

ภาคผนวก ง

ใบรับรองผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบรับรองผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

AMBIENT AIR QUALITY ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : Bangkok Cogeneration Co., Ltd. **REF. NO.** : 222019-Cert-Amb-TSP(Oct22)

SAMPLING BY : SECOT Co., Ltd. **SAMPLING DATE** : 12-19/10/2022

RECEIVED DATE : 05/11/2022 **ANALYTICAL DATE** : 05-07/11/2022

REPORT DATE : 11/11/2022 **SAMPLE CONDITION** : Normal

STATION DESCRIPTION : 1. King Mongkut's University of Technology North Bangkok (Rayong)
2. Ban Plong
3. Ban Map Ya

PARAMETER	SAMPLING DATE	UNITS	RESULTS			STANDARD*	REFERENCE METHODS
			1	2	3		
TSP (24 hr)	12-13/10/2022	mg/m ³	0.049	0.065	0.066	0.330	High Volume Air Sampler/Gravimetric Method
	13-14/10/2022	mg/m ³	0.051	0.058	0.055		
	14-15/10/2022	mg/m ³	0.063	0.069	0.081		
	15-16/10/2022	mg/m ³	0.040	0.029	0.045		
	16-17/10/2022	mg/m ³	0.047	0.041	0.054		
	17-18/10/2022	mg/m ³	0.073	0.077	0.092		
	18-19/10/2022	mg/m ³	0.045	0.069	0.081		

Phatchara Samanchan
(Miss Phatchara Samanchan)

Analyst

Naim Poowanapetch
(Miss Narisa Poowanapetch)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. * Notification of the National Environment Board, No.24, B.E.2547.



Meteorological Monitoring Results : Wind Rose MTR-BCC

Location : King Mongkut's University of Technology North Bangkok

Monitor period : 12-19 Oct 2022

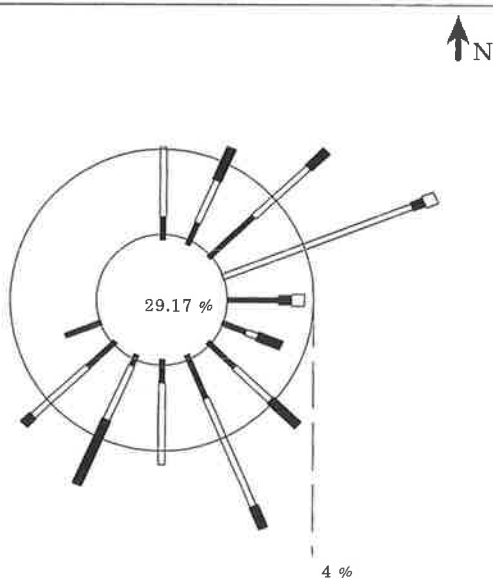
Wind Speed Model : NRG Symphonie

Serial No : A4901

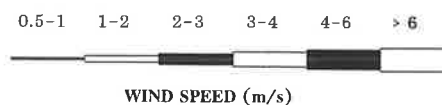
Wind Direction Model : NRG Symphonie

Serial No : A4901

Direction	Percentage of Occurrence of Wind Direct Grouped in Various Wind Speed						Total
	0.5-1 m/s	1-2 m/s	2-3 m/s	3-4 m/s	4-6 m/s	More than 6	
N	0.0119	0.0357	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0476
NNE	0.0119	0.0238	0.0179	0.0000	0.0000	0.0000	0.0536
NE	0.0298	0.0357	0.0119	0.0000	0.0000	0.0000	0.0774
ENE	0.0000	0.0952	0.0060	0.0060	0.0000	0.0000	0.1071
E	0.0238	0.0000	0.0060	0.0060	0.0000	0.0000	0.0357
ESE	0.0119	0.0060	0.0119	0.0000	0.0000	0.0000	0.0298
SE	0.0179	0.0238	0.0179	0.0000	0.0000	0.0000	0.0595
SSE	0.0238	0.0595	0.0119	0.0000	0.0000	0.0000	0.0952
S	0.0119	0.0417	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0536
SSW	0.0060	0.0298	0.0357	0.0000	0.0000	0.0000	0.0714
SW	0.0179	0.0357	0.0060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0595
WSW	0.0179	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0179
W	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
WNW	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
NW	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
NNW	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
CALM	0.2917						


Application : WindPro Ver.1.0

Control : 16 Direction Calculation With
Calm Wind < 0.5 m/s

Data Unit : Direction in Deg.
Wind Speed in m/s


NOTE : Frequencies indicate direction from which
the wind is blowing

File Control : R:\Database\Windrose\FileControl\Win-222019-DSP Company 12-19 Oct 2022

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

Preeda S.
(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team



Meteorological Monitoring Results : Wind Rose

MTR-BCC

Location : King Mongkut's University of Technology North Bangkok

Monitor period : 12-19 Oct 2022

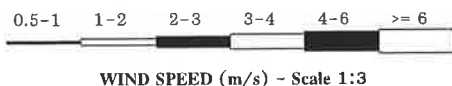
Wind Speed Model : NRG Symphonie

Serial No : A4901

Wind Direction Model : NRG Symphonie

Serial No : A4901

Time	12-13 Oct 2022		13-14 Oct 2022		14-15 Oct 2022		15-16 Oct 2022	
	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD
10:00 - 11:00	0.2	SSE	0.5	ESE	1.1	S	1.8	ENE
11:00 - 12:00	1.3	SSW	1.0	SW	1.0	ENE	0.6	SW
12:00 - 13:00	0.5	SSE	1.7	N	2.5	NE	1.4	ENE
13:00 - 14:00	0.4	ENE	2.7	SSW	1.1	SSE	0.4	SSW
14:00 - 15:00	1.9	N	1.9	ENE	1.8	SSE	2.2	SE
15:00 - 16:00	0.5	SW	1.8	S	1.4	S	0.2	NE
16:00 - 17:00	1.2	NE	0.6	WSW	2.9	SSW	1.1	ENE
17:00 - 18:00	0.8	SW	0.0	NNE	0.7	SSE	1.7	SSW
18:00 - 19:00	2.3	SSW	0.0	SSE	1.8	S	1.0	ENE
19:00 - 20:00	0.1	SSE	0.0	ESE	2.4	ENE	2.0	ESE
20:00 - 21:00	1.2	SSE	0.0	N	2.1	E	1.2	SSW
21:00 - 22:00	1.8	ENE	0.0	NE	1.2	SE	1.7	ENE
22:00 - 23:00	1.5	ENE	0.0	SW	0.9	NNE	0.6	WSW
23:00 - 24:00	0.6	NE	0.0	SSE	1.0	NE	1.2	NNE
00:00 - 01:00	0.2	SSW	0.0	SSE	0.2	SSW	1.6	S
01:00 - 02:00	0.2	ENE	0.0	SW	1.6	ENE	1.2	ENE
02:00 - 03:00	0.2	NE	0.0	SE	0.6	NE	1.0	ENE
03:00 - 04:00	0.2	ESE	0.0	NE	2.3	ESE	0.5	E
04:00 - 05:00	0.2	NE	0.0	WSW	0.2	NE	0.4	N
05:00 - 06:00	0.2	NNE	0.0	E	1.3	SW	2.1	NNE
06:00 - 07:00	0.4	N	3.6	E	1.9	SSW	0.8	N
07:00 - 08:00	0.9	SE	1.7	SW	1.0	SSW	1.4	SE
08:00 - 09:00	1.2	SSE	0.0	SW	2.4	SSW	1.4	SSE
09:00 - 10:00	0.2	SSE	1.9	SE	1.7	SW	0.4	SE
Wind Rose								



File Control :R:\Database\Windrose\FileControl\Win-222019-DSP Company 12-19 Oct 2022

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team



Meteorological Monitoring Results : Wind Rose MTR-BCC

Location : King Mongkut's University of Technology North Bangkok

Monitor period : 12-19 Oct 2022

Wind Speed Model : NRG Symphonie

Serial No : A4901

Wind Direction Model : NRG Symphonie

Serial No : A4901

Time	16-17 Oct 2022		17-18 Oct 2022		18-19 Oct 2022		
	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD	
10:00 - 11:00	1.5	ESE	0.7	S	1.5	SSE	
11:00 - 12:00	0.7	E	1.4	ENE	2.1	SSW	
12:00 - 13:00	0.6	NE	0.3	NE	1.8	SSE	
13:00 - 14:00	2.1	SE	0.3	SSE	3.1	ENE	
14:00 - 15:00	0.7	E	0.3	NNE	1.3	N	
15:00 - 16:00	1.4	SSE	0.3	N	2.4	SW	
16:00 - 17:00	1.0	S	0.3	E	1.8	NE	
17:00 - 18:00	2.5	SE	0.3	S	1.0	SW	
18:00 - 19:00	0.3	NE	0.3	S	0.9	SSW	
19:00 - 20:00	1.4	SW	0.3	ESE	2.4	SSE	
20:00 - 21:00	2.0	NE	0.3	SSE	2.2	SSE	
21:00 - 22:00	1.7	S	0.3	S	1.5	ENE	
22:00 - 23:00	0.8	SE	0.3	NNE	1.4	ENE	
23:00 - 24:00	0.5	NNE	0.3	SSE	1.6	NE	
00:00 - 01:00	1.3	NNE	1.4	NNE	2.0	SSW	
01:00 - 02:00	0.3	N	2.0	NNE	1.6	ENE	
02:00 - 03:00	0.3	ENE	1.7	NNE	1.4	NE	
03:00 - 04:00	0.3	ESE	0.8	NE	0.9	ESE	
04:00 - 05:00	1.1	N	1.2	SSE	0.8	NE	
05:00 - 06:00	0.3	E	0.7	E	2.5	NNE	
06:00 - 07:00	0.5	SE	0.7	N	1.2	N	
07:00 - 08:00	0.6	WSW	0.9	S	1.8	SE	
08:00 - 09:00	0.6	SSE	1.1	N	1.8	SSE	
09:00 - 10:00	0.4	SW	1.0	NE	0.8	SSE	
Wind Rose							



WIND SPEED (m/s) - Scale 1:3

File Control :R:\Database\Windrose\FileControl\Win-222019-DSP Company 12-19 Oct 2022

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team



Meteorological Monitoring Results : Wind Rose MTR-BCC

Location : Ban Plong

Monitor period : 12-19 Oct 2022

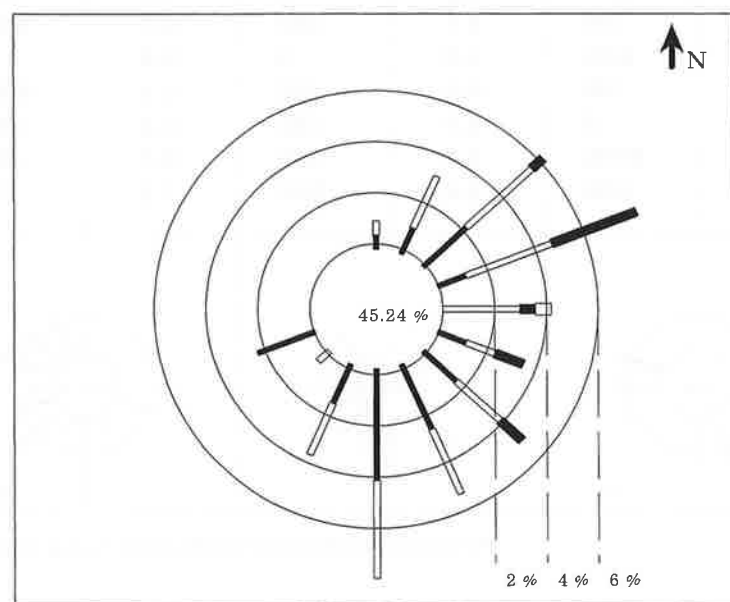
Wind Speed Model : NRG Symphonie

Serial No : A5088

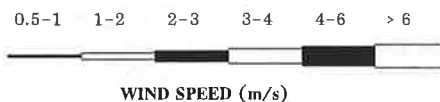
Wind Direction Model : NRG Symphonie

Serial No : A5088

Direction	Percentage of Occurrence of Wind Direct Grouped in Various Wind Speed						Total
	0.5-1 m/s	1-2 m/s	2-3 m/s	3-4 m/s	4-6 m/s	More than 6	
N	0.0060	0.0060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0119
NNE	0.0119	0.0238	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0357
NE	0.0238	0.0357	0.0060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0655
ENE	0.0119	0.0357	0.0357	0.0000	0.0000	0.0000	0.0833
E	0.0000	0.0298	0.0060	0.0060	0.0000	0.0000	0.0417
ESE	0.0119	0.0119	0.0119	0.0000	0.0000	0.0000	0.0357
SE	0.0179	0.0238	0.0119	0.0000	0.0000	0.0000	0.0536
SSE	0.0298	0.0298	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0595
S	0.0476	0.0417	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0893
SSW	0.0179	0.0238	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0417
SW	0.0000	0.0060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0060
WSW	0.0238	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0238
W	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
WNW	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
NW	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
NNW	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
CALM	0.4524						



Application : WindPro Ver.1.0

Control : 16 Direction Calculation With
Calm Wind < 0.5 m/sData Unit : Direction in Deg.
Wind Speed in m/sNOTE : Frequencies indicate direction from which
the wind is blowing

File Control : R:\Database\Windrose\FileControl\Win-222019-Ban Plong 12-19 Oct 2022

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team



Meteorological Monitoring Results : Wind Rose MTR-BCC

Location : Ban Plong

Monitor period : 12-19 Oct 2022

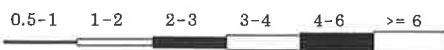
Wind Speed Model : NRG Symphonie

Serial No : A5088

Wind Direction Model : NRG Symphonie

Serial No : A5088

Time	12-13 Oct 2022		13-14 Oct 2022		14-15 Oct 2022		15-16 Oct 2022	
	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD
13:00 - 14:00	1.0	SE	0.4	SSE	1.2	SW	1.0	SE
14:00 - 15:00	2.1	ESE	0.0	SSE	1.9	SE	2.1	ESE
15:00 - 16:00	1.5	S	1.0	S	1.2	NE	1.5	S
16:00 - 17:00	0.7	S	0.0	SSW	3.8	E	0.7	S
17:00 - 18:00	0.6	SE	0.0	SSE	0.0	SSW	0.6	SE
18:00 - 19:00	2.1	ENE	0.0	SSW	0.0	E	2.1	ENE
19:00 - 20:00	0.7	WSW	0.0	E	0.0	ESE	0.4	WSW
20:00 - 21:00	1.4	ENE	0.0	E	0.0	SW	1.1	ENE
21:00 - 22:00	1.0	S	0.0	SE	0.0	ENE	0.7	S
22:00 - 23:00	2.5	SE	0.0	NNE	0.0	WSW	2.2	SE
23:00 - 24:00	0.3	NE	0.0	NE	0.0	NE	1.7	NNE
00:00 - 01:00	1.4	SSW	0.0	SSW	0.0	S	0.7	NE
01:00 - 02:00	2.0	ENE	0.0	ENE	0.0	ENE	1.5	N
02:00 - 03:00	1.7	ENE	0.0	ENE	0.0	ENE	1.6	E
03:00 - 04:00	0.8	ESE	0.0	ESE	0.0	E	0.3	ESE
04:00 - 05:00	1.2	NE	0.0	NE	0.0	N	0.5	NNE
05:00 - 06:00	0.7	NNE	0.0	WSW	0.0	NNE	0.4	ESE
06:00 - 07:00	0.7	N	0.9	SSW	0.2	N	1.4	SSE
07:00 - 08:00	0.9	SE	0.0	SW	0.7	SSE	0.7	WSW
08:00 - 09:00	1.1	SSE	0.9	SSW	1.0	S	0.6	S
09:00 - 10:00	1.0	SSE	0.4	SW	0.0	SSE	0.9	WSW
10:00 - 11:00	1.1	SSW	1.1	E	0.3	ESE	0.8	SSW
11:00 - 12:00	1.0	ENE	0.7	WSW	1.9	ESE	0.7	ENE
12:00 - 13:00	1.6	NE	2.3	ENE	2.8	ENE	1.3	NE
Wind Rose								



WIND SPEED (m/s) - Scale 1:3

File Control :R:\Database\Windrose\FileControl\Win-222019-Ban Plong 12-19 Oct 2022

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team



Meteorological Monitoring Results : Wind Rose MTR-BCC

Location : Ban Plong

Monitor period : 12-19 Oct 2022

Wind Speed Model : NRG Symphonie

Serial No : A5088

Wind Direction Model : NRG Symphonie

Serial No : A5088

Time	16-17 Oct 2022		17-18 Oct 2022		18-19 Oct 2022		
	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD	
13:00 - 14:00	0.7	S	0.0	ENE	2.8	E	
14:00 - 15:00	0.7	NE	0.0	N	1.0	S	
15:00 - 16:00	1.1	NNE	0.0	SW	2.1	ENE	
16:00 - 17:00	1.2	E	0.0	NE	1.5	SSE	
17:00 - 18:00	0.3	SSW	0.0	SW	0.7	ENE	
18:00 - 19:00	1.4	S	0.0	SSW	0.6	NE	
19:00 - 20:00	0.0	ESE	0.0	SSE	2.1	NE	
20:00 - 21:00	0.8	SSE	0.0	SSE	1.9	E	
21:00 - 22:00	0.1	S	0.0	ENE	1.2	SSE	
22:00 - 23:00	0.2	NE	0.0	ENE	1.1	NNE	
23:00 - 24:00	0.2	S	0.0	NE	0.0	WSW	
00:00 - 01:00	1.0	NNE	1.1	SSW	0.0	ENE	
01:00 - 02:00	0.0	NE	1.7	ENE	0.0	WSW	
02:00 - 03:00	0.0	NNE	1.4	ENE	0.0	ENE	
03:00 - 04:00	0.0	NE	0.5	ESE	0.0	E	
04:00 - 05:00	0.8	S	0.9	NE	0.0	S	
05:00 - 06:00	0.0	ESE	0.4	NNE	0.0	S	
06:00 - 07:00	0.2	NNE	0.4	N	0.0	S	
07:00 - 08:00	0.3	S	0.6	SSE	0.0	SW	
08:00 - 09:00	0.3	NNE	0.8	S	0.6	S	
09:00 - 10:00	0.1	NE	0.7	SSE	1.2	SE	
10:00 - 11:00	0.4	SSE	1.2	ESE	0.7	SSE	
11:00 - 12:00	1.1	SSW	1.8	NE	0.0	SW	
12:00 - 13:00	0.0	S	1.5	NE	1.9	E	
Wind Rose							



File Control :R:\Database\Windrose\FileControl\Win-222019-Ban Plong 12-19 Oct 2022

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team



Meteorological Monitoring Results : Wind Rose MTR-BCC

Location : Ban Map Ya

Monitor period : 12-19 Oct 2022

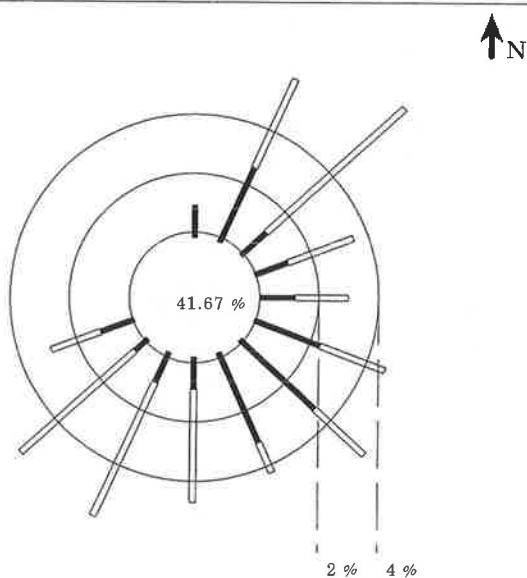
Wind Speed Model : NRG Symphonie

Serial No : A4902

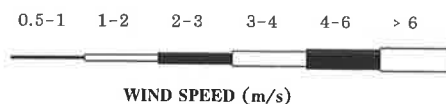
Wind Direction Model : NRG Symphonie

Serial No : A4902

Direction	Percentage of Occurrence of Wind Direct Grouped in Various Wind Speed						Total
	0.5-1 m/s	1-2 m/s	2-3 m/s	3-4 m/s	4-6 m/s	More than 6	
N	0.0119	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0119
NNE	0.0298	0.0357	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0655
NE	0.0119	0.0655	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0774
ENE	0.0119	0.0238	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0357
E	0.0119	0.0179	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0298
ESE	0.0238	0.0238	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0476
SE	0.0357	0.0238	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0595
SSE	0.0357	0.0119	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0476
S	0.0119	0.0417	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0536
SSW	0.0119	0.0536	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0655
SW	0.0060	0.0536	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0595
WSW	0.0119	0.0179	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0298
W	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
WNW	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
NW	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
NNW	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
CALM	0.4167						



Application : WindPro Ver.1.0

Control : 16 Direction Calculation With
Calm Wind < 0.5 m/sData Unit : Direction in Deg.
Wind Speed in m/sNOTE : Frequencies indicate direction from which
the wind is blowing

File Control : R:\Database\Windrose\FileControl\Win-222019-Ban Map Ya 12-19 Oct 2022

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team



Meteorological Monitoring Results : Wind Rose

MTR-BCC

Location : Ban Map Ya

Monitor period : 12-19 Oct 2022

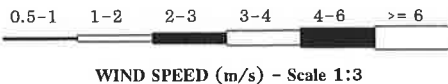
Wind Speed Model : NRG Symphonie

Serial No : A4902

Wind Direction Model : NRG Symphonie

Serial No : A4902

Time	12-13 Oct 2022		13-14 Oct 2022		14-15 Oct 2022		15-16 Oct 2022	
	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD
09:00 - 10:00	1.8	NE	1.5	NE	0.0	E	0.2	N
10:00 - 11:00	1.2	SW	1.0	SW	0.2	SSW	0.3	NNE
11:00 - 12:00	0.8	NNE	1.0	SW	0.1	N	0.1	SW
12:00 - 13:00	0.6	SSE	0.8	SSE	0.4	NE	0.6	ESE
13:00 - 14:00	0.4	SE	1.0	NE	0.4	SSW	0.5	WSW
14:00 - 15:00	0.1	SW	1.0	ENE	0.1	ENE	1.2	SSW
15:00 - 16:00	1.3	NNE	1.0	ESE	1.3	SSW	1.8	SW
16:00 - 17:00	1.4	SSW	1.1	WSW	1.4	E	1.2	SSW
17:00 - 18:00	1.3	NNE	0.5	SSE	0.5	NNE	0.8	N
18:00 - 19:00	0.6	NE	1.2	S	0.0	SSE	0.6	SE
19:00 - 20:00	0.6	ESE	1.8	WSW	0.4	SW	0.1	E
20:00 - 21:00	0.4	N	1.2	SSW	0.4	NE	1.3	ENE
21:00 - 22:00	0.8	NNE	0.9	ENE	1.1	NNE	1.4	ENE
22:00 - 23:00	0.7	E	0.5	SW	0.9	SE	1.0	NE
23:00 - 24:00	1.2	NE	0.0	ENE	0.7	WSW	1.0	NNE
00:00 - 01:00	1.6	NNE	0.4	WSW	0.3	SSW	0.8	NNE
01:00 - 02:00	1.7	ESE	0.4	SSE	0.0	SW	1.0	E
02:00 - 03:00	1.9	ESE	1.1	SW	0.1	SSE	1.0	SW
03:00 - 04:00	1.3	NE	0.9	SSE	0.3	S	1.0	NE
04:00 - 05:00	1.3	E	0.7	SE	0.0	NNE	1.1	SSW
05:00 - 06:00	1.4	NE	0.3	NE	0.2	WSW	0.5	SSW
06:00 - 07:00	1.4	ESE	0.0	S	0.1	SSE	1.2	NE
07:00 - 08:00	1.1	NE	0.1	SSW	0.4	NE	1.8	SE
08:00 - 09:00	1.4	S	0.3	S	0.0	N	0.0	SSE
Wind Rose								



File Control :R:\Database\Windrose\FileControl\Win-222019-Ban Map Ya 12-19 Oct 2022

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

Preeda S.
(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team



Meteorological Monitoring Results : Wind Rose MTR-BCC

Location : Ban Map Ya

Monitor period : 12-19 Oct 2022

Wind Speed Model : NRG Symphonie

Serial No : A4902

Wind Direction Model : NRG Symphonie

Serial No : A4902

Time	16-17 Oct 2022		17-18 Oct 2022		18-19 Oct 2022		
	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD	
09:00 - 10:00	0.1	ENE	0.4	SE	0.5	SE	
10:00 - 11:00	0.3	WSW	0.6	NE	0.0	SE	
11:00 - 12:00	0.0	N	0.5	SSE	0.4	SE	
12:00 - 13:00	0.2	NE	1.2	SW	0.4	SSW	
13:00 - 14:00	0.1	ENE	1.8	NE	1.1	SW	
14:00 - 15:00	0.4	E	1.2	SSE	1.2	SE	
15:00 - 16:00	0.4	SSE	0.8	SSE	0.9	S	
16:00 - 17:00	0.1	SSW	0.6	ENE	0.5	SSW	
17:00 - 18:00	1.3	SSE	0.4	ESE	0.0	ENE	
18:00 - 19:00	1.4	S	0.1	SW	0.4	NNE	
19:00 - 20:00	0.5	E	1.3	S	0.4	WSW	
20:00 - 21:00	0.0	N	1.4	SE	1.1	NNE	
21:00 - 22:00	0.4	SSE	1.0	SSW	0.9	SE	
22:00 - 23:00	0.4	N	1.0	S	0.7	NNE	
23:00 - 24:00	1.1	SSW	0.8	SE	0.3	NNE	
00:00 - 01:00	0.9	N	1.0	SW	0.0	NE	
01:00 - 02:00	0.7	ESE	1.0	SE	0.1	SSE	
02:00 - 03:00	0.3	SW	1.0	WSW	0.3	S	
03:00 - 04:00	0.0	SE	1.1	S	0.0	SE	
04:00 - 05:00	0.1	SE	0.5	S	0.2	SSE	
05:00 - 06:00	0.3	NNE	1.2	ENE	0.1	N	
06:00 - 07:00	0.0	WSW	1.8	SSW	0.4	ESE	
07:00 - 08:00	0.2	SW	1.2	S	0.0	NE	
08:00 - 09:00	0.1	NE	0.9	ESE	0.2	SSE	
Wind Rose							



WIND SPEED (m/s) - Scale 1:3

File Control :R:\Database\Windrose\FileControl\Win-222019-Ban Map Ya 12-19 Oct 2022

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

Preeda S.
(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team



Ambient Air Monitoring Results : Sulfur dioxide MTR-BCC

Location : King Mongkut's University of Technology North Bangkok

Monitor Period : 12-19 Oct 2022

Analyzer Model : Teledyne T100

Station No : Mobile 10

Serial No : 2009

Site Operator : Mr. Phuwadech Kaewjirakulsri

Calibrator Model : Teledyne 700E

Serial No : 587

Calibration Gas Cylinder I.D. : EB0108319

Certified Date : 13 Jan 2022

Cal Concentration (ppb) : 0,100,200,400

Expire Date : 12 Jan 2023

Time	SO2 Concentration (ppb)						
	12-13 Oct 2022	13-14 Oct 2022	14-15 Oct 2022	15-16 Oct 2022	16-17 Oct 2022	17-18 Oct 2022	18-19 Oct 2022
13:00 - 14:00	1.8	0.6	0.2	1.1	2.0	3.6	2.8
14:00 - 15:00	1.4	0.2	0.6	0.5	2.5	3.4	3.7
15:00 - 16:00	1.2	0.2	1.1	1.5	3.3	2.2	2.8
16:00 - 17:00	1.5	0.9	0.8	1.5	3.2	1.2	2.1
17:00 - 18:00	1.0	0.8	0.7	2.6	2.4	2.4	1.9
18:00 - 19:00	1.3	0.1	1.1	2.6	2.4	1.2	0.9
19:00 - 20:00	1.4	0.3	0.2	0.2	5.7	2.0	1.8
20:00 - 21:00	1.6	0.5	0.1	0.5	8.3	1.3	1.8
21:00 - 22:00	2.0	0.1	0.5	0.2	4.6	1.2	1.4
22:00 - 23:00	1.7	0.5	0.7	0.6	2.8	0.9	0.6
23:00 - 00:00	1.3	0.3	0.6	0.4	2.5	1.7	0.7
00:00 - 01:00	1.0	0.4	1.7	0.5	2.6	1.5	0.1
01:00 - 02:00	1.2	0.3	0.8	0.7	2.4	2.0	0.1
02:00 - 03:00	1.1	0.7	0.3	0.4	2.7	2.4	0.3
03:00 - 04:00	1.4	0.2	0.4	0.3	2.8	3.5	0.2
04:00 - 05:00	1.2	0.6	1.3	0.7	2.2	3.9	0.4
05:00 - 06:00	1.4	1.0	0.8	0.4	2.1	3.5	0.5
06:00 - 07:00	1.1	1.4	0.6	0.1	1.5	3.5	0.2
07:00 - 08:00	1.6	0.7	0.6	0.1	1.3	2.8	0.1
08:00 - 09:00	2.2	0.3	2.4	1.5	1.8	3.2	0.2
09:00 - 10:00	2.6	1.0	1.9	2.1	2.3	3.9	0.1
10:00 - 11:00	3.0	0.9	2.3	0.6	2.6	3.5	2.7
11:00 - 12:00	0.7	0.1	2.2	0.2	2.6	2.9	2.5
12:00 - 13:00	0.5	0.8	1.5	2.3	3.3	3.0	3.5
Average-24Hr*	1.5	0.5	1.0	0.9	2.9	2.5	1.3
Max-1Hr	3.0	1.4	2.4	2.6	8.3	3.9	3.7
Min-1Hr	0.5	0.1	0.1	0.1	1.3	0.9	0.1
Standard-1Hr	300 ppb(780 ug/cu.m)						
Standard-24Hr	120 ppb(300 ug/cu.m)						

Remark : * Average time between 13:00-13:00

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team



Ambient Air Monitoring Results : Sulfur dioxide MTR-BCC

Location : Ban Plong

Monitor Period : 12-19 Oct 2022

Analyzer Model : Teledyne T100

Station No : SCT-14

Serial No : 119

Site Operator : Mr. Phuwadech Kaewjirakulsri

Calibrator Model : Teledyne 700E

Serial No : 587

Calibration Gas Cylinder I.D. : EB0108319

Certified Date : 13 Jan 2022

Cal Concentration (ppb) : 0,100,200,400

Expire Date : 12 Jan 2023

Time	SO2 Concentration (ppb)						
	12-13 Oct 2022	13-14 Oct 2022	14-15 Oct 2022	15-16 Oct 2022	16-17 Oct 2022	17-18 Oct 2022	18-19 Oct 2022
12:00 - 13:00	1.6	1.2	1.3	2.4	1.8	0.1	1.4
13:00 - 14:00	1.1	1.2	1.2	3.0	2.0	0.5	1.9
14:00 - 15:00	0.8	0.7	0.6	1.7	1.1	1.4	1.4
15:00 - 16:00	0.7	0.6	0.3	1.2	0.1	1.8	1.3
16:00 - 17:00	0.2	3.7	0.6	1.2	0.8	2.7	1.3
17:00 - 18:00	0.7	3.1	0.7	0.7	1.3	2.3	1.4
18:00 - 19:00	2.6	1.3	0.3	0.6	1.7	2.6	1.5
19:00 - 20:00	5.8	1.7	0.2	0.4	2.6	3.7	1.5
20:00 - 21:00	1.6	1.6	1.3	0.4	2.1	3.1	1.6
21:00 - 22:00	2.8	2.1	1.3	0.6	3.5	1.3	1.4
22:00 - 23:00	2.3	1.5	0.8	2.7	2.2	1.7	1.5
23:00 - 00:00	2.2	1.2	1.3	2.7	2.0	1.6	1.6
00:00 - 01:00	1.9	1.7	2.8	1.6	1.5	2.1	1.1
01:00 - 02:00	1.3	2.6	2.3	1.3	1.8	1.5	1.9
02:00 - 03:00	1.5	0.3	2.2	1.8	1.2	1.2	2.7
03:00 - 04:00	1.5	0.7	1.9	1.4	1.6	1.7	2.4
04:00 - 05:00	1.7	1.4	1.3	2.7	2.9	2.6	2.7
05:00 - 06:00	2.4	1.0	1.5	1.1	2.1	0.3	2.7
06:00 - 07:00	1.4	0.2	1.5	1.2	1.9	0.7	1.6
07:00 - 08:00	1.5	0.8	1.7	1.6	1.3	1.4	1.3
08:00 - 09:00	1.1	0.4	2.4	1.1	1.5	1.0	1.8
09:00 - 10:00	2.4	1.4	1.4	0.8	0.7	0.2	1.4
10:00 - 11:00	3.0	1.9	1.5	1.2	0.9	0.8	2.7
11:00 - 12:00	1.7	1.4	1.1	1.7	0.5	0.4	1.1
Average-24Hr*	1.8	1.4	1.3	1.5	1.6	1.5	1.7
Max-1Hr	5.8	3.7	2.8	3.0	3.5	3.7	2.7
Min-1Hr	0.2	0.2	0.2	0.4	0.1	0.1	1.1
Standard-1Hr	300 ppb(780 ug/cu.m)						
Standard-24Hr	120 ppb(300 ug/cu.m)						

Remark : * Average time between 12:00-12:00

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
 Environmental Scientist

(Miss Preeda Somjai)
 Technical Management Team



Ambient Air Monitoring Results : Sulfur dioxide MTR-BCC

Location : Ban Map Ya

Monitor Period : 12-19 Oct 2022

Analyzer Model : Thermo 43C

Station No : SCT-18

Serial No : 60771-32812

Site Operator : Mr. Phuwadech Kaewjirakulsri

Calibrator Model : Teledyne 700E

Serial No : 587

Calibration Gas Cylinder I.D. : EB0108319

Certified Date : 13 Jan 2022

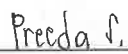
Cal Concentration (ppb) : 0,100,200,400

Expire Date : 12 Jan 2023

Time	SO2 Concentration (ppb)						
	12-13 Oct 2022	13-14 Oct 2022	14-15 Oct 2022	15-16 Oct 2022	16-17 Oct 2022	17-18 Oct 2022	18-19 Oct 2022
12:00 - 13:00	6.1	2.3	4.6	0.7	1.0	0.6	0.5
13:00 - 14:00	0.6	2.9	0.4	0.1	1.0	2.2	0.5
14:00 - 15:00	0.6	2.0	0.8	2.3	1.1	0.6	1.9
15:00 - 16:00	1.1	2.5	0.7	1.7	1.2	1.5	2.2
16:00 - 17:00	3.0	2.5	0.6	3.7	0.3	1.5	1.6
17:00 - 18:00	2.9	2.6	0.9	2.8	1.8	1.6	1.5
18:00 - 19:00	2.9	2.3	0.9	2.0	2.0	1.5	1.7
19:00 - 20:00	1.6	4.6	0.6	2.3	2.1	1.7	1.8
20:00 - 21:00	1.0	0.1	0.7	2.2	2.3	1.4	2.2
21:00 - 22:00	0.9	0.4	0.7	2.1	1.5	0.7	1.4
22:00 - 23:00	0.5	0.2	0.3	2.1	0.8	1.1	1.2
23:00 - 00:00	1.1	0.9	0.7	1.0	0.5	0.6	1.1
00:00 - 01:00	1.1	1.0	0.3	1.4	0.4	0.6	0.8
01:00 - 02:00	0.7	1.1	0.9	0.8	0.1	0.7	0.8
02:00 - 03:00	0.7	1.1	0.4	1.0	0.9	1.0	0.7
03:00 - 04:00	0.3	0.2	0.3	1.5	0.7	0.8	0.7
04:00 - 05:00	0.6	0.9	0.6	1.0	1.2	0.9	0.5
05:00 - 06:00	0.7	1.1	0.6	1.1	0.3	1.1	0.8
06:00 - 07:00	0.7	1.0	0.4	1.4	2.7	0.7	0.3
07:00 - 08:00	0.4	1.0	0.8	0.9	0.7	0.6	0.8
08:00 - 09:00	0.2	0.7	0.9	0.2	0.4	0.5	0.7
09:00 - 10:00	0.1	0.6	0.7	0.8	0.6	0.5	0.4
10:00 - 11:00	0.0	3.6	0.3	0.7	0.7	0.5	0.2
11:00 - 12:00	1.6	5.6	1.0	0.8	0.4	0.6	0.8
Average-24Hr*	1.2	1.7	0.8	1.4	1.0	1.0	1.0
Max-1Hr	6.1	5.6	4.6	3.7	2.7	2.2	2.2
Min-1Hr	0.0	0.1	0.3	0.1	0.1	0.5	0.2
Standard-1Hr	300 ppb(780 ug/cu.m)						
Standard-24Hr	120 ppb(300 ug/cu.m)						

Remark : * Average time between 12:00-12:00


 (Miss Katesarin Vorradetwittaya)
 Environmental Scientist


 (Miss Preeda Somjai)
 Technical Management Team



Ambient Air Monitoring Results : Nitrogen dioxide MTR-BCC

Location : King Mongkut's University of Technology North Bangkok

Monitor Period : 12-19 Oct 2022

Analyzer Model : API 200A

Station No : Mobile 10

Serial No : 1523

Site Operator : Mr. Phuwadech Kaewjirakulsri

Calibrator Model : Teledyne 700E

Serial No : 587

Calibration Gas Cylinder I.D. : EB0108319

Certified Date : 13 Jan 2022

Cal Concentration (ppb) : 0,100,200,400

Expire Date : 12 Jan 2023

Time	NO2 Concentration (ppb)						
	12-13 Oct 2022	13-14 Oct 2022	14-15 Oct 2022	15-16 Oct 2022	16-17 Oct 2022	17-18 Oct 2022	18-19 Oct 2022
13:00 - 14:00	3.5	4.7	7.4	1.6	2.6	3.4	6.1
14:00 - 15:00	3.0	1.6	1.1	2.5	5.2	4.7	7.2
15:00 - 16:00	3.8	0.9	1.1	3.3	7.8	5.5	5.4
16:00 - 17:00	10.6	8.8	1.2	1.1	10.4	5.2	2.3
17:00 - 18:00	3.0	9.3	1.3	3.2	10.2	4.0	4.6
18:00 - 19:00	2.1	2.8	2.1	1.7	12.0	3.4	6.8
19:00 - 20:00	3.2	1.9	1.9	0.8	8.3	2.9	3.9
20:00 - 21:00	2.6	2.1	1.5	3.7	9.4	2.8	3.7
21:00 - 22:00	2.8	5.4	2.7	2.9	8.5	4.0	3.6
22:00 - 23:00	3.3	1.4	1.8	6.7	5.2	3.7	4.6
23:00 - 00:00	3.1	1.4	2.7	2.1	5.0	3.6	5.0
00:00 - 01:00	4.3	1.5	2.2	0.9	0.5	3.4	3.7
01:00 - 02:00	2.7	0.9	1.9	2.9	0.5	3.2	3.7
02:00 - 03:00	2.4	0.9	1.3	2.9	0.6	3.4	4.2
03:00 - 04:00	2.0	2.5	1.4	2.2	1.0	3.5	3.7
04:00 - 05:00	6.6	1.2	1.2	1.9	0.9	2.2	3.9
05:00 - 06:00	1.5	1.9	1.5	1.3	1.1	1.6	3.6
06:00 - 07:00	2.2	2.4	1.9	2.1	9.0	1.6	3.5
07:00 - 08:00	2.4	4.5	1.9	1.9	3.7	3.6	5.6
08:00 - 09:00	8.2	2.5	5.6	1.5	2.4	6.6	12.3
09:00 - 10:00	5.0	3.8	3.7	3.2	8.2	10.9	5.6
10:00 - 11:00	19.6	5.5	2.8	3.0	5.0	10.8	7.5
11:00 - 12:00	3.5	4.2	1.1	4.8	10.6	10.0	3.8
12:00 - 13:00	3.4	8.6	0.7	1.8	3.5	9.9	4.2
Average-24Hr*	4.4	3.4	2.2	2.5	5.5	4.7	4.9
Max-1Hr	19.6	9.3	7.4	6.7	12.0	10.9	12.3
Min-1Hr	1.5	0.9	0.7	0.8	0.5	1.6	2.3
Standard-1Hr	170 ppb(320 ug/cu.m)						
Standard-24Hr	-						

Remark : * Average time between 13:00-13:00

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team



Ambient Air Monitoring Results : Nitrogen dioxide MTR-BCC

Location : Ban Plong

Monitor Period : 12-19 Oct 2022

Analyzer Model : API 200A

Station No : SCT-14

Serial No : 2365

Site Operator : Mr. Phuwadech Kaewjirakulsri

Calibrator Model : Teledyne 700E

Serial No : 587

Calibration Gas Cylinder I.D. : EB0108319

Certified Date : 13 Jan 2022

Cal Concentration (ppb) : 0,100,200,400

Expire Date : 12 Jan 2023

Time	NO2 Concentration (ppb)						
	12-13 Oct 2022	13-14 Oct 2022	14-15 Oct 2022	15-16 Oct 2022	16-17 Oct 2022	17-18 Oct 2022	18-19 Oct 2022
12:00 - 13:00	10.6	12.3	16.1	12.6	11.7	12.5	12.5
13:00 - 14:00	11.6	14.9	15.5	10.8	13.6	16.9	9.1
14:00 - 15:00	14.3	16.3	13.3	9.6	16.0	18.6	7.7
15:00 - 16:00	16.8	17.1	17.7	9.6	18.1	14.9	11.7
16:00 - 17:00	8.9	18.5	11.9	8.3	18.5	16.3	18.0
17:00 - 18:00	8.9	11.5	10.8	7.6	17.6	17.1	14.3
18:00 - 19:00	11.5	11.2	9.7	18.5	16.7	18.5	12.9
19:00 - 20:00	13.0	12.6	9.2	18.5	15.4	18.5	10.4
20:00 - 21:00	17.4	15.4	12.5	20.7	12.1	20.7	4.6
21:00 - 22:00	6.1	17.6	9.1	17.6	9.8	6.9	4.3
22:00 - 23:00	7.0	19.6	7.7	16.7	9.6	7.6	4.1
23:00 - 00:00	5.2	17.6	7.2	15.4	6.3	6.8	4.1
00:00 - 01:00	7.7	17.7	4.5	12.1	6.2	6.9	3.4
01:00 - 02:00	8.6	11.9	4.8	9.8	8.4	6.4	3.8
02:00 - 03:00	8.7	10.8	5.0	9.6	5.5	2.4	2.8
03:00 - 04:00	10.8	9.8	4.8	6.3	4.3	2.1	3.0
04:00 - 05:00	5.0	9.6	5.0	6.2	6.2	1.9	3.0
05:00 - 06:00	6.3	6.3	4.6	8.4	8.0	2.1	2.7
06:00 - 07:00	6.2	6.2	9.6	6.1	9.9	2.0	2.6
07:00 - 08:00	8.4	8.4	7.6	7.8	11.8	1.8	2.4
08:00 - 09:00	5.5	5.5	7.2	8.9	11.5	1.8	7.6
09:00 - 10:00	8.0	4.3	6.1	8.8	9.9	1.7	6.7
10:00 - 11:00	9.9	6.2	9.6	10.5	11.8	1.9	6.1
11:00 - 12:00	11.8	8.0	7.6	11.7	11.5	1.7	6.2
Average-24Hr*	9.5	12.1	9.0	11.3	11.3	8.7	6.8
Max-1Hr	17.4	19.6	17.7	20.7	18.5	20.7	18.0
Min-1Hr	5.0	4.3	4.5	6.1	4.3	1.7	2.4
Standard-1Hr	170 ppb(320 ug/cu.m)						
Standard-24Hr	-						

Remark : * Average time between 12:00-12:00

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team



Ambient Air Monitoring Results : Nitrogen dioxide MTR-BCC

Location : Ban Map Ya

Monitor Period : 12-19 Oct 2022

Analyzer Model : API 200A

Station No : SCT-18

Serial No : 144

Site Operator : Mr. Phuwadech Kaewjirakulsri

Calibrator Model : Teledyne 700E

Serial No : 587

Calibration Gas Cylinder I.D. : EB0108319

Certified Date : 13 Jan 2022

Cal Concentration (ppb) : 0,100,200,400

Expire Date : 12 Jan 2023

Time	NO2 Concentration (ppb)						
	12-13 Oct 2022	13-14 Oct 2022	14-15 Oct 2022	15-16 Oct 2022	16-17 Oct 2022	17-18 Oct 2022	18-19 Oct 2022
12:00 - 13:00	17.4	9.1	11.8	16.8	17.4	12.7	12.6
13:00 - 14:00	5.8	10.9	12.7	19.4	18.8	12.6	14.7
14:00 - 15:00	17.4	7.9	15.2	15.7	13.9	16.2	13.9
15:00 - 16:00	15.4	7.1	16.9	12.3	12.7	22.3	12.4
16:00 - 17:00	18.0	8.1	19.5	13.5	10.9	15.2	12.7
17:00 - 18:00	17.6	8.4	15.8	28.5	12.8	15.8	17.6
18:00 - 19:00	17.1	17.2	21.8	15.8	8.1	17.4	14.9
19:00 - 20:00	18.2	14.9	13.1	14.2	12.3	11.4	18.6
20:00 - 21:00	20.8	19.4	8.5	17.7	15.6	8.7	15.3
21:00 - 22:00	16.8	17.8	7.6	14.2	14.0	8.7	20.1
22:00 - 23:00	12.8	13.7	4.4	10.2	13.9	15.9	18.2
23:00 - 00:00	8.8	10.3	5.4	6.4	19.5	19.8	12.9
00:00 - 01:00	8.9	11.9	5.1	5.3	18.2	8.3	8.6
01:00 - 02:00	9.7	14.9	6.7	7.5	17.2	7.9	7.1
02:00 - 03:00	11.3	17.9	8.3	11.2	17.1	7.5	9.1
03:00 - 04:00	10.9	24.7	13.5	10.5	12.5	20.7	7.6
04:00 - 05:00	10.5	17.9	14.2	3.2	9.1	7.7	11.3
05:00 - 06:00	10.9	16.7	15.6	9.8	10.0	7.3	13.9
06:00 - 07:00	17.6	15.5	3.5	11.2	9.1	5.8	12.0
07:00 - 08:00	14.0	16.8	15.7	12.4	11.5	7.2	5.4
08:00 - 09:00	9.2	13.1	13.2	14.8	10.9	17.0	11.0
09:00 - 10:00	11.0	17.8	17.3	6.3	8.8	21.6	16.2
10:00 - 11:00	8.9	16.2	16.8	15.7	12.1	14.3	22.3
11:00 - 12:00	9.6	14.6	15.1	14.2	9.4	16.0	15.2
Average-24Hr*	13.3	14.3	12.4	12.8	13.2	13.3	13.5
Max-1Hr	20.8	24.7	21.8	28.5	19.5	22.3	22.3
Min-1Hr	5.8	7.1	3.5	3.2	8.1	5.8	5.4
Standard-1Hr	170 ppb(320 ug/cu.m)						
Standard-24Hr							

Remark : * Average time between 12:00-12:00

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist

Preeda S.
(Miss Preeda Somjai)
Technical Management Team

ใบรับรองผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ
จากปล่องระบายอากาศ



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

STACK EMISSION ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME	: Bangkok Cogeneration Co., Ltd.	REFERENCE. NO.	: 222019-Cert -STK-HRSG_Oct22
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING DATE	: 14/10/2022
RECEIVED DATE	: 18/10/2022	ANALYTICAL DATE	: 18-19/10/2022
REPORT DATE	: 25/10/2022	SAMPLE CONDITION	: Normal
STACK LOCATION	: HRSG	OPERATOR	: Mr. Kittipong Thakoengsuk
SOURCE DESCRIPTION	: Combustion	FUEL TYPE	: Natural Gas

STACK DESCRIPTION

Height	: 46.0	m.	Gas Velocity	: 20.8	m/s
Diameter	: 3.8	m.	Flow Rate*	: 9,339	Ncu.m/min
Temperature	: 120.8	°C	Excess Oxygen	: 14.6	%
			Moisture Content	: 11.3	%

PARAMETER	UNIT	RESULT*		STANDARD ^{1/}	REFERENCE METHOD
		14.6%O ₂	7%O ₂		
Particulate Matter	mg/Ncu.m.	2.1	4.6	60	US.EPA Method 5

Phatchara Samanchan

(Miss Phatchara Samanchan)

Analyst

REG.NO.จ-239-จ-8183

Narisa Poowasanpetch

(Miss Narisa Poowasanpetch)

Technical Management Team

REG.NO.จ-239-ท-6419

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. * At standard pressure of 760 mmHg and temperature of 25 °C, dry basis.

4. ^{1/} Notification of the Ministry of Industry, B.E.2547 (2004).



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

STACK EMISSION ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME	: Bangkok Cogeneration Co., Ltd.	REFERENCE. NO.	: 222019-Cert -STK-HRSG_Oct22
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING DATE	: 14/10/2022
RECEIVED DATE	: 19/10/2022	ANALYTICAL DATE	: 20/10/2022-04/11/2022
REPORT DATE	: 05/11/2022	SAMPLE CONDITION	: Normal
STACK LOCATION	: HRSG	OPERATOR	: Mr. Kittipong Thakoengsuk
SOURCE DESCRIPTION	: Combustion	FUEL TYPE	: Natural Gas
STACK DESCRIPTION			

Height	: 46.0 m.	Gas Velocity	: 20.8 m/s
Diameter	: 3.8 m.	Flow Rate*	: 9,339 Ncu.m/min
Temperature	: 120.8 °C	Excess Oxygen	: 14.6 %
		Moisture Content	: 11.3 %

PARAMETER	UNIT	RESULT*		STANDARD ^{1/}	REFERENCE METHOD
		14.6%O ₂	7%O ₂		
Sulfur Dioxide (SO ₂)	ppm	0.1	0.2	20	US. EPA Method 6C
Oxides of Nitrogen (NO _x)	ppm	12.3	26.8	120	US. EPA Method 7E
Carbon Monoxide (CO)	ppm	10.8	23.6	690 ^{2/}	US. EPA Method 10

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

Environmental Scientist

(Miss Preeda Somjai)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. * At standard pressure of 760 mmHg and temperature of 25 °C, dry basis.

4. ^{1/} Notification of the Ministry of Industry, B.E.2547 (2004).

5. ^{2/} Notification of the Ministry of Industry, B.E.2549 (2006) and the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E.2549 (2006).

The Monitoring Result of Emission Concentration
HRSG
BANGKOK COGENERATION CO., LTD.
October 14, 2022

Run Number	Oxygen content (%)		Oxide of Nitrogen (ppm)		
	RM Stack Gas Conc	Corrected Gas Conc	RM Stack Gas Conc	Corrected Gas Conc @Actual O2	Corrected Gas Conc @7% O2
1	14.55	14.55	12.09	12.05	26.38
2	14.55	14.55	12.37	12.33	26.99
3	14.55	14.55	12.43	12.40	27.14
Average	14.55	14.55	12.30	12.26	26.84

Run Number	Oxygen content (%)		Sulfur dioxide (ppm)		
	RM Stack Gas Conc	Corrected Gas Conc	RM Stack Gas Conc	Corrected Gas Conc @Actual O2	Corrected Gas Conc @7% O2
1	14.55	14.55	0.17	0.13	0.28
2	14.55	14.55	0.15	0.10	0.22
3	14.55	14.55	0.07	0.02	0.04
Average	14.55	14.55	0.13	0.08	0.18

Run Number	Oxygen content (%)		Carbonmonoxide (ppm)		
	RM Stack Gas Conc	Corrected Gas Conc	RM Stack Gas Conc	Corrected Gas Conc @Actual O2	Corrected Gas Conc @7% O2
1	14.55	14.55	11.37	11.35	24.84
2	14.55	14.55	10.85	10.83	23.71
3	14.55	14.55	10.13	10.11	22.13
Average	14.55	14.55	10.78	10.76	23.56

BANGKOK COGENERATION CO., LTD.

EMISSION TEST RESULT

Run # : 1

Date: October 14, 2022

Location : HRSG

Start time: 10:20 AM

Finish time : 10:40 AM

O₂ instrument Model: AMI 70

Serial No.: 121121-10

NO_x instrument Model: TELEDYNE 200 EM

Serial No.: 433

SO₂ instrument Model: API 100 AH

Serial No.: 132

CO instrument Model: THERMO 48 C

Serial No.: 388

Fuel Type : Natural Gas

Test Operator : Kittipong T.

Time, min	O ₂ (%)	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
10:20 AM	14.56	11.90	0.15	11.68
10:21 AM	14.55	11.95	0.19	11.58
10:22 AM	14.53	12.02	0.15	11.55
10:23 AM	14.52	12.06	0.15	11.38
10:24 AM	14.52	12.06	0.15	11.26
10:25 AM	14.52	11.99	0.18	11.29
10:26 AM	14.51	12.00	0.21	11.39
10:27 AM	14.52	12.07	0.18	11.45
10:28 AM	14.52	12.05	0.21	11.59
10:29 AM	14.53	12.03	0.21	11.59
10:30 AM	14.56	11.97	0.19	11.59
10:31 AM	14.56	11.88	0.17	11.39
10:32 AM	14.56	11.84	0.21	11.27
10:33 AM	14.56	11.92	0.20	11.20
10:34 AM	14.56	12.34	0.15	11.20
10:35 AM	14.56	12.34	0.15	11.20
10:36 AM	14.56	12.36	0.15	11.20
10:37 AM	14.56	12.36	0.15	11.20
10:38 AM	14.57	12.32	0.15	11.20
10:39 AM	14.56	12.20	0.15	11.20
10:40 AM	14.56	12.26	0.15	11.39
Average	14.55	12.09	0.17	11.37

Signature



(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

Environmental Scientist

BANGKOK COGENERATION CO., LTD.

EMISSION TEST RESULT

Run # : 2

Date: October 14, 2022

Location : HRSG

Start time: 10:41 AM

Finish time : 11:01 AM

O₂ instrument Model: AMI 70

Serial No.: 121121-10

NO_x instrument Model: TELEDYNE 200 EM

Serial No.: 433

SO₂ instrument Model: API 100 AH

Serial No.: 132

CO instrument Model: THERMO 48 C

Serial No.: 388

Fuel Type : Natural Gas

Test Operator : Kittipong T.

Time, min	O ₂ (%)	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
10:41 AM	14.56	12.28	0.21	11.55
10:42 AM	14.55	12.31	0.21	11.45
10:43 AM	14.54	12.38	0.16	11.29
10:44 AM	14.56	12.38	0.15	11.03
10:45 AM	14.56	12.38	0.15	10.80
10:46 AM	14.56	12.32	0.15	10.60
10:47 AM	14.55	12.32	0.15	10.50
10:48 AM	14.54	12.29	0.13	10.43
10:49 AM	14.56	12.34	0.15	10.63
10:50 AM	14.56	12.33	0.15	10.87
10:51 AM	14.56	12.37	0.15	11.00
10:52 AM	14.55	12.41	0.15	11.00
10:53 AM	14.55	12.42	0.15	11.00
10:54 AM	14.54	12.41	0.15	10.96
10:55 AM	14.56	12.39	0.12	10.80
10:56 AM	14.55	12.44	0.15	10.63
10:57 AM	14.56	12.39	0.15	10.77
10:58 AM	14.55	12.40	0.15	10.67
10:59 AM	14.55	12.40	0.15	10.60
11:00 AM	14.55	12.42	0.15	10.60
11:01 AM	14.54	12.43	0.14	10.57
Average	14.55	12.37	0.15	10.85

Signature



(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

Environmental Scientist

BANGKOK COGENERATION CO., LTD.

EMISSION TEST RESULT

Run # : 3

Date: October 14, 2022

Location : HRSG

Start time: 11:02 AM

Finish time : 11:22 AM

O₂ instrument Model: AMI 70

Serial No.: 121121-10

NO_x instrument Model: TELEDYNE 200 EM

Serial No.: 433

SO₂ instrument Model: API 100 AH

Serial No.: 132

CO instrument Model: THERMO 48 C

Serial No.: 388

Fuel Type : Natural Gas

Test Operator : Kittipong T.

Time, min	O ₂ (%)	NO _x (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
11:02 AM	14.54	12.42	0.11	10.37
11:03 AM	14.56	12.39	0.10	10.40
11:04 AM	14.56	12.39	0.09	10.40
11:05 AM	14.56	12.44	0.09	10.40
11:06 AM	14.54	12.44	0.09	10.40
11:07 AM	14.55	12.43	0.09	10.40
11:08 AM	14.54	12.39	0.09	10.34
11:09 AM	14.54	12.46	0.07	10.20
11:10 AM	14.55	12.45	0.03	10.04
11:11 AM	14.55	12.41	0.03	10.01
11:12 AM	14.54	12.44	0.07	10.01
11:13 AM	14.54	12.43	0.09	10.01
11:14 AM	14.54	12.42	0.09	10.01
11:15 AM	14.54	12.42	0.09	9.87
11:16 AM	14.54	12.41	0.08	9.81
11:17 AM	14.53	12.42	0.05	9.81
11:18 AM	14.56	12.50	0.03	9.81
11:19 AM	14.56	12.44	0.03	9.94
11:20 AM	14.55	12.46	0.03	10.01
11:21 AM	14.56	12.49	0.08	10.17
11:22 AM	14.56	12.46	0.09	10.37
Average	14.55	12.43	0.07	10.13

Signature



(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

Environmental Scientist

ใบรับรองผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME	: Bangkok Cogeneration Co., Ltd.	REQUEST SERVICE No.	: 2030/65
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING METHOD	: Grab
SAMPLING DATE	: 07/10/2022	SAMPLING TIME	: 09.35
RECEIVED DATE	: 08/10/2022	ANALYTICAL DATE	: 08-17/10/2022
REPORT DATE	: 19/10/2022	SITE OPERATOR	: Mr. Watcharakan Pramakhate
SAMPLE CONDITION	: Normal	FILE CODE	: 222019_WW_October

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	STATION	STANDARD ^{1/}
				บริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้งของโรงไฟฟ้า	
Temperature	°C	2550 B	< 0.5	31.9	≤ 40
pH	-	4500-H ⁺ B	< 0.10	7.27	5.5-9.0
Total Dissolved Solids	mg/l	2540 C	< 50	1,564	≤ 3,000
Total Suspended Solids	mg/l	2540 D	< 5	< 5	≤ 50
Chloride	mg/l	4500-Cl ⁻ B	< 1.0	314	-
Fat Oil & Grease	mg/l	5520 B	< 0.50	ND	≤ 5
BOD ₅	mg/l	5210 B	< 1.0	< 1.0	≤ 20
COD	mg/l	5220 D	< 40.00	66.12	≤ 120
Nitrate Nitrogen	mg/l	4500-NO ₂ B	< 0.01	0.23	-
Total Phosphate	mg/l	4500-P B,E	< 0.01	1.8	-

REFERENCE : STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 23rd ED. 2017 (AWWA, APHA, WEF)

(Miss Khemchuda Insorn)

Analyst

REG. NO. ๖-239-๓-5976

(Mrs. Araya Tipparuk)

Technical Management Team

REG. NO. ๖-239-๓-5863

- Remark :**
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
 2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
 3. ^{1/} Notification of the Ministry of Industry, B.E.2560 (2017).
 4. - Not available .

ใบรับรองผลการตรวจวัดระดับเสียงในสถานที่ทำงาน



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

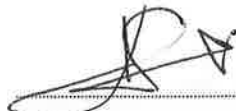
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th


NOISE MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME	: Bangkok Cogeneration Co., Ltd.	REFERENCE NO.	: 222019-Cert-Leq5/Aug		
MEASUREMENT BY	: SECOT Co., Ltd.	INSTRUMENT	: Sound Level Meter		
MEASUREMENT DATE	: 08/08/2022	SLM MODEL	: RION/NL-21	SERIAL NO.	: 00487725
MEASUREMENT LOCATION	: Power Plant	CALIBRATOR MODEL	: RION/NC-74	SERIAL NO.	: 34283648
SITE OPERATOR	: Mr. Watcharakon Pramakhate	CALIBRATION REF.	: 94.0 dB, 1,000 Hz		
		SLM READING	: 94.0 dB	SLM ADJUST	: 0.0 dB

LOCATION	TIME	SOUND PRESSURE LEVEL (dBA)
		Leq(5)
Between Gas Turbine and Steam Turbine	10.18-10.23	84.3


(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

Environmental Scientist


(Miss Sununta Sirawuttinanon)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800


239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

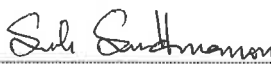
TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

NOISE MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME	: Bangkok Cogeneration Co., Ltd.	REFERENCE NO.	: 222019-Cert-Leq5/Aug
MEASUREMENT BY	: SECOT Co., Ltd.	INSTRUMENT	: Sound Level Meter
MEASUREMENT DATE	: 08/08/2022	SLM MODEL	: RION/NL-21 SERIAL NO. : 00487725
MEASUREMENT LOCATION	: Power Plant	CALIBRATOR MODEL	: RION/NC-74 SERIAL NO. : 34283648
SITE OPERATOR	: Mr. Watcharakan Pramakhate	CALIBRATION REF.	: 94.0 dB, 1,000 Hz
		SLM READING	: 94.0 dB SLM ADJUST : 0.0 dB

LOCATION	TIME	SOUND PRESSURE LEVEL (dBA)
		Leq(5)
Between Cooling Tower and Steam Turbine	09.57-10.02	81.6


(Miss Katesarin Vorradetwittaya)
Environmental Scientist


(Miss Sununta Sirawuttinanon)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

NOISE MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME	: Bangkok Cogeneration Co., Ltd.	REFERENCE NO.	: 222019-Cert-Leq5/Nov
MEASUREMENT BY	: SECOT Co., Ltd.	INSTRUMENT	: Sound Level Meter
MEASUREMENT DATE	: 04/11/2022	SLM MODEL	: Cirrus/CR161B SERIAL NO. : G302630
MEASUREMENT LOCATION	: Power Plant	CALIBRATOR MODEL	: Cirrus/CR:515 SERIAL NO. : 94296
SITE OPERATOR	: Mr. Baworn Deechaiya	CALIBRATION REF.	: 94.0 dB, 1,000 Hz
		SLM READING	: 93.7 dB SLM ADJUST : 0.1 dB

LOCATION	TIME	SOUND PRESSURE LEVEL (dBA)
		Leq(5)
Between Gas Turbine and Steam Turbine	09.31-09.36	82.6

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

Environmental Scientist

(Miss Sununta Sirawuttinanon)

Technical Management Team

- Remark :** 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

NOISE MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME	: Bangkok Cogeneration Co., Ltd.	REFERENCE NO.	: 222019-Cert-Leq5/Nov
MEASUREMENT BY	: SECOT Co., Ltd.	INSTRUMENT	: Sound Level Meter
MEASUREMENT DATE	: 04/11/2022	SLM MODEL	: Cirrus/CR161B SERIAL NO. : G302630
MEASUREMENT LOCATION	: Power Plant	CALIBRATOR MODEL	: Cirrus/CR:515 SERIAL NO. : 94296
SITE OPERATOR	: Mr. Baworn Deechaiya	CALIBRATION REF.	: 94.0 dB, 1,000 Hz
		SLM READING	: 93.7 dB SLM ADJUST : 0.1 dB

LOCATION	TIME	SOUND PRESSURE LEVEL (dBA)
		Leq(5)
Between Cooling Tower and Steam Turbine	09.23-09.29	81.9

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

Environmental Scientist

(Miss Sununta Sirawuttinanon)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

ภาคผนวก จ

ใบแสดงการตรวจเทียบเครื่องมือ



High Volume TSP & PM-10 Calibration Data Sheet

Calibration Location : SECOT Co.,Ltd. Calibration Date : Feb 3, 2022

Hi-Vol Pump No. : BH-035 Indicator No. : CM-01

Amb. Temp (°C) : 25 Press (mmHg) : 760

Calibration by : Mr.Punkawin K.

Plate	Indicate (X) (cm.)	True H ₂ O (in.)	Actual Flow (Y) (cfm)	XY	X ²	Remark
18	19.20	12.80	59.53	1,142.98	368.64	
13	15.40	10.10	53.20	819.28	237.16	
10	12.40	8.10	47.77	592.35	153.76	
7	8.20	5.20	38.53	315.95	67.24	
5	4.80	3.10	30.04	144.19	23.04	
Sum	60.00	39.30	229.07	3,014.74	849.84	

Calibrated by : Punkawin Approved by : Wittaya K.



High Volume TSP & PM-10 Calibration Data Sheet

Calibration Location : SECOT Co.,Ltd. Calibration Date : Feb 3, 2022
Hi-Vol Pump No. : BH-033 Indicator No. : CM-01
Amb. Temp (°C) : 25 Press (mmHg) : 760
Calibration by : Mr.Punkawin K.

Plate	Indicate (X) (cm.)	True H ₂ O (in.)	Actual Flow (Y) (cfm)	XY	X ²	Remark
18	16.80	12.60	59.07	945.20	256.00	
13	14.00	10.20	53.45	748.30	196.00	
10	11.70	7.90	47.19	528.60	125.40	
7	7.20	5.10	38.17	274.80	51.80	
5	4.00	3.10	30.04	120.20	16.00	
Sum	53.70	38.90	227.92	2,617.10	645.20	

Calibrated by : Punkawin Approved by : W. Haya H.



CONTROL UNIT CALIBRATION

(Metric units, mm)

Date 13 Jan 22

	Initial	Final	Average	
Barometric press, Pb	759	759	759	mmHg

Dry Gas Meter Data

Console No. M50-08

Metering System ID

DGM Number 971415

DGM Model ES-110

Calibrated by : Montri P.

Reference Dry Gas Meter Data

Serial No. 358794

Model S110

Correction factor (Yr) 0.9966

Last Calibration Date 8 Jan 22

Orifice manometer setting, ΔH mm H2O	Ref. DGM Volume V _r Liters	DGM Volume V _m Liters	Temperature (°C)				Time @ min	DGM Correction factor (Y)	ΔH@ mm
			Ref DGM T _r	Dry Gas Meter					
				Inlet T _i	Outlet T _o	Avg T _m			
12.5	100.0	101.7	23	23	22	22.5	9.23	0.9771	49.1298
25.0	100.1	100.9	23	23	22	22.5	6.73	0.9847	52.1391
50.0	100.0	100.0	23	23	22	22.5	4.88	0.9902	55.0134
76.0	100.0	98.8	23	23	22	22.5	3.93	0.9997	54.2067
100.0	100.0	99.1	23	23	22	22.5	3.93	0.9945	52.8042
150.0	100.2	97.3	23	23	22	22.5	2.82	1.0099	54.6989

Average 0.9927 52.9987

Approved by :

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)



PITOT TUBE CALIBRATION

Calibration Location: SECOT

Calibration Date : 14/01/2022

Calibrated duct No.: 1

Calibration Standard Pitot tube data

Pitot No. : Std-01

Coefficient (Cp) : 1

Type S Pitot No. : PS10-01

Calibrated by : Mr. Montri P.

A Side Calibration

Run No.	ΔP_{std} (mm H ₂ O)	ΔP_s (mm H ₂ O)	Cp(s)	Deviation, δ Cp(s) - Cp(A)
1	7.55	10.75	0.8380	0.0032
2	7.55	10.75	0.8380	0.0032
3	7.55	11.00	0.8285	-0.0064

C_{P(A),avg} 0.8349

B Side Calibration

Run No.	ΔP_{std} (mm H ₂ O)	ΔP_s (mm H ₂ O)	Cp(s)	Deviation, δ Cp(s) - Cp(B)
1	7.55	11.00	0.8285	-0.0097
2	7.55	10.75	0.8380	-0.0001
3	7.55	10.50	0.8480	0.0098

C_{P(B),avg} 0.8382

| CP(A)-CP(B) | = 0.0033

C_{P(Avg)} = 0.8365

Approved by : 
(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

*** δ must be ≤ 0.01 for the test to be acceptable ***
 *** | Cp(A)-Cp(B) | must also be < 0.01 if average of Cp(A) and Cp(B) is not be used ***

CAL

Calibratech Co., Ltd.

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

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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-420016-1

Page : 1 of 2

Submitted by : Secot Co., Ltd.

239 RimKlongprapa Road, Bangsue, Bangkok 10800 Thailand

Equipment : pH Meter with electrode

pH meter

Manufacturer : Mettler Toledo

Model : Seven2Go S2

Range : N/A

pH

Resolution : 0.01 pH

Serial No. : B924795409

ID No. : N/A

Electrode

Model : InLab Expert Go-ISM

Serial No. : 7861180

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

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

Date of Received : 15 February 2022

Date of Calibration : 24 February 2022

Date of Issue : 24 February 2022

Calibrated by : Bunjerd Masri

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

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

1. Multiproduct Calibrator

<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability</u>
440001	21E997	17 Mar 2023	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

2. Standard Buffer Solution

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

Approved by :

(Bunjerd Masri)

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co., Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-420016-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration :

UUC Condition As-Received : Good

Function : Electrical measurement

pH meter

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

Adjustment Curve at nominal pH	Applied Voltage (mV)	Nominal Value (pH)	UUC Reading		Correction (mV)	Uncertainty (± mV)
			(pH)	(mV)		
4, 7, 10	177.4800	4	4.00	177	0	0.58
	0.0000	7	7.00	0	0	0.58
	-177.4800	10	10.00	-177	0	0.58

Function : pH meter with electrode

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

Adjustment Curve at nominal pH	Standard Buffer (pH)	UUC Reading (pH)	Correction (pH)	Uncertainty (± pH)
4, 7, 10	4.008	4.01	0.00	0.010
	6.985	7.00	-0.01	0.011
	10.008	10.01	0.00	0.014

Remark

UUC : Unit Under Calibration

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

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

- 000 -

B





Request Service No. 098/65

Page 1 of 3

Calibration Certificate

Nomenclature : Brand : Mettler Toledo Type : Top-Loading Electronic Balance

Model : AG245 Serial No. : 1117293916 (198129-0)

Submitted by : Laboratory of SECOT CO., LTD.

Location of Calibration : BAL Room , 6th Floor, Secot Co., Ltd.

Calibration range : 0 – 200 g Scale division : 0.00001 g (41g) / 0.0001 g (210g)

Calibration date : May 26, 2022

Reference Standard No. M2110188S, M210183, M220177

Traceable to : Metrological Center SCI ECO Services Co., Ltd, THAI CALIBRATION SERVICES Co., Ltd

Ambient Condition : Temperature 24.28 – 24.42 °C

Humidity 48.10 – 50.90 % RH

Calibrated By : Sasipa Jaidee Approved By : 

(Miss Sasipa Jaidee)

(Miss Siripa Jhannong)

Testing Officer

Chief of Technical Management

Date : 26/05/2022

Date : 26/05/2022

Issued Date : May 27, 2022

Measurement Report

Request Service No. 098/65

Page 2 of 3

Description: Brand : Mettler Toledo Type : Top-Loading Electronic Balance

Model : AG245 Serial No. : 1117293916 (198129-0)

Calibration range : 0 – 200 g Scale division : 0.00001 g (41g) / 0.0001 g (210g)

Calibration date : May 26,2022

Ambient Condition : Temperature 24.28 – 24.42 °C Relative humidity 48.10 – 50.90 % RH

Measurement data :

1. Repeatability of Reading :

Load (g)	Standard Deviation of Reading (g)	Maximum Difference between Successive Reading (g)
50	0.000047	0.0002
100	0.000067	0.0002
150	0.000048	0.0001
200	0.000052	0.0001

2. Off-Center Loading :

A Mass of 50.0000 g was placed and moved to various position on the pan.

Unit : g

Center	Front	Left	Back	Right	Center	Maximum Difference
50.00020	50.00046	50.00030	50.00000	50.00010	50.00020	0.00026

Issued Date : May 27,2022

3. Departure from Nominal Value :

Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (+/- g)
0	0.000000	± 0.000008
0.5	0.000005	± 0.000014
1	-0.000014	± 0.000018
10	-0.000071	± 0.000034
20	-0.000091	± 0.000047
40	-0.000151	± 0.000074
60	-0.00030	± 0.00012
80	-0.00021	± 0.00014
100	-0.00038	± 0.00016
120	-0.00041	± 0.00018
140	-0.00048	± 0.00021
160	-0.00050	± 0.00023
180	-0.00067	± 0.00025
200	-0.00124	± 0.00027

Calibrated by : Sasipa Jaidee Approved By : 

(Miss Sasipa Jaidee)

(Miss Siripa Jhannong)

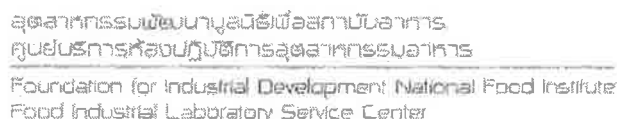
Testing Officer

Chief of Technical Management

Date : 26/05/2022

Date : 26/05/2022

Issued Date : May 27, 2022



Calibration Report

Certificate No.: 2203876-001-01
Equipment: CHAMBER (Hot Air Oven)
Model: ED 53 **Serial No.:** 01-27152
Resolution: 1 °C **ID No.:** N/A
Manufacturer: BINDER

Date of Calibration: 1 August 2022

Page 3 of 3

Calibration point: 104, 110 and 180 °C

Calibration result:

Calibration Condition	Temperature (°C)	Relative Humidity (%)	Line Voltage (Volt)
MIN	29.8	61	215.0
MAX	30.9	71	225.0

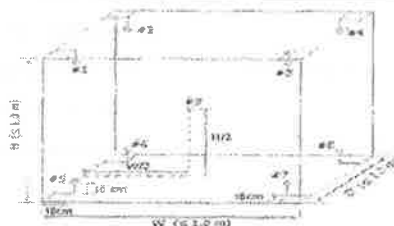


Table 1 : Reporting of Temperature

Calibration point (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No. (Sensor No.9 is REF)									Uncertainty ± (°C)
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8	# 9	
104	103.88	104.38	104.57	104.17	103.06	102.86	103.29	103.14	102.94	0.80
110	109.86	110.37	110.58	110.15	109.05	108.83	109.31	109.16	108.93	0.81
180	179.86	180.90	180.31	180.22	179.43	179.49	179.88	180.20	179.67	0.90

Table 2 : Reporting of Characterization Result

UUC* Setting (°C)	UUC* reading (°C)			Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
	MIN	MAX	Average			
104	104	104	104	0.17	1.6	2.0
110	110	110	110	0.21	1.7	2.0
177	177	177	177	0.33	1.2	2.2

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

UUC* = Unit Under Calibration

Stability = One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensors, for at least half an hour after reaching steady state.

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.

Overall Variation = The difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.

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 -----

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65



Calibration Certificate

Certificate No.: 2203078-001-01
Client name: SECOT CO., LTD.
Address: 239 Rimklongprapa Road, Bangsue,
Bangsue, Bangkok 10800

Page 1 of 3

Equipment: CHAMBER (Hot Air Oven)
Manufacturer: MEMMERT
Model: UF 55
Serial No.: B213.0295
ID No.: N/A
Order No.: 2203078
Operation No.: 2203078-001
Date of Receipt: 31 May 2022
Date of Calibration: 31 May 2022

Calibrated by Mr.Pheraphat Tuanjit
Scientist

Approved by

(Mr.Manas Somsak)

Specialist, Division of Calibration Laboratory

Date of Issue: 8 June 2022

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 may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 01 Date: 20-04-65



Calibration Report

Certificate No.: 2203078-001-01
Equipment: CHAMBER (Hot Air Oven)
Model: UF 55 Serial No.: B213.0295
Resolution: 0.1 °C ID No.: N/A
Manufacturer: MEMMERT

Date of Calibration: 31 May 2022

Page 3 of 3

Calibration point: 80.0, 104.0 and 180.0 °C

Calibration result:

Calibration Condition	Temperature (°C)	Relative Humidity (%)	Line Voltage (Volt)
MIN	31.3	53	221.3
MAX	33.1	58	222.5

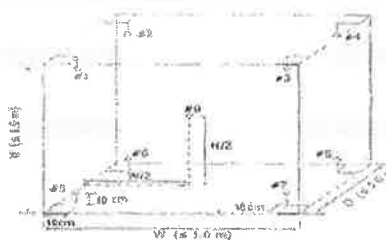


Table 1 : Reporting of Temperature

Calibration point (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No. (Sensor No.9 is REF)									Uncertainty ± (°C)
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8	# 9	
80.0	79.74	79.77	79.76	79.74	79.77	79.68	79.58	79.84	79.79	0.46
104.0	103.88	103.92	103.93	103.94	103.96	103.74	103.69	104.14	103.99	0.53
180.0	179.55	179.70	179.79	179.89	179.82	179.65	179.65	180.48	179.92	0.90

Table 2 : Reporting of Characterization Result

UUC* Setting (°C)	UUC* reading (°C)			Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
	MIN	MAX	Average			
80.0	80.0	80.0	80.0	0.055	0.28	0.37
104.0	104.0	104.0	104.0	0.087	0.37	0.59
180.0	179.9	180.1	180.0	0.46	0.66	1.69

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

UUC* = Unit Under Calibration

Stability = One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensors, for at least half an hour after reaching steady state.

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.

Overall Variation = The difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.

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

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65



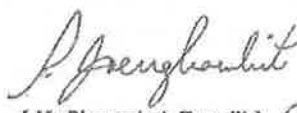
Calibration Certificate

Certificate No.: 2203876-003-01
Client name: SECOT CO., LTD.
Address: 239 Rimklongprapa Road,
Bangsue, Bangsue, Bangkok 10800

Page 1 of 3

Equipment: Water Bath
Manufacturer: MEMMERT
Model: WB 29
Serial No.: 1698.0051
ID No.: N/A
Order No.: 2203876
Operation No.: 2203876-003
Date of Receipt: 1 August 2022
Date of Calibration: 1 August 2022

Calibrated by Mr.Yothin Charoensuk
Scientist

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

Date of Issue: 3 August 2022

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-C5-009 Revision: 01 Date: 20-04-65



Calibration Report

Certificate No.: 2203876-003-01
Equipment: Water Bath
Model: WB 29 Serial No.: 1698.0051
Resolution: 0.1 °C ID No.: N/A
Manufacturer: MEMMERT

Date of Calibration: 1 August 2022

Page 2 of 3

Location: Laboratory, SECOT CO., LTD.
Environment Condition: Ambient Temperature (29 ± 1) °C
Relative Humidity (66 ± 5) %
Line Voltage (224 ± 1) Volt

Condition of this results of Calibration:

- This instrument was calibrated by insert 5 standard thermometer into its liquid bath and calibration according to W-TE-011 based on ASTM E715-80 (2016): Standard Specification for Gravity-Convection and Forced-Circulation Water Baths.
- The temperature scale used is ITS - 90.
- All data show below were final values and the Initial data may be obtained upon request.

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Serial No./ID No.	Certificate No.	Due Date	Through
Digital Thermometer with sensor	34972A	MY57003188	TE 650469-01	11 June 2023	NATIONAL FOOD INSTITUTE
	RTD	RTD#301-305 / CH#301-305			

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

UUC Description:

Time of Record 1 Hour 9 Minute At 95.0 °C

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

A. Genghant
3 Aug. 2022



Calibration Report

Certificate No.: 2203876-002-01
Equipment: CHAMBER (Incubator)
Model: ICP 400 Serial No.: K406.0004
Resolution: 0.1 °C ID No.: N/A
Manufacturer: MEMMERT

Date of Calibration: 1 August 2022

Page 2 of 3

Location: Laboratory, SECOT CO., LTD.
Environment Condition:
Ambient Temperature (29 ± 1) °C
Relative Humidity (66 ± 5) %
Line Voltage (220 ± 5) Volt

Condition of this results of Calibration:

- This instrument was calibrated by insert 9 standard thermometer into its chamber and calibration according to W-TE-014 Based on TLAS G-20-1/02-08 (E): Guidelines for Calibration and Checks of Temperature Controlled Enclosures.
- The temperature scale used was based on ITS - 90.
- All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.
- Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Serial No./ID No.	Certificate No.	Due Date	Through
Digital Thermometer with sensor	34972A	MY57003188	TE 650469-01	11 June 2023	NATIONAL FOOD INSTITUTE
	RTD	CH#201-209/ RTD#201-209			

- This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
- Condition of Calibrated Item : Good

UUC Description :

Time of Record 1 Hour 9 Minute At 20.0 °C
Fresh air Damper - Open Position -
X Close Fan -
- Not Available

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

[Signature]
3 Aug. 2022



Calibration Report

Certificate No.: 2203876-002-01
Equipment: CHAMBER (Incubator)
Model: ICP 400 **Serial No.:** K406.0004
Resolution: 0.1 °C **ID No.:** N/A
Manufacturer: MEMMERT

Date of Calibration: 1 August 2022

Page 3 of 3

Calibration point: 20.0 °C

Calibration result:

Calibration Condition	Temperature (°C)	Relative Humidity (%)	Line Voltage (Volt)
MIN	27.6	61	215.0
MAX	29.5	71	225.0

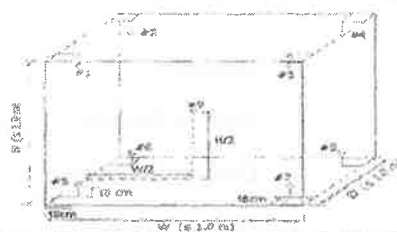


Table 1 : Reporting of Temperature

Calibration point (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No. (Sensor No.9 is REF)									Uncertainty ± (°C)
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8	# 9	
20.0	20.01	20.09	20.11	20.07	20.18	20.09	20.05	19.99	20.09	0.27

Table 2 : Reporting of Characterization Result

UUC* Setting (°C)	UUC* reading (°C)			Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
	MIN	MAX	Average			
20.0	20.0	20.0	20.0	0.10	0.10	0.37

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

UUC* = Unit Under Calibration

Stability = One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensors, for at least half an hour after reaching steady state.

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.

Overall Variation = The difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.

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 -----

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65





BECTHAI BANGKOK EQUIPMENT & CHEMICAL CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

300 Phaholyothin Road, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand Tel: +66 2615-2929 Fax: +66 2615-2350-1
E-mail: bkk@becthai.com Website: www.becthai.com



Certificate No. : CAL-22-119

Page : 1 of 4

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Equipment	:	Spectrophotometer
Manufacturer	:	Thermo Scientific
Model	:	Genesys 150 UV-VIS
Serial No.	:	9A5Y332022
ID No.	:	N/A
Customer	:	Secot Company Limited
	:	239 Rimklongprapa Road,
	:	Bangsue, Bangkok 10800, Thailand
Location	:	Customer Laboratory
Date of Receipt	:	1 March 2022
Date of Calibration	:	1 March 2022
Date of Issue	:	5 March 2022
Ambient Temperature	:	(25±10) °C
Relative Humidity	:	(60±20) %
Condition As-Received	:	Used Item

Calibrated by

(Mr. Palawat Lunchak)

Calibration Engineer

Approved by

(Ms. Jintana Sangthaijaroenlap)

Calibration Manager

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

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Indicated values are valid for the state of the Spectrophotometer at the time of calibration only.



BECTHAI BANGKOK EQUIPMENT & CHEMICAL CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

300 Phaholyothin Road, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand Tel: +66 2615-2929 Fax: +66 2615-2350-1
E-mail: bkk@becthai.com Website: www.becthai.com



Certificate No. : CAL-22-119

Page : 2 of 4

CALIBRATION REPORT

Conditions of this result of calibration

1. Reference Standard Material :

<u>Material</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Cert.No.</u>	<u>Due date</u>
Holmium Glass Filter	RM-HG	12705	98236	12 Feb 24
Didymium Glass Filter	RM-DG	13498	98233	12 Feb 24
Neutral Density Filter	RM-1N2N3N	8323	98259	13 Feb 24
Potassium Dichromate Solution	RM-06	23429	98252	12 Feb 24

2. **Traceability** : This certification is traceable to the International System of Unit maintained at;
The Sarna Scientific Ltd. Accredited Calibration Laboratory No. 0659.

3. Method of calibration :

The calibration procedure was carried out according to the Guide to CPM-CAL-02 based on ASTM E275-08 (2013) and-
ASTM E925-09 (2014).

4. Result of calibration :

(☒) without adjustment

(☐) after adjustment

5. Equipment Specifications:

Spectral Bandwidth :	2.0	nm
Data Interval :	0.2	nm
Scan Speed :	Slow	nm/min



BECTHAI BANGKOK EQUIPMENT & CHEMICAL CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

300 Phaholyothin Road, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand Tel: +66 2615-2929 Fax: +66 2615-2350-1
 E-mail: bkk@becthai.com Website: www.becthai.com



Certificate No. : CAL-22-119

Page : 3 of 4

CALIBRATION REPORT

Wavelength Calibration

Certified Values of Reference Material (nm)	Nominal Value (nm)	UUC* Reading (nm)	Error (nm)	Uncertainty of Measurement (\pm nm)
241.74	241.74	241.260	-0.480	0.16
637.98	637.98	637.547	-0.433	0.17
879.27	879.27	878.895	-0.375	0.17

Photometric Calibration for Visible

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material (A)	UUC* Reading (A)	Error (A)	Uncertainty of Measurement (\pm A)
420.0	Zero	0.000	0.0000	0.0028
	0.5716	0.571	-0.0006	0.0031
	0.7358	0.733	-0.0028	0.0034
	1.0713	1.072	0.0007	0.0032
440.0	Zero	0.000	0.0000	0.0028
	0.561	0.561	0.0000	0.0031
	0.718	0.716	-0.0020	0.0031
	1.0459	1.047	0.0011	0.0032
465.0	Zero	0.000	0.0000	0.0028
	0.5111	0.511	-0.0001	0.0032
	0.6618	0.660	-0.0018	0.0030
	0.9635	0.965	0.0015	0.0034
546.1	Zero	0.000	0.0000	0.0028
	0.5222	0.521	-0.0012	0.0034
	0.6687	0.667	-0.0017	0.0029
	0.9768	0.977	0.0002	0.0043
590.0	Zero	0.000	0.0000	0.0028
	0.5541	0.553	-0.0011	0.0033
	0.6975	0.695	-0.0025	0.0031
	1.0206	1.020	-0.0006	0.0045
635.0	Zero	0.000	0.0000	0.0028
	0.5398	0.539	-0.0008	0.0033
	0.6658	0.664	-0.0018	0.0033
	0.9741	0.974	-0.0001	0.0045

Remark : Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the Spectrophotometer.

Note:

UUC* : Unit Under Calibration



BECTHAI BANGKOK EQUIPMENT & CHEMICAL CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

300 Phaholyothin Road, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand Tel: +66 2615-2929 Fax: +66 2615-2350-1
E-mail: bkk@becthai.com Website: www.becthai.com



Certificate No. : CAL-22-119

Page : 4 of 4

CALIBRATION REPORT

Photometric Calibration for UV

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material (A)	UUC* Reading (A)	Error (A)	Uncertainty of Measurement (\pm A)
235.0	Zero	0.000	0.0000	0.0050
	0.7345	0.735	0.0005	0.0076
257.0	Zero	0.000	0.0000	0.0050
	0.8498	0.849	-0.0008	0.0074
313.0	Zero	0.000	0.0000	0.0050
	0.2853	0.287	0.0017	0.0055
350.0	Zero	0.000	0.0000	0.0050
	0.6306	0.630	-0.0006	0.0063

Remark : The Potassium Dichromate Filled cells are measured against a Perchloric acid blank.

Note:

UUC* : Unit Under Calibration

- End of Report -

Calibration Certificate

Certificate No.: 2203078-002-01
Client name: SECOT CO., LTD.
Address: 239 Rimklongprapa Road, Bangsue,
Bangsue, Bangkok 10800

Page 1 of 3

Equipment: CHAMBER (Hot Air Oven)
Manufacturer: MEMMERT
Model: UM 400
Serial No.: B419.1400
ID No.: N/A
Order No.: 2203078
Operation No.: 2203078-002
Date of Receipt: 31 May 2022
Date of Calibration: 31 May 2022

Calibrated by Mr. Pheraphat Tuanjit
Scientist

Approved by

(Mr. Manas Somsak)

Specialist, Division of Calibration Laboratory

Date of Issue:

8 June 2022

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 may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 01 Date: 20-04-65



Calibration Report

Certificate No.: 2203078-002-01
Equipment: CHAMBER (Hot Air Oven)
Model: UM 400 Serial No.: B419.1400
Resolution: 1 °C ID No.: N/A
Manufacturer: MEMMERT
Date of Calibration: 31 May 2022

Page 2 of 3

Location: Walkway Laboratory, SECOT CO., LTD.
Environment Condition:
Ambient Temperature (32 ± 1) °C
Relative Humidity (56 ± 3) %
Line Voltage (222 ± 1) Volt

Condition of this results of Calibration:

- This instrument was calibrated by insert 9 standard thermometer into its chamber and calibration according to W-TE-014 Based on TLAS G-20-1/02-08 (E): Guidelines for Calibration and Checks of Temperature Controlled Enclosures.
- The temperature scale used was based on ITS - 90.
- All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.
- Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Serial No./ID No.	Certificate No.	Due Date	Through
Digital Thermometer with sensor	34972A	MY49010812	TE 650377-01	28 April 2023	NATIONAL FOOD INSTITUTE
	RTD	CH#201-209/ RTD#201-209			

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

UUC Description :

Time of Record 1 Hour 9 Minute At 150 °C
Fresh air Damper ☐ Open Position ☐
☒ Close
☐ Not Available

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



Calibration Report

Certificate No.: 2203078-002-01
Equipment: CHAMBER (Hot Air Oven)
Model: UM 400 Serial No.: B419.1400
Resolution: 1 °C ID No.: N/A
Manufacturer: MEMMERT

Date of Calibration: 31 May 2022

Page 3 of 3

Calibration point: 150 °C

Calibration result:

Calibration Condition	Temperature (°C)	Relative Humidity (%)	Line Voltage (Volt)
MIN	31.2	53	221.3
MAX	32.1	58	222.5

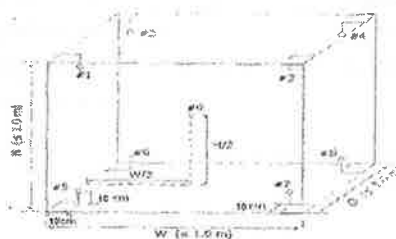


Table 1 : Reporting of Temperature

Calibration point (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No. (Sensor No.9 is REF)									Uncertainty ± (°C)
	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8	# 9	
150	150.85	150.70	150.72	150.31	148.87	150.11	149.16	149.43	149.85	1.5

Table 2 : Reporting of Characterization Result

UUC* Setting (°C)	UUC* reading (°C)			Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
	MIN	MAX	Average			
As Mark 150	174	174	174	1.08	1.38	3.34

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

UUC* = Unit Under Calibration

Stability = One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensors, for at least half an hour after reaching steady state.

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.

Overall Variation = The difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.

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 -----

Signature

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65





Request Service No.100/65

Page 1 of 3

Calibration Certificate

Nomenclature : Brand : Sartorius Type : Top-Loading Electronic Balance

Model : BSA224S-CW Serial No. : 32191636

Submitted by : Laboratory of SECOT CO., LTD.

Location of Calibration : BAL Room , 6th Floor, Secot Co., Ltd.

Calibration range : 0 – 200 g Scale division : 0.0001 g (220 g)

Calibration date : May 24, 2022

Reference Standard No. M220177, M210183

Traceable to : Metrological Center SCI ECO Services Co., Ltd.

Ambient Condition : Temperature 24.80-24.90 °C

Humidity 50.4-52.9 % RH

Calibrated By :

Khemchuda Insorn

Approved By :

Siripa Jhannong

(Miss Khemchuda Insorn)

(Miss Siripa Jhannong)

Testing Officer

Chief of Technical Management

Date : 25/05/2022

Date : 25/05/2022

Issued Date : May 25, 2022

Measurement Report

Request Service No.100/65

Page 2 of 3

Description : Brand : Sartorius

Type : Top-Loading Electronic Balance

Model : BSA224S-CW

Serial No. : 32191636

Calibration range : 0 – 200 g

Scale division : 0.0001 g (220 g)

Calibration date : May 25,2021

Ambient Condition : Temperature 24.80-24.90 °C Relative humidity 50.4-52.9 % RH

Measurement data :

1. Repeatability of Reading :

Load (g)	Standard Deviation of Reading (g)	Maximum Difference between Successive Reading (g)
50	0.00010	0.0003
100	0.00008	0.0003
150	0.00005	0.0001
200	0.00005	0.0001

2. Off-Center Loading :

A Mass of 50.0000 g was placed and moved to various position on the pan.

Unit : g

Center	Front	Left	Back	Right	Center	Maximum Difference
49.99980	49.99984	49.99994	49.99986	49.99994	49.99980	0.00014

Issued Date : May 25,2022

3. Departure from Nominal Value :

Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (+/- g)
0	0.00000	± 0.00008
1	- 0.00004	± 0.00008
5	+0.00013	± 0.00008
10	+0.00018	± 0.00008
20	+0.00009	± 0.00010
40	-0.00005	± 0.00010
60	+0.00012	± 0.00014
80	+0.00017	± 0.00014
100	-0.00020	± 0.00017
120	+0.00003	± 0.00019
140	+0.00004	± 0.00021
160	+0.00006	± 0.00022
180	+0.00004	± 0.00025
200	+0.00002	± 0.00027

Calibrated by : Khemchuda Insorn

(Miss Khemchuda Insorn)

Testing Officer

Date : 25/05/2022Approved By : [Signature]

(Miss Siripa Jhannong)

Chief of Technical Management

Date : 25/05/2022

Issued Date : May 25, 2022

**SOUND LEVEL METER CALIBRATION**

Calibration Location:

SECOT

Calibration Date:

Aug 8, 22

SOUND LEVEL CALIBRATOR

Brand	Model	Serial No.	Calibrated (dB)	Frequency (Hz)
RION	NC-74	34283648	94.00	1000

No.	Brand	Model	Serial No.	Microphone Serial No.	SLM Reading (dB)	dB Adjust
68	RION	NL-21	00487725	118996	94.0	0.0

Calibrated by :

Approved by :



**ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE
FOUNDATION FOR INDUSTRIAL DEVELOPMENT**

975 Moo 4, Bangpoo Industrial Estate, Soi 8, Sukhumvit Road km 37,

Phraek Sa, Mueang Samut Prakan, Samut Prakan 10280

Tel: +66 2709 4860-8 Fax: +66 2324 0917-8



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0118

Certificate No.: CP20210095EA

Operation No.: CP2021120016

Certificate of Calibration

Equipment: Sound Calibrator

Manufacturer: RION

Model/Type: NC-74

Serial No.: 34283648

ID No.: -

Customer: SECOT Co.,Ltd.

Address: 239 Rimklongprapa Rd., Bangsue,
Bangkok 10800 Thailand

Received Date: 21 December 2021

Calibrated Date: 24 December 2021

Issued Date: 28 December 2021

Calibrated by: Ms. Juntaporn Kunhakom

Approved by: _____

(Mr. Sittichai Swaksuriyawong)

Group Manager

This report was prepared electronically using applicable electronic signature. Printing or copy of file are considered as a copy of the document.

The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence of approximately 95%. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Electrical and Electronics Institute, Foundation for Industrial Development.

Certificate No.: CP20210095EA

Calibration Report

Equipment: Sound Calibrator
Manufacturer: RION
Model/Type: NC-74
Serial No.: 34283648
ID No.:
Ambient Temperature: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity: $(50 \pm 15) \%$
Pressure: $(101.3 \pm 1.5) \text{ kPa}$

Method of Calibration :-

IEC 60942:2017

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instrument :-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Standard microphone	4180	2661000	AA-1010-21	13 June 2022
2) Waveform Generator	33511B	MY52302264	0144RF21	17 June 2022
3) Audio Analyzing DMM	2015-P	4079144	E1U210398	2 February 2022
4) Pressure humidity and Temperature Transmitter	PTU301	F0640002	CL1-P210047 0255TE21	16 June 2022 7 July 2022

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

3. This certification is traceable to the international system of unit maintained at :-

Reference standards instrument for Acoustic function

- National Institute of Metrology (Thailand)

Reference standards instrument for Electrical function

- Electrical and Electronics Institute; ONSC Accredited Calibration No.0119

Result of Calibration:-

1. Function : Sound pressure level

Normal	Specified Sound	Measured value	Deviated value ^[1]	Acceptance limit ^[3]
Frequency (Hz)	Pressure level (dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1000	94	94.22	0.22	± 0.25

2. Function : Frequency

Normal Sound	Specified Frequency	Measured value	Deviated value ^[2]	Acceptance limit ^[3]
Pressure level (dB)	(Hz)	(Hz)	(%)	(%)
94	1000	1003.0	0.3	± 0.7

Certificate No.: CP20210095EA

Calibration Report

3. Function : Total distortion + noise

Norminal Sound Pressure level (dB)	Norminal Frequency (Hz)	Measured value ^[4] (%)	Acceptance limit ^[5] (%)
94	1000	1.3	2.5

Uncertainty of measurement

Function	Uncertainty	Maximum-permitted uncertainty of measurement
Sound pressure level	0.10 dB	0.15 dB
Frequency	0.10 %	0.20 %
Total distortion + noise	0.40 %	0.50 %

- Note:
- [1] The deviated value is the absolute value of the difference between the measured value and the corresponding specified sound pressure level.
 - [2] The deviated value is the absolute value of the difference in percent between the measured value and the corresponding specified frequency.
 - [3] The acceptance limit is for the deviated value.
 - [4] The measured value is the total distortion + noise, measured over the frequency range from 20 Hz to 20 kHz.
 - [5] The acceptance limit is for the Measured value.
- Remarks:
- 1. Using the 1/2-inch microphone adaptor NC-74-002.
 - 2. Acceptance limit was IEC 60942:2017 Class 1.

-- End of Report --

**SOUND LEVEL METER CALIBRATION**

Calibration Location:

SECOT

Calibration Date:

Nov 4, 22

SOUND LEVEL CALIBRATOR

Brand	Model	Serial No.	Calibrated (dB)	Frequency (Hz)
Cirrus	CR:515	94296	94.0	1000

No.	Brand	Model	Serial No.	Effective Calibration Level (dB)	SLM Reading (dB)	Offset (dB)
36	Cirrus	CR161B	G302630	93.7	93.7	0.1

Calibrated by :

Approved by :



**ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE
FOUNDATION FOR INDUSTRIAL DEVELOPMENT**

975 Moo 4, Bangpoo Industrial Estate, Soi 8, Sukhumvit Road km 37,

Phraek Sa, Mueang Samut Prakan, Samut Prakan 10280

Tel: +66 2709 4860-8 Fax: +66 2324 0917-8



Certificate No.: CP20210098EA
Operation No.: CP2021120019

Certificate of Calibration

Equipment: Sound Calibrator
Manufacturer: Cirrus Research Plc
Model/Type: CR:515
Serial No.: 94296
ID No.: -
Customer: SECOT Co.,Ltd.
Address: 239 Rimklongprapa Rd., Bangsue,
Bangkok 10800 Thailand
Received Date: 21 December 2021
Calibrated Date: 24 December 2021
Issued Date: 28 December 2021
Calibrated by: Ms. Juntaporn Kunhakom

Approved by: _____

(Mr. Sittichai Swaksuriyawong)
Group Manager

This report was prepared electronically using applicable electronic signature. Printing or copy of file are considered as a copy of the document.

The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence of approximately 95%. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Electrical and Electronics Institute, Foundation for Industrial Development.

Certificate No.: CP20210098EA

Calibration Report

Equipment: Sound Calibrator
Manufacturer: Cirrus Research Plc
Model/Type: CR:515
Serial No.: 94296
ID No.: -
Ambient Temperature: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity: $(50 \pm 15) \%$
Pressure: $(101.3 \pm 1.5) \text{ kPa}$
Method of Calibration :-
IEC 60942:2017

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instrument :-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Standard microphone	4180	2661000	AA-1010-21	13 June 2022
2) Waveform Generator	33511B	MY52302264	0144RF21	17 June 2022
3) Audio Analyzing DMM	2015-P	4079144	E1U210398	2 February 2022
4) Pressure humidity and Temperature Transmitter	PTU301	F0640002	CL1-P210047 0255TE21	16 June 2022 7 July 2022

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

3. This certification is traceable to the international system of unit maintained at :-

Reference standards instrument for Acoustic function

- National Institute of Metrology (Thailand)

Reference standards instrument for Electrical function

- Electrical and Electronics Institute; ONSC Accredited Calibration No.0119

Result of Calibration:-

1. Function : Sound pressure level

Normal	Specified Sound	Measured value	Deviated value ^[1]	Acceptance limit ^[3]
Frequency (Hz)	Pressure level (dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1000	94	93.80	-0.20	± 0.25

2. Function : Frequency

Normal Sound	Specified Frequency	Measured value	Deviated value ^[2]	Acceptance limit ^[3]
Pressure level (dB)	(Hz)	(Hz)	(%)	(%)
94	1000	1000.3	0.0	± 0.7

Certificate No.: CP20210098EA

Calibration Report

3. Function : Total distortion + noise

Norminal Sound Pressure level (dB)	Norminal Frequency (Hz)	Measured value ^[4] (%)	Acceptance limit ^[5] (%)
94	1000	1.4	2.5

Uncertainty of measurement

Function	Uncertainty	Maximum-permitted uncertainty of measurement
Sound pressure level	0.10 dB	0.15 dB
Frequency	0.10 %	0.20 %
Total distortion + noise	0.40 %	0.50 %

- Note:
- [1] The deviated value is the absolute value of the difference between the measured value and the corresponding specified sound pressure level.
 - [2] The deviated value is the absolute value of the difference in percent between the measured value and the corresponding specified frequency.
 - [3] The acceptance limit is for the deviated value.
 - [4] The measured value is the total distortion + noise, measured over the frequency range from 20 Hz to 20 kHz.
 - [5] The acceptance limit is for the Measured value.

Remarks: 1. Acceptance limit was IEC 60942:2017 Class 1.

- - End of Report - -

ภาคผนวก จ

ใบอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๗๔ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ซีคอฟ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ซีคอฟ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๓๔๔
สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๓๔ ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลง
บุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| ๑) นางสาวโชติมาส ไทยเจริญ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๔๔-๖-๐๐๐๖ |
| ๒) นางสาวณัฐศิริ เลิศธีรพัฒน์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๔๔-๖-๐๔๒๓ |
| ๓) นางสาวเกษวรินทร์ ศิลศึก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๔๔-๖-๐๔๒๔ |
| ๔) นางสาวจิรนนท์ จิตุฑะศรี ปิยะธนากร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๔๔-๖-๐๗๒๓ |

๒. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| นางสาวณัฐศิริ เลิศธีรพัฒน์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๔๔-๖-๐๐๐๑ |
|----------------------------|-----------------------------|

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| ๑) นางสาวสุดาพร สุนทร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๔๔-๖-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวสัญญาลักษณ์ อินทรประสิทธิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๔๔-๖-๐๐๐๒ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๘๘๐๔ ลงวันที่ ๒๑ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๖ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำ
ขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นางจินดา เตชะศรีจันทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๘ ๐ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๒๑ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ซีคอฟ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น

๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น

๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ซีคอฟ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๓๔๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๓๔ ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ
กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ซีคอฟ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๑ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๖ รายการ น้ำได้ดิน
จำนวน ๑๒๓ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๒๗ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๔ รายการ
และดิน จำนวน ๑๒๒ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๕๒ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นางจินดา เตชะศรีจันทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ซีคอฟ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๙

ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๘ ๐ ๕

ลงวันที่ ๒๑

ตุลาคม ๒๕๖๓

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐ ราย

- ๑) นางสาวฤดี เกรียงไกรอุดม
- ๒) นางสาวอาภา ทิพย์
- ๓) นายขรรชัย เกรียงไกรอุดม
- ๔) นางสาวเชมชุตตา อินทร์ศรี
- ๕) นางสาวปรีดา สมใจ
- ๖) นางสาวอรรณฎา มาตา
- ๗) นางสาวลดาวัลย์ วงศ์เจริญ
- ๘) นางสาวณัฏฐวรรณ เกตะวันดี
- ๙) นางสาวนริสา ภูวสรเพ็ญ
- ๑๐) นางสาวศิริวรรณ นิมนต์

- ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๕๕๒๐
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๕๕๖๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๕๕๗๕
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๕๕๗๖
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๕๕๗๘
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๕๕๗๙
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๕๕๘๐
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๕๕๘๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๖๔๑๙
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๖๔๒๐

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ซีคอฟ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๙

ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๘ ๐ ๕

ลงวันที่ ๒๑

ตุลาคม ๒๕๖๓

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๑ ราย

- ๑) นางสาวสุรัชติ ชัยธรรม
- ๒) นางสาวสุชาทิพย์ เทียนเตี้ย
- ๓) นางสาวสุนันทา ศิริวัฒนานนท์
- ๔) นายบวร ดีชัยยะ
- ๕) นางสาวเกศรินทร์ วรเดชวิทยา
- ๖) นายอนิวัฒน์ พิมพ์นา
- ๗) นายชิตพล สมประสงค์
- ๘) นางสาวศศิธร พรหมประเสริฐ
- ๙) นายศิวนนท์ กุลวงษ์
- ๑๐) นางสาวโชติมาส ไทยเจริญ
- ๑๑) นางสาวปิยขวัญ สุระโคตร
- ๑๒) นางสาวณัฐศิริ เลิศธีรพัฒน์
- ๑๓) นางสาวเกษวรินทร์ ศิลศึก
- ๑๔) นางสาวอลิษา คณิรวานนท์
- ๑๕) นางสาวจิรนนท์ จิตตะศรี ปิยะธนากร
- ๑๖) นางสาวสิริวรรณ แก้วชิงดวง
- ๑๗) นางสาวปัทมวรรณ สุวรรณวิโรจน์
- ๑๘) นางสาวกนิษฐา เจริญเชื้อ
- ๑๙) นายจิรากร ลิมศิลา
- ๒๐) นายชนาธิป สิงห์เกษมศักดิ์
- ๒๑) นายวัชรกานต์ ประมาคะเด
- ๒๒) นายทอง เฮงสวัสดิ์กุล
- ๒๓) นางสาวกฤษณา จันทุม
- ๒๔) นางสาวพรณภา บุตรธรรม
- ๒๕) นางสาวธารณี อาจปลิว
- ๒๖) นายธนโชติ ช่างลื้อ
- ๒๗) นางสาวพัชรา สมานพันธ์
- ๒๘) นางสาวจุฑาธน์ แจ่มเรือน
- ๒๙) นางสาวจณิสตา กุ้ยอ่อน
- ๓๐) นางสาววรัญญา เขียนมัน
- ๓๑) นางสาวจิราธน์ นุริตมนต์

- ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๕๕๒๕
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๕๕๒๙
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๕๕๘๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๕๕๘๖
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๕๕๙๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๖๐๐๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๖๐๐๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๖๐๐๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๖๐๐๕
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๖๐๐๖
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๖๔๒๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๖๔๒๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๖๔๒๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๗๒๓๑
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๗๒๓๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๗๒๓๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๗๒๓๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๗๒๓๖
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๗๒๓๗
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๗๒๓๘
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๗๒๔๐
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๗๒๔๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๗๘๐๒
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๗๘๐๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๗๘๐๔
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๗๘๐๖
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๘๑๘๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๘๔๔๓
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๘๔๔๗
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๘๔๔๘
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๘๔๔๙

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับข้ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ซีคอฟ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑ ๘ ๐๔

ลงวันที่ ๒๑ ตุลาคม ๒๕๖๓

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๒ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 46 รายการ

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

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

10 Chemical...

-๒-

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Chemical Oxygen Demand	1) Open Reflux, Titrimetric method ^[4] 2) Close Reflux, Colorimetric method ^[4] 3) Closed Reflux, Titrimetric Method ^[4]
11	Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
12	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
13	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[4]
14	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
15	Cyanide	Distillation, Colorimetric method ^[4]
16	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
17	4,4'-DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
18	4,4'-DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
19	4,4'-DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
20	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

วิมล

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

21 Endosulfan I...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Endosulfan I	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
22	Endosulfan II	2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
23	Endosulfan Sulfate	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
24	Endrin	2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
25	Endrin Aldehyde	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
26	Formaldehyde	2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
27	Free Chlorine	Distillation, Colorimetric Method ^[3]
28	Heptachlor	1) Iodometric Method ^[4]
29	Heptachlor epoxide	2) DPD Colorimetric Method ^[4]
30	Hexavalent Chromium	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
31	Lead	2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
		1) Colorimetric Method ^[4]
		2) Extraction, Air-Acetylene Flame Method ^[4]
		3) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4]
		4) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
		5) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

วิธีวิเคราะห์

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

32 Manganese...

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4]
33	Mercury	2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
34	Methoxychlor	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
35	Nickel	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
36	Oil & Grease	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
37	pH	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4]
38	Phenols	2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
39	Selenium	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
40	Sulfide	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[4]
41	Temperature	2) Soxhlet Extraction Method ^[4]
42	Total Dissolved Solids	Electrometric Method ^[4]
43	Total Kjeldahl Nitrogen	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ^[4]
44	Total Suspended Solids	2) Distillation, Direct Photometric Method ^[4]
45	Trivalent Chromium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
		1) Iodometric method ^[4]
		2) Methylene blue method ^[4]
		Laboratory and Field Methods ^[4]
		Dried at 180 °C ^[4]
		1) Macro Kjeldahl Method ^[4]
		2) Semi-Micro Kjeldahl Method ^[4]
		Dried at 103-105 °C ^[4]
		1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method;
		Colorimetric Method; Calculation ^[4]
		2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4]
		3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4]
46	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4]
		2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
		3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

วิธีวิเคราะห์

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

น้ำใต้ดิน...

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

น้ำใต้ดิน จำนวน 123 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
3	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
8	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]

วิมล

16 Beryllium...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
23	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
27	Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[4]
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[4]

วิมล

32 2-Chlorophenol...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
33	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
34	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4]
35	Chromium (VI)	1) Colorimetric Method ^[4] 2) Extraction, Air-Acetylene Flame Method ^[4]
36	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
37	Cyanide	1) Distillation, Titrimetric Method ^[4] 2) Distillation, Colorimetric Method ^[4]
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
39	DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
40	DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
41	DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]



(นางริกาญจน์ จัตรสุกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

42 Dibenz(a,h)...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
42	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
43	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
57	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
58	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]



59 2,4-Dimethylphenol...

(นางริกาญจน์ จัตรสุกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
63	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
64	Endosulfan	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
65	Endrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
66	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
67	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
68	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
69	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
70	Heptachlor epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]



73 n-Hexane...

(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
73	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
74	α -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
75	β -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
76	γ -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
81	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
83	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
84	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]



85 Methoxychlor...

(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
86	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
87	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
89	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
91	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
95	Polychlorinated Biphenyls - PCB-1016 - PCB-1221 - PCB-1232 - PCB-1242 - PCB-1248 - PCB-1254 - PCB-1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
96	Pentachlorophenol	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]



(นางริกาณูจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

97 pH...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
97	pH	Electrometric method ^[4]
98	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
99	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ^[4] 2) Distillation, Direct Photometric Method ^[4] 3) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
100	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
101	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
102	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
103	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
106	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
107	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[7,9]
108	TPH (C ₈ -C ₁₆)	1) Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[6,8] 2) Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[6,9]
109	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	1) Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[6,8] 2) Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^[6,9]
110	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
111	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]



112 1,1,2-Trichloroethane...


(นางริกาณูจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
112	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
113	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
114	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
115	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
116	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
117	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
118	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
119	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
120	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
121	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
122	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
123	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 27 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]


 (นางกริยาณัน นิตกรกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
 และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

2 Arsenic...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
4	Cadmium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
5	Carbon monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[5]
6	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
7	Chromium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
9	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
10	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5]
11	Dioxin/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved) ^[5]
12	Hydrogen chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
13	Hydrogen Fluoride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]


 (นางกริยาณัน นิตกรกุลวิไล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

14 Hydrogen Sulfide...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[5]
15	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
16	Manganese	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
17	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
18	Nickel	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
19	Opacity	Ringelmann's Method ^[2]
20	Oxide of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 2) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ^[5] 3) Instrumental Analyzer Method ^[5]
21	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
22	Sulfur dioxide	1) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
23	Sulfuric acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5]
24	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
25	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[5]



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

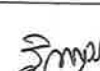
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

26 Vanadium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
26	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
27	Xylene	1) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5] 2) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[5]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 34 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,26] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14]



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

3) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	Beryllium	3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,26] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26]
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
9	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^[1,6,15,17] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^[1,6,16,17]



(นางรวิภาญจน์ นัตถกุลวโร)

 ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
 และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

3) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Chromium (VI)	3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[7,8,15,17] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[7,8,14,17] 1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^[1,17] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[8,17]
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,24] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[24]
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,26] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26]
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,26]



(นางรวิภาญจน์ นัตถกุลวโร)

 ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
 และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

3) Soxhlet...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
16	DDT	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26] 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,26] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26]
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,26] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26]
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,26] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26]
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,26] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet...



(นางริกาญจน์ จันทรกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
20	Lead	4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,26] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26]
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,18] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,9] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,26] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22] 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26]
24	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]



(นางริกาญจน์ จันทรกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และคณะเจ้าหน้าที่กองปฏิบัติการ

25 Nickel...

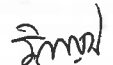
ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
25	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
26	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,23] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
27	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,24] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[24]
28	pH	Electrometric Method ^[30,31]
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,20] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,20] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
32	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,12,25] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,25]


 (นางริกาญจน์ จิตคุมลกุล) 33 Vanadium...
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
33	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
34	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]

ดิน จำนวน 122 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26]
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,25]
3	Aldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,26]
4	Anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26]
5	Antimony	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
7	Atrazine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22]
8	Barium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]


 (นางริกาญจน์ จิตคุมลกุล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
 และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

9 Benz(a)anthracene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Benz(a)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
11	Benzo(b)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
12	Benzo(k)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
13	Benzoic acid	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,26]
14	Benzo(a)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
15	Benzo(g,h,i)perylene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
22	Butyl benzyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
24	Carbazole	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]

27 Chlordane...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	Chlordane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,26]
28	p-Chloroaniline	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
32	2-Chlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
33	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
34	Chromium (III)	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation Method ^[7,8,15,17] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation Method ^[7,8,14,17]
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[8,17]
36	Chrysene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
37	Cyanide	1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method ^[27,28,29] 2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^[27,28,29]
38	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[24]
39	DDD	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,26]
40	DDE	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,26]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษ

41 DDT...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
41	DDT	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,26]
42	Dibenz(a,h)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
43	Di-n-butyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
53	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,26]
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]



57 Dieldrin...

(นางรียาญณ์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
57	Dieldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,26]
58	Diethyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
59	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,26]
60	2,4-Dinitrophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,26]
61	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
62	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
63	Di-n-Octyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
64	Endosulfan	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,26]
65	Endrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,26]
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
67	Fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
68	Fluorene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
69	Heptachlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,26]



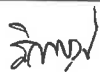
70 Heptachlor epoxide...

(นางรียาญณ์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
70	Heptachlor epoxide	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,26]
71	Hexachlorobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26]
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26]
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,25]
74	α -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,26]
75	β -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,26]
76	γ -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,26]
77	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26]
78	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26]
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26]
80	Isophorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26]
81	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
82	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]



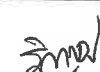
83 Mercury...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และหน่วยปฏิบัติการวิเคราะห์

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[19] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
84	Methanol	Ultrasonic Extraction, Direct Aqueous Injection, Gas Chromatographic Method ^[11,21]
85	Methoxychlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,26]
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,25]
87	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,25]
88	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,26]
89	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[11,26]
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,25]
91	Naphthalene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26]
92	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
93	Nitrobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26]
94	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,26]
95	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]



96 Pentachlorophenol...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และหน่วยปฏิบัติการวิเคราะห์

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
96	Pentachlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[24]
97	Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
98	Phenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,26]
99	Pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,26]
100	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,20] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
101	Silver	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
102	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
103	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
104	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
105	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
106	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
107	TPH (C ₈ -C ₁₆)	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,21] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[10,21]
108	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,21] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[10,25]
109	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
110	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]

111 1,1,2-Trichloroethane...

(นางริกาญจน์ จัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
111	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
112	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
113	2,4,5-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,26]
114	2,4,6-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,26]
115	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
116	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
117	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
118	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
119	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
120	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
121	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,25]
122	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.

6. United States...

(นางริกาญจน์ จัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
7. 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.
8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.
11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
12. 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.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap And Extraction For Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A, 2002.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2018
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062, 1992.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric), SW-846 Method 7196A, 1992.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique, SW-846 Method 7470A, 1994.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique, SW-846 Method 7471B, 2007.

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

20. United States...

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction), SW-846 Method 7742, 1994.
21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
23. 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.
24. 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.
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018.
26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SemiVolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E, 2018.
27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.
28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014.
29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric. SW-846 Method 9014, 2014.
30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.
31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Solid and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.

ริกาญ

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ภาคผนวก ข

ใบรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการและขอบข่ายการรับรอง
ห้องปฏิบัติการทดสอบ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025
จากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.)



ใบรับรองเลขที่ 20T173/1151

ใบรับรองห้องปฏิบัติการ

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑

เลขานุการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้

บริษัท ซีคอฟ จำกัด

มีห้องปฏิบัติการตั้งอยู่เลขที่

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร

ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

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

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๓๙๔

โดยมีสาขาการรับรองตามรายละเอียดแนบท้ายใบรับรอง

ตั้งแต่ วันที่ ๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๓

ถึง วันที่ ๘ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖

ออกให้ ณ วันที่ ๒๓ กันยายน ๒๕๖๓

(นายวีระกิตติ์ รันทกิจธนวิทย์)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 20T173/1151

ชื่อห้องปฏิบัติการ

ที่อยู่

หมายเลขการรับรองที่

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการทดสอบ บริษัท ซีคอฟ จำกัด

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร

ทดสอบ 0394

☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม 1. น้ำและน้ำเสีย (water and wastewater)	<ul style="list-style-type: none"> - Arsenic 0.000 5 mg/l to 0.090 0 mg/l - Arsenic 0.05 mg/l to 4.50 mg/l - Barium 0.02 mg/l to 4.50 mg/l - Cadmium 0.01 mg/l to 4.50 mg/l - Chromium 0.01 mg/l to 4.50 mg/l - Copper 0.02 mg/l to 4.50 mg/l - Iron 0.05 mg/l to 9.00 mg/l - Lead 0.03 mg/l to 4.50 mg/l - Manganese 0.01 mg/l to 9.00 mg/l - Nickel 0.01 mg/l to 4.50 mg/l - Zinc 0.02 mg/l to 9.00 mg/l 	<ul style="list-style-type: none"> - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, Part 3030 F and Part 3114 C - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, Part 3030 E and Part 3120 B

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่ วันที่ 9 กันยายน 2563

หน้า 1/5

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 20T173/1151

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0394

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
<p>สาขาสิ่งแวดล้อม</p> <p>1. น้ำและน้ำเสีย (ต่อ) (water and wastewater) (cont.)</p>	<p>- COD 100 mg/l to 4 000 mg/l</p>	<p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, Part 5220 D</p>
<p>2. คุณภาพอากาศ (air quality)</p> <p>2.1 บริเวณทำงาน (workplace)</p>	<p>- Total dust 0.10 mg/filter to 2.00 mg/filter</p> <p>- Respirable dust 0.10 mg/filter to 2.00 mg/filter</p> <p>- Benzene 1.10 µg/tube to 420 µg/tube</p> <p>- Toluene 1.10 µg/tube to 420 µg/tube</p> <p>- Total xylenes 2.20 µg/tube to 840 µg/tube</p> <p>• m,p-xylene 1.10 µg/tube to 420 µg/tube</p> <p>• o-xylene 1.10 µg/tube to 420 µg/tube</p>	<p>- NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), method 0500, 4th edition, 15th August 1994 (Exclude Sampling)</p> <p>- NIOSH Manual of Analytical Method(NMAM), method 0600, 4th edition, 15th January 1998 (Exclude Sampling)</p> <p>- NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), method 1501, 4th edition, 15th March 2003 (Exclude Sampling)</p>

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 20T173/1151

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0394

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
<p>สาขาสิ่งแวดล้อม</p> <p>2. คุณภาพอากาศ (ต่อ) (air quality) (cont.)</p> <p>2.2 อากาศในปล่องระบาย อากาศ (stack)</p>	<p>- Sulfur dioxide 1.00 mg/l to 16 000 mg/l (solution)</p> <p>- Hydrogen fluoride 5 µg/sample to 400 µg/sample</p> <p>- Hydrogen chloride 5 µg/sample to 400 µg/sample</p>	<p>- US.EPA , Code of Federal Regulations, 40 CFR 60 appendix A, Method 6, July 2019 (Exclude Sampling)</p> <p>- In-house method : WI-7.2-1-22 based on US.EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR 60 appendix A Method 26, 2019 (Exclude Sampling)</p>
<p>2.3 บรรยากาศทั่วไป (ambient air)</p>	<p>- Volatile organic compounds (VOCs)</p> <ul style="list-style-type: none"> Chloroethene 0.05 µg/m³ to 51.00 µg/m³ 1,3 - butadiene 0.04 µg/m³ to 44.00 µg/m³ Bromomethane 0.08 µg/m³ to 77.00 µg/m³ Acrolein 0.05 µg/m³ to 45.00 µg/m³ Acrylonitrile 0.04 µg/m³ to 43.00 µg/m³ Dichloromethane 0.14 µg/m³ to 69.00 µg/m³ Carbon disulfide 0.06 µg/m³ to 62.00 µg/m³ Trichloromethane 0.20 µg/m³ to 97.00 µg/m³ 	<p>- In-house method :WI-7.2-1-24 based on US.EPA , Compendium Method TO - 15, EPA / 625 / R-96 / 010b, January 1999 (Include sampling)</p>

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T173/1151

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0394
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม 2. คุณภาพอากาศ (ต่อ) (air quality) (cont.) 2.3 บรรยากาศทั่วไป (ต่อ) (ambient air) (cont.)	- Volatile organic compounds (VOCs) (cont.) • 1,2 - dichloroethane 0.08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 80.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ • Benzene 0.06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 63.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ • Carbon tetrachloride 0.25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ • Trichloroethylene 0.21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 107 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ • 1,2 - dichloropropane 0.18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 92.00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ • Tetrachloroethylene 0.27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 135 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ • 1,2 - dibromoethane 0.31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 153 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ • 1,1,2,2 - tetrachloroethane 0.69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 137 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	- In-house method :WI-7.2.1-24 US.EPA , Compendium Method TO - 15, EPA / 625 / R-96 / 010b, January 1999 (Include sampling)

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่ วันที่ 9 กันยายน 2563 หน้า 4/5
กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T173/1151

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0394
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม 2. คุณภาพอากาศ (ต่อ) (air quality) (cont.) 2.3 บรรยากาศทั่วไป (ต่อ) (ambient air) (cont.)	- Volatile organic compounds (VOCs) (cont.) • Benzyl chloride 0.52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 103 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ • 1,4 - dichlorobenzene 0.24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ to 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	- In-house method :WI-7.2.1-24 US.EPA , Compendium Method TO - 15, EPA / 625 / R-96 / 010b, January 1999 (Include sampling)

ออกให้ ณ วันที่ 13 กันยายน 2563



(นายวีระศักดิ์ วันทองชัย)
รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่ วันที่ 9 กันยายน 2563 หน้า 5/5
กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม