500g	8308068128	TCS	H20011615	23 January 2021

Instrument	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Thermo-Hygro Meter	PORPE 490	NFLBTH 004/50	Quality Reborn	Q620-0194	7 February 2021

3. This certification is traceable to SI UNIT  
 4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.  
 5. This report of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

### Calibration Results

#### 1. Repeatability of Reading:

Nominal Value ( g )	Standard Deviation of Reading ( g )
100	0.000048
200	0.000052

#### 2. Off-Center Error:

A mass of 50 g was placed and moved to various position on pan.  
 The balance reading obtained is given in the table.



1	2	3	4	5	6	(Mean) Off-Center Error ( g )
50.0000	49.9999	50.0001	50.0000	49.9999	50.0000	0.0000

uncontrolled document



National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand



## Calibration Report

Certificate No.: 2100857-001-01  
 Equipment: Electronic Balance  
 Model: AB204-S/FACT  
 Serial No.: 1129361010  
 Capacity: 220 g  
 Manufacturer: Mettler-Toledo  
 Resolution: 0.0001 g  
 ID No.: UAE.WAS.002/2552

Date of Calibration: 8 December 2020 Page 3 of 3

### Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: 0-200 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

### 3. Departure from Nominal Values:


Nominal Value ( g )	Standard Value ( g )	Average Reading ( g )	Correction ( g )	Uncertainty ( ± g )	Coverage Factor k
Unloaded	0.00000	0.0000	0.0000	0.000088	2.00
0.01	0.01000	0.0100	0.0000	0.000088	2.00
0.05	0.05000	0.0500	0.0000	0.000088	2.00
0.1	0.10000	0.0999	0.0001	0.000088	2.00
0.2	0.20000	0.2000	0.0000	0.000088	2.00
0.5	0.50000	0.4999	0.0001	0.000088	2.00
1	1.00000	1.0000	0.0000	0.000188	2.00
2	2.00000	2.0000	0.0000	0.000389	2.00
5	5.00000	5.0000	0.0000	0.000689	2.00
10	10.00000	10.0001	-0.0001	0.000992	2.00
20	20.00000	19.9999	0.0001	0.000994	2.00
50	49.99990	50.0000	-0.0001	0.000912	2.00
70	69.99990	70.0000	-0.0001	0.000913	2.00
100	100.00010	100.0000	0.0001	0.000917	2.00
150	150.00000	150.0000	0.0000	0.000922	2.00
200	200.00020	200.0000	0.0002	0.000930	2.00

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

----- End -----

uncontrolled document

DQE Services
DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : SP20-007
Page 1 of 5

Customer : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd. (Head Office)

Address : 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

Location of calibration : Laboratory 315

Equipment : Spectrophotometer

Manufacturer : Agilent Technologies

Model : Cary 60

Serial No. : MY15410009


ID No. : N/A

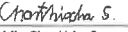
Received Date : 9 August 2020

Calibration Date : 9 August 2020

Issue Date : 11 August 2020

Condition of Instrument : Used

Calibrated by : 

Approved by : 

(Mr. Tanawut Rittidach)

(Miss Chonhicha Saengngern)


Technical Manager

Quality Manager

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.  
The measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the DQE Services Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม  
PM-510-02 R03 11/03/2019

DQE Services
DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP20-007
Page 2 of 5

Environment Condition : Ambient Temperature 25 ± 5 °C

Relative humidity 50 ± 15 %RH

Calibration method : In-house method CP-01 Calibration of UV-Vis Spectrophotometer Based on ASTM E275-08

Certified Reference Materials :

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
Absorbance Standard set	25760	80102	7/11/2021
Absorbance Standard set	25757	80105	7/11/2021
Wavelength Standard set	25806	80103	7/11/2021
Wavelength Standard set	25758	80104	7/11/2021

Traceability : This certification is traceable to the International System of Unit maintained at National Institute of Standards and Technology (NIST) through Sarnia Scientific Limited

Spectral Band Width of UUC : 1.5 nm.

Scan Speed of UUC : 100 nm/min


Scan Interval of UUC : 0.15 nm.

Resolution of UUC : Photometric 0.0001 Abs.

Wavelength 0.1 nm.

เอกสารไม่ควบคุม  
PM-510-02 R03 11/03/2019

DQE Services
DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



REPORT OF CALIBRATION


Certificate No. : SP20-007
Page 3 of 5

Wavelength Accuracy :

CRMs Values (nm.)	UUC Reading (nm.)	Correction (nm.)	Uncertainty (nm.)	Coverage factor k
241.72	241.8	-0.08	0.19	2.00
279.45	279.3	0.15	0.19	2.00
287.81	287.7	0.11	0.19	2.00
334.06	333.7	0.36	0.19	2.00
360.93	360.6	0.33	0.19	2.00
418.59	418.2	0.39	0.19	2.00
445.94	445.6	0.34	0.19	2.00
453.66	453.4	0.26	0.19	2.00
460.02	459.6	0.42	0.19	2.00
536.59	536.4	0.19	0.19	2.00
637.98	638.2	-0.22	0.19	2.00
431.38	431.0	0.38	0.19	2.00
472.50	472.4	0.10	0.19	2.00
513.47	513.3	0.17	0.19	2.00
528.88	528.9	-0.02	0.19	2.00
573.17	573.4	-0.23	0.19	2.00
585.35	585.5	-0.15	0.19	2.00
684.40	684.7	-0.30	0.19	2.00
740.72	740.5	0.22	0.21	2.00
748.55	748.8	-0.25	0.19	2.00
807.03	807.0	0.03	0.19	2.00
879.28	879.1	0.18	0.19	2.00

เอกสารไม่ควบคุม  
PM-510-02 R03 11/03/2019

DQE Services
DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP20-007
Page 4 of 5

Calibration Results : Without adjustment

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
420	0.0000	0.0001	-0.0001	0.0042	2.00
	0.5791	0.5762	0.0029	0.0042	2.00
	1.0488	1.0441	0.0047	0.0042	2.00
	2.1914	2.1828	0.0086	0.0098	2.00
440	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5618	0.5604	0.0014	0.0042	2.00
	1.0260	1.0248	0.0012	0.0042	2.00
	2.1259	2.1149	0.0110	0.0097	2.00
465	0.0000	-0.0001	0.0001	0.0042	2.00
	0.5240	0.5215	0.0025	0.0042	2.00
	0.9639	0.9643	-0.0004	0.0042	2.00
	1.9788	1.9714	0.0074	0.0093	2.00
546.1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5194	0.5188	0.0006	0.0042	2.00
	0.9991	0.9996	-0.0005	0.0042	2.00
	1.9970	1.9959	0.0011	0.0097	2.00
590	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5523	0.5523	0.0000	0.0042	2.00
	1.0810	1.0806	0.0004	0.0043	2.00
	2.0369	2.0365	0.0004	0.0092	2.00
635	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042	2.00
	0.5596	0.5596	0.0000	0.0042	2.00
	1.0513	1.0518	-0.0005	0.0042	2.00
	1.9268	1.9238	0.0030	0.0092	2.00

เอกสารไม่ควบคุม  
PM-510-02 R03 11/03/2019

## REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP20-007

Page 5 of 5

## Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
235	0.0000	0.0001	-0.0001	0.0076	2.00
	0.7498	0.7493	0.0005	0.0076	2.00
257	0.0000	0.0000	0.0000	0.0076	2.00
	0.8712	0.8690	0.0022	0.0076	2.00
313	0.0000	0.0000	0.0000	0.0076	2.00
	0.2920	0.2917	0.0003	0.0076	2.00
350	0.0000	0.0000	0.0000	0.0076	2.00
	0.6459	0.6416	0.0043	0.0076	2.00

Remark : - UUC = Unit Under Calibration

- N/A = Not Available

- The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k.

which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%

- End of Certificate -

ภาคผนวก จ  
หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓ ๗ ๕ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒ ๓ มีนาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ลงวันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๔

๒. หนังสือบริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด UAE ๐๑๑๕๑/๒๐๒๓

ลงวันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก  
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้อยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวทิพย์สุดา พลนาถ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๖๓๓

๒. ให้อยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

๑) นายกรวิทย์ เจียศิริกุล

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๒) นางสาวณัฐริศา เปี่ยมสุวรรณศิริ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๓) นายปรีดี แต่งจอก

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๔) นายเฉลิมชัย บุญสุข

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๕) นางสาวณัฐพร วัชรชอาด

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๖) นางสาววรางคณา พรหมเมษ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๓. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายกรวิทย์ เจียศิริกุล

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๔. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายพรพงษ์ นพจันทร์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๒๖๖๔ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๖ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เสงศรีพันธ์)

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมและคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

ผู้ตรวจราชการกระทรวงมหาดไทย

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๔๖

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๔๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๕๔๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕ ๖ ๗ ๕ ๕

ลงวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๓

ขอขยายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒ รายการ

น้ำเสีย จำนวน ๒ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method
2	Sulfide	Methylene Blue Method

เอกสารอ้างอิง

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

(นายกรวิทย์ เจียศิริกุล)

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมและคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

ผู้ตรวจราชการกระทรวงมหาดไทย

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕ ๖ ๗ ๕ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ลงวันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓

๒. หนังสือบริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด UAE ๐๑๑๕๑/๒๐๒๓

ลงวันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๑ ฉบับ

ตามที่ส่งถึงอ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์  
จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท  
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์  
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

๑) นายอภิสิทธิ์ ศรีพิมพ์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๒) นางสาวสิริกานันท์ จันทร์สุข

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๓) นายสงกรานต์ มาลีทอง

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๔) นางสาวลาอิดา แซ่เตียว

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๕) นางสาวสุพัตรา ย่อนศรี

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๖) นายศักดิ์สอน นุ่มนิ่ม

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๒. ให้เพิ่มขอขยายสารเคมีที่วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๒ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ

วิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๒๖๖๔ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๖ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เสงศรีพันธ์)

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมและคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

ผู้ตรวจราชการกระทรวงมหาดไทย

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๔๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๔๕ ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๔๕



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕ ๖ ๗ ๕ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ลงวันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๑ ฉบับ

ตามที่ส่งถึงอ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท

แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์

ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้อยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

นายณิชากร งามพิณ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๗ ราย

๑) นางสาวณัฐพร เปี่ยมจันทร์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๒) นางสาวณัฐริศา แซ่มั่น

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๓) นางสาวโชติกา เกียรติกุล

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๔) นายกรวิทย์ จันทร์สุข

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๕) นายปิยะวัฒน์ โหมชู

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๖) นางสาวพรนัชชา กลิ่นดอน

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๗) นางสาววรางคณา พรหมเมษ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๔๕-๖-๔๖๕๓๓

๓. ให้เพิ่มขอขยายสารเคมีที่วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๑ รายการ และน้ำเสีย จำนวน

๓ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๔ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ

วิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๒๖๖๔ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๖ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายกรวิทย์ เจียศิริกุล)

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมและคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

ผู้ตรวจราชการกระทรวงมหาดไทย

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๔๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๔๕ ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๔๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์  
บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๔  
ที่ ๑๓๑๐(๑)/ ๕ ๖ ๗ ๓ : ลงวันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Free Chlorine	DPD Ferrous Titrimetric Method <sup>(1)</sup>

น้ำใต้ดิน จำนวน 3 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>9</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic Method <sup>(2,4)</sup>
2	TPH (C <sub>10</sub> -C <sub>15</sub> )	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(2,4)</sup>
3	TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> )	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(2,4)</sup>

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.
2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
3. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C, 2003.
4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.

  
(นางวิภาดาญณ์ นัตถกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และทะเบียนมลพิษ  
และทะเบียนมลพิษปฏิบัติการ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนมลพิษปฏิบัติการ กองวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๖, ๔๑๔๐

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน (ฉบับแก้ไข)  
บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๔  
ที่ ๑๓๑๐(๑)/ ๕ ๖ ๗ ๓ : ลงวันที่ ๐๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓ รายการ

น้ำเสีย


ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>(1)</sup>

ดิน

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
38	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(2,4)</sup>
109	TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> )	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(2,3)</sup>

เอกสารอ้างอิง

1. สมมาตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
3. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chlorinated Herbicides by GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A, 1996.

  
(นางวิภาดาญณ์ นัตถกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และทะเบียนมลพิษ  
และทะเบียนมลพิษปฏิบัติการ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนมลพิษปฏิบัติการ กองวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๖, ๔๑๔๐



ที่ ๑๓๑๐(๑)/ ๕ ๖ ๗ ๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพหลโยธินที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๐ ๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

เรื่อง แก้ไขเอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง ๑. หนังสือกรมโรงงานอุตสาหกรรม ที่ ๑๓๑๐(๑) ๖๖๔๘ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

๒. หนังสือบริษัท ยูนิเทค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด UAE ๕๓๖๒/๒๐๒๐  
ลงวันที่ ๒๓ มกราคม ๒๕๖๓


สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน (ฉบับแก้ไข)  
บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้รับต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนของ บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
เลขทะเบียน ๖-๑๔๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง  
กรุงเทพมหานคร และบริษัทได้ขอแก้ไขเอกสารแนบท้ายหนังสือดังกล่าว ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้แก้ไขเอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ขอบข่ายสารมลพิษในน้ำเสีย ลำดับที่ ๓๒ คือ ลำดับที่ ๓๘ และ ๑๐๙ รายละเอียด  
ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ  
วิเคราะห์เอกชน ที่ ๑๓๑๐(๑) ๖๖๔๘ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔  
จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

  
(นายศิระ ชัยพรเลิศ)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และทะเบียนมลพิษ  
และทะเบียนมลพิษปฏิบัติการ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนมลพิษปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๖

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๐๐๘ ๐ ๒๒๕๔ ๓๐๐๘



ที่ ๑๓๑๐(๑)/ ๖ ๗ ๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพหลโยธินที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๐ ๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และนิติสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๑๓ มกราคม ๒๕๖๒

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูนิเทค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก  
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น


กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. โฉกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย  
นายเกียรติศักดิ์ ดาวระ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๑๓๐๗
๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ ราย  
๑) นางสาวทัศนีย์ โชติหาร ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๘๗๓๑  
๒) นายธีรพงษ์ ศรีคำแหง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๘๘๓๐  
๓) นางสาวณัฐชา พรหมศิริ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๘๘๓๓  
๔) นางสาวลัดดาวัลย์ โพธิ์พันธ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๘๘๓๕  
๕) นางสาวสาริณี ชื่นแก้ว ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๔-๖-๘๘๓๕

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
เอกชน ที่ ๑๓๑๐(๑) ๖๖๔๘ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

  
(นางจิตติมา เสงี่ยมศิริ)  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และทะเบียนมลพิษ  
และทะเบียนมลพิษปฏิบัติการ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนมลพิษปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๖

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๐๐๘ ๐ ๒๒๕๔ ๓๐๐๘

ที่ อก ๐๓๓๐(๑)/๑ ๕ ๘ ๔ ๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๒

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๖๒

๒. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์

บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๓๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๓ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้เปลี่ยนแปลงชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จากเดิมนางสาวณภัช พัดทองขึ้นทะเบียนเลขที่ ๖-๓๕๕-๓-๘๐๕๐ เป็น นางสาววกร พัดทองขึ้น

๒. ให้เพิ่มขอจ่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำได้ดิน จำนวน ๑ รายการ สิ่งปฏิกลหรือวัสดุที่ใหม่แล้ว จำนวน ๑ รายการ และดิน จำนวน ๒ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๔ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๓๐(๑) ๖๖๘๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๖ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายวิชาญ จันทร์ดี)  
ผู้อำนวยการกองโรงงานอุตสาหกรรม  
ผู้อำนวยการกองโรงงานอุตสาหกรรม  
ผู้ตรวจราชการกระทรวงอุตสาหกรรม  
ผู้ตรวจราชการกระทรวงอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๔๖๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๕๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์  
บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๓๕๕  
ที่ อก ๐๓๓๐(๑)/ ๑ ๕ ๘ ๔ ๖ ลงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๒

ขอจ่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ

น้ำได้ดิน จำนวน ๑ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Polychlorinated Biphenyls -PCB 1232	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup>

สิ่งปฏิกลหรือวัสดุที่ใหม่แล้ว จำนวน ๑ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	pH	Electrometric Method <sup>[3]</sup>

ดิน จำนวน ๒ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Polychlorinated Biphenyls -Aroclor 1242 -Aroclor 1248 -Aroclor 1254 -Aroclor 1260 -2-Chlorobiphenyl -2,3-Dichlorobiphenyl -2,2',5-Trichlorobiphenyl -2,4',5-Trichlorobiphenyl -2,2',3,5-Tetrachlorobiphenyl	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[3,5]</sup>
2	TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,5]</sup>

เอกสารอ้างอิง

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

2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.

(นางวิชาญ จันทร์ดี)

ผู้อำนวยการกองโรงงานอุตสาหกรรม  
ผู้ตรวจราชการกระทรวงอุตสาหกรรม  
ผู้ตรวจราชการกระทรวงอุตสาหกรรม

3. United...

-2-

3. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.

4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.

5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.

(นางวิชาญ จันทร์ดี)  
ผู้อำนวยการกองโรงงานอุตสาหกรรม  
ผู้ตรวจราชการกระทรวงอุตสาหกรรม  
ผู้ตรวจราชการกระทรวงอุตสาหกรรม

ที่ อก ๐๓๓๐(๑) ๑ ๕ ๘ ๐ ๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๒

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ลงวันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๒

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๓๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๓ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. โยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวกมลวรรณ เขียวไข่ ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๕๕-๖-๘๐๕๓

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๑ ราย

๑) นายจิรวัฒน์ สุขเกษม ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๕๕-๖-๘๐๓๑

๒) นายกิตติพงษ์ สอนชัยภูมิ ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๕๕-๖-๘๐๓๒

๓) นายจุมพล สอนเพชร ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๕๕-๖-๘๐๓๓

๔) นายเสฏฐวุฒิ เอมกลิ่นบัว ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๕๕-๖-๘๐๓๔

๕) นางสาวพัชรภรณ์ แสงฟ้า ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๕๕-๖-๘๐๓๕

๖) นายวิวัฒน์ เหล่านา ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๕๕-๖-๘๐๓๖

๗) นายอิทธิพงษ์ ศรีเดช ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๕๕-๖-๘๐๓๗

๘) นางสาวกรรณิการ์ สำลีทา ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๕๕-๖-๘๐๓๘

๙) นางสาวพรนรินทร์ สิงห์เลื่อน ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๕๕-๖-๘๐๓๙

๑๐) นายสุภากรณิ จันทิศ ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๕๕-๖-๘๐๔๐

๑๑) นายพรชัย คู่ม่วง ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๕๕-๖-๘๐๔๑

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๓๐(๑) ๖๖๘๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๖ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางวิชาญ จันทร์ดี)  
ผู้อำนวยการกองโรงงานอุตสาหกรรม  
ผู้ตรวจราชการกระทรวงอุตสาหกรรม  
ผู้ตรวจราชการกระทรวงอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๔๖๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๕๕



ที่ อก ๐๓๑๐/๑๑ ๑ ๐ ๑ ๑ ๑



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๓ ๒ กรกฎาคม ๒๕๖๒

เรื่อง เปลี่ยนแปลงสารเคมีที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ยูโนเด็ค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด UAC ๒๒๐๒/๒๐๑๙  
ลงวันที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารเคมีที่วิเคราะห์

บริษัท ยูโนเด็ค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๓ ถนนสุขุมวิท  
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงสารเคมีที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ยูโนเด็ค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง  
คอนซัลแตนท์ จำกัด เพิ่มสารเคมีที่วิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้ จำนวน ๑ รายการ และเดิม  
จำนวน ๓ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒ รายการ ตามที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ที่ อก ๐๓๑๐/๑๑ ๖๖๖๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒ คือวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เศษศรีพันธุ์)  
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน  
ผู้ตรวจราชการกระทรวงอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๕๕๕๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๕๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๕๕ ๓๒๐๘ ๐ ๒๒๕๕ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารเคมีที่วิเคราะห์

บริษัท ยูโนเด็ค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๕๕  
ที่ อก ๐๓๑๐/๑๑ ๑ ๐ ๑ ๑ ๑ ลงวันที่ ๒๓ กรกฎาคม ๒๕๖๒

ขอขยายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒ รายการ

สิ่งเพิ่มหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จำนวน ๑ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2,3)</sup>

เดิม จำนวน ๑ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2,3)</sup>

เอกสารอ้างอิง

1. กรมโรงงานอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. ๒๕๔๘, เรื่อง การกำหนดสิ่งเพิ่มหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว, ราชกิจจานุเบกษา, ๒๕ มกราคม ๒๕๔๘, เล่มที่ ๑๒๓ ตอนที่ ๒๓

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

3. United States Environmental Protection Agency. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.

(นางจินดา เศษศรีพันธุ์)  
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน  
ผู้ตรวจราชการกระทรวงอุตสาหกรรม

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๕๕๕๖-๗

ที่ อก ๐๓๑๐/๑๑ ๕ ๕ ๕ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๑๗ มิถุนายน ๒๕๖๒

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ยูโนเด็ค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ลงวันที่ ๓๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๓ ถนนสุขุมวิท  
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
จำนวน ๑๒ ราย ได้แก่

- |                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายณัฐพงศ์ เมืองชัย        | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๐๘๕ |
| ๒) นายอนันต์ เลิศประเสริฐ     | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๐๘๖ |
| ๓) นางสาวนิภาพร จันทเขตต์     | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๐๘๗ |
| ๔) นายปฐวี แสงอิก             | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๐๘๘ |
| ๕) นายพัทธนาภรณ์ วงศ์สิริ     | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๐๘๙ |
| ๖) นายพุทธพงศ์ อิศระสุข       | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๐๙๐ |
| ๗) นายธนากร กุศลกุลพัฒนา      | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๐๙๑ |
| ๘) นางสาวศศิศา อธิโกภาส       | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๐๙๒ |
| ๙) นางสาวศิริวรรณ ขอนพา       | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๐๙๓ |
| ๑๐) นายสมพงษ์ สกลไทย          | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๐๙๔ |
| ๑๑) นายสุริยัน นิธิเชิดชูวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๐๙๕ |
| ๑๒) นายอัฐฎารุณ ยศศิริ        | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๐๙๖ |
| ๑๓) นายเอกภูมิ เสนอใจ         | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๐๙๗ |
| ๑๔) นายเฉลิมชัย บุญชู         | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๐๙๘ |
| ๑๕) นายสุชนันต์ บุญเลี้ยง     | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๐๙๙ |
| ๑๖) นายธนเดช หวานเสนาะ        | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๑๐๐ |
| ๑๗) นายพิพัฒน์ ต้นนุกุล       | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๑๐๑ |
| ๑๘) นายอภิสิทธิ์ ศรีสมแก้ว    | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๑๐๒ |
| ๑๙) นายภูวดล มงคลสุข          | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๑๐๓ |
| ๒๐) นายสุทัย แก้ววานิช        | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๑๐๔ |
| ๒๑) นางสาวนันทิการ์ สานน      | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๑๐๕ |

๒๒) นางสาวจินจิรา...

-๒-

๒๒) นางสาวจินจิรา เพ็ญ

๒๓) นายศุภกร รินวงศ์

๒๔) นายณิพนธ์ สวมพันธ์

๒๕) นายศักดิ์สิทธิ์ เกศขิง

๒๖) นางสาวณัฐพร วัชรชาติ

๒๗) นางสาวศิริพร อภิการรัตน์

๒๘) นางสาวสุธิดา นิตินันท์

๒๙) นางสาวพัชราวรรณ ชัยนิบุร

๓๐) นางสาวจินตสุภา เป็ญศรี

๓๑) นางสาวนันทนา กมลบุญ

๓๒) นางสาวอารียา ทราภรณ์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๑๐๖

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๑๐๗

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๑๐๘

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๑๐๙

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๑๑๐

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๑๑๑

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๑๑๒

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๑๑๓

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๑๑๔

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๘๑๑๕

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐/๑๑ ๖๖๖๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒ คือวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เศษศรีพันธุ์)  
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน  
ผู้ตรวจราชการกระทรวงอุตสาหกรรม  
๑๗ มิถุนายน ๒๕๖๒

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๕๕๕๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๕๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๕๕ ๓๒๐๘ ๐ ๒๒๕๕ ๓๔๑๕

ที่ กก ๐๓๑๐/๑) ๖ ๖ ๙ ๙



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๐๐

๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิเทค แอบนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ค่ออายุหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๑

๒. หนังสือบริษัท ยูนิเทค แอบนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด UAE ๕๕๖๔๔/๒๐๑๘

ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๑

สิ่งที่ส่งมาด้วย

๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๗ ราย

๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖๘ ราย

๓. ขอบข่ายสามารถปฏิบัติที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๕๕ รายการ

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท ยูนิเทค แอบนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑ ซอยสุขุมวิท ๕๓ ถนนสุขุมวิท แขวงคลองจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร เพื่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ยูนิเทค แอบนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๗ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖๘ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

ค. ขอบข่ายสามารถปฏิบัติที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๕๒ รายการ น้ำใต้ดิน

จำนวน ๑๒๓ รายการ อากาศภายใน จำนวน ๒๕ รายการ ก๊าซอุตสาหกรรม จำนวน ๙๔ รายการ และดิน จำนวน ๑๒๕ รายการ

รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๕๕ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุจะถือว่าได้รับให้พิจารณาจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวเพ็ญศรี คำมุก)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษทางอากาศ

ปฎิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษทางอากาศ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๖๒๒ ๕๕๖๖-๙ ๐ ๒๖๒๒ ๕๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๖๒๕ ๓๒๐๘ ๐ ๒๖๒๕ ๓๓๕๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ยูนิเทค แอบนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๕๕๕

ที่ กก ๐๓๑๐/๑) ๖ ๖ ๙ ๙

ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖๘ ราย

๑) นายศุภณัฐ คุณสมกาญจน์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๒) นางสาวอริกา รังสรรค์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๓) นางสาวมธุรา วิวัฒน์พาณิชย์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๔) นายณัฏฐพร พันธุ์ชาติกุล

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๕) นายสุวิทย์ พันธุ์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๖) นายวิรุฬห์ โมกแก้ว

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๗) นางสาวพัชราภรณ์ พัทธกิจโรจน์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๘) นายสุรธรรม แก้วชื้อนอก

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๙) นายพิรุณ เจริญผล

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๑๐) นางสาววิไลลักษณ์ เกโรสง

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๑๑) นายสมชาย คุ้มรัตน์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๑๒) นางสาวปาริชาติ ทองแก้ว

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๑๓) นายกรวิทย์ เจริญวิบูลย์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๑๔) นางสาวกัญญา สมพงษ์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๑๕) นายอรรถกร เทพทอง

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๑๖) นางสาวศิริพร เหมือนะ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๑๗) นางสาวอรรษิณี พุทธิสิทธิ์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๑๘) นายอนุสรณ์ สวัสดิ์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๑๙) นางสาววรรณิ์ สายบุญเรือน

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๒๐) นายจิรพงษ์ เทพทอง

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๒๑) นายกฤษณะพงษ์ นามทิพย์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๒๒) นายสุทธิธรรณ อุดมจันทร์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๒๓) นางสาวนภสรณ์ จงจำ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๒๔) นางสาวอภรณ์ อ่อนคง

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๒๕) นายพิศศักดิ์ ทรงจำรัส

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๒๖) นางสาวอภิญญา บุญคง

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๒๗) นางสาวพรพิมล เว้าทอง

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๒๘) นายวิษณุ สุวรรณราช

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๒๙) นายอภิวิชญ์ พงษ์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๓๐) นายภาณุวัฒน์ ปานโรจน์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๓๑) นางสาวณัฐธิดา...

(นางสาวเพ็ญศรี คำมุก)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษทางอากาศ

ปฎิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ยูนิเทค แอบนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๕๕๕

ที่ กก ๐๓๑๐/๑) ๖ ๖ ๙ ๙

ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๗ ราย

๑) นางสาวกฤษณา ภัทรวิบูลย์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๒) นายณรงค์ อิมพัลส์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๓) นางสาวณัฏฐา บุญไทย

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๔) นายปิยะพัชร สุทธิอนันต์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๕) นางนงนิจา แดงใจ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๖) นางสาวบุญจรรยา วิริยะ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๗) นายณัฏฐ์ วงศ์อนันต์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๘) นางสาวอรรษิณี บุญตา

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๙) นายสุวิทย์ จอห์น

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๑๐) นางสาวโชติกา สมบูรณ์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๑๑) นางสาวนภาพร เลิศกาญจน์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๑๒) นางสาวทิพย์ธิดา พลนา

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๑๓) นางสาววิไลลักษณ์ ศรีสุข

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๑๔) นางสาวปวีณา จรัสใจศิริ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๑๕) นายศิลา บรรจงใจ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๑๖) นายสุวิทย์ วัฒนาว

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๑๗) นายธีรวัฒน์ ชุม

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๑๘) นางสาวศิริพร ศรีประเสริฐ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๑๙) นางสาวลาวัณย์ วัชร

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๒๐) นางสาวนภาพร วัชร

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๒๑) นายสุวิทย์ พานิชย์ศิริ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๒๒) นายสุวิทย์ วัฒนาว

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๒๓) นายเอกธวัช ปะคะมินทร์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๒๔) นางสาวนภาพร ศรีสุภาศิริ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๒๕) นางสาวอรรษิณี พันธ์นอก

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๒๖) นางสาวสุวรรณา คงทอง

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๒๗) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

(นางสาวเพ็ญศรี คำมุก)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษทางอากาศ

ปฎิบัติราชการแทน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ยูนิเทค แอบนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๕๕๕

ที่ กก ๐๓๑๐/๑) ๖ ๖ ๙ ๙

ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

๓๑) นางสาวณัฐธิดา เบ็ญสุวรรณศิริ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๓๒) นายศุภณัฐ คุณสมกาญจน์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๓๓) นางสาวกัญญา บุญไทย

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๓๔) นางสาวณัฏฐา บุญไทย

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๓๕) นางสาวอรรษิณี พันธ์นอก

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๓๖) นายธีรวัฒน์ ชุม

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๓๗) นางสาวสุภาวดี อิมพัลส์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๓๘) นายสุวิทย์ วัฒนาว

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๓๙) นายธีรวัฒน์ ชุม

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๔๐) นางสาวพัชราภรณ์ พัทธกิจโรจน์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๔๑) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๔๒) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๔๓) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๔๔) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๔๕) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๔๖) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๔๗) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๔๘) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๔๙) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๕๐) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๕๑) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๕๒) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๕๓) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๕๔) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๕๕) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๕๖) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๕๗) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๕๘) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๕๙) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๖๐) นางสาวณัฏฐา...

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๑๑๑๑

๖๑) นางสาวณัฏฐา...

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท ยูโนเค็ด แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๓๔๔  
ที่ อก ๐๓๑๐/(๑) ๖ ๖ ๕ ๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

๖๑) นางสาวกนกวรรณ เชื้องษ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๔๔-๖-๘๐๕๓  
๖๒) นางสาวสุภาวรัตน์ จันทร์ประทีป ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๔๔-๖-๘๐๕๒  
๖๓) นางสาวเข็มสรารัตน์ ไพฑูริย์กิจ ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๔๔-๖-๘๐๕๓  
๖๔) นางสาวสุภาวณัฐา โตมะนิคย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๔๔-๖-๘๐๕๔  
๖๕) นางสาวอัญญาลัย มั่นจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๔๔-๖-๘๐๕๕  
๖๖) นางสาวพรพรรณ ทุมบุณธรรม ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๔๔-๖-๘๐๕๖  
๖๗) นายพรชัชฎา ไกรสกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๔๔-๖-๘๐๕๗  
๖๘) นายอชิตะ แสงจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๔๔-๖-๘๐๕๘

(นางสาวกนกวรรณ เชื้องษ์)  
ผู้อำนวยการกองปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท ยูโนเค็ด แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท ยูโนเค็ด แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๓๔๔  
ที่ อก ๐๓๑๐/(๑) ๖ ๖ ๕ ๗ ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๒

ขอขยายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๕ รายการ  
น้ำเสีย จำนวน 52 รายการ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
3	Barium	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
5	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
6	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
7	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[4]</sup> 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[4]</sup>
9	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
10	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>[4]</sup> 2) Closed Reflux, Colorimetric Method <sup>[4]</sup> 3) Open Reflux, Titrimetric Method <sup>[4]</sup>
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
12	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
13	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[4]</sup>

(นางจิราภรณ์ อัครกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกองปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

14 Copper...

-๒-

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
14	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
15	Cyanide	1) Distillation, Colorimetric Method <sup>[4]</sup> 2) Distillation, Ion-Selective Electrode Method <sup>[4]</sup>
16	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
17	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
18	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
19	o,p-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
20	o,p-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
21	o,p-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
22	p,p'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
23	p,p'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
24	p,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
25	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
26	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
27	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
28	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
29	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
30	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
31	Endrin Ketone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
32	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>
33	Free Chlorine	Iodometric Method <sup>[4]</sup>
34	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
35	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
36	Hexavalent Chromium	1) Filtration, Colorimetric Method <sup>[4]</sup> 2) Filtration, Extraction, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup>

(นางจิราภรณ์ อัครกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกองปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

37 Lead...

-๓-

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
37	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
38	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
39	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
40	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
41	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
42	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[4]</sup> 2) Soxhlet Extraction Method <sup>[4]</sup>
43	pH	Electrometric Method <sup>[4]</sup>
44	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
45	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
46	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method <sup>[4]</sup>
47	Temperature	Laboratory and Field Methods <sup>[4]</sup>
48	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>[4]</sup>
49	Total Kjeldahl Nitrogen	Digestion, Distillation, Titrimetric Method <sup>[4]</sup>
50	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C <sup>[4]</sup>

(นางจิราภรณ์ อัครกุลวิไล) 51 Trivalent Chromium...  
ผู้อำนวยการกองปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
51	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>(ก)</sup>
52	Zinc	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>(ก)</sup> 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(ก)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(ก)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(ก)</sup>

ไม่ได้คืน จำนวน 123 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(ก)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
3	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(ก)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
4	Anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(ก)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(ก)</sup>
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(ก)</sup>

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล) 9 Benz(a)anthracene...  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีทางวิทยาศาสตร์  
และทางเคมี กรมวิทยาศาสตร์

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Benz(a)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(ก)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(ก)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(ก)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
14	Benzo(a)pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(ก)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(ก)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(ก)</sup>
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล) 20 Bromoform...  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีทางวิทยาศาสตร์  
และทางเคมี กรมวิทยาศาสตร์

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
23	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(ก)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(ก)</sup> 3) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
27	Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(ก)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล) 33 Chromium...  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีทางวิทยาศาสตร์  
และทางเคมี กรมวิทยาศาสตร์

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
33	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(ก)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(ก)</sup> 3) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
34	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>(ก)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>(ก)</sup>
35	Chromium (VI)	1) Filtration, Colorimetric Method <sup>(ก)</sup> 2) Filtration, Extraction, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(ก)</sup>
36	Chrysene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(ก)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
37	Cyanide	Distillation and Colorimetric Method <sup>(ก)</sup>
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(ก)</sup>
39	DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(ก)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
40	DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(ก)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>
41	DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(ก)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(ก)</sup>

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล) 42 Dibenzo(a,h)anthracene...  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีทางวิทยาศาสตร์  
และทางเคมี กรมวิทยาศาสตร์

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
43	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

(นางธิภาณุพร ชัยพรกุลวิไล) 56 1,3-Dichloropropene...  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ  
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
57	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
58	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
63	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
64	Endosulfan	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
65	Endrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
66	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

(นางธิภาณุพร ชัยพรกุลวิไล) 67 Fluoranthene...  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ  
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
67	Fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
68	Fluorene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
69	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
70	Heptachlor epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
73	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
74	α-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
75	β-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

(นางธิภาณุพร ชัยพรกุลวิไล) 76 γ-HCH...  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ  
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
76	γ-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
81	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 3) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 3) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
83	Mercury	Digestion/Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
84	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
85	Methoxychlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

(นางธิภาณุพร ชัยพรกุลวิไล) 86 Methyl bromide...  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ  
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
86	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
87	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
89	2-Methylnaphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
91	Naphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
96	Polychlorinated Biphenyls -Aroclor 1016 -Aroclor 1221 -Aroclor 1242	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

(นางวิภาดา ชัยกรกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ทางห้องทดสอบมลพิษ  
และสารพิษ, กองคุ้มครองสุขภาพ

-Aroclor 1248...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
	-Aroclor 1248 -Aroclor 1254 -Aroclor 1260	
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
98	pH	Electrometric Method <sup>[4]</sup>
99	Phenanthrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
101	Pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
102	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
103	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
104	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
107	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

(นางวิภาดา ชัยกรกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ทางห้องทดสอบมลพิษ  
และสารพิษ, กองคุ้มครองสุขภาพ

108 Toxaphene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
108	Toxaphene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
109	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
110	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
111	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
112	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
113	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
114	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
115	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
116	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
117	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
118	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
119	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
120	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
121	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

(นางวิภาดา ชัยกรกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ทางห้องทดสอบมลพิษ  
และสารพิษ, กองคุ้มครองสุขภาพ

112 Xylene (Total)...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
122	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
123	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

จากผลเสีย (ปัสสาวะ) จำนวน 25 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
3	Cadmium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
4	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>
5	Chromium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
6	Chlorine	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
7	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
8	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>

(นางวิภาดา ชัยกรกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ทางห้องทดสอบมลพิษ  
และสารพิษ, กองคุ้มครองสุขภาพ

9 Cresol...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Cresol	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[3]</sup>
10	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory <sup>[5]</sup> (Dioxins/Furans Analysis Approved)
11	Hydrogen Chloride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
12	Hydrogen Fluoride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>[5]</sup>
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
15	Manganese	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup>
17	Nickel	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
18	Opacity	Ringelmann's Method <sup>[1]</sup>
19	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method <sup>[9]</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>
20	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
21	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup>

(นางวิภาดาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐาน/วิศวกรรมการวัดและสอบเทียบ  
นางพรนันทน์ บุญมี อนุมัติ

22 Sulfur Dioxide...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2,4]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,4]</sup> 3) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[7,12]</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,4]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,10]</sup>
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2,4]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,4]</sup> 3) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[7,12]</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
9	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
10	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2,5]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,4]</sup> 3) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[7,12]</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
11	DDD	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,4]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,10]</sup>
12	DDE	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,4]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,10]</sup>

(นางวิภาดาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐาน/วิศวกรรมการวัดและสอบเทียบ  
นางพรนันทน์ บุญมี อนุมัติ

13 DDT...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>
23	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>[5]</sup>
24	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
25	Xylene	1) Bag Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[5]</sup> 2) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[5]</sup>

## ภาคผนวกกรม จำนวน 34 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[7,6]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,10]</sup>
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2,4]</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,13]</sup>
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>

(นางวิภาดาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐาน/วิศวกรรมการวัดและสอบเทียบ  
นางพรนันทน์ บุญมี อนุมัติ

6 Cadmium...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	DDT	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,4]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,10]</sup>
14	2,4-D (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid)	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,4]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,10]</sup>
15	Dieldrin	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,4]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,10]</sup>
16	Endrin	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,4]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,10]</sup>
17	Heptachlor	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,4]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,10]</sup>
18	Hexavalent Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Colorimetric Method <sup>[2,3]</sup> 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>[8,14]</sup>
19	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2,4]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2,4]</sup> 3) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[7,12]</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,11]</sup>
20	Lindane	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[2,4]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,10]</sup>

(นางวิภาดาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐาน/วิศวกรรมการวัดและสอบเทียบ  
นางพรนันทน์ บุญมี อนุมัติ

21 Mercury ...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>2,1</sup> 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>1,1</sup> 3) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>1,1</sup>
22	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2,4</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1,18</sup>
23	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,1</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,11</sup>
24	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>2,1</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,1</sup> 3) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>1,12</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,11</sup>
25	PCBs	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2,1</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1,1</sup>
26	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup> 2) Ultrasonic Extraction Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup>
27	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>1,1</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>1,1</sup>

(นางจิราภรณ์ ชัตรสุกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ : หน่วยงานมลพิษ  
และสารอันตราย (สว.)

28 Silver...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
28	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,1</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,11</sup>
29	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,1</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,11</sup>
30	Toxaphene	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>2,1</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1,18</sup>
31	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup> 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup>
32	Trivalent Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method, Colorimetric Method; Calculation <sup>1,1</sup> 2) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method, Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>1,12,14</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Colorimetric Method; Calculation <sup>1,1</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>1,12,14</sup>
33	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,1</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,11</sup>
34	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>1,1</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,1</sup> 3) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>1,12</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,11</sup>

(นางจิราภรณ์ ชัตรสุกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ : หน่วยงานมลพิษ  
และสารอันตราย (สว.)

คืบ...

คืบ จำนวน 124 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1,1</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup>
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup>
3	Aldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1,1</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup>
4	Anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1,1</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup>
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,1</sup>
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>1,1</sup>
7	Atrazine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup>
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,1</sup> 2) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>1,1</sup>
9	Benz(a)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1,1</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup>
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup>

(นางจิราภรณ์ ชัตรสุกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ : หน่วยงานมลพิษ  
และสารอันตราย (สว.)

11 Benzo(b)fluoranthene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1,1</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup>
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1,1</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup>
13	Benzoic acid	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup>
14	Benzo(a)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1,1</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup>
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>1,1</sup> 2) Ultrasonic Extraction Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup>
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>1,1</sup>
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup>
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup>
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup>
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup>
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>1,1</sup>

(นางจิราภรณ์ ชัตรสุกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ : หน่วยงานมลพิษ  
และสารอันตราย (สว.)

22 Butyl benzyl...



ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
22	Butyl benzyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
23	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(7,22)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,11)</sup>
24	Carbazole	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,22)</sup>
26	Carbontetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,22)</sup>
27	Chlordane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,14)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
28	p-Chloroaniline	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,22)</sup>
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,22)</sup>
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,22)</sup>
32	2-Chlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
33	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(7,12)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,12)</sup>

(นางวิภาญณ์ อัครกุลสุโข)  
ผู้อำนวยการศูนย์วิเคราะห์สิ่งแวดล้อม  
และควบคุมคุณภาพ

34 Chromium (III)...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
34	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame, Colorimetric Method; Calculation <sup>(7,8,12,14)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma, Colorimetric Method; Calculation <sup>(7,8,11,14)</sup>
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>(8,14)</sup>
36	Chrysene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,23)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
37	Cyanide	Cyanide Extraction Method <sup>(9,23)</sup>
38	2,4-D	Gas Chromatographic Method <sup>(9,23)</sup>
39	DDD	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,18)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
40	DDE	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,18)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
41	DDT	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,18)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,20)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
43	Di-n-butyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>

(นางวิภาญณ์ อัครกุลสุโข)  
ผู้อำนวยการศูนย์วิเคราะห์สิ่งแวดล้อม  
และควบคุมคุณภาพ

44 1,2-Dichlorobenzene...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(10,22)</sup>
45	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,22)</sup>
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,22)</sup>
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,22)</sup>
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,22)</sup>
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,22)</sup>
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,22)</sup>
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,22)</sup>
53	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(10,22)</sup>
55	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(10,22)</sup>
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(10,22)</sup>
57	Dieldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,18)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>

(นางวิภาญณ์ อัครกุลสุโข)  
ผู้อำนวยการศูนย์วิเคราะห์สิ่งแวดล้อม  
และควบคุมคุณภาพ

58 Diethyl phthalate...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
58	Diethyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
59	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
60	2,4-Dinitrophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
61	2,4-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
62	2,6-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
63	Di-n-octyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
64	Endosulfan	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,18)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
65	Endrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,18)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(10,22)</sup>
67	Fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,20)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
68	Fluorene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,20)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>

(นางวิภาญณ์ อัครกุลสุโข)  
ผู้อำนวยการศูนย์วิเคราะห์สิ่งแวดล้อม  
และควบคุมคุณภาพ

69 Heptachlor...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
69	Heptachlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,10)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
70	Heptachlor epoxide	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,10)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
71	Hexachlorobenzene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,10)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(10,23)</sup>
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(10,23)</sup>
74	α-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,10)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
75	β-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,10)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
76	γ-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,10)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>

(นางธิกาญจน์ ชัยธรรมกุลวิไล)

77 Hexachlorocyclopentadiene...

ผู้ชำนาญการชำนาญการพิเศษ หัวหน้างานวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพ  
และควบคุมคุณภาพ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
77	Hexachlorocyclopentadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
78	Hexachloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,20)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
80	Isophorone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
81	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(6,12)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,11)</sup>
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(7,12)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,11)</sup>
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2,5)</sup> 2) Thermal Decomposition Amalgamation and Absorption Spectrometric Method <sup>(3,4)</sup>
84	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(10,23)</sup>
85	Methoxychlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,10)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(10,23)</sup>
87	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(10,23)</sup>
88	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>

(นางธิกาญจน์ ชัยธรรมกุลวิไล)

89 2-Methylnaphthalene...

ผู้ชำนาญการชำนาญการพิเศษ หัวหน้างานวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพ  
และควบคุมคุณภาพ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
89	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,23)</sup>
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(10,23)</sup>
91	Naphthalene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(6,20)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(7,12)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,11)</sup>
93	Nitrobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
94	N-Nitrosodiphenylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
96	Polychlorinated Biphenyls -Aroclor 1016 -Aroclor 1221 -Aroclor 1232 -2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl -2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl -2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl -2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl -2,3,3',4',6'-Pentachlorobiphenyl	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,19)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>

(นางธิกาญจน์ ชัยธรรมกุลวิไล)

-2,2',3,4,4',5'-

ผู้ชำนาญการชำนาญการพิเศษ หัวหน้างานวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพ  
และควบคุมคุณภาพ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
	-2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl	
	-2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl	
	-2,2',3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl	
	-2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl	
	-2,2',3,3',4,4',5'-Heptachlorobiphenyl	
	-2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl	
	-2,2',3,4,4',5',6'-Heptachlorobiphenyl	
	-2,2',3,4',5,5',6'-Heptachlorobiphenyl	
	-2,2',3,3',4,4',5,5',6'-Nonachlorobiphenyl	
97	Pentachlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
98	Phenanthrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,20)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
99	Phenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>
100	Pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,20)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>(9,23)</sup>

(นางธิกาญจน์ ชัยธรรมกุลวิไล)

101 Selenium...

ผู้ชำนาญการชำนาญการพิเศษ หัวหน้างานวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพ  
และควบคุมคุณภาพ

