

ภาคผนวก ค

รายงานผลการวิเคราะห์





TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582/DIW

Received Date : 30/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหาร อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 29/05-01/06/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : Mr. Pramual Moonsan

Registration Number: จ-236-จ-6064

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1588
			ปล่องระบายร่วม Holding Furnace ของโรงงาน 1 (V1/1 และ V1/2)
1	Sampling Date	-	29/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 0.50
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	80
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	8.8
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	1.7
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	1.4
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	0.88
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.2
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.2

Parameter	Unit	Method	Result	Standard (With Combustion)	Analysis Date
			2305-AS1588		
			ปล่องระบายร่วม Holding Furnace ของโรงงาน 1 (V1/1 และ V1/2)		
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	4.0	240	30/05-01/06/23
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	3.10	200	29/05/23

Remarks : ปล่องระบายร่วม Holding Furnace ของโรงงาน 1 (V1/1 และ V1/2) = 47P 0717893 UTM 1485887

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549)

Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

จ-236-ท-7201
13/06/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager

จ-236-ท-6047
13/06/23

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. จ-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582

Received Date : 30/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหาร อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 29/05-01/06/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : TET

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1588
			ปล่องระบายร่วม Holding Furnace ของโรงงาน 1 (V1/1 และ V1/2)
1	Sampling Date	-	29/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 0.50
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	80
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	8.8
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	1.7
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	1.4
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	0.88
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.2
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.2

Parameter	Unit	Method	Result		Standard			Analysis Date
			2305-AS1588		(With Combustion)			
			ปล่องระบายร่วม Holding Furnace ของโรงงาน 1 (V1/1 และ V1/2)		(A)		(B)	
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	4.0	0.0058 (g/s)	6.09	0.0042 (g/s)	240	30/05-01/06/23
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	3.10	0.0084 (g/s)	0.54	0.0007 (g/s)	200	29/05/23

Remarks : ปล่องระบายร่วม Holding Furnace ของโรงงาน 1 (V1/1 และ V1/2) = 47P 0717893 UTM 1485887

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard (A) According to Specified Requirement Environmental Impact Assessment of Asahi Tec Aluminium (Thailand) Co., Ltd. (2019) (B.E. 2562)

(B) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2006) (B.E. 2549)

Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

13.06.23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

13.06.23



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582/DIW

Received Date : 30/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหาร อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 29/05-01/06/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : Mr. Pramual Moonsan

Registration Number: จ-236-จ-6064

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1620
			ปล่อง Holding Furnace ของโรงงาน 1 (V1/3)
1	Sampling Date	-	29/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 0.50
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	80
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	8.6
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	1.7
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	1.4
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	1.36
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	18.7
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	2.1
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.2

Parameter	Unit	Method	Result	Standard (With Combustion)	Analysis Date
			2305-AS1620		
			ปล่อง Holding Furnace ของโรงงาน 1 (V1/3)		
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	2.4	240	30/05-01/06/23
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	4.00	200	29/05/23

Remarks : ปล่อง Holding Furnace ของโรงงาน 1 (V1/3) = 47P 0717885 UTM 1485883

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549)

Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

จ-236-จ-7201

13/06/23



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

จ-236-จ-6047

13/06/23

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. จ-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582

Received Date : 30/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหาร อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 29/05-01/06/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : TET

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1620
			ปล่อง Holding Furnace ของโรงงาน 1 (V1/3)
1	Sampling Date	-	29/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 0.50
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	80
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	8.6
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	1.7
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	1.4
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	1.36
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	18.7
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	2.1
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.2

Parameter	Unit	Method	Result		Standard			Analysis Date
			2305-AS1620		(With Combustion)			
			ปล่อง Holding Furnace ของโรงงาน 1 (V1/3)		(A)		(B)	
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	2.4	0.0033 (g/s)	16.00	0.0120 (g/s)	240	30/05-01/06/23
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	4.00	0.0105 (g/s)	1.91	0.0027 (g/s)	200	29/05/23

Remarks : ปล่อง Holding Furnace ของโรงงาน 1 (V1/3) = 47P 0717885 UTM 1485883

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard (A) According to Specified Requirement Environmental Impact Assessment of Asahi Tec Aluminium (Thailand) Co., Ltd. (2019) (B.E. 2562)

(B) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2006) (B.E. 2549)

Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

13.06.23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager

13.06.23



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582/DIW

Received Date : 30/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหาร อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 29/05-01/06/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : Mr. Pramual Moonsan

Registration Number: ๖-236-จ-6064

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1621
			ปล่องระบายร่วม Holding Furnace ของโรงงาน 1 (V1/4 และ V1/5)
1	Sampling Date	-	29/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 0.50
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	84
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	8.7
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	1.7
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	1.4
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	1.33
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	18.5
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	2.4
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.2

Parameter	Unit	Method	Result	Standard (With Combustion)	Analysis Date
			2305-AS1621		
			ปล่องระบายร่วม Holding Furnace ของโรงงาน 1 (V1/4 และ V1/5)		
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	2.8	240	30/05-01/06/23
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	5.66	200	29/05/23

Remarks : ปล่องระบายร่วม Holding Furnace ของโรงงาน 1 (V1/4 และ V1/5) = 47P 0717867 UTM 1485881

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549)

Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

๖-236-ก-๗201
13.06.23

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager

๖-236-ก-6047
13.06.23

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ๖-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582

Received Date : 30/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหลี่ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1621
			ปล่องระบายร่วม Holding Furnace ของโรงงาน 1 (V1/4 และ V1/5)
1	Sampling Date	-	29/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 0.50
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	84
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	8.7
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	1.7
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	1.4
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	1.33
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	18.5
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	2.4
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.2

Parameter	Unit	Method	Result		Standard			Analysis Date
			2305-AS1621		(With Combustion)			
			ปล่องระบายร่วม Holding Furnace ของโรงงาน 1 (V1/4 และ V1/5)		(A)		(B)	
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	2.8	0.0040 (g/s)	7.14	0.0025 (g/s)	240	30/05-01/06/23
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	5.66	0.0149 (g/s)	0.46	0.0003 (g/s)	200	29/05/23

Remarks : ปล่องระบายร่วม Holding Furnace ของโรงงาน 1 (V1/4 และ V1/5) = 47P 0717867 UTM 1485881

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard (A) According to Specified Requirement Environmental Impact Assessment of Asahi Tec Aluminium (Thailand) Co., Ltd. (2019) (B.E. 2562)

(B) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2006) (B.E. 2549)

Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

13/06/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager

13/06/23



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582/DIW

Received Date : 30/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหาร อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 29/05-01/06/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : Mr. Pramual Moonsan

Registration Number: จ-236-จ-6064

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1589
			ปล่อยระบายร่วม Exhaust heat treatment ของโรงงาน 1 (V1/7 และ V1/13)
1	Sampling Date	-	29/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 0.50
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	300
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	11.8
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	2.3
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	1.2
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	2.07
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	13.2
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	4.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.2

Parameter	Unit	Method	Result	Standard (With Combustion)	Analysis Date
			2305-AS1589		
			ปล่อยระบายร่วม Exhaust heat treatment ของโรงงาน 1 (V1/7 และ V1/13)		
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	6.0	240	30/05-01/06/23
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	21.70	200	29/05/23

Remarks : ปล่อยระบายร่วม Exhaust heat treatment ของโรงงาน 1 (V1/7 และ V1/13) = 47P 0717899 UTM 1485927

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549)

Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

จ-236-จ-7201
13.06.23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager

จ-236-จ-6047
13.06.23

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. จ-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582

Received Date : 30/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตสัลอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหล้า อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 29/05-01/06/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : TET

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1589
			ปล่องระบายร่วม Exhaust heat treatment ของโรงงาน 1 (V1/7 และ V1/13)
1	Sampling Date	-	29/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 0.50
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	300
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	11.8
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	2.3
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	1.2
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	2.07
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	13.2
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	4.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.2

Parameter	Unit	Method	Result		Standard			Analysis Date
			2305-AS1589		(With Combustion)			
			ปล่องระบายร่วม Exhaust heat treatment ของโรงงาน 1 (V1/7 และ V1/13)		(A)		(B)	
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	6.0	0.0070 (g/s)	11.95	0.0092 (g/s)	240	30/05-01/06/23
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	21.70	0.0480 (g/s)	3.80	0.0055 (g/s)	200	29/05/23

Remarks : ปล่องระบายร่วม Exhaust heat treatment ของโรงงาน 1 (V1/7 และ V1/13) = 47P 0717899 UTM 1485927

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard (A) According to Specified Requirement Environmental Impact Assessment of Asahi Tec Aluminium (Thailand) Co., Ltd. (2019) (B.E. 2562)

(B) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2006) (B.E. 2549)

Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

13/06/23



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee
Laboratory Manager

13/06/23

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

● DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582/DIW

Received Date : 30/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหาร อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 29/05-01/06/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : Mr. Pramual Moonsan

Registration Number: จ-236-จ-6064

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1590
			ปล่อง Exhaust non-chome ของโรงงาน 2 (V2/7)
1	Sampling Date	-	29/05/23
2	Stack Diameter	m	0.45 x 0.45
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	36
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	6.3
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	1.3
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	1.2
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	1.27
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.9
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.1

Parameter	Unit	Method	Result	Standard (Without Combustion)	Analysis Date
			2305-AS1590		
			ปล่อง Exhaust non-chome ของโรงงาน 2 (V2/7)		
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	2.1	300	30/05-01/06/23
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	< 0.10	-*	29/05/23

Remarks : ปล่อง Exhaust non-chome ของโรงงาน 2 (V2/7) = 47P 0717830 UTM 1485969

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549)

* Reference to Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549), established standard for NO_x as NO₂ with combustion = 200 ppm

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

จ-236-ก-7201

13/06/23

Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

จ-236-ก-6047

13/06/23



- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. จ-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582

Received Date : 30/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตสัณฐานอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหาร อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 29/05-01/06/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : TET

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1590
			ปล่อง Exhaust non-chome ของโรงงาน 2 (V2/7)
1	Sampling Date	-	29/05/23
2	Stack Diameter	m	0.45 x 0.45
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	36
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	6.3
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	1.3
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	1.2
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	1.27
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.9
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.1

Parameter	Unit	Method	Result		Standard			Analysis Date
			2305-AS1590		(Without Combustion)			
			ปล่อง Exhaust non-chome ของโรงงาน 2 (V2/7)		(A)		(B)	
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	2.1	0.0025 (g/s)	16.46	0.0107 (g/s)	300	30/05-01/06/23
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	< 0.10	< 0.0002 (g/s)	2.37	0.0029 (g/s)	-*	29/05/23

Remarks : ปล่อง Exhaust non-chome ของโรงงาน 2 (V2/7) = 47P 0717830 UTM 1485969

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis

Standard (A) According to Specified Requirement Environmental Impact Assessment of Asahi Tec Aluminium (Thailand) Co., Ltd. (2019) (B.E. 2562)

(B) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2006) (B.E. 2549)

* Reference to Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2006) (B.E. 2549), established standard for NO_x as NO₂ with combustion = 200 ppm

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

13/06/23

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

13/06/23





TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582/DIW

Received Date : 30/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหล้า อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 29/05-01/06/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : Mr. Pramual Moonsan

Registration Number: จ-236-จ-6064

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1591
			ปล่อง Heat Treatment 1 ของโรงงาน 5 (V5/6)
1	Sampling Date	-	29/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 0.35
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	100
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	6.8
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	0.7
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	0.5
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	0.99
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	19.6
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.1

Parameter	Unit	Method	Result	Standard (With Combustion)	Analysis Date
			2305-AS1591		
			ปล่อง Heat Treatment 1 ของโรงงาน 5 (V5/6)		
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	1.0	240	30/05-01/06/23
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	9.50	200	29/05/23

Remarks : ปล่อง Heat Treatment 1 ของโรงงาน 5 (V5/6) = 47P 0717596 UTM 1485858

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549)

Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

จ-236-จ-7201

13.06.23



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager

จ-236-จ-6047

13.06.23

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. จ-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582

Received Date : 30/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหาร อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 29/05-01/06/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : TET

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1591
			ปล่อง Heat Treatment 1 ของโรงงาน 5 (V5/6)
1	Sampling Date	-	29/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 0.35
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	100
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	6.8
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	0.7
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	0.5
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	0.99
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	19.6
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.1

Parameter	Unit	Method	Result		Standard			Analysis Date
			2305-AS1591		(With Combustion)			
			ปล่อง Heat Treatment 1 ของโรงงาน 5 (V5/6)		(A)		(B)	
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	1.0	0.0005 (g/s)	15.52	0.0090 (g/s)	240	30/05-01/06/23
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	9.50	0.0092 (g/s)	4.77	0.0052 (g/s)	200	29/05/23

Remarks : ปล่อง Heat Treatment 1 ของโรงงาน 5 (V5/6) = 47P 0717596 UTM 1485858

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard (A) According to Specified Requirement Environmental Impact Assessment of Asahi Tec Aluminium (Thailand) Co., Ltd. (2019) (B.E. 2562)

(B) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2006) (B.E. 2549)

Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

13.06.23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

13.06.23

● REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

● DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582/DIW

Received Date : 29/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหาร อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 26-31/05/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : Mr. Pramual Moonsan

Registration Number: จ-236-จ-6064

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1503
			ปล่อง Melting Furnace 1-2 ของโรงงาน 3 (S3/1 และ S3/2)
1	Sampling Date	-	26/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 0.45
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	51
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	10.9
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	1.7
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	1.6
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	1.13
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.7
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.3

Parameter	Unit	Method	Result	Standard (With Combustion)	Analysis Date
			2305-AS1503		
			ปล่อง Melting Furnace 1-2 ของ โรงงาน 3 (S3/1 และ S3/2)		
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	1.4	240	29-31/05/23
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	< 0.10	200	26/05/23

Remarks : ปล่อง Melting Furnace 1-2 ของโรงงาน 3 (S3/1 และ S3/2) = 47P 0717751 UTM 1485858

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549)

Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

จ-236-ท-7201

13/06/23



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee
Laboratory Manager

จ-236-ท-6047

13/06/23

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. จ-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582

Received Date : 29/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตล้ออลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหลุ อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 26-31/05/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : TET

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1503
			ปล่อง Melting Furnace 1-2 ของโรงงาน 3 (S3/1 และ S3/2)
1	Sampling Date	-	26/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 0.45
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	51
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	10.9
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	1.7
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	1.6
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	1.13
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.7
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.3

Parameter	Unit	Method	Result		Standard			Analysis Date
			2305-AS1503		(With Combustion)			
			ปล่อง Melting Furnace 1-2 ของ โรงงาน 3 (S3/1 และ S3/2)		(A)		(B)	
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	1.4	0.0023 (g/s)	5.42	0.0122 (g/s)	240	29-31/05/23
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	< 0.10	< 0.0003 (g/s)	3.83	0.0162 (g/s)	200	26/05/23

Remarks : ปล่อง Melting Furnace 1-2 ของโรงงาน 3 (S3/1 และ S3/2) = 47P 0717751 UTM 1485858

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard (A) According to Specified Requirement Environmental Impact Assessment of Asahi Tec Aluminium (Thailand) Co., Ltd. (2019) (B.E. 2562)

(B) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2006) (B.E. 2549)

Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

13.06.23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

13.06.23



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582/DIW

Received Date : 31/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหล้า อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 30/05-02/06/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : Mr. Pramual Moonsan

Registration Number: ว-236-จ-6064

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1655
			ปล่อง Dross rotary furnace ของโรงงาน 5 (S5/3)
1	Sampling Date	-	30/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 0.60
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	56
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	9.4
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	2.7
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	2.4
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	1.55
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.8
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.2

Parameter	Unit	Method	Result	Standard (With Combustion)	Analysis Date
			2305-AS1655		
			ปล่อง Dross rotary furnace ของโรงงาน 5 (S5/3)		
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	2.4	240	01-02/06/23
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	1.10	200	30/05/23

Remarks : ปล่อง Dross rotary furnace ของโรงงาน 5 (S5/3) = 47P 0717660 UTM 1485740

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549)

Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

ว-236-จ-7201
13/06/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager

ว-236-จ-6047
13/06/23

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ว-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582

Received Date : 31/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตสัณฐานอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหาร อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 30/05-02/06/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : TET

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1655
			ปล่อง Dross rotary furnace ของโรงงาน 5 (S5/3)
1	Sampling Date	-	30/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 0.60
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	56
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	9.4
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	2.7
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	2.4
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	1.55
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.8
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.2

Parameter	Unit	Method	Result		Standard			Analysis Date
			2305-AS1655		(With Combustion)			
			ปล่อง Dross rotary furnace ของโรงงาน 5 (S5/3)		(A)		(B)	
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	2.4	0.0056 (g/s)	74.03	0.1799 (g/s)	240	01-02/06/23
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	1.10	0.0049 (g/s)	5.15	0.0236 (g/s)	200	30/05/23

Remarks : ปล่อง Dross rotary furnace ของโรงงาน 5 (S5/3) = 47P 0717660 UTM 1485740

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard (A) According to Specified Requirement Environmental Impact Assessment of Asahi Tec Aluminium (Thailand) Co., Ltd. (2019) (BE. 2562)

(B) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2006) (B.E. 2549)

Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

13/06/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

13/06/23



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582/DIW

Received Date : 30/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหาร อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 29/05-01/06/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : Mr. Pramual Moonsan

Registration Number: ๖-236-๖-6064

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1622
			ปล่อง New Powder Line (Baking Oven) ของอาคารพ่นสี (VP/5)
1	Sampling Date	-	29/05/23
2	Stack Diameter	m	0.60 x 0.60
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	92
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	9.8
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	3.5
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	2.8
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	2.00
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.2
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.3

Parameter	Unit	Method	Result	Standard (With Combustion)	Analysis Date
			2305-AS1622		
			ปล่อง New Powder Line (Baking Oven) ของอาคารพ่นสี (VP/5)		
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	2.2	240	30/05-01/06/23
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	5.30	200	29/05/23

Remarks : ปล่อง New Powder Line (Baking Oven) ของอาคารพ่นสี (VP/5) = 47P 0717603 UTM 1485988

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2006) (B.E. 2549)

Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

๖-236-๖-7201

13.06.23



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager

๖-236-๖-6047

13.06.23

..... END OF REPORT

- PRIVATE LABORATORY REGISTERED NO. ๖-236
- REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY
- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582

Received Date : 30/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหาร อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 29/05-01/06/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : TET

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1622
			ปล่อง New Powder Line (Baking Oven) ของอาคารพ่นสี (VP/5)
1	Sampling Date	-	29/05/23
2	Stack Diameter	m	0.60 x 0.60
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	92
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	9.8
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	3.5
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	2.8
7	Moisture Content ⁽¹⁾	%	2.00
8	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.2
9	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
10	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.3

Parameter	Unit	Method	Result		Standard			Analysis Date
			2305-AS1622		(With Combustion)			
			ปล่อง New Powder Line (Baking Oven) ของอาคารพ่นสี (VP/5)		(A)		(B)	
Particulate ⁽²⁾	mg/Nm ³	Isokinetic, Gravimetric Method (US.EPA Method 5, Dec 07, 2020)	2.2	0.0061 (g/s)	5.95	0.0083 (g/s)	240	30/05-01/06/23
NO _x as NO ₂ ⁽²⁾	ppm	Instrument Analyzer Method (US.EPA Method 7E, Oct 07, 2020)	5.30	0.0280 (g/s)	1.90	0.0050 (g/s)	200	29/05/23

Remarks : ปล่อง New Powder Line (Baking Oven) ของอาคารพ่นสี (VP/5) = 47P 0717603 UTM 1485988

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Standard (A) According to Specified Requirement Environmental Impact Assessment of Asahi Tec Aluminium (Thailand) Co., Ltd. (2019) (B.E. 2562)

(B) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment (2006) (B.E. 2549)

Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

13.06.23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

13.06.23



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582

Received Date : 29/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหาร อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 31/05/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : TET

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1502
			ปล่อง Mixing furnace ของโรงงาน 1 (S1/4)
1	Sampling Date	-	26/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 0.80
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	60
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	9.3
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	4.7
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	4.2
7	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.9
8	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
9	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.3

Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
			2305-AS1502	
			ปล่อง Mixing furnace ของโรงงาน 1 (S1/4)	
HF ⁽²⁾	ppm	Absorption, IC Method (US.EPA Method 26, Oct 07, 2020)	0.080	31/05/23

Remarks : ปล่อง Mixing furnace ของโรงงาน 1 (S1/4) = 47P 0717871 UTM 1485861

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)
Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

13.06.23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

13.06.23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582

Received Date : 29/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 31/05/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : TET

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1501
			ปล่อง chip dry furnace and remelt furnace ของโรงงาน 1 (S1/3)
1	Sampling Date	-	26/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 0.75
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	61
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	11.0
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	4.9
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	4.3
7	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.8
8	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
9	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.2

Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
			2305-AS1501	
			ปล่อง chip dry furnace and remelt furnace ของโรงงาน 1 (S1/3)	
HF ⁽²⁾	ppm	Absorption, IC Method (US.EPA Method 26, Oct 07, 2020)	< 0.012	31/05/23

Remarks : ปล่อง chip dry furnace and remelt furnace ของโรงงาน 1 (S1/3) = 47P 0717906 UTM 1485948

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

13/06/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

13/06/23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582

Received Date : 29/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหาร อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 31/05/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : TET

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1504
			ปล่อง Melting Furnace ของโรงงาน 3 (S3/1 หรือ S3/2)
1	Sampling Date	-	26/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 0.45
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	58
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	10.1
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	1.6
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	1.4
7	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.8
8	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
9	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.3

Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
			2305-AS1504	
			ปล่อง Melting Furnace ของโรงงาน 3 (S3/1 หรือ S3/2)	
HF ⁽²⁾	ppm	Absorption, IC Method (US.EPA Method 26, Oct 07, 2020)	< 0.012	31/05/23

Remarks : ปล่อง Melting Furnace ของโรงงาน 3 (S3/1 หรือ S3/2) = 47P 0717781 UTM 1485865

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory

13/06/23



Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager

13/06/23



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582

Received Date : 31/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตสัณฐานอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหาร อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 31/05/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : TET

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1653
			ปล่อง Mixing Furnace, Remelt Furnace ของโรงงาน 5 (S5/1)
1	Sampling Date	-	30/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 0.60
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	52
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	8.5
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	2.4
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	2.2
7	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.8
8	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
9	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.2

Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
			2305-AS1653	
			ปล่อง Mixing Furnace, remelt furnace ของโรงงาน 5 (S5/1)	
HF ⁽²⁾	ppm	Absorption, IC Method (US.EPA Method 26, Oct 07, 2020)	< 0.012	31/05/23

Remarks : ปล่อง Mixing Furnace, remelt furnace ของโรงงาน 5 (S5/1) = 47P 0717630 UTM 1485800

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

13/06/23



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

13/06/23



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582

Received Date : 31/05/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหาร อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 31/05/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : TET

Type of Sample : Stack

Sampling Conditions :

Item	Description	Unit	Result
			2305-AS1654
			ปล่อง chip dry furnace and remelt furnace ของโรงงาน 5 (S5/2)
1	Sampling Date	-	30/05/23
2	Stack Diameter	m	Ø 0.60
3	Temperature ⁽¹⁾	°C	55
4	Stack Gas Velocity ⁽¹⁾	m/s	9.2
5	Flow Rate ⁽¹⁾	m ³ /s	2.6
6	Flow Rate ⁽²⁾	Nm ³ /s	2.4
7	O ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	20.1
8	CO ₂ Rate ⁽¹⁾ , dry basis	%	< 1.0
9	Absolute Stack Pressure ⁽¹⁾	mm.Hg	757.2

Parameter	Unit	Method	Result	Analysis Date
			2305-AS1654	
			ปล่อง chip dry furnace and remelt furnace ของโรงงาน 5 (S5/2)	
HF ⁽²⁾	ppm	Absorption, IC Method (US.EPA Method 26, Oct 07, 2020)	< 0.012	31/05/23

Remarks : ปล่อง chip dry furnace and remelt furnace ของโรงงาน 5 (S5/2) = 47P 0717599 UTM 1485787

(1) Flue conditions

(2) The concentrations of air emissions and emission rate are based on the reference conditions of 25 °C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, (open system)

Source : NG

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

13.06.23



Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

13.06.23



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582

Received Date : 29/05-02/06/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตล้ออลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 29/05-07/06/23

Job No. : S660461/May

Sampling By : TET

Type of Sample : Ambient Air

Sampling Point	Sample No.	Sampling Date	Result		Analysis Date
			TSP (mg/m ³)	PM-10 (mg/m ³)	
หมู่บ้านสัตตพงษ์ (47P 0718302 UTM 1487913)	2305-AA1505	25-26/05/23	0.103	0.039	29-31/05/23
	2305-AA1507	26-27/05/23	0.073	0.027	29-31/05/23
	2305-AA1509	27-28/05/23	0.102	0.039	29-31/05/23
	2305-AA1592	28-29/05/23	0.074	0.036	30/05-01/06/23
	2305-AA1656	29-30/05/23	0.046	0.015	31/05-02/06/23
	2306-AA0057	30-31/05/23	0.068	0.012	01-06/06/23
	2306-AA0073	31/05-01/06/23	0.054	0.014	02-07/06/23
ชุมชนบ้านบน (47P 0716311 UTM 1486319)	2305-AA1506	25-26/05/23	0.067	0.041	29-31/05/23
	2305-AA1508	26-27/05/23	0.082	0.030	29-31/05/23
	2305-AA1510	27-28/05/23	0.072	0.030	29-31/05/23
	2305-AA1593	28-29/05/23	0.064	0.031	30/05-01/06/23
	2305-AA1657	29-30/05/23	0.089	0.027	31/05-02/06/23
	2306-AA0058	30-31/05/23	0.090	0.038	01-06/06/23
	2306-AA0074	31/05-01/06/23	0.060	0.037	02-07/06/23
Standard			0.33	0.12	

Method : TSP = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)

PM-10 = Gravimetric Method (US.EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)

Standard : Notification of the National Environment Board No. 10 (1995) (B.E. 2538) and No. 24 (2004) (B.E. 2547), 24-hr. average value

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

13/06/23



Approved by

Mrs. Pomtip Pethshee

Laboratory Manager

13/06/23



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
Project : โครงการโรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)
Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง
จังหวัดชลบุรี 20000
Contact : Tel : (038) 214 218-20 Fax : (038) 213 814-15
Job No. : S660461/May

Report No. : 1582/2023/1-5
Report Date : June 7, 2023
Sampling Date : May 25-June 1, 2023
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		หมู่บ้านสัตตพงษ์						
		NO ₂ (ppm)						
		25-26/05/23	26-27/05/23	27-28/05/23	28-29/05/23	29-30/05/23	30-31/05/23	31/05-01/06/23
1.	10:00-11:00	0.0038	0.0019	0.0044	0.0027	0.0024	0.0017	0.0018
2.	11:00-12:00	0.0037	0.0015	0.0033	0.0017	0.0021	0.0012	0.0018
3.	12:00-13:00	0.0040	0.0017	0.0029	0.0014	0.0017	0.0009	0.0027
4.	13:00-14:00	0.0033	0.0015	0.0029	0.0013	0.0015	0.0016	0.0020
5.	14:00-15:00	0.0030	0.0014	0.0026	0.0012	0.0013	0.0011	0.0032
6.	15:00-16:00	0.0028	0.0014	0.0021	0.0012	0.0013	0.0012	0.0021
7.	16:00-17:00	0.0027	0.0013	0.0018	0.0011	0.0021	0.0007	0.0013
8.	17:00-18:00	0.0026	0.0014	0.0017	0.0011	0.0017	0.0006	0.0018
9.	18:00-19:00	0.0024	0.0015	0.0014	0.0012	0.0019	0.0011	0.0024
10.	19:00-20:00	0.0030	0.0013	0.0014	0.0017	0.0016	0.0021	0.0034
11.	20:00-21:00	0.0021	0.0014	0.0015	0.0016	0.0021	0.0015	0.0020
12.	21:00-22:00	0.0028	0.0023	0.0014	0.0018	0.0025	0.0018	0.0007
13.	22:00-23:00	0.0021	0.0017	0.0025	0.0016	0.0028	0.0026	0.0010
14.	23:00-00:00	0.0023	0.0036	0.0032	0.0015	0.0031	0.0036	0.0012
15.	00:00-01:00	0.0024	0.0038	0.0020	0.0022	0.0025	0.0044	0.0024
16.	01:00-02:00	0.0027	0.0038	0.0014	0.0019	0.0027	0.0044	0.0043
17.	02:00-03:00	0.0023	0.0039	0.0015	0.0016	0.0048	0.0034	0.0032
18.	03:00-04:00	0.0028	0.0032	0.0026	0.0017	0.0054	0.0033	0.0035
19.	04:00-05:00	0.0040	0.0022	0.0016	0.0026	0.0033	0.0029	0.0041
20.	05:00-06:00	0.0031	0.0018	0.0016	0.0020	0.0029	0.0029	0.0009
21.	06:00-07:00	0.0026	0.0020	0.0016	0.0022	0.0023	0.0024	0.0052
22.	07:00-08:00	0.0031	0.0027	0.0016	0.0017	0.0036	0.0016	0.0042
23.	08:00-09:00	0.0028	0.0020	0.0025	0.0021	0.0052	0.0014	0.0057
24.	09:00-10:00	0.0034	0.0030	0.0021	0.0025	0.0032	0.0021	0.0051
Minimum		0.0021	0.0013	0.0014	0.0011	0.0013	0.0006	0.0007
Maximum		0.0040	0.0039	0.0044	0.0027	0.0054	0.0044	0.0057
Average		0.0029	0.0022	0.0021	0.0017	0.0027	0.0021	0.0027
Standard		0.17						

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33 (2009) (B.E. 2552)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



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 อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
Project : โครงการโรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)
Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง
จังหวัดชลบุรี 20000
Contact : Tel : (038) 214 218-20 Fax : (038) 213 814-15
Job No. : S660461/May

Report No. : 1582/2023/2-5
Report Date : June 7, 2023
Sampling Date : May 25-June 1, 2023
Type of Sample : Ambient Air

Item	Time	Result						
		ชุมชนบ้านบน						
		NO ₂ (ppm)						
		25-26/05/23	26-27/05/23	27-28/05/23	28-29/05/23	29-30/05/23	30-31/05/23	31/05-01/06/23
1.	11:00-12:00	0.0034	0.0030	0.0041	0.0030	0.0038	0.0036	0.0040
2.	12:00-13:00	0.0047	0.0041	0.0036	0.0038	0.0046	0.0045	0.0037
3.	13:00-14:00	0.0047	0.0028	0.0032	0.0029	0.0036	0.0046	0.0048
4.	14:00-15:00	0.0041	0.0028	0.0034	0.0042	0.0046	0.0030	0.0045
5.	15:00-16:00	0.0041	0.0053	0.0044	0.0045	0.0039	0.0027	0.0042
6.	16:00-17:00	0.0052	0.0055	0.0038	0.0055	0.0035	0.0025	0.0033
7.	17:00-18:00	0.0035	0.0037	0.0033	0.0028	0.0028	0.0025	0.0030
8.	18:00-19:00	0.0038	0.0037	0.0028	0.0029	0.0027	0.0029	0.0028
9.	19:00-20:00	0.0040	0.0035	0.0028	0.0027	0.0026	0.0030	0.0028
10.	20:00-21:00	0.0039	0.0035	0.0029	0.0027	0.0027	0.0032	0.0027
11.	21:00-22:00	0.0038	0.0035	0.0028	0.0028	0.0026	0.0030	0.0027
12.	22:00-23:00	0.0040	0.0039	0.0028	0.0027	0.0027	0.0030	0.0032
13.	23:00-00:00	0.0042	0.0038	0.0031	0.0028	0.0027	0.0032	0.0030
14.	00:00-01:00	0.0043	0.0036	0.0028	0.0031	0.0027	0.0031	0.0026
15.	01:00-02:00	0.0039	0.0034	0.0028	0.0032	0.0027	0.0031	0.0027
16.	02:00-03:00	0.0040	0.0034	0.0030	0.0035	0.0026	0.0030	0.0028
17.	03:00-04:00	0.0037	0.0034	0.0028	0.0033	0.0026	0.0032	0.0026
18.	04:00-05:00	0.0035	0.0032	0.0028	0.0032	0.0029	0.0034	0.0025
19.	05:00-06:00	0.0033	0.0034	0.0032	0.0032	0.0028	0.0044	0.0030
20.	06:00-07:00	0.0037	0.0046	0.0037	0.0037	0.0029	0.0048	0.0036
21.	07:00-08:00	0.0043	0.0019	0.0036	0.0039	0.0036	0.0039	0.0022
22.	08:00-09:00	0.0038	0.0032	0.0061	0.0034	0.0037	0.0031	0.0023
23.	09:00-10:00	0.0031	0.0031	0.0054	0.0042	0.0040	0.0036	0.0024
24.	10:00-11:00	0.0030	0.0028	0.0056	0.0051	0.0046	0.0046	0.0025
Minimum		0.0030	0.0019	0.0028	0.0027	0.0026	0.0025	0.0022
Maximum		0.0052	0.0055	0.0061	0.0055	0.0046	0.0048	0.0048
Average		0.0039	0.0035	0.0035	0.0035	0.0033	0.0034	0.0031
Standard		0.17						

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33 (2009) (B.E. 2552)

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
Project : โครงการโรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Report No. : 1582/2023/3-5
Report Date : June 7, 2023
Sampling Date : May 25-June 1, 2023
Type of Sample : WS & WD

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง
จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel : (038) 214 218-20 Fax : (038) 213 814-15

Job No. : S660461/May

Item	Time	หมู่บ้านสัตว์ตพงษ์													
		25-26/05/23		26-27/05/23		27-28/05/23		28-29/05/23		29-30/05/23		30-31/05/23		31/05-01/06/23	
		WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.	10.00	1.3	WSW	2.2	W	1.8	SSW	1.8	SW	2.2	W	2.2	SSW	0.9	SSW
2.	11.00	1.8	WSW	2.7	WSW	2.7	S	2.2	WSW	2.2	W	2.2	NNW	0.4	S
3.	12.00	2.2	WSW	1.8	WSW	2.7	SW	2.2	WSW	2.2	SW	1.8	S	0.4	SW
4.	13.00	1.8	SW	2.7	W	2.7	SW	2.2	SW	2.2	WSW	0.4	SE	0.4	SW
5.	14.00	1.8	WSW	2.2	SW	1.3	SSW	1.8	WSW	2.7	WSW	0.4	ESE	0.4	SSW
6.	15.00	1.8	WSW	2.2	WSW	1.3	SW	1.3	WSW	1.3	WSW	0.4	SE	0.4	SW
7.	16.00	1.8	SW	1.8	WSW	1.8	SSW	0.9	NW	1.3	WSW	0.4	SE	0.0	SSW
8.	17.00	1.3	WSW	0.9	WSW	1.3	NW	0.9	NNE	0.9	WSW	0.0	ESE	0.0	ENE
9.	18.00	1.3	WSW	0.4	SSW	0.4	NNW	0.4	SSW	0.4	WSW	0.0	SE	0.0	NE
10.	19.00	1.8	NW	0.9	SW	0.0	WSW	0.0	SSW	0.0	SW	0.0	ESE	0.0	NE
11.	20.00	0.4	NNE	0.0	SSW	0.4	WSW	0.0	S	0.9	WSW	0.0	E	0.0	NNE
12.	21.00	0.4	SSW	0.4	SSW	0.0	SSW	0.4	SW	0.4	WSW	0.4	E	0.4	NNW
13.	22.00	0.0	SSW	0.4	WSW	0.0	SSW	0.4	SW	0.0	SW	0.4	WSW	0.4	WSW
14.	23.00	0.0	S	0.0	WSW	0.0	SSW	0.9	SSW	0.4	WSW	0.0	WSW	0.0	WSW
15.	00.00	0.0	SW	0.0	WSW	0.0	SSW	0.4	SW	1.3	WSW	0.0	WSW	0.0	WSW
16.	01.00	0.4	SW	0.0	SW	0.4	SSW	0.0	SSW	1.3	NW	0.0	SW	0.0	SW
17.	02.00	0.4	SSW	0.0	WSW	0.0	SSW	0.0	SW	0.0	NNE	0.4	WSW	0.0	WSW
18.	03.00	0.0	SW	0.0	WSW	0.4	SSW	0.4	W	0.0	SSW	0.0	WSW	0.9	WSW
19.	04.00	0.0	SSW	0.0	SW	0.4	SSW	0.0	SW	0.0	SSW	0.0	SW	0.0	SW
20.	05.00	0.0	SW	0.0	WSW	0.0	SSW	0.0	WSW	0.0	S	0.0	WSW	0.0	WSW
21.	06.00	0.0	SSW	0.0	WSW	0.0	ESE	0.0	WSW	0.0	SW	0.0	WSW	0.0	WSW
22.	07.00	0.4	SSW	0.0	NW	0.4	WSW	0.9	WSW	0.0	SW	0.0	NW	0.0	NW
23.	08.00	1.8	WSW	0.9	NNE	1.3	WSW	1.3	WSW	1.3	SSW	1.3	NNE	0.4	NNE
24.	09.00	2.2	WSW	1.3	SSW	1.8	WSW	2.2	W	1.8	SW	1.3	SSW	0.4	SSW
Average		1.0	-	0.9	-	0.9	-	0.9	-	1.0	-	0.5	-	0.2	-

Remark : WS = WIND SPEED (m/s)
WD = WIND DIRECTION

Wannasiri S.

Wannasiri Suriyawong



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

Analysis No. : R23-1583
Received Date: 29/05, 01/06/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
โครงการ : โรงงานผลิตถั่วอัลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)
Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20000
Contact : Tel. (038) 214 218-20 Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 12/06/23
Analysis Date : 29/05-07/06/23
Job No. : S660461/May/Occ
Sampling By : TET
Type of Sample : Working Area

Sample No.	Sampling point	Parameter	Unit	Sampling Date	Result	Standard	Analysis Date
2305-AW1511	บริเวณระหว่าง remelt furnace และ chip dry furnace ของโรงงาน 1 (D1+2/1)						
	- Area	Al Dust	mg/m ³	26/05/23	< 0.04	15	30/05/23
		Total Dust	mg/m ³	26/05/23	< 0.010	10 ⁽²⁾	29-31/05/23
	- Person	Respirable Dust	mg/m ³	26/05/23	< 0.010	3 ⁽²⁾	29-31/05/23
2305-AW1512	บริเวณ Mixing furnace ของโรงงาน 1 (D1+2/2)						
	- Area	Al Dust	mg/m ³	26/05/23	< 0.04	15	30/05/23
		Total Dust	mg/m ³	26/05/23	0.251	10 ⁽²⁾	29-31/05/23
	- Person	Respirable Dust	mg/m ³	26/05/23	< 0.010	3 ⁽²⁾	29-31/05/23
2305-AW1513	บริเวณ melting furnace ของโรงงาน 3 (D3/1)						
	- Area	Al Dust	mg/m ³	26/05/23	< 0.04	15	30/05/23
		Total Dust	mg/m ³	26/05/23	0.584	10 ⁽²⁾	29-31/05/23
	- Person	Respirable Dust	mg/m ³	26/05/23	0.334	3 ⁽²⁾	29-31/05/23
2306-AW0030	บริเวณระหว่าง mixing furnace และ remelt furnace ของโรงงาน 5 (D5/1)						
	- Area	Al Dust	mg/m ³	31/05/23	< 0.04	15	07/06/23
		Total Dust	mg/m ³	31/05/23	< 0.010	10 ⁽²⁾	01-02/06/23
	- Person	Respirable Dust	mg/m ³	31/05/23	< 0.010	3 ⁽²⁾	01-02/06/23
2306-AW0031	บริเวณ chip dry furnace ของโรงงาน 5 (D5/2)						
	- Area	Al Dust	mg/m ³	31/05/23	< 0.04	15	07/06/23
		Total Dust	mg/m ³	31/05/23	0.418	10 ⁽²⁾	01-02/06/23
	- Person	Respirable Dust	mg/m ³	31/05/23	< 0.010	3 ⁽²⁾	01-02/06/23
2306-AW0032	บริเวณ dross remelt furnace (D _{dross})						
	- Area	Al Dust	mg/m ³	31/05/23	< 0.04	15	07/06/23
		Total Dust	mg/m ³	31/05/23	0.584	10 ⁽²⁾	01-02/06/23
	- Person	Respirable Dust	mg/m ³	31/05/23	< 0.010	3 ⁽²⁾	01-02/06/23

Method :
Al Dust - Filtering, ICP (NIOSH 7300, Issue 3 :Mar 2003)
Total Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0500, Issue 2 :Aug 1994)
Respirable Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0600, Issue 3 :Jan 1998)
Standard (1) Notification of the Department of Labour Protection and Welfare. (2017) (B.E. 2560) (TLV-TWA)
(2) American Conference of Governmental Industrial Hygienists : ACGIH (TLV-TWA)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng
Chief of Laboratory
12.06.23

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee
Laboratory Manager
12.06.23

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1583
Received Date: 29/05, 01/06/23
Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited
For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
โครงการ : โรงงานผลิตล้ออลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)
Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20000
Contact : Tel. (038) 214 218-20 Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 12/06/23
Analysis Date : 29/05-08/06/23
Job No. : S660461/May/Occ
Sampling By : TET
Type of Sample : Working Area

Sample No.	Sampling point	Parameter	Unit	Sampling Date	Result	Standard ⁽¹⁾	Analysis Date
2305-AW1514	บริเวณพื้นที่ทำไส้แบบ (shell core) ของโรงงาน 3	Total Dust	mg/m ³	26/05/23	0.668	10 ⁽²⁾	29-31/05/23
	- Area	Respirable Dust	mg/m ³	26/05/23	< 0.010	3 ⁽²⁾	29-31/05/23
2305-AW1515	พนักงานที่ทำงานในพื้นที่ทำไส้แบบ (shell core) ของโรงงาน 3						
	- Person	Respirable Dust	mg/m ³	26/05/23	0.067	3 ⁽²⁾	29-31/05/23
2306-AW0033	บริเวณในห้องพ่นสีที่มีพนักงานทำงานของโรงงาน 2 (P2)	Xylene	ppm	31/05/23	0.102	100	06/06/23
		Toluene	ppm	31/05/23	0.072	200	06/06/23
2306-AW0034	บริเวณในห้องพ่นสีที่มีพนักงานทำงานของโรงงาน 5 (P5)	Xylene	ppm	31/05/23	< 0.009	100	06/06/23
		Toluene	ppm	31/05/23	< 0.011	200	06/06/23
2306-AW0035	บริเวณบ่อล้างผิวชิ้นงานก่อนพ่นสีของโรงงาน 2 (A2)	NaOH	mg/m ³	31/05/23	< 0.40	2	02/06/23
		H ₂ SO ₄	mg/m ³	31/05/23	< 0.05	1	06/06/23
		NH ₃	ppm	31/05/23	0.059	50	02/06/23
2306-AW0036	บริเวณบ่อล้างผิวชิ้นงานก่อนพ่นสีของโรงงาน 5 (A5)	NaOH	mg/m ³	31/05/23	< 0.40	2	08/06/23
		H ₂ SO ₄	mg/m ³	31/05/23	< 0.05	1	06/06/23
		NH ₃	ppm	31/05/23	0.214	50	02/06/23

Method :
Total Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0500, Issue 2 :Aug 1994)
Respirable Dust - Filtering, Gravimetric (NIOSH 0600, Issue 3 :Jan 1998)
Xylene - Solid Sorbent Tube, GC/FID (NIOSH 1501, Issue 3 :Mar 2003)
Toluene - Solid Sorbent Tube, GC/FID (NIOSH 1501, Issue 3 :Mar 2003)
NaOH - Filtering, Titrimetric (NIOSH 7401, Issue 2 :Aug 1994)
H₂SO₄ - Filtering, IC (NIOSH 7908, Issue 1 :May 2014)
NH₃ - Absorbing Solution, Colorimetric (APHA 801)

Standard
(1) Notification of the Department of Labour Protection and Welfare. (2017) (B.E. 2560) (TLV-TWA)
(2) American Conference of Governmental Industrial Hygienists ; ACGIH (TLV-TWA)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

12, 06, 23

Approved by

Mrs. Porntip Pethshee

Laboratory Manager

12, 06, 23

END OF REPORT

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



TEST REPORT

Analysis No. : R23-1582

Received Date: 01/06/23

Customer : Technical Division of Thai Environmental Technic Limited

For บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

โครงการ : โรงงานผลิตล้ออลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองคำหลี่ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20000

Contact : Tel. (038) 214 218-20

Fax. (038) 213 814-15

Report Date : 13/06/23

Analysis Date : 31/05-07/06/23

Job No. : S660461/May

Sampling Date * : 31/05/23

Sampling By * : TET

Type of Sample : Wastewater

Sample Conditions : 2306-WW0008 = yellow turbid/slight black sediment

Item	Parameter	Unit	Method	Result	Standard	Analysis Date
				2306-WW0008 จุดปล่อยน้ำทิ้งของโรงงาน ก่อนออกสู่ท่อรวบรวม น้ำเสียของนิคมฯ (Inspection Tank)		
1	pH *	-	Electrometric Method (SM 4500 B)	7.99	5.5-9.0	31/05/23
2	Color (Original pH) *	ADMI	} ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (SM 2120 F)	74	600	01/06/23
	Color (pH 7) *	ADMI		73	600	01/06/23
3	Conductivity *	µs/cm	Laboratory Method (SM 2510 B)	963	-	06/06/23
4	TSS *	mg/L	Dried at 103-105 °C (SM 2540 D)	4.6	200	06/06/23
5	BOD *	mg/L	5-Days BOD Test, Azide Modification Method (SM 5210 B)	8	500	01-06/06/23
6	COD *	mg/L	Closed Reflux Titrimetric Method (SM 5220 C)	65	750	06/06/23
7	Oil & Grease *	mg/L	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method (SM 5520 B)	0.8	10	07/06/23
8	Cr ⁺³ *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B) ; Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B) ; Calculation	< 0.02	0.75	06/06/23
9	Cr ⁺⁶ *	mg/L	Filtration, Colorimetric Method (SM 3500-Cr B)	< 0.02	0.25	01/06/23
10	Al *	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	0.48	-	02/06/23
11	Pb	mg/L	Digestion, ICP-OES Method (SM 3030F and 3120B)	< 0.04	0.2	06/06/23

Remarks * "Test marked "Not TISI Accredited" in this Report are not included in the TISI Accreditation Schedule for our Laboratory"

: จุดปล่อยน้ำทิ้งของโรงงานก่อนออกสู่ท่อรวมน้ำเสียของนิคมฯ (Inspection Tank) = 47P 0717918 UTM 1485989

Method : SM = Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017

Standard : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No. 76 (2017) (B.E. 2560)

Reviewed by

Ms. Wareerut Prachumdaeng

Chief of Laboratory

13.1.26.23

Approved by

Mrs. Pornpip Pethshee

Laboratory Manager

13.06.23

END OF REPORT

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



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
Project : โครงการโรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)
Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง
จังหวัดชลบุรี 20000
Contact : Tel : (038) 214 218-20 Fax : (038) 213 814-15
Job No. : S660461/May/Occ

Report No. : 1583/2023/1-9
Report Date : June 7, 2023
Sampling Date : May 26 & 31, 2023
Type of Sample: Sound Level

Item	Sampling Time	Result (dB(A))			
		พื้นที่การปฏิบัติงาน			
		บริเวณ Reforming ของโรงงาน 1 (SP1/1)		บริเวณ Reforming ของโรงงาน 5 (SP5/1)	
		26/05/23		31/05/23	
		Leq 1 hr.	Lmax	Leq 1 hr.	Lmax
1.	09:00-10:00	87.1	102.5	77.9	94.9
2.	10:00-11:00	87.1	100.5	78.6	99.6
3.	11:00-12:00	85.6	101.4	79.0	90.5
4.	12:00-13:00	88.2	102.3	76.2	93.3
5.	13:00-14:00	86.8	101.8	80.1	97.4
6.	14:00-15:00	85.8	101.2	78.7	90.2
7.	15:00-16:00	85.1	101.1	75.7	92.8
8.	16:00-17:00	88.1	101.4	80.1	96.0
Leq 8 hr		86.9	-	78.5	-
Lmax		-	102.5	-	99.6
Standard		90	140	90	140

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)

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 อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
Project : โครงการโรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)
Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง
จังหวัดชลบุรี 20000
Contact : Tel : (038) 214 218-20 Fax : (038) 213 814-15
Job No. : S660461/May/Occ

Report No. : 1583/2023/2-9
Report Date : June 7, 2023
Sampling Date : May 26, 2023
Type of Sample: Sound Level

Item	Sampling Time	Result (dB(A))			
		พื้นที่การผลิต			
		บริเวณระหว่าง remelt furnace และ chip dry furnace ของโรงงาน 1 (S1+2/1)		บริเวณ mixing furnace ของโรงงาน 1 (S1+2/2)	
		26/05/23		26/05/23	
		Leq 1 hr.	Lmax	Leq 1 hr.	Lmax
1.	09:00-10:00	71.3	87.3	77.5	94.3
2.	10:00-11:00	80.3	94.2	71.7	86.7
3.	11:00-12:00	76.8	89.9	76.5	93.5
4.	12:00-13:00	76.6	92.9	75.8	98.2
5.	13:00-14:00	84.1	95.0	73.1	87.2
6.	14:00-15:00	83.2	95.0	73.4	92.8
7.	15:00-16:00	81.1	95.1	71.9	92.9
8.	16:00-17:00	79.2	92.5	71.3	89.6
Leq 8 hr		80.5	-	74.5	-
Lmax		-	95.1	-	98.2
Standard		90	140	90	140

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)

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 อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
Project : โครงการโรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)
Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง
จังหวัดชลบุรี 20000
Contact : Tel : (038) 214 218-20 Fax : (038) 213 814-15
Job No. : S660461/May/Occ

Report No. : 1583/2023/3-9
Report Date : June 7, 2023
Sampling Date : May 26 & 30, 2023
Type of Sample: Sound Level

Item	Sampling Time	Result (dB(A))			
		พื้นที่การผลิต			
		บริเวณ melting furnace ของโรงงาน 3 (S3/1)		บริเวณระหว่าง mixing furnace และ remelt furnace ของโรงงาน 5 (S5/1)	
		26/05/23		30/05/23	
		Leq 1 hr.	Lmax	Leq 1 hr.	Lmax
1.	09:00-10:00	85.4	103.9	82.0	87.4
2.	10:00-11:00	84.7	102.6	83.5	87.4
3.	11:00-12:00	86.4	101.2	82.4	87.4
4.	12:00-13:00	86.0	102.2	82.5	87.4
5.	13:00-14:00	86.7	104.6	83.2	87.4
6.	14:00-15:00	86.4	101.1	82.1	87.3
7.	15:00-16:00	87.4	101.1	82.2	87.4
8.	16:00-17:00	87.6	101.1	83.3	87.4
Leq 8 hr		86.4	-	82.7	-
Lmax		-	104.6	-	87.4
Standard		90	140	90	140

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)

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 อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
Project : โครงการโรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)
Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง
จังหวัดชลบุรี 20000
Contact : Tel : (038) 214 218-20 Fax : (038) 213 814-15
Job No. : S660461/May/Occ

Report No. : 1583/2023/4-9
Report Date : June 7, 2023
Sampling Date : May 30-31, 2023
Type of Sample: Sound Level

Item	Sampling Time	Result (dB(A))			
		พื้นที่การผลิต			
		บริเวณ chip dry furnace ของโรงงาน 5 (S5/2)		บริเวณ dross remelt furnace (S _{dross})	
		30/05/23		31/05/23	
		Leq 1 hr.	Lmax	Leq 1 hr.	Lmax
1.	09:00-10:00	81.7	94.8	78.1	87.8
2.	10:00-11:00	82.0	86.3	78.7	83.7
3.	11:00-12:00	80.0	86.3	78.8	85.1
4.	12:00-13:00	79.5	86.9	80.8	91.0
5.	13:00-14:00	81.0	85.2	79.2	86.0
6.	14:00-15:00	80.1	86.1	81.5	94.2
7.	15:00-16:00	77.5	82.1	79.8	99.8
8.	16:00-17:00	79.9	83.2	79.1	98.0
Leq 8 hr		80.4	-	79.6	-
Lmax		-	94.8	-	99.8
Standard		90	140	90	140

Standard : Notification of the Ministry of Industry (2003) (B.E. 2546)

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ORIGINAL

ต้นฉบับ

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng / Khet Saphansung, Bangkok 10240

E-mail : admin@tet1995.com

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

Tel : 0-2373-7799 (Auto) Fax : 0-2373-7979

TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
Project : โครงการโรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)
Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง
จังหวัดชลบุรี 20000
Contact : Tel : (038) 214 218-20 Fax : (038) 213 814-15
Job No. : S660461/May/Occ

Report No. : 1583/2023/5-9
Report Date : June 7, 2023
Sampling Date : May 26, 2023
Type of Sample: Noise Dose

Item	Description	Unit	Result		Standard
			พนักงานที่ปฏิบัติงาน		
			บริเวณระหว่าง remelt furnace และ chip dry furnace ของโรงงาน 1 (S1+2/1)	บริเวณ mixing furnace ของโรงงาน 1 (S1+2/2)	
1.	Sampling Date	-	26/05/23	26/05/23	-
2.	TWA	dB(A)	82.0	87.8	85 ⁽¹⁾
3.	Lmax	dB(A)	99.6	112.1	115 ⁽²⁾
4.	Dose	%	49.8	190.2	100 ⁽³⁾

Standard : ⁽¹⁾ Notification of Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

⁽²⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559)

⁽³⁾ American Conference of Government Industrial Hygienists; ACGIH

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 อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
Project : โครงการโรงงานผลิตล้ออลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)
Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง
จังหวัดชลบุรี 20000
Contact : Tel : (038) 214 218-20 Fax : (038) 213 814-15
Job No. : S660461/May/Occ

Report No. : 1583/2023/6-9
Report Date : June 7, 2023
Sampling Date : May 26 & 30, 2023
Type of Sample: Noise Dose

Item	Description	Unit	Result		Standard
			พนักงานที่ปฏิบัติ		
			บริเวณ melting furnace ของ โรงงาน 3 (S3/1)	บริเวณระหว่าง mixing furnace และ remelt furnace ของโรงงาน 5 (S5/1)	
1.	Sampling Date	-	26/05/23	30/05/23	-
2.	TWA	dB(A)	81.2	83.4	85 ⁽¹⁾
3.	Lmax	dB(A)	102.0	108.9	115 ⁽²⁾
4.	Dose	%	41.8	68.8	100 ⁽³⁾

Standard : ⁽¹⁾ Notification of Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

⁽²⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559)

⁽³⁾ American Conference of Government Industrial Hygienists; ACGIH

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
Project : โครงการโรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)
Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง
จังหวัดชลบุรี 20000
Contact : Tel : (038) 214 218-20 Fax : (038) 213 814-15
Job No. : S660461/May/Occ

Report No. : 1583/2023/7-9
Report Date : June 7, 2023
Sampling Date : May 30-31, 2023
Type of Sample: Noise Dose

Item	Description	Unit	Result		Standard
			พนักงานที่ปฏิบัติ		
			บริเวณ chip dry furnace ของโรงงาน 5 (S5/2)	บริเวณ dross remelt furnace (S _{dross})	
1.	Sampling Date	-	30/05/23	31/05/23	-
2.	TWA	dB(A)	84.9	80.7	85 ⁽¹⁾
3.	Lmax	dB(A)	95.4	95.2	115 ⁽²⁾
4.	Dose	%	98.0	37.5	100 ⁽³⁾

Standard : ⁽¹⁾ Notification of Department of Labour Protection and Welfare (2018) (B.E. 2561)

⁽²⁾ Ministry of Labour's Regulation (2016) (B.E. 2559)

⁽³⁾ American Conference of Government Industrial Hygienists; ACGIH

Suphakchaya Y.

Suphakchaya Yoonim



Somchai P.

Somchai Piyavorasakul
General Manager



TEST REPORT

Customer Name : บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
Project : โครงการโรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)
Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง
จังหวัดชลบุรี 20000
Contact : Tel : (038) 214 218-20 Fax : (038) 213 814-15
Job No. : S660461/May/Occ

Report No. : 1583/2023/8-9
Report Date : June 7, 2023
Sampling Date : May 26, 2023
Type of Sample: Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	บริเวณระหว่าง remelt furnace และ chip dry furnace ของ โรงงาน 1 (W1+2/1) - ยืนป้อนวัตถุดิบเข้าเตาหลอมและเทน้ำ Al ลงเตาหลอม (100 นาที) - นั่งพัก (20 นาที)	26/05/23	10.00-12.00	31.8 28.6	37.6 30.2	39.3 31.7	34.1 29.5	33.3
2.	บริเวณ mixing furnace ของโรงงาน 1 (W1+2/2) - ยืนป้อนวัตถุดิบลงเตาหลอม (100 นาที) - นั่งพัก (20 นาที)	26/05/23	10.00-12.00	30.4 22.8	37.3 25.3	38.7 27.1	32.9 24.1	31.4
3.	บริเวณ melting furnace ของโรงงาน 3 (W3/1) - ยืนป้อนวัตถุดิบเข้าเตาหลอม (100 นาที) - นั่งพัก (20 นาที)	26/05/23	10.00-12.00	32.1 24.7	35.8 26.3	39.3 28.8	34.3 25.9	32.9
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 = $0.7 \text{ NWB} + 0.3 \text{ GT}$
When : DB = Dry Bulb Thermometer
GT = Globe Thermometer
NWB = Natural Wet Bulb 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 อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
Project : โครงการโรงงานผลิตอลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)
Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง
จังหวัดชลบุรี 20000
Contact : Tel : (038) 214 218-20 Fax : (038) 213 814-15
Job No. : S660461/May/Occ

Report No. : 1583/2023/9-9
Report Date : June 7, 2023
Sampling Date : May 30-31, 2023
Type of Sample: Heat

Item	Description	Sampling Date	Sampling Time	Result (°C)				
				NWB	DB	GT	WBGT	WBGT Average
1.	บริเวณระหว่าง mixing furnace และ remelt furnace ของโรงงาน 5 (W5/1) - ยืนป้อนวัตถุดิบเข้าเตาหลอม (100 นาที) - นั่งพัก (20 นาที)	30/05/23	10.00-12.00	30.6 25.1	36.3 28.7	39.8 30.2	33.4 26.6	32.3
2.	บริเวณ chip dry furnace ของโรงงาน 5 (W5/2) - ยืนป้อนวัตถุดิบเข้าเตาหลอม (80 นาที) - ควบคุมตู้ Control เครื่องจักร (20 นาที) - นั่งพัก (20 นาที)	30/05/23	10.00-12.00	30.3 30.7 28.8	35.6 34.1 32.1	40.8 37.6 34.3	33.5 32.8 30.5	32.9
3.	บริเวณ dross remelt furnace (W _{dross}) - ยืนเขี่ยเตาและป้อนวัตถุดิบเข้าเตาหลอม (100 นาที) - นั่งพัก (20 นาที)	31/05/23	10.00-12.00	29.2 25.3	36.1 27.8	38.7 29.1	32.1 26.4	31.2
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 : DB = Dry Bulb Thermometer
GT = Globe Thermometer
NWB = Natural Wet Bulb 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 อาชาสี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด

Report No. : 1582/2023/4-5

Project : โครงการโรงงานผลิตล้ออลูมิเนียมและชิ้นส่วนยานยนต์
(ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) (ครั้งที่ 1)

Report Date : June 7, 2023

Sampling Date : May 25-June 1, 2023

Address : 700/145 หมู่ 5 ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง
จังหวัดชลบุรี 20000

Type of Sample : Sound Level

Contact : Tel : (038) 214 218-20 Fax : (038) 213 814-15

Job No. : S660461/May

Item	Time	Result (dB (A))								
		ริมรั้วด้านทิศตะวันตก								
		25-26/05/23			26-27/05/23			27-28/05/23		
		Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀	Leq	Lmax	L ₉₀
1.	10.00-11.00	62.4	86.0	51.9	62.2	88.1	53.5	61.3	81.9	53.0
2.	11.00-12.00	61.7	87.4	53.6	62.9	89.1	52.4	61.4	84.3	51.0
3.	12.00-13.00	61.0	87.6	50.6	61.1	84.7	51.0	61.1	83.9	51.6
4.	13.00-14.00	59.9	78.9	50.9	60.4	80.6	50.8	60.5	86.2	51.3
5.	14.00-15.00	60.8	79.5	51.5	62.5	90.4	51.4	62.4	94.1	55.3
6.	15.00-16.00	60.8	79.7	52.0	62.2	84.9	52.9	63.1	91.3	58.7
7.	16.00-17.00	62.5	82.5	54.3	63.8	88.5	55.8	64.0	84.1	58.8
8.	17.00-18.00	63.7	90.3	55.5	63.4	84.2	55.5	65.7	93.9	56.9
9.	18.00-19.00	62.7	89.3	56.0	62.0	90.2	57.2	63.2	90.4	58.5
10.	19.00-20.00	62.1	88.3	55.8	63.9	92.4	59.3	62.2	92.9	54.2
11.	20.00-21.00	61.1	82.7	54.6	62.9	84.3	54.2	60.1	81.0	48.9
12.	21.00-22.00	60.3	84.2	52.2	58.5	82.8	46.2	60.1	86.9	48.9
13.	22.00-23.00	58.4	85.4	43.7	59.2	86.2	44.2	59.9	86.7	48.1
14.	23.00-00.00	57.4	76.9	43.8	57.0	82.0	41.2	55.9	77.4	43.3
15.	00.00-01.00	56.6	79.7	41.9	52.9	77.4	43.7	57.9	81.9	41.9
16.	01.00-02.00	53.0	74.8	38.5	54.3	79.3	42.1	57.1	78.7	41.7
17.	02.00-03.00	54.0	80.4	38.2	52.7	71.7	41.0	55.1	83.8	42.4
18.	03.00-04.00	54.0	74.6	39.4	56.3	76.2	43.3	58.0	81.6	44.6
19.	04.00-05.00	58.4	82.1	42.8	60.1	83.5	46.5	62.6	91.2	50.8
20.	05.00-06.00	62.7	88.1	51.3	64.5	87.9	55.1	63.5	90.4	58.9
21.	06.00-07.00	64.6	91.1	60.0	64.8	88.2	61.2	64.9	95.5	57.2
22.	07.00-08.00	65.5	87.9	60.5	65.9	93.9	57.8	64.4	84.9	54.7
23.	08.00-09.00	64.2	89.2	54.2	63.4	85.7	52.1	63.0	84.1	54.0
24.	09.00-10.00	63.8	86.2	53.6	62.4	84.4	52.3	64.3	93.3	54.0
Leq 24 hr		61.5	-	-	62.0	-	-	62.1	-	-
Lmax		-	91.1	-	-	93.9	-	-	95.5	-
Standard ⁽¹⁾⁽²⁾		70	115	-	70	115	-	70	115	-
Ldn		66.4	-	-	67.0	-	-	67.5	-	-

Standard: ⁽¹⁾ Notification of the National Environment Board No. 15 (1997) (B.E. 2540)

⁽²⁾ Notification of the Ministry of Industry (2005) (B.E. 2548)

Wannasiri S.
Wannasiri Suriyawong



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 ง

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง



ชนิดของสารเคมี (ประเภท)	แหล่งที่มาของสารเคมี	การกำจัดของเสีย	
		ในถังเก็บ	ในถังเก็บ
๕. กรดกำมะถัน (Sulfuric acid) (ส่วนใหญ่เป็นส่วน)	การกลั่นตัวไป	๒๕	-
๑๐. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide) (ส่วนใหญ่เป็นส่วน)	การกลั่นตัวไป	๑๐๐	๕๐
๑๑. กรดไฮโดรฟลูออริก (Hydrofluoric acid) (ส่วนใหญ่เป็นส่วน)	การกลั่นตัวไป	๕๐๐	๕๐๐
๑๒. กรดไฮโดรคลอริก (Hydrochloric acid) (ส่วนใหญ่เป็นส่วน)	การกลั่นตัวไป	-	๕๐๐
๑๓. กรดไนตริก (Nitric acid) (ส่วนใหญ่เป็นส่วน)	การกลั่นตัวไป	-	๕๐๐
๑๔. กรดฟอสฟอริก (Phosphoric acid) (ส่วนใหญ่เป็นส่วน)	การกลั่นตัวไป	-	๕๐๐
๑๕. กรดซัลฟิวริก (Sulfuric acid) (ส่วนใหญ่เป็นส่วน)	การกลั่นตัวไป	-	๕๐๐

ข้อ ๕ การกำจัดของเสีย
 โรงงาน ต้องมีแผนการกำจัดของเสียในเอกสารแนบท้ายนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๖ การควบคุมมลพิษ
 โรงงาน ต้องมีแผนการควบคุมมลพิษในเอกสารแนบท้ายนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

- การตรวจวัดค่าปริมาณการปล่อยของ ให้ใช้วิธี Determination of Particulate Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- การตรวจวัดค่าปริมาณของสารพิษ ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- การตรวจวัดค่าปริมาณการปล่อยของ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Not-Isolated หรือใช้วิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Isolated ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- การตรวจวัดค่าปริมาณการปล่อยของ ให้ใช้วิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- การตรวจวัดค่าปริมาณการปล่อยของ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Sulfide, Carbonyl Sulfide and Carbon Disulfide Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- การตรวจวัดค่าปริมาณการปล่อยของ ให้ใช้วิธี Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- การตรวจวัดค่าปริมาณการปล่อยของ ให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือใช้วิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๔) การตรวจวัดปริมาณออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปแบบไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๕) การตรวจวัดปริมาณไฮโดรเจน และคีโตน ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compound Emissions by Gas Chromatography ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

ข้อ ๖ การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ ให้รายงานผล ดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ไม่มีผลการวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ หรือที่ ๑๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณออกซิเจนในอากาศที่สภาวะจริงในขณะตรวจวัด

(๒) ในกรณีที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง

(ก) ระบบที่ใช้ปริมาณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๑๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้ (Excess Air) ร้อยละ ๕๐ หรือ มีปริมาณออกซิเจนในอากาศเสีย ร้อยละ ๑

(ข) ระบบที่ใช้ค่าความดันที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๑๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณออกซิเจนในอากาศเสีย ๗

ประการจะจริงขณะตรวจวัด

ข้อ ๑ ประกาศฉบับนี้ใช้บังคับสำหรับประเภทโรงงานใด ๆ ที่มีแหล่งกำเนิดสารเจือปนในอากาศที่ใช้ให้ทันค่ามาตรฐานปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ใช้เป็นการเฉพาะ

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๕
โฆสิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

(๖) การตรวจวัดค่าก๊าซไฮโดรเจนฟลูออไรด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Non-Isokinetic หรือวิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Isokinetic ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

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

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

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

(๑๐) การตรวจวัดค่าฟลูออไรด์ ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

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

(๑๒) การตรวจวัดค่าทองแดง ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

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

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

(๑๕) การตรวจวัดค่าสารปรอท ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๕ ประกอบนี้ไม่ใช้บังคับกับแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการกำหนดตามมาตรฐานควบคุมการปล่อยฟลูออโรคาร์บอน ตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติให้มีมาตรการเฉพาะแล้ว

ข้อ ๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๕

อรรถพร ฤกษ์พิบูลย์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานและสิ่งแวดล้อม



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประเพณี

"เครื่องมือวัด ระบบนั้ดัลเทรียร์ฟ อินฟราเรด ดีเทกชั่น (Non-dispersive Infrared Detection)" หมายความว่า เครื่องมือวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ที่ใช้รังสีอินฟราเรด

"เครื่องมือวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)" หมายความว่า (๑) เครื่องมือวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น และ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดก๊าซไอโซนโดยใช้ก๊าซเฮยซีนทำปฏิกิริยากับก๊าซไอโซน แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น และ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๔๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนเมตร

"ระบบพลาสมาโรซามีนิ (Plasmaresonance)" หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายไนไตรต์เยิม เติรคลอโรโมเนียเรด (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอโรไรต์ฟ ไดเมอติบเรด คอมเพลกซ์

Dichlorosulfite Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพลาสมาโรซามีนิและฟอร์มาลดีไฮด์ (Paraosanaline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพลาสมาโรซามีนิและฟอร์มาลดีไฮด์ (Paraosanaline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะดูดกลืนแสงสามารถในการดูดกลืนแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนเมตร

"เครื่องมือวัดระบบอะตอมมิก แอซมอฟชั่น สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)" หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้ปฏิกิริยาอะซมอฟชั่น (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๑๗ นาโนเมตร

"ระบบกราวินเดริก (Gravimetric)" หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละอองโดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ให้ร้อยละ ๙๕ แล้วหาค่านักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๕ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๒๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานรายปีได้ (Geometric Mean) ในภาค ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานรายปีได้ของสารดังกล่าวเป็นเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบนันทัลปอร์รีฟ อินฟราเรด ดีทกซ์ซัม หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบเคมีลูมินัสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานัลลิค หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของตัวในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองในเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโดรุ่ม (High Volume-Air Sampler) สกัดตะกั่วออกจากแผ่นกรองโดยใช้กรดดินประสิวและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องมือวัดระบบอะตอมมิก แอปทอพชั่น สเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบกรวิเมตริก 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. ๒๕๓๗
ชวน หลีกภัย
นายกรัฐมนตรี
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๓๗)

๒๔๕

แก้ไขผิด

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา
ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๒๕ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๗

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

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๑๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๗)

๒๔๖



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๒๔ พ.ศ. ๒๕๔๗
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและ
รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่ยกย่องปฏิบัติบางประการ
เพื่อสุขภาพจิตที่ดีและเสริมสภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๔ ประกอบกับมาตรา ๓๔ มาตรา ๔๔
มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติไว้ว่าจะได้โดยอาศัย
อำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุม
ครั้งที่ ๒๒๔๔๘ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศใน
บรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
แห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความ
ต่อไปนี้แทน

“(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒
ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อกубเมตรเมตร และค่าวัฏเฉลี่ยของคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon
Monoxide) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อกубเมตรเมตร”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม
แห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้อง
ไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อกубเมตรเมตร และค่าวัฏเฉลี่ยของคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon
Monoxide) ในเวลา ๑ ปี
จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อกубเมตรเมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา
๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อกубเมตรเมตร และค่าวัฏเฉลี่ยของคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon
Monoxide) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อกубเมตรเมตร”

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง
(นายจุฑาธุช จิตสุคนธ์)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ว่าที่จักษุณภษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔๖ วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าภาษีเงินได้เฉพาะ"ตลอด"โดยทั่วไปให้
คงต่อไป

(๑) ค่าเฉลี่ยของภาษีเงินได้รวมโดยเฉลี่ยต่อคนใช้ระยะเวลา ๓ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วน

(๒) ค่าเฉลี่ยมีเสถียรภาพ (Arithmetic Mean) ของก๊าซไนโตรเจนที่ได้ออกไปใช้เวลา ๑ ปี จนถึงปีถัดไปมีค่า ๐.๐๓ ส่วนไนโตรเจนส่วนที่เหลือมีค่า ๐.๕๕ มีลักษณะคล้ายกับค่าเฉลี่ยของปีถัดไปมีค่า ๐.๐๓ ส่วนไนโตรเจนส่วนที่เหลือมีค่า ๐.๕๕

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
ให้คำนวณเพียงที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าผลของฤทธิ์ไม่ตรงแบบ โดยยกตัวอย่างเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่าข้อมูลจากสถิติ (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีอินดิเคชัน หรือระบบอื่นที่ทราบความถูกต้องเพื่อให้ความน่าเชื่อถือ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๔๕๒

2025 RELEASE UNDER E.O. 14176

นายกรัชมงคล

ประมาณการซึ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

နမူနာ ၁၈ (၁၈.၈. ၂၀၁၆.၁၆)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าจ้างในโครงการโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรว่าหากคนกลางชุมชนภาคีฯ ในโครงการ ได้ออกไปให้บริการโดยทั่วไป
เพื่อเป็นแบบอย่างให้ไม่ได้รับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพอันเกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติส่งเสริม
และคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๙

อีกข้ออำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๔) และมาตรา ๒๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริม
และรักษากฎหมายสิ่งผิดกฎหมาย พ.ศ. ๒๕๕๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติ
บางประการเกี่ยวกับลักษณะผิดกฎหมายและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๔ ประกอบกับมาตรา ๓๓
มาตรา ๓๕ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทาให้
โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งผิดกฎหมายจึงออกประกาศ
กำหนดมาตรการระงับบัญชีเว็บไซต์ประกอบไปด้วยการยกฟ้องเว็บไซต์ประกอบ

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัดระบบเศรษฐกิจชุมชน” (Community Development Index) หมายถึงว่า เครื่องมือวัดศักยภาพในโครงการ

[illegible]

“ได้ออกใช้แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ๗.๕ เปอร์เซ็นต์ที่ความยาวคลื่นที่ต่ำกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร”

(Name)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ความไม่ (๑๒) ของข้อ ๕ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๕๐

(พ.ศ. ๒๕๓๘) อดิคมความไม่ประมาทยุติสงฆ์และรักษากฎภาพพื้นแวดมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๕๕ เรื่อง กำหนดเกณฑ์การดำเนินการรักษาโรคหัวใจ

(๓) ความจำเป็น (๔) แหล่งที่มาของเงินอุดหนุน

[illegible][illegible]

မ.က. အထွေထွေ အချက်အလက်များကို အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖော်ပြထားပါသည်။

ประกาศกระทรวงมหาดไทย

ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ที่ ๒๖/๒๕๖๐

เรื่อง กำหนดมาตรฐานให้เป็นการระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เรื่อง หลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๐ (๔) แห่งพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๒๒ ซึ่งมีสาระสำคัญและข้อความในมาตรา ๑๐ (๔) แห่งพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๒๔ ข้อ ๑๑ และข้อ ๒๔ ของข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๕๑

ผู้ว่าราชการจังหวัดได้แจ้งว่า

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ ๒๖/๒๕๕๔ เรื่อง หลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๔

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“นิคมอุตสาหกรรม” หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรมที่ตั้งขึ้นตามกฎหมาย ว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยเขตอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่เขตประกอบการเสรีหรือเขต “น้ำเสีย” หมายความว่า น้ำที่นำมาใช้แล้วทุกชนิดที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการหรือกิจกรรมอื่นในนิคมอุตสาหกรรม

“ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง” หมายความว่า สิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินการของผู้ประกอบการกิจการในนิคมอุตสาหกรรมที่ได้จัดทำไว้สำหรับบำบัดน้ำเสียจากการประกอบกิจการหรือกิจกรรมอื่นในนิคมอุตสาหกรรม

“ระบบระบายน้ำเสีย” หมายความว่า ระบบของท่อ พร้อมทั้งส่วนประกอบต่าง ๆ สำหรับรวบรวมและระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

“ระบบระบายน้ำฝน” หมายความว่า ระบบของท่อหรือรางระบาย พร้อมทั้งส่วนประกอบต่าง ๆ สำหรับรวบรวมและระบายน้ำฝน

“ผู้ประกอบกิจการ” หมายความว่า ผู้ซึ่งได้รับอนุญาตให้ประกอบอุตสาหกรรมหรือการหรือพาณิชย์กรรมในนิคมอุตสาหกรรม

ข้อ ๓ ระบบระบายน้ำเสียที่จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรมจะต้องดำเนินการออกแบบก่อสร้างระบบระบายน้ำตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- (๑) ท่อระบายน้ำจะต้องเป็นทรงทอตัน
- (๒) ระบบระบายน้ำจะต้องแยกออกจากระบบระบายน้ำฝนโดยเด็ดขาด

(๑) ต้องเปิดตรวจคุณภาพน้ำ (INSPECTION MANHOLE) อย่างน้อย ๑ บ่อภายในสถานประกอบการอันที่จะระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

(๒) ต้องมีข้อบัญญัติชุมชนหรือเทศบัญญัติที่จะปรับปรุงคุณภาพของน้ำเสียที่ทิ้งในกรณีที่น้ำเสียมีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงภายในช่วงเวลาที่กำหนดหรือระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

(๓) จะต้องมีการเปิด - ปิด ท่อที่ระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

(๔) การเชื่อมต่อท่อที่ระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย จะต้องทำให้อากาศจากท่อระบายน้ำ (INSPECTION MANHOLE) ของสถานประกอบการ (เชื่อมกับท่อระบายน้ำเสีย (MANHOLE) ที่ กบอ. ได้จดทะเบียนไว้) ไม่ต้องเชื่อมรอยต่อให้อากาศไหลเข้าเพื่อป้องกันกลิ่น - ออ

ข้อ ๔ ห้ามมิให้ผู้ประกอบการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม เช่น สารที่มีความหนืดสูง สารที่จับหรือตกตะกอนในท่อระบายน้ำเสียที่ปล่อยทิ้ง หรือวัตถุที่ก่อให้เกิดอันตรายแก่คนและสัตว์ (Calcium Carbide Sludge) หรือสารที่ทำลาย (Solvent) เป็นต้น

ข้อ ๕ กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียที่จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรมไว้ ดังต่อไปนี้

- (๑) ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๘.๐
- (๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๕ องศาเซลเซียส
- (๓) สี (Color) ไม่เกิน ๒๐๐ เอซีเอ็มไอ
- (๔) กลิ่น (Odor) ต้องไม่เป็นพิษร้ายแรง
- (๕) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) ไม่เกิน ๓,๐๐๐ 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 ๕๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ไฮยาไนต์ (Cyanides HCN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ไม่เกิน ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) ฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) สารประกอบฟีนอล (Phenols Compound) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) สารกำจัดวัชพืชและสารกำจัดแมลง (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ

(๑๖) ไนโตรเจน (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๓๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ณ วันที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

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

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม “ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ยที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๕๐๔ ของคณะกรรมการกฤษฎีกาว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

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

๒๕๕

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียง โดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรือยานอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงกับบริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงติดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงติดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่ีเปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๓๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๑ เมษายน ๒๕๕๐)

๒๕๕

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๕๕

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๔ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เสียงรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงตรวจวัดตามวิธีตามโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน จนจะมีการรบกวน ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีระดับการรบกวนเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

"ระดับเสียงพื้นฐาน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมปกติ ขณะซึ่งไม่มีเสียงรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงาน เป็นระดับเสียงของโพรไฟล์ที่ ๕๐ (Percentage Level 90, L_{๕๐})

"ระดับเสียงของโพรไฟล์ที่ ๕๐ (L_{๕๐})" หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๕๐ ของเวลาที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงเกินระดับนี้

"ระดับเสียงขณะมีการรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากการประกอบกิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน

"ระดับการรบกวน" หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

"ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง" หมายความว่า ระดับเสียงเฉลี่ยตามวิธีตามโรงงานที่มีทั้งหมดเมื่อเทียบค่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งระดับเสียงได้คำนวณโดยตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งจำกัดโดยย่อว่า Leq 24 hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB(A)

"ระดับเสียงสูงสุด" หมายความว่า ระดับเสียงสูงสุดของบริเวณโรงงาน ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการทำงานหรือระดับเสียง โดยที่หน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB(A)

"มาตรฐานเสียง" หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

- ข้อ ๒ กำหนดค่าการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ
- ข้อ ๓ กำหนดระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๖๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๔ กำหนดระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕
สุริยง จึงรุ่งเรืองกิจ
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง มาตราการคุ้มครองความมั่นคงภายในราชอาณาจักร

Pl. II, 2516

อาทิตย์จากตามทวนมาขึ้นชื่อ ๑๘ แห่งถูกพระบวรราชมนตรีที่ ๒ (พ.ศ. ๒๓๖๕) ยอดตามทวนในพระราชบัญญัติแรงงาน พ.ศ. ๒๓๖๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีปัญหาจึงยังประการที่เกี่ยวข้องกับจักรกฤษณ์ เกษเสถียรภาพของบุคคล ซึ่งมีมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๔๕ มาตรา ๔๘ กับมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐสภาว่าด้วยการกระทรวง องค์การหรือองค์ประกอบของรัฐซึ่งไม่มี

ชัย ไพบรรณิที่

“ระดับความชื้น” หมายถึงว่า อุณหภูมิภายในบริเวณที่ปฏิบัติงาน ควร
วัดเป็นอุณหภูมิอากาศ (Wet Bulb Globe Temperature : WBGT) แต่ไม่ใช่ค่าของรังสีที่มี
อุณหภูมิผิวสัมผัสกับบุคคลขณะการทำงานปกติ

“อุตุทณฺเฐวีนํภักเกตา” หมายถึงว่า อุตุทณฺเฐวีนํภักเกตาเป็นองค์แห่งเจตสิก คำว่าเน

WBGT $\approx 0.7 \text{ NWB} + 0.3 \text{ GT}$ (เป็นการนำเอาเครื่องบอกค่าที่ไม่แห้งแต่)
WBGT $\approx 0.7 \text{ NWB} + 0.2 \text{ GT} + 0.1 \text{ DI}$ (ในการคำนวณการที่มีเหงื่อ)

เทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเป็นอุปกรณ์สำหรับวัดอุณหภูมิของแข็ง

மாண்புமிகு

วัดป่าหนองขามชัยสิทธิ์
ปธ. (Dry Bulb Temperature) ก็คือ อุณหภูมิอากาศธรรมดาไม่มีเครื่องกระทำอะไร

[illegible]

“จากปัญหาดังกล่าว” นายชวลาว่า ลักขณทะนะเพื่อใช้เร่งปฏาณทางเรียใช้กัณังจากกั

ประกาศใช้ราชกิจจานุเบกษา ลงนามประกาศทั่วไป
วันที่ 120 ของน.ร. 138 เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2546

งานยุค ลาก ดัม หรือกล่อมน้ำขึ้นซึ่งของจริงแบบปรากฏทาง งานศิลปะ ใน งานจิตรกรรมบรรทุก งานเขียน
รูปพระพรหมคือ เป็นตัว และงานที่เขียนก็ขึงได้กับงานลวดลาย

[illegible]

SECRET

မေတ္တာစု

ข้อ ๑. บริเวณปฏิมาฐานตั้งอยู่ระหว่างเนินที่มีความสูงจากถนนที่กล่าวมาข้างต้น

ข้อ 3. บริษัทฯ ปฏิบัติงานที่มีระดับความเสี่ยงเกินกว่ามาตรฐานความเสี่ยง ๗ ผู้ประกอบกิจการ

ข้อ 4. ในกรณีที่กล่าวในรายการปฏิบัติการมีระบอบการปกครองตามข้อ 2 ผู้ว่าราชการเมืองในการรับประชุมหรือองค์ใดให้ขึ้นวินิจฉัยมีอำนาจที่จะอยู่ในเขตปกครองนคร นคร ให้ดำเนินการรับประชุมหรือองค์ใดให้ขึ้นปกครองนคร นคร องค์กล่าว ให้ผู้ประกอบกิจการ รัฐบาลต้องจ่ายค่าปกครองให้แก่เมืองนคร นคร องค์กล่าว และจะต้องจ่ายค่าปกครองให้แก่เมืองนคร นคร องค์กล่าว ค่าใช้จ่ายที่จะกล่าว และจะต้องจ่ายค่าปกครองให้แก่เมืองนคร นคร องค์กล่าว

ตารางแสดงมาตรฐานระดับความรู้

ความถี่มากของงาน	มาตรฐานระดับความถี่งาน ตามระดับความถี่โดย (WBGT)
เบา	34.0
ปานกลาง	32.0
หนัก	30.0

- ข้อ 8. ผู้ประกอบการโรงงานต้องควบคุมให้บริเวณปฏิบัติงานในโรงงานมีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานค่าได้กำหนดไว้ในตารางท้ายหมวดนี้
- ข้อ 9. หันมีให้บุคคลเข้าไปในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 140 เดซิเบล
- ข้อ 10. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานข้อ 8 ผู้ประกอบการโรงงานต้องปิดประกาศเตือนให้ทราบถึงบริเวณที่มีเสียงดังเกินมาตรฐานที่กำหนด

ตารางแสดงมาตรฐานระดับเสียงที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับผลกระทบจากโรงงานในแต่ละวัน

เวลาการทำงานที่ได้รับเสียงใน 1 วัน (ชม.)	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (เดซิเบล)
12	87
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 ½	102
1	105
½	110
¼ หรือต่ำกว่า	115

หมายเหตุ หากนายจ้างไม่ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ให้

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

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่อนุญาตให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบล)

ในการนี้การระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ที่ได้จากตารางท้ายนี้มี

หมายเหตุ ไม่ใช้สำหรับกรณีนอก

- ข้อ 11. ผู้ประกอบการโรงงาน ต้องจัดให้มีการตรวจวัด ระดับเสียง และจัดทำรายงานผลการวัดและวิธีการประเมินผลก่อนการทำงาน และส่งรายงานไปยังอธิบดี 1 ครั้ง โดยมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางด้านวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรรมศาสตร์ และให้เก็บรายงานดังกล่าวไว้ ณ ที่ตั้งโรงงานให้พร้อมสำหรับการตรวจของกรมโรงงานอุตสาหกรรม
- ข้อ 12. การตรวจวัดความรุนแรง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานอยู่ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับเสียงสูง และต้องตรวจวัดในทิศทางที่มีอากาศโปร่งโล่ง ปราศจากเครื่องจักรของโรงงานที่ส่งเสียงดังเกินกว่า 100 เดซิเบล หรือ 1 ครั้งต่อวัน
- ข้อ 13. การตรวจวัดเสียงระหว่าง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีความเข้มของการสั่นไหวสูง โดยกำหนดให้โรงงานทั้งหมดที่ 3 ชุดประมาณร้อยละการตรวจวัดเสียงระหว่าง
- ข้อ 14. การตรวจวัดระดับเสียง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับเสียงสูง ประมาณหรือเกินหนึ่งองศาที่มีค่าการตรวจวัดเสียงเฉลี่ยเกินค่าที่กำหนดไว้ในข้อ 12 หรือ 1 ครั้งต่อวัน
- ข้อ 15. วิธีการตรวจวัดและวิธีการประเมินผลให้ยื่น ไปตามหลักมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของ Occupational Safety & Health Administration (OSHA) มาตรฐานของ National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) เป็นต้น หรือวิธีอื่นใดที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับรอง

บัญชีที่แยกประเภทของรายได้นิติบุคคล
เรื่อง การขอรับการสนับสนุนในการประกอบกิจการโรงงานเพื่อสนับสนุนการจ้าง
หน้า 2546

บทที่ ๑ : ประเภทวิชาชีพต่าง ๆ ของแรงงานที่ต้องทำการตรวจความพร้อม

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546

การพัฒนาระบบการดูแลสุขภาพ

ลำดับที่	คำอธิบาย
11(3)(4)	โครงการผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว หรือการทำให้บริสุทธิ์
22(3)	โรงงานที่ผลิตน้ำตาลทรายขาวดิบ หรือผลิตน้ำตาลทรายขาว
38(1)(2)	โรงงานผลิตและกระจายขายน้ำตาลทรายดิบ หรือทรายขาว หรือทรายขาวที่ผ่านการกลั่นแล้ว หรือทรายขาวที่ผ่านการกลั่นแล้ว หรือทรายขาวที่ผ่านการกลั่นแล้ว
51	โรงงานผลิต ซอส ผง หรือผลิตภัณฑ์จากพืช หรือผลิตภัณฑ์จากสัตว์
54	โรงงานผลิตแก้ว ใยแก้วหรือผลิตภัณฑ์แก้ว
57(1)	โรงงานทำซีเมนต์ ปูนขาว หรือปูนปลาสเตอร์
59	โรงงานประกอบกิจการที่เกี่ยวข้องกับการขุด หิน กรวด หิน หรือผลิตภัณฑ์จากหิน
60	โรงงานประกอบกิจการที่เกี่ยวข้องกับการขุด หิน กรวด หิน หรือผลิตภัณฑ์จากหิน
61	โรงงานผลิต หินบด หินสเกล หินกรวด หินทราย หินหรือผลิตภัณฑ์จากหิน
62	โรงงานผลิต หินบด หินสเกล หินกรวด หินทราย หินหรือผลิตภัณฑ์จากหิน
63	โรงงานผลิต หินบด หินสเกล หินกรวด หินทราย หินหรือผลิตภัณฑ์จากหิน
64	โรงงานผลิต หินบด หินสเกล หินกรวด หินทราย หินหรือผลิตภัณฑ์จากหิน
65	โรงงานผลิต หินบด หินสเกล หินกรวด หินทราย หินหรือผลิตภัณฑ์จากหิน

บัญชีที่ ๒ ประเภทเรื่องมีค่างของโรงงานที่สื่อถึงเหตุการณ์สำคัญ

ลำดับที่	คำอธิบายเรื่องมีค่างของโรงงานที่สื่อถึงเหตุการณ์สำคัญ
68	ยอดตามความไม่ตรงกันบัญชีโรงงาน (พ.ศ. 2535) โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรม เคมี อหาร การบิน การผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์เคมี การก่อสร้าง การนำพลังงาน การจะหาใช้โดยสิ้นเชิง หรือการกลั่นแยก และรวมถึงส่วนประกอบ ของเครื่องจักรกลต่าง
77	โรงงานประกอบกิจการที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์หรือเครื่องจักรกลต่าง
78	โรงงานประกอบกิจการที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์หรือเครื่องจักรกลต่าง
79	โรงงานประกอบกิจการที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์หรือเครื่องจักรกลต่าง
80	โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรกลต่าง หรือเครื่องจักรกลต่าง ซึ่งใช้ใช้กรรม และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ต่าง
88	โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า
หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะโรงงานที่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ	

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

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

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ให้เป็นไปตามช่วยประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐
สมชัย มไหสว
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีภาษาอังกฤษ (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ตามชนิดของสารเคมี	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ตามชนิดของสารเคมี		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมี อันตราย ในบรรยากาศ ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ขีดจำกัด ความเข้มข้น	
1	อะซิติกแอซิด	acetic acid	75-07-0	200 ppm	-	-	-
2	กรดซัลฟิวริก (กรดกำมะถัน)	sulfuric acid	64-19-7	10 ppm	-	-	-
3	อะซิติก แอนไฮไดรด์	acetic anhydride	100-24-7	5 ppm	-	-	-
4	อะซิโตน	acetone	67-64-1	1,000 ppm	-	-	-
5	อะซิโตน ไนไตรล์	acetone cyanohydrin, 2:1	76-18-5	-	-	-	5 mg/m ³
6	อะซิโตนไนไตรล์	acetonitrile	75-05-0	40 ppm	-	-	-
7	อะคริลาไมด์	acrylamide	107-02-8	0.1 ppm	-	-	-
8	อะคริลาไมด์	acrylonitrile	79-06-1	0.3 mg/m ³	-	-	-
9	กรดอะคริก	acrylic acid	79-10-7	2 ppm	-	-	-
10	อะคริลาไมด์ไนไตรล์	acrylonitrile	107-13-1	2 ppm	10 ppm	15 min	-
11	กรดอะซิติก	acetic acid	124-04-9	5 mg/m ³	-	-	-
12	อีทิลีน	ethylene	309-00-2	0.25 mg/m ³	-	-	-
13	อีทิลีน ออกไซด์	ethyl alcohol	107-18-6	2 ppm	-	-	-
14	อีทิลีน คลอไรด์	ethyl chloride	107-05-1	1 ppm	-	-	-
15	อีทิลีน ไนไตรล์	ethyl cyano ether	106-92-3	-	-	-	10 ppm
16	อีทิลีน ไนไตรล์ ไนไตรล์	ethyl propyl sulfide	2179-59-1	2 ppm	-	-	-
17	อีทิลีน ไนไตรล์ ไนไตรล์	ethylene metal, 2:1	7929-90-5	-	-	-	-
18	อีทิลีน ไนไตรล์ ไนไตรล์	ethylene metal, 2:1	7929-90-5	15 mg/m ³	-	-	-
19	อีทิลีน ไนไตรล์ ไนไตรล์	ethylene metal, 2:1	7929-90-5	5 mg/m ³	-	-	-
20	อีทิลีน ไนไตรล์ ไนไตรล์	ethylene metal, 2:1	7929-90-5	15 mg/m ³	-	-	-
21	อีทิลีน ไนไตรล์ ไนไตรล์	ethylene metal, 2:1	7929-90-5	5 mg/m ³	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ข้อมูลจำเพาะ ของสารเคมีอันตราย ตามข้อกำหนด การขนส่ง	ข้อมูลจำเพาะ ของสารเคมีอันตราย ตามข้อกำหนด การขนส่ง	ข้อมูลจำเพาะ ของสารเคมีอันตราย ตามข้อกำหนด การขนส่ง	ข้อมูลจำเพาะ ของสารเคมีอันตราย ตามข้อกำหนด การขนส่ง
22	ฟอสฟอรัสขาว	white phosphorus	1314-80-2	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
23	เบนซีน	benzene	71-43-2	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
24	กรดซัลฟูริกเข้มข้น	concentrated sulfuric acid	7726-01-7	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
25	กรดไนตริกเข้มข้น	concentrated nitric acid	7732-87-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
26	กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น	concentrated hydrochloric acid	7732-18-5	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
27	กรดอะซิติกเข้มข้น	concentrated acetic acid	64-19-7	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
28	โซเดียมไฮดรอกไซด์	sodium hydroxide	1310-73-2	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
29	โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์	potassium hydroxide	1310-58-3	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
30	โซเดียมไซยาไนด์	sodium cyanide	143-33-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
31	โพแทสเซียมไซยาไนด์	potassium cyanide	143-34-0	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
32	โซเดียมฟอสไฟด์	sodium phosphide	7803-49-8	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
33	โพแทสเซียมฟอสไฟด์	potassium phosphide	7803-50-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
34	โซเดียมโบรไมด์	sodium bromide	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
35	โพแทสเซียมโบรไมด์	potassium bromide	7747-15-6	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
36	โซเดียมไอโอดาต์	sodium iodide	7617-03-7	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
37	โพแทสเซียมไอโอดาต์	potassium iodide	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
38	โซเดียมคลอไรด์	sodium chloride	7732-18-5	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
39	โพแทสเซียมคลอไรด์	potassium chloride	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
40	โซเดียมซัลเฟต	sodium sulfate	7732-18-5	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
41	โพแทสเซียมซัลเฟต	potassium sulfate	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
42	โซเดียมคาร์บอเนต	sodium carbonate	50-09-7	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
43	โพแทสเซียมคาร์บอเนต	potassium carbonate	584-08-4	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
44	โซเดียมไนเตรด	sodium nitrate	7732-18-5	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
45	โพแทสเซียมไนเตรด	potassium nitrate	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
46	โซเดียมเพอร์คลอเรต	sodium perchlorate	7732-18-5	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
47	โพแทสเซียมเพอร์คลอเรต	potassium perchlorate	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
48	โซเดียมไฮโปคลอไรต์	sodium hypochlorite	7732-18-5	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
49	โพแทสเซียมไฮโปคลอไรต์	potassium hypochlorite	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
50	โซเดียมคลอไรด์	sodium chloride	7732-18-5	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
51	โพแทสเซียมคลอไรด์	potassium chloride	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
52	โซเดียมโบรไมด์	sodium bromide	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
53	โพแทสเซียมโบรไมด์	potassium bromide	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
54	โซเดียมไอโอดาต์	sodium iodide	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
55	โพแทสเซียมไอโอดาต์	potassium iodide	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
56	โซเดียมฟอสไฟด์	sodium phosphide	7803-49-8	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
57	โพแทสเซียมฟอสไฟด์	potassium phosphide	7803-50-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
58	โซเดียมโบรไมด์	sodium bromide	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
59	โพแทสเซียมโบรไมด์	potassium bromide	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
60	โซเดียมไอโอดาต์	sodium iodide	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ข้อมูลจำเพาะ ของสารเคมีอันตราย ตามข้อกำหนด การขนส่ง	ข้อมูลจำเพาะ ของสารเคมีอันตราย ตามข้อกำหนด การขนส่ง	ข้อมูลจำเพาะ ของสารเคมีอันตราย ตามข้อกำหนด การขนส่ง	ข้อมูลจำเพาะ ของสารเคมีอันตราย ตามข้อกำหนด การขนส่ง
39	เบนซีน	benzene	71-43-2	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
40	กรดซัลฟูริกเข้มข้น	concentrated sulfuric acid	7726-01-7	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
41	กรดไนตริกเข้มข้น	concentrated nitric acid	7732-87-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
42	กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น	concentrated hydrochloric acid	7732-18-5	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
43	กรดอะซิติกเข้มข้น	concentrated acetic acid	64-19-7	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
44	โซเดียมไฮดรอกไซด์	sodium hydroxide	1310-73-2	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
45	โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์	potassium hydroxide	1310-58-3	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
46	โซเดียมไซยาไนด์	sodium cyanide	143-33-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
47	โพแทสเซียมไซยาไนด์	potassium cyanide	143-34-0	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
48	โซเดียมฟอสไฟด์	sodium phosphide	7803-49-8	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
49	โพแทสเซียมฟอสไฟด์	potassium phosphide	7803-50-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
50	โซเดียมโบรไมด์	sodium bromide	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
51	โพแทสเซียมโบรไมด์	potassium bromide	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
52	โซเดียมไอโอดาต์	sodium iodide	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
53	โพแทสเซียมไอโอดาต์	potassium iodide	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
54	โซเดียมคลอไรด์	sodium chloride	7732-18-5	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
55	โพแทสเซียมคลอไรด์	potassium chloride	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
56	โซเดียมไนเตรด	sodium nitrate	7732-18-5	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
57	โพแทสเซียมไนเตรด	potassium nitrate	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
58	โซเดียมเพอร์คลอเรต	sodium perchlorate	7732-18-5	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
59	โพแทสเซียมเพอร์คลอเรต	potassium perchlorate	7747-14-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-
60	โซเดียมไฮโปคลอไรต์	sodium hypochlorite	7732-18-5	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะยาว	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะสั้น	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ระยะยาว	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ระยะสั้น	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ระยะยาว
105	โซลันทริน (โซลันทรินโซลัน)	Solantran (Solantran)	13121-70-5	5 mg/m ³	-	-	-	-
106	คัลลิ่ง โคลนอร์ (คัลลิ่งโคลนอร์)	Callin Colnorr (Callin Colnorr)	50-29-3	1 mg/m ³	-	-	-	-
107	ซิลิกอน (ซิลิกอน)	Silicon (Silicon)	8065-48-3	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
108	โซลันทริน	Solantran	533-41-5	0.01 mg/m ³	-	-	-	-
109	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	98-50-1	-	-	-	-	50 ppm
110	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	106-66-7	75 ppm	-	-	-	-
111	1,1-ไดคลอโรเอทิลีน	1,1-dichloroethane	75-54-3	100 ppm	-	-	-	-
112	1,2-ไดคลอโรเอทิลีน	1,2-dichloroethane	500-59-0	200 ppm	-	-	-	-
113	2,4-ไดคลอโรเบนซีน	2,4-dichlorobenzene	94-73-7	10 mg/m ³	-	-	-	-
114	1,1-ไดคลอโรเอทิลีน	1,1-dichloroethane	594-72-9	-	-	-	-	10 ppm
115	ไดคลอโรเอทิลีน (ไดคลอโร)	Dichloroethane (Dichloro)	62-73-7	1 mg/m ³	-	-	-	-
116	ไดคลอโรเอทิลีน	Dichloroethane	101-66-2	0.05 mg/m ³	-	-	-	-
117	ไดคลอโรเอทิลีน	Dichloroethane	60-57-1	0.25 mg/m ³	-	-	-	-
118	ไดคลอโรเอทิลีน	Dichloroethane	111-42-2	1 mg/m ³	-	-	-	-
119	2,4-ไดคลอโรเบนซีน	2,4-dichlorobenzene	105-37-8	10 ppm	-	-	-	-
120	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	111-40-0	1 ppm	-	-	-	-
121	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	94-22-0	200 ppm	-	-	-	-
122	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	108-83-8	50 ppm	-	-	-	-
123	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	108-18-9	5 ppm	-	-	-	-
124	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	121-60-7	5 ppm	-	-	-	-
125	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	68-12-2	10 ppm	-	-	-	-
126	1,1-ไดคลอโรเอทิลีน	1,1-dichloroethane	57-14-7	0.5 ppm	-	-	-	-
127	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	77-78-1	1 ppm	-	-	-	-
128	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	578-39-0	1 mg/m ³	-	-	-	-
129	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	99-65-0	1 mg/m ³	-	-	-	-
130	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	100-25-4	1 mg/m ³	-	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะยาว	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะสั้น	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ระยะยาว	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ระยะสั้น	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ระยะยาว
129	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	594-52-1	0.2 mg/m ³	-	-	-	-
130	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	2521-144-6	1.5 mg/m ³	-	-	-	-
131	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	123-91-1	100 ppm	-	-	-	-
132	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	78-34-2	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
133	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	123-39-4	10 mg/m ³	-	-	-	-
134	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	123-19-3	50 ppm	-	-	-	-
135	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	85-00-7	-	-	-	-	-
136	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	2766-72-9	-	-	-	-	-
137	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	6905-62-2	0.5 mg/m ³	-	-	-	-
138	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	-	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
139	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	-	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
140	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	330-56-1	10 mg/m ³	-	-	-	-
141	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	135-39-7	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
142	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	72-20-8	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
143	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	106-49-8	5 ppm	-	-	-	-
144	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	2104-64-5	0.5 mg/m ³	-	-	-	-
145	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	64-17-5	1000 ppm	-	-	-	-
146	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	141-43-5	3 ppm	-	-	-	-
147	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	563-12-2	0.05 mg/m ³	-	-	-	-
148	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	110-80-5	200 ppm	-	-	-	-
149	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	111-15-9	100 ppm	-	-	-	-
150	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	141-78-6	400 ppm	-	-	-	-
151	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	140-86-5	25 ppm	-	-	-	-
152	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	75-08-7	10 ppm	-	-	-	-
153	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	100-41-4	100 ppm	-	-	-	-
154	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	74-92-4	200 ppm	-	-	-	-
155	โซลันทริน (โซลันทริน)	Solantran (Solantran)	76-00-3	1000 ppm	-	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ตามการสัมผัสทาง การหายใจ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ตามการสัมผัสทาง การสัมผัสทางผิวหนัง และการสัมผัสทาง การกลืนกิน	ขีดจำกัด การสัมผัส การสัมผัส การสัมผัส	ขีดจำกัด การสัมผัส การสัมผัส
152	เบสโซรอน คลอไรด์	boron trichloride	107-07-3	5 ppm	-	-	-
153	เบสโซรอน ไบฟลูออไรด์	boron trifluoride	107-15-3	10 ppm	-	-	-
154	โบรมีน ไบโบรไมด์	bromine dibromide	106-93-9	20 ppm	50 ppm	5 นาที	30 ppm
155	โบรมีน ไดออกไซด์ (1,2-dibromodioxide)	bromine dioxide	107-06-2	50 ppm	200 ppm	5 นาที any 3 hr	100 ppm
156	โบรมีน ไบออกไซด์	bromine glycol	107-21-1	-	-	-	100 mg/m ³
157	โบรมีน ไบออกไซด์ ไบออกไซด์	bromine glycol dibromide	628-96-6	-	-	-	0.2 ppm
158	โบรมีน คลอไรด์	bromine oxide	75-23-8	1 ppm	5 ppm	15 นาที	-
159	โบรมีน ไดออกไซด์	bromine ether	60-20-7	100 ppm	-	-	-
160	โบรมีน ไดออกไซด์	bromine formaldehyde	109-94-4	100 ppm	-	-	10 ppm
161	โบรมีน ไดออกไซด์	bromine isocyanate	75-08-1	-	-	-	-
162	โบรมีน ไดออกไซด์	bromine silicate	74-10-4	100 ppm	-	-	-
163	โบรมีน ไดออกไซด์	bromine silicate	115-90-2	0.01 mg/m ³	-	-	-
164	โบรมีน ไดออกไซด์	bromine	55-36-9	0.05 mg/m ³	-	-	-
165	โบรมีน ไดออกไซด์	bromine	7782-41-4	0.1 ppm	-	-	-
166	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	bromine, as F	-	2.5 mg/m ³	-	-	-
167	โบรมีน	bromine	98-12-9	0.1 mg/m ³	-	-	-
168	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	formaldehyde	50-00-0	0.75 ppm	2 ppm	15 นาที	-
169	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	formic acid	64-10-6	5 ppm	-	-	-
170	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	formic acid	98-01-1	5 ppm	-	-	-
171	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	formic acid	98-00-0	50 ppm	-	-	-
172	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	glycol	554-52-5	50 ppm	-	-	-
173	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	heptachlor	76-44-8	0.5 mg/m ³	-	-	-
174	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	heptachlor (n-heptachlor)	142-82-5	500 ppm	-	-	-
175	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	hexamethylene disulfonate	022-06-0	0.003 ppm	-	-	-
176	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	n-hexane	110-54-3	500 ppm	-	-	-
177	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	hydrazine	302-01-2	1 ppm	-	-	-
178	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	hydrogen bromide	10035-10-6	3 ppm	-	-	-
179	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	hydrogen chloride	7647-01-0	-	-	-	5 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ตามการสัมผัสทาง การหายใจ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ตามการสัมผัสทาง การสัมผัสทางผิวหนัง และการสัมผัสทาง การกลืนกิน	ขีดจำกัด การสัมผัส การสัมผัส	ขีดจำกัด การสัมผัส การสัมผัส
180	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	hydrogen cyanide	74-90-8	10 ppm	-	-	-
181	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	hydrogen fluoride, as F	7664-39-3	3 ppm	-	-	-
182	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	hydrogen peroxide	7722-84-1	1 ppm	-	-	-
183	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	hydrogen sulfide	7783-50-4	-	50 ppm	10 นาที	20 ppm
184	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	hydroquinone	123-31-9	2 mg/m ³	-	-	-
185	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	2-hydroxypropyl acetate	999-81-1	0.5 ppm	-	-	-
186	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	iodine	7553-56-2	-	-	-	0.1 ppm
187	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	iodobutyl acetate	110-10-0	150 ppm	-	-	-
188	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	iodophenol	70-59-1	25 ppm	-	-	-
189	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	iodophenol ethoxyacetate	4098-71-9	0.005 ppm	-	-	-
190	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	2-iodopropylbenzene	109-59-1	25 ppm	-	-	-
191	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	iodopropyl acetate	108-21-4	250 ppm	-	-	-
192	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	iodopropyl alcohol (IPA)	67-63-0	400 ppm	-	-	-
193	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	iodopropylamine	75-31-0	5 ppm	-	-	-
194	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	lead inorganic, as Pb	7439-92-1	0.05 mg/m ³	-	-	-
195	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	lead chromate	7789-97-6	-	-	-	-
196	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	- as Pb	-	0.05 mg/m ³	-	-	-
197	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	- as Cr	-	0.012 mg/m ³	-	-	-
198	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	L.P.B. liquefied petroleum gas	68176-85-7	1000 ppm	-	-	-
199	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	mercury	7439-97-6	-	-	-	0.1 mg/m ³
200	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	organotin (alkyl) mercaptan	7439-97-6	0.01 mg/m ³	-	-	0.04 mg/m ³
201	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	methyl n-butyl ketone	551-78-6	100 ppm	-	-	-
202	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	methyl chloride	74-87-3	100 ppm	300 ppm	5 นาที any 3 hr	200 ppm
203	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	methyl ethyl ketone	106-87-2	500 ppm	-	-	-
204	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	methyl isobutyl ketone	25639-42-3	100 ppm	-	-	-
205	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	methyl isobutyl ketone	505-60-8	100 ppm	-	-	-
206	โบรมีน ไบฟลูออไรด์	methyl isobutyl ketone	75-49-2	25 ppm	125 ppm	15 นาที	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	พิกัดการควบคุม ของกรมโรงงาน อุตสาหกรรม การสัมผัส การสูดดม การกลืน	พิกัดการควบคุม ของกรมโรงงาน อุตสาหกรรม การสัมผัส การสูดดม การกลืน	พิกัดการควบคุม ของกรมโรงงาน อุตสาหกรรม การสัมผัส การสูดดม การกลืน
220	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	55-63-0	-	-	0.2 ppm
221	ไนโตรเบนซีน	nitrobenzene	75-52-5	-	-	-
222	ไนโตรโทลูอีน	nitrotoluene	108-03-2	-	-	-
223	2-ไนโตรโทลูอีน	2-nitrotoluene	78-46-9	-	-	-
224	ไนโตรโทลูอีน 4-ไนโตรโทลูอีน	nitrotoluene, all isomers	88-72-2, 99-08-1, 99-99-0	-	-	-
225	อะซิโตน	acetone	111-65-9	-	-	-
226	อะซิโตนเพนทอกไซด์	acetone peroxide, as Oils	20816-12-0	-	-	-
227	กรดซัลฟูริก	sulfuric acid	141-65-7	-	-	-
228	อะซิโตนไนโตรไซด์	acetone nitroside	7705-41-7	-	-	-
229	พาราไดออกไซด์	paraquat, respylate dust	4605-34-7	-	-	-
230	พาราไดออกไซด์	paraquat	56-30-2	-	-	-
231	พาราไดออกไซด์	paraquat	19638-22-7	-	-	-
232	พาราไดออกไซด์	paraquat, respylate dust	1321-44-8	-	-	-
233	พาราไดออกไซด์	paraquat	87-06-5	-	-	-
234	พาราไดออกไซด์	paraquat	109-46-0	-	-	-
235	พาราไดออกไซด์	paraquat	127-16-4	-	-	-
236	พาราไดออกไซด์	paraquat	108-95-2	-	-	-
237	พาราไดออกไซด์	paraquat	95-54-5	-	-	-
238	พาราไดออกไซด์	paraquat	108-45-2	-	-	-
239	พาราไดออกไซด์	paraquat	106-50-3	-	-	-
240	พาราไดออกไซด์	paraquat	290-02-2	-	-	-
241	พาราไดออกไซด์	paraquat	75-44-5	-	-	-
242	พาราไดออกไซด์	paraquat	7664-98-2	-	-	-
243	พาราไดออกไซด์	paraquat	7723-14-0	-	-	-
244	พาราไดออกไซด์	paraquat	10422-87-3	-	-	-
245	พาราไดออกไซด์	paraquat	10024-13-8	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	พิกัดการควบคุม ของกรมโรงงาน อุตสาหกรรม การสัมผัส การสูดดม การกลืน	พิกัดการควบคุม ของกรมโรงงาน อุตสาหกรรม การสัมผัส การสูดดม การกลืน	พิกัดการควบคุม ของกรมโรงงาน อุตสาหกรรม การสัมผัส การสูดดม การกลืน
205	4-เมทิลเพนทีนไดออกไซด์	4-methylpentane dioxide	101-27-9	-	-	-
206	เมทิล เอทิล คีโตน (MEK)	methyl ethyl ketone (MEK)	78-93-3	-	-	-
207	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	1334-23-4	-	-	0.2 ppm
208	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	107-11-3	-	-	-
209	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	74-88-4	-	-	-
210	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	110-12-5	-	-	-
211	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	108-11-2	-	-	-
212	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	109-10-1	-	-	-
213	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	563-80-1	-	-	-
214	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	74-99-1	-	-	-
215	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	80-62-6	-	-	-
216	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	292-00-0	-	-	-
217	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	98-83-9	-	-	-
218	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	7106-59-7	-	-	-
219	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	12001-26-2	-	-	-
220	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	6923-22-4	-	-	-
221	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	11091-8	-	-	-
222	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	7400-02-0	-	-	-
223	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	5811-5	-	-	-
224	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	7697-37-2	-	-	-
225	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	10024-97-2	-	-	-
226	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	10102-43-9	-	-	-
227	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	98-95-3	-	-	-
228	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	79-24-3	-	-	-
229	เมทิล เอทิล คีโตน	methyl ethyl ketone	10102-44-0	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ชนิดสารเคมีอันตราย ของสารเคมีอันตรายที่ การสัมผัสในระยะยาวอื่นๆ	ชนิดสารเคมีอันตราย ของสารเคมีอันตรายที่ การสัมผัสในระยะยาว	ชนิดสารเคมีอันตราย ของสารเคมีอันตรายที่ การสัมผัสในระยะยาว
278	โซเดียม ไฮไดรด์	Sodium hydride	7631-90-5	-	5 mg/m ³	-
279	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	2 mg/m ³	-
280	โซเดียม ไบคาร์บอเนต	Sodium bicarbonate, as Cr	7719-06-2	-	0.005 mg/m ³	-
281	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	57-24-9	-	0.15 mg/m ³	-
282	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	100-42-5	-	100 ppm	5 min to 3 hr
283	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	3089-24-5	-	0.1 mg/m ³	-
284	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	7446-09-5	-	5 ppm	-
285	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	7664-43-9	-	1 mg/m ³	-
286	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	14807-96-8	-	-	-
287	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	-	-	2 mg/m ³	-
288	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	-	-	0.1 mg/m ³	-
289	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	-	-	0.05 mg/m ³	-
290	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	-	-	0.02 mg/m ³	-
291	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	-	-	5 ppm	-
292	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	-	-	0.015 mg/m ³	-
293	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	-	-	0.1 mg/m ³	-
294	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	-	-	1 ppm	-
295	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	-	-	-	0.2 ppm
296	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	-	-	5 mg/m ³	-
297	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	-	-	200 ppm	10 min
298	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	-	-	-	-
299	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	-	-	-	0.02 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ชนิดสารเคมีอันตราย ของสารเคมีอันตรายที่ การสัมผัสในระยะยาว	ชนิดสารเคมีอันตราย ของสารเคมีอันตรายที่ การสัมผัสในระยะยาว	ชนิดสารเคมีอันตราย ของสารเคมีอันตรายที่ การสัมผัสในระยะยาว
256	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	1 mg/m ³	-
257	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	7719-06-2	-	0.5 ppm	-
258	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	85-49-9	-	2 ppm	-
259	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	85-49-9	-	0.1 mg/m ³	-
260	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	85-49-9	-	0.1 mg/m ³	-
261	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	0.1 mg/m ³	-
262	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	1 ppm	-
263	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	0.5 ppm	-
264	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	10 ppm	-
265	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	0.5 mg/m ³	-
266	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	200 ppm	-
267	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	200 ppm	-
268	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	2 ppm	-
269	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	100 ppm	-
270	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	5 ppm	-
271	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	0.1 ppm	-
272	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	10 ppm	-
273	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	5 mg/m ³	-
274	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	0.05 ppm	-
275	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	0.2 mg/m ³	-
276	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
277	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	0.025 mg/m ³	-
278	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	0.025 mg/m ³	-
279	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
280	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
281	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
282	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
283	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
284	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
285	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
286	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
287	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
288	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
289	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
290	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
291	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
292	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
293	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
294	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
295	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
296	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
297	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
298	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-
299	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	Sodium hydroxide	1310-73-2	-	-	-

ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง มาตรฐานระบบข้อมูลข่าวสารเพื่อส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของราชการ

โดยที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ กำหนดให้นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน มิให้เกินพหุฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานมีอำนาจประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

- ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระบบข้อมูลข่าวสารเพื่อส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. ๒๕๖๑”
- ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- ข้อ ๓ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน ในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามตารางแบบท้ายประกาศ โดยหน่วยวัดระดับเสียงที่ใช้เป็นประกาศนี้ใช้หน่วยเป็น เดซิเบลเอ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑
อนันต์ชัย อุทัยพัฒนาชีพ
ผู้ตรวจราชการกระทรวง ทรัพยากรการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(ตารางแนบท้ายประกาศ)

ตารางมาตรฐานระดับเสียงเพื่อมิให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

ระดับเสียงเฉลี่ยตามตาราง (TWA)	ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียง	หมายเหตุ
๘๖	๑๖ ชั่วโมง	
๘๘	๑๒ ชั่วโมง	
๙๐	๘ ชั่วโมง	
๙๒	๖ ชั่วโมง	
๙๔	๔ ชั่วโมง	
๙๖	๓ ชั่วโมง	
๙๘	๒ ชั่วโมง	
๑๐๐	๑ ชั่วโมง	
๑๐๒	๑ ชั่วโมง	
๑๐๔	๑ ชั่วโมง	
๑๐๖	๑ ชั่วโมง	
๑๐๘	๑ ชั่วโมง	
๑๑๐	๑ ชั่วโมง	
๑๑๒	๑ ชั่วโมง	
๑๑๔	๑ ชั่วโมง	
๑๑๖	๑ ชั่วโมง	
๑๑๘	๑ ชั่วโมง	
๑๒๐	๑ ชั่วโมง	
๑๒๒	๑ ชั่วโมง	
๑๒๔	๑ ชั่วโมง	
๑๒๖	๑ ชั่วโมง	
๑๒๘	๑ ชั่วโมง	
๑๓๐	๑ ชั่วโมง	
๑๓๒	๑ ชั่วโมง	
๑๓๔	๑ ชั่วโมง	
๑๓๖	๑ ชั่วโมง	
๑๓๘	๑ ชั่วโมง	
๑๔๐	๑ ชั่วโมง	
๑๔๒	๑ ชั่วโมง	
๑๔๔	๑ ชั่วโมง	
๑๔๖	๑ ชั่วโมง	
๑๔๘	๑ ชั่วโมง	
๑๕๐	๑ ชั่วโมง	
๑๕๒	๑ ชั่วโมง	
๑๕๔	๑ ชั่วโมง	
๑๕๖	๑ ชั่วโมง	
๑๕๘	๑ ชั่วโมง	
๑๖๐	๑ ชั่วโมง	
๑๖๒	๑ ชั่วโมง	
๑๖๔	๑ ชั่วโมง	
๑๖๖	๑ ชั่วโมง	
๑๖๘	๑ ชั่วโมง	
๑๗๐	๑ ชั่วโมง	
๑๗๒	๑ ชั่วโมง	
๑๗๔	๑ ชั่วโมง	
๑๗๖	๑ ชั่วโมง	
๑๗๘	๑ ชั่วโมง	
๑๘๐	๑ ชั่วโมง	
๑๘๒	๑ ชั่วโมง	
๑๘๔	๑ ชั่วโมง	
๑๘๖	๑ ชั่วโมง	
๑๘๘	๑ ชั่วโมง	
๑๙๐	๑ ชั่วโมง	
๑๙๒	๑ ชั่วโมง	
๑๙๔	๑ ชั่วโมง	
๑๙๖	๑ ชั่วโมง	
๑๙๘	๑ ชั่วโมง	
๒๐๐	๑ ชั่วโมง	

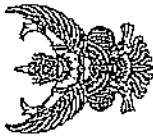
หมายเหตุ * ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงและระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (TWA) ให้คำนวณจากเวลาที่ลูกจ้างทำงานจริงเป็นต้นฉบับแรก หากไม่มีความชัดเจนเกี่ยวกับระยะเวลาการทำงานให้ถือว่าเวลาจากลูกจ้าง

คำนี้

T = ๒๔ ชั่วโมง

เมื่อ Y หมายถึง ระยะเวลาการทำงานที่ได้รับเสียง (ชั่วโมง)
L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

ในการใช้การวัดระดับเสียงและระยะเวลาการทำงาน (TWA) ที่มีความชัดเจนเกี่ยวกับระยะเวลาการทำงานให้ใช้หน่วยเป็นเดซิเบลเอ



กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

พ.ศ. ๒๕๕๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคหนึ่ง และมาตรา ๔ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน ออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

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

(๑) อุณหภูมิที่วัดได้เป็นองค์ประกอบของดัชนีชี้วัดที่แสดงถึงระดับความร้อนที่ร่างกายมนุษย์รับได้กับ ๐.๙ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านได้จากเทอร์โมมิเตอร์แบบเปียกตามธรรมชาติ (natural wet bulb thermometer) บวก ๐.๓ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านได้จากเทอร์โมมิเตอร์ (globe thermometer) หรือ

(๒) อุณหภูมิที่วัดได้เป็นองค์ประกอบของดัชนีชี้วัดที่แสดงถึงระดับความร้อนที่ร่างกายมนุษย์รับได้กับ ๐.๙ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านได้จากเทอร์โมมิเตอร์แบบเปียกตามธรรมชาติ บวก ๐.๒ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านได้จากเทอร์โมมิเตอร์แบบแห้ง และบวก ๐.๑ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านได้จากเทอร์โมมิเตอร์แบบแห้ง (dry bulb thermometer)

"ระดับความร้อน" หมายความว่า อุณหภูมิแวดล้อมที่ร่างกายมนุษย์ได้รับอยู่ในการทำงานชั่วคราว โดยค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิแวดล้อมที่ร่างกายมนุษย์ได้รับอยู่ในการทำงานได้

"สภาพการทำงาน" หมายความว่า สภาพแวดล้อมเชิงปริมาณที่ร่างกายมนุษย์ได้รับอยู่ในการทำงาน ซึ่งรวมถึงสภาพต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำงาน เครื่องจักร อาคาร สถานที่ การระบายอากาศ ความร้อน แสงสว่าง เสียง ตลอดจนสภาพและลักษณะการทำงานของผู้จ้างด้วย

"งานเบา" หมายความว่า ลักษณะงานที่ไม่แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ไม่ใช้วิธีการผสมผสานอาหาร ในร่างกายไม่เกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานอิเล็กทรอนิกส์ งานตรวจสอบผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การยืนดูงาน

"งานปานกลาง" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิด การผสมผสานอาหารในร่างกายเกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง ถึง ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานยก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานตอกตะปู งานตะไบ งานจักรกรรทุก งานใช้ประแจเหล็กตอ

"งานหนัก" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมากหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการผสมผสานอาหาร ในร่างกายเกิน ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วหรือเครื่องมืออย่างใดอย่างหนึ่งกับ งานตอก งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้กับมือแข็ง งานทุบโดยใช้เครื่องมือใหญ่ งานยก หรือเคลื่อนย้ายของหนัก ขึ้นที่สูงหรือใช้ตาข่าย

หมวด ๓
ความร้อน

ข้อ ๒ ให้นายจ้างควบคุมและรักษาระดับความร้อนภายในสถานประกอบกิจการที่ลูกจ้าง ทำงานอยู่ให้เป็นมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานเบาต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิ ๓๔ องศาเซลเซียส

(๒) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานปานกลางต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ย อุณหภูมิแวดล้อม ๓๖ องศาเซลเซียส

(๓) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานหนักต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ย อุณหภูมิแวดล้อม ๓๘ องศาเซลเซียส

ข้อ ๓ ในกรณีที่ภายในสถานประกอบกิจการมีแหล่งความร้อนที่อาจเป็นอันตราย ให้นายจ้างติดป้ายหรือประกาศเตือนอันตรายในบริเวณดังกล่าว โดยให้ลูกจ้างสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

ในกรณีที่บริษัทหรือกิจการทำงานตามการที่แจ้งไว้ระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๒ ให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขสภาพการทำงานทางด้านวิศวกรรม เพื่อควบคุมระดับความร้อน ให้เป็นไปตามมาตรฐาน และจัดให้มีการปรึกษาหารือและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุง หรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจสอบและลดความเสี่ยงต่อสุขภาพของลูกจ้างได้

ในกรณีที่นายจ้างไม่สามารถดำเนินการให้เป็นไปตามวรรคสองได้ ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการควบคุม หรือลดการงาน และต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หมวด ๒
แสงสว่าง

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๕ นายจ้างต้องจัดให้พนักงาน แผนกผลิตกระแส หรือมาตรการอื่นที่เหมาะสมและเพียงพอเพื่อป้องกันให้แสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้ามายังตาของลูกจ้างโดยตรงในขณะทำงาน ในกรณีที่นายจ้างป้องกันได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

ข้อ ๖ ในกรณีที่ลูกจ้างต้องทำงานในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ เช่น ในตู้ ตู้มัลต์ หรือในที่ที่มีลักษณะเช่นว่านั้น นายจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์แสงสว่างที่เหมาะสมแก่สภาพและลักษณะงาน โดยอาจเป็นชนิดที่ติดอยู่ในพื้นที่ทำงานหรือติดที่ตัวบุคคลได้ หากไม่สามารถจัดหาหรือดำเนินการได้ ต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หมวด ๓
เสียง

ข้อ ๗ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงมิให้ลูกจ้างได้รับสัมผัสเสียงไม่เกินขีดสถานประกอบการที่ระดับเสียงสูงสุด (peak sound pressure level) ของเสียงกระแทกหรือเสียงฉาบแตก (impact or impulse noise) เกิน ๑๔๐ เดซิเบล หรือได้รับสัมผัสเสียงที่มีระดับเสียงดังต่อเนื่องแบบคงที่ (continuous steady noise) เกินกว่า ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๘ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ภายในสถานประกอบการที่สภาพการทำงานมีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ในข้อ ๗ หรือมีระดับเสียงสูงถึงขีดที่รับเกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ในข้อ ๘ นายจ้างต้องให้ลูกจ้างหยุดทำงานจนกว่าจะได้รับการปรับหรือแก้ไขให้ระดับเสียงเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด และให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขทางด้านวิศวกรรม โดยการควบคุมพื้นที่ที่กำเนิดของเสียงหรือแหล่งเสียงดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขทางด้านวิศวกรรม โดยที่ลูกจ้างจะได้รับให้ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด และจัดให้มีการประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้ นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน เพื่อลดระดับเสียงที่สัมผัสได้ในหูหรือสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแล้ว โดยให้อยู่ในระดับที่ไม่เกินมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๗ และข้อ ๘

การกำหนดระดับเสียงที่สัมผัสได้ในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามวรรคสองให้เป็นไปตามข้อบัญญัติที่ประกาศกำหนด

ข้อ ๑๐ ในบริเวณที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือข้อ ๘ นายจ้างต้องจัดให้มีเครื่องหมายเตือนให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลได้โดยชัดเจน

ข้อ ๑๑ ในกรณีที่สภาพการทำงานเป็นสถานที่คับแคบ ให้อนุญาตให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานได้ไม่เกินตั้งแต่ ๔๕ เดซิเบลเอขึ้นไปให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการหรือวิธีการที่ดีขึ้นในสถานประกอบการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

หมวด ๔
อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ข้อ ๑๒ นายจ้างต้องจัดให้มีและดูแลให้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับลักษณะงานตลอดเวลาที่ทำงาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่มีระดับความรบกวนเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้นายจ้างจัดหา รองเท้า และถุงมือสำหรับป้องกันความร้อน

(๒) งานที่มีแสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่ไม่มีแสงจ้าส่องเข้ามายังตาโดยตรง ให้นายจ้างจัดหาแว่นหรือกระจังหน้าชุดแสง

(๓) งานที่ทำงานในที่มืด ทึบ และคับแคบ ให้นายจ้างจัดหาอุปกรณ์ส่องแสงสว่าง

(๔) งานที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้นายจ้างจัดหาอุปกรณ์ที่ครอบหูหรือที่ครอบหูอุดเสียง

ข้อ ๑๓ ให้นายจ้างนำอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่สวมใส่โดยลูกจ้างในสภาพที่ใช้งานได้มาเปรียบเทียบกับ รวมทั้งหมดให้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และเก็บหลักฐานการฝึกอบรมไว้ ณ สถานประกอบการกิจการเพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๕
การตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงาน และการรายงานผล

ข้อ ๑๔ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงานเกี่ยวกับระดับความรบกวน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบการกิจการ

หรือเสียงภายในสภาประกอบกิจการ แล้วยกข้อนี้ ให้ผู้สำเร็จราชการรักษาไปตักทวงเร่งพัฒนปฏิญญาที่
สภาฯขอหมายไว้ หรือเทียบเท่า ที่เคยมีโทษเป็นตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและ
การจัดการด้านความประพฤติ อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความปลอดภัย และสงวน
และเลือก พ.ศ. ๒๕๔๙ หรือให้ผู้สำเร็จราชการสั่งการที่กองไม่ได้ทวงเร่งพัฒนปฏิญญาฯ สภาฯขอหมายไว้
หรือเทียบเท่า และมีประสงค์เป็นการเป็นปฏิญญาฯที่ผู้สำเร็จราชการทวงเร่งพัฒนปฏิญญาฯที่
ไม่เอ่ยกว่าสภาฯ สามารถดำเนินการกรรณสูติผู้ที่ทำการทวงเร่งพัฒนปฏิญญาฯที่

ข้อ ๑๘ กรณีที่นายข้าัยทำการตรวจวัดและวินิจฉัยเพื่อทราบการหักงานเกี่ยวกับระดับความอ่อนแอของร่างกายในสภาวะประกอบกิจการตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ ก่อนที่กฎกระทรวงจะมีผลใช้บังคับ และมีระยะเวลาไม่ถึงสิบวันนับถึงวันบังคับใช้แห่งการตรวจวัด ให้ถือว่านายจ้างได้ดำเนินการตรวจวัดตามกฎกระทรวงแล้ว จนกว่าจะครบระยะเวลาห้าวันนับถึง

ให้ไว้ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙
พลเอก สิริชัย ตีฆษฐกุล
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน

หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์ผลการงานที่เกี่ยวข้องกับระดับความรุนแรง
 แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่อธิบดี
 ประกาศกำหนด

ใบกรณีนี้จำเป็นต้องนำมาพิจารณาด้วยและวิเคราะห์ภาวะการทำงานตามกรณีได้ ๕ ข้อให้
ผู้ที่เขียนพิจารณาตามตรา ๙ หรือติดบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตตามวรรค ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติ
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อเป็นการ
ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายใน
สถานประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี ขึ้นอยู่แต่ปัจจัยการแทน

ให้มายืนยันผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานดังกล่าวไว้ ณ สภาแม่พระกองกิจการเพื่อให้นักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ข้อ ๑๕ ให้แนบรายชื่อทั้งรายการตรวจจัดและใบคำขอช่วยเหลือการทำมาหากิน
ที่ยื่นดีต่อประกาศกำหนด พร้อมกับส่งรายงานผลจัดทำต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายในสายสืบทันที
นับแต่วันที่ได้รับแจ้งสภาพตรวจจัด และเก็บรายงานผลการตรวจจัดและใบคำขอช่วยเหลือการทำมาหากินไว้
น สถานประกอบกิจการ เพื่อให้มีพนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

๔. แผน
การตรวจสุขภาพและกํารวบรวมผล

ข้อ ๑๖ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพลูกจ้างซึ่งทำงานในสภาวะการทำงานที่อาจได้รับอันตรายจากพิษของสารเคมี รบกวนสายตา รบกวนการได้ยิน การหายใจ หรือสัมผัสกับอุณหภูมิสูงหรือต่ำเกินไป และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

อนุสัญญาว่าด้วยพันธบัตรราชบัณฑิตยสถานโดยกฤษฎีกา อธิษฐานน้อมรับและปฏิบัติตามพระราชบัญญัติรักษาความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๗ ให้ผู้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับรองงานบริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการจัดการ กำกับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารและจัดการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน พ.ศ. ๒๕๔๔ มีสิทธิดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับความร้อน พ.ศ. ๒๕๔๔ หรือยื่นเอกสารและใบประกอบกิจการตามข้อ ๑๔ ต่อหน่วยงานที่ทะเบียนเป็นผู้รับรอง

โลกาภิวัตน์ที่มีผู้ลงทุนและเงินทุนจากต่างประเทศจำนวนมากและต่อเนื่อง
ของภาคที่จะขอรับพระบรมราชูปถัมภ์และขอรับพระราชทาน ๑๐ แห่ง
พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔
เพื่อเป็นใบ้การในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานเกี่ยวกับระดับอันตราย

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่มาตรา ๘ วรตพณัง แห่งพระราชบัญญัติ
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงแรงงานมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้นายจ้างบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งในการกำหนดเกี่ยวกับความร่วมมือ แสวงหา และเสี่ยง
สมควรจะต้องมีระบบการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานที่ได้มาตรฐาน อันจะทำให้ผู้จ้างมีความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง
และเสียงยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์





Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Stack Air	Particulate	Dry Gas Meter/SK25EX	S/N 1173	14/02/2023	February 2024
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011407	08/05/2023	May 2024
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L491773	06-09/09/2022	September 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			Gas Analyzer (E-instrument)/E6000-5DS	S/N 1339	07/01/2023	January 2024
2.	Ambient Air	NO _x as NO ₂	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 14903	25/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003005	29/05/2023	June 2023
		HF	Ion Chromatograph/ICS-1100	S/N 10010987	30/03/2023	March 2024
			ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	19/11/2021	November 2022
		TSP	High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-40	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-18	01/08/2022	August 2023
		PM-10	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	19/11/2021	November 2022
			High Volume Air Sampler/TET	SN PM10-15	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	SN PM10-18	01/08/2022	August 2023
		NO ₂	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			CERTIFICATE OF ANALYSIS : Linde	S/N A009625K	18/08/2021	August 2023
		WS & WD	NO _x Analyzer/API 200E	S/N 737	11/05/2023	November 2023
			NO _x Analyzer/Teledyne T200	S/N 5159	11/05/2023	November 2023
			Wind speed and wind direction/weather Wizard III	S/N WC40105A43	16/06/2023	June 2023



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
3.	Working Air	Total Dust	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505072	25/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003005	25/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20111203069	25/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505105	25/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20080703001	30/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 101153	30/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20111203066	30/05/2023	June 2023
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	11/04/2023	April 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20080703006	25/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151102105	25/05/2023	June 2023
		Respirable Dust	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505104	25/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 13424	30/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120103076	30/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151102105	30/05/2023	June 2023
			ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	03/04/2023	October 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 11591	25/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 101148	25/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 101155	25/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140605026	25/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20110605018	25/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20031025001	30/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 101158	30/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 2008703009	30/05/2023	June 2023
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	11/04/2023	April 2024



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

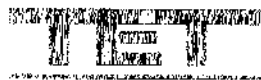
Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
3.	Working Air (Cont.)	Xylene	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120103064	30/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20111203056	30/05/2023	June 2023
		Toluene	Gas Chromatograph/GC7890B	S/N CN16343040	26/09/2022	September 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120103064	30/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20111203056	30/05/2023	June 2023
			Gas Chromatograph/GC7890B	S/N CN16343040	26/09/2022	September 2023
		NaOH	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151002112	30/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20111203065	30/05/2023	June 2023
		H ₂ SO ₄	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20110101091	30/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120103092	30/05/2023	June 2023
4.	Wastewater	NH ₃	Ion Chromatograph/CS-1100	S/N 10010987	30/03/2023	March 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003005	30/05/2023	June 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140705058	30/05/2023	June 2023
		pH	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023
			pH Meter/Horiba	S/N B06D0012	11/07/2022	July 2023
			Conductivity Meter/ES-71G	S/N 5205087	10/04/2023	April 2024
		Conductivity	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			BOD Incubator	ID/N TET.LAB.BOD 05	11/04/2023	April 2024
		Oil & Grease	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	03/04/2023	October 2023
		Cr ¹⁺	ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	03/04/2023	October 2023
			Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023
		Color	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023
			Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023
		Cr ¹³	ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	03/04/2023	October 2023



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
5.	Occupational Safety and Health	Leq 8 hr	Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	16/01/2023	January 2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 1600096	25/04/2023	31/05/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110098	25/04/2023	31/05/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 090175	16/01/2023	16/01/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 090171	16/01/2023	16/01/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 090156	16/01/2023	16/01/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 172104	16/01/2023	16/01/2024
			Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	16/01/2023	January 2024
		Noise Dose	Noise Dose Meter/Tenmars ST-130	S/N 170400177	17/01/2023	January 2024
			Noise Dose Meter/Tenmars ST-130	S/N 170400163	25/02/2023	February 2024
			Noise Dose Meter/Tenmars ST-130	S/N 170800191	17/01/2023	January 2024
			Thermal Environment Monitor/Guest/GUESTemp 34	S/N TEK060009	12/01/2023	January 2024
			WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT)	S/N 22004309	12/01/2023	January 2024
			METER/DELTAOHM/HD 32.2	S/N 22004310	02/05/2023	May 2024
6.	Sound Level	Leq 24 hr	WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT)	S/N 22004311	02/05/2023	May 2024
			METER/DELTAOHM/HD 32.2	S/N 22004312	02/05/2023	May 2024
			WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT)	S/N 22004312	02/05/2023	May 2024
			METER/DELTAOHM/HD 32.2	S/N 22004312	02/05/2023	May 2024
			Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	16/01/2023	January 2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110102	25/04/2023	31/05/2023



THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

CONTROL UNIT CALIBRATION

(Metric units , mm)

Date **14-Feb-23**

	Initial	Final	Average	
Barometric press, Pb	758.3	758.4	758.4	mmHg

Dry Gas Meter Data

Console No. **M50-05**

Metering System ID

DGM Number **1173**

DGM Model **SK25EX**

Reference Dry Gas Meter Data

Serial No. **913428**

Model **S-110**

Correction factor(Yr) **0.997**

Last Calibration Data **30-May-22**

Orifice manometer setting ΔH mm H ₂ O	Ref . DMG Volume V _r Liters	DGM Volume V _m Liters	Temperature (° C)				Time min	DGM Correction factor (Y)	$\Delta H@$ mm H ₂ O
			Ref DGM T _r	Dry Gas Meter					
				Inlet T _i	Outlet T _o	Avg T _m			
15.00	100.00	98.96	27.00	27.00	28.00	27.50	8.20	1.0077	46.3214
25.00	100.00	98.97	27.00	27.00	28.00	27.50	6.36	1.0066	46.4876
50.00	100.00	99.70	27.00	27.00	28.00	27.50	4.51	0.9968	46.8657
80.00	100.00	99.97	27.00	27.00	28.00	27.50	3.54	0.9913	46.3323
100.00	100.00	99.05	27.00	27.00	28.00	27.50	3.15	0.9986	45.9455

Average **1.0002** **46.3905**

Dued Date of Calibrate **14-Feb-24**

Calibrated by :

[Signature]

Approved :

[Signature]

Note: For Calibration Factor Y, the ratio of the reading of the calibration meter to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is ± 0.02 .

Note: For $\Delta H@$, Orifice pressure differential that equates to 0.75scfm (0.0212m³/min) at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is ± 0.2 inches (5.1mm)H₂O.



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. : 23P1366

Page : 1 of 2

Equipment : Digital Barometer
Manufacturer: Lutron
Model : PHB-318
Serial No.: B01140/
ID No.: 1

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.

Condition As-Received: Used Item
Received Date: 25 April 2023
Calibration Date: 08 May 2023

Reference: 2304-0600DSC
Ambient Temperature: (23 ± 2) °C
Relative Humidity: (50 ± 15) %
Atmospheric Pressure: 1011 mbar

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

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	23P1270	25 Apr 2024

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 the device 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 through:-

-Technology Promotion Association (Thailand-Japan), NSC-ONSC Accredited No. Calibration 0008

Calibrated by : Suwit Aussarree
Issue Date : 09 May 2023

Approved Signatory :

Attapol P.
[] Phalinee Prabpaipal
[] Sura Suwannasri
☒ Attapol Panurach

B 0314106



Cert.No.: 23P1366

Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment

Range : 730 mmHg to 770 mmHg

Function:- Absolute Pressure Measurement

Resolution : 0.1 mmHg

Increasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	730.85	740.85	750.85	760.85	770.85
UUC* Indication (mmHg)	730.3	740.3	750.3	760.3	770.3
Error (mmHg)	-0.55	-0.55	-0.55	-0.55	-0.55

Decreasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	770.85	760.85	750.85	740.85	730.85
UUC* Indication (mmHg)	770.3	760.3	750.3	740.3	730.3
Error (mmHg)	-0.55	-0.55	-0.55	-0.55	-0.55

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 %.

-oOo-

Attapol P.

a 1160424



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. : 22T1605

Page : 1 of 2

Equipment : Digital Thermometer With Sensor

Manufacturer: Digicon

Model : DP-52

Serial No.: L491773

ID No.: No.13

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 26 August 2022

Calibration Date: 06 September 2022
to 09 September 2022

Reference: 2208-0934DSC

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 Platinum Resistance Thermometer (PRT) and 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) Black Stack Thermometer	1560	8C454	221616	23 May 2023
2) PRT Scanner Module	2582	A01303	221616	23 May 2023
3) Industrial Platinum Resistance Thermometer	5627	739433	221616	23 May 2023
4) Digital Thermometer	1529-R	B19520	221835	11 Jul 2023
5) Platinum Resistance Thermometer	935-14-95	261589/2	221835	11 Jul 2023
6) Digital Multimeter	2700	4016315	EE-0106-21	14 Oct 2022
7) Standard Thermocouple Probe (Type S)	TCS	TCS-001	TT-0114-21	08 Dec 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 : Yossapon Poljorn
Issue Date : 15 September 2022

Approved Signatory :

[] Phalinee Prabpaipal
[] Chatchawan Khunpiluek
[x] Wanlop Larpkum

B 0296768



Cert. No.: 22T1605

Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function: Temperature measurement for Channel T1

This equipment was connected with Thermocouple Type K ID No. No.13

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

<u>Immersion</u> <u>Depth</u> (mm.)	<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
180	200.0043	201.1	1.0957	0.73
180	400.0056	400.7	0.6944	1.4
180	599.95	602.1	2.15	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%.

-o0o-

a 1126037



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23MM160
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 : 10 April 2023
Calibration Date : 11 April 2023
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by : Malee
Approved Signatory

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

Issue Date : 25 April 2023

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 0053464



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-12
Procedure used :-

Cert.No.: 23MM160

Page: 2 of 3

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:-

Instruments	Model	Serial No.	ID No.	Test report No.	Due date
1) Standard Weight Set (E2)	15884	24053	70RC007	MM-0010-22	20 Jan 2024

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 :

Applied Weight	Balance Reading	Correction	Measurement Uncertainty	Coverage Factor
(g)	(g)	(g)	(\pm mg)	(k)
100	99.9982	+0.0018	0.18	2.00
200	199.9965	+0.0035	0.29	2.00

After Adjustment :

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

Applied Weight	Standard Deviation of Reading (g)
(g)	
100	0.00007
200	0.00007

Malu



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-12

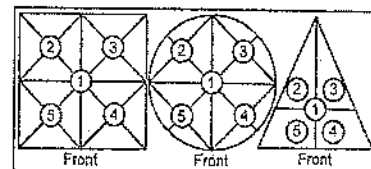
Cert.No.: 23MM160

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



Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)
-0.0002	-0.0002	-0.0003	-0.0003	-0.0002

Maximum difference between
off-center and central loading
(g)
0.0001

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	0.14	2.11
0.01	0.0100	0.0000	0.14	2.11
0.1	0.1001	-0.0001	0.14	2.11
0.5	0.5000	0.0000	0.14	2.11
1	1.0001	-0.0001	0.14	2.11
5	5.0000	0.0000	0.14	2.11
10	9.9999	+0.0001	0.14	2.11
25	24.9998	+0.0002	0.15	2.07
50	49.9998	+0.0002	0.16	2.05
100	99.9999	+0.0001	0.18	2.00
200	200.0000	0.0000	0.29	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-

Mala.



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Portable Gas Calibration Report

Manufacturer : E-instruments
Instrument Model : E6000-5DS
Instrument serial no. : 1339
Instrument ID : 11

Date of Calibration: 7-Jan-23
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)	27906	Linde	August 4, 2023
Nitric Oxide(NO)	D025806	Linde	August 18, 2023
	D824524	Linde	August 22, 2025
Nitrogen Dioxide(NO ₂)	CC518873	Airgas	August 17, 2024
	CC518878	Airgas	August 18, 2024
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	201.0	2.0		
	392.0	395.0	3.0		
NO ₂ (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	40.1	41.0	0.9		
	82.2	82.3	0.1		
SO ₂ (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	406.0	407.0	1.0		
	804.0	805.0	1.0		
CO (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	404.0	407.0	3.0		
	793.0	795.0	2.0		

Calibrate by:

Jedini S.

Approved by:

Piyachai B.



Certificate of Calibration

ICS-1100 : Anion (ID#377)

This certificate is to verify that instrument below are calibrated

by Archemica Lab Co.,Ltd.

ICS-1100 S/N : 10010987

AS-DV S/N : 10010912

for

Thai Environmental Technic Co., Ltd



Operator Signature : Nutdanai

Date : Mar 30, 2023

(Mr. Nutdanai Laekhwan)

Application Chemist

PM

Preventive Maintenance Check List



Dionex Ion Chromatography Preventive Maintenance Report

Customer Organization	Name/ Department
Thai Environmental Technic Co.,Ltd (1 st Contract)	Khun.Ketsarin
Engineer	Date
Mr.Nutdanai Laekhwan	30-Mar-2023

Instrument Detail

Instrument Model	Application
ICS-1100 (ID#377)	Anion
Instrument components	Serial Number
ICS-1100	10010987
AS-DV	10010912

Consumable Detail

Columns	Guard Columns	Suppressors	Concentrators	Etc.
AS22	AG22	AERS 500	-	-

Remark:


ARCHEMICALAB
บริษัท อีเคมิกา แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO.,LTD.
Nutdanai

Perform By
Archemica Lab Co.,Ltd

Archemica Lab

30-3-23

Date

Customer

Date



General ICS Maintenance Checklist

Item	Description	Result		Recommended replacement	N.A.
		Check	Fail		
1	Power line 220 Vac	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
2	Pneumatic Line	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
3	Pressure outlet 80-100 psi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
4	Barbed fitting and tee fitting	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
5	Crimped and blocked tubing	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
6	Check Rheodyne Valve for Leak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Every 12 months Every 12 months	<input type="checkbox"/>
	• Stator face	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	• Rotor Seal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
7	Slider valve for leak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Inspect slider	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Inspect port face	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Inspect pressure bolt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Inspect fitting and ferrule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Suppressor for leak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
13	Cell for leak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
14	Electronic cable connected	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
15	Column selection valve for leak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
16	Inspect all fitting and line	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
17	Check Eluent reservoir	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
18	Inspect cap o-ring	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
19	Inspect air for leak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
20	Pump Piston Rinse Seal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Every 6 months	<input type="checkbox"/>
21	Piston Seals	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Every 6 months	<input type="checkbox"/>
22	Pump Lubricate	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check&Lubricate	<input type="checkbox"/>
23	Front panel test	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
24	Low limit alarm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
25	Hi limit alarm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
26	Conductivity electronic test 160+/- 1 uS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
27	Check noise for suppressor (pk to pk <0.005uS)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
28	Check column	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Every 6 months	<input type="checkbox"/>
	• Check bed support	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
29	Check pump	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
30	Check suppressor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
31	Check cell	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
32	Check leak sensor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
33	Flow rate	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
34	System pressure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
35	Detector background	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>

CM OQ

Chromeleon

Operation Qualification



Chromeleon Operational Qualification

General Information

Computer Name (Server): NS
Computer Name (Client): TET
Version Number: 6.80 SR8 Build 2623 (156243)
Operator: Mr. Nutdanai Laekhwan

General System Suitability Test: *Test passed*

Comparison Formats:

All Parameters: (Exeptions see below)	Significant Digits: (They must match exactly)	10
Time Related Frac. Coll. Parameters: [The parameters are marked with *].	Max. Deviation:	0.02 s



Nutdanai 30-3-23

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date



Chromeleon Operational Qualification, Part 1

Verification of Selected Results

Calibration Type: LOff
 Integration Type: Area
 Standard Method: External
 Calibration Mode: Total
 Auto Recalibrate: ON

<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
Offset (c0)	n.a.	ok
	n.a.	ok
	n.a.	ok
Slope (c1)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Correlation Coeffi.	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Variance	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Std. Deviation	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Rel. Std. Dev.	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Variance Coeff.	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 1

Verification of Selected Results

<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
Calibration Point X	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Calibration Point Y	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Amount [ng]	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Resolution (EP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
Resolution (USP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
Peak Asymmetry (EP/USP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Peak Asymmetry (AIA)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 1

Verification of Selected Results

<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
Theoretical Plates (EP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Theoretical Plates (USP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Theoretical Plates (JP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok

Test Result: **Passed**



ARCHEMICALAB
บริษัท อาร์เคมีคัล แล็บ จำกัด
ARCHEMICALAB CO.,LTD.

Nutdanai 30-3-23

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

Calibration Type: LOff
 Integration Type: Area
 Standard Method: External
 Calibration Mode: Total
 Auto Recalibrate: ON

<i>Variable Category</i>	<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
Sample	No.		ok
	Name		ok
	Sample Type		ok
	Position		ok
	Status		ok
	Inj.Vol.		ok
	Dil.Fac.		ok
	Weight		ok
	Amount		ok
	Program		ok
	Quantification Method		ok
Chromatogram	Channel		ok
	No. of Peaks		ok
	Start Time		ok
	Signal Min.		ok
	Signal Max.		ok
	Signal Dimension		ok
	Noise 2.1-2.3		ok
Peak Results	No.	Methylparabene	ok
	No.	Ethylparabene	ok
	No.	Propylparabene	ok
	Peak Name	Methylparabene	ok
	Peak Name	Ethylparabene	ok
	Peak Name	Propylparabene	ok
	Ret.Time	Methylparabene	ok
	Ret.Time	Ethylparabene	ok
	Ret.Time	Propylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

<i>Variable Category</i>	<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
Peak Results	Ret.Dev.(abs)	Methylparabene	ok
	Ret.Dev.(abs)	Ethylparabene	ok
	Ret.Dev.(abs)	Propylparabene	ok
	Ret.Dev.(rel)	Methylparabene	ok
	Ret.Dev.(rel)	Ethylparabene	ok
	Ret.Dev.(rel)	Propylparabene	ok
	Area	Methylparabene	ok
	Area	Ethylparabene	ok
	Area	Propylparabene	ok
	Rel.Area (Total)	Methylparabene	ok
	Rel.Area (Total)	Ethylparabene	ok
	Rel.Area (Total)	Propylparabene	ok
	Height	Methylparabene	ok
	Height	Ethylparabene	ok
	Height	Propylparabene	ok
	Rel.Height (Total)	Methylparabene	ok
	Rel.Height (Total)	Ethylparabene	ok
	Rel.Height (Total)	Propylparabene	ok
	Amount	Methylparabene	ok
	Amount	Ethylparabene	ok
	Amount	Propylparabene	ok
	Concentration	Methylparabene	ok
	Concentration	Ethylparabene	ok
	Concentration	Propylparabene	ok
	Rel.Amount	Methylparabene	ok
	Rel.Amount	Ethylparabene	ok
	Rel.Amount	Propylparabene	ok
	Peak Width (0%)	Methylparabene	ok
	Peak Width (0%)	Ethylparabene	ok
	Peak Width (0%)	Propylparabene	ok
	Peak Width (5%)	Methylparabene	ok
	Peak Width (5%)	Ethylparabene	ok
	Peak Width (5%)	Propylparabene	ok
	Peak Width (10%)	Methylparabene	ok
	Peak Width (10%)	Ethylparabene	ok
	Peak Width (10%)	Propylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

<i>Variable Category</i>	<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
Peak Results	Peak Width (50%)	Methylparabene	ok
	Peak Width (50%)	Ethylparabene	ok
	Peak Width (50%)	Propylparabene	ok
	Left Width (0%)	Methylparabene	ok
	Left Width (0%)	Ethylparabene	ok
	Left Width (0%)	Propylparabene	ok
	Right Width (0%)	Methylparabene	ok
	Right Width (0%)	Ethylparabene	ok
	Right Width (0%)	Propylparabene	ok
	Peak Start	Methylparabene	ok
	Peak Start	Ethylparabene	ok
	Peak Start	Propylparabene	ok
	Peak Stop	Methylparabene	ok
	Peak Stop	Ethylparabene	ok
	Peak Stop	Propylparabene	ok
	Peak Start Value	Methylparabene	ok
	Peak Start Value	Ethylparabene	ok
	Peak Start Value	Propylparabene	ok
	Peak Stop Value	Methylparabene	ok
	Peak Stop Value	Ethylparabene	ok
	Peak Stop Value	Propylparabene	ok
	BL-Value Peak Start	Methylparabene	ok
	BL-Value Peak Start	Ethylparabene	ok
	BL-Value Peak Start	Propylparabene	ok
	BL-Value Peak Stop	Methylparabene	ok
	BL-Value Peak Stop	Ethylparabene	ok
	BL-Value Peak Stop	Propylparabene	ok
	Type	Methylparabene	ok
	Type	Ethylparabene	ok
	Type	Propylparabene	ok
	Resolution(EP)	Methylparabene	ok
	Resolution(EP)	Ethylparabene	ok
	Resolution(USP)	Methylparabene	ok
	Resolution(USP)	Ethylparabene	ok
	Asymmetry(EP)	Methylparabene	ok
	Asymmetry(EP)	Ethylparabene	ok
	Asymmetry(EP)	Propylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

<i>Variable Category</i>	<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
Peak Results	Asymmetry(AIA)	Methylparabene	ok
	Asymmetry(AIA)	Ethylparabene	ok
	Asymmetry(AIA)	Propylparabene	ok
	Theoretical Plates(EP)	Methylparabene	ok
	Theoretical Plates(EP)	Ethylparabene	ok
	Theoretical Plates(EP)	Propylparabene	ok
	Theoretical Plates(USP)	Methylparabene	ok
	Theoretical Plates(USP)	Ethylparabene	ok
	Theoretical Plates(USP)	Propylparabene	ok
	Theoretical Plates(JP)	Methylparabene	ok
	Theoretical Plates(JP)	Ethylparabene	ok
	Theoretical Plates(JP)	Propylparabene	ok
Peak Calibration	Cal.Mode	Methylparabene	ok
	Cal.Mode	Ethylparabene	ok
	Cal.Mode	Propylparabene	ok
	Auto.Recal.	Methylparabene	ok
	Auto.Recal.	Ethylparabene	ok
	Auto.Recal.	Propylparabene	ok
	Cal.Type	Methylparabene	ok
	Cal.Type	Ethylparabene	ok
	Cal.Type	Propylparabene	ok
	Weights	Methylparabene	ok
	Weights	Ethylparabene	ok
	Weights	Propylparabene	ok
	Offset	Methylparabene	ok
	Offset	Ethylparabene	ok
	Offset	Propylparabene	ok
	Slope	Methylparabene	ok
	Slope	Ethylparabene	ok
	Slope	Propylparabene	ok
	RF-Value	Methylparabene	ok
	RF-Value	Ethylparabene	ok
	RF-Value	Propylparabene	ok
	No. of Points	Methylparabene	ok
	No. of Points	Ethylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

<i>Variable Category</i>	<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
Peak Calibration	No. of Points	Propylparabene	ok
	No. of Points(disabled)	Methylparabene	ok
	No. of Points(disabled)	Ethylparabene	ok
	No. of Points(disabled)	Propylparabene	ok
	Variance	Methylparabene	ok
	Variance	Ethylparabene	ok
	Variance	Propylparabene	ok
	Var.Coeff	Methylparabene	ok
	Var.Coeff	Ethylparabene	ok
	Var.Coeff	Propylparabene	ok
	Std.Dev.	Methylparabene	ok
	Std.Dev.	Ethylparabene	ok
	Std.Dev.	Propylparabene	ok
	Rel.Std.Dev.	Methylparabene	ok
	Rel.Std.Dev.	Ethylparabene	ok
	Rel.Std.Dev.	Propylparabene	ok
	Corr.Coeff.	Methylparabene	ok
	Corr.Coeff.	Ethylparabene	ok
	Corr.Coeff.	Propylparabene	ok
	Coeff.Det.	Methylparabene	ok
	Coeff.Det.	Ethylparabene	ok
	Coeff.Det.	Propylparabene	ok
	Adj. Coeff.Det.	Methylparabene	ok
	Adj. Coeff.Det.	Ethylparabene	ok
	Adj. Coeff.Det.	Propylparabene	ok
	X	Methylparabene	ok
	X	Ethylparabene	ok
	X	Propylparabene	ok
	Y	Methylparabene	ok
	Y	Ethylparabene	ok
	Y	Propylparabene	ok
	W	Methylparabene	ok
	W	Ethylparabene	ok
	W	Propylparabene	ok
	F(X)	Methylparabene	ok
	F(X)	Ethylparabene	ok
	F(X)	Propylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

<i>Variable Category</i>	<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
Peak Calibration	Residual for Cal.Point X	Methylparabene	ok
	Residual for Cal.Point X	Ethylparabene	ok
	Residual for Cal.Point X	Propylparabene	ok
	Calibration Point Status	Methylparabene	ok
	Calibration Point Status	Ethylparabene	ok
	Calibration Point Status	Propylparabene	ok
	Amount	Methylparabene	ok
	Amount	Ethylparabene	ok
	Amount	Propylparabene	ok
Peak Table	Peak Tab. Cal.Type	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Peak Type	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Left Limit	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Right Limit	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Group	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Resp.Factor	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Amount	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Amnt.Dim	Methylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

<i>Variable Category</i>	<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
Peak Purity	PPI	Methylparabene	ok
	PPI	Ethylparabene	ok
	PPI	Propylparabene	ok
	RSD PPI	Methylparabene	ok
	RSD PPI	Ethylparabene	ok
	RSD PPI	Propylparabene	ok
	Match	Methylparabene	ok
	Match	Ethylparabene	ok
	Match	Propylparabene	ok
	RSD Match	Methylparabene	ok
	RSD Match	Ethylparabene	ok
	RSD Match	Propylparabene	ok
	Rel.Max at	Methylparabene	ok
	Rel.Max at	Ethylparabene	ok
	Rel.Max at	Propylparabene	ok

Test Result:

Passed



Nutdanai 30-3-23

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date

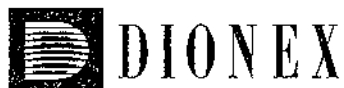


Chromeleon Operational Qualification, Part 3

Post-Acquisition Steps: Comparison with Expected Results

Calibration Type: LOff
 Integration Type: Area
 Standard Method: External
 Calibration Mode: Total
 Auto Recalibrate: ON

Channel Name	Report Variable	Peak Name	Status
Extract UV Channel:			
EXT230NM	Area	Methylparabene	ok
	Area	Ethylparabene	ok
	Area	Propylparabene	ok
	Height	Methylparabene	ok
	Height	Ethylparabene	ok
	Height	Propylparabene	ok
	Base Peak Width	Methylparabene	ok
	Base Peak Width	Ethylparabene	ok
	Base Peak Width	Propylparabene	ok
EXT290NM	Area	Methylparabene	ok
	Area	Ethylparabene	ok
	Area	Propylparabene	ok
	Height	Methylparabene	ok
	Height	Ethylparabene	ok
	Height	Propylparabene	ok
	Base Peak Width	Methylparabene	ok
	Base Peak Width	Ethylparabene	ok
	Base Peak Width	Propylparabene	ok
Smooth Data:			
UV_VIS_1_MA_005_001	Noise (1.9-2.4 min)		ok
UV_VIS_1_OL_051_001	Noise (1.9-2.4 min)		ok
EXT290NM_SG_005_010	Noise (1.9-2.4 min)		ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 3

Post-Acquisition Steps: Comparison with Expected Results

<i>Channel Name</i>	<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
<i>Arith. Comb. of Channels:</i>			
ADD_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Methylparabene	ok
ADD_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Ethylparabene	ok
ADD_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Propylparabene	ok
MUL_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Methylparabene	ok
MUL_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Ethylparabene	ok
MUL_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Propylparabene	ok

Test Result:

Passed



Nutdanai 30-3-23

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date



Chromeleon Operational Qualification, Part 4

System Suitability Test: Comparison with Expected Results

Calibration Type: LOff
 Integration Type: Area
 Standard Method: External
 Calibration Mode: Total
 Auto Recalibrate: ON

Variable Category	Report Variable	Status
SST	Test No.	ok
	Test Name	ok
	Sample Condition	ok
	Sample Condition Result	ok
	Test Condition	ok
	Peak Condition	ok
	Aggregate Condition	ok
	Compare Operator	ok
	Compare Value	ok
	Result of Compare Value	ok
	Channel	ok
	Aggregated Samples	ok
	List of Aggr. Smp.	ok
	Result List for Aggr. Smp.	ok
	Result of Test Condition or Aggregate	ok
	N.A.	ok
	Test Result	ok
	Fail-Action	ok

Test Result: Passed



Nutdanai 30-3-23

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date



Chromeleon Operational Qualification, Part 5

Fraction Collection: Comparison with Expected Results

Calibration Type: LOff
Integration Type: Area
Standard Method: External
Calibration Mode: Total
Auto Recalibrate: ON

<i>Variable Category</i>	<i>Report Variable</i>	<i>Status</i>
Fraction Report	Fract. No.	ok
	Fract. Starttime *)	ok
	Fract. Endtime *)	ok
	No. of Tubes	ok
	Position	ok
	Peak Name	ok
	No. of Peaks	ok
Tube Report	Position	ok
	Tube Starttime *)	ok
	Tube Endtime *)	ok
	Max. Tube Volume	ok
	Peak Name	ok
	No. of Peaks	ok
	Fract. No.	ok
	Fract. Starttime *)	ok
	Fract. Endtime *)	ok
	No. of Tubes	ok
	No. of Peaks	ok

Test Result: *Passed*



Nutdanai 30-3-23

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date

PQ

Performance Qualification



Performance Qualification Rev. 6.10

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1. 1. 0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1. 1. 0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1. 5. 0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1. 1. 0
Chromeleon	6.80 SR8 Build 2623 (156243)	Dionex	16347	n.a.

• Accessories

Name	Description		Lot / Serial	Exp. Date
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.	n.a.	n.a.
Blank	Water	n.a.	n.a.	n.a.
Sample 1	Nitrate, 5 ppm	Thermo	220701	Jul-2023
Sample 2	Nitrate, 10 ppm	Thermo	220701	Jul-2023
Sample 3	Nitrate, 25 ppm	Thermo	220701	Jul-2023
Sample 4	Nitrate, 50 ppm	Thermo	220701	Jul-2023
Sample 5	Nitrate, 100 ppm	Thermo	220701	Jul-2023
Sample 6	Nitrate, 1000 ppm	Thermo	220701	Jul-2023
Eluent	Water	Water	n.a.	n.a.
Autosampler Reservoir A	Water	Water	n.a.	n.a.
Balance	Mettler Toledo	AB204	1116392227	n.a.
Temperature Probe	-	-	-	-
IC Validation Test Box	-	-	-	-
Ammeter / Multimeter	-	-	-	-



ARCHEMICALAB
บริษัท อีเคมิลลา จำกัด
ARCHEMICALAB CO.,LTD.

Nutdanai 30-3-23

Customer Signature _____ Date _____

Executor Signature _____ Date _____

Chromeleon (c) DIONEX 2011
Version 6.80 SR8 Build 2623 (156243)

OQ_PQ Integrated Validation / Specification
Printed: 30/3/2023 1:23 PM

• Limits

Test	Customized Limits	Dionex Recommended Limits
ICS-1100 Conductivity Noise (nS)	≤ 2.0	≤ 2.0
ICS-1100 Conductivity Drift (nS/hr)	≤ 20	≤ 20
Injector Precision (Area %RSD)	≤ 1.0	≤ 1.0
Injector Carryover (Area %)	≤ 0.1	≤ 0.1
ICS-1100 Detector Linearity (Corr.)	≥ 0.999	≥ 0.999
ICS-1100 Detector Linearity (%RSD)	≤ 5.0	≤ 5.0
ICS-1100 Pump Flow Rate Accuracy (mL/min)	≤ 0.05	≤ 0.05
ICS-1100 Pump Flow Rate Precision (%RSD)	≤ 2.0	≤ 2.0

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin / Thai Environmental Technic Co.,Ltd	Date:	30-Mar-2023
Qualification Executor/Company:	Mr. Nutdanai / Archemica	Period between Qualifications:	6 months
		Next Qualification:	Sep-2023



Nutdanai 30-3-23

Customer Signature _____ Date _____

Executor Signature _____ Date _____



Performance Qualification Rev. 6.10

Detector Noise and Drift:

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1. 1. 0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1. 1. 0
Autosampler	AS-DV	Dionex	01234567	1. 5. 0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1. 1. 0

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Eluent	Water	n.a.

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin / Thai Environmental Technic Co.,Ltd	Date:	30-Mar-2023
Qualification Executor/Company:	Mr. Nutdanai / Archemica	Next Qualification:	Sep-2023

• Test Results Summary

Test	Result
ICS-1100 Conductivity Noise (nS)	PASS
ICS-1100 Conductivity Drift (nS/hr)	PASS



Nutdanai 30-3-23

Customer Signature _____ Date _____

Executor Signature _____ Date _____

• **Data for detector noise**

Segment number	Noise, nS
1	1.21
2	0.68
3	1.38
4	0.93
5	1.02
6	0.78
7	0.59
8	0.20
9	0.55
10	0.47
11	0.55
12	0.44
13	0.57
14	0.23
15	0.30
16	0.45
17	0.19
18	3.55
19	3.84
20	3.45
Average, nS	1.1
Limit, nS	2.0
Result	PASS

• **Data for detector drift**

20 Minute drift, nS	Drift, nS/hr	Limit, nS/hr	Result
5.4	16.2	20.0	PASS

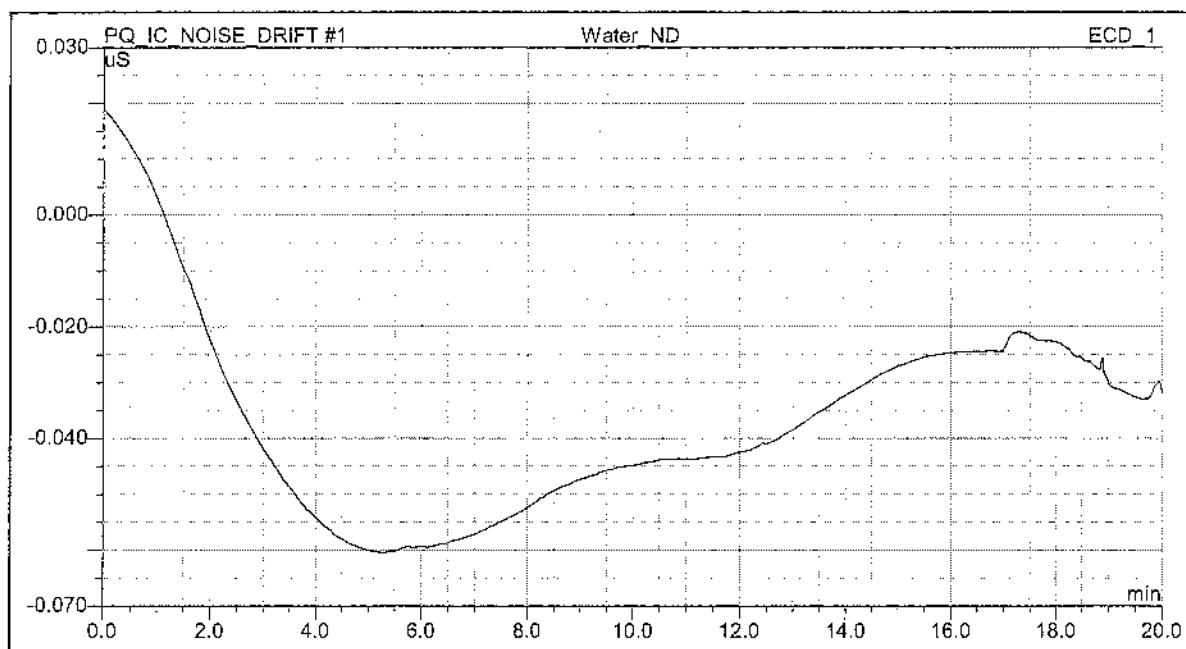


Nutdanai 30-3-23

Customer Signature _____ Date _____

Executor Signature _____ Date _____

• **Chromatogram of Detector Noise and Drift**



Nutdanai 30-3-23

Customer Signature Date

Executor Signature Date



Performance Qualification Rev. 6.10

Injector Precision:

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1. 1. 0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1. 1. 0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1. 5. 0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1. 1. 0

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Sample 4	Nitrate, 50 ppm	220701
Eluent	Water	n.a.

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin / Thai Environmental Technic Co.,Ltd	Date:	30-Mar-2023
Qualification Executor/Company:	Mr. Nutdanai / Archemica	Next Qualification:	Sep-2023

• Test Results Summary

Test	Result
Injector Precision (Area %RSD)	PASS

Customer Signature _____ Date _____



Nutdanai 30-3-23

Executor Signature _____ Date _____

• **Data for Injector Precision test**

Name	Area uS*min Nitrate ECD_1
Inj Precision_1	3.148
Inj Precision_2	3.199
Inj Precision_3	3.210
Inj Precision_4	3.200
Inj Precision_5	3.209
Inj Precision_6	3.237
Inj Precision_7	3.221
Inj Precision_8	3.208
Inj Precision_9	3.202
Inj Precision_10	3.202
Average:	3.204
Std. Dev:	0.023
% RSD:	0.7
Limit (%)	1.0
Result:	PASS



Nutdanai 30-3-23

Customer Signature _____ Date _____

Executor Signature _____ Date _____



Performance Qualification Rev. 6.10

Injector Carryover:

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1. 1. 0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1. 1. 0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1. 5. 0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1. 1. 0

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Sample 6	Nitrate, 1000 ppm	220701
Blank	Water	n.a.
Eluent	Water	n.a.

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin / Thai Environmental Technic Co.,Ltd	Date:	30-Mar-2023
Qualification Executor/Company:	Mr. Nutdanai / Archemica	Next Qualification:	Sep-2023

• Test Results Summary

Test	Result
Injector Carryover (Area %)	PASS



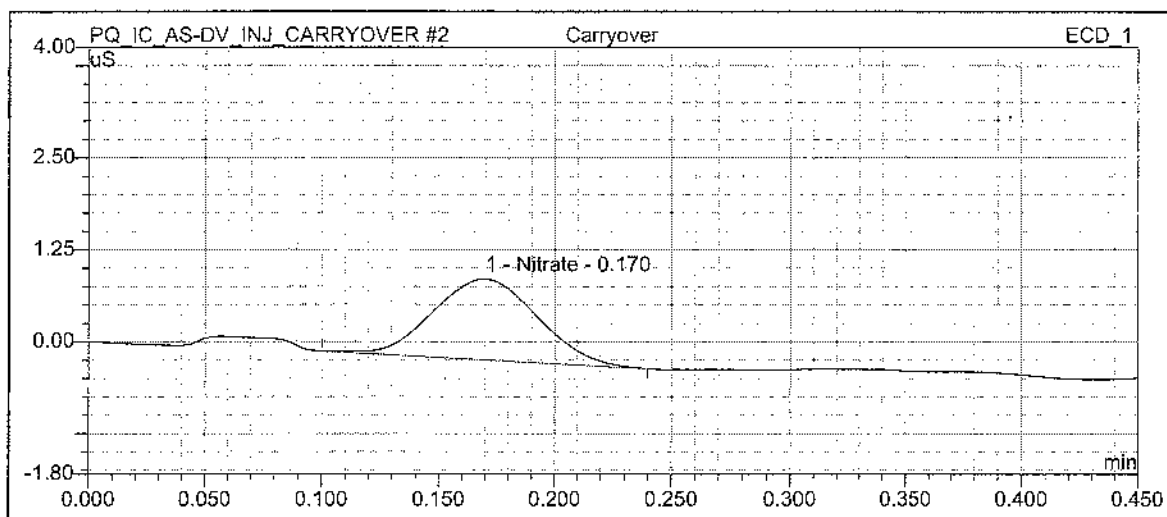
ARCHEMICA LAB
บริษัท อีเคมิกา จำกัด
ARCHEMICA LAB CO.,LTD.

Nutdanai 30-3-23

Customer Signature Date

Executor Signature Date

• **Chromatogram for Carryover test**



• **Data for Carryover test**

Name	Ret. Time (detected) min	Area uS*min
	Nitrate	Nitrate
	ECD_1	ECD_1
High Level	0.17	63.377
Carryover	0.17	0.057
Water	0.18	0.137
Carryover (%):		Not Detected
Limit (%):		0.100
Result:		PASS

Customer Signature _____ Date _____


 ARCHÉMICA LAB
 บริษัท อาร์เคมีคา แล็บ จำกัด
 ARCHEMICA LAB CO.,LTD.
Nutdanai 30-3-23
 Executor Signature _____ Date _____



Performance Qualification Rev. 6.10

Detector Linearity:

• Instruments:

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1.5.0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1.1.0

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Sample 1	Nitrate, 5 ppm	220701
Sample 2	Nitrate, 10 ppm	220701
Sample 3	Nitrate, 25 ppm	220701
Sample 4	Nitrate, 50 ppm	220701
Sample 5	Nitrate, 100 ppm	220701
Eluent	Water	n.a.

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin / Thai Environmental Technic Co.,Ld	Date:	30-Mar-2023
Qualification Executor/Company:	Mr. Nutdanai / Archemica	Next Qualification:	Sep-2023

• Test Results Summary

Test	Result
ICS-1100 Detector Linearity (Corr.)	PASS
ICS-1100 Detector Linearity (%RSD)	PASS



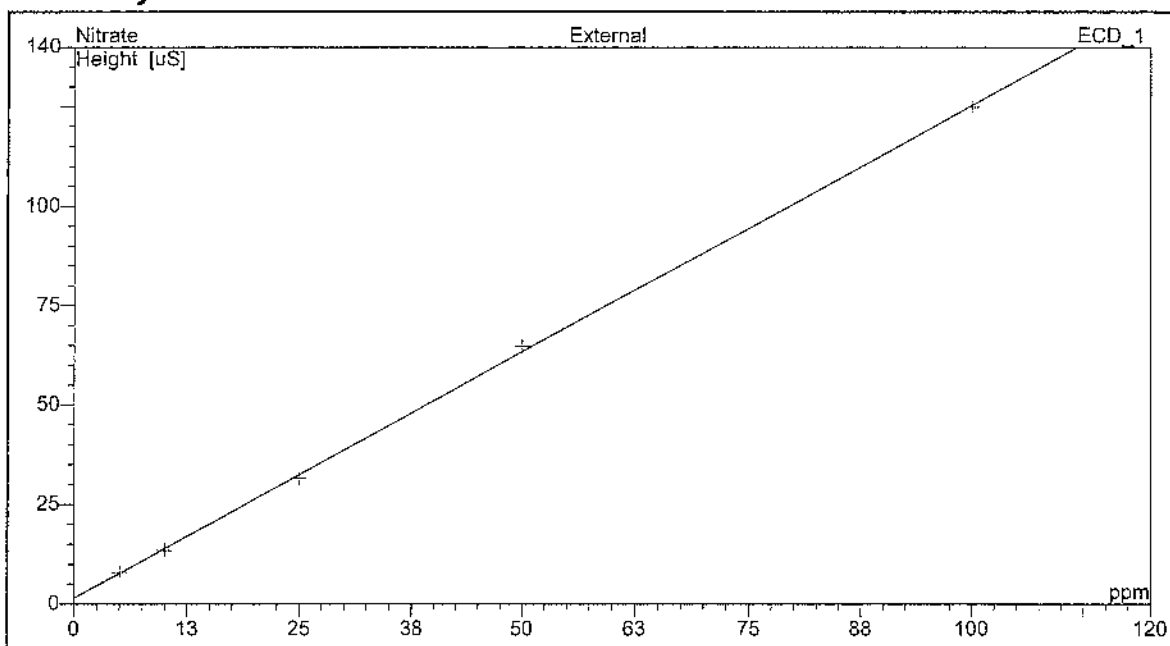
Nutdanai 30-3-23
Executor Signature Date

Customer Signature Date

• **Data for Detector Linearity**

Name	Amount ppm Nitrate ECD_1	Height uS Nitrate ECD_1
Detector linearity_1	5.000	7.936
Detector linearity_2	10.000	13.479
Detector linearity_3	25.000	31.576
Detector linearity_4	50.000	64.733
Detector linearity_5	100.000	124.951

• **Linearity Plot**



Calibration Type	Number of Points	Offset	Slope
L Off	5	1.435	1.239

	Correlation Coefficient	% RSD
Linearity:	1.000	2.0
Limit:	0.999	5.0
Result:	PASS	PASS



Nutdanai 30-3-23

Customer Signature _____ Date _____

Executor Signature _____ Date _____



Performance Qualification Rev. 6.10

Pump Flow Rate Accuracy and Precision Test:

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1. 1. 0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1. 1. 0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1. 5. 0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1. 1. 0

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Eluent	Water	n.a.
Balance	AB 204	Mettler Toledo 1116392227

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin / Thai Environmental Technic Co.,	Date:	30-Mar-2023
Qualification Executor/Company:	Mr. Nutdanai / Archemica	Next Qualification:	Sep-2023

• Test Results Summary

Test	Result
ICS-1100 Pump Flow Rate Accuracy (mL/min)	PASS
ICS-1100 Pump Flow Rate Precision (%RSD)	PASS



ARCHEMICA LAB
บริษัท อาร์เคมีคา แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO.,LTD.

Nutdanai 30-3-23
Executor Signature Date

Customer Signature Date

• Data for Pump Flow Rate Accuracy and Precision Test

Ambient Temperature (°C)	25
--------------------------	----

Segment	Measured Eluent Weight (g)	Calculated Eluent Flow Rate (mL/min)	Deviation from 1.00 mL/min	Limit (mL/min)	Result
0	116.822	-	-	-	-
1	121.665	0.971	0.029	0.05	PASS
2	126.559	0.982	0.018	0.05	PASS
3	131.426	0.976	0.024	0.05	PASS
4	136.279	0.973	0.027	0.05	PASS
5	141.140	0.975	0.025	0.05	PASS
Average		0.976		Overall	PASS
Standard Deviation		0.004			
% RSD		0.4			
Limit (%)		2.0			
Result		PASS			



Nutdanai 30-3-23
Executor Signature Date

Customer Signature Date

Certificate

**Certificate of Standards and
Instruments for Qualification**

Dionex Nitrate OQ/PQ IC Standards Kit
(Set of 6)**Product Number 060254**
Certificate of Analysis**Lot Number 220701****Expiration of Certification**
July 2023

The Dionex Nitrate Standard was developed to aid the analysis of anions by Ion Chromatography (IC). The single-ion standard was prepared by the dissolution of high-purity salt in ≥ 18.2 megohm deionized water, which was tested by IC for ionic contaminants. The bottle label states the nominal concentration value of the ionic component for informational purposes only. The actual ion concentration value was determined by Ion Chromatography. The IC system was standardized using the National Institute of Standards & Technology (NIST), Standard Reference Material, SRM 3185 (Nitrate Standard Solution). Actual concentration values determined for the single-ion is listed below.

Dionex Nitrate Standard

<u>Vial #</u>	<u>Concentration</u> (mg/L)	
1	5.02	± 0.02
2	9.86	± 0.05
3	25.02	± 0.11
4	50.54	± 0.29
5	100.0	± 1
6	1014	± 5



ARCHEMICAL LAB
บริษัท อารเคมีคัล แล็บ จำกัด
ARCHEMICAL LAB CO., LTD.
Nutdanai
30-3-23

The concentration value is based a proven reliable method of analysis. The estimated uncertainties are two standard deviations of the concentration value. The concentration value is warranted to be stable for one year from the date of manufacture.

The preparation and analyses of the Dionex Nitrate Standard was performed with extreme care by Thermo Scientific Corporation Consumables Manufacturing Department in Sunnyvale California.



Certificate of Completion

This certifies that

Nutdanai Laekhwan

Has successfully completed

IC Installation, Maintenance and Troubleshooting Service Training

Valid Certificate no expire date:

Sep/28/2022



Issued electronically and
approved by:

TFS - Learning Management
System, Training Mentoring,
and Certification Group
tmc.training@thermofisher.com



RECALIBRATION

DUE DATE:

November 19, 2022

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information

Cal. Date: November 19, 2021 Rootsmeter 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=	$\Delta Vol \left(\frac{Pa - \Delta P}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)$	Va=	$\Delta Vol \left(\frac{Pa - \Delta P}{Pa} \right)$
Qstd=	Vstd/ΔTime	Qa=	Va/ΔTime

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: rootsmeter 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



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. 40)

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 : 34.3300 Intercept : 1.3381 Corr. Coeff : 0.9920 # of Observations: 5
1	12.10	1.745	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

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

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

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:

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

m = sampler slope

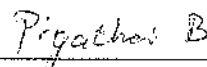
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

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



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.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) : 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 (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	0.869	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:

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

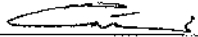
m = sampler slope

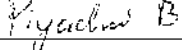
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

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



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. 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 : 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 : 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

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(Pa/Pstd))(Tstd/Ta))-b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]$$

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:

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

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 : 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 : 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 : 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 : 34.2468 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	1.328	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]$$

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:

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

m = sampler slope

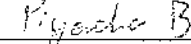
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 11-May-23
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 E
Serial Number : 737 (No. 27)
Range : 500 ppb

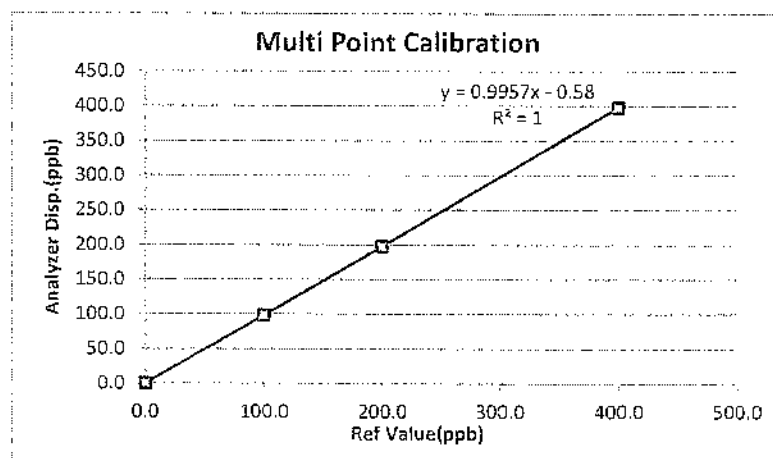
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.0
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00962 SK

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	394.0	391.0	3.0	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	0.5	0.4	0.1	0.40	0.001	0.10
100.0	99.3	98.4	0.9	-1.60	-0.016	1.60
200.0	198.8	197.5	1.3	-2.50	-0.013	1.25
400.0	399.1	398.4	0.7	-1.60	-0.004	0.40
Average Diff (%)						1.08



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกล้างแวล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 11-May-23
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : T200
Serial Number : 5159 (No. 32)
Range : 500 ppb

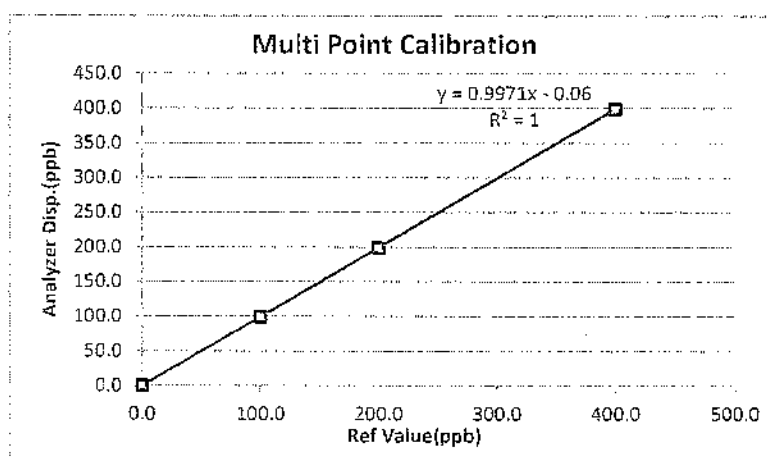
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.0
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00962 SK

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	4.3	4.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	413.0	409.0	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	0.5	0.4	0.1	0.40	0.001	0.10
100.0	99.7	99.2	0.5	-0.80	-0.008	0.80
200.0	199.8	199.1	0.7	-0.90	-0.005	0.45
400.0	399.2	399.0	0.2	-1.00	-0.003	0.25
Average Diff (%)						0.50



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]



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 : 16 June, 2022

Certification No. 228/22

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC40105A43 ID No. : No.8

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

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1010.2 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

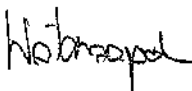
: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

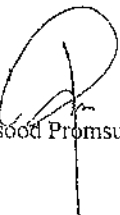
N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

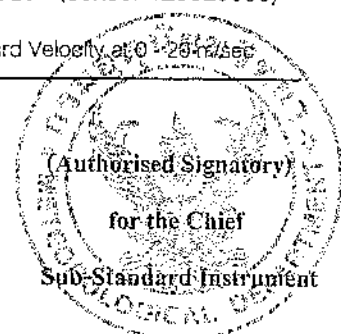
: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

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. 228/22

16 June, 2022

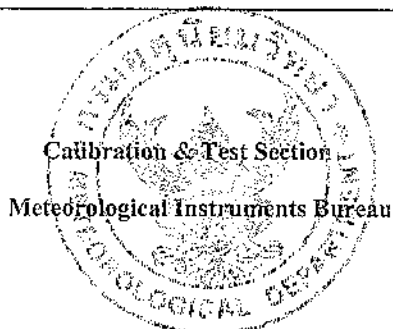
Page : 2 of 2

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	-	-	-	4.5	0.50
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.	
US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer





Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Personal Pump Calibration Report

Equipment Type : Personal Pump/Parameter
Equipment Range : 0.1-7.0 l/min
Calibration Range : 0.1-4.0 l/min
Calibration Type : Drycal
Calibration S/N : 109698

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	±Uncertainty
1.	20140505072	2.0	1.9960	1.9970	1.9770	1.9970	0.0113
2.	20080703006	2.0	1.9960	1.9960	1.9960	1.9960	0.0000
3.	20151102105	2.0	1.9970	1.9980	1.9980	1.9980	0.0006
4.	20151003005	2.0	1.9930	1.9940	1.9940	1.9940	0.0006
5.	20140505104	2.0	1.9950	1.9950	1.9950	1.9963	0.0000
6.	20111203069	2.0	1.9960	1.9960	1.9960	1.9960	0.0000
7.	20140505105	2.0	1.9970	1.9970	1.9970	1.9970	0.0000
8.	14903	2.0	1.9980	1.9980	1.9980	1.9980	0.0000
9.	11591	2.5	2.4950	2.4950	2.4950	2.4950	0.0000
10.	101155	2.5	2.4960	2.4960	2.4960	2.4960	0.0000
11.	20140605026	2.5	2.4980	2.4980	2.4980	2.4980	0.0000
12.	20110605018	2.5	2.4970	2.4970	2.4970	2.4970	0.0000
13.	101148	2.5	2.4960	2.4960	2.4960	2.4960	0.0000

Calibration Date 25 / 05 / 66

Calibration By

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

: SD = Standard deviation
: \bar{X} = Mean



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกล้างแวล้อมไทย จำกัด

Personal Pump Calibration Report

Equipment Type : Personal Pump/Parameter
Equipment Range : 0.1-7.0 U/min
Calibration Range : 0.1-4.0 U/min
Calibration Type : Drycal
Calibration S/N : 109698

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	±Uncertainty
1.	20151003005	2.0	1.9960	1.9960	1.9960	1.9960	0.0000

Calibration Date 29 / 05 / 66

Calibration By 2/510100

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

: SD = Standard deviation

: \bar{X} = Mean



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Personal Pump Calibration Report

Equipment Type : Personal Pump/Parameter
Equipment Range : 0.1-7.0 U/min
Calibration Range : 0.1-4.0 U/min
Calibration Type : Drycal
Calibration S/N : 109698

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	±Uncertainty
1.	13424	2.0	1.9960	1.9970	1.9970	1.9970	0.0006
2.	20080703001	2.0	1.9990	1.9990	1.9990	1.9990	0.0000
3.	20120103076	2.0	1.9950	1.9950	1.9960	1.9950	0.0006
4.	101153	2.0	1.9930	1.9930	1.9930	1.9930	0.0000
5.	20151102105	2.0	1.9950	1.9950	1.9950	1.9950	0.0000
6.	20111203066	2.0	1.9980	1.9980	1.9980	1.9980	0.0000
7.	20151002112	2.0	1.9910	1.9920	1.9920	1.9920	0.0006
8.	20110101091	2.0	1.9960	1.9960	1.9960	1.9960	0.0000
9.	20111203065	2.0	1.9980	1.9980	1.9980	1.9980	0.0000
10.	20120103092	2.0	1.9970	1.9970	1.9970	1.9970	0.0000
11.	20031025001	2.5	2.4930	2.4930	2.4930	2.4930	0.0000
12.	101158	2.5	2.4980	2.4980	2.4980	2.4980	0.0000
13.	20080703009	2.5	2.4970	2.4980	2.4980	2.4980	0.0006
14.	20120103064	0.2	0.1966	0.1966	0.1966	0.1960	0.0000
15.	20111203056	0.2	0.1986	0.1986	0.1986	0.1986	0.0000
16.	20151003005	1.0	0.9980	0.9980	0.9980	0.9980	0.0000
17.	20140705058	1.0	0.9960	0.9960	0.9960	0.9980	0.0000

Calibration Date 30 / 05 / 66

Calibration By 2/30/2016

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

: SD = Standard deviation

: 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. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23MM161

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 : 10 April 2023
Calibration Date : 11 April 2023
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by : Malee
Approved Signatory

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

Issue Date : 25 April 2023

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 0053465



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-13

Cert.No.: 23MM161

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	24053	70RC007	MM-0010-22	20 Jan 2024

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>	<u>Balance Reading</u>	<u>Correction</u>	<u>Measurement Uncertainty</u>	<u>Coverage Factor</u>
(g)	(g)	(g)	(\pm mg)	(k)
80	79.99946	+0.00054	0.15	2.00
200	199.9984	+0.0016	0.30	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)	
80	0.000023
200	0.00008

Mali.



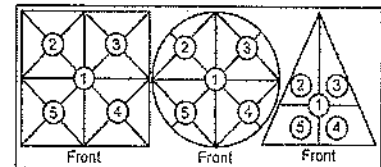
Equipment : Electronic Balance
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2304-0146OC-13
Result of calibration

Cert.No.: 23MM161

Page: 3 of 3

2. Effect of off center loading

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



Maximum difference between
 off-center and central loading
 (g)
 0.0001

Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)
-0.0001	-0.0001	-0.0002	-0.0001	0.0000

3. Departure from nominal value

<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)
Unload	0.00000	0.00000	0.038	2.28
0.01	0.01000	0.00000	0.039	2.28
0.05	0.05000	0.00000	0.039	2.28
1	1.00001	-0.00001	0.040	2.23
2	2.00001	-0.00001	0.040	2.23
5	5.00001	-0.00001	0.042	2.17
10	10.00001	-0.00001	0.045	2.13
20	20.00001	-0.00001	0.051	2.06
50	49.99998	+0.00002	0.085	2.00
80	80.00002	-0.00002	0.15	2.00
200	199.9999	+0.0001	0.30	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

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

Customer : บริษัท เทคนิคสิ่งแวดลอมไทย จำกัด Address : 1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 User Name: Khun Nattapong Phone: 02-3737799 Fax:	Date Tested: April 3, 2023 Recommendation Recertification Period 6 Months Recertification Due: October 3, 2023 Date Last Certified: October 4, 2022 Visit Number: 1 of 2 PerkinElmer Phone: 02-719-6420 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 : April 3, 2023

1. MECHANICAL CHECKS

- A. Inspect and clean all fans and filters.
- B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF coil.
- C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking.
- D. Adjust water and gas pressure regulator settings.
- E. Inspect and leak check pneumatics drawers.
- F. Clean the exterior of the instrument.

☐ OK
☐ OK
☐ OK
☐ OK
☐ OK
☐ OK

2. OPTICAL CHECKS

- A. Inspect and clean all optical components.
- B. As required, check and replace all purge filters.
- C. Recheck optical alignment.

☐ OK
☐ OK
☐ OK

3. COOLING SYSTEM CHECKS

- A. Perform preventive maintenance on chiller.
- B. Flush out the chiller every six months.

☐ OK
☐ OK

4. PERFORMANCE CHECKS

- A. Torch View Alignment.
- B. Wavelength Calibration.

☐ OK
☐ OK

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C

DATE TESTED : April 3, 2023

PARAMETER	SPECIFICATION			FINAL VALUE
Spectral Resolution : UV	As 193.696 nm	≤ 0.009		<u>0.00702</u>
	Ni 231.604 nm	≤ 0.011		<u>0.00790</u>
	Ni 341.476 nm	≤ 0.015		<u>0.01192</u>
Spectral Resolution : VIS	Ba 455.403 nm	≤ 0.020		<u>0.01500</u>
Precision				
	Zn 206.200 nm	% RSD < 1.0		<u>0.58</u>
	Mg 280.271 nm	% RSD < 1.0		<u>0.28</u>
	Mg 285.213 nm	% RSD < 1.0		<u>0.39</u>
	Ba 455.403 nm	% RSD < 1.0		<u>0.39</u>
Detection Limits : Axial	As 193.696 nm	3(SD) ppb		<u>4.26</u>
	Se 196.026 nm	3(SD) ppb		<u>2.87</u>
	Tl 190.801 nm	3(SD) ppb		<u>3.73</u>
	Pb 220.353 nm	3(SD) ppb		<u>11.48</u>
Detection Limits : Radial	As 193.696 nm	3(SD) ppb		<u>2.60</u>
	Zn 213.857 nm	3(SD) ppb		<u>0.26</u>
	Mn 257.610 nm	3(SD) ppb		<u>1.49</u>
	La 379.478 nm	3(SD) ppb		<u>0.12</u>
	Ba 455.403 nm	3(SD) ppb		<u>2.86</u>
	Ba 493.408 nm	3(SD) ppb		<u>9.64</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>23.89</u>

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C

DATE TESTED : April 3, 2023

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	2920926.2
-1.6	15.0	4117205.6
-1.2	15.0	5581541.7
-0.8	15.0	6990827.7
-0.4	15.0	8176328.5
0.0	15.0	9075098.4
0.4	15.0	8960265.5
0.8	15.0	8360445.5
1.2	15.0	7467099.0
1.6	15.0	6255831.1
2.0	15.0	5030853.2
0.0	10.0	159365.9
0.0	10.5	241214.9
0.0	11.0	446309.1
0.0	11.5	964275.3
0.0	12.0	1659518.8
0.0	12.5	2781326.3
0.0	13.0	4117574.4
0.0	13.5	5863526.6
0.0	14.0	7007618.7
0.0	14.5	8248882.5
0.0	15.0	8915353.6
0.0	15.5	8830206.3
0.0	16.0	8476274.2
0.0	16.5	7574239.7
0.0	17.0	5916533.5
0.0	17.5	4806692.1
0.0	18.0	3470213.6
0.0	18.5	2459999.5
0.0	19.0	1409798.3
0.0	19.5	836888.1
0.0	20.0	437127.2
-0.8	15.0	7399406.7
-0.4	15.0	8255530.6
0.0	15.0	8767341.7
0.4	15.0	8902714.8
0.8	15.0	8341631.7
0.4	13.0	4448485.6
0.4	13.5	5980471.5
0.4	14.0	7305087.4
0.4	14.5	8079824.9
0.4	15.0	9038053.5
0.4	15.5	8965644.2
0.4	16.0	8519954.3
0.4	16.5	7478375.8
0.4	17.0	5956440.9

3/4/2566 10:51:07 aligned for analyte Mn 257.610

X viewing position set to 0.4 mm having Peak intensity 9038053.5 for Axial viewing

Y viewing position set to 15.0 mm having Peak intensity 9038053.5 for Axial viewing

Align View X Radial for analyte Mn 257.610

X-position	Y-position	Intensity
-7.0	15.0	23032.5
-6.5	15.0	27006.7
-6.0	15.0	35560.5
-5.5	15.0	57821.4
-5.0	15.0	90935.9
-4.5	15.0	136105.4
-4.0	15.0	206645.2
-3.5	15.0	299882.1
-3.0	15.0	428877.1
-2.5	15.0	589771.2
-2.0	15.0	706184.3
-1.5	15.0	841150.2
-1.0	15.0	1019788.8
-0.5	15.0	1329407.6
0.0	15.0	1381151.1
0.5	15.0	1426400.1
1.0	15.0	1309824.4

1.5	15.0	1099234.2
2.0	15.0	784376.5
2.5	15.0	574061.3
3.0	15.0	437455.8
3.5	15.0	324105.7
4.0	15.0	264022.3
4.5	15.0	183005.6
5.0	15.0	117089.3
5.5	15.0	70743.1
6.0	15.0	40927.8
6.5	15.0	27379.1
7.0	15.0	20863.3

3/4/2566 10:54:00 aligned for analyte Mn 257.610

X viewing position set to 0.5 mm having Peak intensity 1426400.1 for Radial viewing
=====

Method Loaded

Method Name: DLRL-Cal

Method Last Saved: 5/4/2566 10:59:28

IEC File:

MSF File:

Method Description: C8000-Calibration for later test

Sequence No.: 1

Sample ID: Calib Blank 1

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 3/4/2566 11:18:12

Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:52

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	197.0 kPa	0.50 L/min

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
As 193.696	96.5			[0.00] mg/L
Zn 213.857	584.3			[0.00] mg/L
Mn 257.610	1401.8			[0.00] mg/L
La 379.478	352.7			[0.00] mg/L
Ba 455.403	25802.4			[0.00] mg/L
Ba 493.408	45750.3			[0.00] mg/L

Sequence No.: 2

Sample ID: Calib Std 1

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 3/4/2566 10:55:27

Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:52

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: Calib Std 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	194.0 kPa	0.50 L/min

Mean Data: Calib Std 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
As 193.696	13655.9			[5.0] mg/L
Zn 213.857	149844.9			[1.0] mg/L
Mn 257.610	1615840.4			[1.0] mg/L
La 379.478	340770.3			[1.0] mg/L
Ba 455.403	839940.7			[0.1] mg/L
Ba 493.408	633243.6			[0.1] mg/L

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
As 193.696	1	Lin, Calc Int	0.0	2731	0.00000	1.000000	
Zn 213.857	1	Lin, Calc Int	0.0	149800	0.00000	1.000000	
Mn 257.610	1	Lin, Calc Int	0.0	1616000	0.00000	1.000000	
La 379.478	1	Lin, Calc Int	0.0	340800	0.00000	1.000000	
Ba 455.403	1	Lin, Calc Int	0.0	8399000	0.00000	1.000000	
Ba 493.408	1	Lin, Calc Int	0.0	6332000	0.00000	1.000000	

Sequence No.: 3

Sample ID: IDL-RL (2% HNO3)

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Autosampler Location:

Date Collected: 3/4/2566 11:19:52

Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:52

Initial Sample Vol:

Dilution: 3X

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: IDL-RL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	198.0 kPa	0.50 L/min

Mean Data: IDL-RL (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected	Calib.	Std.Dev.	Sample	Std.Dev.	RSD
	Intensity	Conc. Units		Conc. Units		
As 193.696	-32.0	-0.0 mg/L	0.00	-35.2 µg/L	2.60	7.40%
Zn 213.857	37.4	0.0 mg/L	0.00	0.7 µg/L	0.26	35.07%
Mn 257.610	475.9	0.0 mg/L	0.00	0.9 µg/L	1.49	168.85%
La 379.478	-36.3	-0.0 mg/L	0.00	-0.3 µg/L	1.12	350.55%
Ba 455.403	26579.4	0.0 mg/L	0.00	9.5 µg/L	2.86	30.09%
Ba 493.408	-20698.9	-0.0 mg/L	0.00	-9.8 µg/L	9.64	98.34%

=====

Reprocessing Begun

Logged In Analyst: TET

Technique: ICP Continuous

Results Data Set (original): PM3APR23

Results Library (original): C:\Users\Public\PerkinElmer\IPV\Results.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: 3/4/2566 11:23:46

Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:04

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	198.0 kPa	0.50 L/min

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
Tl 190.801	-113.3			[0.00] µg/L
As 193.696	285.4			[0.00] µg/L
Se 196.026	99.6			[0.00] µg/L
Pb 220.353	1176.2			[0.00] µg/L

=====

Sequence No.: 2

Sample ID: DL-Standard

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 3/4/2566 11:29:24

Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:04

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: DL-Standard

Analyte	Back Pressure	Flow
All	199.0 kPa	0.50 L/min

Mean Data: DL-Standard

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
Tl 190.801	19454.6			[1000] µg/L
As 193.696	17563.5			[1000] µg/L
Se 196.026	4574.6			[500] µg/L
Pb 220.353	31327.5			[500] µg/L

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
Tl 190.801	1	Lin, Calc Int	0.0	19.45	0.00000	1.000000	
As 193.696	1	Lin, Calc Int	-0.0	17.56	0.00000	1.000000	
Se 196.026	1	Lin, Calc Int	0.0	9.149	0.00000	1.000000	
Pb 220.353	1	Lin, Calc Int	0.0	62.65	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: 3/4/2566 11:25:37

Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:04

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	198.0 kPa	0.50 L/min

Mean Data: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Tl 190.801	35.1	2 µg/L	1.24	5 µg/L	3.73	68.95%
As 193.696	-14.0	-1 µg/L	1.42	-2 µg/L	4.26	177.97%
Se 196.026	-6.5	-1 µg/L	0.96	-2 µg/L	2.87	134.85%
Pb 220.353	-135.0	-2 µg/L	3.83	-6 µg/L	11.48	177.50%

=====
Method Loaded

Method Name: MnBEC

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

IEC File:

MSF File:

Method Description: C8000-XL and RL-Spec <or = 30 µg/L,Attn:Spec<or= 50µg/L

=====
Sequence No.: 1

Sample ID: IB (2% HNO3)

Autosampler Location:

Analyst:

Date Collected: 3/4/2566 11:17:14

Logged In Analyst (Original) : TET

Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:27

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: IB (2% HNO3)

Analyte

Back Pressure

Flow

All

197.0 kPa

0.50 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	185358.1					
Mn 257 RN	39181.6					

=====
Sequence No.: 2

Sample ID: IS (N069-1579/10)

Autosampler Location:

Analyst:

Date Collected: 3/4/2566 10:57:10

Logged In Analyst (Original) : TET

Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:27

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: IS (N069-1579/10)

Analyte

Back Pressure

Flow

All

194.0 kPa

0.50 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	11636268.0					
Mn 257 RN	1679271.0					

Analysis

R 10:59:16.638	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	AS 193.696-Res	Rep 1	Res: 0.00701 nm
R 10:59:23.206	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	AS 193.696-Res	Rep 2	Res: 0.00702 nm
R 10:59:29.648	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	AS 193.696-Res	Rep 3	Res: 0.00702 nm
R 10:59:38.634	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 231.604-Res	Rep 1	Res: 0.00789 nm
R 10:59:44.937	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 231.604-Res	Rep 2	Res: 0.00790 nm
R 10:59:51.130	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 231.604-Res	Rep 3	Res: 0.00790 nm
R 11:00:00.443	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 341.476-Res	Rep 1	Res: 0.01192 nm
R 11:00:07.822	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 341.476-Res	Rep 2	Res: 0.01188 nm
R 11:00:15.138	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 341.476-Res	Rep 3	Res: 0.01169 nm
R 11:00:27.681	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	Ba 455.403-Res	Rep 1	Res: 0.01499 nm
R 11:00:37.103	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	Ba 455.403-Res	Rep 2	Res: 0.01495 nm
R 11:00:46.448	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	Ba 455.403-Res	Rep 3	Res: 0.01500 nm

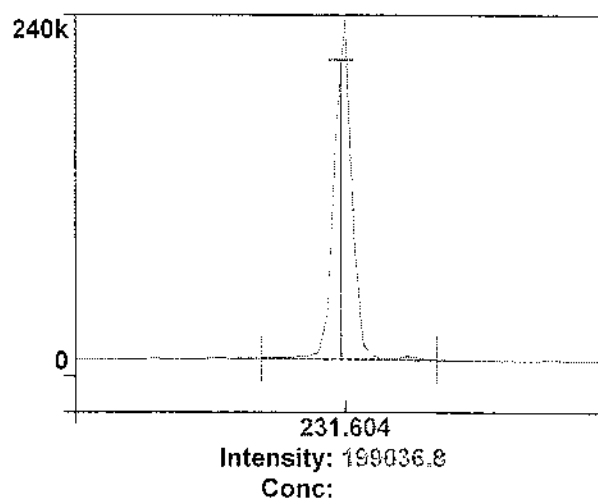
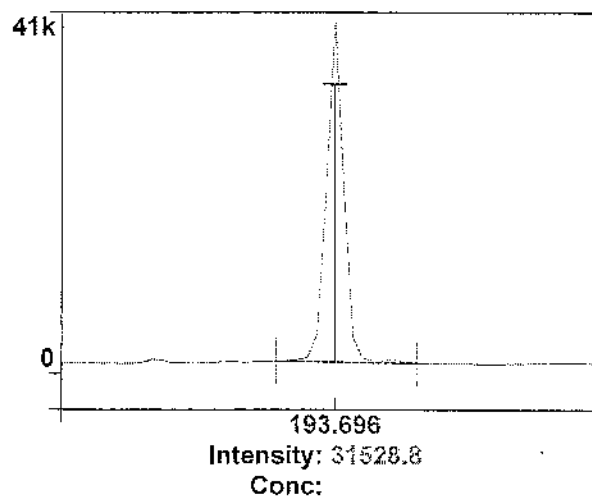
Method: Resolution
Result: PM3APR23

Sample ID: Res (N069-1579/10)

As 193.696-Res

Rep: 3 Ni 231.604-Res

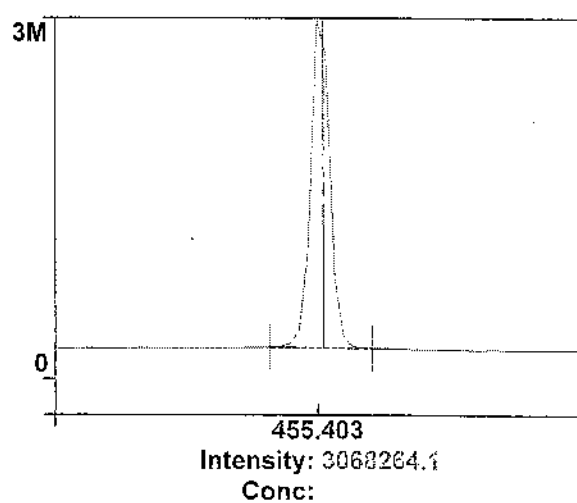
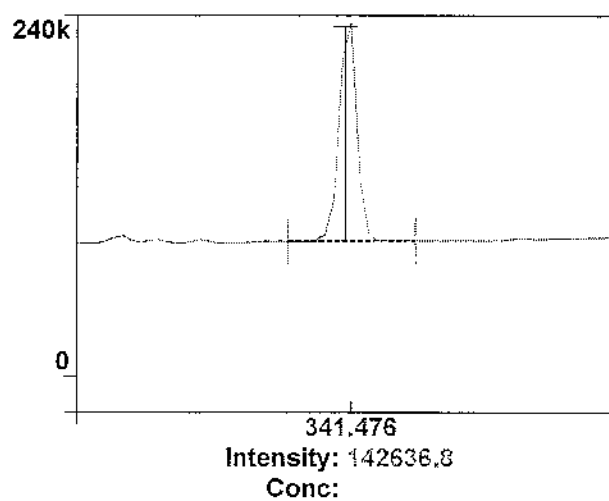
Rep: 3



1
Ni 341.476-Res

2
Rep: 3 Ba 455.403-Res

Rep: 3



3

4

Method Loaded

Method Name: Precision

IEC File:

Method Description: C8000 -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: 3/4/2566 11:02:43

Data Type: Original

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

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

Analyte

Back Pressure

Flow

All

195.0 kPa

0.50 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	493474.3				17093.12	3.46%
Mg 280.271	3275340.1				23266.88	0.71%
Mg 285.213	196113.7				11109.46	5.66%
Ba 455.403	7794526.3				80474.48	1.03%

Method Loaded

Method Name: Precision

IEC File:

Method Description: C8000 -N=10- 1.0% RSD

Method Last Saved: 3/4/2566 11:07:51

MSF File:

Sequence No.: 5

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

Analyst:

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 3/4/2566 11:08:51

Data Type: Original

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

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

Analyte

Back Pressure

Flow

All

196.0 kPa

0.50 L/min

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

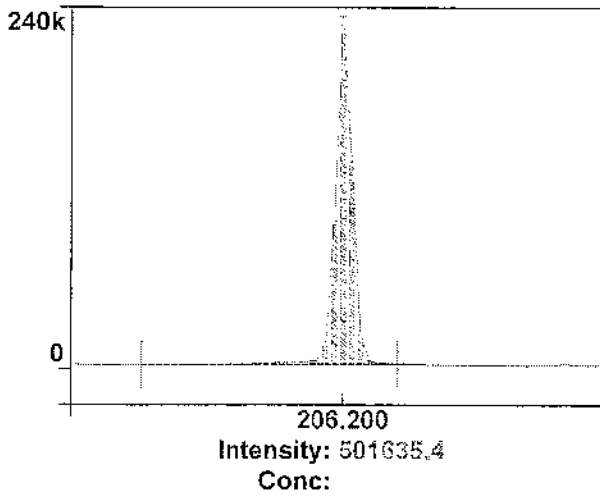
Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Zn 206.200	515663.2				2890.08	0.56%
Mg 280.271	3404809.8				43469.63	0.28%
Mg 285.213	197460.0				775.34	0.39%
Ba 455.403	8071203.3				31631.19	0.39%

Method: Precision
Result: PM3APR23

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

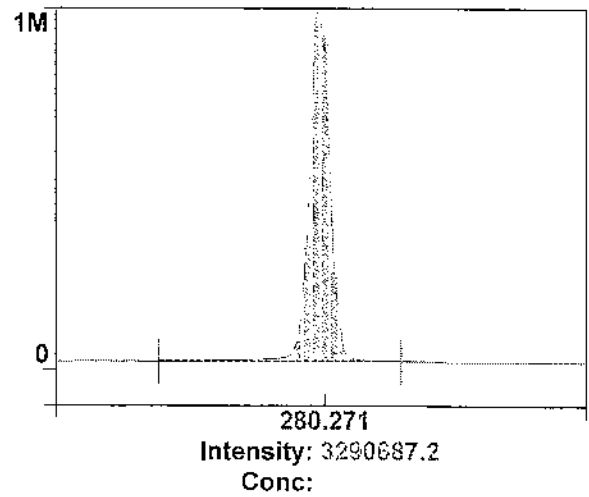
Zn 206.200

Rep: 5



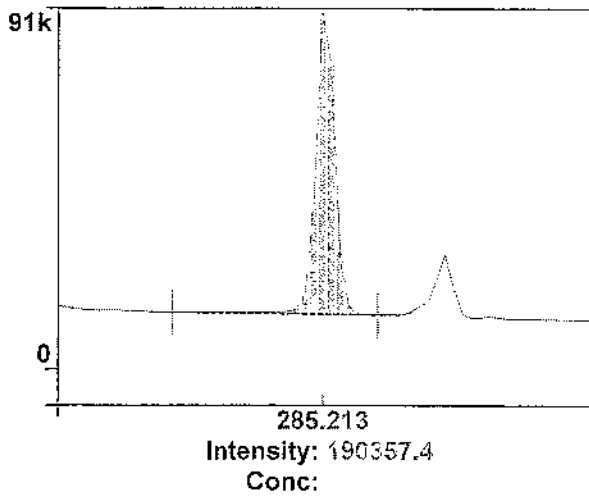
Mg 280.271

Rep: 5



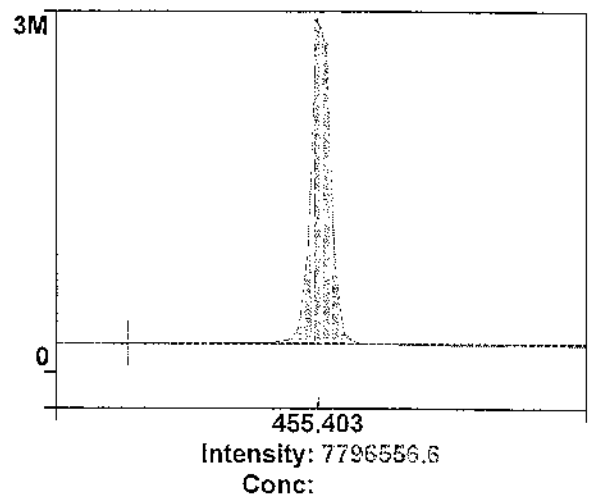
1
Mg 285.213

Rep: 5



2
Ba 455.403

Rep: 1



3

4

PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard



Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N0691579
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 $\pm 0.5\%$ 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. Parikh

PerkinElmer

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-925-4600

U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4000

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

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 $\pm 0.5\%$ 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. Parikh

PerkinElmer®

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-925-4600

U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4000

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



PerkinElmer®

Global Service Training Department

Service Engineer Certification

Wiphan Promlumda

**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)



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.: 22CHO625

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Spectrophotometer
Manufacturer : PerkinElmer
Model : Lambda 365
Serial No. : 365K9042909
ID No. : -
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 01 November 2022
Calibration Date : 01 November 2022
Reference : 2211-0001OC-5
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 : (24.9 - 24.4) °C (On-Site)
Relative Humidity : (54 - 52) % (On-Site)
Calibration Procedure : In - house method :
CP-OCH4 based on ASTM E 275-01
Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by :

Malee

Approved Signatory

- (☒) Malee Butkruea
() Saithip Meangmai
() Warakorn Lerngagtrakul

Issue Date :

10 November 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.



Cert. No. : 22CHO625

Page : 2 of 3

Condition of calibration result

1. Reference Standard Material :

<u>Material</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
1. Absorbance Standard set	39130	106269	10 Oct 2024
2. Wavelength Standard set	29829	94776	02 Sep 2023
3. Wavelength Standard set	29829	94777	02 Sep 2023
4. Stray Light Standard set	32629	9112980	03 Aug 2024

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

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

- National Physical Laboratory (NPL), The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
- National Institute of Standards and Technology (NIST), The United States of America

4. Spectral BandWidth : 1 nm

Scan Speed : 30 nm/min

Calibration Results : without adjustment

Wavelength Accuracy

Certified Values of Reference Material (nm)	UUC Reading (nm)	Uncertainty of Measurement (\pm nm)	Coverage Factor <i>k</i>
418.53	418.32	0.12	2.00
536.52	536.61	0.12	2.00
638.00	637.96	0.12	2.00
684.50	684.48	0.12	2.00
879.41	879.39	0.12	2.00

Mali

a 1134411



Cert. No. : 22CHO625

Page : 3 of 3

Calibration Results : without adjustment

Photometric Accuracy

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material (Abs)	UUC Reading (Abs)	Uncertainty of Measurement (\pm Abs)	Coverage Factor k
420.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5796	0.5788	0.0028	2.00
	0.7105	0.7095	0.0028	2.00
	1.0186	1.0179	0.0028	2.00
546.1	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5281	0.5258	0.0028	2.00
	0.6962	0.6945	0.0028	2.00
	0.9984	0.9956	0.0028	2.00
635.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5699	0.5684	0.0028	2.00
	0.7606	0.7590	0.0028	2.00
	1.0927	1.0904	0.0028	2.00

Stray Light

* Straylight at 280.05 nm \pm 0.11 nm	Reading at 280.05 nm \pm 0.11 nm
Abs	2.0728
%T	0.8299

Remark

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer
- Cut-off wavelength of stray light reference material (Potassium Iodide) at wavelength 280.05 nm \pm 0.11 nm
- Result = Pass, If Absorbance > 2.00 Abs and Transmission < 1.0 %T at Wavelength 280.05 nm \pm 0.11 nm
- * : Not NSC-ONSC Accredited

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-

Mala

a 1134410



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-

Malu

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. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23CHO261

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : Conductivity Meter
Manufacturer : Horiba
Model : ES-51E
Serial No. : S205087
ID No. : -
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 10 April 2023
Calibration Date : 10 April 2023
Reference : 2304-0146OC-15
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 : (30.2 - 31.3) °C (On-Site)
Relative Humidity : (37.7 - 36.1) % (On-Site)
Calibration Procedure: In -house method :
- CP-OCH3 : based on direct measurement by
using certified reference material (CRM)

Calibrated by : Salthip Meangmai

Approved by :

Malee

Approved Signatory

- (✓) Malee Butkruea
() Salthip Meangmai
() Warakorn Lerngagtrakul

Issue Date : 25 April 2023

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 0053466



Cert.No.: 23CHO261

Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instrument :-

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
1) Digital Thermometer	307901	70RC137	2211236	10 Oct 2023

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

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

2. Certified Reference Materials :-

- Conductivity calibration solution, CPA chem Ltd., The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

<u>Conductivity Solution</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Exp. date</u>
1.413 mS/cm	CPA Chem	826595	09 July 2023

- Control Conductivity calibration solution temperature by Water bath (25 ± 0.2) °C

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

Calibration results

Function : Conductivity Measurement

(*) After Adjustment at 1413.0 $\mu\text{S/cm}$

Conductivity Electrode Serial No.: 9C0A0150

Standard Conductivity Solution	Before Adjustment UUC* Reading	After Adjustment UUC* Reading	Uncertainty of Measurement (\pm)	Coverage factor k
1.413 mS/cm	1.256 mS/cm	1.413 mS/cm	0.011 mS/cm	2.00

Remark

- UUC* = Unit Under Calibration

- Adjustment Cell constant = 1.030 cm^{-1}

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-

Melu.

a 1158495



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 23TM673

Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator

Manufacturer : Accuplus

Model : i250

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 : 10 April 2023
Calibration Date : 11 April 2023
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by :

Approved Signatory

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

Issue Date :

25 April 2023

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 0053455



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-2
Procedure Used :-

Cert. No.: 23TM673
Page : 2 of 3

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

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY57013711	22LM93	02 Jul 2023

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

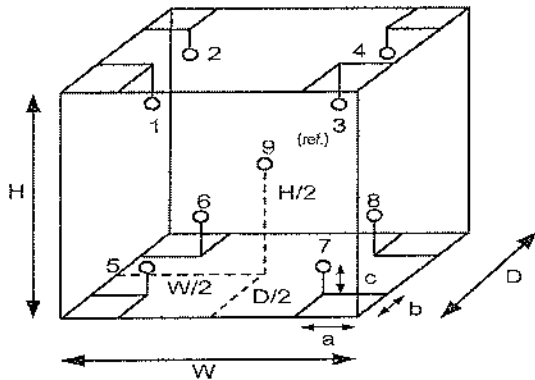
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	25	26
REL.Humid. (%)	51	54
AC Supply (Volt)	221	221



Position :	Ref. Std. ID No.:
1	18-18RTD-01
2	18-18RTD-02
3	18-18RTD-03
4	18-18RTD-04
5	18-18RTD-05
6	18-18RTD-06
7	18-18RTD-07
8	22-18RTD-08
9 (ref.)	18-18RTD-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 : 2304-0146OC-2
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 23TM673

Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor <i>k</i>
20.0	19.8	19.7	0.54	0.37	1.1	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
20.0	20.121	20.227	19.983	20.098	19.992	19.953	19.936	19.914	20.048	0.72

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-

Mala.



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MTC No. EEL. BP. 60/0166

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.

Address : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphansung, Bangkok 10240.

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 T0650001.

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 : 10 Jan. 2023

Date of Calibration : 16 Jan. 2023

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.BL.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 : runpa@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. 21-66/0197

MTC No. EEL. BP. 60/0166

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	94.26	0.26	± 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	989.3	-10.7	± 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	2.20	± 0.50	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 16 Jan. 2023

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.BL.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

Sol 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 : surnalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MTC No. EEL. BP. 60/0166

Nominal Output of Unit Under Test = 114 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 Brüel&Kjaer 4180	113.96	-0.04	± 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 Brüel&Kjaer 4180	985.1	-14.9	± 1.5	$\pm 2.0\%$

3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	2.60	± 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 Deechaiyae)

Approved by :

(Mr. Prayadee Khambo)
Director
TISTR

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 16 Jan. 2023

Date of Issue : 18 Jan. 2023

Ref : 2011266011000062001

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.BLMTC.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
195 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



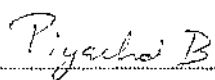
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Apr-2023
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-May-2023
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			
31/	ACO	6226	110098	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			
32	ACO	6226	110105	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			
33	ACO	6226	110096	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			
34	ACO	6226	110099	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			
35	ACO	6226	110097	94.0	94.3	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
36 /	ACO	6226	110102	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			
37	ACO	6226	110101	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			
38	ACO	6226	110106	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			
39	ACO	6226	110104	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			
40	ACO	6226	110100	94.0	96.7	96.7	96.7	96.7	94.0	0.3	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			

Calibration By : 

Approve by : 

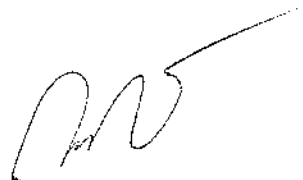


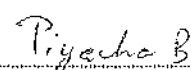
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Apr-2023
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-May-2023
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	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
52	ACO	6226	150142	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			
53	ACO	6226	160095	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			
54	ACO	6226	160096	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
55	ACO	6226	160097	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			
56	ACO	6226	160098	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			
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	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
59	ACO	6226	160203	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			
60	ACO	6226	160204	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 : 

ห้างหุ้นส่วนจำกัด บลู คอนซัลแตนท์ **Blue Consultant Limited Partnership**

32/751 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

โทร.0-2873-6045-6 โทรสาร 0-2873-6046

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสารใบอนุญาตลงวันที่ 14 สิงหาคม 2563

CALIBRATION REPORT

Instrument : Sound Level Meter

Manufacturer : ACO Co.,Ltd. Model 6236

Date of Calibrate : January 16, 2023

Dued Date of Calibrate : January 16, 2024

Calibrator : Sound Calibrator

Manufacturer : Scarlet Tech Co., Ltd.

Model : ST-120

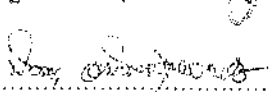
Serial No. : ST120C0267E

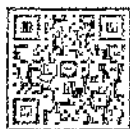
Range of Calibrator : 93.97 dB

Calibration Report

No.	Serial No.	Before Adjust	After Adjust	Inspection Result
2	090148	93.9	94.0	Pass
5	090156	93.8	94.0	Pass
8	090171	93.9	94.0	Pass
10	090175	94.0	94.0	Pass
30	172104	94.0	94.0	Pass
33	212006	94.0	94.0	Pass
34	212007	94.1	94.0	Pass
35	212008	93.9	94.0	Pass

นางสาวนิตดา อนันต์สุวรรณชัย
ในนามห้องปฏิบัติการห้างหุ้นส่วนจำกัด บลู คอนซัลแตนท์
Blue Consultant Limited Partnership


.....
(นางสาวนิตดา อนันต์สุวรรณชัย)
ผู้จัดการห้องปฏิบัติการ



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23010143-8

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 170400177

ID. Number : No.22

Environmental Conditions

Ambient Temperature : 23 °C \pm 3 °C Received Date : 13 Jan 2023

Relative Humidity : 50 % \pm 15 % Calibration Date : 17 Jan 2023

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 17 Jan 2024

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01 Date of Issue : 18 Jan 2023

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Karoon Pengsalung

Approved by :

John

Calibration Officer

(Ms.Bussakorn Chaikaew)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR23010143-8

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	SC-942	B014059	EEL.SP. 34/1264	22 Dec 2023

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research

[illegible]

Page : 3 of 3

Function : @1kHz

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

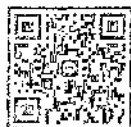
Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.8	113.8	-0.2	-0.2	0.15

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.
This Certificate is not certified for any commercial transaction.

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k \approx 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%.

– End of Certificate –



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23020460-1

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 170400163

ID. Number : No.20

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ Received Date : 24 Feb 2023

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$ Calibration Date : 25 Feb 2023

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 25 Feb 2024

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01 Date of Issue : 26 Feb 2023

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration: when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

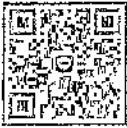
Calibrated by : Mr.Karoon Pengsalung

Calibration Officer

Approved by :

(Mr.Nirut Loha)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR23020460-1

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	ST-120	211203773	EEL.BP. 114/0166	17 Jan 2024

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR23020460-1

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.8	113.8	-0.2	-0.2	0.15

Select C

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

Select Z

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

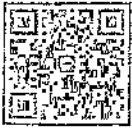
Note:

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.
This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%.

~ End of Certificate ~



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23010143-9

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 170800191

ID. Number : No.23

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ Received Date : 13 Jan 2023

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$ Calibration Date : 17 Jan 2023

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 17 Jan 2024

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01 Date of Issue : 18 Jan 2023

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Karoon Pengsalung

Calibration Officer

Approved by :

(Ms.Bussakorn Chaikaew)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR23010143-9

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	SC-942	B014059	EEL.BP. 34/1264	22 Dec 2023

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR23010143-9

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

Select C

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Select Z

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Note:

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.
This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -



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. : 23H56

Page : 1 of 2

Equipment : Thermal Environment Monitor

Manufacturer: Quest

Model : QUESTemp 34

Serial No.: IEK060009

ID No.: No.1

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 10 January 2023

Calibration Date: 12 January 2023

Reference: 2301-0236DSC

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-H03 according to comparison with
standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

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) Handheld Thermometer With Sensor	1523	3240076	221249	02 Mar 2023

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 : Surasit Phansudnoi

Issue Date : 17 January 2023

Approved Signatory :

[☒] Chakrit Waewanjua

[☐] Pornthippa Tameyakul

[☐] Viporn Tantiyawutti

B 0305573



Cert. No.: 23H56

Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for WET

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
19.997	20.3	0.3	0.42
29.994	30.5	0.5	0.42
40.024	40.6	0.6	0.42

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for DRY

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
19.997	20.2	0.2	0.42
29.994	30.3	0.3	0.42
40.024	40.5	0.5	0.42

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for GLOBE

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
19.997	20.1	0.1	0.42
29.994	30.2	0.2	0.42
40.024	40.3	0.3	0.42

UUC* : Unit Under Calibration

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

-o0o-

a 1143807



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. : 23H926

Page : 1 of 2

Equipment : Heat Stress Monitor

Manufacturer: DELTA OHM

Model : HD 32.2

Serial No.: 22004309

ID No.: HD 12

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 25 April 2023

Calibration Date: 02 May 2023

Reference: 2304-0600DSC

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-H03 according to comparison with
standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

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) Handheld Thermometer With Sensor	1523	3240076	23I305	15 Mar 2024

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 through:-

-Technology Promotion Association (Thailand-Japan), NSC-ONSC Accredited No. Calibration 0008

Calibrated by : Viporn Tantiyawutti

Issue Date : 05 May 2023

Approved Signatory :


[✓] Chakrit Waewwanjua

[] Pornthippa Tameyakul

[] Viporn Tantiyawutti

B 0313362



Cert. No.: 23H926

Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement.

This instrument was connected with temperature probe.

Measurement Function	Model of Sensor	Serial of Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of Measurement (±°C)
Tn	HP3201.2	22015697	19.998	20.1	0.102	0.42
			25.013	25.0	-0.013	0.42
			29.978	29.9	-0.078	0.42
			34.964	34.9	-0.064	0.42
			39.997	39.8	-0.197	0.42
Tg	TP3276.2	22014925	19.998	20.2	0.202	0.42
			25.013	25.2	0.187	0.42
			29.978	30.2	0.222	0.42
			34.964	35.1	0.136	0.42
			39.997	40.1	0.103	0.42
T	TP3276.2	22015197	19.998	20.1	0.102	0.42
			25.013	25.1	0.087	0.42
			29.978	29.9	-0.078	0.42
			34.964	34.9	-0.064	0.42
			39.997	39.8	-0.197	0.42

UUC* : Unit Under Calibration

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

-o0o-

a 1159758



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. : 23H927

Page : 1 of 2

Equipment : Heat Stress Monitor

Manufacturer: DELTA OHM

Model : HD 32.2

Serial No.: 22004310

ID No.: HD 13

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 25 April 2023

Calibration Date: 02 May 2023

Reference: 2304-0600DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (25 \pm 3) °C

Relative Humidity: (50 \pm 20) %

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

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

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

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) Handheld Thermometer With Sensor	1523	3240076	23I305	15 Mar 2024

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 through:-

-Technology Promotion Association (Thailand-Japan), NSG-ONSC Accredited No. Calibration 0008

Calibrated by : Viporn Tantiyawutti

Issue Date : 05 May 2023

Approved Signatory :


[☒] Chakrit Waewwanjua

[☐] Pornthippa Tameyakul

[☐] Viporn Tantiyawutti

B 0313363



Cert. No.: 23H927

Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement.

This instrument was connected with temperature probe.

Measurement Function	Model of Sensor	Serial of Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of Measurement (±°C)
Tn	HP3201.2	22015695	19.998	19.9	-0.098	0.42
			25.013	24.9	-0.113	0.42
			29.978	29.8	-0.178	0.42
			34.964	34.9	-0.064	0.42
			39.997	39.8	-0.197	0.42
Tg	TP3276.2	22014924	19.998	20.1	0.102	0.42
			25.013	25.1	0.087	0.42
			29.978	30.1	0.122	0.42
			34.964	35.1	0.136	0.42
			39.997	40.1	0.103	0.42
T	TP3276.2	22015199	19.998	20.1	0.102	0.42
			25.013	25.1	0.087	0.42
			29.978	30.1	0.122	0.42
			34.964	35.1	0.136	0.42
			39.997	40.1	0.103	0.42

UUC* : Unit Under Calibration

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

-o0o-

a 1159757



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. 0-2719-0484



Certificate of Calibration

Certificate No. : 23H928

Page : 1 of 2

Equipment : Heat Stress Monitor

Manufacturer: DELTA OHM

Model : HD 32.2

Serial No.: 22004311

ID No.: HD 14

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 25 April 2023

Calibration Date: 02 May 2023

Reference: 2304-0600DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (25 \pm 3) °C

Relative Humidity: (50 \pm 20) %

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

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

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

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) Handheld Thermometer With Sensor	1523	3240076	23I305	15 Mar 2024

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 through:-

-Technology Promotion Association (Thailand-Japan), NSC-ONSC Accredited No. Calibration 0008

Calibrated by : Viporn Tantiyawutti

Issue Date : 05 May 2023

Approved Signatory :


[☒] Chakrit Waewwanjua

[☐] Pornthippa Tameyakul

[☐] Viporn Tantiyawutti

B 0313364



Cert. No.: 23H928

Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement.

This instrument was connected with temperature probe.

Measurement Function	Model of Sensor	Serial of Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of Measurement (±°C)
Tn	HP3201.2	22015696	19.998	20.1	0.102	0.42
			25.013	25.0	-0.013	0.42
			29.978	30.0	0.022	0.42
			34.964	35.1	0.136	0.42
			39.997	40.0	0.003	0.42
Tg	TP3276.2	22014939	19.998	20.0	0.002	0.42
			25.013	25.0	-0.013	0.42
			29.978	30.1	0.122	0.42
			34.964	35.1	0.136	0.42
			39.997	40.1	0.103	0.42
T	TP3276.2	22015195	19.998	20.0	0.002	0.42
			25.013	25.0	-0.013	0.42
			29.978	30.0	0.022	0.42
			34.964	35.0	0.036	0.42
			39.997	40.0	0.003	0.42

UUC* : Unit Under Calibration

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

-o-o-

a 1159756



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. : 23H929

Page : 1 of 2

Equipment : Heat Stress Monitor

Manufacturer: DELTA OHM

Model : HD 32.2

Serial No.: 22004912

ID No.: HD 15

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 25 April 2023

Calibration Date: 02 May 2023

Reference: 2304-0600DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (25 \pm 3) °C

Relative Humidity: (50 \pm 20) %

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

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

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

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) Handheld Thermometer With Sensor	1523	3240076	231305	15 Mar 2024

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 through:-

-Technology Promotion Association (Thailand-Japan), NSC-ONSC Accredited No. Calibration 0008

Calibrated by : Viporn Tantiyawutti
Issue Date : 15 May 2023

Approved Signatory :

- ☒ Chakrit Waewwanjua
☐ Ponthippa Tameyakul
☐ Viporn Tantiyawutti

B 0314615



Cert. No.: 23H929

Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement.

This instrument was connected with temperature probe.

Measurement Function	Model of Sensor	Serial of Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of Measurement (±°C)
Tn	HP3201.2	22015699	19.998	20.1	0.102	0.42
			25.013	25.0	-0.013	0.42
			29.978	30.0	0.022	0.42
			34.964	34.9	-0.064	0.42
			39.997	39.8	-0.197	0.42
Tg	TP3276.2	22014937	19.998	20.2	0.202	0.42
			25.013	25.1	0.087	0.42
			29.978	30.0	0.022	0.42
			34.964	35.0	0.036	0.42
			39.997	39.9	-0.097	0.42
T	TP3276.2	22015200	19.998	20.1	0.102	0.42
			25.013	25.1	0.087	0.42
			29.978	30.0	0.022	0.42
			34.964	35.0	0.036	0.42
			39.997	39.9	-0.097	0.42

UUC* : Unit Under Calibration

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

-o0o-

a 1160596

ภาคผนวก ฉ

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เลขทะเบียน ว-236





ที่ ๑๓ ๐๓๑๔๖/๙/ ๙. ๘. ๗. ๖

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

กระทรวงพาณิชย์

๒๕๖๖

๒๕๖๖

เรื่อง ส่งมอบหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน

เรียน กรรมการผู้ติดตาม บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงข้อมูล และขออนุญาตดำเนินการค้าปลีก/ค้าส่ง

ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖

ถึงผู้รับทราบ บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)

ตามที่ บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ได้ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน

พร้อมทั้งแนบเอกสารประกอบการพิจารณา โดยขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงข้อมูล และขออนุญาตดำเนินการค้าปลีก/ค้าส่ง

เอกสารแนบท้าย กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ได้ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน

พร้อมทั้งแนบเอกสารประกอบการพิจารณา โดยขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงข้อมูล และขออนุญาตดำเนินการค้าปลีก/ค้าส่ง

เอกสารแนบท้าย กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ตามที่ บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ได้ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน

พร้อมทั้งแนบเอกสารประกอบการพิจารณา โดยขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงข้อมูล และขออนุญาตดำเนินการค้าปลีก/ค้าส่ง

เอกสารแนบท้าย กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ตามที่ บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ได้ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน

พร้อมทั้งแนบเอกสารประกอบการพิจารณา โดยขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงข้อมูล และขออนุญาตดำเนินการค้าปลีก/ค้าส่ง

เอกสารแนบท้าย กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ตามที่ บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ได้ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน

พร้อมทั้งแนบเอกสารประกอบการพิจารณา โดยขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงข้อมูล และขออนุญาตดำเนินการค้าปลีก/ค้าส่ง

เอกสารแนบท้าย กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ตามที่ บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ได้ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน

พร้อมทั้งแนบเอกสารประกอบการพิจารณา โดยขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงข้อมูล และขออนุญาตดำเนินการค้าปลีก/ค้าส่ง

เอกสารแนบท้าย กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ตามที่ บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ได้ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน

พร้อมทั้งแนบเอกสารประกอบการพิจารณา โดยขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงข้อมูล และขออนุญาตดำเนินการค้าปลีก/ค้าส่ง

เอกสารแนบท้าย กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ตามที่ บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ได้ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน

พร้อมทั้งแนบเอกสารประกอบการพิจารณา โดยขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงข้อมูล และขออนุญาตดำเนินการค้าปลีก/ค้าส่ง

เอกสารแนบท้าย กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ตามที่ บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ได้ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน

พร้อมทั้งแนบเอกสารประกอบการพิจารณา โดยขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงข้อมูล และขออนุญาตดำเนินการค้าปลีก/ค้าส่ง

- ๑๓) นายจิรวัฒน์ อินทะเสถียร
- ๑๔) นางสาวนิตยา เบ็ญจนา
- ๑๕) นางสาวณัฐชยา สารแสง
- ๑๖) นายศักดิ์สิทธิ์ เบ็ญจนา
- ๑๗) นายทพพร เทพวัฒนา
- ๑๘) นายณัฐวุฒิ ชูกลาง
- ๑๙) นางสาวสุวิทย์ อรรถ
- ๒๐) นางสาววรรณศิริ ชูวังค์
- ๒๑) นายวิบูลย์ วชิรวัฒน์
- ๒๒) นางสาวกัญญา จอกลุง
- ๒๓) นางสาวสุกัญญา อธิวัฒน์
- ๒๔) นางสาวสตีลา ตริยไธรม
- ๒๕) นายเลอ แทนหัว
- ๒๖) นายอรรถพล วงศ์สวัสดิ์
- ๒๗) นายประยัตน์ จิวเดช
- ๒๘) นายบุญพล กรังดา
- ๒๙) นายธีรพล บุณย
- ๓๐) นายพิชญ์ อนุรัตน์
- ๓๑) นายณัฐชัย ศรีวัชรกุล

๓. ขอแจ้งรายชื่อผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนที่ได้รับใบทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน จากกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ทั้งนี้ กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ ขอแจ้งให้ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนที่ได้รับใบทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน จากกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ขอแสดงความนับถือ
ผู้แทนกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
ผู้ช่วยอธิบดีกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๖๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๖๒ ต่อ ๕๑๓๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabha@ph.go.th



"อุตสาหกรรมไทยก้าวหน้า" ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมไทย

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ที่ อก ๐๑๑๐(๑)/ ๙ ๘ ๙ ๖
ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖
ขอรับทราบถึงข้อเท็จจริงที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๓๗ รายการ
น้ำเสีย จำนวน 40 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีการหาห
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	Chlordane	Closed Reflux, Titrimetric Method ^(a)
10	Chromium	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a) 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
11	Color	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a) ADMI Weighted Ordinate Spectrophotometric Method ^(c)
12	Copper	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'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
16	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)

17 Endosulfan I...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีการหาห
17	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
18	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
19	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
20	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
21	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^(b)
22	Free Chlorine	DPD 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	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) Iodometric Method ^(a) 2) Methylene Blue Method ^(c)
35	Temperature	Laboratory and Field Methods ^(a)
36	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^(a)
37	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method ^(a)
38	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^(a)

39 Trivalent Chromium...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
39	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
40	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

หน้าได้มี จำนวน 122 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
5	Antimony	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
8	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
11	Benzol(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
12	Benzol(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

13 Benzoic acid...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
16	Beryllium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
21	Butanediol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
23	Cadmium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

32 Chromium...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
32	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
33	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^(a)
34	Chromium (VI)	Colorimetric Method ^(a)
35	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
36	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^(a)
37	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
38	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
39	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
40	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
41	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
42	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
46	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
47	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
48	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
49	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)

50 trans-1,2-Dichloroethylene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
50	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
51	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
52	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
53	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
54	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
55	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
56	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
57	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
58	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
59	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
60	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
61	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
62	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
63	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
64	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
65	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
66	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
67	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
68	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
69	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
70	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
71	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
72	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
73	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)

74 Hexachloroethane...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
74	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
75	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
76	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
77	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
78	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
79	Mercury	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
80	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
81	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
82	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
83	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
84	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
85	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
86	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
87	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
88	Nickel	Mass Spectrometric Method ^(a) 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
89	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
90	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
92	Polychlorinated Biphenyls	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
	PCB-1016	
	PCB-1221	
	PCB-1232	
	PCB-1242	
	PCB-1248	
	PCB-1254	
	PCB-1260	
93	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
94	pH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
95	Phenanthrene	1) Distillation, Direct Photometric Method ^(a) 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
96	Phenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
97	Pyrene	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
98	Selenium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
99	Silver	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a) Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
100	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
101	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
102	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
103	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
104	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
105	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
106	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,22)
107	TPH (C ₁₆ -C ₃₃)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,22)
108	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
109	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
110	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
111	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾
112	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
113	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
114	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
115	Vanadium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
116	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
117	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
118	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
119	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
120	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
121	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
122	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

หมายเหตุ...

หมายเหตุ (ต่อเนื่องจากหน้า ๙) จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾
2	Arsenic	3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾ Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾ Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
3	Carbon monoxide	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
4	Chlorine	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
5	Copper	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾
6	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾
7	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved) ⁽⁵⁾
8	Hydrogen Chloride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
9	Hydrogen Fluoride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
10	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽⁵⁾
11	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾
12	Mercury	3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾ Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾
13	Opacity	Ringelmann's Method ⁽²⁾
14	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ⁽⁵⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾

15 Sulfur dioxide...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
15	Sulfur dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^(๕) 2) Instrumental Analyzer Method ^(๕)
16	Sulfuric acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^(๕)
17	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^(๕)
18	Xylene	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^(๕)

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 36 ขยะถาวร

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,๒) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,๒) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,๒)
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๕,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๕,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๑๔)
3	Arsenic	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,1๑) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,1๑) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,1๑)
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๕,17) 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๕,17) 3) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๕,1๕) 4) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๕,๑๔) 5) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๑๔)

4) Digestion..

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
5	Beryllium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,1๑) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,1๑) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,1๑) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๕,๑๔) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๕,๑๔) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๑๔) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,1๑) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,1๑) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,1๑)
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๕,1๖) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๕,1๖) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๕,๑๔)
7	Chlordane	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,1๑) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,1๑) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,1๑) 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,๒) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,๒) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,๒) 4) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๕,1๕) 5) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๕,๑๔)
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๕,1๖) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๕,๑๔)

3) Waste Extraction..

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
9	Chromium (III)	3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.1.5) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.1.6) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.1.1) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method, Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(1.6.13.18) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(1.6.16.18) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(1.6.14.18) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.2.13.18) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.2.13.18) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.2.14.18)
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1.1.10) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(4.1.10)
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.1.5) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.1.6) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.1.1)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.13) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.1.5) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.1.6) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.1.1)
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.9.20) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.20)
14	DDD	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.20)
15	DDE	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.20)
16	DDT	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.20)
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.20) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.20) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.20)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
18	Endrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,1,24)
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,1,24)
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,19) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
21	Lindane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,1,24)
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,19) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,9)
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,24)

3) Soxhlet...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
24	Mirex	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,1,24) 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,24) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,1,24)
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
27	Polychlorinated Biphenyls Aroclor 1016 Aroclor 1221 Aroclor 1232 Aroclor 1242 Aroclor 1248 Aroclor 1254 Aroclor 1260 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,24) 2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,1,24)

2,2',4,4',5,5'...

ดิน จำนวน 121 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
3	Aldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29)
4	Anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
5	Antimony	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(11,14)
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,17)
7	Atrazine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29)
8	Barium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(11,14)
9	Benz[a]anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
11	Benzo[b]fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
12	Benzo[k]fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
13	Benzoic acid	Mass Spectrometric Method ^(11,23)
14	Benzo[a]pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
15	Benzo[g,h,i]perylene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
16	Beryllium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15)

2) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Bis(2-chloroethyl)ether	2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
19	Bromodichloromethane	Mass Spectrometric Method ^(11,27)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
22	Butyl benzyl phthalate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
24	Carbazole	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
27	Chlordane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29)
28	p-Chloroaniline	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,27)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
32	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15)

2) Digestion...

ลำดับที่	สารเคมีพิษ	วิธีวิเคราะห์
33	Chromium (III)	2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(11,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(11,14) 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(17,18,19) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(17,18,19) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(17,18,19)
34	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(18,19)
35	Chrysene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,27)
36	Cyanide	1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method ^(26,29,30) 2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(26,29,30)
37	2,4-D	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29)
38	DDD	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29)
39	DDE	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29)
40	DDT	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29)
41	Dibenz(a,h)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,27)
42	Di-n-butyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,27)
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26)
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26)
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26)
46	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26)
47	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26)
48	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26)

ลำดับที่	สารเคมีพิษ	วิธีวิเคราะห์
49	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26)
50	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26)
51	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26)
52	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26)
53	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26)
54	Dieldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24)
55	Diethyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,27)
56	2,4-Dimethylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29)
57	2,4-Dinitrophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29)
58	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29)
59	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29)
60	Di-n-Octyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,27)
61	Endosulfan	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24)
62	Endrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29)
63	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26)
64	Fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,27)
65	Fluorene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,27)
66	Heptachlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24)
67	Heptachlor epoxide	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29)
68	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26)
69	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26)
70	α-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24)
71	β-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24)
72	γ-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
73	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
74	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
75	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
76	Isophorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
77	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
78	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
79	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁸⁾
80	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
81	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,21)
82	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
83	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
84	2-Methylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,23)
85	2-Methylnaphthalene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
86	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
87	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
88	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁴⁾

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
89	Nitrobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
90	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
92	Polychlorinated Biphenyls Aroclor 1016 Aroclor 1221 Aroclor 1232 Aroclor 1242 Aroclor 1248 Aroclor 1254 Aroclor 1260 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl 2,2',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 Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,21) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,23) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,21) 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
93	Phenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,21)
94	Pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
95	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,21)
96	Silver	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
99	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
100	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1),28)
101	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1),28)
102	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1),28)
103	Toxaphene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1),24)
104	TPH (C ₅ -C ₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1),28)
105	TPH (C ₇ -C ₁₀)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1),22)
106	TPH (C ₁₁ -C ₁₅)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1),22)
107	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1),29)
108	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1),24)
109	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1),28)
110	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1),24)
111	2,4,5-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1),21)
112	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1),21)
113	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1),24)
114	Vanadium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7),19) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7),14) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7),15)
115	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1),24)
116	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1),24)
117	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1),24)
118	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1),24)
119	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1),24)

120 Xylene (Total)

Signature

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
120	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1),24)
121	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7),19) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7),14) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7),15)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากห้องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้ถ่านเป็นเชื้อเพลิง.ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125.
- สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์. 2547.

- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2022.
- United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846**, 1997.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B**, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A**, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C**, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Solid Phase Extraction. SW-846 Method 3535A**, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C**, 1996. *Signature*

12. United States...

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C**, 2003.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A**, 2007.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D**, 2018.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B**, 2007.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010**, 2007.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A**, 1992.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A**, 1992.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A**, 1994.
20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471A**, 1994.
21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742**, 1994.
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D**, 2003.
23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Phenols by Gas Chromatography. SW-846 Method 8041**, 1996.

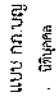
24. United States...

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B**, 2007.
25. 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.
26. 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.
27. 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.
28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C**, 2004.
29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A**, 1996.
30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014**, 2014.

ภาคผนวก ข

ใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง เสียง และสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศ





กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

สงวนลิขสิทธิ์

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

↑ในบรรดาภาควิชาของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

បែបបទស្នាមស្រាវ ០២០៩-០២-២៥៦៩-០០០៣

อนุญาตให้..... บริษัท เพชรนิลสิ่งแวดล้มไทย จำกัด

เลขทะเบียนบ้านนิติบุคคล.....๐๑๒๒๔๕๖๗๘๙๐๑๒๓๔๕๖๗๘๙๐

ตั้งอยู่เลขที่ ๑/๖ หมู่ ๑๕ ตำบลบ้านดง อำเภอเมืองขอนแก่น ๔๐๐๐๐

เป็นนิติบุคคลให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎหมายว่าด้วย
กฎหมายควบคุมสุขภาพให้กรมสวัสดิการ, สัฒการ, และสำนักงานรัฐมนตรีความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๓ โดยการเป็น
ผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายในบริเวณขอบเขตของสถานที่ทำงาน, ผลสถานที่เก็บตัวอย่างวัสดุที่มีอันตราย
ประกอบกับกฎหมายว่าด้วยการเขียนและการอนุญาตให้ทำการที่ส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ
สภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีผลรวม จำนวน ๑๑ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

เพื่อให้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

✓
(ပုံနှိပ် ပုံနှိပ်)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์

เป็นต้นบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มของแสงสีน้ำเงินด้วยเครื่องมือวัดรังสีแสงสีน้ำเงิน

และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ของ บริษัท เพตโบลิส จำกัด

ใบขนถ่ายสินค้าเลขที่ ๐๒๐๑๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๐๓

๑. นายปิยะชัย บุญรุ่งเกียรติ

๒. นายประมวล

๑๓. นายวิชาญ วลัยรัตน์

๕. นายประพจน์ จิวะเดช

๕. นายสุวิทย์ นามขันธ์

[illegible]

1. *How much time do you spend on this activity?*

[illegible]

1214112 1304:4.19:11 -00

Dr. M. Jayaraman

๑๐. นายธนุต

๑๑. นายเสวก อยู่ธรรม

๓๒. นายสุชาติ ทรัพย์บุญ

๑๓. นางสาวรณศิริ สุริยวงษ์

๓๕. นายอัมรินทร์

๓๕. นางสาวนิติยา "ไฉนชะเล่า"

๓๖. นายสุรภักดิ์

ดศ. นางสาวฮาซัตสึ มะห์ดี

๑๘. ว่าที่ ร.ต. โสภณ ชุติรนาท

๓๘. นางสาวปณิตา ฐานรัมย์

๒๐. นางสาวมนิดา สังวาลย์

๒๓. นางสาวสร้อยฟ้า
ศิริวัณณ

พงษ์ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

เพื่อให้ ๖ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

✓

(นายสมพงษ์ ภาณุวงศ์)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กบ.บญ
ปี ๒๕๖๓

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการที่ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๒๖๒๐๓๖๕๖๕๔-๐๐๑๓

อนุญาตให้.....บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด.....
เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๐๑๒๕๕๗๙๐๘๕๖๒.....
ตั้งอยู่เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร
เป็นผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎหมายว่าด้วย
กฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย พ.ศ. ๒๕๕๑ ไม่เคยเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
ในพื้นที่ของสถานประกอบการในบริเวณของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากรหรือวิทยากร จำนวน ๘ ราย

พ.ศ. ๒๕๖๔ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแบบ กบ.บญ
เป็นผู้ให้บริการที่ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ขอสมัครเข้าทดสอบที่กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๑๓

- | | |
|--------------------|----------------|
| ๑. นายณัฐพงศ์ | ไต่ตะมา |
| ๒. นายพหุพงศ์ | เขยวัดเกาะ |
| ๓. นางสาวศรียก | สีเตี้ย |
| ๔. นางสาวกนกวรรณ | เขยประจักษ์ปัด |
| ๕. นายศักดิ์ศักดิ์ | เมืองงาม |
| ๖. นางสาวณัฐธยาน์ | สารแสง |
| ๗. นายเจ | แต่หัว |
| ๘. นางสาวณัฐกมล | ตมรงค์ |

พ.ศ. ๒๕๖๔ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



ใบสมัครเข้า

เพื่อให้บริการรวดเร็วและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบมอบปากเลขที่ ๐๔๐๘๐๗-๒๕๖๔-๐๐๐๗

ขอขอบใจให้ บริษัท เทคโนโลยีสั่งแวดสยามไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๐๓๖๕๕๓๗๙๐๐๘๕๗๒๓..

๒. ๑/๖ ของสภาพาส่ง เทศบาลตำบลเมืองเก่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

[illegible]

๒๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ ภาวังก้าว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อผู้ช่วยศาสตราจารย์ไปสอนญาติ

เป็นต้นบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน

ของบริษัท เทคนิคส์แรงค์ลิมไทม จำกัด

பெயர்முதலுக்கேற்ப ௦௪௦௧-௦௭-௨௬௩௪-௦௦௦௩

๑. นายปิยะชัย
๒. นางสาวกั้งสุทธาส
๓. นางสาวสุกัญญา
๔. นายภคพล
๕. นางสาวอมรรัตน์

- บุญรุ่งเกียรติ
จอกสู่งาม
อยู่มี
มหาวงศ์
โองมาตย์

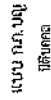
ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึง ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ได้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

✓

(นายสมพงษ์ งามแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



ใบขอทุนฯ

ไปรษณีย์ เลขที่ ๐๔๐๗-๐๗-๒๕๖๔-๐๐๐๗

อนุญาตให้.....บริษัท.เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม จำกัด

[illegible]

๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

เพื่อให้ ณ วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

✓

(นายสมพงษ์ กว้างแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อนักเรียนแนบท้ายใบอนุญาติ
เป็นหลักฐานให้ผู้ปกครองตรวจสอบและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานเกี่ยวกับเสียง

ของปรีษฐ์ เพศนิคสังเวตดิษฐ์ไทย จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

- | | |
|-------------------|----------------|
| ๑. นายปิยะชัย | บุณรุ่งเกียรติ |
| ๒. นางสาวกมลสาล | จอกสูงเนิน |
| ๓. นางสาวสุวิศญา | ยี่โถ |
| ๔. นายภคพล | มหาเวศ |
| ๕. นางสาวอมรรัตน์ | โสมมดัย |

นางสาวสุภาวดี ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

ผู้ให้ บ. ก. ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

✓

(นายสมชาย งามเจริญ)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ ก.ผ.บญ
ฉฉ.๒๓๓

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๔๑๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้.....บริษัท.....บริษัท.....
เลขทะเบียนนิติบุคคล.....
ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง กรุงเทพมหานคร
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎหมายว่าด้วย
กฎหมายว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และสัญญาจ้าง
ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับความถี่เสียง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ไปกระทรวงมหาดไทยและกระทรวงสาธารณสุข
เพื่อปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแบบ ก.ผ.บญ
เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับแสงสว่าง
ของบริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

- | | |
|-------------------|----------------|
| ๑. นายปิยะชัย | นายรุ่งเกียรติ |
| ๒. นางสาวกมลดา | ออกเสียง |
| ๓. นางสาวสุกัญญา | อยู่ |
| ๔. นายภคพล | บริหาร |
| ๕. นางสาวอมรรัตน์ | ช่างเทคนิค |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน