



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท สยามโตโยต้าอุตสาหกรรม จำกัด

Report No. : 2401/2022/29-31

Address : 700/109, 111, 113 หมู่ 1 นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี
ตำบลบ้านเก่า อำเภอนานทอง จังหวัดชลบุรี 20160

Report Date : September 6, 2022

Sampling Date : August 22, 2022

Contact : T. (038) 213 451 Ext. 570

Type of Sample : Heat

Job No. : S650508/Aug/Occ

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	@ Casting 1 เตาหลอมเหล็ก (Melting) - ควบคุมเตา, เขี่ยเตา (80 นาที) - บันทึกเอกสาร (40 นาที)	22/08/22	09.30-11.30	28.0 23.0	36.0 24.0	37.2 24.6	30.8 23.5	28.3
2.	เครื่องหล่อผลิตภัณฑ์ (Molding-Barachi) - ยืนเข้ะทรายออกจากชิ้นงาน (110 นาที) - นั่งพัก (10 นาที)	22/08/22	13.00-15.00	27.6 27.3	34.2 33.0	35.5 34.2	30.0 29.4	29.9
3.	เครื่องเทน้ำเหล็ก (Pouring) - ยืนควบคุม เทน้ำเหล็ก (110 นาที) - นั่งพัก (10 นาที)	22/08/22	09.30-11.30	28.1 28.1	35.4 35.4	36.3 36.3	30.6 30.6	30.6
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	32.0

Standard: ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Moderate Work Load

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Moderate Work Load

Remark : Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

When :

NWB = Natural Wet Bulb Thermometer

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul

General Manager



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท สยามโตโยต้าอุตสาหกรรม จำกัด

Report No. : 2401/2022/30-31

Address : 700/109, 111, 113 หมู่ 1 นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี
ตำบลบ้านเก่า อำเภอฟานทอง จังหวัดชลบุรี 20160

Report Date : September 6, 2022

Sampling Date : August 23, 2022

Contact : T. (038) 213 451 Ext. 570

Type of Sample : Heat

Job No. : S650508/Aug/Occ

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	@ Casting 2 เตาหลอมอลูมิเนียม (Melting AL-DC1) - ควบคุมเตา, บันทึก (90 นาที) - นั่งพัก (10 นาที)	23/08/22	09.30-11.30	27.5 23.6	34.0 24.8	35.2 25.7	29.8 24.2	29.6
2.	เครื่องเทน้ำอลูมิเนียม (Pouring AL-DC1) - ควบคุมเตา, ตรวจเช็ค (20 นาที)			28.6	36.0	37.3	31.2	
3.	เครื่องทำไส้แบบ (Core Making AL-DC1) - ยืนทำไส้แบบ, ควบคุม (110 นาที) - นั่งพัก (10 นาที)	23/08/22	09.30-11.30	28.0 23.6	35.1 24.8	36.5 25.7	30.6 24.2	30.0
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	32.0

Standard : ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Moderate Work Load

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Moderate Work Load

Remark : Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

WBGT Average = $\frac{(WBGT_1 \times t_1) + (WBGT_2 \times t_2) + \dots + (WBGT_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager



1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240
1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail : admin@tet1995.com
Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท สยามโद्यต้อุตสาหกรรม จำกัด
Address : 700/109, 111, 113 หมู่ 1 นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี
ตำบลบ้านเก่า อำเภอนาทอง จังหวัดชลบุรี 20160
Contact : T. (038) 213 451 Ext. 570
Job No. : S650508/Aug/Occ

Report No. : 2401/2022/31-31
Report Date : September 6, 2022
Sampling Date : August 24, 2022
Type of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	@ Casting 3 เตาหลอมอลูมิเนียม (Melting-Charging) - ควบคุมเตาหลอม, จัดบันทึก, ตรวจสอบน้ำเตา AL (80 นาที) - นั่งทำงานเอกสาร (40 นาที)	24/08/22	09.30-11.30	29.0 23.2	36.0 24.0	38.1 24.9	31.7 23.7	29.0
2.	เครื่องทำไส้แบบ (Core Making (ZR TCM-304) - ยืนทำไส้แบบ, ควบคุม (110 นาที) - นั่งพัก (10 นาที)	24/08/22	09.30-11.30	28.0 23.4	35.0 24.5	36.5 25.5	30.6 24.0	30.0
3.	เครื่องเทน้ำอลูมิเนียม (ข้างจุดเทน้ำเหล็ก) - ขับโพล์คลิฟต์ ตักน้ำ AL เทน้ำ AL (80 นาที) - นั่งทำงานเอกสาร (40 นาที)	24/08/22	09.30-11.30	29.0 23.2	36.2 24.0	38.0 24.9	31.7 23.7	29.0
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	32.0

Standard: ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Moderate Work Load

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Moderate Work Load

Remark : Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท สยามโตโยต้าอุตสาหกรรม จำกัด

Report No. : 3245/2022/29-31

Address : 700/109, 111, 113 หมู่ 1 นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี
ตำบลบ้านเก่า อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี 20160

Report Date : November 18, 2022

Contact : T. (038) 213 451 Ext. 570

Sampling Date : November 4, 2022

Job No. : S650508/Nov/Occ

Type of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	@ Casting 1 เตาหลอมเหล็ก (Melting) - ควบคุมเตา, เขี่ยเตาหลอม (110 นาที) - นั่งพัก (10 นาที)	04/11/22	09.30-11.30	28.8 23.7	36.3 24.5	37.5 25.0	31.4 24.1	30.8
2.	เครื่องหล่อผลิตภัณฑ์ (Molding-Barachi) - ยืนแซะทรายขึ้นงาน (110 นาที) - นั่งพัก (10 นาที)	04/11/22	13.00-15.00	28.0 27.1	34.9 32.5	35.8 33.2	30.3 28.9	30.2
3.	เครื่องเทน้ำเหล็ก (Pouring) - ควบคุม, บันทึก (110 นาที) - นั่งพัก (10 นาที)	04/11/22	09.30-11.30	29.0 29.0	36.9 36.9	38.0 38.0	31.7 31.7	31.7
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	32.0

Standard: ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Moderate Work Load

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Moderate Work Load

Remark : Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

When :

NWB = Natural Wet Bulb Thermometer

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul

General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท สยามโตโยต้าอุตสาหกรรม จำกัด

Report No. : 3245/2022/30-31

Address : 700/109, 111, 113 หมู่ 1 นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี
ตำบลบ้านเก่า อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี 20160

Report Date : November 18, 2022

Contact : T. (038) 213 451 Ext. 570

Sampling Date : November 7, 2022

Job No. : S650508/Nov/Occ

Type of Sample : Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	@ Casting 2 เตาหลอมอลูมิเนียม (Melting AL-DC1) - ควบคุมเตา, เซ็นรต Part (100 นาที)	07/11/22	09.30-11.30	28.2	34.9	35.5	30.4	29.9
2.	เครื่องเทน้ำอลูมิเนียม (Pouring AL-DC1) - ควบคุมเตา (10 นาที) - นั่งพัก (10 นาที)			29.4 22.8	36.5 24.0	37.4 25.0	31.8 23.5	
3.	เครื่องทำไส้แบบ (Core Making AL-DC1) - ยื่นนำไส้แบบออกจากแม่พิมพ์เครื่องจักร (110 นาที) - นั่งพัก (10 นาที)	07/11/22	09.30-11.30	28.1 22.8	35.0 24.0	35.8 25.0	30.4 23.5	29.8
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	32.0

Standard : ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Moderate Work Load

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Moderate Work Load

Remark : Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

When : NWB = Natural Wet Bulb Thermometer

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

WBGT Average = $\frac{(WBGT_1 \times t_1) + (WBGT_2 \times t_2) + \dots + (WBGT_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท สยามโตโยต้าอุตสาหกรรม จำกัด

Report No. : 3245/2022/31-31

Address : 700/109, 111, 113 หมู่ 1 นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี

Report Date : November 18, 2022

ตำบลบ้านเก่า อำเภอนาทอง จังหวัดชลบุรี 20160

Sampling Date : November 8, 2022

Contact : T. (038) 213 451 Ext. 570

Type of Sample : Heat

Job No. : S650508/Nov/Occ

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	@ Casting 3 เตาหลอมอลูมิเนียม (Melting-Charging) - ควบคุม, เชื้อเตาหลอม (110 นาที) - นั่งพัก (10 นาที)	08/11/22	09.30-11.30	29.0 24.0	36.5 24.5	37.4 25.3	31.5 24.4	30.9
2.	เครื่องทำไส้แบบ (Core Making NR TCM-304) - ยืนทำชิ้นรูปชิ้นงานและเอกสาร (110 นาที) - นั่งพัก (10 นาที)	08/11/22	09.30-11.30	28.1 23.0	35.9 24.0	36.7 24.6	30.7 23.5	30.1
3.	เครื่องเทน้ำอลูมิเนียม (ข้างจุดเทน้ำเหล็ก) - ควบคุม, ขับโพล์คลิฟท์ (110 นาที) - นั่งพัก (10 นาที)	08/11/22	09.30-11.30	29.1 24.0	36.6 24.5	37.2 25.3	31.5 24.4	30.9
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾				-	-	-	-	32.0

Standard: ⁽¹⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559); Moderate Work Load

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546); Moderate Work Load

Remark : Indoor (inside building or workplace) : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

When :

NWB = Natural Wet Bulb Thermometer

DB = Dry Bulb Thermometer

GT = Globe Thermometer

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

$$\text{WBGT Average} = \frac{(\text{WBGT}_1 \times t_1) + (\text{WBGT}_2 \times t_2) + \dots + (\text{WBGT}_n \times t_n)}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul

General Manager

- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

ภาคผนวก จ

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง



ประกาศคณะกรรมการการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ณ วันที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ข้าพเจ้าตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและรักษาสุขภาพ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐาน
คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัด ระบบมิเตอร์ซีพี อินฟราเรด ดีเทกชั่น (Non-dispersive
Infrared Detection)" หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสี
อินฟราเรด

"เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)" หมายความว่า

(๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไอโซนัท
ปฏิกิริยากับก๊าซไนตรัสออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัด
ความเข้มของแสงที่เกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร
(Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไอโซนัทโดยใช้สารเคมีอื่นทำปฏิกิริยากับก๊าซไอโซน
แล้ววัดความเข้มของแสงที่เกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐
นาโนเมตร

"รวมพาราไรซามีน (Pararosaniline)" หมายความว่า การวัดก๊าซ
ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายไปวัดด้วย เครื่องวัดสเปกโตรโฟโตเมตริก
(Potassium Tetachloroarsenate) เกิดเป็นสารไดคลอไรด์ไฟโดเมอโรไซด์ คอมเพลกซ์

๒๔๓

(Dihydroxybis Mercapto Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราไรซามีนและพาราไรซามีน
(Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราไรซามีนสีเข้มขึ้น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์
(Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะถูกวัดความสามารถในการดูดซับแสง ณ ที่
ช่วงคลื่น ๕๔๔ นาโนเมตร

"เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอซมอฟชั่น สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic
Absorption Spectrometry)" หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของอะตอม โดยให้แสงผ่าน
อะตอมที่เจือ (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๔๓.๗ หรือ ๒๘๖.๗ นาโนเมตร

"ระบบกรีนเนตริก (Gravimetry)" หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละออง
โดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน
(Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วนำน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ถ้าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เกิน ไม่เกิน

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน
๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘
ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๘ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่
เกิน ๐.๑๑ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไอโซนัทเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ ส่วน
ในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๒๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน
๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยรวมรายปี
(Geometric Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐
มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้
คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ถ้าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดเกิน ไม่เกิน

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไอโซนัทเป็นเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อ

ลูกบาศก์เมตร
(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง
จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยรวมรายปีของสารดังกล่าวใน
เวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

๒๔๔

(๓) ถ้าเฉลี่ยของผู้นำและองรวมหรือผู้นำละของขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไม่นานในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และถ้ายังมีเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือเป็นเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบน้ำหนักเบย์ซีฟ ซินฟราเรด ดีเทลคัม หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือเป็นเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบทราไรซานีนา หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองในเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโดรุม (High Volume Sampler) ที่ติดตั้งตัวออกจากแผ่นกรองโดยใช้การดูดลมประสิริและกรตกลีต แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอนซอพชั่น สเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอนในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือเป็นเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบครีวิมตริก หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๐ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๗ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘
ชวน หลีกภัย
นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘)

แก้ไขผิด

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการและระเบียบ
กฎหมายสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา
ฉบับประกาศที่ ๒๒ เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘

หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๕ คำว่า
“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้เป็น
“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๑๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘)



ประเภทของประชากรซึ่งมีเขตชุมชนแห่งชาติ

ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗୋଟିଏ (୩୫. ୧୦୫. ୧୦୫. ୧୦୫)

ผู้วิจัยกับชุมชนสามารถหาแนวทางปฏิบัติที่ไว้

องค์ยานุศาสตราวุธในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แม้กระทรวงปญฺญีสั่งส่งเงินมา
หักขาดผูกขาดสิ่งละยั้งแห่งชาติ พ.ศ. ๒๔๕๔ ขึ้นเป็นพระราชบัญญัติที่ยอมรับบัญญัติบางประการ
เกี่ยวกับพระราชกฤษฎีกาสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ในมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๔ มาตรา ๔๔
มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยปญฺญีให้กระทำได้โดยดุษณี
อำนาจเจตนารมณ์ปญฺญีและบทบัญญัติบางบทบัญญัติของบทบัญญัติซึ่งมีผลในทางกฎหมายประกอบ
ครั้งที่ ๒๒๓:๔๗ เมื่อวันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๔๕๓ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรารัฐธรรมนูญภาคภายใน
บรรณราชกิจโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

รูปที่ ๑. ป้ายบอกทางใน (ข) ของถัง ๖๒ และประตูคนละกรรมภา ประังหวดล้อ-แห่งเงาที่
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๑๔) ออกสปรกรรมภาในระหว่างกับยุติถึงสิ้นและ ักษาจกภากรซึ่งจะจัดชม
และชาติ พ.ศ. ๒๕๑๔ เรือซึ่งกันคณม ตระฐานคณมาพหวนในมรยวตาศยอริย์ ๑ และให้ใช้ควม
ค่อยไปใช้หม

“๔) ถ้าเอ่ยชื่อของข้าพเจ้าลงเพื่อใจหายใจ” ในเวลา ๒๕ ธันวาคม จะต้องมีเดิม ๐.๑๓
สำหรับสำหรับเงิน ๐.๑๐ มีสิทธิ์นำข้อมูลมาเปิดเผย และอาจมีเดิมเลขแปด (Eight) และ
สอง (Two) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๒๔ ส่วนในด้านอื่น หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มีสิทธิ์นำข้อมูลมาเปิดเผย
อีก ๒ ข้อ ยกเลิกทุกข้อใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประมวลคณะกรรมการสิทธิพลเมือง
แห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ยกตามหลักการในประมวลวิญญูติสงฆ์และทั้งสงฆ์และ
สิ่งบ่งชี้และมุ่งหน้า พ.ศ. ๒๕๓๔ เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติในประมวลกฎหมาย
และให้ใช้ชั่วคราวต่อไปมีแทน

“(๓) ค่าเฉลี่ยระยะและอัตราขนาดไม่เกิน ๕๐ ไมครอน ในเวลา ๒ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อกรัมของแห้ง และค่าเฉลี่ยขนาดเม็ด (Average Size) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อกรัมของแห้ง

(๓) คำพิพากษายกฟ้องของศาลฎีกาว่า ศาลชั้นต้นได้พิพากษาจำคุกจำเลยเกินสมควรแก่เหตุ และคำพิพากษานี้เป็นไปตามที่ ศาลฎีกาได้วินิจฉัยไว้แล้วในคดีนี้ ศาลชั้นต้นจึงควรยกฟ้องจำเลย

ပြည်သူများ မျှော်လင့်ချက်များနှင့် စီမံကိန်းများကို အညီအညွတ်အတိုင်း ဆောင်ရွက်နိုင်ရန်

(ข้อมูล) จากจุดเริ่มต้น ขยายผล:

(ရေစာရင်း၊ အခြားအချက်အလက်)

အောင်မြင်မှုများ

ปฏิบัติเพื่อประโยชน์ของมหาชน

ร.ร.วัดจุฬามณีวิทยา อนุมัติระงับการเข้าไปเล่น ๒๓๔๓ ดอนเมือง ๑๐๔ ๖ ธันวาคม ๒๕๒๗



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๔

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๔ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัดระยะยว ยูวี ฟลูออเรสเซนต์ (UV-fluorescence)" หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการใช้แสงอุลตราไวโอเลต (Ultraviolet) ทำปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ๓ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๑๒๐ ถึง ๑๕๐ นาโนเมตร

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง ปริมาณพื้นที่ที่ปกคลุมด้วยต้นไม้ตามแนวนอน ด้วยลมเหนือ และด้านบนแนวระนาบ อย่างละอย่าง จังหวัดต่างๆ จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑.๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง ปริมาณพื้นที่อื่นๆ เว้นแต่พื้นที่ตามข้อ ๒ จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑.๕๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปใช้ปริมาณเฉลี่ยที่คำนวณได้ ณ บริเวณภาค ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๒ และข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องมือวัดระยะยว ยูวี ฟลูออเรสเซนต์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ทำไปบริเวณภาคต่างๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๔

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๔ ตอนพิเศษ ๒๗ ง วันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๓๔



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๔๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
ในเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและ
รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึง
ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง
ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ให้ยกเลิกข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒
(พ.ศ. ๒๕๓๕) องค์ความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
แห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ใน
บรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน
โดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๒) ให้ยกเลิกความในข้อ ๓ และข้อ ๕ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม
แห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา
คุณภาพ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ใน
บรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๑.๓๑ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑๕๖ ไมโครกรัม
ต่อลูกบาศก์เมตร”

“ข้อ ๕ ภาววิหคค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศ
โดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้วิธีวัดระบบ สุวี ฟูออเรสเซน หรือระบบอื่น
ที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา”

ประกาศ ณ วันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔

(นายตง บุญทอง)

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๙ ตอนพิเศษ ๓๖ ง ลงวันที่ ๓๑ เมษายน ๒๕๔๔)

๑. ระบอบการปกครองแบบเผด็จการ

மேலும் (74.11, 73.52, 72.10)

๕. เรียง คำตามลหุปัจจัยใน "ไตรเพท" โดยท้าวไป

โดยที่เป็นการขบถวาทกรรมลัทธิทุนนิยม โดยชนปวงออกไขว่ในมรดกทางจิตใจไป
เพื่อเป็นเกณฑ์ไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพที่จะช่วยยกยอพระราชมัญญูผู้สั่งเสริม
และรักษากฎเกณฑ์สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๐๕

คล้ายกับาตมกวมไปมวรา ๑๒ (๔) มกษวรา ๓๔ แห่งพระราชาบัญญัตินี้ถึงแห่งบริ
และรักษาสุขภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่รักษาบัญญัต
บางประการเกี่ยวกับภาวการณ์ศึกษาและประสิทธิภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๐ ประกอบกับมวรา ๓๓
มวรา ๑๗ มาตรา ๔๓ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำไ้
โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติซึ่งออกประกาศ
กำหนดมาตรฐานคุณภาพในโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ข้อ ๓ วัตถุประสงค์

“เครื่องวัดระบบเมทริกซ์นาโนสแกน” (Chameleon Nanoscan) หมายความว่า เครื่องมือวัดที่ทำงานโดยใช้แสง โดยอาศัยหลักการเลี้ยวเบนของแสง (diffraction) ในการวัดขนาดของอนุภาคนาโน โดยสามารถวัดขนาดของอนุภาคนาโนได้ตั้งแต่ 1 นาโนเมตร ถึง 1 ไมครอน (1 ไมครอน = 1,000 นาโนเมตร) (Nanometer)

អំពី ២ ដៃដកស្រោច

(๕) ความเป็น (๑) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ แบบที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกหาความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (พ.ศ. ๒๕๓๔) จึง ถิ่นกมลนครหลวงพหุภาคีในบรรพตาคติขันธ์ไว้

[illegible]

^๖ ยึด
ตั้งอยู่ที่ปากน้ำ

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนในเลือดจากชีพจรเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะลดลงไปเป็น ๐.๑๓ ส่วนในล้านส่วนหรือ ๖.๗๒ มิลลิกรัมต่ออุณหภูมิเมตร

(๒) ต่ำมีภูมิณฑลหลัก (Antibiotic Mean) ของวัวในโครงการโดยเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.75 หน่วยต่อกรัมเนื้อเยื่อ หรือ ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมเนื้อเยื่อ

ข้อ ๔ การกำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซในโพรงนม โดยนมที่ได้ออก (จุดนี้บรรทัดหาที่ได้ออก)

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของข้อมูลเชิงปริมาณโดยปกติใช้ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ในปี ให้รู้หรือรู้วิธีระบบผู้ให้คะแนน หรือระบบผู้ให้คะแนนเฉลี่ย
ให้มีความเหมาะสม

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒
อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

ประกาศนียบัตร^๓มอบ^๔ให้^๕แก่^๖ผู้^๗สำเร็จ^๘

(๑) การตรวจค้นปริมาณในของ ให้ไว้ซึ่ง Determination of Particulate Emissions from Stationary Sources ซึ่งใช้การหักล้างด้วยคอมพิวเตอร์ของอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๒) การตรวจวัดค่าปริมาณของ สารหนู พอสแดง ตะกั่ว และสารประกอบ ไฮโดรฟลูออไรด์ จากแหล่งกำเนิดมลพิษ Stationary Sources ที่ต้องการศึกษาดังกล่าวจะดำเนินการโดยกรมคุ้มครองสิ่งแวดล้อม (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดให้ หรือได้จัดทำมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๓) การตรวจวัดปริมาณไดออกซิน และไฮโดรเจนคลอไรด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Non-halozotic หรือวิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Isokinetic ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๔) การตรวจวัดปริมาณกรดกำมะถัน ให้ใช้วิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ของการพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กับขนาดไต้ หรือไส้ดูดความมลพิษเช่นเดียวกับที่นิยมทำ

(๕) การตรวจวัดค่าปริมาณไฮโดรเจนซัลไฟด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Sulfide, Carbonyl Sulfide and Carbon Disulfide Emissions from Stationary Sources ที่สำนักงานพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๖) การตรวจวัดค่าปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์กรพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดให้วิธีวัดตามมาตรฐานขั้นต่ำมีค่า

(๔) การตรวจวัดกับปริมาณที่ปล่อยไอออกไซด์ มีกำมะถัน Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีมาตรฐานอื่นที่ใช้แทนได้

ชื่อของรายการ (ภาษาอังกฤษ)	แหล่งที่มาของสารอ้างอิง	ไม่มีลักษณะที่มี เครื่องหมาย	ในเอกสารที่
๘. การประเมิน (Article ๘๘) (ตัวชี้วัด)	การประเมิน (Article ๘๘) (ตัวชี้วัด)	๘๘	ไม่มีเอกสารที่มี เครื่องหมาย
๙. การประเมิน (Article ๘๙) (ตัวชี้วัด)	การประเมิน (Article ๘๙) (ตัวชี้วัด)	๘๙	ไม่มีเอกสารที่มี เครื่องหมาย
๑๐. การประเมิน (Article ๙๐) (ตัวชี้วัด)	การประเมิน (Article ๙๐) (ตัวชี้วัด)	๙๐	ไม่มีเอกสารที่มี เครื่องหมาย
๑๑. การประเมิน (Article ๙๑) (ตัวชี้วัด)	การประเมิน (Article ๙๑) (ตัวชี้วัด)	๙๑	ไม่มีเอกสารที่มี เครื่องหมาย
๑๒. การประเมิน (Article ๙๒) (ตัวชี้วัด)	การประเมิน (Article ๙๒) (ตัวชี้วัด)	๙๒	ไม่มีเอกสารที่มี เครื่องหมาย
๑๓. การประเมิน (Article ๙๓) (ตัวชี้วัด)	การประเมิน (Article ๙๓) (ตัวชี้วัด)	๙๓	ไม่มีเอกสารที่มี เครื่องหมาย
๑๔. การประเมิน (Article ๙๔) (ตัวชี้วัด)	การประเมิน (Article ๙๔) (ตัวชี้วัด)	๙๔	ไม่มีเอกสารที่มี เครื่องหมาย
๑๕. การประเมิน (Article ๙๕) (ตัวชี้วัด)	การประเมิน (Article ๙๕) (ตัวชี้วัด)	๙๕	ไม่มีเอกสารที่มี เครื่องหมาย

ข้อ ๔ การที่โรงพยาบาลใช้เงินเกินกว่าที่แจ้งแก่ ๒ ประการขึ้นไป อาจทำให้ระบบของหอ
 โรงงาน ซึ่งมีค่าทรัพย์สินตามระเบียบเป็นอาชญาที่ให้แก่กลุ่มที่กำหนด สำหรับเชิงพาณิชย์ประเภทที่มีสัดส่วน
 การใช้เงินที่สุด ข้อ ๕ การตรวจวัดค่าปริมาณของสารเลือกเป็นยาจากที่ระบบของหอจากโรงงาน แต่จะพบ
 ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

(๔) การตรวจวัดค่าปริมาณของไนโตรเจนในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์ ให้วิธี Detection of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การที่พิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๕) การตรวจวัดค่าปริมาณฝุ่นละออง ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compounds Emissions by Gas Chromatography ที่องค์การที่พิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

ข้อ ๖ การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ ให้รายงานผลดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ไม่มีกรณีไนโตรเจนไดออกไซด์ ให้คำนวณผลเฉลี่ยตามข้อ ๑ บรรยายสาร หรือที่ ๑๖๐ ถึง ๑๖๓ ของกฎหมาย ๒๕๕๑ ของสหราชอาณาจักร ที่กระทรวงมหาดไทย (Dry Basis) โดยมีปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศเป็นค่ามาตรฐาน

(๒) ในกรณีที่ไม่มีกรณีไนโตรเจน

(ก) รายงานให้ทราบผลเฉลี่ยตามข้อ ๑ บรรยายสาร หรือที่ ๑๖๐ ถึง ๑๖๓ ของกฎหมาย ๒๕๕๑ ของสหราชอาณาจักร หรือที่ ๑๖๐ ถึง ๑๖๓ ของกฎหมาย ๒๕๕๑ ของสหราชอาณาจักร (Dry Basis) โดยมีปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศเป็นค่ามาตรฐาน (Excess Air) หรือที่ ๑๖๐ ถึง ๑๖๓ ของกฎหมาย ๒๕๕๑ ของสหราชอาณาจักร หรือที่ ๑๖๐ ถึง ๑๖๓ ของกฎหมาย ๒๕๕๑ ของสหราชอาณาจักร

(ข) รายงานให้ทราบผลเฉลี่ยตามข้อ ๑ บรรยายสาร หรือที่ ๑๖๐ ถึง ๑๖๓ ของกฎหมาย ๒๕๕๑ ของสหราชอาณาจักร หรือที่ ๑๖๐ ถึง ๑๖๓ ของกฎหมาย ๒๕๕๑ ของสหราชอาณาจักร (Dry Basis) โดยมีปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศเป็นค่ามาตรฐาน

ข้อ ๗ ประกาศใช้บังคับใช้ระเบียบวิธีปฏิบัติสำหรับประเภทโรงงานใด ๆ ที่เข้าเกณฑ์ตามเงื่อนไขในตารางที่ ๑ ให้ได้ทันเวลาที่กระทรวงมหาดไทยประกาศใช้ระเบียบวิธีปฏิบัติเฉพาะ

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๕

ใจมิตร ขึ้นเป็นราชินี

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโรงงานเหล็ก

ขอชี้แจงตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติแห่งประการที่เกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๕๕ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโรงงานเหล็กไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“โรงงานเหล็ก” หมายความว่า โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง เหล็ก รีด ดึง หรือผลิตเหล็ก หรือเหล็กกล้าเป็นต้น (Iron and Steel Basic Industries) ที่ใช้แร่เหล็กหรือถ่านหินเป็นวัตถุดิบตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานที่มีกำลังขีดรวมตั้งแต่ ๑๐๐ ตันต่อวัน ขึ้นไป

“โรงงานเหล็กเก่า” (Existing Source) หมายความว่า โรงงานเหล็กที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานหรือ อนุญาตภายใต้ประกาศนี้ที่ประกาศในประกาศในราชกิจจานุเบกษา

“โรงงานเหล็กใหม่” (New Source) หมายความว่า โรงงานเหล็กที่ได้รับ

ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน หรือใบอนุญาตขยายโรงงานหลังจากวันที่ประกาศมี
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

“ถ้าถึงกรณีฉุกเฉินอัน” หมายความว่า ปริมาณของน้ำหรือแก๊สพิษที่เกิดขึ้นได้
จากการหลอมในหนึ่งชั่วโมงสูงด้วยสี่สิบสี่ หรือปริมาณผลิตได้หนึ่งสิบกิโลกรัมต่อชั่วโมง
หนึ่งวัน มีน้ำหนักน้ำหนักหนึ่งตัน

“สถานะแห้ง (Dry Basis)” หมายความว่า สภาวะที่ความชื้นของตัวอย่าง
ตกต่ำเป็นศูนย์

ข้อ ๒ อากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจากโรงงานที่ปล่อยแก๊สต้องมีการติดตั้ง
แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ หรือแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งคำนวณผลในรูปของแก๊สไนโตรเจน
ไดออกไซด์หรือฟลูออรีนของไนโตรเจนตามความควบคุมการปล่อยทิ้งจากโรงไฟฟ้าโรงงานเหล็ก
ที่กำกับไว้ ดังต่อไปนี้

แหล่งกำเนิด มลพิษประเภท	อากาศเสียที่ปล่อยทิ้ง		
	แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านกรัม)	แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ซึ่งคำนวณผลในรูปของ แก๊สไนโตรเจน (ส่วนในล้านกรัม)	ฟลูออรีน (ผลิตหรือ จากผลิตภัณฑ์)
โรงงานเหล็กใหม่ (New Source)	๔๐๐	๑๕๐	๑๒๐
โรงงานเหล็กเก่า (Existing Source)	๕๐๐	๒๐๐	๒๕๐

ข้อ ๓ การตรวจวัดอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจากโรงงานเหล็กตามข้อ ๒ ให้คำนวณ
ผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส
ที่สถานะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ (Excess Air) ร้อยละ
๕๐ หรือที่ออกซิเจน (Oxygen) ร้อยละ ๑ เว้นแต่โรงงานเหล็กที่ใช้เตาหลอมประเภท
Electric Furnace ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท
อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียสที่สถานะแห้ง

ข้อ ๔ การตรวจวัดอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจากโรงงานเหล็กตามข้อ ๒ ให้ใช้วิธี
ดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ให้ใช้วิธี Determination of
Sulfur Dioxide Emissions From Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric
Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions From Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์
แวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency)
กำหนดไว้

(๒) การตรวจวัดแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งคำนวณผลในรูปของ
แก๊สไนโตรเจนไดออกไซด์ให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions From
Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States
Environmental Protection Agency) กำหนดไว้

(๓) การตรวจวัดฝุ่นละออง ให้ใช้วิธี Determination of Particulate
Emissions From Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา
(United States Environmental Protection Agency) กำหนดไว้ และ

(๔) วิธีการตรวจวัดอื่นนอกเหนือจาก (๑) (๒) และ (๓) ให้เป็นไปตามที่
กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๕ รายละเอียดของวิธีการตรวจวัดตามข้อ ๔ (๑), (๒) และ (๓) ให้เป็นไปตาม
ที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔

สมรสา อุดมรัตน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์

เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ณ ๑๑ ตุลาคม ๒๕๔๔) ๒๐๙

(๖) การตรวจวัดค่าก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Non-halimetic หรือวิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Isometric ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๗) การตรวจวัดค่ากรดกำมะถัน ให้ใช้วิธี Determination of Sulfuric Acid and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๘) การตรวจวัดค่าไนโตรเจน ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compound Emissions by Gas Chromatography ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๙) การตรวจวัดค่าคาร์บอน ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compound Emissions by Gas Chromatography ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๐) การตรวจวัดค่าทอง ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๑) การตรวจวัดค่าสารหนู ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๒) การตรวจวัดค่าสังกะสี ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๓) การตรวจวัดค่าตะกั่ว ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๔) การตรวจวัดค่าคลอรีน ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Non-halimetic หรือวิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Isometric ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๕) การตรวจวัดค่าธาตุปรอท ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๕ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๔๕

อรรถาธิบาย

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยและเลขาธิการ



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"ระดับเสียงโดยทั่วไป" หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

"ค่าระดับเสียงสูงสุด" หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในแต่ละ

โดยขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB (A)

"ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง" หมายความว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ยที่มี

หลังจากเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง

๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียก

โดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB (A)

"มาตรฐานระดับเสียง" หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามกฎหมายมาตรฐาน IEC

๖๕๑ หรือ IEC ๖๐๘ ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (Inter-

national Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

- (๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบล
- (๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบล

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้
(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งห่างจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงเกิดขึ้นอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงเกิดขึ้นอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่มีคุณสมบัติการส่งผ่านเสียง ๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ซึ่งการควบคุมมลพิษจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

พลเอก ขวัญใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๐)

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เทียบเคียงประกอบกิจการโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๕๕

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๙ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ย่อความ
ในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับ
การจำกัดสิ่งแวดล้อมของโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับ
ของโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๓๕ และมาตรา ๒๕ มาตรา ๔๔ มาตรา ๔๕ มาตรา ๕๐
ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เสียงรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงตามวิธีแยกแยะเสียงโรงงาน ที่ติดจากการประกอบ
กิจการโรงงาน ขณะมีการรบกวน ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และที่ระดับการรบกวน
เกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

"ระดับเสียงพื้นฐาน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมปกติ ขณะยังไม่มีเสียง
รบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นระดับเสียงไอส์สันไทด์ ๕๐ (Isocentile Level 50, L_{50})

"ระดับเสียงไอส์สันไทด์ ๕๐ (L_{50})" หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๕๐ ของเวลา
ที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงเกินระดับนี้

"ระดับเสียงการรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดบริเวณอาคารประกอบ
กิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน

"ระดับการรบกวน" หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับ
ระดับเสียงพื้นฐาน

"ระดับเสียงร้อยละ ๒๕ ชั่วโมง" หมายความว่า ระดับเสียงที่นอกเหนือจากเสียงโรงงานที่รบกวน
เกินกว่าระดับเสียงที่เกินร้อยละ ๒๕ ซึ่งมีระดับเสียงเป็นแบบความเฉลี่ยในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hours
A-weighted Equivalent Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq 24 hr โดยมีกำหนดขึ้น
ดังนี้แบบ หรือ dB(A)

"ระดับเสียงสูงสุด" หมายความว่า ระดับเสียงสูงสุดที่ติดกับโรงงาน ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่ง
ระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยคำนวณเป็นค่าเฉลี่ย หรือ dB(A)

"มาตรฐานเสียง" หมายความว่า เกณฑ์ระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ
IEC 61672 ของคณะกรรมการการระงับข้อพิพาทด้วยเทคนิคไฟฟ้า (Electromechanical
Consultation, EEC)

ข้อ ๒ ค่าระดับการรบกวน ที่ติดจากการประกอบกิจการโรงงาน ขึ้นกับ ๑๐ เดซิเบล

ข้อ ๓ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๙๐

เดซิเบล

ข้อ ๔ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่ติดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบล

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด
ที่ติดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ทั้งนี้ ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

สุวิทย์ ชัยเกียรติ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน
พ.ศ. ๒๕๕๓

โดยที่เห็นเป็นการสมควรกำหนดวิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียง อาศัยอำนาจตามข้อ ๕ แห่งประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๔๘ ซึ่งออกตามกฎกระทรวง การทรงบทและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๘ ซึ่งออกตามกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกความความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็น พระราชบัญญัติที่มีผลใช้บังคับใช้มาโดยตลอดแล้ว และเพื่อให้การบังคับใช้กฎหมายดังกล่าวได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ประกอบกับ มาตรา ๑๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติ ให้การหาได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย อันได้แก่การประกอบกิจการโรงงานจึงสมควรประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการ โรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๓”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาไปทั่วเลย

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“ระดับเสียง” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะที่ยังไม่เกิดเสียงหรือได้รับเสียงรบกวนจากโรงงาน เป็นระดับเสียงเฉลี่ย (L_{๕๐})

“เสียงรบกวน” หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการออก ดี เกาะ หรือกระบวนการของวัตถุหรือ วัสดุอย่างอื่นใดซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงที่ปรากฏในบทบัญญัติและเสียงสูงสุด ภายในเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง (Noise Noise) ที่มีการออกเสียง การไม่ขังรูปวัตถุ เป็นต้น

“เสียงแหลม” หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการเบียด เสียง สี เจีย หรือขัดวัตถุใด ๆ ที่เกิดขึ้นในทันทีทันใด เช่น การใช้ขวานไปฟันเลื่อยเหล็กหรือปูน การจี้โลหะ การบีบหรืออัดโลหะโดย เครื่องจักร การขัดชิ้นงานด้วยเครื่องจักร เป็นต้น

“เสียงที่มีปริมาณสัมพัทธ์” หมายความว่า เสียงหรือเสียงที่เกิดจากเครื่องอื่นใดที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน เกิดร่วมด้วย เช่น เสียงเครื่องจักร เป็นต้น

“มาตรฐานเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC) ที่สามารถตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย และระดับเสียงแปรปรวนได้ เป็นระยะเวลาที่กำหนดได้

ข้อ ๔ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) การเตรียมเครื่องมือสำหรับการตรวจวัด ให้ปรับเทียบมาตรวัดระดับเสียงด้วยเครื่องกำเนิดเสียงมาตรฐาน เช่น โทรศัพท์ (Fixed Phone) หรืออะคูสติกคาลิเบรเตอร์ (Acoustic Calibrator) เป็นต้น หรือตรวจสอบเทียบวิธีการใช้มาตรวัดระดับเสียงกับเสียงที่ทราบค่าไว้ โดยต้อง ปรับเทียบมาตรวัดระดับเสียงทุกครั้งก่อนที่จะตรวจวัดระดับเสียงทั้งในฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด โดยต้องปรับมาตรวัดระดับเสียงให้เท่ากับน้ำหนัก “A” (Weighting Network “A”) และลักษณะความไวต่อระดับเสียง “Fast” (Dynamic Characteristics “Fast”)

(๒) การตั้งไมโครโฟนของมาตรวัดระดับเสียงไปทางมาตรวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียง ขณะไม่มีการรบกวน ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๒.๑) ให้ตั้งไมโครโฟนของมาตรวัดระดับเสียงในบริเวณที่ประชาชนหรือบริเวณ ที่พบจะได้รับผลกระทบจากกิจการโรงงาน ในการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับ เสียงขณะไม่มีการรบกวน หากการประกอบกิจการโรงงานไม่สามารถกักเสียงที่เสียงที่เสียงได้ ให้ตั้งไมโครโฟนของมาตรวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกับบริเวณที่จะตรวจวัด ระดับเสียงขณะมีการรบกวนโดยเป็นบริเวณที่ค่าตรวจวัดได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียงจากการ ประกอบกิจการโรงงาน

(๒.๒) การตั้งไมโครโฟนของมาตรวัดระดับเสียงบริเวณภายนอกอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้น ๑.๒ เมตร ถึง ๑.๕ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพง หรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงติดขวางอยู่

(๒.๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรวัดระดับเสียงบริเวณภายในอาคาร ให้ตั้งสูงจากพื้น ๑.๒ เมตร ถึง ๑.๕ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใด ที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงติดขวางอยู่ และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางออกของอาคาร อย่างน้อย ๑.๕ เมตร

(๒.๔) ในกรณีที่ไม่สามารถตั้งไมโครโฟนของมาตรวัดระดับเสียงในอาคารตรวจวัดระดับเสียง ตามหลักเกณฑ์ข้อ ๔ (๒.๒) และข้อ ๔ (๒.๓) ได้ ให้ตั้งไมโครโฟนในบริเวณที่มีลักษณะใกล้เคียง ตามหลักเกณฑ์ข้อ ๔ (๒.๒) และข้อ ๔ (๒.๓) มากที่สุด หรือใช้วิธีเชิงการประมาณค่าตามกรรมวิธีตาม

(๑) การตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ให้ดำเนินการดังนี้
(๑.๑) การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ให้ตรวจวัด เป็นเวลานานไม่น้อยกว่า ๕ นาที ในขณะที่มีเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

(๓.๒๓) กรณีที่เสียงจากการประกอบกิจการโรงงานเกิดขึ้นอย่างไม่ต่อเนื่อง และเกิดขึ้นมากกว่า ๑ ช่วงเวลา โดยแต่ละช่วงเวลาก็ดำเนินเสียง ๑ ชั่วโมง ไม่รวมเสียงที่เกิดขึ้นแต่ เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินการนั้น ๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A - Weighted Sound Pressure Level, L_{Aeq}) ยกช่วงเวลาที่เกิดขึ้นในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้คำนวณค่าระดับเสียงขณะ มีกิจกรรมตาม ค่าต่อไปนี้ดังนี้

น. คำนวณระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน ($L_{Aeq,T}$) ตาม สมการที่ ๒

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \left[\left(\frac{1}{T_m} \right) \sum T_i 10^{0.1 L_{Aeq,i}} \right] \quad \text{สมการที่ ๒}$$

โดย $L_{Aeq,T}$ = ระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (มีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ)
 $L_{Aeq,i}$ = ระดับเสียงเฉลี่ยที่ตรวจวัดได้ในช่วงที่เกิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน ที่ช่วงเวลา T_i (มีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ)
 T_i = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่เกิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานที่ i (มีหน่วยเป็นนาที)
 T_m = $T_s = \sum T_i$ (มีหน่วยเป็นนาที)
 ข. นำผลที่ได้จากการคำนวณระดับเสียงจากการประกอบกิจการ โรงงานตามข้อ ๔ (๓.๒๓) ก. นำผลคูณด้วยระดับเสียงของไม่มีการทวน: ผลลัพธ์เป็นผลคูณของค่า ระดับเสียง

ก. นำผลคูณของค่าระดับเสียงตามข้อ ๔ (๓.๒๓) ข. มาเทียบกับ ค่าในตารางแนบข้อ ๔ (๓.๒๓) ข. เพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง
 ง. นำผลการคำนวณระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน ($L_{Aeq,T}$) ตามข้อ ๔ (๓.๒๓) ก. นำผลคูณด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงตามข้อ ๔ (๓.๒๓) ข. ผลลัพธ์ เป็นระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานที่มีการปรับค่าระดับเสียง ($L_{Aeq,T}$)
 จ. นำระดับเสียงจากการประกอบกิจการโรงงานที่มีการปรับค่าระดับเสียง ($L_{Aeq,T}$) ตามข้อ ๔ (๓.๒๓) ง. มาคำนวณเพื่อหาการวัดระดับเสียงขณะมีการประกอบกิจการโรงงาน ๓ ชั่วโมง ตามเกณฑ์ที่ ๓ ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการประกอบกิจการโรงงาน ($L_{Aeq,T}$) กรณีที่วัดระดับเสียงที่วัดได้ทั้งหมดเป็นโรงงานซึ่งให้ระดับเสียงไปทางสาธารณะระหว่าง ๒๒.๐๐ นาฬิกา ถึง ๐๖.๐๐ นาฬิกา ไม่ว่าเสียงที่วัดได้ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินการนั้น ๆ จะมีระดับเสียง คงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้ตรวจวัดระดับเสียงจากแหล่งประกอบ

กิจการโรงงานเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๕ นาที (Equivalent A - Weighted Sound Pressure Level, $L_{Aeq,5 min}$) และคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการทวน: ตามลำดับดังนี้

ก. ดำเนินการตามข้อ ๔ (๓.๒๓) ก. และ ข. เพื่อหาตัวปรับค่า ระดับเสียง

ข. ให้คำนวณค่าระดับเสียงเฉลี่ยจากการประกอบกิจการโรงงาน นอกเหนือจากค่าระดับเสียงที่ได้จากการปรับเทียบค่าตามข้อ ๔ (๓.๒๓) ก. และข. ที่มีค่า ๓ เดซิเบลเอ ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการทวนที่ใช้ในการคำนวณค่าระดับเสียง

(๓.๒๔) กรณีที่เสียงจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นเสียงกระแส เสียงแหลมดัง หรือเสียงที่มีความถี่สูงเกิน อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างร่วมกัน ซึ่งก่อให้เกิด ผลกระทบต่อผู้ได้รับเสียงนั้น ไม่รวมถึงเสียงต่อเนื่องหรือไม่ได้ตาม ให้วัดระดับเสียงขณะมีการ รวมตามข้อ ๔ (๓.๒๓) ข้อ ๔ (๓.๒๓) หรือข้อ ๔ (๓.๒๔) แล้วแต่กรณี บวกเพิ่มด้วย ๕ เดซิเบลเอ ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการทวนที่ใช้ในการคำนวณค่าระดับเสียง การทวน

(๓.๒๕) วิธีการคำนวณค่าระดับเสียงตาม ให้คำนวณระดับเสียงขณะมีการทวนตามข้อ ๔ (๓.๒๓) หักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ตามข้อ ๔ (๓.๒๓) ผลลัพธ์เป็นค่าระดับเสียงการทวน

(๔) การตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรวัดระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียง อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใด ๆ เป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ($L_{Aeq, 24}$)

(๕) การตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรวัดระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้น ในขณะใดขณะหนึ่งในระหว่างการตรวจวัดเสียง

(๖) การบันทึกการตรวจวัดเสียง ให้ผู้ตรวจวัดบันทึกการตรวจวัดเสียง โดยเขียนละเอียด อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- (๖.๑) ชื่อ ชื่อสถานที่ ตำแหน่งและสิ่งของอยู่ตรวจวัด
- (๖.๒) ลักษณะเสียงและช่วงเวลาการเกิดเสียงจากการประกอบกิจการโรงงาน
- (๖.๓) สถานที่ ตำแหน่งที่ตรวจวัด วัน และเวลาการตรวจวัดเสียง
- (๖.๔) ผลการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการทวน ระดับเสียง ขณะมีการทวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง หรือระดับเสียงสูงสุด แล้วแต่กรณี
- (๖) การรายงานผลการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะมีการทวน ค่าระดับ การทวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมงและระดับเสียงสูงสุด ให้รายงานที่ละข้อ ๑ ตำแหน่ง

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

ประพัฒน์ วาฬพิทักษ์

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

๒. กาเพ็ญมณี ^๑ สังมถ์ ^๒ ก่อนทำการตรวจวัด

ไม่สละความพยายามที่จะเก็บเรื่องกึ่งนิยายสมมติฐาน เช่น พิสดารโศก (Pictorial Poem) หรืออะคูสติคไลบรารี (Acoustic Callabary) หรือรวมเอาทฤษฎีการฟังของผู้ผลิตอาหารมาหนึ่งสิ่งกับตัวรับรวมทั้งหมดที่จะรวมตัวกันทั้งหมด ระดับเสียงตามไปกับการกระทำ และจะขึ้นกับลักษณะการกระทำ ไม่มีการแบ่งแยก "East (Dynamic Characteristics)" (Weighting Network "A") และที่ลักษณะการฟังโดยรับเสียง "East (Dynamic Characteristics)"

๗. สามารถโอนสิทธิ์ให้แก่และมาดารถบัสเสีย

การตั้งไมโครไฟเบอร์ของมาซาซุชิได้ช่วยให้เขียนโปรแกรมลงไปได้

- [illegible]

๔. การตรวจวัดระดับเสียงที่อนุญาต และระดับเสียงขณะไม่มีกิจกรรม

[illegible]

- (๑) แหล่งกำเนิดเชื้อยั้งมีลักษณะยังไม่มีการตั้งถิ่นถาวร ให้อาหารและยั้งเพียงที่ฐานและระดับผิวทะเลและใช้การรวมกัน ในน้ำ เวลา และตำแหน่งที่อาศัยจะได้มีการรวมกัน
- (๒) แหล่งกำเนิดเชื้อยั้งมีลักษณะไม่ถาวร ให้อาหารยั้งเพียงที่ฐานและระดับผิวทะเล และยั้งจะเปลี่ยนที่ฐานและระดับผิวทะเลเมื่อมีการรวมกัน ในน้ำ เวลาและตำแหน่งที่อาศัยจะได้มีการรวมกัน และเปลี่ยนตำแหน่งที่อาศัยลงสู่ระดับน้ำซึ่งจะมีการว่ายขึ้นลงของแหล่งน้ำได้
- เชื้อหรือยั้งที่ก่อเกิดลักษณะการดำรงชีพตาม

(๓) ผลการสังเกตเสียงมีทั้งการสังเกตเสียงที่จรรยาอย่างตื้นเขิน ไม่สามารถแยกแยะได้ว่าเป็นเสียงอะไรได้ (๓) ผลการสังเกตเสียงมีทั้งการสังเกตเสียงที่จรรยาอย่างตื้นเขิน ไม่สามารถแยกแยะได้ว่าเป็นเสียงอะไรได้

УЧАСНИЦИ

ท้ายประกาศคณะกรรมการควบคุมยาสูบ

เรื่อง วิธีกำจัดรวจั้วด้วยเสียงพ่นฐาน ระดัเบเสียงทะเลไม่มีการรบกวน

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY

และแบบมีผู้ปกครองรับผิดชอบ

๑. ความหมายของคำ

"เสียงระฆัง" หมายถึงเสียงจากแหล่งกำเนิดโดยตรงที่มีกระบวนการหนึ่งขั้นเปลี่ยน
สูงต่อระดับเสียงพื้นฐาน โดยมีระดับความถี่ต่างกันระหว่างคลื่นเสียงมากกว่าที่ค่าหนึ่งใดในระหว่าง
คลื่นเสียงมากกว่าสี่เท่าคลื่นเสียงพื้นฐานที่ ๒๑ (๗๕. ๒๕๕) เรือง สำหรับเสียงระฆัง

“วิธีแก้ปัญหานี้” หมายถึงว่า ระบบที่ตรวจวัดสิ่งแวดล้อมในถ้ำไปถึงเสียง หรือใช้วิธีรับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ตรวจพบหรือแหล่งกำเนิดที่ค่าที่ปรากฏบนภาพจะมีระดับเสียงอยู่ใกล้กับ ๑๐ (Percentile Level 80, Low) มากพอ

“ระดับเสียงขณะฝึกกรรมฐาน” หมอพรรัตน์ว่า ระดับเสียงที่ต่ำกว่าการตรวจวัดและจัดการ
 ด้านพระพัฒนาเสียง โหมและเกิดเสียงของเหลวกักเก็บ ซึ่งก็มีผลลงกับระดับที่ระดับการรับรู้
 และทั้งนี้ก็นิดที่ค่าว่าประจักษ์และได้รับการยกย่อง

“จะเปลี่ยนและไม่มีการทวง” หมายถึงว่า จะกลับสิ่งผิดทวงกลับลงมืออีก
ยังไม่ได้เสียหรือใช้วันหลังจากนั้นก็ใช้ปรารภเรื่องหรือหลังกำหนดที่ชำระ
จะได้รับการทวง ทั้งจะกลับเสียเลย (๒๐๓)

"เสียงกระแหก" หมายถึง เสียงที่เกิดจากการแตก ที่ เกาะหรือระลอกของวัสดุ หรือลักษณะอื่นที่ส่งระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงทั่วไปและต่อเนื่อง และเกิดขึ้นในทันทีโดยเฉลี่ยสูงสุดภายในพยางค์ก่อนหน้าหรือ ๑ วินาที (Buckwalter & Storer) เช่น การตกเสาเข็ม ความถี่ที่เรารู้สึก เป็นต้น

“สิ่งซึ่งผมกังวล” หมายความว่า สิ่งที่เกิดขึ้นจนมาเป็นผลเสียต่อ ซี เจบี หรือผู้ที่ดูแลอย่างใกล้ชิด ที่เกิดขึ้นให้เขารู้ตัว เช่น การใช้สไลด์ไปหาเขาแล้วหรือป่ะ การใช้สไลด์ การเขียนโค้ด โดยเคร่งครัด การชวนเขาสั่งด้วยตัวเอง เป็นต้น

"สิ่งที่มีค่ามากที่สุดและเหี้ยม" มาหาความว่า เสียเครื่องจักร เครื่องดนตรี เครื่องเล่น หรือ

"ระดัปกษัตริย์"
ระดัปกษัตริย์

"มาตรการสืบสวน" หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๐๘๐๔ หรือ IEC ๖๑๒๐๖ ของคณะกรรมการพิจารณาประสิทธิภาพของไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC) ที่สามารถตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย และระดับเสียงแปรผันในพีค ๘๐ ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้

ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ที่ ๑๖/๒๕๖๐

เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางไปยังเขตอุตสาหกรรม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เรื่อง หลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางไปยังเขตอุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๐ (๔) แห่งพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๒๐ ซึ่งมีใช้บังคับแล้วโดยพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๒๔ ข้อ ๑๗ และข้อ ๒๔ ของข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๕๓

ผู้ว่าราชการจังหวัดไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ ๑๙๖๕๕๔ เรื่อง หลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางไปยังเขตอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๔

ข้อ ๒ ให้ประกาศนี้

"นิคมอุตสาหกรรม" หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรมที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยเขตอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่เขตประกอบเกาะหรือทั้งสองเขต "น้ำเสีย" หมายความว่า น้ำที่ผ่านการได้แล้วสุดขีดที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมประกอบกิจการหรือกิจการอื่นที่ไม่ใช่เขตอุตสาหกรรม

"ระบบบำบัดน้ำเสีย" หมายความว่า สิ่งอำนวยความสะดวกในการบำบัดน้ำเสียของ ผู้ประกอบกิจการไปยังเขตอุตสาหกรรมที่ได้จัดไว้สำหรับบำบัดน้ำเสียจากการประกอบกิจการหรือกิจการอื่นที่ไม่ใช่เขตอุตสาหกรรม

"ระบบระบายน้ำเสีย" หมายความว่า ระบบหรือท่อ หรือที่ส่งน้ำไปประกอบต่าง ๆ สำหรับ ระบบระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางไปยังเขตอุตสาหกรรม

"ระบบระบายน้ำฝน" หมายความว่า ระบบของท่อหรือระบบระบายน้ำฝนที่ส่งน้ำฝนไปประกอบต่าง ๆ สำหรับระบายน้ำฝนสู่ระบบ

"ผู้ประกอบกิจการ" หมายความว่า ผู้ซึ่งมีทรัพย์สินอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลหรือการบริการ หรือช่วยเหลือการนิคมอุตสาหกรรม

ข้อ ๓ ระบบระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางไปยังเขตอุตสาหกรรม จะต้องดำเนินการออกเอกสารระบบระบายน้ำตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ท่อระบายน้ำเสียต้องเป็นระบบท่อปิด

(๒) ระบบระบายน้ำเสียต้องแยกออกจากระบบระบายน้ำฝนโดยเด็ดขาด

(๑) ต้องมีเอกสารคุณภาพน้ำ (SPECTION MANHOLE) อย่างน้อย ๑ บ่อภายในสถานประกอบการที่ระบายน้ำเสียสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลาง

(๔) ต้องมีใบกำกับข้อมูลคุณภาพน้ำเสียที่ส่งไปยังผู้ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

(๕) จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงน้ำเสียที่ส่งไปยังผู้ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

(๖) การเชื่อมต่อท่อระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย (MANHOLE) ที่ กอ. ได้จัดทำขึ้นไว้ โดยต้องเชื่อมต่อให้มีความปลอดภัยกับน้ำดื่ม - ออ

ข้อ ๔ ห้ามมิให้ผู้ประกอบการระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

ในท้องถิ่นที่ส่งน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

ข้อ ๕ กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียที่ส่งสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

(๑) ความเข้มข้นของสารต่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๕.๐

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๕ องศาเซลเซียส

(๓) สี (Color) ไม่เกิน ๒๐๐ เอ็ดมอนด์

(๔) กลิ่น (Odor) ต้องไม่เป็นที่พึงรังเกียจ

(๕) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) ไม่เกิน ๑,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๒๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เวลา ๕ วัน

ไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) ซีโอดี (Sulphide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ไนโตรเจน (Cyanides HCN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) ฟอสฟอรัส (Phosphorus Compound) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สารฆ่าเชื้อโรค (Pesticides) ต้องตรวจไม่พบ

(๑๕) ฟอสเฟต (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข

เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

พ.ศ. ๒๕๕๔

ยกย่องประมวลกฎหมายในข้อ ๓๓ (๑) แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) อยาพหลวม
ในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติฉบับที่บัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัด
กีดกันและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประเด็นความตรา ๓๕ มาตรา ๔๕ มาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญ
แห่งราชอาณาจักรไทย รัฐผู้ใดได้กระทำใดโดยขัดกับอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงสาธารณสุขขอออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ประกาศนี้มีผลบังคับใช้กับโรงงาน ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕
ทั้งนี้ตั้งอยู่ภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรม กิ่งเขตอุตสาหกรรม และโรงงานที่ได้รับอนุญาตให้มี
การขจัดของเสียตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. ๒๕๒๐

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๔๐) และประกาศ
กระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๔๖) เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และประกาศ
กระทรวงสาธารณสุข เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (เพิ่มเติม) พ.ศ. ๒๕๔๗ ออกตามความ
ในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ และให้ใช้ประกาศฉบับนี้แทน

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว” หมายความว่า สิ่งของที่ไม่ใช่ของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
จากปะปนของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว หรือสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วในกระบวนการผลิต ของเสียที่ขึ้น
เกิดกับขบวนการผลิต และสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

“ของเสียอันตราย” หมายความว่า สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่ของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
ตามอำนาจ หรือมีคุณสมบัติที่เสี่ยงอันตราย ตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศไว้

“การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว” หมายความว่า การบำบัด ขจัดของเสีย กักเก็บ
จำแนก ขยายผล แยกแยะ หรือนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น
เพื่อความสะดวก

“ผู้ไม่ปะปนสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว” หมายความว่า ผู้ประกอบการโรงงาน
ที่ก่อให้เกิดและมิใช่สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

“ผู้รวบรวมและขนส่ง” หมายความว่า ผู้ที่นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่ของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
เพื่อการขนส่ง และผู้รับหรือขนส่งหรือสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่ของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
ด้วยสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ระบบการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือ
ของเสียอันตราย พ.ศ. ๒๕๔๔

“ผู้รับและกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว” หมายความว่า ผู้ประกอบการโรงงานที่มี
สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่ของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่ของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
กับกระบวนการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่ของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

“ใบกำกับการขนส่ง” หมายความว่า แบบฟอร์มที่ออกโดยโรงงานส่ง ๑๒ ตามแบบที่กระทรวง
อุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุ พ.ศ. ๒๕๔๔

“การขนส่งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่ของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว” หมายความว่า การนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่ของ
สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่ของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่ของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากโรงงานโดยพาหนะ
อันได้แก่รถบรรทุก (ยกเว้น) พ.ศ. ๒๕๔๔

หมวด ๑

การขนส่งและประเภทของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว

ข้อ ๔ วัตถุประสงค์ของประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่องสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่ของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
ในหมวดนี้

ข้อ ๕ ถึงสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่ของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่ของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
๕.๑ ถึงสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่ของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่ของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

และโรงงานในบริเวณโรงงาน

๕.๒ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่ของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่ของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

๕.๒.๑ การเก็บเป็นถัง

๕.๒.๒ การขนส่งของเสียอันตราย

๕.๓ การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่ของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่ของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

พ.ศ. ๑๙๘๘ ผู้ประกอบกิจการขับขานหรือกำลังจัดตั้งวงปี่พาทย์ได้มีมติให้ยกเลิก

[illegible]

เพื่อให้ผู้ให้บริการทราบถึงประเภทของกิจการที่ได้รับอนุญาต ประเภทของกฎเกณฑ์ปฏิบัติที่ไม่ให้แล้ว

ข้อ ๑๕ ต้องใช้ใบกำกับภาษีอย่างถูกต้อง และต้องปฏิบัติตามวิธีการและหลักเกณฑ์การคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาตามที่กำหนดไว้ในประมวลรัษฎากร และต้องยื่นใบกำกับภาษีอย่างถูกต้องและถูกต้องตามหลักเกณฑ์การคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาตามที่กำหนดไว้ในประมวลรัษฎากร

ข้อ ๓๐ ตั้งรับภาระความรับผิดชอบ (liability) ต่อจนถึงปฏิญญาสิทธิบัตร (patent) เมื่อรับตำแหน่งแล้ว

[illegible]

จุด ๒๒ คือมิใช่รวมหมู่สหุสสวณปัจจัยหนึ่งถึงสามสิ่งกันเพราะ ตามประเภทพระ
อุตสาภกรรม เรื่อง การกำหนดพัฒนาโครงการ กำหนดวิสัยทัศน์ของการ
หรือสิ่งใด ๆ ที่มีผลกระทบต่องานของ ส่วนบุคคลของทั้งของสหุสสวณ ผู้ปฏิบัติงานประจำ
และด้านเกณฑ์หรือระเบียบข้อบังคับของ การรับรวมปัจจัยทั้งหมดเข้าเป็น พ.ศ. ๒๕๔๕
จะต้องจัดโดยบรรณทั้งสามที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทราบวิธีปฏิบัติงานภายใต้ได้โดยง่ายและรวดเร็ว

ตัดสินใจ การประเมินผลจนถึงปัจจุบันถือว่าดีทีเดียว อย่างไรก็ตาม แม้จะผ่านเกณฑ์การประเมินแล้วก็ตาม แต่การประเมินผลยังไม่สามารถนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากหน่วยงานประเมินผลยังไม่สามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหน่วยงานได้

22 Oct 11

[illegible]

ฉบับที่ ๑ (พ.ร. ๒๕๔๔) และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดของเสียจากอุตสาหกรรม (ฉบับแก้ไข) พ.ศ. ๒๕๔๔ ที่อยู่ระหว่างการพิจารณาให้ถือเป็นคำขอเสนอควบคุมประเภทการกักขังไว้ใช้ควบคุม (ฉบับแก้ไข) พ.ศ. ๒๕๔๔

ข้อ ๒๖ ในอนุสัญญาว่าด้วยการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๔๑) ระบุว่า (พ.ศ. ๒๕๔๑) ระบุว่า

ทั้งนี้ ให้ผู้ขอใช้ร่วมกับอธิบดีฯ กับทางคณะผู้สืบสวนแห่งกรมการปกครองพิจารณาเห็นว่า

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๔
ผู้รับ จึงขังจึงถือ
วิบูลศรีบำรุงกรมหลวงสุทธสาคร

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข
เรื่อง ชื่อจำกัดความเกี่ยวกับของสารเคมีอันตราย

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒๘ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จึงออกประกาศนี้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้มีไว้เพื่อกำหนดว่า "ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ชื่อจำกัดความเกี่ยวกับของสารเคมีอันตราย"

ข้อ ๒ ประกาศนี้มีไว้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ชื่อจำกัดความเกี่ยวกับของสารเคมีอันตรายในบรรดาภาคของสถานที่ทำงานและสถานที่ประกอบกิจการของนายจ้าง ให้เป็นไปตามท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐
สุเมธ มโนสอ

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ชื่อจำกัดความเกี่ยวกับของสารเคมีอันตราย

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีสามัญ (ไทย)	ชื่อสารเคมีสามัญ (อังกฤษ)	CAS No	ชื่อจำกัดความเกี่ยวกับ ของสารเคมีอันตราย ตามประกาศกระทรวง สาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖	ชื่อจำกัดความเกี่ยวกับ ของสารเคมีอันตราย ตามประกาศ กระทรวง สาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖	ชื่อจำกัดความเกี่ยวกับ ของสารเคมีอันตราย ตามประกาศ กระทรวง สาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๖
1	อะซิติก	acetic acid	75-07-0	300 ppm	-	-
2	กรดซัลฟิวริก	sulfuric acid	76-64-1	10 ppm	-	-
3	กรดไนตริก	nitric acid	76-02-7	5 ppm	-	-
4	กรดไฮโดรฟลูออริก	hydrofluoric acid	76-01-1	1000 ppm	-	-
5	กรดไฮโดรคลอริก	hydrochloric acid	76-07-6	1000 ppm	-	-
6	กรดซัลฟิวริก	sulfuric acid	75-07-0	10 ppm	-	-
7	กรดไนตริก	nitric acid	76-02-7	5 ppm	-	-
8	กรดไฮโดรฟลูออริก	hydrofluoric acid	76-01-1	1000 ppm	-	-
9	กรดไฮโดรคลอริก	hydrochloric acid	76-07-6	1000 ppm	-	-
10	กรดซัลฟิวริก	sulfuric acid	75-07-0	10 ppm	-	-
11	กรดไนตริก	nitric acid	76-02-7	5 ppm	-	-
12	กรดไฮโดรฟลูออริก	hydrofluoric acid	76-01-1	1000 ppm	-	-
13	กรดไฮโดรคลอริก	hydrochloric acid	76-07-6	1000 ppm	-	-
14	กรดซัลฟิวริก	sulfuric acid	75-07-0	10 ppm	-	-
15	กรดไนตริก	nitric acid	76-02-7	5 ppm	-	-
16	กรดไฮโดรฟลูออริก	hydrofluoric acid	76-01-1	1000 ppm	-	-
17	กรดไฮโดรคลอริก	hydrochloric acid	76-07-6	1000 ppm	-	-
18	กรดซัลฟิวริก	sulfuric acid	75-07-0	10 ppm	-	-
19	กรดไนตริก	nitric acid	76-02-7	5 ppm	-	-
20	กรดไฮโดรฟลูออริก	hydrofluoric acid	76-01-1	1000 ppm	-	-
21	กรดไฮโดรคลอริก	hydrochloric acid	76-07-6	1000 ppm	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารอันตราย (ไทย)	ชื่อ-สกุลสารอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ค่ามาตรฐาน ของสารเคมี ในสิ่งแวดล้อม	ชนิด/ระดับ การสัมผัส	ชนิด/ระดับ การสัมผัส	ค่ามาตรฐาน ของสารเคมี ในสิ่งแวดล้อม
32	เบนซีน	benzene	71-43-2	3 ppm	5 ppm	15 min	-
40	พาราไดคลอโรเบนซีน	benzene, para-	94-35-0	5 mg/m ³	-	-	-
41	โทลูอีน	benzene, toluene	100-41-7	1 ppm	-	-	-
42	ไตรคลอโรเอทิลีน	benzene, trichloro-	700-41-7	0.002 mg/m ³	0.025 mg/m ³	30 min	0.005 mg/m ³
43	ไนโตรเบนซีน	benzene, nitro-	92-52-4	0.1 ppm	-	-	-
44	ไดคลอโรเบนซีน	benzene, dichloro-	1300-42-1	15 mg/m ³	-	-	-
45	ไตรคลอโรเอทิลีน	benzene, trichloro-	700-41-7	5 mg/m ³	-	-	-
46	ไดคลอโรเบนซีน	benzene, dichloro-	1300-42-1	15 mg/m ³	-	-	-
47	ไตรคลอโรเอทิลีน	benzene, trichloro-	700-41-7	5 mg/m ³	-	-	-
48	ไดคลอโรเบนซีน	benzene, dichloro-	1300-42-1	15 mg/m ³	-	-	-
49	ไตรคลอโรเอทิลีน	benzene, trichloro-	700-41-7	5 mg/m ³	-	-	-
50	ไดคลอโรเบนซีน	benzene, dichloro-	1300-42-1	15 mg/m ³	-	-	-
51	ไตรคลอโรเอทิลีน	benzene, trichloro-	700-41-7	5 mg/m ³	-	-	-
52	ไดคลอโรเบนซีน	benzene, dichloro-	1300-42-1	15 mg/m ³	-	-	-
53	ไตรคลอโรเอทิลีน	benzene, trichloro-	700-41-7	5 mg/m ³	-	-	-
54	ไดคลอโรเบนซีน	benzene, dichloro-	1300-42-1	15 mg/m ³	-	-	-
55	ไตรคลอโรเอทิลีน	benzene, trichloro-	700-41-7	5 mg/m ³	-	-	-
56	ไดคลอโรเบนซีน	benzene, dichloro-	1300-42-1	15 mg/m ³	-	-	-
57	ไตรคลอโรเอทิลีน	benzene, trichloro-	700-41-7	5 mg/m ³	-	-	-
58	ไดคลอโรเบนซีน	benzene, dichloro-	1300-42-1	15 mg/m ³	-	-	-
59	ไตรคลอโรเอทิลีน	benzene, trichloro-	700-41-7	5 mg/m ³	-	-	-
60	ไดคลอโรเบนซีน	benzene, dichloro-	1300-42-1	15 mg/m ³	-	-	-

ชนิดของสารเคมี	ชื่อสารเคมีภาษาไทย (ไทย)	ชื่อสารเคมีภาษาอังกฤษ (อังกฤษ)	CAS No.	ข้อมูลด้านสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้อง	ข้อมูลด้านสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้อง	ข้อมูลด้านสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้อง
22	โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์	potassium hydroxide, lye	1310-58-3	10 mg/m ³	10 mg/m ³	10 mg/m ³
23	โซเดียมไฮดรอกไซด์	sodium hydroxide, caustic soda	1310-58-3	15 mg/m ³	15 mg/m ³	15 mg/m ³
24	กรดซัลฟูริก	sulfuric acid	7704-36-4	5 mg/m ³	5 mg/m ³	5 mg/m ³
25	กรดไนตริก	nitric acid	7704-36-4	100 ppm	100 ppm	100 ppm
26	กรดฟอสฟอริก	phosphoric acid	7704-36-4	125 ppm	125 ppm	125 ppm
27	กรดอะซิติก	acetic acid	64-19-9	5 ppm	5 ppm	5 ppm
28	กรดไฮโดรคลอริก	hydrochloric acid	7647-01-0	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³
29	กรดซัลฟูริกเข้มข้น	concentrated sulfuric acid	7704-36-4	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³
30	กรดไนตริกเข้มข้น	concentrated nitric acid	7704-36-4	0.05 ppm	0.05 ppm	0.05 ppm
31	กรดฟอสฟอริกเข้มข้น	concentrated phosphoric acid	7704-36-4	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm
32	กรดอะซิติกเข้มข้น	concentrated acetic acid	64-19-9	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³
33	กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น	concentrated hydrochloric acid	7704-36-4	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³
34	กรดซัลฟูริกเข้มข้น	concentrated sulfuric acid	7704-36-4	5 mg/m ³	5 mg/m ³	5 mg/m ³
35	กรดไนตริกเข้มข้น	concentrated nitric acid	7704-36-4	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³
36	กรดฟอสฟอริกเข้มข้น	concentrated phosphoric acid	7704-36-4	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³
37	กรดอะซิติกเข้มข้น	concentrated acetic acid	64-19-9	15 mg/m ³	15 mg/m ³	15 mg/m ³
38	กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น	concentrated hydrochloric acid	7704-36-4	5 mg/m ³	5 mg/m ³	5 mg/m ³
39	กรดซัลฟูริกเข้มข้น	concentrated sulfuric acid	7704-36-4	15 mg/m ³	15 mg/m ³	15 mg/m ³
40	กรดไนตริกเข้มข้น	concentrated nitric acid	7704-36-4	5 mg/m ³	5 mg/m ³	5 mg/m ³
41	กรดฟอสฟอริกเข้มข้น	concentrated phosphoric acid	7704-36-4	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³
42	กรดอะซิติกเข้มข้น	concentrated acetic acid	64-19-9	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³
43	กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น	concentrated hydrochloric acid	7704-36-4	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³
44	กรดซัลฟูริกเข้มข้น	concentrated sulfuric acid	7704-36-4	5 mg/m ³	5 mg/m ³	5 mg/m ³
45	กรดไนตริกเข้มข้น	concentrated nitric acid	7704-36-4	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³
46	กรดฟอสฟอริกเข้มข้น	concentrated phosphoric acid	7704-36-4	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³
47	กรดอะซิติกเข้มข้น	concentrated acetic acid	64-19-9	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³
48	กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น	concentrated hydrochloric acid	7704-36-4	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³
49	กรดซัลฟูริกเข้มข้น	concentrated sulfuric acid	7704-36-4	5 mg/m ³	5 mg/m ³	5 mg/m ³
50	กรดไนตริกเข้มข้น	concentrated nitric acid	7704-36-4	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³
51	กรดฟอสฟอริกเข้มข้น	concentrated phosphoric acid	7704-36-4	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³
52	กรดอะซิติกเข้มข้น	concentrated acetic acid	64-19-9	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³
53	กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น	concentrated hydrochloric acid	7704-36-4	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³
54	กรดซัลฟูริกเข้มข้น	concentrated sulfuric acid	7704-36-4	5 mg/m ³	5 mg/m ³	5 mg/m ³
55	กรดไนตริกเข้มข้น	concentrated nitric acid	7704-36-4	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³
56	กรดฟอสฟอริกเข้มข้น	concentrated phosphoric acid	7704-36-4	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³
57	กรดอะซิติกเข้มข้น	concentrated acetic acid	64-19-9	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³
58	กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น	concentrated hydrochloric acid	7704-36-4	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³
59	กรดซัลฟูริกเข้มข้น	concentrated sulfuric acid	7704-36-4	5 mg/m ³	5 mg/m ³	5 mg/m ³
60	กรดไนตริกเข้มข้น	concentrated nitric acid	7704-36-4	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³
61	กรดฟอสฟอริกเข้มข้น	concentrated phosphoric acid	7704-36-4	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³
62	กรดอะซิติกเข้มข้น	concentrated acetic acid	64-19-9	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³
63	กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น	concentrated hydrochloric acid	7704-36-4	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³
64	กรดซัลฟูริกเข้มข้น	concentrated sulfuric acid	7704-36-4	5 mg/m ³	5 mg/m ³	5 mg/m ³

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ตามค่าเฉลี่ย การวัดประจำวัน	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การวัดค่าเฉลี่ยรายสัปดาห์	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การวัดค่าเฉลี่ยรายเดือน
61	กรดอะซิติก	acetic acid	1333-21-7	5 ppm	-	-
62	กรดซัลฟูริก	sulfuric acid	7664-93-9	10 ppm	-	-
63	กรดไนตริก	nitric acid	7697-37-2	5 ppm	-	-
64	กรดฟอสฟอริก	phosphoric acid	7664-10-0	10 ppm	-	-
65	กรดไฮโดรคลอริก	hydrochloric acid	7647-01-0	0.005 mg/m ³	-	-
66	กรดซัลฟิวริก	sulfuric acid	7664-93-9	15 mg/m ³	-	-
67	กรดอะซิติก	acetic acid	1333-21-7	5 ppm	-	-
68	กรดซัลฟูริก	sulfuric acid	7664-93-9	10 ppm	-	-
69	กรดไนตริก	nitric acid	7697-37-2	5 ppm	-	-
70	กรดฟอสฟอริก	phosphoric acid	7664-10-0	10 ppm	-	-
71	กรดไฮโดรคลอริก	hydrochloric acid	7647-01-0	0.005 mg/m ³	-	-
72	กรดซัลฟิวริก	sulfuric acid	7664-93-9	15 mg/m ³	-	-
73	กรดอะซิติก	acetic acid	1333-21-7	5 ppm	-	-
74	กรดซัลฟูริก	sulfuric acid	7664-93-9	10 ppm	-	-
75	กรดไนตริก	nitric acid	7697-37-2	5 ppm	-	-
76	กรดฟอสฟอริก	phosphoric acid	7664-10-0	10 ppm	-	-
77	กรดไฮโดรคลอริก	hydrochloric acid	7647-01-0	0.005 mg/m ³	-	-
78	กรดซัลฟิวริก	sulfuric acid	7664-93-9	15 mg/m ³	-	-
79	กรดอะซิติก	acetic acid	1333-21-7	5 ppm	-	-
80	กรดซัลฟูริก	sulfuric acid	7664-93-9	10 ppm	-	-
81	กรดไนตริก	nitric acid	7697-37-2	5 ppm	-	-
82	กรดฟอสฟอริก	phosphoric acid	7664-10-0	10 ppm	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ตามค่าเฉลี่ย การวัดประจำวัน	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การวัดค่าเฉลี่ยรายสัปดาห์	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การวัดค่าเฉลี่ยรายเดือน
83	กรดอะซิติก	acetic acid	1333-21-7	5 ppm	-	-
84	กรดซัลฟูริก	sulfuric acid	7664-93-9	10 ppm	-	-
85	กรดไนตริก	nitric acid	7697-37-2	5 ppm	-	-
86	กรดฟอสฟอริก	phosphoric acid	7664-10-0	10 ppm	-	-
87	กรดไฮโดรคลอริก	hydrochloric acid	7647-01-0	0.005 mg/m ³	-	-
88	กรดซัลฟิวริก	sulfuric acid	7664-93-9	15 mg/m ³	-	-
89	กรดอะซิติก	acetic acid	1333-21-7	5 ppm	-	-
90	กรดซัลฟูริก	sulfuric acid	7664-93-9	10 ppm	-	-
91	กรดไนตริก	nitric acid	7697-37-2	5 ppm	-	-
92	กรดฟอสฟอริก	phosphoric acid	7664-10-0	10 ppm	-	-
93	กรดไฮโดรคลอริก	hydrochloric acid	7647-01-0	0.005 mg/m ³	-	-
94	กรดซัลฟิวริก	sulfuric acid	7664-93-9	15 mg/m ³	-	-
95	กรดอะซิติก	acetic acid	1333-21-7	5 ppm	-	-
96	กรดซัลฟูริก	sulfuric acid	7664-93-9	10 ppm	-	-
97	กรดไนตริก	nitric acid	7697-37-2	5 ppm	-	-
98	กรดฟอสฟอริก	phosphoric acid	7664-10-0	10 ppm	-	-
99	กรดไฮโดรคลอริก	hydrochloric acid	7647-01-0	0.005 mg/m ³	-	-
100	กรดซัลฟิวริก	sulfuric acid	7664-93-9	15 mg/m ³	-	-
101	กรดอะซิติก	acetic acid	1333-21-7	5 ppm	-	-
102	กรดซัลฟูริก	sulfuric acid	7664-93-9	10 ppm	-	-
103	กรดไนตริก	nitric acid	7697-37-2	5 ppm	-	-
104	กรดฟอสฟอริก	phosphoric acid	7664-10-0	10 ppm	-	-

ลำดับ ที่	ข้อมูลเบื้องต้น (ชื่อ) ข้อมูลเบื้องต้น (ชื่อ)	ข้อมูลเบื้องต้น (ชื่อ)	CAS No	ข้อมูลเบื้องต้น (ชื่อ) ข้อมูลเบื้องต้น (ชื่อ)	ข้อมูลเบื้องต้น (ชื่อ) ข้อมูลเบื้องต้น (ชื่อ)	ข้อมูลเบื้องต้น (ชื่อ) ข้อมูลเบื้องต้น (ชื่อ)	ข้อมูลเบื้องต้น (ชื่อ) ข้อมูลเบื้องต้น (ชื่อ)
129	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	534-52-1	0.2 mg/m ³	-	-	-
130	โซเดียมไฮดรอกไซด์	โซเดียมไฮดรอกไซด์	25321-16-6	1.5 mg/m ³	-	-	-
131	โซเดียมโบรไมด์	โซเดียมโบรไมด์	122-91-1	100 ppm	-	-	-
132	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	76-31-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
133	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	123-59-1	10 mg/m ³	-	-	-
134	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	123-19-3	50 ppm	-	-	-
135	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	85-09-7	0.5 mg/m ³	-	-	-
136	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	2164-72-9	0.1 mg/m ³	-	-	-
137	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	6595-62-2	0.1 mg/m ³	-	-	-
138	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	330-59-1	10 mg/m ³	-	-	-
139	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	115-29-7	0.1 mg/m ³	-	-	-
140	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	72-26-0	0.1 mg/m ³	-	-	-
141	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	100-20-8	5 ppm	-	-	-
142	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	2109-06-5	0.5 mg/m ³	-	-	-
143	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	66-17-5	100 ppm	-	-	-
144	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	101-03-5	3 ppm	-	-	-
145	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	563-12-2	0.05 mg/m ³	-	-	-
146	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	110-00-9	200 ppm	-	-	-
147	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	111-15-9	100 ppm	-	-	-
148	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	141-76-6	150 ppm	-	-	-
149	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	100-88-5	25 ppm	-	-	-
150	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	75-06-7	10 ppm	-	-	-
151	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	100-41-4	100 ppm	-	-	-
152	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	74-96-1	200 ppm	-	-	-
153	โซเดียมคลอไรด์	โซเดียมคลอไรด์	75-00-3	1000 ppm	-	-	-

รหัสน้ำมัน ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ข้อมูลพิษภัย (อังกฤษ)	CAS No.	ชนิดอันตรายของสารเคมี เมื่อกลั่นและกลั่นแล้ว	ข้อมูลการประเมิน การสัมผัสอันตราย		ชนิดและ ความถี่ของการ สัมผัส
					ชนิดและ ความถี่ของการ สัมผัส	ชนิดและ ความถี่ของการ สัมผัส	
105	เบนซีน (Benzene)	Hydrocarbon (Benzene)	71-43-2	5 mg/m ³	-	-	-
106	โทลูอีน (Toluene)	Hydrocarbon (Toluene)	98-06-2	1 mg/m ³	-	-	-
107	ไซลีน (Xylene)	Hydrocarbon (Xylene)	95-47-6	0.1 mg/m ³	-	-	-
108	ไตรไซลีน (Tri-xylene)	Hydrocarbon (Tri-xylene)	95-47-6	0.01 mg/m ³	-	-	-
109	เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	Hydrocarbon (Ethylbenzene)	100-41-3	-	-	-	50 ppm
110	โพรพิลเบนซีน (Propylbenzene)	Hydrocarbon (Propylbenzene)	100-41-3	75 ppm	-	-	-
111	ไอโซโพรพิลเบนซีน (Isopropylbenzene)	Hydrocarbon (Isopropylbenzene)	98-06-2	100 ppm	-	-	-
112	ไซลีน (Xylene)	Hydrocarbon (Xylene)	95-47-6	200 ppm	-	-	-
113	ไตรไซลีน (Tri-xylene)	Hydrocarbon (Tri-xylene)	95-47-6	10 mg/m ³	-	-	-
114	ไอโซโพรพิลเบนซีน (Isopropylbenzene)	Hydrocarbon (Isopropylbenzene)	98-06-2	-	-	-	10 ppm
115	ไซลีน (Xylene)	Hydrocarbon (Xylene)	95-47-6	1 mg/m ³	-	-	-
116	ไตรไซลีน (Tri-xylene)	Hydrocarbon (Tri-xylene)	95-47-6	0.05 mg/m ³	-	-	-
117	ไอโซโพรพิลเบนซีน (Isopropylbenzene)	Hydrocarbon (Isopropylbenzene)	98-06-2	0.25 mg/m ³	-	-	-
118	ไซลีน (Xylene)	Hydrocarbon (Xylene)	95-47-6	1 mg/m ³	-	-	-
119	ไตรไซลีน (Tri-xylene)	Hydrocarbon (Tri-xylene)	95-47-6	50 ppm	-	-	-
120	ไอโซโพรพิลเบนซีน (Isopropylbenzene)	Hydrocarbon (Isopropylbenzene)	98-06-2	50 ppm	-	-	-
121	ไซลีน (Xylene)	Hydrocarbon (Xylene)	95-47-6	1 ppm	-	-	-
122	ไตรไซลีน (Tri-xylene)	Hydrocarbon (Tri-xylene)	95-47-6	200 ppm	-	-	-
123	ไอโซโพรพิลเบนซีน (Isopropylbenzene)	Hydrocarbon (Isopropylbenzene)	98-06-2	50 ppm	-	-	-
124	ไซลีน (Xylene)	Hydrocarbon (Xylene)	95-47-6	5 ppm	-	-	-
125	ไตรไซลีน (Tri-xylene)	Hydrocarbon (Tri-xylene)	95-47-6	50 ppm	-	-	-
126	ไอโซโพรพิลเบนซีน (Isopropylbenzene)	Hydrocarbon (Isopropylbenzene)	98-06-2	0.5 ppm	-	-	-
127	ไซลีน (Xylene)	Hydrocarbon (Xylene)	95-47-6	1 ppm	-	-	-
128	ไตรไซลีน (Tri-xylene)	Hydrocarbon (Tri-xylene)	95-47-6	1 mg/m ³	-	-	-
129	ไอโซโพรพิลเบนซีน (Isopropylbenzene)	Hydrocarbon (Isopropylbenzene)	98-06-2	1 mg/m ³	-	-	-
130	ไซลีน (Xylene)	Hydrocarbon (Xylene)	95-47-6	1 mg/m ³	-	-	-
131	ไตรไซลีน (Tri-xylene)	Hydrocarbon (Tri-xylene)	95-47-6	1 mg/m ³	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	CAS No.	ชนิดของสารเคมีอันตราย (ตามประกาศกระทรวง สาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๖๑)	ขีดจำกัดการสัมผัส การสัมผัสอันตรายจาก การสัมผัสสารเคมี		ชนิดของสารเคมีอันตราย (ตามประกาศกระทรวง สาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๖๑)
				ชนิดของสารเคมี อันตราย	ขีดจำกัดการสัมผัส การสัมผัสอันตรายจาก การสัมผัสสารเคมี	
205	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	101-77-9	Acetic acid	0.1 ppm	0.1 ppm	อันตราย สูงมาก
206	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	70-33-3	Acetic acid	200 ppm	200 ppm	อันตราย สูงมาก
207	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	1333-23-4	Acetic acid	-	-	อันตราย สูงมาก
208	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	107-31-3	Acetic acid	100 ppm	100 ppm	อันตราย สูงมาก
209	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	70-33-3	Acetic acid	3 ppm	3 ppm	อันตราย สูงมาก
210	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	133-12-3	Acetic acid	100 ppm	100 ppm	อันตราย สูงมาก
211	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	100-11-2	Acetic acid	25 ppm	25 ppm	อันตราย สูงมาก
212	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	100-10-3	Acetic acid	100 ppm	100 ppm	อันตราย สูงมาก
213	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	563-80-4	Acetic acid	20 ppm	20 ppm	อันตราย สูงมาก
214	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	70-33-3	Acetic acid	-	-	อันตราย สูงมาก
215	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	80-42-6	Acetic acid	100 ppm	100 ppm	อันตราย สูงมาก
216	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	290-59-9	Acetic acid	0.02 mg/m ³	0.02 mg/m ³	อันตราย สูงมาก
217	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	90-43-9	Acetic acid	-	-	อันตราย สูงมาก
218	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	7782-34-7	Acetic acid	0.01 mg/m ³	0.01 mg/m ³	อันตราย สูงมาก
219	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	12001-26-2	Acetic acid	3 mg/m ³	3 mg/m ³	อันตราย สูงมาก
220	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	6923-72-4	Acetic acid	0.05 mg/m ³	0.05 mg/m ³	อันตราย สูงมาก
221	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	110-91-8	Acetic acid	20 ppm	20 ppm	อันตราย สูงมาก
222	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	7030-02-0	Acetic acid	-	-	อันตราย สูงมาก
223	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	58-11-5	Acetic acid	0.2 mg/m ³	0.2 mg/m ³	อันตราย สูงมาก
224	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	7030-02-0	Acetic acid	2 ppm	2 ppm	อันตราย สูงมาก
225	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	10021-97-2	Acetic acid	50 ppm	50 ppm	อันตราย สูงมาก
226	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	10102-45-9	Acetic acid	25 ppm	25 ppm	อันตราย สูงมาก
227	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	98-55-3	Acetic acid	1 ppm	1 ppm	อันตราย สูงมาก
228	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	79-26-3	Acetic acid	100 ppm	100 ppm	อันตราย สูงมาก
229	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	10102-45-9	Acetic acid	-	-	อันตราย สูงมาก

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	CAS No.	ชนิดของสารเคมีอันตราย (ตามประกาศกระทรวง สาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๖๑)	ขีดจำกัดการสัมผัส การสัมผัสอันตรายจาก การสัมผัสสารเคมี		ชนิดของสารเคมีอันตราย (ตามประกาศกระทรวง สาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๖๑)
				ชนิดของสารเคมี อันตราย	ขีดจำกัดการสัมผัส การสัมผัสอันตรายจาก การสัมผัสสารเคมี	
230	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	35-63-0	Acetic acid	-	-	อันตราย สูงมาก
231	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	75-52-5	Acetic acid	100 ppm	100 ppm	อันตราย สูงมาก
232	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	108-03-2	Acetic acid	25 ppm	25 ppm	อันตราย สูงมาก
233	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	70-46-0	Acetic acid	25 ppm	25 ppm	อันตราย สูงมาก
234	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	80-17-2	Acetic acid	5 ppm	5 ppm	อันตราย สูงมาก
235	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	90-00-1	Acetic acid	500 ppm	500 ppm	อันตราย สูงมาก
236	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	111-05-9	Acetic acid	-	-	อันตราย สูงมาก
237	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	200-661-2-0	Acetic acid	0.02 mg/m ³	0.02 mg/m ³	อันตราย สูงมาก
238	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	154-62-7	Acetic acid	5 mg/m ³	5 mg/m ³	อันตราย สูงมาก
239	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	1183-81-1	Acetic acid	0.05 ppm	0.05 ppm	อันตราย สูงมาก
240	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	4851-64-7	Acetic acid	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³	อันตราย สูงมาก
241	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	56-50-2	Acetic acid	0.1 mg/m ³	0.1 mg/m ³	อันตราย สูงมาก
242	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	1920-22-7	Acetic acid	0.005 ppm	0.005 ppm	อันตราย สูงมาก
243	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	131-06-8	Acetic acid	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³	อันตราย สูงมาก
244	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	67-48-5	Acetic acid	0.5 mg/m ³	0.5 mg/m ³	อันตราย สูงมาก
245	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	100-46-0	Acetic acid	1000 ppm	1000 ppm	อันตราย สูงมาก
246	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	127-41-4	Acetic acid	100 ppm	100 ppm	อันตราย สูงมาก
247	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	108-05-2	Acetic acid	5 ppm	5 ppm	อันตราย สูงมาก
248	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	95-53-3	Acetic acid	0.1 mg/m ³	0.1 mg/m ³	อันตราย สูงมาก
249	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	100-05-2	Acetic acid	0.1 mg/m ³	0.1 mg/m ³	อันตราย สูงมาก
250	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	106-50-3	Acetic acid	0.1 mg/m ³	0.1 mg/m ³	อันตราย สูงมาก
251	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	200-02-2	Acetic acid	0.05 mg/m ³	0.05 mg/m ³	อันตราย สูงมาก
252	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	75-04-5	Acetic acid	0.1 ppm	0.1 ppm	อันตราย สูงมาก
253	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	7601-30-2	Acetic acid	1 mg/m ³	1 mg/m ³	อันตราย สูงมาก
254	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	7723-14-0	Acetic acid	0.1 mg/m ³	0.1 mg/m ³	อันตราย สูงมาก
255	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	10025-47-3	Acetic acid	0.1 ppm	0.1 ppm	อันตราย สูงมาก
256	กรดอะซิติก/กรดอะซิติก	10026-13-6	Acetic acid	1 mg/m ³	1 mg/m ³	อันตราย สูงมาก

ลำดับ ที่	ข้อมูลสารเคมี (ไทย)	ข้อมูลสารเคมี (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีในสถานที่ทำงาน โดยเฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีในสถานที่ทำงาน กรณีสัมผัสระยะสั้น		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ความเข้มข้น ในอากาศ	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ความเข้มข้น ในอากาศ
					ความเข้มข้น ในอากาศ	ความเข้มข้น ในอากาศ		
255	ฟอสฟอรัส pentachloride	phosphorus pentachloride	1334-40-3	1 mg/m ³	-	-	-	-
257	ฟอสฟอรัส trioxide	phosphorus trioxide	7731-12-2	0.5 ppm	-	-	-	-
258	ฟอสฟอรัส pentachloride	phosphorus pentachloride	45-96-9	2 ppm	-	-	-	-
259	กรดฟอสฟอริก	phosphoric acid	83-49-4	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
260	กรดฟอสฟอริก trihydrate	phosphoric acid trihydrate	83-76-1	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
261	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	-	-	-	-	2 mg/m ³
262	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	107-19-7	1 ppm	-	-	-	-
263	1,3-bis(2-chloroethyl) carbodiimide	1,3-bis(2-chloroethyl) carbodiimide	57-37-8	0.5 ppm	-	-	-	-
264	กรดฟอสฟอริก trihydrate	phosphoric acid trihydrate	79-49-4	10 ppm	-	-	-	-
265	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	0.5 mg/m ³	-	-	-	-
266	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	107-19-7	200 ppm	-	-	-	-
267	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	200 ppm	-	-	-	-
268	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	2 ppm	-	-	-	-
269	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	100 ppm	-	-	-	-
270	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	5 ppm	-	-	-	-
271	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	0.1 ppm	-	-	-	-
272	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	10 ppm	-	-	-	-
273	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	5 mg/m ³	-	-	-	-
274	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	0.05 ppm	-	-	-	-
275	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	0.2 mg/m ³	-	-	-	-
276	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	-	-	-	-	-
277	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	0.025 mg/m ³	-	-	-	-
278	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	0.025 mg/m ³	-	-	-	-
279	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	-	-	-	-	0.2 mg/m ³
280	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	-	-	-	-	-

ลำดับ ที่	ข้อมูลสารเคมี (ไทย)	ข้อมูลสารเคมี (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีในสถานที่ทำงาน โดยเฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีในสถานที่ทำงาน กรณีสัมผัสระยะสั้น		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ความเข้มข้น ในอากาศ	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ความเข้มข้น ในอากาศ
					ความเข้มข้น ในอากาศ	ความเข้มข้น ในอากาศ		
278	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	5 mg/m ³	-	-	-	-
279	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	2 mg/m ³	-	-	-	-
280	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	0.005 mg/m ³	-	-	-	-
281	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
282	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	100 ppm	-	-	-	200 ppm
283	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
284	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	5 ppm	-	-	-	-
285	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	1 mg/m ³	-	-	-	-
286	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	-	-	-	-	-
287	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	2 mg/m ³	-	-	-	-
288	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
289	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	0.05 mg/m ³	-	-	-	-
290	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	0.02 mg/m ³	-	-	-	-
291	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	1 ppm	-	-	-	-
292	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	0.075 mg/m ³	-	-	-	-
293	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
294	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	1 ppm	-	-	-	-
295	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	5 ppm	-	-	-	-
296	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	200 ppm	-	-	-	300 ppm
297	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	-	-	-	-	-
298	โพแทสเซียม pentachloride	potassium pentachloride	1310-66-3	-	-	-	-	-



ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในกรณีการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน
พ.ร. 2546

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 18 แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับกิจการจ้างงาน และระเบียบการของอุตสาหกรรม ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 48 กับมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมขอพระราชทานโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยปริยายแห่งกฎหมาย

ข้อ 1. ในประกาศนี้

"ระดับการรวม" หมายถึง ความร้อนที่รวมอยู่ในบริเวณที่ปฏิบัติงาน ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ (wet bulb Globe Temperature : WBGT) ค่าในใบประกาศของตัวเมืองที่ควบคุมการเข้าออกโรงงานของกระทรวงมหาดไทย

"อุณหภูมิรวมที่ปลอดภัย" หมายถึง อุณหภูมิที่ถึงขีดอันตรายของตัวเมือง

ให้เหตุผล ดังนี้

$WBGT = 0.7 NDB + 0.3 GT$ (ไม่รวมการรวมความร้อนจากการที่ไม่มีแสงแดด)

$WBGT = 0.7 NDB + 0.2 GT + 0.1 DB$ (ไม่รวมการรวมความร้อนที่มีแสงแดด)

โดยที่ NDB (Natural Wet Bulb Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านได้จาก

มาตรวัดอุณหภูมิของธรรมชาติ วัดเป็นองศาเซลเซียส

GT (Globe Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านได้จากมาตรวัดอุณหภูมิวัดเป็น

องศาเซลเซียส

DB (Dry Bulb Temperature) คือ อุณหภูมิที่อ่านได้จากมาตรวัดอุณหภูมิวัดเป็น

องศาเซลเซียส

"งานเบา" หมายถึง งานที่ใช้แรงน้อยกว่า 10 กิโลกรัมต่อชั่วโมง (ยกเว้นงานที่ใช้เครื่องมือกล)

การคำนวณค่าความเสี่ยงในภาค 2000 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่หนักหรือ งานที่หนักเกินไป

ข้อมูล งานเบาหรือ งานที่หนักหรือ งานที่หนักเกินไป

การคำนวณค่าความเสี่ยงในภาค 2000 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่หนักหรือ งานที่หนักเกินไป

"ความปลอดภัย" หมายถึง ความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน

ทำให้เป็นการคุ้มครองความปลอดภัยในกรณีการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับราชกิจจานุเบกษา
เล่ม 120 ฉบับพิเศษ วันที่ 3 ธันวาคม 2546

งานเบา หนัก หรืออันตรายอื่น ๆ ของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ งานและงานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย

"งานเบา" หมายถึง งานที่ใช้แรงน้อยกว่า 10 กิโลกรัมต่อชั่วโมง (ยกเว้นงานที่ใช้เครื่องมือกล)

การคำนวณค่าความเสี่ยงในภาค 2000 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่หนักหรือ งานที่หนักเกินไป

ข้อมูล งานเบาหรือ งานที่หนักหรือ งานที่หนักเกินไป

การคำนวณค่าความเสี่ยงในภาค 2000 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่หนักหรือ งานที่หนักเกินไป

ทำให้เป็นการคุ้มครองความปลอดภัยในกรณีการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน

เหตุผล :

ความร่วมมือ

ข้อ 2. บริษัทที่ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดนี้โดยมีความรุนแรงที่ต่ำกว่าข้อกำหนด

ข้อ 3. บริษัทที่ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดนี้โดยมีความรุนแรงที่ต่ำกว่าข้อกำหนด

ข้อ 4. ในกรณีที่พบปัญหาเกี่ยวกับความปลอดภัยหรือสุขภาพของพนักงาน บริษัทต้องดำเนินการแก้ไข

ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไข

ผลการดำเนินงาน หากได้ดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไข

ดังนั้น ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดนี้โดยมีความรุนแรงที่ต่ำกว่าข้อกำหนด

และ ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดนี้โดยมีความรุนแรงที่ต่ำกว่าข้อกำหนด

การปฏิบัติตามข้อกำหนดนี้มีความสำคัญอย่างยิ่ง

ตารางแสดงมาตรฐานระดับความเสี่ยง

ความรุนแรงของงาน	มาตรฐานระดับความเสี่ยง	
	ค่าเฉลี่ยของค่าความเสี่ยง (WBGT)	ค่าเฉลี่ยของค่าความเสี่ยง (WBGT)
เบา	34.0	34.0
ปานกลาง	32.0	32.0
หนัก	30.0	30.0

- ข้อ 8. ผู้ประกอบการโครงการจ้างงานต้องมอบหมายให้วิศวกรปฏิบัติงานในโรงงานเพื่อตรวจสอบเกี่ยวกับมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ตามตารางด้วยตนเอง
- ข้อ 9. ห้ามมิให้บุคคลเข้าไปในบริเวณที่เสี่ยงอันตราย 140 เดซิเบล
- ข้อ 10. วิศวกรผู้ปฏิบัติงานต้องแจ้งระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานตามข้อ 8 ผู้ประกอบการโครงการจ้างงานต้องเปิดป้ายเตือนภัยบริเวณที่มีเสียงดังเกินมาตรฐานดังกล่าว

ตารางแสดงมาตรฐานเสียงของบริเวณปฏิบัติงานซึ่งต้องปฏิบัติตามตามระเบียบนี้

เวลาการทำงานที่ได้รับเสียงใน 1 วัน (ชม.)	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลารการทำงาน ไม่เกิน (เดซิเบล)
12	87
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 ½	102
1	105
¾	110
½ หรือต่ำกว่า	115

หมายเหตุ: หากผลการปฏิบัติงานไม่ตรงกับตารางข้างต้นให้วิศวกรตรวจสอบตามตารางข้างต้น ให้

คำนวณ โดยใช้สูตร $T = \frac{8}{2^{(L-90)/5}}$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ได้รับเสียง (ชั่วโมง)
L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบล)

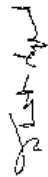
ในกรณีที่ระดับเสียงเกินค่ามาตรฐานข้างต้น ให้พิจารณาตามค่าที่
กฎหมายกำหนดไว้สำหรับพื้นที่นั้น

- ข้อ 11. ผู้ประกอบการให้โครงการจ้างงาน ต้องจัดให้มีการตรวจวัด มาตรการ และบันทึกผลการตรวจวัดเกี่ยวกับเสียงที่ระดับความถี่สูง แสงสว่างและเสียงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยมีเจ้าหน้าที่ที่มีความปลอดภัยในการทำงานระดับวิศวกรหรือผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 10 หรือสูงกว่าเป็นผู้รับผิดชอบ และให้ผู้ที่ปฏิบัติงานดังกล่าวไว้ ณ ที่ที่โรงงานให้รู้ถึงปริมาณการตรวจวัดของหน่วยงานเจ้าของที่
- ข้อ 12. การตรวจวัดความถี่สูง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่ไม่มีคนปฏิบัติงานอยู่ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีความถี่สูง และต้องตรวจวัดในทิศทางที่คนทำงานจะสัมผัส บริเวณที่สัมผัสของโรงงานที่ตั้งอยู่ตามแนวการตรวจวัดความถี่สูงตามแผนที่แนบมาไว้ในบัญชีที่ 1 ห้าประเภทที่
- ข้อ 13. การตรวจวัดแสงสว่าง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีคนปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีความถี่ของการส่องสว่างต่ำ โดยกำหนดให้โรงงาน至少有 3 จุดประสงค์กำหนดมาตรฐานด้วย
- ข้อ 14. การตรวจวัดระดับเสียง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีคนปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีความถี่ระดับเสียงสูง ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องดำเนินการตรวจวัดเสียงตามที่กำหนดไว้ในบัญชีที่ 2 ห้าประเภทที่
- ข้อ 15. วิศวกรตรวจวัดและวิเคราะห์เสียง ไม่สามารถหลีกเลี่ยงจากอันตราย เช่น หมดสภาพของ Occupational Safety & Health Administration (OSHA) มาตรฐานของ National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) เป็นต้น หรือใช้เครื่องมือที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

นางวรา 5
เชิดศักดิ์

ข้อ 16. ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันลงนามออกหนังสือลงนามนี้ไป
ในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546


(นายสมศักดิ์ เทพสุทิน)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

บัญชีหน่วยงานราชการตามกฎหมาย
เรื่อง มติการเปลี่ยนแปลงมติในการประกอบกิจการ โรงงานที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิตในเครื่องแบบ
พ.ศ. 2546

บัญชีที่ 1 : ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำมาตรการควบคุม

ลำดับที่	คำอธิบาย
1 (34)	อรรถาธิบายในพระราชบัญญัติโรงงาน (พ.ศ. 2535)
22(3)	โรงงานผลิตพลาสติกหรือพลาสติก มีขนาดหรือความสูง หรือการที่ให้อากาศ
34(32)	โรงงานผลิตพลาสติกหรือพลาสติก มีขนาดหรือความสูง หรือการที่ให้อากาศ
51	โรงงานผลิตพลาสติกหรือพลาสติก มีขนาดหรือความสูง หรือการที่ให้อากาศ
54	โรงงานผลิตพลาสติกหรือพลาสติก มีขนาดหรือความสูง หรือการที่ให้อากาศ
57(1)	โรงงานผลิตพลาสติกหรือพลาสติก มีขนาดหรือความสูง หรือการที่ให้อากาศ
59	โรงงานผลิตพลาสติกหรือพลาสติก มีขนาดหรือความสูง หรือการที่ให้อากาศ
60	โรงงานผลิตพลาสติกหรือพลาสติก มีขนาดหรือความสูง หรือการที่ให้อากาศ
61	โรงงานผลิตพลาสติกหรือพลาสติก มีขนาดหรือความสูง หรือการที่ให้อากาศ
62	โรงงานผลิตพลาสติกหรือพลาสติก มีขนาดหรือความสูง หรือการที่ให้อากาศ
63	โรงงานผลิตพลาสติกหรือพลาสติก มีขนาดหรือความสูง หรือการที่ให้อากาศ
64	โรงงานผลิตพลาสติกหรือพลาสติก มีขนาดหรือความสูง หรือการที่ให้อากาศ
65	โรงงานผลิตพลาสติกหรือพลาสติก มีขนาดหรือความสูง หรือการที่ให้อากาศ

[illegible][illegible]

[illegible]

พยาน (๖) : โรงเรียนคำตันมี ๘-๑๕ และ ๑๖-๑๗ เฉพาะโรงเรียนจะเห็นว่ามี

นางนงนุช

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการเกี่ยวกับความโปร่งใสของหน่วยงาน
และสภาพแวดล้อมในการที่จะเกี่ยวข้องกับภายนอก แยกต่าง และเลี้ยง

W. A. Iwczak

อันว่างานอดิเรกในยามว่างนั้น นอกจากจะเล่นหมากรุกและดูหนังแล้ว ยังมีงานอดิเรกอื่นอีกมากมาย เช่น เล่นดนตรี เล่นกีฬา และงานอดิเรกอื่นอีกมากมาย ซึ่งล้วนแต่เป็นงานอดิเรกที่ช่วยให้ชีวิตมีความสุขและสนุกสนานได้เป็นอย่างดี

អង្គការសហប្រជាជាតិ ១ ឆ្នាំ

"อุณหภูมิแวดล้อมที่ปลูก" (Wet Bulb Globe Temperature - WBGT) หมายความว่า

(๑) อุณหภูมิที่วัดได้ของอากาศขณะจึงรับออกอากาศที่ไม่มีแสงแดดหรือในอากาศมีระฟ่ำ ความร้อนเท่ากับ ๑.๙ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านได้จากเทอร์โมมิเตอร์แบบเปียกตามธรรมชาติ (natural wet bulb thermometer) บวก ๑.๓ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านได้จากเทอร์โมมิเตอร์ (globe thermometer) หรือ

[illegible]

“ระดับความรอบ” หมายถึงว่า ขุมทรัพย์มีเจตน์ปัดป้องสเปกตรัมไปบริเวณที่ลูกจ้างที่เข้ามาสมัครชีวิต โดยส่วนใหญ่ในช่วงเวลาสองชั่วโมงจะมีบริเวณที่ปลอดภัยของการทำงานปกติ

“สุราษฎร์กรทำงาน” นายท้าวว่า สุราษฎร์เดิมจึงไปทำบุญในวันขึ้นสี่ที่ทรงพลอยู่จึง
จึงร่วมถึงสภาพต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำงาน เครื่องจักร อาหาร สถานที่ กระบะยาอาหาร ความร้อน
แสงสว่าง เสียง ตลอดจนสภาพและลักษณะการทำงานตลอดทั้งตัว

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่มาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติ
ความผิดฉ้อโกง อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงแรงงานมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้นายจ้างบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง
สมควรจะต้องมีระบบการเฝ้าระวัง จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานที่ได้มาตรฐาน อันจะทำให้ลูกจ้างมีความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง
และเสียงยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี ให้ผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ได้ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี
สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า ที่เคยขึ้นทะเบียนตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการ
จัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง
และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ หรือผู้ซึ่งสำเร็จการศึกษาไม่ได้ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย
หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานจริงในตำแหน่งผู้ทำการตรวจวัดตามกฎกระทรวงนี้ไปสาขาก่อนได้
ไม่น้อยกว่าสามปี สามารถดำเนินการตรวจวัดและปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้เกี่ยวกับระดับความร้อน
ข้อ ๑๘ กรณีที่นายจ้างทำการตรวจวัดและปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการ
แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการ
การจัดทำระดับความเข้มเสียง อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง
และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ ก่อนที่กฎกระทรวงนี้จะใช้บังคับ และมีระยะเวลาไม่ถึงหกปีนับแต่
วันที่มีการตราไว้ด ให้ถือว่านายจ้างได้ดำเนินการตรวจวัดตามกฎกระทรวงนี้แล้ว จนกว่าจะครบ
ระยะเวลาหนึ่งปี

ให้ไว้ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

พลเอก ศิริชัย ดิษฐกุล

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน

ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Stack Air	Particulate	Dry Gas Meter/SK25EX	S/N 604	08/03/2022	March 2023
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011414	11/05/2022	May 2023
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L411635	15-23/02/2022	February 2023
		Iron Furne	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
			Dry Gas Meter/SK25EX	S/N 604	08/03/2022	March 2023
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011414	11/05/2022	May 2023
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L411635	15-23/02/2022	February 2023
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 040S0110503	03/10/2022	April 2023
			Gas Analyzer (E-Instruments)/4500-S	S/N 3669	05/07/2022	January 2023
			Gas Analyzer (E-Instruments)/4500-S	S/N 3669	05/07/2022	January 2023
2.	Ambient Air	NO _x as NO _x SO ₂ CO, O ₂	Gas Analyzer (E-Instruments)/4500-S	S/N 3669	05/07/2022	January 2023
			Gas Analyzer (E-Instruments)/4500-S	S/N 3669	05/07/2022	January 2023
			Gas Analyzer (E-Instruments)/4500-S	S/N 3669	05/07/2022	January 2023
			Dry Gas Meter/SK25EX	S/N 604	08/03/2022	March 2023
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011414	11/05/2022	May 2023
		Aluminium Fume	Digital Thermometer/DP-52	S/N L411635	15-23/02/2022	February 2023
			ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	04/10/2022	April 2023
			ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	19/11/2021	November 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-20	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-41	01/08/2022	August 2023
		TSP	High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-38	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-25	01/08/2022	August 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
			ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	19/11/2021	November 2022
		PM-10	High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-18	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-24	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-15	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-28	01/08/2022	August 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
2.	Ambient Air (Cont.)	NO ₂	CERTIFICATE OF ACCURACY : EPA Protocol Gas	S/N A00822SK	15/06/2021	June 2023
			NO ₂ Analyzer/API 200A	S/N 1978	30/05/2022	November 2022
			NO ₂ Analyzer/API 200E	S/N 1732	25/05/2022	November 2022
			NO ₂ Analyzer/API 200A	S/N 80	27/05/2022	November 2022
			NO ₂ Analyzer/API 200E	S/N 393	31/05/2022	November 2022
3.	Sound Level เสียงรบกวน	SO ₂	CERTIFICATE OF ACCURACY : EPA Protocol Gas	S/N A00822SK	15/06/2021	June 2023
			SO ₂ Analyzer/Teledyne 100E	S/N 1341	30/05/2022	November 2022
			SO ₂ Analyzer/API 100E	S/N 2658	26/05/2022	November 2022
			SO ₂ Analyzer/API 100A	S/N 1412	26/05/2022	November 2022
			SO ₂ Analyzer/Teledyne TML-50	S/N S02870	30/05/2022	November 2022
		WS & WD	Wind speed and wind direction/Weather Wizard III	S/N WC21014A92	14/01/2022	January 2023
			Wind speed and wind direction/Weather Wizard III	S/N WC01014A16	14/01/2022	January 2023
			Wind speed and wind direction/Weather Wizard III	S/N WC91109A02	12/09/2022	September 2023
			Wind speed and wind direction/Weather Wizard III	S/N WC41020A38	12/09/2022	September 2023
			Sound Level Calibrator/TENMARS TM4-100	S/N 181203570	26/01/2022	January 2023
4.	Wastewater	Leq 24 hr & เสียงรบกวน	Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 130130	24/10/2022	30/11/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160215	24/10/2022	30/11/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160143	24/10/2022	30/11/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 150142	24/10/2022	30/11/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160096	24/10/2022	30/11/2022
		pH	pH Meter/Horiba	S/N B06D0012	11/07/2022	July 2023
			pH Meter (Temperature)/Horiba F-71G	S/N B06D0012	11/07/2022	July 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
			BOD Incubator	ID/N TET.LAB.BOD 05	21/04/2022	April 2023
		Oil & Grease	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
5.	Sludge	pH	pH Meter/Horiba	S/N B06D0012	11/01/2022	July 2023
		Cr	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	03/10/2022	April 2023
		Cd	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	03/10/2022	April 2023
		As	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	03/10/2022	April 2023
		Pb	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	03/10/2022	April 2023
		Hg	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	03/10/2022	April 2023
6.	Working Air	Phenol	Gas Chromatograph/GC7890B	S/N CN16343040	26/09/2022	September 2023
		Total Dust	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120202042	19/08/2022	September 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140705055	19/08/2022	September 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120202031	19/08/2022	September 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140504112	19/08/2022	September 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20111203067	03/11/2022	December 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140605014	03/11/2022	December 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120202042	03/11/2022	December 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120202031	03/11/2022	December 2022
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	22/04/2022	April 2023



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
6.	Working Air (Cont.)	SiO ₂	Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian UV/VIS Spectrophotometer/PerkinElmer Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Personal Air Sampler/Gilian Electronic Balance/XP 205	S/N 20151003019 S/N 20110803069 S/N 20120103059 S/N 20140505019 S/N 20140505076 S/N 20140505072 S/N 20140605001 S/N 20140505103 S/N 365K9042909 S/N 20111203067 S/N 20140505023 S/N 20120202045 S/N 20140705059 S/N 20140505073 S/N 20140505029 S/N 20140505019 S/N 1129273885	19/08/2022 19/08/2022 19/08/2022 19/08/2022 03/11/2022 03/11/2022 03/11/2022 03/11/2022 10/08/2022 19/08/2022 19/08/2022 19/08/2022 19/08/2022 03/11/2022 03/11/2022 03/11/2022 22/04/2022	September 2022 September 2022 September 2022 September 2022 December 2022 December 2022 December 2022 December 2022 February 2023 September 2022 September 2022 September 2022 September 2022 December 2022 December 2022 December 2022 April 2023



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

[illegible]



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
7.	Occupational Health and Safety (Cont.)	Heat	WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER/ JANTYTECH/JT 2011-E2A	S/N 3522210142	07/03/2022	March 2023
			WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER/ JANTYTECH/JT 2011-E2A	S/N 3522210143	07/03/2022	March 2023
			WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER/ JANTYTECH/JT 2011-E2A	S/N 3522210144	07/03/2022	March 2023
			WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER/ JANTYTECH/JT 2011-E2A	S/N 3522210140	07/03/2022	March 2023
			WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER/ JANTYTECH/JT 2011-E2A	S/N 3522210141	07/03/2022	March 2023



THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

CONTROL UNIT CALIBRATION

(Metric units , mm)

Date **8-Mar-22**

	Initial	Final	Average	
Barometric press, Pb	758.00	757.00	757.50	mmHg

Dry Gas Meter Data

Console No. **M50-06**

Metering System ID

DGM Number **604**

DGM Model **SK25EX**

Reference Dry Gas Meter Data

Serial No. **913428**

Model **S-110**

Correction factor(Yr) **0.982**

Last Calibration Data **01-Jun-21**

Orifice manometer setting ΔH mm H ₂ O	Ref .	DGM	Temperature (°C)				Time min	DGM Correction factor (Y)	$\Delta H @$ mm H ₂ O
	DMG	Volume	Ref BGM T_r	Dry Gas Meter					
	Volume V_r Liters	V_m Liters		Inlet T_i	Outlet T_o	Avg T_m			
15.00	100.00	100.01	28.00	28.00	29.00	28.50	8.17	0.9821	47.6103
25.00	100.00	99.98	28.00	28.00	29.00	28.50	6.31	0.9814	47.3789
50.00	100.00	99.76	28.00	28.00	29.00	28.50	4.44	0.9812	47.0297
80.00	100.00	99.47	28.00	28.00	29.00	28.50	3.51	0.9813	47.1425
100.00	100.00	99.21	28.00	28.00	29.00	28.50	3.14	0.9819	47.2703

Average **0.9816** **47.2903**

Dued Date of Calibrate **8-Mar-23**

Calibrated by :

Approved :



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No. : 22P1746

Page : 1 of 2

Equipment : Digital Barometer
Manufacturer: Lutron
Model : PHB-318
Serial No.: B011414
ID No.: No.7

Condition As-Received: Used Item
Received Date: 06 May 2022
Calibration Date: 11 May 2022

Reference: 2205-0152WSC Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (23 ± 2) °C

Relative Humidity: (50 ± 15) %

Atmospheric Pressure: 1008 mbar

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

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

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

Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Digital Manometer	767367	91R724799	22P396	08 Feb 2023

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

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

4.This result of calibration Instrument was in absolute pressure.

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

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

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

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

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Suksan Khankaew
Issue Date : 12 May 2022

Approved Signatory : Attapol P.
[] Phalinee Prabpaipal
[] Sura Suwannasri
[x] Attapol Panurach

B 0287406



Cert.No.: 22P1746

Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment

Range : 730 mmHg to 790 mmHg

Function:- Absolute Pressure Measurement

Resolution : 0.1 mmHg

Increasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	730.85	740.85	750.85	760.85	770.85	780.85	790.85
UUC* Indication (mmHg)	731.8	741.9	751.8	761.9	771.8	781.8	791.9
Error (mmHg)	0.95	1.05	0.95	1.05	0.95	0.95	1.05

Decreasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	790.85	780.85	770.85	760.85	750.85	740.85	730.85
UUC* Indication (mmHg)	791.9	781.9	771.8	761.9	751.9	741.9	731.9
Error (mmHg)	1.05	1.05	0.95	1.05	1.05	1.05	1.05

The uncertainty of measurement was ± 0.27 mmHg

* UUC = Unit Under Calibration

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

-000-

Attapol P.

a 1106634



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No. : 22T328

Page : 1 of 2

Equipment : Digital Thermometer With Sensor

Manufacturer: Digicon

Model : DP-52

Serial No.: I.411635

ID No.: No.10

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 01 February 2022

Calibration Date: 15 February 2022
to 23 February 2022

Reference: 2202-0015DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (25 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

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

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-T01 according to comparison with
Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into liquid bath temperature controller and comparison
with Standard Thermocouple (Type R/S) into high temperature furnace.
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Digital Thermometer	1529	A66176	2111248	16 Nov 2022
2) Industrial Platinum Resistance Thermometer	5627	739437	2111248	18 Nov 2022
3) Digital Thermometer	1529	A4B760	211912	07 Sep 2022
4) Industrial Platinum Resistance Thermometer	5627-12	571974	211912	07 Sep 2022
5) Digital Multimeter	2700	4016315	EE-0106-21	14 Oct 2022
6) Standard Thermocouple Probe (Type S)	5650-20	9569	TT-0037-21	02 Apr 2022

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

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

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Thatchanan Chankong

Issue Date : 25 February 2022

Approved Signatory :

☐ Phalinee Prabpaipal

☐ Chatchawan Khumpiluek

☒ Wanlop Larpkum

B 0281943



Cert. No.: 22T328

Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature measurement for Channel T1

This equipment was connected with Thermocouple Type K S/N: 11005001 ID No. 10

Dimension of probe : Diameter 8 mm., Length 1030 mm. Sheath material : Stainless Steel

Immersion Depth (mm.)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of Measurement (±°C)
150	200.0043	200.7	0.6957	0.73
150	400.0056	400.3	0.2944	1.4
150	600.01	598.9	-1.11	3.1

UUC* : Unit Under Calibration

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

-o-o-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 22MM27
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : AB204
Serial No. : 1116392227
ID No. : TET.LAB.BAL01
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Location : Balance Room

Received order : 20 April 2022
Calibration Date : 22 April 2022
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %

Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by :

Approved Signatory

() Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date : 6 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0040784



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-0369OC-16

Cert.No.: 22MM27
Page: 2 of 3

Procedure used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 according to direct measurement method against standard weight.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

<u>Instruments</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Test report No.</u>	<u>Due date</u>
1) Standard Weight Set (E2)	15884	-	70RC138	MM-0009-21	3 Feb 2023

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4. This certificate is not certified for any commercial transaction.
5. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of calibration () Without Adjustment (*) After Adjustment by External Calibration

Range capacity : 0 g to 210 g **Resolution** 0.0001 g

Before Adjustment :

<u>Applied Weight</u>	<u>Balance Reading</u>	<u>Correction</u>	<u>Measurement Uncertainty</u>	<u>Coverage Factor</u>
(g)	(g)	(g)	(\pm mg)	(k)
100	99.9981	+0.0019	0.22	2.00
200	199.9957	+0.0043	0.35	2.00

After Adjustment :

1. Determination of the standard deviation of weighing machine (n = 10)

<u>Applied Weight</u>	<u>Standard Deviation of Reading (g)</u>
(g)	
100	0.00006
200	0.00007

Mahu



Equipment : Electronic Balance
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2204-0369OC-16

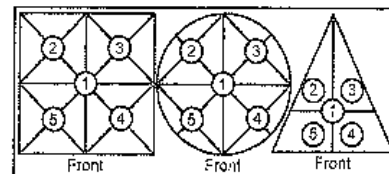
Cert.No.: 22MM27

Page: 3 of 3

Result of calibration

2. Effect of off center loading

A mass of 100 g was placed to various position on the pan.
 The weighing machine reading error obtained is given in the table



Maximum difference between
 off-center and central loading
 (g)
 0.0003

Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)
-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0004	0.0000

3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (\pm mg)	Coverage Factor (k)
Unload	0.0000	0.0000	0.13	2.09
0.01	0.0099	+0.0001	0.13	2.09
0.1	0.0999	+0.0001	0.13	2.09
0.5	0.5000	0.0000	0.13	2.09
1	1.0001	-0.0001	0.13	2.09
5	5.0001	-0.0001	0.13	2.09
10	10.0000	0.0000	0.13	2.09
25	24.9998	+0.0002	0.15	2.06
50	49.9998	+0.0002	0.15	2.05
100	99.9998	+0.0002	0.22	2.00
200	199.9997	+0.0003	0.35	2.00

Note : This instrument was adjusted before calibration by weight of Mettler Toledo F1 200. g S/N.: 11119517
 Certificate No.: 21M1956

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

-o0o-

Malu

a 1105868



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

Customer :	บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด	Date Tested:	3-ด.ค.-65
Address :	1/6 ซอยรามคำแหง 145, แขวงสะพานสูง, เขตสะพานสูง, กรุงเทพฯ 10240 TH	Recommendation Recertification Period	6 Months
User Name:	คุณ กิตติศักดิ์ เมืองงาม	Recertification Due:	2-เม.ย.-66
Phone:	02-3737799	Date Last Certified:	4-เม.ย.-65
E-mail:	phornvip.p@fet1995.com ketsarin.c@fet1995.com	Visit Number:	2 of 2
		TH ONE SOURCE Phone:	081-7316733
		E-mail:	thonesource@gmail.com

CONFIGURATION TESTED

MODEL

AAAnalyst 100

SERIAL NUMBER

040S0110503

SOFTWARE

AA WinLab 3.2

TEST STANDARD USED

Copper

PART NUMBER

N9300183

Filter 0.2 %

MG0-057



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

SERIAL NUMBER 040S0110503
DATE TESTED 3-๓.๓.-65
1. OPTIC CHECKS

A. Optical alignment condition (if necessary)

☐ OK

B. Condition of Mirrors, Lenses etc. (if necessary)

☐ OK

C. D2, HCL beam adjust (if necessary)

☐ OK

2. GAS SYSTEM CHECKS

A. Leak test all internal and external gas box joints

☐ OK

B. All gas box safety features

☐ OK

C. Burner system including nebulizer and all o-ring and gasket

☐ OK

D. Drain system (safety)

☐ F

3. ELECTRONICS CHECKS

A. Power Supplies

 $+ 5.00 \text{ Vdc} \pm 0.2 \text{ Vdc}$
+ 5.02 Vdc

 $+ 11.50 \text{ Vdc} \pm 0.2 \text{ Vdc}$
+ 11.48 Vdc

 $+ 15.00 \text{ Vdc} \pm 1.0 \text{ Vdc}$
+14.99 Vdc

 $- 15.00 \text{ Vdc} \pm 1.0 \text{ Vdc}$
-15.06 Vdc

 $+ 35.00 \text{ Vdc} \pm 3.0 \text{ Vdc}$
+35.13 Vdc

4. WAVELENGTH ACCURACY TEST

 A. Zn Lamp wavelength $213.9 \text{ nm} \pm 0.3 \text{ nm}$.

213.74 nm.

 B. Fe Lamp wavelength $248.3 \text{ nm} \pm 0.3 \text{ nm}$.

248.12 nm.

 C. Cu Lamp wavelength $324.8 \text{ nm} \pm 0.3 \text{ nm}$.

324.67 nm.



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

SERIAL NUMBER <u>040S0110503</u>	DATE TESTED <u>3-๓.๓.-65</u>
5. PERFORMANCE TESTS	SPEC. RESULTS
*A. Neutral density filter checks with Copper (324.8 nm)	
Neutral Density Filter 0.2 ± 10%	0.180 <u>0.173</u> Abs.
B. AA Baseline noise test with Copper (324.8 nm)	
Integration time = 0.5 seconds	
Replicates = 99 times	
Standard Deviation ≤ 0.001	<u>0.000</u>
C. Flame sensitivity with Copper (324.8nm)	
(5 mg/L Cu Standard a read time of 10 seconds	
10 replicates, standard burner)	
Stainless steel nebulizer ≥ 0.25	<u>0.285</u> Abs.
%RSD ≤ 0.3	<u>0.14</u> %



MAINTENANCE REPORT
ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL
AAAnalyst 100

SERIAL NUMBER 040S0110503DATE TESTED 3-ด.ค.-65

Remarks :

This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested



meets



does not meet

This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale,
including warranty terms.

Service Department TH ONE SOURCE CO., LTD.

Krungchai T.

(**Krungchai Treevichien**)

Customer Support Engineer

Certificate of Completion

Presented To:

Krungchai Treevichien

For Successfully Completing:

Analyst 100/300 Flame & Graphite/As 90
Series/FLAS
Service Training

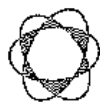
PERKIN ELMER

9-19 June, 1986

Date

Eric Woodard

Eric Woodard
Instructor



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Portable Gas Calibration Report

Manufacturer : E-instruments
Instrument Model : 4500-S
Instrument serial no. : 3669
Instrument ID : 9

Date of Calibration: 5-Jul-22
Ambient Condition
Temperature (23±5 °C) : 25.0 °C
Humidity (55±15 % RH) : 50.0 % RH
Barometer (mmHg) : 760.0 mmHg

Standard gas References

Standard gas	Cylinder No.	Traceability	Due date
Oxygen (O ₂)	27960	Linde	August 4, 2023
Nitric Oxide(NO)	D025806	Linde	August 18, 2023
	D271295	Linde	October 12, 2022
Sulfur Dioxide (SO ₂)	D824500	Linde	October 11, 2024
	D271305	Linde	October 11, 2024
Carbon Monoxide(CO)	D824500	Linde	October 11, 2024
	D271305	Linde	October 11, 2024

Calibration Results

Parameter	Standard gas	Reading	Actual Error	Test Limit	Results
O ₂ (%vol)	0.0	0.0	0.0	±0.2 % vol	PASS
	13.9	13.9	0.0		
NO (ppm)	0.0	0.0	0.0	±5.0 ppm 0...100 ppm ±5% measured Value 101....5000 ppm	PASS
	199.0	197.0	-2.0		
	393.0	392.0	-1.0		
SO ₂ (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	406.0	403.0	-3.0		
	804.0	805.0	1.0		
CO (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	404.0	403.0	-1.0		
	793.0	792.0	-1.0		

Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

Piyacha B

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

Customer : บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย Address : จำกัด 1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 User Name: Khun Nattapong Phone: 02-3737799 Fax:	Date Tested: October 4, 2022 Recommendation Recertification Period 6 Months Recertification Due: April 4, 2023 Date Last Certified: April 5, 2022 Visit Number: 2 of 2 PerkinElmer Phone: 02-719-8420 ext 203 PerkinElmer Fax: 02-318-5597
--	--

CONFIGURATION TESTED	ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED	
MODEL OPTIMA 8000 S10	SERIAL NUMBER 078N1310024C	
TESTED EQUIPMENT IPV Methods	CALIBRATION NUMBER	EXPIRATION
TEST STANDARD USED Mixed standard 1/10 Mixed standard 1/100	PART NUMBER N069-1579 N930-0221	EXPIRATION DATE May 30, 2023 November 30, 2023
CUSTOMER SUPPLIED 2 % HNO3 10 % HNO3	COMMENTS	CUSTOMER INITIALS

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C

DATE TESTED : October 4, 2022

1. MECHANICAL CHECKS

A. Inspect and clean all fans and filters.

☐ OK

B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF coil.

☐ OK

C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking.

☐ OK

D. Adjust water and gas pressure regulator settings.

☐ OK

E. Inspect and leak check pneumatics drawers.

☐ OK

F. Clean the exterior of the instrument.

☐ OK

2. OPTICAL CHECKS

A. Inspect and clean all optical components.

☐ OK

B. As required, check and replace all purgefilters.

☐ OK

C. Recheck optical alignment.

☐ OK

3. COOLING SYSTEM CHECKS

A. Perform preventive maintenance on chiller.

☐ OK

B. Flush out the chiller every six months.

☐ OK

4. PERFORMANCE CHECKS

A. Torch View Alignment.

☐ OK

B. Wavelength Calibration.

☐ OK

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C

DATE TESTED : October 4, 2022

PARAMETER	SPECIFICATION			FINAL VALUE
Spectral Resolution : UV	As 193.696 nm	≤ 0.009		<u>0.00726</u>
	Ni 231.604 nm	≤ 0.011		<u>0.00833</u>
	Ni 341.476 nm	≤ 0.015		<u>0.01232</u>
Spectral Resolution : VIS	Ba 455.403 nm	≤ 0.020		<u>0.01577</u>
Precision				
	Zn 206.200 nm	% RSD < 1.0		<u>0.18</u>
	Mg 280.271 nm	% RSD < 1.0		<u>0.46</u>
	Mg 285.213 nm	% RSD < 1.0		<u>0.42</u>
	Ba 455.403 nm	% RSD < 1.0		<u>0.06</u>
Detection Limits : Axial	As 193.696 nm	3(SD) ppb		<u>3.11</u>
	Se 196.026 nm	3(SD) ppb		<u>4.14</u>
	Tl 190.801 nm	3(SD) ppb		<u>2.27</u>
	Pb 220.353 nm	3(SD) ppb		<u>0.96</u>
Detection Limits : Radial	As 193.696 nm	3(SD) ppb		<u>8.84</u>
	Zn 213.857 nm	3(SD) ppb		<u>0.13</u>
	Mn 257.610 nm	3(SD) ppb		<u>0.01</u>
	La 379.478 nm	3(SD) ppb		<u>0.93</u>
	Ba 455.403 nm	3(SD) ppb		<u>0.04</u>
	Ba 493.408 nm	3(SD) ppb		<u>0.12</u>
BEC : Axial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb		<u>15.70</u>
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb		<u>9.01</u>

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C

DATE TESTED : October 4, 2022

Remarks :

Commissioning follow as commissioning performance sheets.

This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested



meets



does not meet


the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.

This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale,
including warranty terms.

Service Department PerkinElmer Ltd.

Authorized Representative :



( Wiphan Promlumda)

Service Engineer

=====

Align View XY Axial for analyte Mn 257.610

X-position	Y-position	Intensity
-2.0	15.0	5119763.8
-1.6	15.0	6802430.3
-1.2	15.0	7998705.3
-0.8	15.0	8921036.6
-0.4	15.0	9415249.2
0.0	15.0	9245189.2
0.4	15.0	8561448.2
0.8	15.0	7372586.4
1.2	15.0	5801066.7
1.6	15.0	4360683.6
2.0	15.0	3277941.3
-0.4	10.0	178360.5
-0.4	10.5	270096.8
-0.4	11.0	524775.4
-0.4	11.5	1099741.4
-0.4	12.0	1947168.2
-0.4	12.5	3092168.0
-0.4	13.0	4482627.3
-0.4	13.5	6341583.3
-0.4	14.0	7903988.8
-0.4	14.5	8846944.2
-0.4	15.0	9553876.8
-0.4	15.5	9348844.1
-0.4	16.0	9062049.4
-0.4	16.5	7895237.2
-0.4	17.0	6093533.7
-0.4	17.5	4782901.6
-0.4	18.0	3580353.9
-0.4	18.5	2452502.1
-0.4	19.0	1400321.1
-0.4	19.5	799160.5
-0.4	20.0	420183.9
-1.2	15.0	8553343.7
-0.8	15.0	9414538.4
-0.4	15.0	9524088.0
0.0	15.0	9441307.0
0.4	15.0	8738064.4
-0.4	13.0	4961231.7
-0.4	13.5	6479100.6
-0.4	14.0	8079437.3
-0.4	14.5	9298868.4
-0.4	15.0	9727764.3
-0.4	15.5	9697873.4
-0.4	16.0	8956220.3
-0.4	16.5	7870834.5
-0.4	17.0	6288498.2

=====

4/10/2565 12:38:01 aligned for analyte Mn 257.610

X viewing position set to -0.4 mm having Peak intensity 9727764.3 for Axial viewing

Y viewing position set to 15.0 mm having Peak intensity 9727764.3 for Axial viewing

=====

Align View X Radial for analyte Mn 257.610

X-position	Y-position	Intensity
-7.0	15.0	8334.0
-6.5	15.0	11264.2
-6.0	15.0	16657.9
-5.5	15.0	26028.0
-5.0	15.0	43856.5
-4.5	15.0	74460.2
-4.0	15.0	127306.9
-3.5	15.0	182637.1
-3.0	15.0	243830.8
-2.5	15.0	382351.9
-2.0	15.0	597699.9
-1.5	15.0	874758.9
-1.0	15.0	1163200.5
-0.5	15.0	1333747.2
0.0	15.0	1412726.3
0.5	15.0	1363321.5
1.0	15.0	1228529.7

1.5	15.0	1009252.5
2.0	15.0	762103.9
2.5	15.0	679846.2
3.0	15.0	616511.7
3.5	15.0	449873.5
4.0	15.0	285408.6
4.5	15.0	190949.1
5.0	15.0	109896.6
5.5	15.0	56963.5
6.0	15.0	32251.4
6.5	15.0	22416.7
7.0	15.0	16775.4

4/10/2565 12:41:55 aligned for analyte Mn 257.610

X viewing position set to 0.0 mm having Peak intensity 1412726.3 for Radial viewing
=====

Reprocessing Begun

Logged In Analyst: TET

Technique: ICP Continuous

Results Data Set (original): PM4OCT22

Results Library (original): C:\Users\Public\PerkinElmer\IPV\PM.mdb

Results Data Set (reprocessed):

Results Library (reprocessed):

Sequence No.: 1

Sample ID: Calib Blank 1

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 4/10/2565 13:03:09

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:10:50

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	189.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc. Units
Tl 190.801	-188.5			[0.00] ug/L
As 193.696	172.3			[0.00] ug/L
Se 196.026	118.8			[0.00] ug/L
Pb 220.353	780.8			[0.00] ug/L

Sequence No.: 2

Sample ID: DL-Standard

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 4/10/2565 13:08:25

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:10:50

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: DL-Standard

Analyte	Back Pressure	Flow
All	189.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: DL-Standard

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc. Units
Tl 190.801	27521.6			[1000] ug/L
As 193.696	25398.0			[1000] ug/L
Se 196.026	7470.8			[500] ug/L
Pb 220.353	56586.9			[500] ug/L

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
Tl 190.801	1	Lin, Calc Int	0.0	27.52	0.00000	1.000000	
As 193.696	1	Lin, Calc Int	0.0	25.40	0.00000	1.000000	
Se 196.026	1	Lin, Calc Int	0.0	14.94	0.00000	1.000000	
Pb 220.353	1	Lin, Calc Int	0.0	113.2	0.00000	1.000000	

Sequence No.: 3

Sample ID: IDL-XL (2% HNO3)

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution: 3X

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 4/10/2565 13:04:56

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:10:50

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	188.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Tl 190.861	10.2	0 µg/L	0.76	1 µg/L	2.27	204.66%
As 193.696	-32.9	-1 µg/L	1.04	-4 µg/L	3.11	80.03%
Se 196.026	-47.2	-3 µg/L	1.38	-9 µg/L	4.14	43.71%
Pb 220.353	132.2	1 µg/L	0.32	4 µg/L	0.96	27.41%

Method Loaded

Method Name: DLRL-Cal

Method Last Saved: 5/4/2565 10:59:28

IEC File:

MSF File:

Method Description: C8000-Calibration for later test

Sequence No.: 1

Autosampler Location:

Sample ID: Calib Blank 1

Date Collected: 4/10/2565 12:54:37

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:11:22

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	188.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
As 193.696	45.2			[0.00] mg/L
Zn 213.857	5597.0			[0.00] mg/L
Mn 257.610	3627.2			[0.00] mg/L
La 379.478	798.1			[0.00] mg/L
Ba 455.403	7460.0			[0.00] mg/L
Ba 493.408	8076.4			[0.00] mg/L

Sequence No.: 2

Autosampler Location:

Sample ID: Calib Std 1

Date Collected: 4/10/2565 12:45:45

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:11:23

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: Calib Std 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	186.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: Calib Std 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
As 193.696	15741.9			[5.0] mg/L
Zn 213.857	160791.5			[1.0] mg/L
Mn 257.610	1661581.1			[1.0] mg/L
La 379.478	338793.3			[1.0] mg/L
Ba 455.403	810942.9			[0.1] mg/L
Ba 493.408	622557.7			[0.1] mg/L

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
---------	-------	----------	-----------	-------	-----------	-------------	---------

As 193.696	1	Lin, Calc Int	-0.0	3148	0.00000	1.000000
Zn 213.857	1	Lin, Calc Int	0.0	160600	0.00000	1.000000
Mn 257.610	1	Lin, Calc Int	0.0	1652000	0.00000	1.000000
La 379.478	1	Lin, Calc Int	0.0	338600	0.00000	1.000000
Ba 455.403	1	Lin, Calc Int	0.0	3109000	0.00000	1.000000
Ba 493.408	1	Lin, Calc Int	0.0	6226000	0.00000	1.000000

Sequence No.: 3

Sample ID: IDL-RL (2% HNO3)

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution: 3X

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 4/10/2565 12:57:21

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:11:23

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IDL-RL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	187.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: IDL-RL (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
As 193.696	-45.8	-0.0 mg/L	0.00	-43.6 µg/L	8.84	20.25%
Zn 213.857	-4719.6	-0.0 mg/L	0.00	-88.1 µg/L	0.13	0.15%
Mn 257.610	-3285.9	-0.0 mg/L	0.00	-5.9 µg/L	0.01	0.12%
La 379.478	-316.6	-0.0 mg/L	0.00	-2.8 µg/L	0.93	33.34%
Ba 455.403	-6917.2	-0.0 mg/L	0.00	-2.6 µg/L	0.04	1.39%
Ba 493.408	-5643.3	-0.0 mg/L	0.00	-2.7 µg/L	0.12	4.36%

Reprocessing Begun

Logged In Analyst: TET

Technique: ICP Continuous

Results Data Set (original): PM4OCT22

Results Library (original): C:\Users\Public\PerkinElmer\IPV\PM.mdb

Results Data Set (reprocessed):

Results Library (reprocessed):

Sequence No.: 1

Sample ID: Calib Blank 1

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 4/10/2565 13:03:09

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:10:50

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	189.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
Tl 190.801	-138.5			[0.00] ug/L
As 193.696	172.3			[0.00] ug/L
Se 196.026	118.8			[0.00] ug/L
Pb 220.353	780.8			[0.00] ug/L

Sequence No.: 2

Sample ID: DL-Standard

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 4/10/2565 13:08:25

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:10:50

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: DL-Standard

Analyte	Back Pressure	Flow
All	189.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: DL-Standard

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
Tl 190.801	27521.6			[1000] ug/L
As 193.696	25398.0			[1000] ug/L
Se 196.026	7470.8			[500] ug/L
Pb 220.353	56586.9			[500] ug/L

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
Tl 190.801	1	Lin, Calc Int	0.0	27.52	0.00000	1.000000	
As 193.696	1	Lin, Calc Int	0.0	25.40	0.00000	1.000000	
Se 196.026	1	Lin, Calc Int	0.0	14.94	0.00000	1.000000	
Pb 220.353	1	Lin, Calc Int	0.0	113.2	0.00000	1.000000	

Sequence No.: 3

Sample ID: IDL-XL (2% HNO3)

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution: 3X

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 4/10/2565 13:04:56

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:10:50

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	188.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Tl 193.801	10.2	0 µg/L	0.76	1 µg/L	2.27	204.66%
As 193.696	-32.9	-1 µg/L	1.04	-4 µg/L	3.11	80.03%
Se 196.026	-47.2	-3 µg/L	1.38	-9 µg/L	4.14	43.71%
Pb 220.353	132.2	1 µg/L	3.32	4 µg/L	0.96	27.41%

Method Loaded

Method Name: MnBEC

IEC File:

Method Last Saved: 15/10/2563 10:51:07

MSF File:

Method Description: C3000-XL and RL-Spec <or = 30 µg/L,Attn:Spec<or= 50µg/L

Sequence No.: 1

Sample ID: IB (2% HNO3)

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 4/10/2565 13:02:02

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:11:50

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IB (2% HNO3)

Analyte

Back Pressure

Flow

All

189.0 kPa

0.55 L/min

Mean Data: IB (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	179923.9					
Mn 257 RN	22857.4					

Sequence No.: 2

Sample ID: IS (N069-1579/10)

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 4/10/2565 12:47:14

Data Type: Reprocessed on 4/10/2565 13:11:50

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IS (N069-1579/10)

Analyte

Back Pressure

Flow

All

187.0 kPa

0.55 L/min

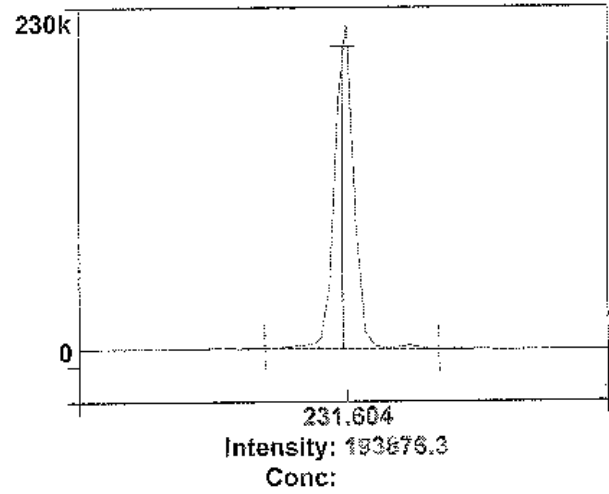
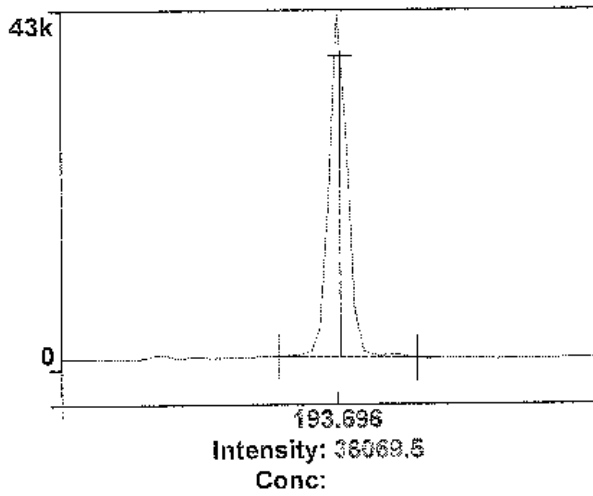
Mean Data: IS (N069-1579/10)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	11640650.3					
Mn 257 RN	1784946.6					

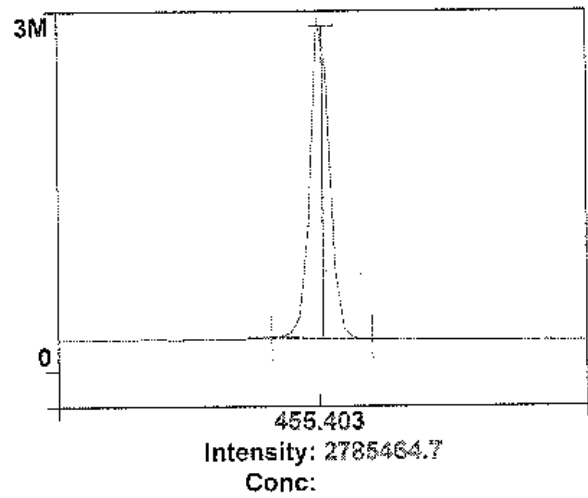
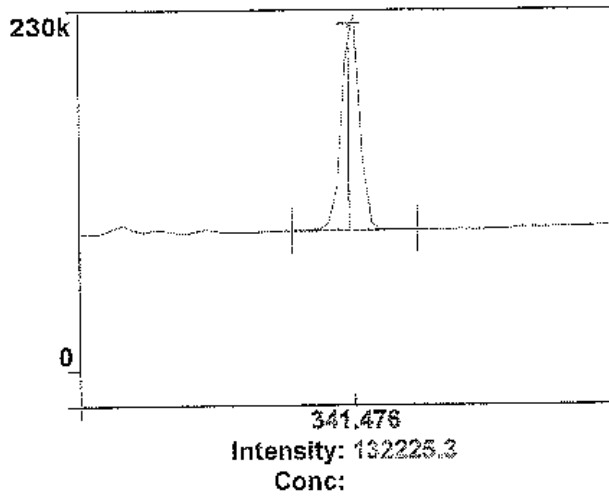
As 193.696-Res

Rep: 3 Ni 231.604-Res

Rep: 3

1
Ni 341.476-Res2
Rep: 3 Ba 455.403-Res

Rep: 1



3

4

Analysis

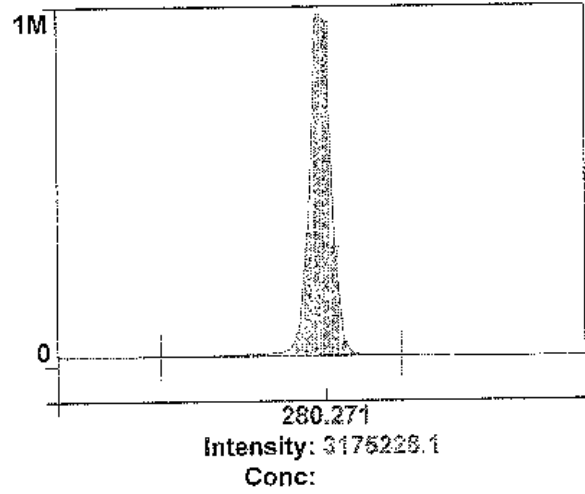
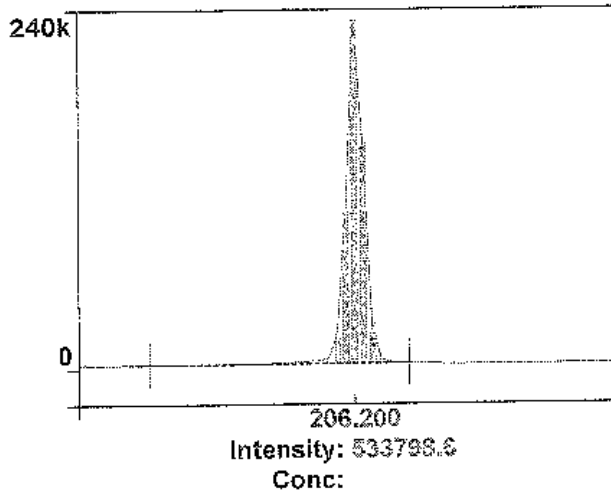
R 12:52:36.775	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	AS 193.696-Res	Rep 1	Res: 0.00726 nm
R 12:52:43.936	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	AS 193.696-Res	Rep 2	Res: 0.00718 nm
R 12:52:50.018	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	AS 193.696-Res	Rep 3	Res: 0.00709 nm
R 12:53:01.267	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 231.604-Res	Rep 1	Res: 0.00832 nm
R 12:53:07.757	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 231.604-Res	Rep 2	Res: 0.00833 nm
R 12:53:14.167	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 231.604-Res	Rep 3	Res: 0.00817 nm
R 12:53:25.775	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 341.476-Res	Rep 1	Res: 0.01226 nm
R 12:53:32.296	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 341.476-Res	Rep 2	Res: 0.01232 nm
R 12:53:39.628	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 341.476-Res	Rep 3	Res: 0.01219 nm
R 12:53:51.108	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	Ba 455.403-Res	Rep 1	Res: 0.01564 nm
R 12:54:00.062	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	Ba 455.403-Res	Rep 2	Res: 0.01573 nm
R 12:54:09.268	10/04/2022	ID: Res	(N069-1579/10)	Ba 455.403-Res	Rep 3	Res: 0.01577 nm

Method: Precision
Result: PM4OCT22

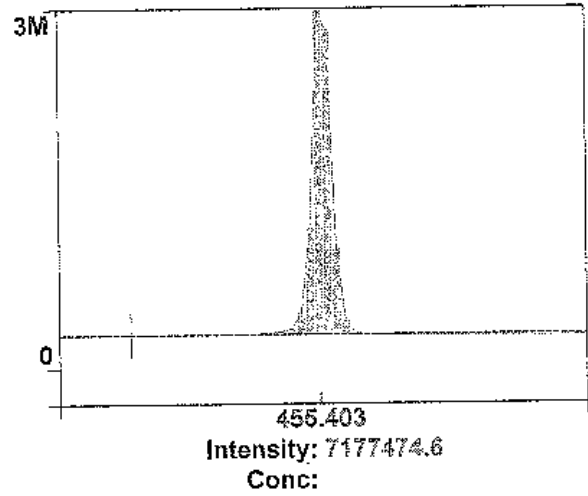
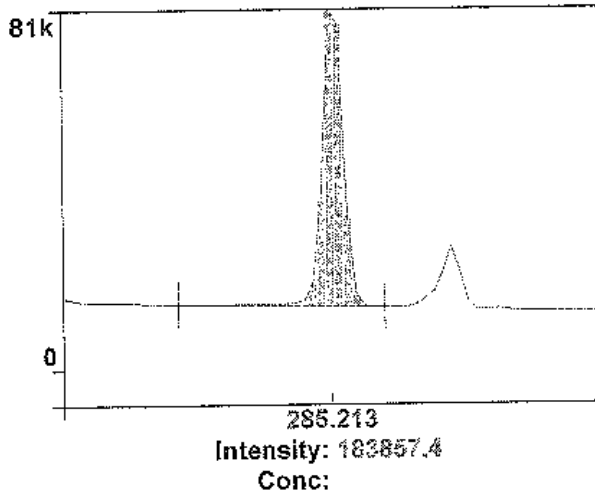
Zn 206.200

Rep: 3 | Mg 280.271

Rep: 3

1
Mg 285.2132
Rep: 3 | Ba 455.403

Rep: 3



3

4

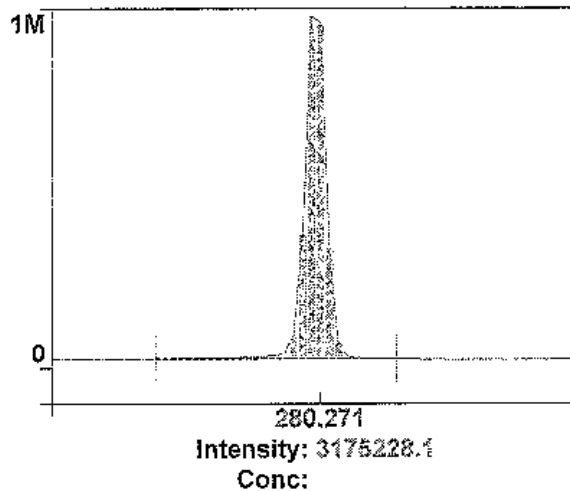
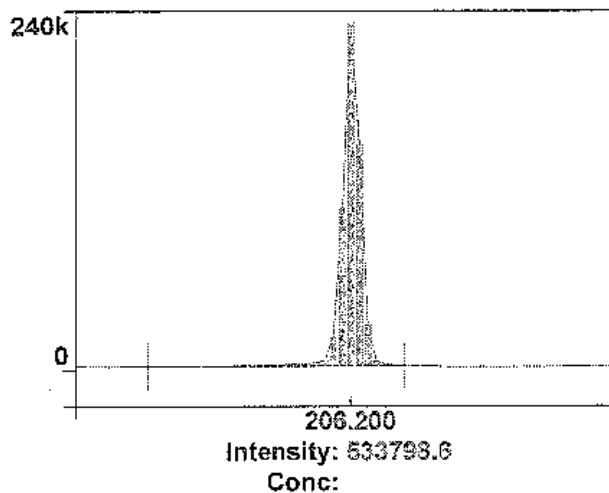
Method: Precision
Result: PM4OCT22

Sample ID: RSD STD (N069-1579/10)

Zn 206.200

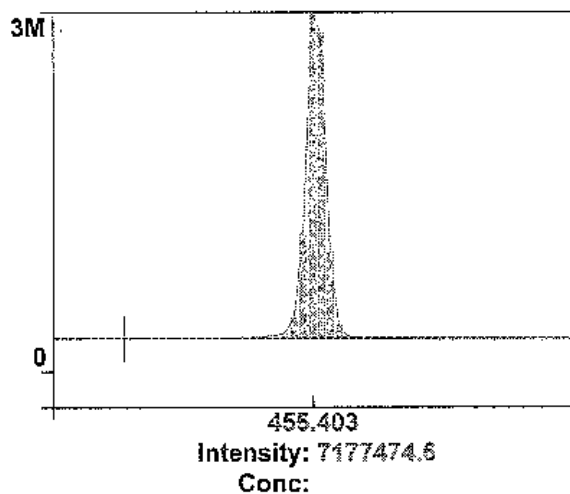
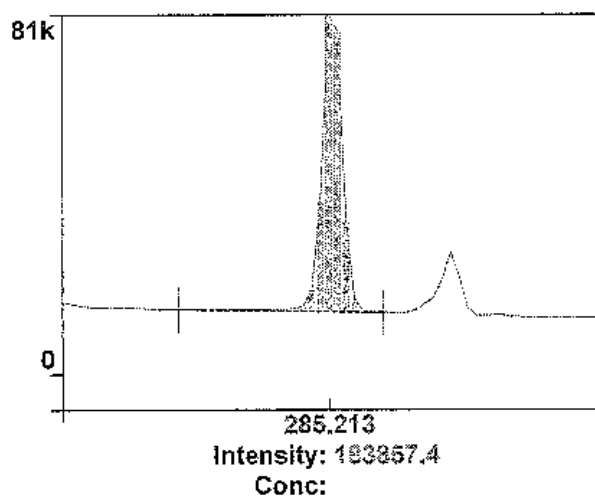
Rep: 3 Mg 280.271

Rep: 3

1
Mg 285.213

Rep: 3 Ba 455.403

Rep: 3



3

4

Method Loaded

Method Name: Precision

IEC File:

Method Description: CS000 -N=10- 1.0% RSD

Method Last Saved: 3/5/2554 12:31:51

MSF File:

Sequence No.: 4

Sample ID: RSD STD (N069-1579/10)

Analyst:

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 4/10/2565 12:48:29

Data Type: Original

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: RSD STD (N069-1579/10)

Analyte

Back Pressure

Flow

All

187.0 kPa

0.55 L/min

Mean Data: RSD STD (N069-1579/10)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Zn 206.200	532964.1				953.06	0.18%
Mg 280.271	3182498.0				14602.29	0.46%
Mg 285.213	184385.3				774.20	0.42%
Ba 455.403	7181766.3				4330.85	0.06%

PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard



Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N0891579
Description: Multi-Element Standard
Matrix: 2% HNO₃
Lot Number: 57-024CRX1

Certification Date: NOV -- 2021
Expiration Date: MAY 30 2023

* Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	50.0 µg/mL	50.1 µg/mL	3103a*	Ni	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3136*
K	50.0 µg/mL	50.3 µg/mL	3141a*	Sr	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3153a*
La	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3127a*	Zn	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3168a*
Li	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3129a*	Ba	1.00 µg/mL	1.01 µg/mL	3104a*
Mn	10.0 µg/mL	10.1 µg/mL	3132*	Mg	1.00 µg/mL	1.01 µg/mL	3131a*

* - indicates NIST SRM

† - indicates CRM (when NIST SRM is not available)

Reference Multi: Lot# 2-84MJ, 3-168MJ, 4-39MJ

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

We guarantee that our PerkinElmer TruQ Atomic Spectroscopy Standards are stable and accurate to ±0.5% of certified concentration until the expiration date, provided the standards are kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions. This value is the sum of cumulative errors associated with the analytical determinations, pipetting, and diluting to final volume. For these solutions we use high purity acids, ASTM Type I water (18 megohm double deionized), and leached, triple-rinsed bottles. All glassware used is class A.



Certifying Officer: Y. Pasich

PerkinElmer

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-625-4600

U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4600

Visit www.perkinelmer.com/isoffices for a complete listing of our global offices.



PerkinElmer

Global Service Training Department

Service Engineer Certification

Wiphan Promlumd

**This is to certify that the above mentioned
PerkinElmer representative has been trained to
service the instrument indicated below:**

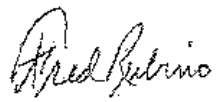
ICP220B Optima 8300 & Optima 4X/5X/7X00 Series

Instructor:


Geoff Cook

Date: July 20, 2012

Certified by:


(Manager, Global Training Operations)

PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard



Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N9300221
Description: Instrument Calibration Standard 4
Matrix: 5% HNO₃
Lot Number: 58-169CRY1

Certification Date: MAY - - 2022
Expiration Date: NOV 30 2023

* Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	100 µg/mL	99.8 µg/mL	3103a*	Pb	50.0 µg/mL	49.9 µg/mL	3128*
Tl	100 µg/mL	99.4 µg/mL	3158*	Se	50.0 µg/mL	49.8 µg/mL	3149*
Cd	50.0 µg/mL	50.0 µg/mL	3108*				

* - indicates NIST SRM

† - indicates CRM (when NIST SRM is not available)

Reference Multi: Lot# 57-156CR, 1-177YJ, 54-134CR

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

We guarantee that our PerkinElmer TruQ Atomic Spectroscopy Standards are stable and accurate to ±0.5% of certified concentration until the expiration date, provided the standards are kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions. This value is the sum of cumulative errors associated with the analytical determinations, pipetting, and diluting to final volume. For these solutions we use high purity acids, ASTM Type I water (18 megohm double deionized), and leached, triple-rinsed bottles. All glassware used is class A.



Certifying Officer: Y. Pavlels

PerkinElmer®

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-525-4600

U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4006

Visit www.perkinelmer.com/lasoffices for a complete listing of our global offices.

TISCH

Environmental

**RECALIBRATION****DUE DATE:**

November 19, 2022

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information

Cal. Date: November 19, 2021 Rootsometer S/N: 438320 Ta: 294 °K
Operator: Jim Tisch Pa: 763.5 mm Hg
Calibration Model #: TE-5025A Calibrator S/N: 0068

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.4160	3.2	2.00
2	3	4	1	0.9970	6.4	4.00
3	5	6	1	0.8890	7.8	5.00
4	7	8	1	0.8490	8.7	5.50
5	9	10	1	0.6990	12.8	8.00

Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
1.0140	0.7161	1.4271	0.9958	0.7033	0.8776
1.0098	1.0128	2.0182	0.9916	0.9946	1.2411
1.0079	1.1337	2.2564	0.9898	1.1134	1.3875
1.0067	1.1858	2.3666	0.9886	1.1644	1.4553
1.0012	1.4324	2.8542	0.9832	1.4066	1.7551
QSTD	m=	1.99331	QA	m=	1.24818
	b=	-0.00049		b=	-0.00030
	r=	0.99999		r=	0.99999

Calculations

Vstd= $\Delta Vol((Pa-\Delta P)/Pstd)(Tstd/Ta)$	Va= $\Delta Vol((Pa-\Delta P)/Pa)$
Qstd= $Vstd/\Delta Time$	Qa= $Va/\Delta Time$
For subsequent flow rate calculations:	
Qstd= $1/m \left(\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)} \right) - b \right)$	Qa= $1/m \left(\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)} \right) - b \right)$

Standard Conditions

Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)	
ΔP: rootsometer manometer reading (mm Hg)	
Ta: actual absolute temperature (°K)	
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)	
b: intercept	
m: slope	

RECALIBRATION

US EPA recommends annual recalibration per 1998
40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51,
Appendix B to Part 50, Reference Method for the
Determination of Suspended Particulate Matter in
the Atmosphere, 9.2.17, page 30

Tisch Environmental, Inc.
145 South Miami Avenue
Village of Cleves, OH 45002

www.tisch-env.com
TOLL FREE: (877)263-7610
FAX: (513)467-9009



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No.20)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 31.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.7546 Intercept : 1.0714 Corr. Coeff : 0.9897 # of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.00	1.328	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.859	30.0	30.00	

Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a))-b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I[\text{Sqrt}(298/T_a)(P_{av}/760)]-b)$$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : Pipat

Approve By : Piyachon B



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No.41)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 31.6

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : 73-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.8308 Intercept : 0.8400 Corr. Coeff : 0.9926 # of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.20	1.346	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a))-b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m(I[\text{Sqrt}(298/T_a)(P_a/760)]-b)$$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

m = sampler slope

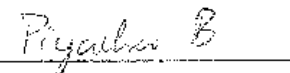
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No.38)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.4

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.59331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 35.5364 Intercept : 0.2642 Corr. Coeff : 0.9909 of Observations: 5
1	11.80	1.724	60.0	60.00	
2	9.00	1.505	54.0	54.00	
3	7.00	1.328	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)) - b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m(I[\text{Sqrt}(298/T_a)(P_a/760)] - b)$$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

m = sampler slope

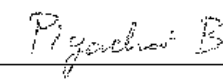
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No. 25)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.1

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial#: 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.0904 Intercept : 1.6064 Corr. Coeff : 0.9915 of Observations: 5
1	12.20	1.753	60.0	60.00	
2	9.40	1.538	54.0	54.00	
3	7.20	1.346	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

Qstd = $1/m[\text{Sqrt}(\text{H}_2\text{O}(\text{Pa}/\text{Pstd})(\text{Tstd}/\text{Ta})) - b]$
 IC = $I[\text{Sqrt}(\text{Pa}/\text{Pstd})(\text{Tstd}/\text{Ta})]$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$1/m((I)[\text{Sqrt}(298/\text{Tav})(\text{Pav}/760)] - b)$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

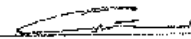
m = sampler slope

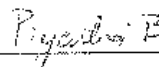
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 18)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 30.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tiesch

Model : TS-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.39331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.2458 Intercept : 1.6407 Corr. Coeff : 0.9883 # of Observations: 5
1	12.20	1.753	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.00	1.326	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)) - b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m(I[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)] - b)$$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

m = sampler slope

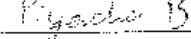
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 24)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 31.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.8308 Intercept : 0.8400 Corr. Coeff : 0.9926 of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.20	1.346	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a))-b]$$

$$IC = i[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I)[\text{Sqrt}(298/T_a)(P_a/760)]-b)$$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

m = sampler slope

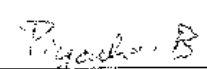
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 15)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 30.6

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TB-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 35.5956 Intercept : 0.0527 Corr. Coeff : 0.9936 of Observations: 5
1	11.80	1.724	60.0	60.00	
2	9.00	1.505	54.0	54.00	
3	7.20	1.346	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a))-b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)]-b)$$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

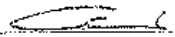
m = sampler slope

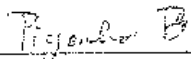
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 28)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TR-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.3409 Intercept : 1.1340 Corr. Coeff : 0.9947 of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.60	1.555	54.0	54.00	
3	7.40	1.365	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.669	30.0	30.00	

Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a))-b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I)[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)]-b)$$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

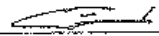
m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

Certificate of Analysis
Special Gases Mixture

Customer Details

Name:

Thai Environmental Technic Ltd.

Address:

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Saphansoong, Saphansoong, Bangkok
10240

Customer Tag No.:

Certificate Details

Number:	2422/21	Date of Issue:	15-Jun-2021	Expiry date:	15-Jun-2023
Material Details					
Production Order:	90166058	Material Code:	472400-SK-34	Cylinder No.:	A00822SK
Gas content:	5.23 M ³	Filling pressure:	137.0 bar	Valve:	CGA 660 SS
Cylinder Owner:	LINDE	Cylinder Material:	Spectra seal	Cylinder Size:	40 L

Laboratory Report

Analytical Result

Component	Nominal Concentration	Analysis Result ¹	Uncertainty ²	Method of Analysis ³	Assay Date
Sulphur Dioxide	45.0 ppm	45.1 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	7-Jun & 14-Jun-21
Nitric Oxide	45.0 ppm	47.5 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	7-Jun & 14-Jun-21
Other NOx impurity		Less than 2.3 ppm			
Carbon Monoxide in Nitrogen	100 ppm	99.8 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	7-Jun & 14-Jun-21

Reference Standard used in Assay

Reference Standard	Cylinder number	Concentration	Expiry date:
Sulphur Dioxide	D619726	69.2 ± 0.2 ppm	2-Dec-2022
Nitric Oxide	D619726	71.4 ± 0.2 ppm	2-Dec-2022
Carbon Monoxide in Nitrogen	D619726	70.5 ± 0.2 ppm	2-Dec-2022

Analytical Instruments used in Assay

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
FTIR Spectrometers Nicolet iS50	FTIR-SO2	7-Jun-2021
FTIR Spectrometers Nicolet iS50	FTIR-NO	7-May & 11-Jun-21
FTIR Spectrometers Nicolet iS50	FTIR-CO	13-May & 14-Jun-21

Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expire date whichever comes first.

Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

Comments

When reordering, please quote the material number

Note:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol EPA-600/R-12/531 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Sukanya Parinyasontorn

Signatory for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd.

Page 1 of 1

This report shall not be reproduced except in full

P6-002/F006

Issd/2, 01 April 2021

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

เลขที่ใบแจ้งหนี้: 0107507000155

วันที่ 15 พฤษภาคม 2565 ณ 2/3 หมู่ 14 ตำบลบางนาตราด กม. 6.5 บางนา

เลขที่ใบแจ้งหนี้: 10540 โทรศัพท์ (66) 2338-6100 โทรสาร (66) 2338-6333

โรงงานผลิต: 105 หมู่ 5 ต.บางนาแพรก อ.บางนาเขต 24180

โทรศัพท์ (66) 38.570-479-93

โทรสาร (66) 38.570-323

Linde (Thailand) Public Company Limited

P.O. Box 100, 100/100, 100/100

15th Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trad KM. 6.5 Road, Bangnaew

Bangplee, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-6100 Fax (66) 2338-6333

Wellgrow Plant: 105 Moo 5, T. Bangsamak, A. Bangpakong, Chachoengsao 24180

Thailand, Tel (66) 38.570-479-93

Fax (66) 38.570-323



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 30-May-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200A
Serial Number : 1978 (No. 15)
Range : 500 ppb

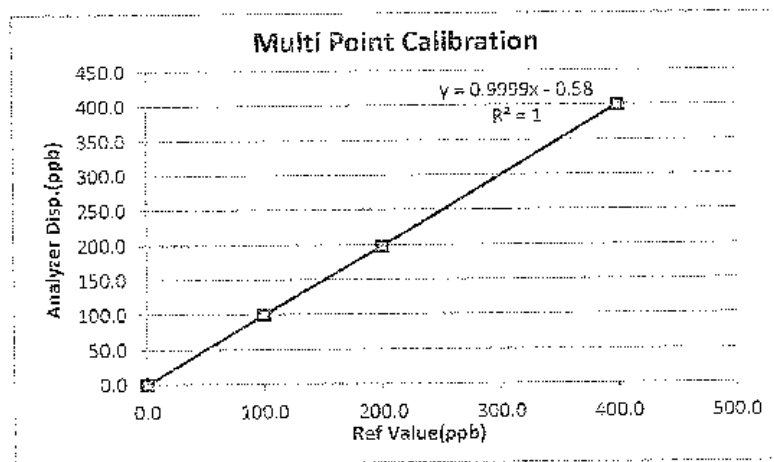
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : AG0822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)			After of Span(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	-0.7	-0.2	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	389.0	388.0	1.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.1	0.0	0.1	0.00	0.000	0.00
100.0	99.7	99.5	0.2	-0.50	-0.005	0.50
200.0	198.2	198.1	0.1	-1.90	-0.010	0.95
400.0	401.0	400.0	-1.0	0.00	0.000	0.00
Average Diff (%)						0.36



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]

ใบนี้ใช้ครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/05/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 25-May-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 E
Serial Number : 1732 (No. 5)
Range : 500 ppb

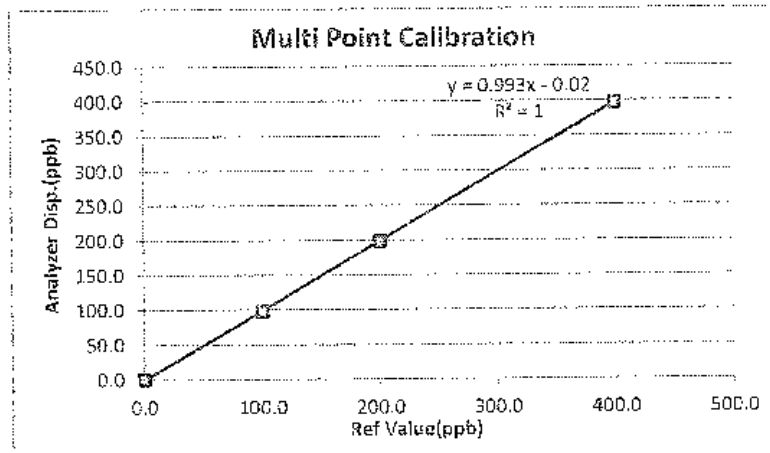
Temperature (°C) : 25 °C
Barometer (mmHg) : 758.9
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	1.3	1.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	396.0	392.0	4.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.1	0.1	0.0	0.10	0.000	0.03
100.0	98.7	98.7	0.0	-1.30	-0.013	1.30
200.0	199.5	199.2	0.3	-0.80	-0.004	0.40
400.0	398.0	397.0	1.0	-3.00	-0.008	0.75
Average Diff (%)						0.62



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 27-May-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 A
Serial Number : 80 (No. 7)
Range : 500 ppb

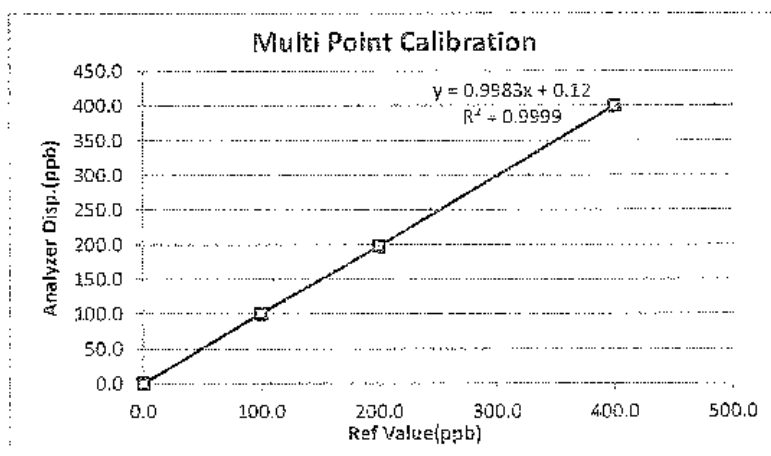
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 758.8
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	403.0	401.0	2.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.2	0.1	0.1	0.10	0.000	0.025
100.0	101.2	101.1	0.1	1.10	0.011	1.10
200.0	198.3	198.1	0.2	-1.90	-0.010	0.95
400.0	401.0	400.0	1.0	0.00	0.000	0.00
Average Diff (%)						0.52



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 31-May-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 E
Serial Number : 393 (No. 19)
Range : 500 ppb

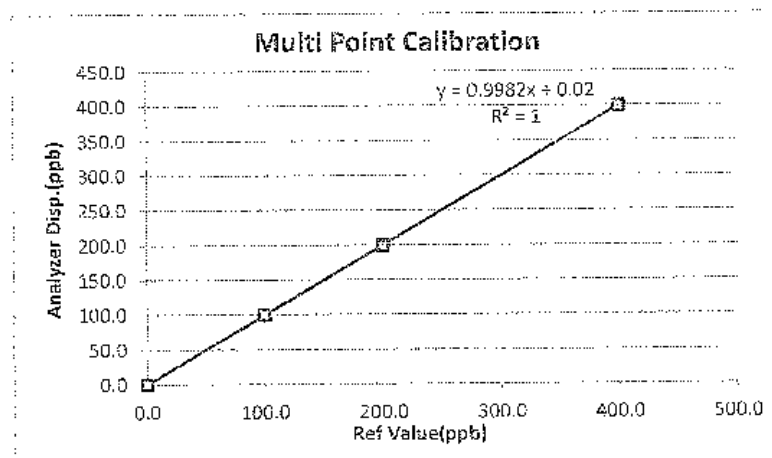
Temperature (°C) : 25 °C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A008228K

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	391.0	390.0	1.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.3	0.3	0.0	0.30	0.001	0.08
100.0	99.8	99.5	0.3	-0.50	-0.005	0.50
200.0	199.7	199.6	0.1	-0.40	-0.002	0.20
400.0	399.6	399.4	0.2	-0.60	-0.002	0.15
Average Diff (%)						0.23



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature] B



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

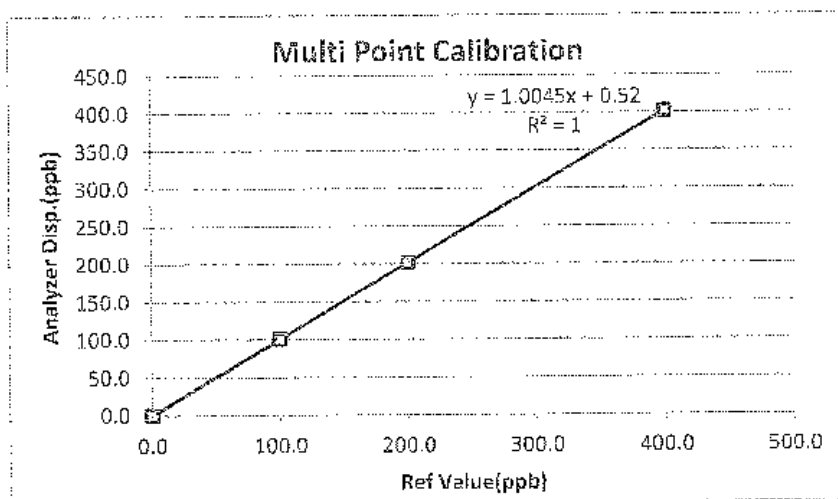
Calibrate Date	: 30-May-22	Temperature (°C)	: 25°C
Analyzer Type	: SO ₂	Barometer (mmHg)	: 759.9
Brand	: Teledyne	Humidity (50±15 %)	: 50.0 %RH
Model	: 100 E	Dilator	: API M700 S/N 625
Serial Number	: 1341 (No. 20)	Zero Air	: API M701 S/N 1926
Range	: 500 ppm	Standard gas	: A00822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(pph)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	5.1	0.6	0.0
Span	400.0	387.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.2	0.2	0.00	0.05
100.0	101.0	1.0	0.01	1.00
200.0	202.0	2.0	0.01	1.00
400.0	402.0	2.0	0.01	0.50
Average Diff (%)				0.64



Calibrate by: Yan

Approved by: Pigman B

แก้ไขครั้งที่: 00

วันที่อนุมัติ: 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม: QF-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 26-May-22
Analyzer Type : SO₂
Brand : API
Model : 100E
Serial Number : 2658 (No. 18)
Range : 500 ppb

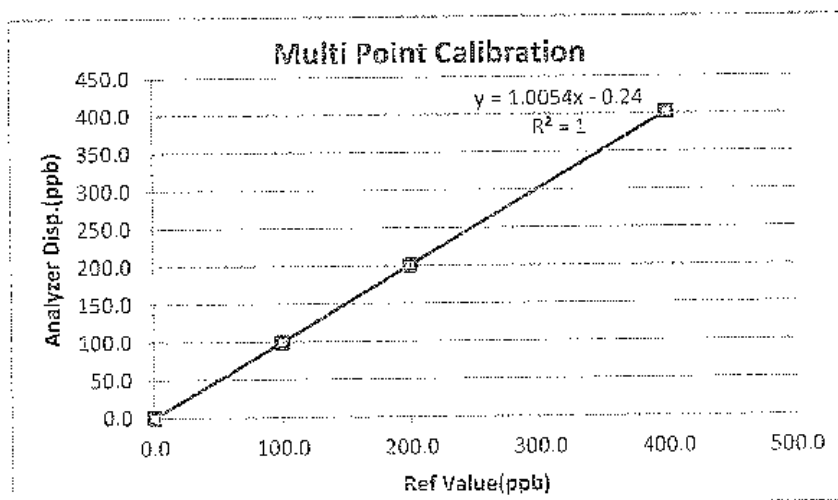
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	0.7	0.0	0.0
Span	400.0	411.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.2	0.2	0.00	0.05
100.0	99.6	-0.4	0.00	0.40
200.0	201.0	1.0	0.01	0.50
400.0	402.0	2.0	0.01	0.50
Average Diff (%)				0.36



Calibrate by: Yaler

Approved by: Piyachai B

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

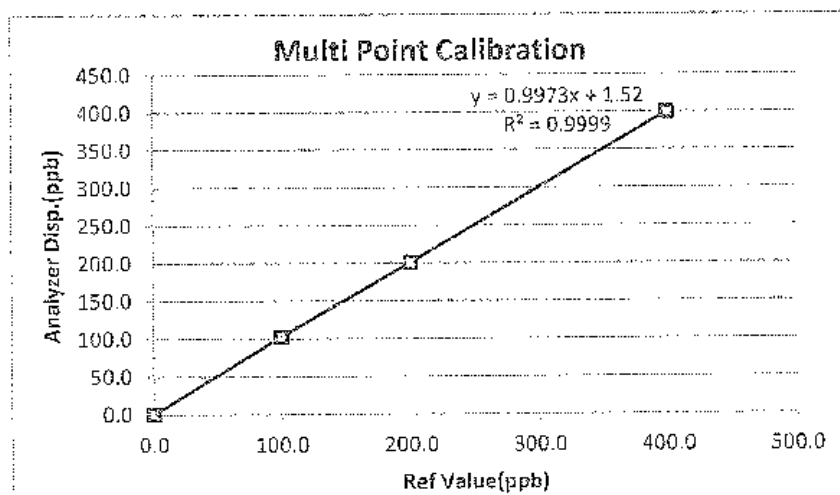
Calibrate Date	: 26-May-22	Temperature (°C)	: 25°C
Analyzer Type	: SO ₂	Barometer (mmHg)	: 759.9
Brand	: API	Humidity (50±15 %)	: 50.0 %RH
Model	: 100A	Dilutor	: API M700 S/N 625
Serial Number	: 1412 (No.17)	Zero Air	: API M701 S/N 1925
Range	: 500 ppb	Standard gas	: AC0822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	0.3	0.0	0.0
Span	400.0	417.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.2	0.2	0.00	0.05
100.0	103.0	3.0	0.03	3.00
200.0	201.0	1.0	0.01	0.50
400.0	400.0	0.0	0.00	0.00
Average Diff (%)				0.89



Calibrate by: [Signature]

Approved by: Piyachai B

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 30-May-22
Analyzer Type : SO₂
Brand : Teledyne
Model : TML-50
Serial Number : 802870 (No. 19)
Range : 500 ppb

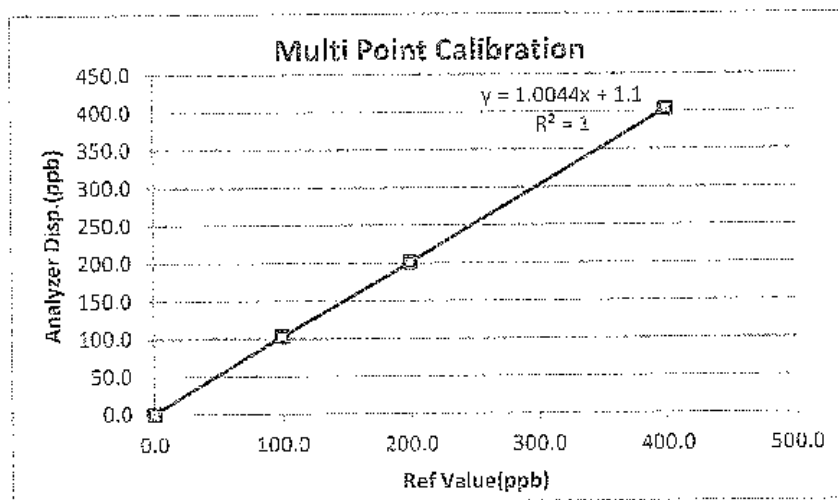
Temperature (°C) : 25 °C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00822SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	0.8	0.0	0.0
Span	400.0	372.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.5	0.5	0.00	0.13
100.0	103.0	3.0	0.03	3.00
200.0	201.0	1.0	0.01	0.50
400.0	403.0	3.0	0.01	0.75
Average Diff (%)				1.09



Calibrate by:

Approved by:

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 14 January, 2022

Certification No. 008/22

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC21014A92 ID No. : No.17

Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1016.1 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

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

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460

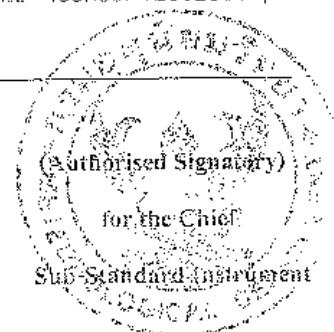
: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-80AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

Calibrated by : *Watcharapol*
Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer

Signed : *Pisood*
Mr. Pisood Promsuti





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 008/22

14 January, 2022

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure	Vacuum	Velocity	Velocity	Correction
	m/sec	inches H ₂ O	inches H ₂ O	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.4	0.60
3.02	-	-	-	2.2	0.82
5.00	-	-	-	4.5	0.50
7.00	-	-	-	6.3	0.70
9.02	-	-	-	8.5	0.52
11.01	-	-	-	10.3	0.71
13.01	-	-	-	12.1	0.91
15.01	-	-	-	14.3	0.71
17.02	-	-	-	16.1	0.92
20.02	-	-	-	19.3	0.72

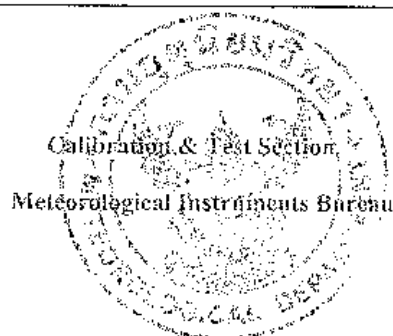
Wind Aloft Plotting Board.	
U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Wobnopol

Mr. Watchapol Subwat

Mechanical Engineer





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue : 14 January, 2022

Certification No. 007/22

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC01014A16 ID No. : No.16

Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1016.6 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91553

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0500.0000 serial 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-S0AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

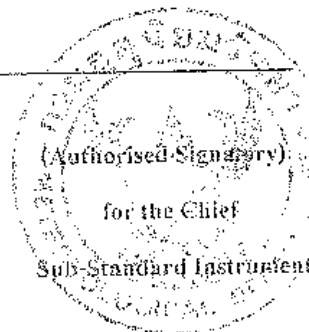
Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Signed :

Mr. Pisoot Promsut





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 007/22

14 January, 2022

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H2O	Vacuum inches H2O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.4	0.60
3.02	-	-	-	1.8	1.22
5.00	-	-	-	5.8	-0.80
7.00	-	-	-	9.8	-2.80
9.02	-	-	-	13.9	-4.88
11.01	-	-	-	17.4	-6.39
13.01	-	-	-	21.0	-7.99
15.01	-	-	-	24.6	-9.59
17.02	-	-	-	29.1	-12.08
20.02	-	-	-	35.8	-15.78

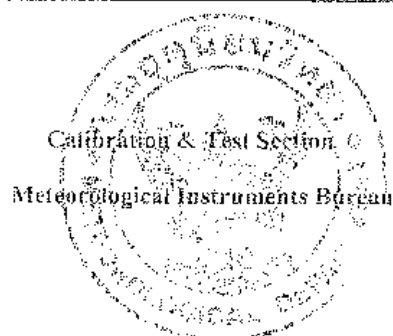
Wind Aloft Plotting Board.	
US. DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Watchapol

Mr. Watchapol Subwat

Mechanical Engineer





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue : 12 September, 2022

Certification No. 331/22

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC91109A02 ID No. : No.24

Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khuwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1006.1 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 series 9023

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

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

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

: Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

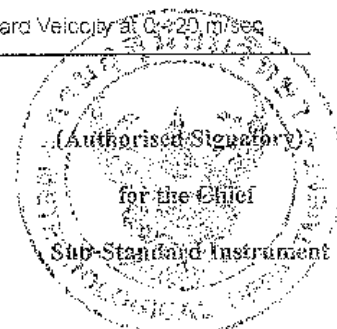
Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Signed :

Mr. Pissod Promsut





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 331/22

12 September, 2022

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure	Vacuum	Velocity	Velocity	Correction
m/sec	inches H ₂ O	inches H ₂ O	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	8.5	0.52
11.01	-	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	-	12.5	0.51
15.01	-	-	-	14.7	0.31
17.02	-	-	-	16.5	0.52
20.02	-	-	-	19.7	0.32

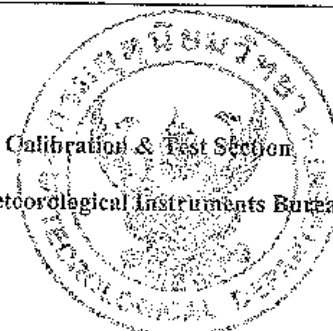
Wind Aloft Plotting Board.	
U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Watchapol

Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer

Calibration & Test Section
Meteorological Instruments Bureau





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-3469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue : 12 September, 2022

Certification No. 330/22

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC41020A38 ID No. : No.20

Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1006.6 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

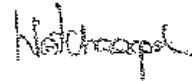
: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

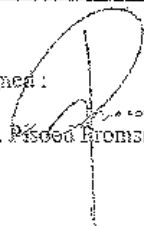
N.I.S.I. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

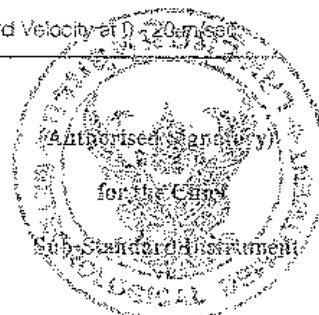
: Ultrasonic Anemometer Model DA-850-3TV (sensor TR-80AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 20 m/sec

Calibrated by : 
Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer

Signed : 
Mr. Pissod Promsri





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 330/22

12 September, 2022

Page : 2 of 2

Standard	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
Ultrasonic Anemometer	Pressure	Vacuum	Velocity	Velocity	Correction
m/sec	inches H ₂ O	inches H ₂ O	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.4	0.60
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.8	0.20
9.02	-	-	-	8.5	0.52
11.01	-	-	-	10.8	0.21
13.01	-	-	-	12.5	0.51
15.01	-	-	-	14.8	0.21
17.02	-	-	-	16.5	0.52
20.02	-	-	-	19.8	0.22

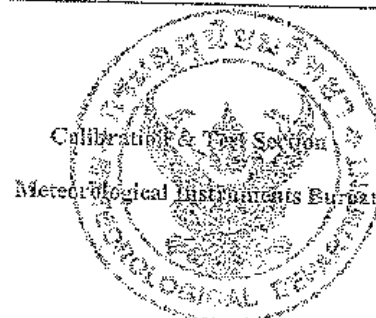
Wind Aloft Plotting Board	
US. DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Handwritten signature

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer





TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 22CHO410

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Horiba
Model : LAQUA-PH1300
Serial No. : B06D0012
ID No. : -
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 11 July 2022
Calibration Date : 11 July 2022
Reference : 2207-0243OC-7
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng, 145
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Calibration Place : Laboratory (Thai Environment Technic Limited)
Ambient Temperature : (25.2 - 25.4) °C
Relative Humidity : (50.8 - 51.3) %
Calibration Procedure : In - house method :
- CP-OCH2 by direct measurement with standard
voltage calibrator and direct measurement
with certified reference material (CRM)

Calibrated by : Krisda Malee

Approved by :

Approved Signatory

(✓) Malee Butkruea
() Saithip Meangmai

Issue Date : 19 July 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0042417



Cert. No.: 22CHO410

Page.: 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument :-

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	46530031	130RC098	21E3245	07 Oct 2022
2) Digital Thermometer	-	130RC112	21T2118	16 Nov 2022

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

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

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 1.681	CPA chem	754027	28 Jun 2023
pH 4.008	CPA chem	794120	14 Feb 2024
pH 6.866	CPA chem	754029	28 Jun 2023
pH 9.181	CPA chem	766823	04 Sep 2022
*pH 12.44	Hach Lenge GmbH	C02796	15 Dec 2022

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

Calibration Results**Function : mV Measurement**

Performing standard curve by Fluke at pH (1.68,4,7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (\pm mV)	Coverage factor k
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N.: B06D0012	1.680	314.73	314.7	1.694	0.058	2.00
	4.000	177.48	177.5	4.008	0.058	2.00
	6.860	8.28	8.3	6.860	0.058	2.00
	7.000	0.0	0.0	7.000	0.058	2.00
	9.180	-128.97	-128.9	9.188	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.4	10.011	0.058	2.00

Function : pH Measurement

Performing four buffers standard curve by using buffer nominal pH (1.68,4,7,9)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (\pm)	Coverage factor k
pH Electrode S/N.: 9X9M0055	1.681	1.681	295.6	0.0050	2.00
	4.008	4.007	159.9	0.0047	2.00
	6.866	6.866	-6.9	0.0084	2.00
	9.181	9.181	-139.9	0.014	2.00
	*12.44	12.440	-314.5	0.056	2.00

Remark: * : Not NSC-ONSC AccreditedThe reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Make

a 1090860



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Cert. No.: 22TM570

Page.: 1 of 3

Equipment : BOD Incubator

Manufacturer : Accuplus

Model : i205

Serial No. : 0408-0115-0008

ID No. : TET.LAB.BOD05

Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

Received Order : 20 April 2022

Calibration Date : 21 April 2022

Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$

Calibrated by : Preecha Hlahib

Approved by :

Approved Signatory

- () Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Butkruea
() Suwit Imjai

Issue Date : 6 May 2022
The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0039925



Equipment : BOD Incubator
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2204-0369OC-8

Cert. No.: 22TM570
 Page.: 2 of 3

Procedure Used :-

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

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY44035217	21LM30	23 Dec 2022

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

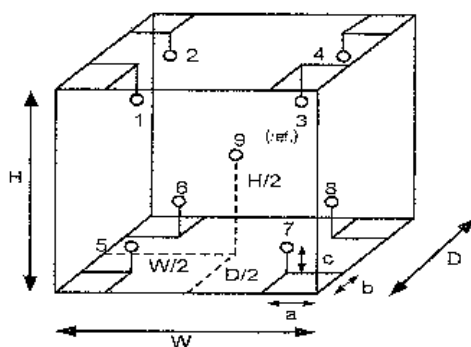
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	29	30
REL.Humid. (%)	50	55
AC Supply (Volt)	220	220



Position :	Ref. Std. ID No.:
1	18-10RTD-01
2	18-10RTD-02
3	18-10RTD-03
4	18-10RTD-04
5	18-10RTD-05
6	18-10RTD-06
7	18-10RTD-07
8	18-10RTD-08
9 (ref.)	18-10RTD-09

Probe Installation Details :

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

Dimension of Chamber :

D = 0.48 m
 W = 0.50 m
 H = 1.1 m
 Capacity = 0.26 m³

Malu



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-0369OC-8
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Cert. No.: 22TM570

Page.: 3 of 3

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor <i>k</i>
20.0	19.8	19.7	0.46	0.53	1.1	0.66	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
20.0	20.077	20.139	20.043	20.202	20.077	20.010	19.886	20.013	20.132

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

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

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

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

UUC* : Unit Under Calibration

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

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

-o0o-

Malu

Agilent CrossLab Start Up Services

Agilent 7890 Gas Chromatograph

Preventive Maintenance Checklist



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

Delivered by highly trained and certified service engineers using genuine Agilent parts and supplies, Agilent Preventive Maintenance provides everything you need to reduce unplanned downtime and keep your systems operating at their peak. This checklist will be completed at the end of the service and provided to you as a record of the preventive maintenance activities.

Introduction

Customer Information

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

Important Customer Web Links

- For more information about **Agilent Technologies services**, please visit our website using the following URL: <http://www.agilent.com/en-us/products/crosslab-instrument-services/service-repair>
- The **Agilent Community** is an excellent place to get answers, collaborate with others about applications and Agilent products, and find in-depth documents and videos relevant to Agilent technologies. Visit <https://community.agilent.com/welcome>.
- To access **Agilent University**, visit <http://www.agilent.com/crosslab/university/> to learn about training options, which include online, classroom and onsite delivery. A training specialist can work directly with you to help determine your best options.
- A useful **Agilent Resource Center** web page is available, which includes short videos on maintenance, quick lists of consumables for new instruments, and other valuable information. Check out the Resource Page here: <https://www.agilent.com/en-us/agilentresources>.
- Need technical support, FAQs, supplies? – visit our **Support Home page** <http://www.agilent.com/search/support>.
- **Videos** about specific preparation requirements for your instrument can be found by searching the **Agilent YouTube** channel at <https://www.youtube.com/user/agilent>.
- **7890B Manuals** are also available on Agilent.com:
 - **Safety**
https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/public/7890B_Safety.pdf
 - **Installation and First Startup**
https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/Public/7890B_Installation.pdf
 - **Operation Manual**
https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/Public/7890B_Operation.pdf
 - **Maintaining Your GC**
https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/public/G3430-90052%207890B_Maintaining%20Guide.pdf

Service Engineer's Responsibilities

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

Additional Instruction Notes

- Check for any active service notes for this unit. If there are any applicable "Safety" or "Modification Recommended" Service notes, plan to implement the changes on this unit before doing any qualification service.
- Do not implement firmware updates, unless you get approval from the customer and are sure that they are compatible with the instrument control software.

System Information

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

Instrument System Name and ID	GC7890 B	CN16343040
Instrument System Site and Location	TET	Laboratory

List System Component Product Numbers	List the Serial Numbers of each Component
1. G3440B	CN16343040
2. G4913A	CN16350082
3. G4614A	CN16400014
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

Preparation

- ☒ Discuss any specific issues with the customer before starting.
- ☒ Review the instrument logbook for recorded problems and comments.
- ☒ Save instrument control settings before starting the procedure.
- ☒ Perform a general inspection of the system for cleanliness.
- ☒ Check for proper installation of parts, assemblies, sensors etc.
- ☒ Check system for required installation of components, settings as defined by current Service Notes.
- ☒ Check for required firmware updates and verify with customers if they would like them installed.
- ☒ Before starting the following procedures, record the Detector Signal Output(s) in the results table. If the GC is turned OFF or in a service mode, comparing the detector outputs before and after the service is not possible.

Preventive Maintenance Procedure

Clean and inspect GC

- ☒ Unplug power cord from the power source.
- ☒ Open GC covers and vacuum/remove any dust/debris. Pay particular attention to cooling fans.
- ☒ Inspect internal connectors for proper contact and placement.
- ☒ Reconnect Power to the GC. Power the GC on and verify the power on self-test passed.
- ☒ Verify oven motor spins freely and turns on with the oven door closed; off when the door is opened.
- ☒ Verify operation of all other fans - the inlet and EPC cooling fans.
- ☒ Verify oven intake/outlet flap assembly is operating smoothly while heating and cooling the oven

Inlet and detector consumable replacement

- ☒ For the inlets installed, perform inlet maintenance as defined in the 7890 manual – "Maintaining Your GC" - for the inlet(s) installed.
- ☒ Replace the split vent trap cartridge filter on units with these inlets: Split/Splitless Capillary (SSL), Multi-Mode Inlet (MMI), Programmed Temperature Vaporizer (PTV), Volatiles Interface (VI).
- ☒ If the inlet system is used in Split Mode with viscous samples, inspect and clean the split vent tube on the inlet and flush or replace the tubing between the inlet and the split vent trap.
- ☒ If the GC includes a Flame Ionization Detector (FID), replace the jet. If the ignitor shows any buildup of sample or corrosion, replace the ignitor. Examine the FID collector and castle assemblies for contamination – clean as necessary.

Zero Sensors and Leak test

- ☒ Zero all pressure sensors per the procedure in the 7890 "Advanced User Guide".
- ☒ Perform inlet pressure decay test(s) as defined in the 7890 "Troubleshooting Manual".
If the PM is done in preparation for an Operational Qualification, then the pressure decay test defined within that protocol can be used for the PM.
- ☒ Record if test passed or failed in the results table.

ALS Maintenance

- ☐ Section NOT applicable
- ☒ Check all cabling and configuration settings between GC, tray, and injectors.
- ☒ Vacuum or remove any dust, especially around fans.
- ☒ Check operation of all fans.
- ☒ Check syringe for smooth plunger operation.
- ☒ Check for smooth operation of the needle support – clean if necessary

Restore Instrument

- ☒ Restore the normal operating conditions or customer method using the Data System.
- ☒ Purge the system with carrier flow for 15 minutes
- ☒ Bake out the system, then restore the normal operating conditions
- ☒ After equilibration, check and record the post PM detector signal output values.
Results should be similar or lower than the detector outputs recorded prior to PM.
- ☒ Perform a chemical checkout. If this is a routine PM, inject the customer's sample using the ALS if applicable. This will act as a final checkout of both the ALS and the GC.

Note: If the PM Service is performed prior to a qualification service, then use the qualification procedure as a guide for final instrument set up and checkout.

Signature Page

Service Review

- ☐ Attach available reports/printouts of all tests to this documentation.
- ☒ Record the Preventive Maintenance service activity in the customer's records/logbook.
- ☒ Update/reset instrument maintenance counters as appropriate.
- ☒ Affix the PM sticker to the system or instrument logbook based on the customer's request.
- ☒ Complete the Service Engineer Comments section if there are additional comments.
- ☒ Review with the customer this service, parts replaced, and test results obtained.
- ☒ If the instrument firmware was updated, record the details of the change in the Service Engineer's Comments box or if necessary, in the customer's IQ records.
- ☒ Supply the customer with a copy of the Smart Alerts flyer.
- ☐ Describe Smart Alerts to the customer.
- ☐ Install Smart Alerts if requested.

7890 GC Test Results Table

Detector Signal Outputs	Before PM Service	After PM Service
Front detector output	N/A	24.7
Back detector output	N/A	-3223 (high)
AUX detector output	N/A	172.6
Pressure decay test	Expected test result	Actual test result
Front inlet pressure decay test	Pass	Pass
Back inlet pressure decay test	Pass	Pass

7890 Parts List Table

The following kits are recommended for capillary and purged packed inlets. If this is a general PM and the customer has a preferred set of consumables, you may use the customer's consumables.

Part description	Part number	Product or models where used	Quantity consumed
SSL Capillary Inlet PM kit, Splitless	5188-6497	7890A/B	1
SSL Capillary Inlet PM kit, split	5188-6496	7890A/B	1
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Gold Seal with Washer	5190-6144	7890A/B	N/A
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Splitless Liner - Single taper with Glass Wool	5190-2293	7890A/B	N/A
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Low Pressure Drop Split Liner - with Glass Wool	5190-2295	7890A/B	N/A
PP Inlet PM kit	5188-6498	7890A/B	N/A
Split vent trap PM kit, single cartridge (for MMI, PTV & VI)	5188-6495	7890A/B	N/A
MMI Cleaning Kit	G3510-60820	7890A/B	N/A
PTV Septumless Head Rebuild Kit	5182-9747	7890A/B	N/A
PTV Septumless Head Teflon Guide	5182-9748	7890A/B	N/A
Ignitor (glow plug) assembly with O-ring	19231-60680	7890A/B	1
FID Collector Rebuild/Cleaning Kit	G1531-67000	7890A/B	N/A
Standard .011-inch FID Jet for capillary FID base	G1531-80560	7890A/B	N/A
High Temperature .018-inch FID Jet for capillary FID base	G1531-80620	7890A/B	N/A
Standard .018-inch FID Jet for packed column with packed FID base	18710-20119	7890A/B	N/A
Standard .011-inch FID Jet for capillary column with packed/adaptable FID base	19244-80560	7890A/B	N/A
High Temperature .018-inch FID Jet for capillary column with packed/adaptable FID base	19244-80620	7890A/B	N/A
NPD Jet, universal fit, .011-inch ID	G1534-80580	7890A/B	N/A
NPD Jet, universal fit, .011-inch ID Extended tip	G1534-80590	7890A/B	N/A
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Gold Seal with Washer	5190-6144	7890A/B	N/A
SSL Capillary Ultra Inert Inlet Splitless Liner - Single taper with Glass Wool	5190-2293	7890A/B	N/A
**FID Collector Replacement Kit, if needed	G1531-67001	7890A/B	N/A

Revision: 2.01, Issued: September 15, 2021

Agilent Document Number: D0013618

DE number: 44166.759722222

© Agilent Technologies, Inc. 2021

Service Engineer Comments

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

Need to condition ~~GC~~ D. for high baseline.
and injection Hexane..

Service Completion

Service request number 6005612986 Date service completed 26 Sep 2022
Agilent signature [Signature] Customer signature _____
Total number of pages in this document 9 pages



Personal Pump Calibration Report

Equipment Type : Personal Air Sampler

Equipment Range : 0.1-7.0 l/min

Calibration Range : 0.1-4.0 l/min

Calibration Type : Drycal

Calibration S/N : 4491

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/ Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	Uncertainty
1.	20111203067	2.5	2.4880	2.4980	2.4940	2.4930	±0.0010
2.	20140505023	2.5	2.4920	2.4990	2.4930	2.4950	±0.0020
3.	20120202045	2.5	2.5010	2.4930	2.4930	2.4960	±0.0020
4.	20140705059	2.5	2.4920	2.4920	2.4980	2.4940	±0.0030
5.	20140705055	2.0	1.9960	2.0020	1.9930	1.9970	±0.0025
6.	20120202031	2.0	1.9910	1.9900	1.9980	1.9930	±0.0006
7.	20140504112	2.0	1.9906	1.9870	1.9970	1.9910	±0.0020
8.	20120202042	2.0	2.0020	1.9950	1.9960	1.9980	±0.0025
9.	20140505019	1.7	1.6940	1.6880	1.6960	1.6930	±0.0294
10.	20151003019	1.7	1.6890	1.6970	1.6980	1.6950	±0.0042
11.	20120103059	1.7	1.6890	1.6920	1.6980	1.6930	±0.0065
12.	20110803069	1.7	1.6970	1.7010	1.6930	1.6970	±0.0020

Calibration Date 19 / 08 / 65

Calibration By 2/5/65

Remark : Uncertainty Type A = $\sigma = \frac{SD}{\sqrt{n}}$

: SD = Standard deviation

: \bar{X} = Mean



Personal Pump Calibration Report

Equipment Type : Personal Air Sampler
Equipment Range : 0.1-7.0 l/min
Calibration Range : 0.1-4.0 l/min
Calibration Type : Drycal
Calibration S/N : 4491

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/ Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	Uncertainty
1.	20111203067	2.0	1.9920	1.9930	1.9940	1.9930	±0.0010
2.	20140605014	2.0	1.9970	1.9980	1.9990	1.9980	±0.0010
3.	20120202042	2.0	1.9950	1.9960	1.9970	1.9960	±0.0010
4.	20120202031	2.0	1.9930	1.9940	1.9950	1.9940	±0.0010
5.	20140505073	2.5	2.4910	2.4920	2.4930	2.4920	±0.0010
6.	20140505029	2.5	2.4950	2.4960	2.4970	2.4960	±0.0010
7.	20140505019	2.5	2.4930	2.4940	2.4950	2.4940	±0.0010
8.	20140505076	1.7	1.6920	1.6930	1.6940	1.6930	±0.0010
9.	20140505072	1.7	1.6950	1.6960	1.6970	1.6960	±0.0010
10.	20140605001	1.7	1.6910	1.6920	1.6930	1.6920	±0.0010
11.	20140505103	1.7	1.6970	1.6980	1.6990	1.6980	±0.0010

Calibration Date 03 / 11 / 65

Calibration By 2/7202

Remark : Uncertainty Type A = $\sigma = \frac{SD}{\sqrt{n}}$

: SD = Standard deviation

: \bar{X} = Mean



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 22MM28

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : Mettler Toledo

Model : XP205DR

Serial No. : 1129273885

ID No. : -

Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Location : Balance Room


Received order : 20 April 2022

Calibration Date : 22 April 2022

Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C

Relative Humidity : 30 % to 90 %

Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by : 
Approved Signatory

☒ Pornthippa Tameyakul
☒ Malee Butkruea
☐ Suwit Imjai

Issue Date : 6 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %

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

A 0040785



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-0369OC-17

Cert.No.: 22MM28
Page: 2 of 3

Procedure used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 according to direct measurement method against standard weight.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

<u>Instruments</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Test report No.</u>	<u>Due date</u>
1) Standard Weight Set (E2)	15884	-	70RC138	MM-0009-21	3 Feb 2023

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

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

4. This certificate is not certified for any commercial transaction.

5. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of calibration () Without Adjustment (*) After Adjustment by Internal Calibration

Range capacity :	0 g to 81 g	Resolution	0.00001 g
	81 g to 220 g	Resolution	0.0001 g

Before Adjustment :

<u>Applied Weight</u> (g)	<u>Balance Reading</u> (g)	<u>Correction</u> (g)	<u>Measurement Uncertainty</u> (\pm mg)	<u>Coverage Factor</u> (k)
80	79.99911	+0.00089	0.15	2.00
200	199.9997	+0.0003	0.35	2.00

After Adjustment :

1. Determination of the standard deviation of weighing machine (n = 10)

<u>Applied Weight</u> (g)	<u>Standard Deviation of Reading (g)</u>
80	0.000008
200	0.00004

Matu .



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2204-0369OC-17

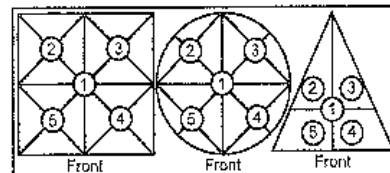
Cert.No.: 22MM28

Page: 3 of 3

Result of calibration

2. Effect of off center loading

A mass of 100 g was placed to various position on the pan.
The weighing machine reading error obtained is given in the table



Maximum difference between
off-center and central loading

Position 1	Position 2	Position 3	Position 4	Position 5
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
-0.0002	-0.0001	-0.0002	-0.0001	-0.0001

(g)
0.0001

3. Departure from nominal value

Applied Weight	Balance Reading	Correction	Measurement Uncertainty	Coverage Factor
(g)	(g)	(g)	(\pm mg)	(k)
Unload	0.00000	0.00000	0.016	2.13
0.01	0.01000	0.00000	0.016	2.13
0.05	0.05001	-0.00001	0.016	2.13
1	1.00001	-0.00001	0.019	2.05
2	2.00001	-0.00001	0.020	2.04
5	5.00001	-0.00001	0.026	2.00
10	10.00001	-0.00001	0.033	2.00
20	20.00001	-0.00001	0.049	2.00
50	49.99999	+0.00001	0.080	2.00
80	79.99999	+0.00001	0.15	2.00
200	199.9997	+0.0003	0.35	2.00

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

-o0o-

Malu

Lambda UV Preventive Maintenance (PM)			
Company Name:	Thai Environmental Technic Company Limited		
Address:	Ramkhamhaeng Rd, Khwaeng Hua Mak, Khet Bang Kapi, BKK		
User Name:	Ketsarin Chuayphan	WO Number:	WO-01853607
Telephone Number:	098-289-4096	PM Number:	I of 2
Customer Support Engineer:	Kerkkiat Kerdasil	Certificate Number:	UV5084-2022
Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY)	10-Aug-2022	Next PM Due Date: (DD-MMM-YYYY)	10-Feb-2023

Scope

The purpose of this PM is to ensure the continued functionality of the PerkinElmer Lambda UV/Vis Spectrophotometer by inspecting and replacing any worn or damaged parts. This service should only be performed by a trained representative of PerkinElmer. The customer should save their method before the PM begins.

General Instructions:

The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM. Always check with the customer before making any changes that may affect the customer's analysis. Should be signed by an authorized PerkinElmer and customer representative and left with the customer. Update the PM sticker and instrument logbook as required.

Copyright Information

This document contains proprietary information that is protected by copyright. All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever or translated into any language without the prior, written permission of PerkinElmer, Inc. Copyright © 2009 PerkinElmer, Inc.

Trademarks

Registered names, trademarks, etc. used in this document, even when not specifically marked as such, are protected by law. PerkinElmer is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. All other trademarks and registered trademarks not owned by PerkinElmer, Inc. or its subsidiaries that are depicted herein are the property of their respective owners. Except as specifically set forth in its terms and conditions of sale, PerkinElmer makes no Warranty of any kind with regard to this document, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. PerkinElmer shall not be liable for incidental or consequential damages in connection with the furnishing or use of this document.



Component List

Component Specific Model	Serial #	Software Version		Configuration Notes
LAMBDA365	365K9042909	4.1.2	STD	NA
NA	NA	NA	NA	NA

Parts Lists

Part Number (If applicable)	Description	Quantity	Batch/Lot/SN#	Expiration Date (MM-YY)
B250 0999	Stray Light Standard			
	NaI	1	1943	Mar/23
	NaNO2	1	2963	
	KCl	1	31030	
	NA	NA	NA	
B050-7805 RM-1N2N3N	Secondary Standard for calibration of wavelength and photometric accuracy or use NBS/NIST 930 standards			
	Gray Glass G1	1	2926	Mar/23
	Gray Glass G2	1	3501	Mar/23
	Gray Glass G3	1	2552	Mar/23
	Holmium Oxide	1	1085	Mar/23
	NA	NA	NA	
	NA	NA	NA	

Additional Parts Required for PM				
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Serial #	Remark
NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA

Additional Reagents and Standards Required for PM				
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Batch/Lot #	Expiration Date (MM/YY)
NA	NA	NA	NA NA	NA
NA	NA	NA	NA NA	NA
NA	NA	NA	NA NA	NA

Procedure Checklist

Use (✓) to check off those steps in the checklist that have been completed.

1. General:

- ☒ Review the instrument performance with the customer and document any recent problems.
- ☒ Inspect the customer log book and make any appropriate PM entries.
- ☒ Perform general inspection of system for cleanliness.

2. Optical checks:

- ☒ Lamp Alignment/Energy
- ☒ Sample Compartment Windows/Monochromator
- ☒ Mirror and Grating Alignment
- ☒ Cell Holder Alignment

3. Mechanical:

- ☒ Physical inspection – Please write any comments in the additional comments section.
- ☒ Grating Drive Mechanism.
- ☒ Lamp Change Mechanism.
- ☒ Slit Drive Manual Servo.

4. Performance Test:

- ☒ D2 Wavelength accuracy

	Actual Value	Specification
Accuracy at 656.1 nm	656.05	± 0.1

☒ Holmium Oxide wavelength accuracy. (Specification ± 0.5 nm.)

Filter ID #		1085	
Test	Calibration Value	Actual Value	Deviation
279.3 nm	279.3	279.05	-0.25
360.8 nm	360.8	360.5	-0.30
459.9 nm	459.9	459.7	-0.20
536.4 nm	536.2	536.2	0.00

☒ Stay Light.

Test	Filter ID #	Result	Specification
NaI @ 220 nm	1943	0.0088	< 0.02 %T
NaNO ₂ @ 340 nm	2963	0.0052	< 0.02 %T
KCl @ 198 nm	31030	0.1202	< 1 %T

☒ Baseline Flatness.

Corrected Baseline	Specification
0.002500	± 0.002 A

☒ Noise Test @ 700 nm.

Actual Value	Specification
0.000000	± 0.00005 A

☒ Photometric Accuracy. (Specification ± 0.006 A.)

Filter 1 ID #		2926	
Test	Calibrated Value	Actual Value	Deviation
440 nm	0.3487	0.3489	0.0002
546.1 nm	0.3038	0.3042	0.0004
635 nm	0.3215	0.3229	0.0014
Filter 2 ID #		3501	
Test	Calibrated Value	Actual Value	Deviation
440 nm	1.0009	1.0047	0.0038
546.1 nm	0.9795	0.9795	0.0000
635 nm	1.0302	1.0312	0.0010
Filter 3 ID #		2552	
Test	Calibrated Value	Actual Value	Deviation
440 nm	0.4940	0.4979	0.0039
546.1 nm	0.4583	0.4603	0.0020
635 nm	0.5058	0.5079	0.0021



5. Accessory (where applicable):

- ☐ Integrating Sphere
- ☐ Reflecting Attachment
- ☐ Cell Changer
- ☐ Sipper
- ☐ Auto Sampler

6. Review:

- ☒ Review with the customer PM work performed.
- ☒ Review with the customer routine maintenance procedures.
- ☒ Discuss recommended customer-supplied materials to have on hand
- ☒ Attach PM sticker.



Additional Comments

Additional Comments Regarding the PM

Review

<i>The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for Lambda UV have been completed.</i>	
<i>This Lambda UV Passes <input checked="" type="checkbox"/> Fails <input type="checkbox"/> the preventive maintenance.</i>	
Review of Preventive Maintenance:	
Authorized PerkinElmer Representative: <i>Kerkkiat</i>	Date: 10/Aug/2022 (DD-MMM-YYYY)
Authorized Customer Representative:	Date: 10/Aug/2022 (DD-MMM-YYYY)



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0237

MTC No. EEL. BP. 47/0165

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.
Address : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphansung, Bangkok, 10240, Thailand.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator
Manufacturer : Tenmars
Model : TM-100
Serial No. : 181203570

Ambient Environment

Temperature : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$
Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$

Standards used : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N I0650001.
6. Audio Analyzer Keithley 2015-P S/N 4106495.
7. Condenser Microphone Bruel&Kjaer 4180 S/N 2889871.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 13 Jan. 2022

Date of Calibration : 26 Jan. 2022

1/3

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BI.MTC.002 Rev.4

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

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

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0237

MTC No. EEL. BP. 47/0165

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20 μ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 μ Pa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0°C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	94.50	0.50	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	989.4	-10.6	± 1.5	$\pm 2.0\%$

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	2.45	± 0.60	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 26 Jan. 2022

2/3/

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

FM.9L.MTC.002 Rev.4

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

Office/Laboratory
Sri 10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2325 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2325 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phanomyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0237

MTC No. EEL. BP. 47/0165

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20 μ Pa at 1000 HzAcoustic Output in dB re 20 μ Pa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0 °C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	114.28	0.28	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	984.9	-15.1	± 1.5	$\pm 2.0\%$

3. Total Distortion

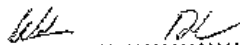
Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	2.58	± 0.60	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :


(Mr. Weerachai Deechaiyac)

Approved by


(Mr. Pichaiwit Chaiyap)
Deputy Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Ref : 2011265011300154001

Date of Calibration : 26 Jan. 2022

Date of Issue : 27 Jan. 2022

End of Certificate

3 / 3

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM,ELMTC.002 Rev.6

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

Office/Laboratory
Sri 10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10260, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : info@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1171-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 2592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

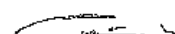


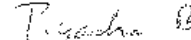
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Oct-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 45.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 30-Nov-2022
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
41	ACO	6226	130127	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
42	ACO	6226	130128	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
43	ACO	6226	130129	134.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				154.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
44	ACO	6226	130130	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
45	ACO	6226	130131	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
46	ACO	6236	112029	94.0	94.3	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
47	ACO	6236	152073	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
48	ACO	6236	152074	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
49	ACO	6236	152075	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
50	ACO	6236	152076	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			

Calibration By : 

Approve by : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100
Standard : IEC 60942
Accuracy : 94.0 ± 0.3 dB and 114.0 ± 0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz $\pm 1\%$
Calibrator Serial NO. : 181203570

Calibration Date : 24-Oct-2022
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23 ± 3)°C : 25 °C
Relative Humidity (50 ± 15 %) : 45.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 30-Nov-2022

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
51	ACO	6236	152077	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
52	ACO	6226	150142	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
53	ACO	6226	160095	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
54	ACO	6226	160096	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
55	ACO	6226	160097	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
56	ACO	6226	160098	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
57	ACO	6226	160099	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
58	ACO	6226	160143	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
59	ACO	6226	160203	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
60	ACO	6226	160204	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			

Calibration By :

Approve by :

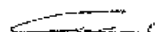


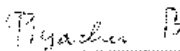
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Oct-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 45.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 30-Nov-2022
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
61	ACO	6226	160205	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
62	ACO	6226	160211	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
63	ACO	6226	160212	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
64	ACO	6226	160213	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
66	ACO	6226	160215	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
67	ACO	6226	160216	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
68	ACO	6236	222036	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
69	ACO	6236	222037	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
70	ACO	6236	222038	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
71	ACO	6236	222039	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
72	ACO	6236	222040	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			

Calibration By : 

Approve by : 



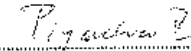
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-July-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 31- Aug-2022
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
16	ACO	6226	070044	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
18	ACO	6226	070046	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
19	ACO	6226	070047	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
20	ACO	6226	070048	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
21	ACO	6226	070049	94.1	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
23	RION	NL-21	00487676	94.0	94.3	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
25	ACO	6226	100098	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			

Calibration By : 

Approve by : 



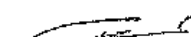
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

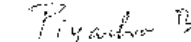
Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100
Standard : IEC 60942
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz ±1%
Calibrator Serial NO. : 181203570

Calibration Date : 25-July-2022
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25 °C
Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 31- Aug-2022

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
39	ACO	6226	110104	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
40	ACO	6226	110100	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
41	ACO	6226	130127	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
42	ACO	6226	130128	94.0	93.7	93.7	93.7	93.7	94.0	0.3	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
43	ACO	6226	130129	134.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				154.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
44	ACO	6226	130130	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	113.8	113.9	113.9	113.9			
45	ACO	6226	130131	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
46	ACO	6236	112029	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
47	ACO	6236	152073	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
48	ACO	6236	152074	94.0	94.3	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
				114.0	114.3	114.3	114.3	114.3			
49	ACO	6236	152075	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
50	ACO	6236	152076	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			

Calibration By : 

Approve by : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิควิเสณแวดลอมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-July-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 31- Aug-2022
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
51	ACO	6236	152077	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
52	ACO	6226	150142	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
53	ACO	6226	160095	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
54	ACO	6226	160096	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
55	ACO	6226	160097	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
56	ACO	6226	160098	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
57	ACO	6226	160099	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
58	ACO	6226	160143	94.0	93.7	93.7	93.7	93.7	94.0	0.3	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
59	ACO	6226	160203	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
60	ACO	6226	160204	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
61	ACO	6226	160205	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
62	ACO	6226	160211	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			

Calibration By :

Approve by :

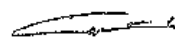


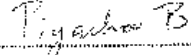
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-July-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 31-Aug-2022
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
63	ACO	6226	160212	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
64	ACO	6226	160213	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
66	ACO	6226	160215	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
67	ACO	6226	160216	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
68	ACO	6236	222036	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
69	ACO	6236	222037	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
70	ACO	6236	222038	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
71	ACO	6236	222039	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
72	ACO	6236	222040	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			

Calibration By : 

Approve by : 

JANTYTECH
创 始 者

Factory Calibration Certificate

Instrument information

Name **WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER**
 Series No **3522210142**
 Type **JT2011-E2A**

Integrity check of instrument

Appearance	✓
Parts integrity	✓
Screen display or touch	✓
Instrument button	✓
Power supply	✓
battery	✓
Data storage and export	✓
Deviation degree of comparison test with standard instrument	✓

Calibration Results

UUC Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
WET	30.0	29.8	0.2	0.2
	35.0	34.9	0.1	0.2
	40.0	40.2	-0.2	0.2
DRY	30.0	30.2	-0.2	0.2
	35.0	34.8	0.2	0.2
	40.0	40.1	-0.1	0.2
GLOBE	30.0	30.1	-0.1	0.2
	35.0	35.2	-0.2	0.2
	40.0	40.2	-0.2	0.2

Environmental conditions: temperature: 26 °C±2°C, relative humidity: 30% RH±10RH%

Reference Standard : Standard Mercury Thermometers, Manufacturer: BGRI, Model: STA, SN: 2-56,
 Calibrated Date: 30 March 2021, Calibration Certificate No. : RA21H-AB1000009

This Certificate is traceable to NCMT North China, Certificate No.: RA20J-AK000073

Calibration Engineer: 

Date: 

JANTYTECH
建通科技

Factory Calibration Certificate

Instrument information

Name **WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER**
 Series No **3522210143**
 Type **JT2011-E2A**

Integrity check of instrument

Appearance	✓
Parts integrity	✓
Screen display or touch	✓
Instrument button	✓
Power supply	✓
battery	✓
Data storage and export	✓
Deviation degree of comparison test with standard instrument	✓

Calibration Results

UUC Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
WET	30.0	30.1	-0.1	0.2
	35.0	35.1	-0.1	0.2
	40.0	39.8	0.2	0.2
DRY	30.0	29.9	0.1	0.2
	35.0	34.8	0.2	0.2
	40.0	39.8	0.2	0.2
GLOBE	30.0	30.1	-0.1	0.2
	35.0	34.9	0.1	0.2
	40.0	39.9	0.1	0.2

Environmental conditions: temperature: 26 °C ±2°C, relative humidity: 30% RH ±10RH%

Reference Standard : Standard Mercury Thermometers , Manufacturer: BGRI, Model: STA, SN: 2-56,

Calibrated Date: 30 March 2021, Calibration Certificate No. : RA21H-AB1000009

This Certificate is traceable to NCMT North China, Certificate No.: RA20J-AK000073

Calibration Engineer: _____

Date: _____



JANTYTECH
建通科技

Factory Calibration Certificate

Instrument information

Name	WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER
Series No	3522210144
Type	JT2011-E2A

Integrity check of instrument

Appearance	✓
Parts integrity	✓
Screen display or touch	✓
Instrument button	✓
Power supply	✓
battery	✓
Data storage and export	✓
Deviation degree of comparison test with standard instrument	✓

Calibration Results

UUC Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
WET	30.0	29.8	0.2	0.2
	35.0	35.1	-0.1	0.2
	40.0	40.2	-0.2	0.2
DRY	30.0	29.9	0.1	0.2
	35.0	35.1	-0.1	0.2
	40.0	39.8	0.2	0.2
GLOBE	30.0	29.9	0.1	0.2
	35.0	34.9	0.1	0.2
	40.0	40.1	-0.1	0.2

Environmental conditions: temperature: 26 °C±2°C, relative humidity: 30% RH±10RH%

Reference Standard : Standard Mercury Thermometers, Manufacturer: BGRI, Model: STA, SN: 2-56,
Calibrated Date: 30 March 2021, Calibration Certificate No.: RA21H-AB1000009

This Certificate is traceable to NCMT North China, Certificate No.: RA20J-AK000073

Calibration Engineer: _____

Date: _____



JANTYTECH
北京 2010

Factory Calibration Certificate

Instrument Information

Name	WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER
Series No	3522210140
Type	JT2011-E2A

Integrity check of instrument

Appearance	✓
Parts integrity	✓
Screen display or touch	✓
Instrument button	✓
Power supply	✓
battery	✓
Data storage and export	✓
Deviation degree of comparison test with standard instrument	✓

Calibration Results

UUC Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
WET	30.0	30.2	-0.2	0.2
	35.0	34.8	0.2	0.2
	40.0	39.9	0.1	0.2
DRY	30.0	29.9	0.1	0.2
	35.0	35.1	-0.1	0.2
	40.0	40.2	-0.2	0.2
GLOBE	30.0	29.8	0.2	0.2
	35.0	34.9	0.1	0.2
	40.0	40.2	-0.2	0.2

Environmental conditions: temperature: 26 °C±2°C, relative humidity: 30% RH±10RH%

Reference Standard : Standard Mercury Thermometers, Manufacturer: BGRI, Model: STA, SN: 2-56,

Calibrated Date: 30 March 2021, Calibration Certificate No.: RA21H-AB1000009

This Certificate is traceable to NCMT North China, Certificate No.: RA20J-AK0000073

Calibration Engineer: _____

Date: _____





Factory Calibration Certificate

Instrument information

Name	WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER
Series No	3522210141
Type	JT2011-E2A

Integrity check of instrument

Appearance	✓
Parts integrity	✓
Screen display or touch	✓
Instrument button	✓
Power supply	✓
battery	✓
Data storage and export	✓
Deviation degree of comparison test with standard instrument	✓

Calibration Results

UUC Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
WET	30.0	30.2	-0.2	0.2
	35.0	35.1	-0.1	0.2
	40.0	39.9	0.1	0.2
DRY	30.0	30.2	-0.2	0.2
	35.0	34.8	0.2	0.2
	40.0	39.8	0.2	0.2
GLOBE	30.0	30.1	-0.1	0.2
	35.0	35.2	-0.2	0.2
	40.0	39.9	0.1	0.2

Environmental conditions: temperature: 26 °C±2°C, relative humidity: 30% RH±10RH%

Reference Standard : Standard Mercury Thermometers, Manufacturer: BGRI, Model: STA, SN: 2-56,

Calibrated Date: 30 March 2021, Calibration Certificate No.: RA21H-AB1000009

This Certificate is traceable to NCMT North China, Certificate No.: RA20J-AK000073

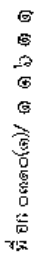
Calibration Engineer: _____

Date: _____



ภาคผนวก ข

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-236



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธินที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

ମହୋଦ୍ଦୟ ମହା.ପ୍ର. ୩୭

เรื่อง ปล่อยให้ข้าราชบริพารรับทราบทั้งนี้เป็นการวิเคราะห

เรียน กรรมการผู้พิจารณา บริษัท เพตทิโกลิ่งเราดส์ไทย จำกัด

คำขอขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์สุขภาพ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเภสัชของห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม

ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲಾ ಪಂಚಾಯತ್

สิ่งส่งมา (ค.พ.) เอกสารแนบมาที่บ่งชี้ถึงวัตถุประสงค์การใช้ทุนเป็นของขงยู่ปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

นางสาว นงนุช นาคะพันธุ์ ผู้ช่วย นายก อบจ.น่าน

ความสนใจที่กว้างถึง บริษัท เทคโนโลยีสารสนเทศไทย จำกัด ขออวยพรถึงสัปดาห์ที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงครองราชย์ครบ ๑๐๑ ปี ขอชื่นชมและทราบดีถึง
 ทั้งยังปฏิบัติหน้าที่ราชการอย่างภาคภูมิใจ ๖-๖๐๕ ภาคนานาชาติที่ ๑/๖ สังกัดกองกำลัง
 พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงครองราชย์ครบ ๑๐๑ ปี

กรมโรงงานอุตสาหกรรมที่ทราบแล้ว ให้ปฏิบัติ เพื่อดึงดูดการลงทุน จากต่างประเทศให้

๑. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | | |
|----------------|---------------------|---------------------|
| ๑๐๐๑๖-๖-๑๒๒๑-๒ | ผู้ประสานงานโครงการ | ผู้รับผิดชอบโครงการ |
| ๐๐๐๑๒-๖-๑๒๒๑-๒ | ผู้ประสานงานโครงการ | ผู้รับผิดชอบโครงการ |
| ๐๐๐๐๑-๖-๑๒๒๑-๒ | ผู้ประสานงานโครงการ | ผู้รับผิดชอบโครงการ |
| ๐๐๐๐๖-๖-๑๒๒๑-๒ | ผู้ประสานงานโครงการ | ผู้รับผิดชอบโครงการ |
- เอกสารแนบ (๑) แบบเสนอโครงการ

๒. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวัดความถี่

- ๓) นางสาววรรณวิณี สุริยวงศ์
๔) นางสาวกนกนที งามสูงเนิน
๕) นางสาวพรกัญญา งามสูงเนิน
๖) นางสาวพรกัญญา อยู่รัมย์
๗) นางสาวอรอนงค์ สีนเหล็ก
๘) นางสาวพัชรพรพรม สว่างภาพ
๙) นสวรีพูน วัฒนรัตน์
๑๐) นางสาวประหยัด จิตตวง
๑๑) นายวิฑูรธ สุขดี
๑๒) นางสาวนงนารถนง เริ่มประจักษ์ปิทย
๑๓) นางสาวภาณุณี สหพร
๑๔) นางสาวณฐาณิษฐ์ ทรัพย์โคตร
๑๕) นายทวิชัย ราษฎร์
๑๖) นายทวิชัย ราษฎร์

(๓๕) นายเณรวิเศษ...

4

- ๑๑๕) นายบรมบจ บุตรสาว
๑๑๖) นายคิตติศักดิ์ เมืองงาม
๑๑๗) นายบรรพต วงศ์วัฒน์
๑๑๘) นางสาวบุษย์ ชัยอนันต์
๑๑๙) นางสาวมาลี ฆนโฑน
๑๒๐) นางสาววิภาดา คุ้มวัฒนา
๑๒๑) นางสาวพณีย์ อัสสาส์นวิกรม
๑๒๒) นายศิระพงษ์ เก่งพา
๑๒๓) นางสาวจิราภรณ์ แก้วจิต
๑๒๔) นายเบญจพล ศรีลังกา
๑๒๕) นางสาวนิตา ภุมพชาติ
๑๒๖) นางสาวนันทิยา สารแสง
๑๒๗) นายสุเมธ คุ้มแก้ว
๑๒๘) นายเจอ แซ่หว้า
๑๒๙) นางสาวนลลิตา คัมภล
๑๓๐) นายเกียรติศักดิ์ วงศ์
๑๓๑) นายพิเชฐ ญูชัย
๑๓๒) นายจิวัฒน์ อินทะนง
๑๓๓) นายเฉลิมวุฒิ บุณสงวน
๑๓๔) นายสุชาติ ศรีบุญ
๑๓๕) นายทรรธรณ์ เมื่อนัดนา

ค. ขอช่วยสำรวจพื้นที่ที่ได้รับเงินช่วยเหลือจากเงิน ๙๐ รายการ ได้แก่
จำนวน ๗๗ รายการ อาจเหลือ จำนวน ๑๘ รายการ ซึ่งปฏิเสธไม่ได้แล้ว จำนวน ๓๐ รายการ และดิน
จำนวน ๓๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๙๐ รายการ ตามพื้นที่ส่งมอบด้วย

หนังสือฉบับนี้จะลงนิตยสารภายในวันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุให้ฟรีทั้งปีขึ้น
ทะเบียนหนังสือฟรีที่กรมการทะเบียนฯ ให้ยื่นคำขอต่ออายุฟรีก่อนเลยที่จะครบวันใช้งานเอกสารกรม
การทะเบียน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับยื่นเพื่อแจ้งปฏิบัติการแห่งแรกกัน ซึ่งกำหนดอายุดังกล่าว
ขอสรุปได้ก็กรมการทะเบียนเอกสาร:

กำลังเรียนมาเพื่ออะไร?

ขอแสดงความยินดี

นางสาว อรุณรัตน์ วัฒนศิริ

ผู้เข้าร่วมงานของวิจัยแต่ละสิบคนได้ตอบข้อคำถาม
 ปฏิบัติราชการตามกฎหมายอสังกัตวชิระจากแบบสอบถามรวม

กองวิจัยและพัฒนาวิจัยการอนุรักษ์

กลุ่มมาตรฐานวิถีการรู้เท่าทันความเสี่ยงและแสงขาวใบเขียวของการ

ମୋଡ଼, ଓ ଫ୍ରାକ୍ଚର ଫୋରମ ୦ ଶୁଭଫଳ ଲାଭେଇବ

பேரவையுள் உட்கார்ந்து உரையாற்றியபோது

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับข้ออายุขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์วิเคราะห์เอกชน
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ที่ กอ ๐๓๐๙(๑)/ ๑ ๑ ๖ ๕ ๑

เลขทะเบียน ๖-๒๓๖
วันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๒

ขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลที่มีอยู่จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๕๐ รายการ

แนบเลข จำนวน ๕๐ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
2	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
3	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
4	α-BHC	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
5	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
6	Biochemical Oxygen Demand	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
7	Cadmium	5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^(a) 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
8	Chemical Oxygen Demand	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
9	Chromium	Closed Reflux, Titrimetric Method ^(a) 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
10	Chlordane	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
11	Color	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
12	Copper	ADMM Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^(a) 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
13	Cyanide	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
14	4,4'-DDE	Distillation, Colorimetric Method ^(a)
15	4,4'-DGT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
16	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)

Signature

(นายวิภากร วัชรกุลกิจ)

ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการเพื่อชุมชน
และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

17 Endrin...

-๕-

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
17	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
18	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
19	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
20	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
21	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^(a)
22	Free Chlorine	DPO Ferrous Titrimetric Method ^(a)
23	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
24	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
25	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ^(a)
26	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
27	Manganese	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a) 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
28	Mercury	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
29	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
30	Oil & Grease	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a) 1) Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method ^(a) 2) Soxhlet Extraction Method ^(a)
31	pH	Electrometric Method ^(a)
32	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^(a)
33	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
34	Sulfide	1) ZnS Precipitation, Iodometric Method ^(a) 2) ZnS Precipitation, Methylene Blue Method ^(a)
35	Temperature	Laboratory and Field Method ^(a)
36	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^(a)
37	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method ^(a)

Signature

(นายวิภากร วัชรกุลกิจ)

ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการเพื่อชุมชน
และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

38 Total Suspended...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
38	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^(a)
39	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^(b)
40	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)

น้ำดื่ม จำนวน 77 ขวด

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
2	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
3	Antimony	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
4	Arsenic	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
5	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
6	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
7	Benzene	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a) Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
8	Beryllium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
9	Bromochloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
10	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)

(นางวิภากร์ ชัยฤทธิกุล)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
และเคมีภัณฑ์

11 Butanol

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
11	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
12	Cadmium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a) Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
13	Carbon Disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
14	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
15	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
16	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
17	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
18	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
19	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
20	Chromium (II)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^(a)
21	Chromium (VI)	Filtration, Colorimetric Method ^(a)
22	Cyanide	Distillation and Colorimetric Method ^(a)
23	DDO	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
24	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
25	DJT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
26	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)

(นางวิภากร์ ชัยฤทธิกุล)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
และเคมีภัณฑ์

27 1,3-Dichlorobenzene

-6-

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
48	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[a] 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[a] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[a] Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a] Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a] Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a] Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a] Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a] 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[a] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[a] Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a] Electrometric Method ^[a] Distillation, Direct Photometric Method ^[a] Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a]
49	Manganese	
50	Mercury	
51	Methanol	
52	Methoxychlor	
53	Methylene chloride	
54	Naphthalene	
55	Nickel	
56	Pentachlorophenol	
57	pH	
58	Phenol	
59	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1260 Selenium	
60	Silver	
61	Styrene	
62		

-5-

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
27	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
28	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
29	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
30	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
31	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
32	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
33	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
34	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
35	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
36	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
37	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a]
38	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a]
39	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a]
40	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
41	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a]
42	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a]
43	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]
44	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a]
45	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a]
46	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[a]
47	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[a]

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
63	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
64	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
65	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
66	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
67	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
68	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
69	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
70	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
71	Vanadium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
72	Vinyl chloride	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a) Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
73	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
74	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
75	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
76	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
77	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)

(นาง)กัญจน์ นัทรานุกิจ

ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบการวิเคราะห์ทางเคมี
กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ฉบับแก้ไข

องค์ประกอบ (ไม่รวมรูป) ฐานข้อมูล 18.3.1997

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
2	Arsenic	Isokinetic Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
3	Carbon Monoxide	1) Bag Sampling, Non-Dispersive Infrared Method ^(a) 2) Instrument Analyzer Method ^(a)
4	Chlorine	Absorption, Ion Chromatographic Method ^(a)
5	Copper	1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
6	Cresol	Absorption, Gas Chromatographic Method ^(a)
7	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory ^(a) (Dioxins/Furans Analysis Approved) Absorption, Ion Chromatographic Method ^(a) Absorption, Ion Chromatographic Method ^(a) Absorption, Titrimetric Method ^(a)
8	Hydrogen Chloride	1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
9	Hydrogen Fluoride	2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
10	Hydrogen Sulfide	3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
11	Lead	Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
12	Mercury	Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^(a)

(นาง)กัญจน์ นัทรานุกิจ

ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบการวิเคราะห์ทางเคมี
กรมวิทยาศาสตร์บริการ

13 Opacity...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	Opacity	Ringelmann's Method ⁽⁸⁾
14	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method ⁽⁸⁾ 2) Instrument Analyzer Method ⁽⁸⁾
15	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁸⁾ 2) Instrument Analyzer Method ⁽⁸⁾
16	Sulfuric Acid	Absorption, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁸⁾
17	Total Suspended Particulate	Isokinetic, Gravimetric Method ⁽⁸⁾
18	Xylene	Absorption, Gas Chromatographic Method ⁽⁹⁾

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 30 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽¹²⁾⁽²⁰⁾ 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁹⁾⁽²⁰⁾ 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽¹⁰⁾
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁶⁾ 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹³⁾⁽¹⁷⁾ 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽¹³⁾⁽¹⁷⁾
3	Arsenic	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹⁴⁾ 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹³⁾ 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽¹³⁾ 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁸⁾ 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹⁸⁾

Signature
(นางสาวสุภาวดี อัครสิทธิ์กุล)
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการและควบคุมมลพิษ
และพลังงานสิ่งแวดล้อม

4. Barium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁹⁾ 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁹⁾ 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽¹³⁾⁽¹⁷⁾
5	Beryllium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹⁴⁾ 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹³⁾ 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽¹³⁾ 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁹⁾ 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁹⁾ 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽¹³⁾
6	Cadmium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹⁴⁾ 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹³⁾ 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽¹³⁾ 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁹⁾ 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁹⁾ 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽¹³⁾
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹⁴⁾ 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹³⁾ 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽¹³⁾

Signature
(นางสาวสุภาวดี อัครสิทธิ์กุล)
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการและควบคุมมลพิษ
และพลังงานสิ่งแวดล้อม

7 Chloride...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁴⁾ 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁵⁾ 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹³⁾ 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁴⁾ 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁵⁾ 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹³⁾
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁴⁾ 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁵⁾ 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹³⁾ 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁴⁾
9	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁴⁾ 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁵⁾ 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹³⁾ 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁴⁾ 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁵⁾ 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹³⁾
10	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁴⁾ 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁵⁾ 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹³⁾ 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁴⁾

วิธีวิเคราะห์

(หนังสือพิมพ์ จักรสารคดี)

ผู้ควบคุมการปฏิบัติงานวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
และเป็นผู้รับผิดชอบ

5) Digestion...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
11	DDO	5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁴⁾ 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹³⁾ 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾
12	DDE	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾
13	DDT	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾
14	Dieldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾
15	Endrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾
16	Heptachlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾ 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽¹⁰⁾
17	Hexavalent Chromium	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ⁽¹⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾ 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ⁽¹⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾

วิธีวิเคราะห์

(หนังสือพิมพ์ จักรสารคดี)

ผู้ควบคุมการปฏิบัติงานวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
และเป็นผู้รับผิดชอบ

18 Lead...

-๑๓-

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
18	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.14) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.15) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.13) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.14) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.15) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.13) 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9.20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9.20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.20)
19	Urdane	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.15) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.15)
20	Mercury	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9.20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9.20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.20)
21	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9.20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9.20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.20)
22	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.14) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.15) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.13) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.14)

Signature

(นางสาวกัญญา อัครกุลกุลวิไล)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์/นักวิทยาศาสตร์เคมี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

5) Digestion

-๑๔-

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
23	Nickel	5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.15) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.13) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.14) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.15) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.13) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.14) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.15) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.13)
24	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1260 - 2,2',3,4,4',5,5'- Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'- Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'- Hexachlorobiphenyl - 2,2',4',5,5'- Pentachlorobiphenyl - 2,2',5,5'- Tetrachlorobiphenyl - 2,4,4'-Trichlorobiphenyl Selenium	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Method ^(11.21) 2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9.21) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.21)
25		1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.14) 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.14)
26	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.14)

Signature

(นางสาวกัญญา อัครกุลกุลวิไล)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์/นักวิทยาศาสตร์เคมี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2) Waste

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
27	Thallium	2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.13)
		3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.13)
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.14)
		5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.13)
		6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.13)
		1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.14)
28	Toxaphene	2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.13)
		3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.13)
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.14)
29	Vanadium	5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.13)
		6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.13)
		1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(15.26)
		2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(15.20)
30	Zinc	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(16.20)
		1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.14)
		2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.13)
		3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.13)

(นางสาวกัญจน์ นิตกรกุลโต)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยการวิเคราะห์และควบคุม
คุณภาพสิ่งแวดล้อม

5) Digestion

NAME

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
30	Zinc	5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.13)
		6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.13)
		1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.14)
		2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.13)
		3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.13)
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.14)
31	Zinc	5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.13)
		6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.13)

ลิ้ม จำนวน 75 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12.26)
2	Aldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(16.20)
3	Antimony	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.14)
4	Arsenic	2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.13)
		3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.13)
		Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.14)
5	Atrazine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(16.20)
6	Barium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.14)
7	Benzene	2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.13)
		3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.13)

(นางสาวกัญจน์ นิตกรกุลโต)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยการวิเคราะห์และควบคุม
คุณภาพสิ่งแวดล้อม

7 Benzene

NAME

-๑๑๕-

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
7	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,28)
8	Beryllium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,14) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,15)
9	Bromodichloromethane	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
10	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
11	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
12	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,14) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,15)
13	Carbon Disulfide	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
14	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
15	Chlordane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
16	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
17	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
18	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
19	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,14) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,15) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13)

Signature

(นางธิษฏาญ์ อัครสกุลย์โต)
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการทางเคมี
กรมวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

20 Chromium (III)...

-๑๑๖-

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
20	Chromium (III)	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(6,7,14,17) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(6,7,15,17) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(6,7,13,17)
21	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(7,10)
22	Cyanide	1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method ^(14,25,26) 2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(14,25,26)
23	DDO	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
24	DDE	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
25	DDT	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
26	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
27	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
28	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
29	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
30	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
31	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
32	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
33	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
34	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
35	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)

Signature

(นางธิษฏาญ์ อัครสกุลย์โต)
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการทางเคมี
กรมวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

36 1,3-Dichloropropene

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
36	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
37	Dieldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
38	Endosulfan	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
39	Endrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
40	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
45	α-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
46	β-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
47	γ-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
41	Heptachlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
42	Heptachlor epoxide	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
43	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
44	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
48	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,14) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,15) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13)
49	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,15) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13)
50	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁰⁾
51	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
52	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
53	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
54	Napthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)

Handwritten signature

(นายวิภากร บุญ นิลระสุตวิไล)
ผู้ควบคุมการดำเนินงานวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
ตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

55 Nickel

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
55	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,14) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,15) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
56	Polychlorinated Biphenyls -Aroclor 1016 -Aroclor 1260 -2,2',3,3'- Tetrachlorobiphenyl -2,2',4,4',5,5'- Pentachlorobiphenyl -2,2',3,4,4',5'- Hexachlorobiphenyl -2,2',4,4',5,5'- Hexachlorobiphenyl -2,2',3,4,4',5,5'- Heptachlorobiphenyl Pentachlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,19) 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,14) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,15) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
57	Heptachlorobiphenyl	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
58	Pentachlorophenol	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,19)
59	Selenium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,14) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,15) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
60	Silver	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,14) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,15) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
61	Styrene	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,14) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,15) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
62	1,1,2,2-Tetrachloroethane	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,14) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,15) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
63	Toluene	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,14) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,15) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,13) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)

Handwritten signature

(นายวิภากร บุญ นิลระสุตวิไล)
ผู้ควบคุมการดำเนินงานวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
ตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

54 1,2,4-Trichlorobenzene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
64	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
65	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
66	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
67	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
68	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
69	Vanadium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,19) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,19) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,19)
70	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
71	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
72	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
73	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
74	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(12,23)
75	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6,19) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,19)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 113.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณค่าครุภัณฑ์ใช้เพื่อประเมินค่าที่ระบุออกจากโรงงานอุตสาหกรรมให้เป็นข้อเท็จจริง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125.



(นางนงกhai จิตกรณจางวong)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยการวิเคราะห์มลพิษ
และประเมินความเสี่ยงสุขภาพ

3. ลงนาม...

- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: เรืองนฤมิตรพิมพ์, 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, 2018.
- United States Environmental Protection Agency. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Solid-Phase Extraction (SPE) SW-846 Method 3535A, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Soxhlet Digestion. SW-846 Method 3540C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Sulfuric Acid/Permanganate Cleanup. SW-846 Method 3665A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010C, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Graphite Furnace Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A, 1992.
- United States Environmental Protection Agency. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
- United States Environmental Protection Agency. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 1998.
- United States Environmental Protection Agency. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction) SW-846 Method 7742, 1994.
- United States Environmental Protection Agency. Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.



(นางนงกhai จิตกรณจางวong)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยการวิเคราะห์มลพิษ
และประเมินความเสี่ยงสุขภาพ

21. United...

21. United States Environmental Protection Agency. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.
22. United States Environmental Protection Agency. Chlorinated Herbicides by GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A, 1996.
23. United States Environmental Protection Agency. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260C, 2018.
24. United States Environmental Protection Agency. Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.
25. United States Environmental Protection Agency. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014.
26. United States Environmental Protection Agency. Cyanide in Water and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.



(นางกัญจน์ สิริกรเกียรติ์)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ทางเคมีและพิษวิทยา

และรับผิดชอบปฏิบัติการ



ที่ ทก ๐๓๓๐(๖)/ ๑ ๗ ๒ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ณ พระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๖๐๐

๑ ๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เพตโรเคมีแวลวอลไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอหนังสือขออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอให้สามารถเพียงพอทั้งปฏิบัติการวิเคราะห์และ
ลงวันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแบบทึบหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์
บริษัท เพตโรเคมีแวลวอลไทย จำกัด จำนวน ๔ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เพตโรเคมีแวลวอลไทย จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอ็กเซน
เลทอะบีส ๖-๒๓๖ สยามพรีซิชั่น ๓/๖ ซอยรามคำแหง ๓๕๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์ ความละเอียดแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ออกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวสุภาวีย์ ชัยอินทร์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๖-๖๐๐๓

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

นางสาวสุพิศพรณ ศรีสุวรรณ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๖-๕๖๐๓

๓. ให้เพิ่มห้องย่อยสำหรับเก็บตัวอย่างที่วิเคราะห์เก็บไม่ได้ขึ้น จำนวน ๑๗ รายการ เก็บปฏิทินหรือ

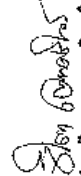
วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๗ รายการ แล่งดิน จำนวน ๕๗ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๐๔ รายการ

ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้เสนอขออายุพร้อมหนังสือรับรองอายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอ็กเซน ที่ อก ๐๓๓๐(๑)/๑๖๖๑๑ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางกัญจน์ สิริกรเกียรติ์)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ทางเคมีและพิษวิทยา

และรับผิดชอบปฏิบัติการ

กองวิจัยและเคมียานยนต์โรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบเชิงเคมีและเบี่ยงเบนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๖๖๖ ๔๑๔๖ ๐ ๒๖๖๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๕๕๕ ๓๕๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเวียนเรื่องเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่ใช้วิเคราะห์

วิธีหาค่าเบคทีเรียในดินตัวอย่าง จำนวน ๑๒๖

ที่อก ๐๓๐(๑)/ ๑๗ ๕๕ ลงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

ขอช่วยสารเคมีที่ได้รับทะเบียนจากกรม จำนวน ๑๓ รายการ

น้ำยาล้างจาน 47 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Azobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
2	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
3	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
4	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
5	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
6	Benzoic Acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
7	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
8	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
9	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
10	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
11	Butyl Benzyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
12	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
13	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
14	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
15	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
16	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾

สรุป

(นางวิภาดา นิลสุทนต์)

ผู้อำนวยการกองควบคุมและจัดการสารเคมีอันตราย

กระทรวงสาธารณสุข

17 Di-n-Butyl...

-๒-

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
17	Di-n-Butyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
18	Diethyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
19	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
20	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
21	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
22	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ⁽²⁾
23	Di-n-Octyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
24	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
25	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
26	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
27	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
28	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
29	Isophorane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
30	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
31	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
32	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
33	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
34	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
35	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾

สรุป

(นางวิภาดา นิลสุทนต์)

ผู้อำนวยการกองควบคุมและจัดการสารเคมีอันตราย

กระทรวงสาธารณสุข

36 N-Nitrosodi...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
36	N-Nitrosodi-n-Propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
37	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
38	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
39	Phenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
40	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
41	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
42	TPH (C ₅ -C ₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
43	TPH (C ₈ -C ₁₀)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
44	TPH (C ₁₀ -C ₃₅)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
45	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
46	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[2]
47	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]

สิ่งนี้ถูกจัดไว้เพื่อไม่ให้เสีย จำนวน 2 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,6,8] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[7,10]

Signature

(นางวิภาวรรณ นิลระสสุลใจ)

ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

แบบฟอร์มตรวจประเมินคุณภาพ

2 Mirex...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
2	Mirex	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,6,16] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[7,10]
3	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1268 - Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[1,6,16] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[7,10]
4	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic ^[1,6,16] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[7,10]
5	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,10] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[6,10]
6	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[9,10]
7	Trivalent Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^[1,3,11,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^[1,12,13] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^[1,10,13]

Signature

(นางวิภาวรรณ นิลระสสุลใจ)

ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

แบบฟอร์มตรวจประเมินคุณภาพ

4) Digestion...

-๕-

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(4.5.11.13) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(4.5.12.13) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(4.5.13.13)

ดิน จำนวน 47 ชนิด

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
2	Anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
3	Benz(a)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
4	Benzo(b)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
5	Benzo(k)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
6	Benzoic acid	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
7	Benzo(a)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
8	Benzo(g,h,i)perylene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
9	Bis(2-chloroethyl)ether	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
10	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
11	Butyl Benzyl Phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)

Signature
(นางสาวกัญจน์ นันทกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย
และระบบสิ่งแวดล้อม

12 Carbazole...

-๖-

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
12	Carbazole	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
13	p-Chloroaniline	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
14	Chrysene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
15	2,4-D	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
16	Dibenz(a,h)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
17	Diethyl Phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
18	2,4-Dimethylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
19	2,4-Dinitrophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
20	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
21	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
22	Di-n-Butyl Phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
23	Di-n-Octyl Phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
24	Fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
25	Fluorene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
26	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
27	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
28	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
29	Isophorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)
30	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(9.18)
31	2-Methylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ^(7.19)

Signature
(นางสาวกัญจน์ นันทกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย
และระบบสิ่งแวดล้อม

32 2-Methylnaphthalene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
32	2-Methylnaphthalene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽¹²⁾⁽¹⁾
33	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽¹⁸⁾
34	Nitrobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽¹²⁾
35	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽¹²⁾⁽¹⁾
36	N-Nitrosodipropylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽¹²⁾⁽¹⁾
37	Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽¹²⁾
38	Phenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁾⁽¹⁾
39	Pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽¹²⁾⁽¹⁾
40	Polychlorinated Biphenyls (PCBs)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁾
	- Aroclor 1221	
	- Aroclor 1232	
	- Aroclor 1242	
	- Aroclor 1248	
	- Aroclor 1254	
	- Aroclor 1268	
41	Toxaphene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁾⁽¹⁾
42	TPH (C ₅ -C ₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽¹⁸⁾
43	TPH (C ₅ -C ₁₀)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁾⁽¹⁾
44	TPH (C ₅ -C ₁₀)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁾⁽¹⁾
45	2,4,5-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁾⁽¹⁾
46	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹²⁾⁽¹⁾
47	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽¹⁸⁾



(นางวิภาดาณ์ นันทกุลพิลา)

ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

ศูนย์ปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

1. กรมควบคุมมลพิษ. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข. พ.ศ. 2548. เรื่อง การเพิ่มสิ่งปนเปื้อนหรือวัตถุที่ไม่ใช่ในรายการอนุญาต. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ ก.4.
2. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
3. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.
8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Sulfuric Acid/Permanganate Cleanup. SW-846 Method 3665A, 1996.
9. 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.
10. 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.
11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010, 2007.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.




(นางวิภาดาณ์ นันทกุลพิลา)

ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

ศูนย์ปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

14. United

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Phenols by Gas Chromatography. SW-846 Method 8041, 1996.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
17. 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.
18. 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 8260C, 2006.
19. 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 8270D, 2014.


 (นางจิราภรณ์ ชีรสุกุลไชย)
 ผู้อำนวยการศูนย์การวิเคราะห์ทางเคมี
 กรมควบคุมมลพิษ



ที่ อภ ๖๓๑๐(๑)/ ๗ ๙ ๓๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
จวนพระรามที่ ๖ แขวงวังบูรพาภิ
นครราชบุรี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๔ สิงหาคม ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงคุณภาพและสารเคมีที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และวิธีการทดสอบห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

ลงวันที่ ๑๙ พฤษภาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์

บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด หลังปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสารเลขทะเบียน ๖-๒๖๒๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ออกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายสุภากรวรรณ์ เขียววัฒนา เลขทะเบียน ๖-๒๓๖-๖๔๘๘๔

๒. ให้เพิ่มขอบข่ายสารเคมีที่วิเคราะห์ในเอกสารเลข จำนวน ๑ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

ยี่ห้อ พาสซีวเบียงหมันเคอเพอร์พร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสารที่ กก ๑๓๑๐(๑)/ ๑๓๖๑๑ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือใบไม้ที่ ๑๓ มีเลข ๒๕๖๒

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจิราภรณ์ ชีรสุกุลไชย)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ วิชาการควบคุม

ผู้อำนวยการศูนย์การวิเคราะห์ทางเคมี

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและประเมินค่ามลพิษทางอากาศ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์และประเมินค่ามลพิษทางอากาศ

โทร. ๐ ๒๖๔๒ ๕๐๖๒ ๐ ๒๖๐๒ ๕๑๕๖


โทรสาร ๐ ๒๖๔๔ ๓๔๕๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๓๖
ที่ รก. ๐๓๑๐(๑)/ ๗ ๙ ๓ ๐ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๔
ขอแนบสารเคมีที่ได้รับมอบหมายให้วิเคราะห์จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน: ๑ รายการ

ข้อมูลเคมี (ปลงระบบ) จำนวน 1 รายการ		
ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Sulfur Dioxide	Instrumental Analyzer Method

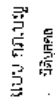
เอกสารอ้างอิง

United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for
New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.


(นางสาวกัญจน์ จิตกรกิจไธส)
ผู้อำนวยการศูนย์การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ซ

ใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง
และสารเคมีอันตรายในบรรยากาศ



ไม้อ้น

เป็นผู้นำให้บริการธรรมชาติและความงามแก่ผู้ที่มาของสถานที่ราชการมีขึ้นตรา

ไปรษณีย์กลางที่ ๑๕๐๓-๑๗-๒๕๖๔

สามารถทำได้.....วิธีนี้เหมาะสำหรับสังคมไทย จ้าจ๊ะ


ខេត្តកោះកុង ជាប់នឹងសមុទ្រឥណ្ឌា

ตั้งอยู่เลขที่ ๓๔/๖ ซอยสุขุมวิท ๓๕ แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร

[illegible]

วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

เพื่อให้ได้งานที่ถูกต้อง


(นายสมพงษ์ ภาณุวงศ์)
ผู้อำนวยการกรม: ปฏิบัติการแผน
ปฏิบัติการแล้วเสร็จและขึ้นทะเบียน

(นายสมพงษ์ ภาณุรักษ์)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

นายอภัยภูเบศร ภาณุมาศ

เป็นมิติพิเศษที่ได้ให้เกียรติรางวัลระดับนานาชาติแก่คุณงามความดีของบุคลากรในวิชาชีพครู และบุคลากรทางการศึกษา และบุคลากรในวิชาชีพอื่นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

ของปริษฐ์ เทพกับสิ่งมงคลไทย จั๊ก

ប្រធានលាតត្រដាង ២២២២-២២២២-២២២២

- | | |
|----------------------|---------------------|
| ๑. นายนิยมชัย | นายรุ่งเรืองเกียรติ |
| ๒. นายประมวล | นุศลสาร |
| ๓. นายสุเทพ | วชิรวิวัฒน์ |
| ๔. นายประสิทธิ์ | จิตตเดช |
| ๕. นายรัฐพล | สุชาติ |
| ๖. นายเกียรติศักดิ์ | วิรัตน์ |
| ๗. นายสุริยพงษ์ | อรรถพงษ์ |
| ๘. นายจักรพันธ์ | อภิธรรมเสถียร |
| ๙. นายอภิวัฒน์ | พุทธวงษา |
| ๑๐. นายอนันต์ | มะชัย |
| ๑๑. นายพิเชษฐ์ | ธวัชธรรมย์ |
| ๑๒. นายสุชาติ | ศรัญญู |
| ๑๓. นางสาวกรรณศิริ | สุริยวงศ์ |
| ๑๔. นายอภิรักษ์ชัย | เสียมโอบ |
| ๑๕. นางสาวนิสา | ใจเกษม |
| ๑๖. นายสุระบุญ | มะลิจาม |
| ๑๗. นางสาวยาใจ | มะทาสี |
| ๑๘. ว่าที่ ร.ต. โสมณ | ฤทธะบาท |
| ๑๙. นางสาวปติดา | รุ่งมณี |
| ๒๐. นางสาวพินดา | สังวาลย์ |
| ๒๑. นางสาวสุวิภา | สุวิรักษ์ |

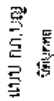
[illegible]

၁၉၄၅ ခု ဇူလိုင်လ ၁၅ ရက်နေ့



(COLUMBIA UNIVERSITY)

ผู้ตรวจราชการกรม ภูมิปัญญาชนเฉพาะ
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



ไปขอแบบฟอร์ม
การขอวีซ่าและการสมัครแรงงาน

เป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ผู้ประกอบการต้องส่งมอบปริมาณ และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

பொருள்முதல்முறை

อนุญาตให้.....บริษัท.....สิ่งของตามใบ.....ไว้กับต.....

ಅವನು ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗುತ್ತಾನೆ.

คํานี้มีที่มาจากคำในภาษาไทยว่า "คนหัวล้าน" หมายถึงคนแก่

๖. เป็นปณิธานที่ดีเพื่อให้บริการด้วยความซื่อสัตย์ อารี ชาญ และสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยมุ่งยกระดับงาน
 ๗. ให้ความสำคัญกับงานด้านวิชาการ และงานด้านบริหาร และงานด้านเทคนิค และงานด้านศิลปกรรม และงานด้าน
 ๘. ให้ความสำคัญกับงานด้านวิชาการ และงานด้านบริหาร และงานด้านเทคนิค และงานด้านศิลปกรรม และงานด้าน
 ๙. ให้ความสำคัญกับงานด้านวิชาการ และงานด้านบริหาร และงานด้านเทคนิค และงานด้านศิลปกรรม และงานด้าน
 ๑๐. ให้ความสำคัญกับงานด้านวิชาการ และงานด้านบริหาร และงานด้านเทคนิค และงานด้านศิลปกรรม และงานด้าน

[illegible]

အထူးသဖြင့် အင်္ဂလိပ် အစိုးရက အာရှတိုက် အတွင်း အစိုးရအစိုးရ အားလုံးကို အကူအညီ ပေးခဲ့သည်။



(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
 ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
 อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เป็นมติปณิธานที่ได้บริการสาธารณะด้วยความดีของมนุษยชาติ
และสถานที่เก็บรักษาสมบัติอันวิเศษ
ของวิเศษ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จึงเกิด
ในแผนยุทธศาสตร์ ๑๐๑๒-๒๐๒๕-๒๐๓๐

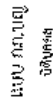
- | | | | |
|---------------|------------------|---------------------|-----------------------|
| ๑. นายณัฐพงศ์ | ๓. นางสาวจอรัก | ๕. นายจิตติศักดิ์ | ๗. นายจ่อ |
| ๒. นายเทพพงศ์ | ๔. นางสาวกนกวรรณ | ๖. นางสาวณัฐชานันท์ | ๘. นางสาวณลลักษ์ณันท์ |

นางสาว ดิเรก วัฒนชัย
ผู้อำนวยการศูนย์ฯ
๑๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

“เพื่อ น. านที่ ดล ธิวาทน พ.ศ. ๒๕๖๔”

✓

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



អង្គការសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិ

๒๕๖๓

เป็นผู้ให้บริการสวัสดิการแก่ประชาชน

๙. เป็อนุนาตเรปะท ๐๕๐๙-๐๗-๒๕๖๙-๐๐๐๑

စာပေရှင်၏အား... ပုဂံမြို့၊ မြောက်မြောက်ဘက်ရှိ ရွာကြီးတစ်ရွာရှိ

សៀវភៅបោះពុម្ព..... ១០២៥៩៧០០៨៧៩៤

[illegible]

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ମୈତ୍ରୀ ସମ୍ମାନ ପ୍ରାପ୍ତ ଶ୍ରୀମତୀ ସୁମିତ୍ରା ମହାନ୍ତି

Handwritten signature: *[Signature]*

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
(นายสมพงษ์ กว้างแก้ว)

ราชบัณฑิตยสถาน กรุงเทพมหานคร ๒๕๕๓

ทนายสงวนสิทธิ์ในนามมูลนิธิเพื่อสิทธิมนุษยชนและการพัฒนา

สวดมนต์บูชา เทศาภิบาลโลกบาลทั้งปวง

¹ ខ្មែរសម្បត្តិសេចក្តី ០៤០៩-០៣-២៥៦៤-០០០៣

๑. นายเปี่ยมชัย
๒. นางสาวกมลดา
๓. นางสาวสุกัญญา
๔. นายพลพล
๕. นางสาวอภิรรัตน์

ผู้บันทึกข้อมูล วันที่ ๒๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔
ผู้บันทึกข้อมูล วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

ကျေးဇူးတင်စွာ ဂုဏ်ထူးဆောင်ဘက် အား အထူးကျေးဇူးတင်စွာ ဝမ်းသာအားပါး ဖြစ်ပါသည်။

✓

(เจ้าพนักงาน; พนักงาน)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กษ.ยญ
กษ.ศด

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เพื่อให้ผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๕๐๓-๑๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บัณฑิต เพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี

เลขทะเบียนใบอนุญาต ๑๕๐๓-๑๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑๕/๑ ถนนพหลโยธิน แขวง ๑๕๔ แขวงสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎหมาย

กำหนดมาตรฐานในขอบเขตการ จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม

ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

เกี่ยวข้องกับระดับเสียง ประกอบกับการตรวจการซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน

ปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย

อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ โดยมีเอกสาร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ งามนัย)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแบบ กษ.ยญ

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ของ บริษัท เพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๕๐๓-๑๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นายปิยะชัย

๒. นางสาวกัญชดา

๓. นางสาวสุกัญญา

๔. นายคณพล

๕. นางสาวอมรรัตน์

บุญรุ่งเกียรติ

จตุรสุโข

อัญญา

มณฑิรา

โสมมาศ

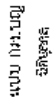
ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ งามนัย)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ข้อมูลสรุป

แก้ไขให้ธุรกิจการร่วมทุนและวิเทศสหการทำงานเกี่ยวกับระบบแสงสว่าง

ขอกราบใน...ไว้ ณ เวทีนี้ ขอเชิญ...ไทย...เจ้ากัฏ

เราทบทวนนโยบายปฏิบัติบุคลากร.....ณ๑๒มิถุนายน๒๐๑๕๗/๕.

[illegible]

เป็นนิมิตจุดดั่งให้บริการด้วยความเป็นปกติภัย อาทิ ขอนแก่น และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ด้วยกฎระเบียบที่รัดกุม ทัศนคติของบุคลากรในการวินิจฉัย ท้าทาย และมีความเป็นมืออาชีพ มีจริยธรรม และยึดมั่นในคุณธรรม ในการปฏิบัติงานร่วมกับหน่วยงานอื่น แสวงหาผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างองค์กรทั้งสามฝ่าย พ.ศ. ๒๕๕๔ ในการตรวจวัดและบริหารจัดการทั้งงานที่มีระดับตั้งแต่ระดับท้องถิ่น ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับประเทศ เพื่อให้การเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน พ.ศ. ๒๕๕๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ตั้งแต่วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

11/11/17 ณ ห้องประชุม ๑๕๔ อาคาร ๑๕ ชั้น ๑๕

(Signature)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เป็นที่นิยมนำมาใช้เพื่อการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
 ราชภัฏสุราษฎร์ธานี ขอเผยแพร่
 ของบวชีวะ เพมหิสิสแวลลิ่งสไทย จักัก
 ไปนพฎาเทศที่ ๐๙-๒๐-๒๕๖๔:๐๐๓

๑. นายปิยะชัย บุญสุขะภักดิ์
๒. นางสาวกมลิตา ออทองเม่น
๓. นางสาวสุภัคชญา อธิ์มี
๔. นางสาวศุภ นพวงค์
๕. นางสาวพรรัตน์ ไธยกาศย์

หน้า ๑๕๖

“เมื่อได้ ๗ ปีที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

ผู้แทนฝ่ายผู้ฟ้องคดี (ป.)

(นายสมพงษ์ ทรัพย์แก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

