

ภาคผนวก ข
เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ

แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 2 ทางพิเศษศรีรัช

บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567

รายการใบรับรองสอบเทียบ/ทวนสอบเครื่องมือประจำห้องปฏิบัติการ

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*	Remark
เครื่องมือหลักประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ สำหรับวิเคราะห์คุณภาพอากาศ									
1	Analytical Balance (Readability 0.1 mg)	ฝุ่นละอองรวม	Mettler-Toledo	MS204TS/00 C252436235	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2402420-003-01	19 Apr 24	18 Apr 25	-
2	Analytical Balance (Readability 0.1 mg)		Mettler-Toledo	AB204-S/FACT / B108115858	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2402420-001-01	19 Apr 24	18 Apr 25	-
3	Atomic Absorption Spectrometer (AAS)	สารตะกั่ว	Perkin Elmer	PinAAcle 900F / PFBS20031902	Perkin Elmer Co.,Ltd.	PM Service No. WO-02273773	26 Jun 23	24 Jun 24	-
เครื่องมือหลักประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ สำหรับวิเคราะห์คุณภาพน้ำ									
1	Atomic Absorption Spectrometer (AAS)	สารตะกั่ว	Agilent Technologies	System ID:G8432A AA240FS / MY13160001	Agilent Technologies (Thailand) Co.,Ltd.	Preventive Maintenance Checklist	24 Jan 24	23 Jan 25	-

Due Date of Calibration* : กำหนดตามแผนการสอบเทียบประจำปี อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

Calibration Certificate

Certificate No.: 2402420-003-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchack, Prakhong, Bangkok 10260

Page 1 of 3

Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: MS204TS/00
Serial No.: C252436235
ID No.: UAE.AIR.023/2566

Order No.: 2402420
Operation No.: 2402420-003
Date of Receipt: 19 April 2024
Date of Calibration: 19 April 2024

Calibrated by Mr.Pheraphat Tuanjit
Scientist
Approved by P. Janghant
(Miss Preeyaporn Jaengkarnit)
Vice President, Department of Laboratory Services
Responsible for the Technical Management Team

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%
This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the National Food Institute.
F-CS-009 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2402420-003-01
Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: MS204TS/00
Serial No.: C252436235
Capacity: 220 g
Resolution: 0.0001 g
ID No.: UAE.AIR.023/2566

Date of Calibration: 19 April 2024 Page 3 of 3

Calibration Results: (Continued)
Calibration Range: 0-200 g
Calibration Adjustment: Internal Calibration
3. Departure from Nominal Value:

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (± g)	Coverage Factor k
Unload	0.00000	0.0000	0.0000	0.000094	2.00
0.1	0.10000	0.1000	0.0000	0.000094	2.00
1	0.99998	1.0000	0.0000	0.000097	2.00
5	4.99997	5.0000	0.0000	0.000096	2.00
10	10.00002	10.0000	0.0000	0.00012	2.00
20	20.00003	20.0001	-0.0001	0.00014	2.00
50	49.99998	50.0003	-0.0003	0.00012	2.00
70	70.00000	70.0005	-0.0005	0.00017	2.00
100	99.99997	100.0006	-0.0006	0.00017	2.00
150	149.99994	150.0012	-0.0013	0.00022	2.00
200	200.00001	200.0015	-0.0015	0.00028	2.00

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

----- End -----

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

Calibration Report

Certificate No.: 2402420-003-01
Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: MS204TS/00
Serial No.: C252436235
Capacity: 220 g
Resolution: 0.0001 g
ID No.: UAE.AIR.023/2566

Page 2 of 3

Date of Calibration: 19 April 2024
Environment Condition: Ambient Temperature: 23.7 ± 1.5 °C Relative Humidity: 65 ± 6.7 %
Place of Calibration: Room 206 Balance Room 2, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

Condition of Equipment: Good Condition

Condition of This Results of Calibration:

1. Calibration Method: NF1 Method W-MA-001 In-House Method based on UKAS Lab 14: 2019
2. Reference Standards:

Reference Standard	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Standard Weight Class E2	1-500mg	15880	TCS	M23111815	28 November 2024
Standard Weight Class E2	1-500g	15882	TCS	M23111825	28 November 2024
Instrument	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Thermo-Hygro Meter	608-H1	NF1.BTH 019/23	Quality Reborn	QB24-0492	4 March 2025

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

Calibration Results:

1. Repeatability of Reading:

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
100	0.000074
200	0.000074

2. Off-Center Error:

A mass of 100 g was placed and moved to various position on pan.
The balance reading obtained is given in the table.

1	2	3
(g)	(g)	(g)
100.0005	100.0006	100.0003
100.0006	100.0006	100.0006
100.0003	100.0006	100.0003
100.0005	100.0006	100.0005
(Maximum Difference)		
0.0002		

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

Calibration Report

Certificate No.: 2402420-003-01
Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: MS204TS/00
Serial No.: C252436235
Capacity: 220 g
Resolution: 0.0001 g
ID No.: UAE.AIR.023/2566

Date of Calibration: 19 April 2024 Page 3 of 3

Calibration Results: (Continued)
Calibration Range: 0-200 g
Calibration Adjustment: Internal Calibration
3. Departure from Nominal Value:

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (± g)	Coverage Factor k
Unload	0.00000	0.0000	0.0000	0.000094	2.00
0.1	0.10000	0.1000	0.0000	0.000094	2.00
1	0.99998	1.0000	0.0000	0.000097	2.00
5	4.99997	5.0000	0.0000	0.000096	2.00
10	10.00002	10.0000	0.0000	0.00012	2.00
20	20.00003	20.0001	-0.0001	0.00014	2.00
50	49.99998	50.0003	-0.0003	0.00012	2.00
70	70.00000	70.0005	-0.0005	0.00017	2.00
100	99.99997	100.0006	-0.0006	0.00017	2.00
150	149.99994	150.0012	-0.0013	0.00022	2.00
200	200.00001	200.0015	-0.0015	0.00028	2.00

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

----- End -----

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

Calibration Certificate

Certificate No.: 2402420-001-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchack, Prakhonong, Bangkok 10260

Page 1 of 3

Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: AB204-S/FACT
Serial No.: 8108115858
ID No.: UAE.AIR.016/2555
Order No.: 2402420
Operation No.: 2402420-001
Date of Receipt: 19 April 2024
Date of Calibration: 19 April 2024

Calibrated by Mr. Pheraphat Tuanjit
Scientist
Approved by P. Jaengsakulit
(Miss Preeyaporn Jaengkarnkit)
Vice President, Department of Laboratory Services
Responsible for the Technical Management Team

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

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

Calibration Report

Certificate No.: 2402420-001-01
Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: AB204-S/FACT
Serial No.: 8108115858
Capacity: 220 g
Resolution: 0.0001 g
ID No.: UAE.AIR.016/2555

Page 2 of 3

Date of Calibration: 19 April 2024
Environment Condition: Ambient Temperature: 22.1 ± 0.6 °C Relative Humidity: 49 ± 1.9 %

Place of Calibration: Room 206 Balance Room 2, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.

Condition of Equipment: Good Condition

Condition of This Results of Calibration:

1. Calibration Method: NF1 Method W-MA-001 In-House Method based on UKAS Lab 14: 2019

2. Reference Standards:

Reference Standard	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Standard Weight Class E2	1-500mg	15880	TCS	M23111815	28 November 2024
Standard Weight Class E2	1-500g	15882	TCS	M23111825	28 November 2024
Instrument	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Thermo-Hygro Meter	608-H1	NF1.BTH 019/23	Quality Reborn	QB24-0492	4 March 2025

3. This certification is traceable to SI UNIT

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

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

Calibration Results:

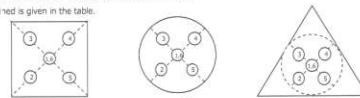
1. Repeatability of Reading:

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
100	0.000057
200	0.000079

2. Off-Center Error:

A mass of 100 g was placed and moved to various position on pan.

The balance reading obtained is given in the table.



1	2	3	4	5	6	(Maximum Difference)
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
99.9999	99.9997	99.9996	99.9998	100.0000	99.9998	0.0003

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

Calibration Report

Certificate No.: 2402420-001-01
Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: AB204-S/FACT
Serial No.: 8108115858
Capacity: 220 g
Resolution: 0.0001 g
ID No.: UAE.AIR.016/2555

Date of Calibration: 19 April 2024
Page 3 of 3

Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: 0-200 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value:

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (± g)	Coverage Factor k
Unloaded	0.00000	0.00000	0.00000	0.000089	2.00
0.1	0.10000	0.10000	0.00000	0.000089	2.00
1	0.99998	1.00000	0.00000	0.000092	2.00
5	4.99997	5.00000	0.00000	0.000091	2.00
10	10.00002	10.0001	-0.00001	0.00012	2.00
20	20.00003	20.0001	-0.00001	0.00014	2.00
50	49.99998	50.0000	0.00000	0.00012	2.00
70	70.00000	69.9999	0.00001	0.00016	2.00
100	99.99997	100.0000	0.00000	0.00017	2.00
150	149.99994	149.9997	0.00002	0.00022	2.00
200	200.00001	199.9995	0.00005	0.00028	2.00

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

----- End -----

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

PinAAcle 900F Preventive Maintenance Report

Company Name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING
Instrument Location: BANGCHAK, PRAKHANONG
BANGKOK, 10260
Instrument Serial No.: PFBS20031902
Date: 26-Jun-2023

เอกสารไม่ควบคุม

Component List

Component / Specific Model	Serial #	Configuration Notes

Parts Lists

Parts Included with the PM		
Part Number (if applicable)	Description	Quantity
B0501696	Fan Filters	N/A
N3160156	O-Ring Kits for Sampling Introduction (Stainless Steels Nebulizer)	N/A
N3160157	O-Ring Kits for Sampling Introduction (Plastic Nebulizer)	N/A
N9301714	Replacement Acetylene Filter Cartridge	N/A
TH001022	Replacement Air Filter Cartridge	N/A

Additional Reagents and Standards Required for PM				
Part Number (if applicable)	Description	Quality	Batch/Lot #	Expired Date (MM/YY)
N9300183	1000 mg/L Copper Standard	AR	26-87CUY1	30-Jan-2024

Additional Reagents and Standards Required for PM (Customer Support Solution)				
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Batch/Lot #	Expiration Date (MM/YY)
N/A	DI Water	250 ml.	AR	AR
N/A	0.5% HNO ₃	250 ml.	AR	AR

เอกสารไม่ควบคุม

PinAAcle 900F Preventive Maintenance (PM)

Company Name:	UNITED ANALYST AND ENGINEERING		
Address (Instrument Location):	BANGCHAK, PRAKHANONG, BANGKOK, 10260		
Serial Number:	PFBS20031902	PM Number:	2/2
Customer Name (if applicable):	K. SATIDA	Telephone Number:	095-558-0049
Customer Support Engineer Name:	K. DUANG	Service Order Number:	WO-02273773
Date PM Performed: (DD-MM-YYYY)	Jun 26, 2023	Next PM Due Date: (DD-MM-YYYY)	Dec 30, 2023
Standard Labor Hours to Complete PM :		5 hours	

Part Number	Release	Publication Date	
09370145 Rev.9	A	January 2018	

Scope

The purpose of this PM is to ensure the continued functionality of the PinAAcle 900F by inspecting and replacing any worn or damaged parts. This service should only be performed by a trained representative of PerkinElmer.

The customer should save their method before the PM begins.

General Instructions:

The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM.

Always check with the customer before making any changes that may affect the customer's analysis or calibration, including a current back-up of system software and/or data files.

The completed document should be signed by an authorized PerkinElmer and customer representative and left with the customer.

Update the PM sticker and instrument logbook as required

Copyright Information

This document contains proprietary information that is protected by copyright. All rights are reserved.

No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever or translated into any language without the prior, written permission of PerkinElmer, Inc.

Copyright © 2013 PerkinElmer, Inc.

Trademarks

Registered names, trademarks, etc. used in this document, even when not specifically marked as such, are protected by law. PerkinElmer is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. All other trademarks and registered trademarks not owned by PerkinElmer, Inc. or its subsidiaries that are depicted herein are the property of their respective owners.

Except as specifically set forth in its terms and conditions of sale, PerkinElmer makes no Warranty of any kind with regard to this document, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.

PerkinElmer shall not be liable for incidental or consequential damages in connection with the furnishing or use of this document.

เอกสารไม่ควบคุม

Additional Tools Required for PM

Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Serial #
N1013000	0.2A Neutral density filter	1	MG0-252
N1013002	1.0A Neutral density filter	1	MG0-358
03030997	System 2 EDL Driver	1	03030997
N3050605	As System 2 EDL	1	16148
N3050121	Cu Lumina HCL	1	092216-010130
N3050109	Ba Lumina HCL	1	102416-040160
N3050139	K Lumina HCL	1	110716-010060
N3050152	Ni Lumina HCL	1	100516-030190

เอกสารไม่ควบคุม

Procedure Checklist

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

1. General:

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

2. PC Instrument Software:

- ✓ Instrument Software user files/databases archived, packed, and/or deleted as needed.

3. Mechanical:

- ✓ Inspect and clean all fans and filters. Replace filters if necessary
- ✓ Inspect all gas lines for leaks and/or wear. Replace if needed.
- ✓ Clean exterior of the instrument.
- ✓ Inspect the burner head, burner chamber, and nebulizer. Clean if needed as stated in the Hardware Guide.
- ✓ Check burner head dimensions with the feeler gauge as stated in the Hardware Guide in the Maintenance chapter section on cleaning the burner head and checking slot width. Replace if out of specification
- ✓ Check the condition of the end cap, burner head, and nebulizer O-rings. Replace if necessary.
- ✓ Check the drain system for signs of wear. Replace worn or damaged parts.
- ✓ Visually check for proper flame conditions when igniting the Air-C₂H₂ and N₂O-C₂H₂ flames (if applicable).

4. Electrical:

- ✓ Inspect PC boards. Clean if necessary.
- ✓ Carefully check all internal and external cable connections.
- ✓ Check instrument firmware revisions upgrade to current levels (if necessary)
- ✓ Run Diagnostics Test within the Advanced function of the Spectrometer page. Check the results in the service log folder in the Spectrometer BM Log Viewer.

5. Optics:

- ✓ Inspect and clean the sample compartment windows, if needed.
- ✓ Inspect optics. Clean or replace if necessary.

6. Gasses:

- ✓ Verify that the Gasses supplied to the instrument are within the pressure and purity specifications found in the PinAAcle 900 Series Pre-installation Checklist SDB.
- ✓ Verify that the acetylene filter and air filter element is dry. Replace if necessary.

7. Flame Interlock Check:

Description: Check to ensure that all safety interlocks are closed.

Parameter	Specification	Test Results	Pass/Fail
Flame Sensor	Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down	Active	Passed
Drain Sensor	Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down	Active	Passed
Nebulizer Sensor	Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down	Active	Passed
C ₂ H ₂ Pressure Sensor	Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down	Active	Passed
Air Pressure Sensor	Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down	Active	Passed
Burner Head Sensor	Choosing Nitrous Oxide as the oxidant should trigger an interlock shuts down	Active	Passed

8. After PM Performance tests:

8.1 Detector Linearity with Barium

Description: Ensures that the detector is linear in the Visible Range.

Parameter	Specification	Certificate Value at 533.6 nm (Abs.)	Test Results	Pass/Fail
1.0 A ND Filter	± 5% from Cert.	0.9798	0.9890	Passed
0.2 A ND Filter	± 5% from Cert.	0.2042	0.1975	Passed

8.2 Baseline Noise at 1.0 Absorbance with Barium

Description: Ensures that a high absorbance will not produce excessive noise.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.010	0.0009	Passed

8.3 AA Baseline Noise with Copper

Description: Check baseline noise.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.001	0.0002	Passed

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

8.4 D₂ Background Compensation with Copper

Description: Verifies the instrument's ability to compensate for Background absorption.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.010	-0.0062	Passed

8.5 AA-BG Baseline Noise with Copper

Description: Ensures that background correction does not produce excessive noise.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.005	0.0002	Passed

8.6 AA-BG Baseline Noise with Arsenic

Description: Ensures that background correction does not produce excessive noise at a low wavelength.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.005	0.0014	Passed

8.7 Flame Sensitivity

Description: Instrument Sensitivity checked against Copper standard.

Standard Copper Sensitivity	Specification	Results (Abs.)	Pass/Fail
5 mg/L Sensitivity SS Neb (if applicable)	> 0.250 Abs.	NA	Not Applicable
2 mg/L Sensitivity HS Neb (if applicable)	> 0.250 Abs.	0.3467	Passed

10. Review:

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

Additional Comments



Additional Comments Regarding the PM

Review

The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for PinAAcle 900F have been completed.

This PinAAcle 900F Passes ☒ Fails ☐ the preventive maintenance.

Review of Preventive Maintenance:

Authorized PerkinElmer Representative:		Date: 26-Jun-2023 (DD-MMM-YYYY)
Authorized Customer Representative:		Date: 26-Jun-2023 (DD-MMM-YYYY)

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

Agilent 55 240 280 Series Atomic Absorption Spectroscopy Systems

Preventive Maintenance Checklist

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

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

Note: While non-current production AA instrument and/or accessory models are not covered specifically in this document it can be used as a basic reference.

For more information about Agilent Technologies services please visit our web site using the following URL <http://www.agilent.com/en-us/services>

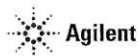
Introduction

Customer Information

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

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021



เอกสารไม่ควบคุม

Important Customer Web Links

- For more information about Agilent Technologies services, please visit our website using the following URL: <http://www.agilent.com/en-us/products/crosslab-instrument-services/service-repair>
- To access Agilent University, visit <http://www.agilent.com/crosslab/university/> to learn about training options, which include online, classroom and onsite delivery. A training specialist can work directly with you to help determine your best options.
- A useful Agilent Resource Center web page is available, which includes short videos on maintenance, quick lists of consumables for new instruments, and other valuable information. Check out the Resource Page here: <https://www.agilent.com/en-us/agilentresources>
- Need technical support, FAQs, supplies? – visit our Support Home page at <http://www.agilent.com/search/support>
- Get answers. Share insights. Build connections: Join the Agilent Community at <https://community.agilent.com/welcome>

Service Engineer's Responsibilities

- Contact the customer and ensure that all necessary supplies are available before the preventive maintenance visit.
- Confirm the ability of the instrument to deliver continued safe operation as established via the Agilent AA safe operation flow chart. (Refer directly to the AA 55/240/280 Preventive Maintenance Scope of Work to make this decision.)
- Only select those pages that relate to the system or module being serviced.
- Complete empty fields with the relevant information.
- Complete the relevant checkboxes in the checklist using either a "X" or tick mark "✓".
- Check "Section not applicable" check boxes to indicate services/tasks not delivered, as appropriate.
- Complete the Preventive Maintenance service in the order of the tasks listed.
- Complete the Service Review section together with the customer.
- Complete the fields for page numbers at the foot of each selected page
- Complete the total number of pages field in the Service Completion section
- Ask the customer to sign the Service Completion section including the customer's and your signature.

This information is subject to change without notice.

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021



เอกสารไม่ควบคุม

Instrument Maintenance

System Information

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

Instrument System Name and ID	
Instrument System Site and Location	UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT / 2nd Lab FI

List System Component Product Numbers	List the Serial Numbers of each Component
1. G 9432 A	M7 13160001
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

Preparation, Safe operation and Initial performance checks

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021



เอกสารไม่ควบคุม

Preventive Maintenance Procedures

FLAME SYSTEM section

- ☐ Section not applicable

Electronic components

- ☒ Review and confirm instrument configuration data in SVD
- ☒ Confirm power supply voltages using the SVD Power Supply diagnostic.
- ☒ For Dual Beam instruments - Confirm RBC frequency using the SVD RBC frequency diagnostic.

Mechanical components

- ☒ Check the burner adjuster controls for complete and free movement. If the burner adjuster needs lubrication, use Molykote 321 or mineral-based molybdenum disulphide grease.
- ☒ Run SVD tests to exercise all motor drives over the full range of their travel:
 - ☒ Monochromator drive
 - ☒ Slit drive
 - ☒ Lamp selector
 - ☐ ABA N/A

Optics components

- ☒ Check that external optical surfaces are clean – Clean or replace as required.
- ☒ Use SVD and perform Mono Wavelength Correction.
- ☒ Use SVD and perform Slit Calibration.
- ☒ Use SVD and perform Grating Squareness Diagnostic.
- ☒ Use SVD and perform Zero Order Offset/Mono Correction.
- ☒ Use SVD and perform Wavelength Repeatability.
- ☒ Physically inspect selected HC lamps (customer to supply per their choice) and measure the % Gain for each lamp. Advise customer if lamps are showing emission degradation due to age.
- ☒ Check that the signal energy of the D2 and HC lamps track properly. Advise customer if their D2 lamp is showing emission degradation due to age.

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021



เอกสารไม่ควบคุม

Sample Introduction and Atomization

- ☒ Inspect the burner interlock plate to ensure that the interlock pin is secure and correct for the burner type.
- ☒ Clean the burner slot with a clean white card.
- ☒ Check the uniformity of the slot width.
- ☒ Clean the burner if required.
- ☒ Change the burner o-ring.
- ☒ Clean the nebulizer, spray chamber and liquid trap.
- ☒ Change all o-rings and seals in the nebulizer, nebulizer block and spray chamber.
- ☒ Check that the pressure relief bung releases readily.
- ☒ Change o-rings on the fuel and oxidant delivery bars.
- ☒ Leave the liquid trap EMPTY and verify the flame will not ignite in this state.
- ☒ Refill liquid trap and check that overflow drains freely into the drain/waste tube.
- ☒ Check the drain/waste tube for good drainage. It should not have tight bends, kinks or loops and the lower end must be above the liquid level in the waste vessel.
- ☒ Check and clean the igniter electrode.

Gas handling components and safety interlocks

- ☒ Pressure test for leaks
- ☒ Leak test gasbox internal components and connections
- ☒ Check safety interlock status and operation using the *SVD interlock monitoring diagnostic*.

Analytical performance for Flame systems

- ☒ Ignite a flame.
- ☒ Check that you can adjust the nebulizer uptake rate from 4 to 6.5 mL per minute.
- ☒ Optimize the instrument ready to perform Cu sensitivity test.
- ☒ Create a manual method to perform a Basic Cu ABS test - "Final Performance Testing"
- ☒ Run a PM completed sensitivity test for a 5 ppm copper sample and record the results in the AA PM Performance test results and measurements table.

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021



เอกสารไม่ควบคุม

FURNACE SYSTEM section

- ☒ Section not applicable

Electronic components

- ☐ Review and confirm instrument configuration data in SVD
- ☐ Confirm power supply voltages using the *SVD Power Supply diagnostic*.

Mechanical components

- ☐ Run SVD tests to exercise all motor drives over the full range of their travel:
 - ☐ Monochromator drive
 - ☐ Slit drive
 - ☐ Lamp selector

Optics components

- ☐ Check that external optical surfaces are clean – Clean or replace as required.
- ☐ Use SVD and perform *Mono Wavelength Correction*.
- ☐ Use SVD and perform *Slit Calibration*.
- ☐ Use SVD and perform *Grating Squareness Diagnostic*.
- ☐ Use SVD and perform *Zero Order Offset/Mono Correction*.
- ☐ Use SVD and perform *Wavelength Repeatability*.
- ☐ Physically inspect selected HC lamps (customer to supply per their choice) and measure the % Gain for each lamp. Advise customer if lamps are showing emission degradation due to age.

Gas handling, water system and workhead component checks

- ☐ Inspect the GTA workhead gas hoses and connections for leaks.
- ☐ Pressure test for gas leaks
- ☐ If the cooler system is accessible (stand-alone) check for correct operation and coolant/water level – this includes any temperature and pressure settings plus filter cleaning (air flow and water).
- ☐ Inspect the GTA workhead water hoses and connections for leaks.
- ☐ Check all graphite components and replace if necessary.

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021



เอกสารไม่ควบคุม

- ☐ Tube
- ☐ Electrodes
- ☐ Shroud

- ☐ Check and clean the end windows on the workhead.
- ☐ Check safety interlock operation.

Analytical performance for Furnace systems

- ☐ Optimize the instrument ready to perform Cu sensitivity test.
- ☐ Run the sensitivity test for a 25 ppb copper sample and record the results in the results table.

PSD autosampler accessory for Furnace systems

- ☒ Section NOT Applicable
- ☐ Check condition of the PSD capillary – replace if necessary
- ☐ Check condition and operation of PSD syringe – ensure it does not have air locks and bubbles.
- ☐ Change PSD rinse bottle o-ring.
- ☐ Check and clean the rinse vessel.
- ☐ Check the drain tube for good drainage. It should not have tight bends, kinks or loops and the lower end must be above the liquid level in the waste vessel.
- ☐ Ensure that the waste vessel is suitable for use with the furnace system.

Sample introduction pump system (SIPS) accessory

- ☒ Section NOT Applicable
- ☐ Re-torque screws securing the hubs, presser arms and pump rotors.
- ☐ Adjust each roller so that it rotates freely.
- ☐ Wipe clean the pump rotor rollers and pump bands with a dry clean cloth.
- ☐ Ensure that the presser arms and the surfaces near the pump are free from dirt and spills.
- ☐ Remove the pump module rear cover and check for the incursion of liquids and any signs of corrosion.
- ☐ Re-torque the nuts that fasten the motor mounting plates to the chassis.
- ☐ Check clips securing the diluents holder and replace if necessary.
- ☐ Disconnect, clean T-piece, and reassemble the tubing using the following steps.

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021



เอกสารไม่ควบคุม

- ☐ Remove the T-piece by disconnecting the pump tubes, the pump bands and all other tubing.
- ☐ Place the T-piece in an ultrasonic bath containing strong detergent 1-5% Decon 30 or similar, for approximately 5-10 minutes.
- ☐ Wash the T-piece under a tap with a strong flow of water.
- ☐ Rinse with distilled water through all of the inlets in the reverse direction to normal sample flow.
- ☐ Reassemble.

Sample preparation system (SPS 4) accessory

- ☒ Section NOT Applicable

The Agilent SPS 4 autosampler is designed to need minimal maintenance.

The following maintenance requirements are suggested to maintain the performance of the autosampler.

- ☐ Cleaning the spill tray, rack location mat, end frames and chassis accessories with a damp soft cloth and diluted mild detergent.
- ☐ Cleaning the autosampler cover panels with domestic window cleaner.
- ☐ Checking the X- axis and Z- axis drive belts for cracks, splits, damaged teeth, excessive fraying, color changes or degradation from fumes..
- ☐ Check the X- axis, Theta- axis and Z- axis FFC cables for cracks, incorrect positioning, damaged edge or damaged connectors.

NOTE: The autosampler requires no extra lubrication throughout its lifetime.

For further details refer to the SPS 4 service manual G8410-90050.

Sample preparation system (SPS 3) accessory

- ☒ Section NOT Applicable

- ☐ Check the x-axis and z-axis timing belts – Replace if there is any cracks, splits or color deterioration and belt tension.
- ☐ Check belt tensions - adjust if required
- ☐ Check the lubrication pad for single x-axis shaft. If pad is dry or customer has observed any vibration or erratic movements of the x-axis carriage, add 1 mL of Dow Corning 200 ⑥ Fluid, 200 CS into the well.
- ☐ Check the auto-sampler ability to find tube positions - Calibrate if required.
- ☐ Clean the exterior surfaces of the accessory with soft lint free cloth. This cloth can be dampened with warm water or a mild detergent. Do not use organic solvents or abrasive cleaning agents.

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021



เอกสารไม่ควบคุม

Vapor generation accessory VGA (hydride generator)

- ☒ Section NOT Applicable
- ☐ Inspect VGA gas supply hose.
- ☐ Inspect/replace VGA pump tubing.
- ☐ Check low gas pressure interlock setting – adjust if required.
- ☐ Check precision orifice gas flow setting – adjust if required.
- ☐ Check gas regulator pressure to 46 psi (325 kPa) – adjust if required.
- ☐ Clean the exterior surfaces of the accessory with soft lint free cloth. This cloth can be dampened with warm water or a mild detergent. Do not use organic solvents or abrasive cleaning agents.

UltrAA lamp accessory (external)

- ☒ Section NOT Applicable
- ☐ Check the condition of the power cable.
- ☐ Clean the exterior surfaces of the accessory with soft lint free cloth. This cloth can be dampened with warm water or a mild detergent. Do not use organic solvents or abrasive cleaning agents.

Restore System

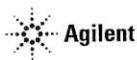
- ☒ If you have altered the customer's instrumentation during the course of PM, restore to the original status to allow the customer to conduct their normal activities (e.g., reload the customer's method.)

Guidance

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

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021



เอกสารไม่ควบคุม

Signature Page

Service Review

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

Test Results

Test Description		
Flame optics PMT Gain test		
For copper at 324.8 nm, 4 mA, 0.5 nm slit width	< 55 %	44 %
Flame performance test with 5 ppm copper sample		
Air /acetylene, mixing paddle removed	Abs value > 0.5	0.7401 A
Air /acetylene, mixing paddle installed, 10 replicates	%RSD < 1.0	0.5 % RSD
Deuterium furnace optics PMT Gain test		
For copper at 324.8 nm, 4 mA, 0.5 nm slit width	< 55 %	N/A
Deuterium furnace performance test with 25 ppb copper sample (324.8 nm)		
Precision %RSD	≤ 4.0%	N/A
Abs value	≥ 0.15	N/A
Zeeman furnace analytical performance: 25 ppb copper sample (327.4 nm)		
Precision %RSD	≤ 4.0%	N/A
Abs value	≥ 0.10	N/A
MSR%	≥ 70 %	N/A

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021



เอกสารไม่ควบคุม

AA consumable and parts list table

Part Description		Product/Model # where used	PM supplied or Consumable	Instrument-Type
Test Solution - Cu 5ppm solution	6610030100	50 55 140 240 280	PM supplied	Common
Test Solution - Blank solution	5190-7001	50 55 140 240 280	PM supplied	Common
Copper, 1000 ug/ml, 100ml	5190-8279	50 55 140 240 280	*	Common
Kit, Mk 7 O-rings, aqueous, complete set	9910093400	50 55 140 240 280	PM supplied	Flame
Organic Kit	9910093500	50 55 140 240 280	PM supplied	Flame
Wire Nebulizer Cleaning	9910024700	50 55 140 240 280	consumable	Flame
Tubing-Capillary Std Nebs	9910024800	50 55 140 240 280	consumable	Flame
Capillary Tube Hvac Neb (3) (organics only)	9910044000	50 55 140 240 280	consumable	Flame
Glass impact beads (5/pk)	9910025700	50 55 140 240 280	consumable	Flame
Teflon impact beads (5/pk) (organics only)	9910053300	50 55 140 240 280	consumable	Flame
Burner cleaning strip (100/pk)	9910053900	50 55 140 240 280	consumable	Flame
Window UV silica – round (right side)	2010082600	50 55 140 240 280	PM supplied	Common
Window UV silica – rectangular (left side)	2010082500	50 55 140 240 280	PM supplied	Common
Pad adhesive window (round)	4910012700	50 55 140 240 280	PM supplied	Common
Pad adhesive window (rectangular)	4910012800	50 55 140 240 280	PM supplied	Common
Electrode kit (1 pr) (D2)	6310003400	GTA120	PM supplied	Furnace
Shroud (D2)	6310003100	GTA120	PM supplied	Furnace
Zeeman electrode kit (1 pr)	6310003500	GTA120	PM supplied	Furnace
Zeeman shroud	6310003600	GTA120	PM supplied	Furnace
O-ring, PSD rinse bottle	6910025900	PSD120	PM supplied	Furnace

* For engineers who only service AA instruments 5190-8279 can be used as a cheaper alternative for 6610030100.

Items classified as PM supplied in the above table are included in the standard PM

Those classified as consumable should be provided by the customer or charged to the customer if supplied by the Agilent service engineer.

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021



เอกสารไม่ควบคุม

Service Engineer Comments (optional)

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

Service Completion

Service request number: 6006371115 Date service completed: 24 January 2024

Agilent signature: Worawit T. Customer signature: Janda.

Total number of pages in this document: 13

Revision: 10.00, Issued: November 2021

© Agilent Technologies, Inc. 2021



เอกสารไม่ควบคุม

SVD Results Report



Report ID: Diagnostic Start Time: 1/24/2024 9:41:24 AM Diagnostic End Time: 1/24/2024 10:10:55 AM

Customer: Service Engineer: Worawit T.
Address: Contact Details:

Instrument Configuration

Configuration:

Serial Number: MY13160001 Turret Type: Automatic
Instrument Model: Varian AA140/240/280 Number Of Lamps: 4
Flame Instrument: True Mono Type: Automatic
Furnace Instrument: True Gasbox Type: 'Y' Gas Box
Zeeman Present: False Auto Burner Adjuster: False
Internal Zeeman: False Mains Frequency: 50
Internal UltraAA: False Firmware Version: 2.11
Optics Type: Double Beam Photomultiplier Type: Normal(900nm)
D2 BG Correction Fitted: True PWB Version: 45
Boot Block Version: 1.09

EEPROM Data:

Instrument Run Hours: 62609.832 D2 Run Hours: 49136.000
Zero Wavelength Offset: 30.148 D2 Serial Number: not set !
Mono Correction: 0.765 D2 Install Date: 1/1/1970
Flame Hours: 29802.416 D2 Original Intensity: 1.000
D2 Last Intensity: 475.000

Frequency:

Averaging Period: 30.0
Datapoint Count: 20
Upper Limit: 51.00 Highest Measured Frequency: 50.00
Average Frequency: 50.00
Lower Limit: 49.00 Lowest Measured Frequency: 50.00
Result: **Passed**

Report Generated At: 1/24/2024 10:11:18 AM

1

SVD Results Report

เอกสารไม่ควบคุม

Power Supply:

Averaging Period: 30.0

Datapoint Count: 20

	Lower Limit (V)	Actual (V)	Upper Limit (V)	Result:
12.00 V Rail	10.80	12.19	13.20	Passed
-12.00 V Rail	-13.20	-11.90	-10.80	Passed
5.00 V Rail	4.50	5.05	5.50	Passed
310.00 V Rail	279.00	320.00	341.00	Passed

Report Generated At: 1/24/2024 10:11:18 AM

2

SVD Results Report

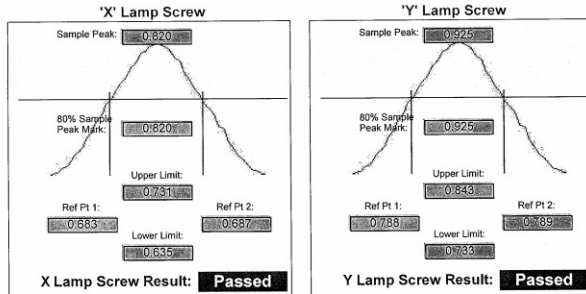
เอกสารไม่ควบคุม

Optics

Beam Balance:

Lamp Type: Copper
Lamp Socket Used: 3

Peak Selected: 324.80
Lamp Alignment: **Performed**



Grating Squareness:

Lamp Element(s): Copper
Lamp Turret Position: 3
Lamp Current(mA): 4.00
Slit Width(nm): 0.5
1st Order Wavelength(nm): 324.80
Lamp Alignment: **Performed**

	Lower Limit (nm)	Actual (nm)	Upper Limit (nm)	Result:
Zero Order	-0.10	0.00	0.10	Passed
First Order	324.45	324.75	325.15	Passed
Second Order	649.23	649.52	649.97	Passed

Report Generated At: 1/24/2024 10:11:18 AM

3

SVD Results Report

เอกสารไม่ควบคุม

Wavelength Repeatability:

Lamp Used: Copper
Peak Used(nm): 324.750
Connected to Socket: 3
Lamp Current(mA): 4
Slit Width(nm): 0.2
Slit Height: Normal

Lamp Alignment: **Performed**

Lower Limit(nm) 324.768 324.888 Upper Limit(nm)

(Approach from Zero Order)

Sample 1: 324.828

Sample 3: 324.828

Sample 5: 324.823

Sample 7: 324.823

Sample 9: 324.823

(Approach from end)

Sample 2: 324.828

Sample 4: 324.823

Sample 6: 324.823

Sample 8: 324.823

Sample 10: 324.823

Mean: 324.825

Standard Deviation: 0.002

Result: **Passed**

Report Generated At: 1/24/2024 10:11:18 AM

4

SVD Results Report

เอกสารไม่ควบคุม

Mechanical

Wavelength Drive:

Passed

Slit Drive:

Passed

Turret Drive:

Passed

Auto Burner Adjuster Drive:

Untested

Miscellaneous

Signal Processing Linearity:

Calculate Mode: New Calc Mode

	Lower Limit	Actual	Upper Limit	Result:
S0	114	261	297	Passed
S1	156	165	191	Passed
S2	271	296	332	Passed
S3	474	507	579	Passed
S4	825	918	1008	Passed
S5	1435	1528	1754	Passed
S6	2498	2769	3053	Passed
S7	4347	4752	5313	Passed

Interlocks:

Burner Fitted:	Working	Flame Detect:	Working
N2O Burner Fitted:	Untested	GCU Active:	Working
Flame Shield Closed:	Working	Oxidant Pressure:	Working
Gas Control Fitted:	Untested	Oxidant Changeover:	Untested
Pressure Release Bung Fitted:	Working	Ignition:	Working
Liquid Trap Fitted:	Working		

Report Generated At: 1/24/2024 10:11:18 AM

5

SVD Results Report

เอกสารไม่ควบคุม

Auto Lamp Recognition:

Lamp 1: Uncoded Lamp/Not Connected	Lamp 5: Not Supported
Lamp 2: 87 - Silver/Cadmium/Lead/Zinc(Ultra) (Ag/C	Lamp 6: Not Supported
Lamp 3: 14 - Copper (Cu)	Lamp 7: Not Supported
Lamp 4: Uncoded Lamp/Not Connected	Lamp 8: Not Supported

Result: Passed

GTA Temperature Monitoring:

Not Performed

Notes:

PM 24 Jan 2024

Signatures:



Date

Worawit T.

Date

Report Generated At: 1/24/2024 10:11:18 AM

6

SVD Results Report

เอกสารไม่ควบคุม

Sequential by time report

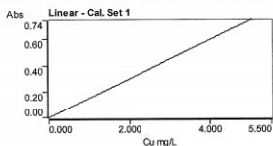
1/24/2024 11:46 AM
Page 1 of 1

SpectrAA

Analyst
Date Started 1/24/2024 11:39 AM GMT: 1/24/2024 4:39 AM
Worksheet Cu 5 PPM Sense check
Comment
Methods Cu
Computer name DESKTOP-R9UJF8S
Serial Number: MY13160001

Method: Cu (Flame)

Sample ID	Conc. mg/L	%RSD	Mean Abs
CAL ZERO	0.000	55.0	0.0003
Readings			
	0.0002	0.0002	0.0004
			1/24/2024
STANDARD 1	5.000	1.7	0.7419
Readings			
	0.7274	0.7515	0.7468
			1/24/2024



Curve Fit = Linear
Characteristic Conc = 0.028 mg/L
r = 1.0000
Calculated Conc = 0.000 5.000
Residuals = 0.000 0.000

Abs = 0.14833 x C + 0.00026

Sample 001	4.988	0.7	0.7401
Readings			
	0.7454	0.7399	0.7349
			1/24/2024

Sequential by time report

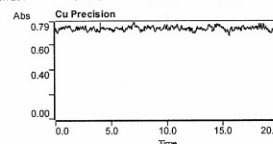
1/24/2024 11:50 AM
Page 1 of 1

SpectrAA

Analyst
Date Started 1/24/2024 11:47 AM GMT: 1/24/2024 4:47 AM
Worksheet Cu 5 PPM Precision
Comment
Methods Cu
Computer name DESKTOP-R9UJF8S
Serial Number: MY13160001

Method: Cu (Flame)

Sample ID	Exp Abs	%RSD	Mean Abs
Cu Precision	0.723	0.5	0.7232
Readings			
	0.7221	0.7195	0.7226
	0.7201	0.7213	0.7266
			0.7283
			0.7278
			0.7174
			1/24/2024



เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

List of Instruments Certification for Air & Noise Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Ambient									
1	Orifice Transfer Standard Calibrator	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM ₁₀)	Tisch Environmental, Inc.	TE-5025A 3540	Jiranatee Associates Co., Ltd.	CL-011-65	31 Oct 22	30 Oct 24	-
2	U-Tube Manometer	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM ₁₀)	Dwyer	1221-36-W/M -	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23P1400	9 May 23	8 May 24	-
3	Aneroid Barometer	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM ₁₀) Lead	Barigo, Germany	-	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23P1856	2 Jun 23	1 Jun 24	-
4	Dial Thermo-Hygrometer	Total Suspended Particulate (TSP) Particulate Matter < 10 µm (PM ₁₀) Lead	Barigo, Germany	-	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23H1201	6 Jun 23	5 Jun 24	-
5	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	42i CM08130002	UAE Consultant Co., Ltd.	01112023	1 Nov 23	31 Oct 24	-
6	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	42i CM19050148	UAE Consultant Co., Ltd.	13112023	13 Nov 23	12 Nov 24	-
7	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	42i CM19050149	UAE Consultant Co., Ltd.	01112023	1 Nov 23	31 Oct 24	-
8	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	42i CM19050150	UAE Consultant Co., Ltd.	01112023	1 Nov 23	31 Oct 24	-
9	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	42i CM22177051	UAE Consultant Co., Ltd.	21112023	21 Nov 23	20 Nov 24	-
10	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	42i CM22387035	UAE Consultant Co., Ltd.	07112023	7 Nov 23	6 Nov 24	-
11	Nitrogen Dioxide Analyzer	Nitrogen Dioxide	Thermo Scientific	42i CM22387039	UAE Consultant Co., Ltd.	07112023	7 Nov 23	6 Nov 24	-
12	Standard Gases (Mixture)	Nitrogen Dioxide	Airgas	EB0162121 2016PSIG	Airgas an Air Liquide company	E05N91E15A0014	6 Jul 23	5 Jul 24	-

List of Instruments Certification for Air & Noise Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Ambient									
13	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Thermo	48i CM08140003	UAE Consultant Co.,Ltd.	09112023	9 Nov 23	8 Nov 24	-
14	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Thermo	48i 1180540068	UAE Consultant Co.,Ltd.	08122023	8 Dec 23	7 Dec 24	-
15	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Thermo	48i 1180540074	UAE Consultant Co.,Ltd.	13122023	13 Nov 23	12 Nov 24	-
16	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Horiba	APMA-370 YRLHTB7G	UAE Consultant Co.,Ltd.	08122023	8 Dec 23	7 Dec 24	-
17	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Thermo	48C 48C-65506-348	UAE Consultant Co.,Ltd.	08122023	8 Dec 23	7 Dec 24	-
18	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Thermo	48i CM08140004	UAE Consultant Co.,Ltd.	13112023	13 Nov 23	12 Nov 24	-
19	Carbon Monoxide Analyzer	Carbon Monoxide	Thermo	48i 1182920020	UAE Consultant Co.,Ltd.	18122023	18 Dec 23	19 Dec 24	-
20	Standard Gases (Mixture)	Carbon Monoxide	Airgas	EB0162121 2016PSIG	Airgas an Air Liquide company	E05NI91E15A0014	6 Jul 23	5 Jul 24	-
21	Sulphur Dioxide Analyzer	Sulphur Dioxide	Thermo Scientific	43i 1200906875	UAE Consultant Co.,Ltd.	03112023	3 Nov 23	2 Nov 24	-
22	Sulphur Dioxide Analyzer	Sulphur Dioxide	Thermo Scientific	43i 1200906876	UAE Consultant Co.,Ltd.	09112023	9 Nov 23	8 Nov 24	-
23	Sulphur Dioxide Analyzer	Sulphur Dioxide	Thermo Scientific	43i 1201778115	UAE Consultant Co.,Ltd.	09112023	9 Nov 23	8 Nov 24	-
24	Sulphur Dioxide Analyzer	Sulphur Dioxide	Thermo Scientific	43i 1201778114	UAE Consultant Co.,Ltd.	03052023	3 May 23	2 May 24	-
25	Sulphur Dioxide Analyzer	Sulphur Dioxide	Thermo Scientific	43i 1182920012	UAE Consultant Co.,Ltd.	03112023	3 Nov 23	2 Nov 24	-

List of Instruments Certification for Air & Noise Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Ambient									
26	Sulphur Dioxide Analyzer	Sulphur Dioxide	Thermo Scientific	43i 1182920015	UAE Consultant Co.,Ltd.	09112023	9 Nov 23	8 Nov 24	-
27	Sulphur Dioxide Analyzer	Sulphur Dioxide	Thermo Scientific	42i 1182920016	UAE Consultant Co.,Ltd.	03112023	3 Nov 23	2 Nov 24	-
28	Standard Gases (Mixture)	Sulphur Dioxide	Airgas	EB0143262 2015PSIG	Airgas an Air Liquide company	E04NI99E15A01D3	21 Jun 21	21 Jun 24	-

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CL-011-65

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM

MANUFACTURER

MODEL/TYPE

SERIAL NUMBER

ID NUMBER

CONDITION AS-RECEIVED

CUSTOMER

: Top Load Orifice

: TSCCH

: TE-5025A

: 3540

: UAE.EFM.176/2561

: Used Item

: United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.

: 81 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong,

: Bangkok 10260

Calibration procedure:

The Orifice gas flow device was calibrated against Standard Rotary Displacement Meter (Roots Meter) Model GS5/10AC/W200. The W200-004 was used as a calibration guideline.

Traceability:
This certificate provides a traceability of The measurement to recognized the national standards used to realization of the international system of units (SI) through the VSL (National Metrology Institute of Netherlands) via Certificate number: 02213501.

Uncertainty of Measurement:
The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, Which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM 'Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement'

RECEIVED DATE

MEASUREMENT DATE

ISSUE DATE

: 25 Oct 2022

: 31 Oct 2022

: 02 Nov 2022

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature : 23.0 ± 3.0 °C

Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %RH

Atmospheric Pressure : 1010 ± 10 hPa

CALIBRATION CONDITION:

Preconditioning : 24 hours at ambient conditions.

Measurement Condition : The average values during measurement are 24.5 °C and 61.0%RH.

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

☒ Mr. Sornwit Thachalad

☐ Miss Jitraporn Lertsomphol



Approved signature:

Mr. Parinya Booncharoen
Calibration Department Manager

Continuation of Certificate of Calibration Number CL-011-65

Page 2 of 2 Pages

MEASUREMENT RESULTS:

The Orifice gas flow device was calibrated by direct comparison method with the Standard Rotary Displacement Meter (Roots Meter). The humid air was used as a medium in the system. The standard conditions are 25°C (298.15 K) and 760 mmHg for standard temperature and standard pressure respectively.

Table 1: The results of Q Standard calibration data

Plate	Flow rate m ³ /min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [T _a] °C	Temperature [T _m] °C	Ap_meter mmHg	Ap_Orifice inH ₂ O	Y	Standard Flow [Q _s] m ³ /min
1	0.702	758.204	24.560	23.900	57.190	1.568	1.252	0.650
2	0.999	758.182	24.620	24.010	60.852	3.088	1.756	0.919
3	1.119	758.204	24.550	23.960	40.965	4.167	2.041	1.060
4	1.169	758.228	24.540	24.000	30.007	4.728	2.171	1.124
5	1.419	758.202	24.720	24.250	28.776	7.044	2.852	1.366

Slope (m): 1.96180

Intercept (b): -0.03332

Correlation coefficient (r): 0.99914

Uncertainty (k=2): 0.017 m³/min

Table 2: The results of Q actual calibration data

Plate	Flow rate m ³ /min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [T _a] °C	Temperature [T _m] °C	Ap_meter mmHg	Ap_Orifice inH ₂ O	Y	Standard Flow [Q _s] m ³ /min
1	0.702	758.204	24.560	23.900	57.190	1.568	0.785	0.651
2	0.999	758.182	24.620	24.010	60.852	3.088	1.101	0.920
3	1.119	758.204	24.550	23.960	40.965	4.167	1.279	1.060
4	1.169	758.228	24.540	24.000	30.007	4.728	1.362	1.124
5	1.419	758.202	24.720	24.250	28.776	7.044	1.664	1.368

Slope (m): 1.22877

Intercept (b): -0.02091

Correlation coefficient (r): 0.99914

Uncertainty (k=2): 0.018 m³/min

End of Certificate of Calibration



THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION IS IN WRITING FROM THE LABORATORY

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484

Certificate of Calibration

Certificate No.: 23P1400

Page: 1 of 2

Equipment:

U-Tube Manometer

Manufacturer:

Dwyer

Model:

1221-36-W/M

Serial No.:

-

ID No.:

UAE.EFM.020/2560

Condition As-Received:

Used Item

Received Date:

26 April 2023

Calibration Date:

09 May 2023

Reference:

2304-0703WSC

Submitted by:

United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.

Ambient Temperature:

(23 ± 2) °C

Relative Humidity:

(50 ± 15) %

Atmospheric Pressure:

1010 mbar

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

Procedure used:

The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments Standard according to in-house calibration procedure CP-P04, 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:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Pressure Calibrator	PC106P	1189	MP-0137-22	24 Aug 2023

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

3. Scale and conversion factor is 1 kPa = 4.0146293 inH₂O

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

5. This instrument was calibrated by applied pressure to high-port (+) side and low-port (-) side open to atmospheric pressure.

6. This instrument was installed in vertical orientation and top of the pressure port 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:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by: Suwit Aussarnoe

Issue Date: 11 May 2023

Approved Signatory:

Attapol P.

[] Phalinee Prabpaipal

[] Sura Suwannasri

[x] Attapol Panurach

เอกสารไม่ควบคุม

B 0314240



Cert.No.: 23P1400

Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment

Function:- Pressure Measurement

Increasing Pressure

Range: 0 inH₂O to 36 inH₂O

Scale Interval: 0.1 inH₂O (The Fifth Estimate)

Applied Pressure (inH ₂ O)	High-port side (inH ₂ O)	Low-port side (inH ₂ O)	ΔP (inH ₂ O)	Error (inH ₂ O)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.00	1.00	-1.00	2.00	0.00
4.00	2.00	-2.00	4.00	0.00
6.00	3.00	-3.00	6.00	0.00
8.00	4.00	-4.00	8.00	0.00
10.00	5.00	-5.00	10.00	0.00
12.00	6.00	-6.00	12.00	0.00
14.00	7.02	-7.02	14.04	0.04
16.00	8.02	-8.02	16.04	0.04
18.00	9.04	-9.04	18.08	0.08
20.00	10.04	-10.04	20.08	0.08
22.00	11.02	-11.02	22.04	0.04
24.00	12.02	-12.02	24.04	0.04
26.00	13.02	-13.00	26.02	0.02
28.00	14.00	-14.00	0.00	-28.00
30.00	15.00	-15.00	30.00	0.00
32.00	16.00	-16.98	31.98	-0.02
34.00	17.00	-16.96	33.96	-0.04
35.80	18.00	-17.94	35.94	0.14

The uncertainty of measurement was ± 0.11 inH₂O

* UUC = Unit Under Calibration

* ΔP = High-port side - Low-port side

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 %.

-0.00-

Attapol P.

เอกสารไม่ควบคุม

B 1160341



Certificate of Calibration

Certificate No.: 23P1856
Page: 1 of 2

Equipment: Aneroid Barometer

Manufacturer: Barigo

Model: -

Serial No.: -

ID No.: UAE.EMA2.110/2555

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 26 May 2023

Calibration Date: 02 June 2023

Reference: 2305-0919WSC

Ambient Temperature: (23 ± 2) °C

Relative Humidity: (50 ± 15) %

Atmospheric Pressure: 1006 mbar

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

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

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

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments:

- | Instrument | Model | Serial No. | Certificate No. | Due Date |
|-----------------------|--------|------------|-----------------|-------------|
| 1) Standard Barometer | DPI142 | 1422505046 | MP-0094-23 | 03 May 2024 |
2. This instrument was installed in vertical orientation and center of the dial was used as the reference level.
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4. This result of calibration instrument was in absolute pressure.
5. This instrument was used clean air as pressure media.
6. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
7. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained through:-
-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by: Sukan Khankiatw
Issue Date: 08 June 2023

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

เอกสารไม่ควบคุม
B 0316956



Result of calibration:- Without adjustment

Function: Absolute Pressure Measurement

Range: 720 mmHg to 800 mmHg

Scale Interval: 1 mmHg (The Fifth Estimate)

Increasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	720.43	730.67	740.34	751.52	756.56	761.83	773.53	798.76
UUC* Indication (mmHg)	720.0	730.0	740.0	750.0	755.0	760.0	770.0	790.0
Error (mmHg)	-0.43	-0.67	-0.34	-1.52	-1.56	-1.83	-3.53	-8.76

Decreasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	798.76	773.60	761.89	756.65	751.59	740.72	730.68	720.59
UUC* Indication (mmHg)	790.0	770.0	760.0	755.0	750.0	740.0	730.0	720.0
Error (mmHg)	-8.76	-3.60	-1.89	-1.65	-1.59	-0.72	-0.68	-0.59

The uncertainty of measurement was ± 0.24 mmHg

* UUC = Unit Under Calibration

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม
a 1165502



Certificate of Calibration

Certificate No.: 23H1201
Page: 1 of 2

Equipment: Dial Thermo-Hygrometer

Manufacturer: Barigo

Model: -

Serial No.: -

ID No.: UAE.EMA2.014/2555

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 26 May 2023

Calibration Date: 30 May 2023
to 06 June 2023

Reference: 2305-0919WSC

Ambient Temperature: (25 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

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

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

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H02 according to comparison
with standard chilled mirror sensor for humidity measurement function and comparison with standard
temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments:

- | Instrument | Model | Serial No. | Certificate No. | Due Date |
|-------------------------------------|-------|------------|-----------------|-------------|
| 1) Hygro-M2 Dew Point Monitor | 5112 | 2360195 | 20703 | 02 Aug 2023 |
| 2) Handheld Thermometer With Sensor | 1523 | 3240076 | 23305 | 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:-
-National Institute of Standards and Technology (NIST) , The United States of America
-Technology Promotion Association (Thailand-Japan), NSC-ONS Accredited No. Calibration 0008

Calibrated by: Somchai Dumvor
Issue Date: 07 June 2023

Approved Signatory: *Chakrit Waewwanjua*
[x] Chakrit Waewwanjua
[] Pornthippa Tameyakul
[] Viporn Tantiyawutti

เอกสารไม่ควบคุม
B 0316275



Result of Calibration:-

Function:

Before Adjustment

Humidity Measurement

Reference Temperature	Standard Humidity	UUC* Reading	Error	Uncertainty of Measurement
(°C)	(%R.H.)	(%R.H.)	(%R.H.)	(±%R.H.)
25.0	40.1	55	14.9	1.6
25.0	60.0	66	6.0	1.7
25.0	80.0	78	-2.0	1.9

Result of Calibration:-

Function:

After Adjustment

Humidity Measurement

Reference Temperature	Standard Humidity	UUC* Reading	Error	Uncertainty of Measurement
(°C)	(%R.H.)	(%R.H.)	(%R.H.)	(±%R.H.)
25.0	40.1	46	5.9	1.6
25.0	60.0	60	0.0	1.7
25.0	80.0	72	-8.0	1.9

Result of Calibration:-

Function:

Without Adjustment

Temperature Measurement

Standard Temperature	UUC* Reading	Error	Uncertainty of Measurement
(°C)	(°C)	(°C)	(±°C)
19.987	20.0	0.013	0.72
30.016	30.0	-0.016	0.72
39.944	39.0	-0.944	0.72

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%.

-000-

เอกสารไม่ควบคุม
a 1165294

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

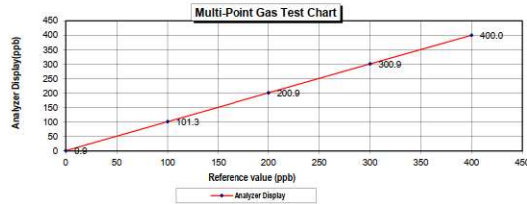
Test Date : Nov 1, 2023

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : CM08130002

Standard Gas Concentration			Dilutor Detail		
Sulphur Dioxide (SO ₂)	44.68	PPM	Manufacturer :	Thermo Scientific	
Nitric Oxide (NO)	45.94	PPM	Model :	146i	
Methane (CH ₄)	-	PPM	Serial Number :	1180540071	
Carbon Monoxide (CO)	984.8				
Cylinder No. :	EB0143262				
Expiration Date :	Jun 21, 2024				

Multi-point gas test data

Reference Value (ppb)			Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.9	0.90	0.90	0.90
Level 2	20.00%	100.0	101.3	1.30	1.28	1.28
Level 3	40.00%	200.0	200.9	0.90	0.45	0.45
Level 4	60.00%	300.0	300.9	0.90	0.30	0.30
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00	0.00
Remark : Measuring Range			500.0 ppb	Average Difference (%)		0.59



Calculate by
Grihai C
01 Nov 2023

Approve by
Patan B
01 Nov 2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

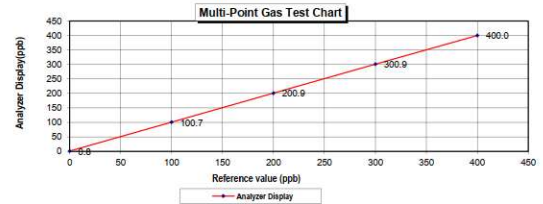
Test Date : Nov 13, 2023

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : CM19050148

Standard Gas Concentration			Dilutor Detail		
Sulphur Dioxide (SO ₂)	44.68	PPM	Manufacturer :	Thermo Scientific	
Nitric Oxide (NO)	45.94	PPM	Model :	146i	
Methane (CH ₄)	-	PPM	Serial Number :	1180540071	
Carbon Monoxide (CO)	984.8				
Cylinder No. :	EB0143262				
Expiration Date :	Jun 21, 2024				

Multi-point gas test data

Reference Value (ppb)			Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.8	0.80	0.80	0.80
Level 2	20.00%	100.0	100.7	0.70	0.70	0.70
Level 3	40.00%	200.0	200.9	0.90	0.45	0.45
Level 4	60.00%	300.0	300.9	0.90	0.30	0.30
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00	0.00
Remark : Measuring Range			500.0 ppb	Average Difference (%)		0.45



Calculate by
Grihai C
13 Nov 2023

Approve by
Patan B
13 Nov 2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

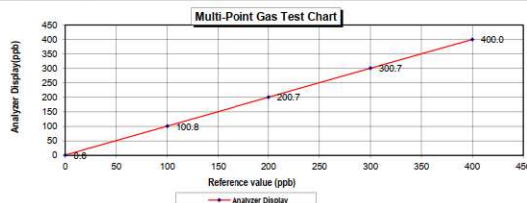
Test Date : Nov 1, 2023

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : CM19050149

Standard Gas Concentration			Dilutor Detail		
Sulphur Dioxide (SO ₂)	44.68	PPM	Manufacturer :	Thermo Scientific	
Nitric Oxide (NO)	45.94	PPM	Model :	146i	
Methane (CH ₄)	-	PPM	Serial Number :	1180540071	
Carbon Monoxide (CO)	984.8				
Cylinder No. :	EB0143262				
Expiration Date :	Jun 21, 2024				

Multi-point gas test data

Reference Value (ppb)			Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.6	0.60	0.60	0.60
Level 2	20.00%	100.0	100.8	0.80	0.79	0.79
Level 3	40.00%	200.0	200.7	0.70	0.35	0.35
Level 4	60.00%	300.0	300.7	0.70	0.23	0.23
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00	0.00
Remark : Measuring Range			500.0 ppb	Average Difference (%)		0.40



Calculate by
Grihai C
01 Nov 2023

Approve by
Patan B
01 Nov 2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

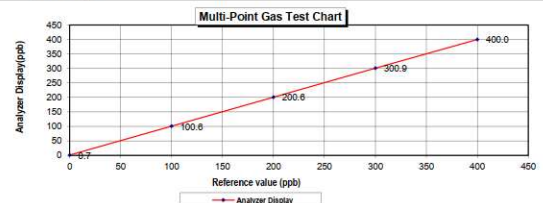
Test Date : Nov 1, 2023

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : CM19050150

Standard Gas Concentration			Dilutor Detail		
Sulphur Dioxide (SO ₂)	44.68	PPM	Manufacturer :	Thermo Scientific	
Nitric Oxide (NO)	45.94	PPM	Model :	146i	
Methane (CH ₄)	-	PPM	Serial Number :	1180540071	
Carbon Monoxide (CO)	984.8				
Cylinder No. :	EB0143262				
Expiration Date :	Jun 21, 2024				

Multi-point gas test data

Reference Value (ppb)			Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.7	0.70	0.70	0.70
Level 2	20.00%	100.0	100.6	0.60	0.60	0.60
Level 3	40.00%	200.0	200.6	0.60	0.30	0.30
Level 4	60.00%	300.0	300.9	0.90	0.30	0.30
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00	0.00
Remark : Measuring Range			500.0 ppb	Average Difference (%)		0.38



Calculate by
Grihai C
01 Nov 2023

Approve by
Patan B
01 Nov 2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Nov 21, 2023

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : CM22177051

Standard Gas Concentration

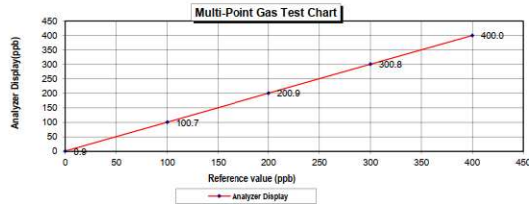
Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 21, 2024

Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Reference Value (ppb)			Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.9	0.90	0.90	0.90
Level 2	20.00%	100.0	100.7	0.70	0.70	0.70
Level 3	40.00%	200.0	200.9	0.90	0.45	0.45
Level 4	60.00%	300.0	300.8	0.80	0.27	0.27
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00	0.00
Remark : Measuring Range			500.0 ppb	Average Difference (%)		0.46



Calculate by
Girjai C
21 Nov 2023

Approve by
P. H.
22 Nov 2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Nov 7, 2023

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : CM22387035

Standard Gas Concentration

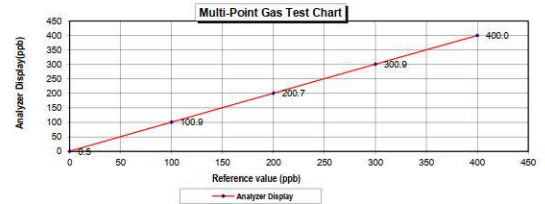
Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 21, 2024

Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Reference Value (ppb)			Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	% Error
Level 1	Zero	0.0	0.5	0.50	0.50	0.50
Level 2	20.00%	100.0	100.9	0.90	0.89	0.89
Level 3	40.00%	200.0	200.7	0.70	0.35	0.35
Level 4	60.00%	300.0	300.9	0.90	0.30	0.30
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00	0.00
Remark : Measuring Range			500.0 ppb	Average Difference (%)		0.41



Calculate by
Girjai C
07 Nov 2023

Approve by
P. H.
08 Nov 2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Nov 7, 2023

Equipment : Gas Analyzer (NO₂) Model : 42i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : CM22387039

Standard Gas Concentration

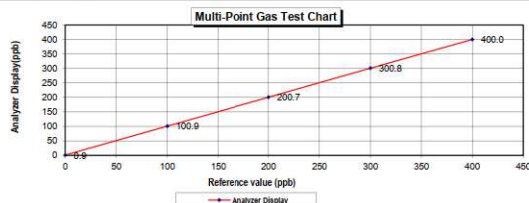
Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 21, 2024

Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Reference Value (ppb)			Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.9	0.90	0.90	0.90
Level 2	20.00%	100.0	100.9	0.90	0.89	0.89
Level 3	40.00%	200.0	200.7	0.70	0.35	0.35
Level 4	60.00%	300.0	300.8	0.80	0.27	0.27
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00	0.00
Remark : Measuring Range			500.0 ppb	Average Difference (%)		0.48



Calculate by
Girjai C
07 Nov 2023

Approve by
P. H.
08 Nov 2023

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: AIR LIQUIDE (THAILAND)
LTD-
Part Number: E05N191E15A0014
Cylinder Number: EB0162121
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
PGVP Number: A12023
Gas Code: CO, CO₂, NO, NO₂, SO₂, BALN
Reference Number: 160-402772205-1
Cylinder Volume: 144.0 CF
Cylinder Pressure: 2016 PSIG
Valve Outlet: 660
Certification Date: Jul 06, 2023
Expiration Date: Jul 06, 2031

Certification performed in accordance with EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012) document EPA 8200-1-12031, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted. The results relate only to the items listed. The report shall not be reproduced except in full without approval of the laboratory. Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	100.0 PPM	100.4 PPM	G1	$\pm 0.9\%$ NIST Traceable	06/27/2023, 07/06/2023
NITRIC OXIDE	100.0 PPM	100.2 PPM	G1	$\pm 0.9\%$ NIST Traceable	06/27/2023, 07/06/2023
SULFUR DIOXIDE	100.0 PPM	100.0 PPM	G1	$\pm 1.4\%$ NIST Traceable	06/27/2023, 07/06/2023
CARBON MONOXIDE	200.0 PPM	199.2 PPM	G1	$\pm 0.3\%$ NIST Traceable	06/26/2023
CARBON DIOXIDE	8,000 %	7,982 %	G1	$\pm 1.2\%$ NIST Traceable	06/27/2023
NITROGEN	Balance				

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
GMS	104202308	CC754354	98.38 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	$\pm 0.4\%$	Jun 14, 2031
PRM	C2219101	AFE1514048	100.19 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	$\pm 0.3\%$	Feb 28, 2025
GMS	2023042525	CC754381	98.52 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	$\pm 0.4\%$	Apr 26, 2031
PRM	12409	D013660	15.01 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	$\pm 1.5\%$	Feb 17, 2023
GMS	1534002002	EB0130037	9.893 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	$\pm 1.8\%$	Sep 29, 2025
NTRM	160102-22	KAL003620	97.89 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	$\pm 0.8\%$	Nov 01, 2027
CO	330601	CC745902	249.47 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	$\pm 0.3\%$	Dec 09, 2028
NTRM	130606-02	CCA11730	13.359 % CARBON DIOXIDE/NITROGEN	$\pm 0.6\%$	May 14, 2025

The SRM, NTRM, PRM, or RGM noted above is only in reference to the GMS used in the assay and not part of the analysis.

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet iSSO FTIR AUP2010245 CO2	FTIR	Jun 15, 2023
SIEMENS ULTRAMAT6E N1-CB-180	NDIR	Jun 14, 2023
Nicolet iSSO FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Jun 29, 2023
Nicolet iSSO FTIR AUP2010245 NO2	FTIR	Jun 15, 2023
Nicolet iSSO FTIR AUP2010245 SO2	FTIR	Jun 08, 2023

Approved for Release

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Nov 9, 2023

Equipment : Gas Analyzer (CO) Model : 48i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : CM08140003

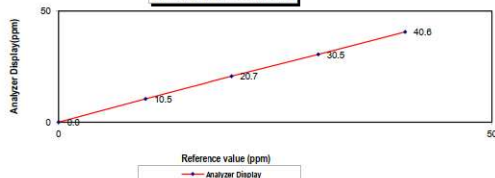
Standard Gas Concentration		Dilutor Detail	
Sulphur Dioxide (SO ₂)	44.68 PPM	Manufacturer :	Thermo Scientific
Nitric Oxide (NO)	45.94 PPM	Model :	146i
Methane (CH ₄)	- PPM	Serial Number :	1180540071
Carbon Monoxide (CO)	984.8 PPM		
Cylinder No. :	EB0143262		
Expiration Date :	Jun 20, 2024		

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.0	0.0	0.0
Level 2	20.00%	10.0	10.5	0.5	4.8
Level 3	40.00%	20.0	20.7	0.7	3.4
Level 4	60.00%	30.0	30.5	0.5	1.6
Level 5	80.00%	40.0	40.6	0.6	1.5

Remark : Measuring Range 50.0 ppm Average Difference (%) 2.25
:Acceptable Limit $\pm 5\%$

Multi-Point Gas Test Chart



Calculate by
Sukhan C.
8 / 11 / 2023

Approve by
Sukhan C.
8 / Nov / 2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Dec 8, 2023

Equipment : Gas Analyzer (CO) Model : 48i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1180540068

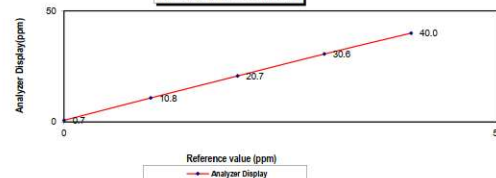
Standard Gas Concentration		Dilutor Detail	
Sulphur Dioxide (SO ₂)	44.68 PPM	Manufacturer :	Thermo Scientific
Nitric Oxide (NO)	45.94 PPM	Model :	146i
Methane (CH ₄)	- PPM	Serial Number :	1180540071
Carbon Monoxide (CO)	984.8 PPM		
Cylinder No. :	EB0143262		
Expiration Date :	Jun 20, 2024		

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.7	0.7	0.7
Level 2	20.00%	10.0	10.8	0.8	7.4
Level 3	40.00%	20.0	20.7	0.7	3.4
Level 4	60.00%	30.0	30.6	0.6	2.0
Level 5	80.00%	40.0	40.0	0.0	0.0

Remark : Measuring Range 50.0 ppm Average Difference (%) 2.69
:Acceptable Limit $\pm 5\%$

Multi-Point Gas Test Chart



Calculate by
Sukhan C.
8 / 12 / 2023

Approve by
Sukhan C.
8 / Dec / 2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Nov 13, 2023

Equipment : Gas Analyzer (CO) Model : 48i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1180540074

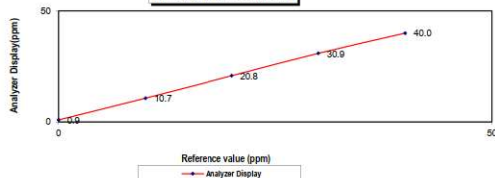
Standard Gas Concentration		Dilutor Detail	
Sulphur Dioxide (SO ₂)	44.68 PPM	Manufacturer :	Thermo Scientific
Nitric Oxide (NO)	45.94 PPM	Model :	146i
Methane (CH ₄)	- PPM	Serial Number :	1180540071
Carbon Monoxide (CO)	984.8 PPM		
Cylinder No. :	EB0143262		
Expiration Date :	Jun 20, 2024		

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.9	0.9	0.9
Level 2	20.00%	10.0	10.7	0.7	6.5
Level 3	40.00%	20.0	20.8	0.8	3.8
Level 4	60.00%	30.0	30.9	0.9	2.9
Level 5	80.00%	40.0	40.0	0.0	0.0

Remark : Measuring Range 50.0 ppm Average Difference (%) 2.84
:Acceptable Limit $\pm 5\%$

Multi-Point Gas Test Chart



Calculate by
Sukhan C.
13 / 11 / 2023

Approve by
Sukhan C.
13 / Nov / 2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Dec 8, 2023

Equipment : Gas Analyzer (CO) Model : APMA-370
Manufacturer : HORIBA Serial Number : YRLHT87G

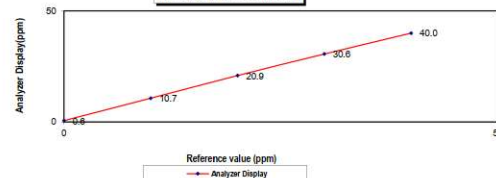
Standard Gas Concentration		Dilutor Detail	
Sulphur Dioxide (SO ₂)	44.68 PPM	Manufacturer :	Thermo Scientific
Nitric Oxide (NO)	45.94 PPM	Model :	146i
Methane (CH ₄)	- PPM	Serial Number :	1180540071
Carbon Monoxide (CO)	984.8 PPM		
Cylinder No. :	EB0143262		
Expiration Date :	Jun 20, 2024		

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.6	0.6	0.6
Level 2	20.00%	10.0	10.7	0.7	6.5
Level 3	40.00%	20.0	20.9	0.9	4.3
Level 4	60.00%	30.0	30.6	0.6	2.0
Level 5	80.00%	40.0	40.0	0.0	0.0

Remark : Measuring Range 50.0 ppm Average Difference (%) 2.68
:Acceptable Limit $\pm 5\%$

Multi-Point Gas Test Chart



Calculate by
Sukhan C.
8 / 12 / 2023

Approve by
Sukhan C.
8 / Dec / 2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Dec 8, 2023

Equipment : Gas Analyzer (CO) Model : 48C
Manufacturer : Thermo Environmental Instruments Serial Number : 48C-65506-348

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 20, 2024

Dilutor Detail

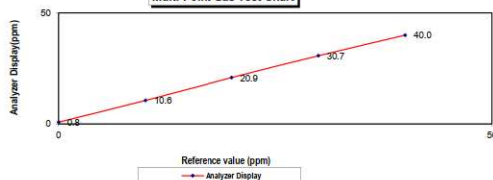
Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 1461
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.8	0.8	0.8
Level 2	20.00%	10.0	10.6	5.7	5.7
Level 3	40.00%	20.0	20.9	4.3	4.3
Level 4	60.00%	30.0	30.7	2.3	2.3
Level 5	80.00%	40.0	40.0	0.0	0.0

Remark : Measuring Range 50.0 ppm Average Difference (%) 2.61
Acceptable Limit $\pm 5\%$

Multi-Point Gas Test Chart



Calculate by

8/12/2023

Approve by

8/Dec/2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Nov 13, 2023

Equipment : Gas Analyzer (CO) Model : 48i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : CM08140004

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 20, 2024

Dilutor Detail

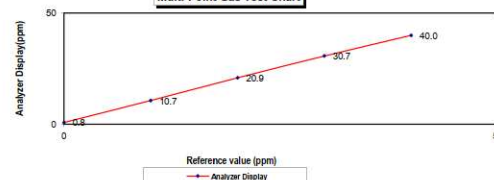
Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 1461
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.8	0.8	0.8
Level 2	20.00%	10.0	10.7	6.5	6.5
Level 3	40.00%	20.0	20.9	4.3	4.3
Level 4	60.00%	30.0	30.7	2.3	2.3
Level 5	80.00%	40.0	40.0	0.0	0.0

Remark : Measuring Range 50.0 ppm Average Difference (%) 2.79
Acceptable Limit $\pm 5\%$

Multi-Point Gas Test Chart



Calculate by

13/11/2023

Approve by

13/Nov/2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Dec 18, 2023

Equipment : Gas Analyzer (CO) Model : 48i
Manufacturer : Thermo Scientific Serial Number : 1182920020

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 20, 2024

Dilutor Detail

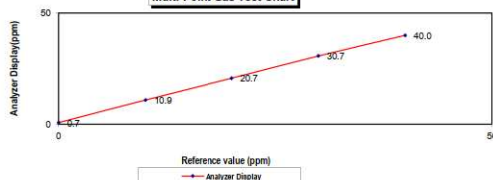
Manufacturer : Thermo Scientific
Model : 1461
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppm)	Analyzer Display (ppm)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.7	0.7	0.7
Level 2	20.00%	10.0	10.9	8.3	8.3
Level 3	40.00%	20.0	20.7	3.4	3.4
Level 4	60.00%	30.0	30.7	2.3	2.3
Level 5	80.00%	40.0	40.0	0.0	0.0

Remark : Measuring Range 50.0 ppm Average Difference (%) 2.92
Acceptable Limit $\pm 5\%$

Multi-Point Gas Test Chart



Calculate by

18/12/2023

Approve by

18/Dec/2023

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: AIR LIQUIDE (THAILAND)
LTD-
Part Number: E05N191E15A0014 Reference Number: 160-402772205-1
Cylinder Number: EB0162121 Cylinder Volume: 144.0 CF
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA Cylinder Pressure: 2016 PSIG
PGVP Number: A12023 Valve Outlet: 660
Gas Code: CO, CO₂, NO, NO₂, SO₂, BALN Certification Date: Jul 06, 2023
Expiration Date: Jul 06, 2031

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards" (May 2012) document EPA 8200B-12/01, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted. The results relate only to the items listed. The report shall not be reproduced except in full without approval of the laboratory. Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	100.0 PPM	100.4 PPM	G1	$\pm 0.9\%$ NIST Traceable	06/27/2023, 07/06/2023
NITRIC OXIDE	100.0 PPM	100.2 PPM	G1	$\pm 0.9\%$ NIST Traceable	06/27/2023, 07/06/2023
SULFUR DIOXIDE	100.0 PPM	100.0 PPM	G1	$\pm 1.4\%$ NIST Traceable	06/27/2023, 07/06/2023
CARBON MONOXIDE	200.0 PPM	199.2 PPM	G1	$\pm 0.3\%$ NIST Traceable	06/26/2023
CARBON DIOXIDE	4,000 %	7,982 %	G1	$\pm 1.2\%$ NIST Traceable	06/27/2023
NITROGEN	Balance				

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
GMS	104202208	CC754354	98.36 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	$\pm 0.4\%$	Jun 14, 2031
PRM	C2219101	ARE1514048	150.19 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	$\pm 0.3\%$	Feb 28, 2025
GMS	2023042525	CC754381	98.52 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	$\pm 0.4\%$	Apr 25, 2031
PRM	12409	D013660	15.01 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	$\pm 1.5\%$	Feb 17, 2023
GMS	1534002002	EB0130037	9.893 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	$\pm 1.8\%$	Sep 29, 2025
NTRM	160102-22	KAL003620	97.69 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	$\pm 0.8\%$	Nov 01, 2027
CO	330601	CC745902	249.47 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	$\pm 0.3\%$	Dec 09, 2028
NTRM	130606-02	CC411730	13.359 % CARBON DIOXIDE/NITROGEN	$\pm 0.6\%$	May 14, 2025

The SRM, NTRM, PRM, or RGM noted above is only in reference to the GMS used in the assay and not part of the analysis.

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet iSSO FTIR AUP2010245 CO2	FTIR	Jun 15, 2023
SIEMENS ULTRAMAT6E N1-CB-180	NDIR	Jun 14, 2023
Nicolet iSSO FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Jun 29, 2023
Nicolet iSSO FTIR AUP2010245 NO2	FTIR	Jun 15, 2023
Nicolet iSSO FTIR AUP2010245 SO2	FTIR	Jun 08, 2023

Approved for Release

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Nov 3, 2023

Equipment : Gas Analyzer (SO₂) Model : 43i
Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC Serial Number : 1200906875

Standard Gas Concentration

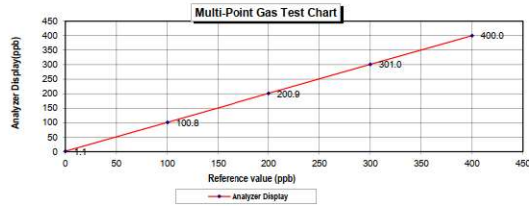
Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 24, 2024

Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	1.1	1.10	1.10
Level 2	20.00%	100.0	100.8	0.80	0.79
Level 3	40.00%	200.0	200.9	0.90	0.45
Level 4	60.00%	300.0	301.0	1.00	0.33
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00
Remark : Measuring Range	500.0 ppb				
:Acceptable Limit \pm 5%			Average Difference (%)	0.53	



Calculate by
Girichai C.
03.../...Nov.../...2023

Approve by
Pichon N.
03.../...Nov.../...2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Nov 9, 2023

Equipment : Gas Analyzer (SO₂) Model : 43i
Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC Serial Number : 1200906876

Standard Gas Concentration

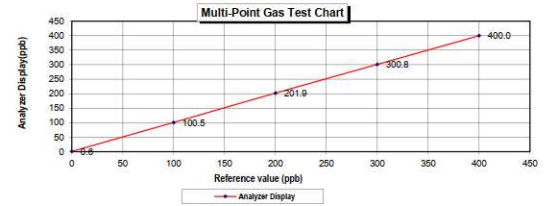
Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 24, 2024

Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.6	0.60	0.60
Level 2	20.00%	100.0	100.5	0.50	0.50
Level 3	40.00%	200.0	201.9	1.90	0.94
Level 4	60.00%	300.0	300.8	0.80	0.27
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00
Remark : Measuring Range	500.0 ppb				
:Acceptable Limit \pm 5%			Average Difference (%)	0.46	



Calculate by
Girichai C.
9.../...11.../...66

Approve by
Pichon N.
9.../...Nov.../...2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Nov 9, 2023

Equipment : Gas Analyzer (SO₂) Model : 43i
Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC Serial Number : 1201778115

Standard Gas Concentration

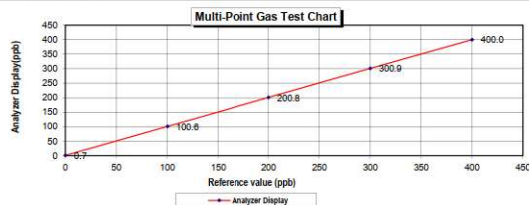
Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 24, 2024

Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.7	0.70	0.70
Level 2	20.00%	100.0	100.6	0.60	0.60
Level 3	40.00%	200.0	200.8	0.80	0.40
Level 4	60.00%	300.0	300.9	0.90	0.30
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00
Remark : Measuring Range	500.0 ppb				
:Acceptable Limit \pm 5%			Average Difference (%)	0.40	



Calculate by
Girichai C.
9.../...11.../...66

Approve by
Pichon N.
9.../...Nov.../...2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : May 3, 2023

Equipment : Gas Analyzer (SO₂) Model : 43i
Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC Serial Number : 1201778114

Standard Gas Concentration

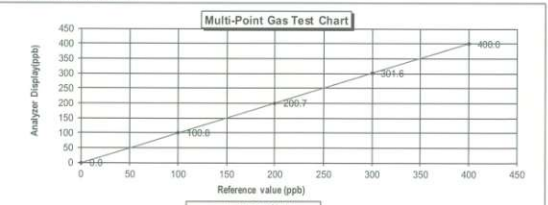
Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 24, 2024

Dilutor Detail

Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.00	0.00	0.00
Level 2	20.00%	100.0	100.8	0.80	0.79
Level 3	40.00%	200.0	200.7	0.70	0.35
Level 4	60.00%	300.0	301.6	1.60	0.53
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00
Remark : Measuring Range	500.0 ppb				
:Acceptable Limit \pm 5%			Average Difference (%)	0.33	



Calculate by
Aphimont K.
3.../...5.../...66

Approve by
Pichon N.
3.../...May.../...2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Nov 3, 2023

Equipment : Gas Analyzer (SO₂) Model : 43i
Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC Serial Number : 1182920012

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 24, 2024

Dilutor Detail

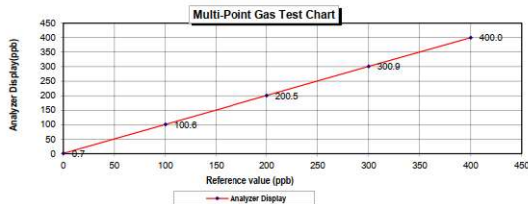
Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.7	0.70	0.70
Level 2	20.00%	100.0	100.6	0.60	0.60
Level 3	40.00%	200.0	200.5	0.50	0.25
Level 4	60.00%	300.0	300.9	0.90	0.30
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00

Remark : Measuring Range 500.0 ppb
:Acceptable Limit \pm 5%

Average Difference (%) 0.37



Calculate by

03 / Nov / 2023

Approve by

03 / Nov / 2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Nov 9, 2023

Equipment : Gas Analyzer (SO₂) Model : 43i
Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC Serial Number : 1182920015

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 24, 2024

Dilutor Detail

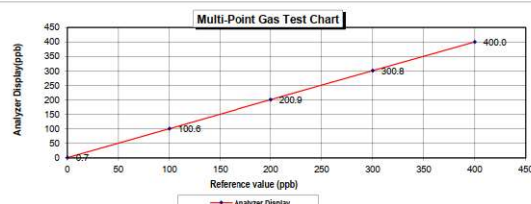
Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.7	0.70	0.70
Level 2	20.00%	100.0	100.6	0.60	0.60
Level 3	40.00%	200.0	200.9	0.90	0.45
Level 4	60.00%	300.0	300.8	0.80	0.27
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00

Remark : Measuring Range 500.0 ppb
:Acceptable Limit \pm 5%

Average Difference (%) 0.40



Calculate by

9 / 11 / 66

Approve by

9 / Nov / 2023

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

Test Date : Nov 3, 2023

Equipment : Gas Analyzer (SO₂) Model : 43i
Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC Serial Number : 1182920016

Standard Gas Concentration

Sulphur Dioxide (SO₂) 44.68 PPM
Nitric Oxide (NO) 45.94 PPM
Methane (CH₄) - PPM
Carbon Monoxide (CO) 984.8 PPM
Cylinder No. : EB0143262
Expiration Date : Jun 24, 2024

Dilutor Detail

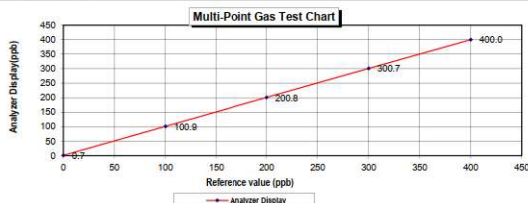
Manufacturer : Thermo SCIENTIFIC
Model : 146i
Serial Number : 1180540071

Multi-point gas test data

Level	Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	[% Error]
Level 1	Zero	0.0	0.7	0.70	0.70
Level 2	20.00%	100.0	100.9	0.90	0.89
Level 3	40.00%	200.0	200.8	0.80	0.40
Level 4	60.00%	300.0	300.7	0.70	0.23
Level 5	80.00%	400.0	400.0	0.00	0.00

Remark : Measuring Range 500.0 ppb
:Acceptable Limit \pm 5%

Average Difference (%) 0.44



Calculate by

03 / Nov / 2023

Approve by

03 / Nov / 2023

CERTIFICATE OF ANALYSIS Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04NI99E15A01D3 Reference Number: 122-402135167-1
Cylinder Number: EB0143262 Cylinder Volume: 144.4 CF
Laboratory: 124 - Durham (SAP) - NC Cylinder Pressure: 2015 PSIG
PGVP Number: B22021 Valve Outlet: 660
Gas Code: CO,NO,NOX,SO₂,BALN Certification Date: Jun 21, 2021
Expiration Date: Jun 21, 2024

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 820R-12/031, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a endmole basis unless otherwise noted.
Do Not Use This Cylinder below 100 psig (i.e. 6.7 barg/absolute)

ANALYTICAL RESULTS						
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates	
NOX	45.00 PPM	45.96 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	06/14/2021, 06/21/2021	
NITRIC OXIDE	45.00 PPM	45.94 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	06/14/2021, 06/21/2021	
SULFUR DIOXIDE	45.00 PPM	44.68 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	06/14/2021, 06/21/2021	
CARBON MONOXIDE	1000 PPM	984.8 PPM	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	06/14/2021	
NITROGEN	Balance					
CALIBRATION STANDARDS						
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date	
NTRM	20061120	CC708068	49.82 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%	Feb 02, 2025	
PRM	12386	D685025	9.91 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Feb 20, 2020	
GMS	401423836102	CC050581	4.348 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.1	Feb 18, 2023	
NTRM	16011043	CC473277	49.02 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Jun 17, 2022	
NTRM	14080119	CC434277	990.9 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	Nov 16, 2025	
The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GMS used in the assay and not part of the analysis.						
ANALYTICAL EQUIPMENT						
Instrument/Make/Model	Analytical Principle			Last Multipoint Calibration		
Nicolet 6700 AHR0801333 CO	FTIR			Jun 03, 2021		
Nicolet 6700 AHR0801333 NO	FTIR			Jun 03, 2021		
Nicolet 6700 AHR0801333 NO ₂	FTIR			Jun 03, 2021		
Nicolet 6700 AHR0801333 SO ₂	FTIR			Jun 03, 2021		

Triad Data Available Upon Request

NOTES: PO #5221002607
GROSS WT: 28.40kg
NET WT: 4.73kg



The analytical test results reported on this certificate relate only to the cylinder number specified above. This concludes the test report.

Approved for Release



เอกสารไม่ควบคุม

List of Instruments Certification for Water Quality Analysis

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration	Remark
Water									
1	pH Meter	pH	Horiba	LAQUA-PH210 HA0C0025	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	23CH524	27 Apr 23	26 Apr 24	-



Cert.No.: 23CH524
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Horiba
Model : LAQUA-PH210
Serial No. : HAOC0025
ID No. : UAE.EFM.117/2563(EFM.pH.07/63)
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 26 April 2023
Calibration Date : 27 April 2023
Reference : 2304-0707WSC-2
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Calibration Procedure : In - house method :
- CP-CH5 by direct measurement with standard
voltage calibrator and direct measurement with
certified reference material (CRM)
- CP-CH8 by comparison with standard thermometer

Calibrated by : Warakorn Lerngatrakul

Approved by : 
Approved Signatory

(/) Malee Butkruea
() Sathip Meangmal
() Warakorn Lerngatrakul

Issue Date : 9 May 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.



Cert.No.: 23CH524
Page.: 2 of 3

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument : -

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	54030049	130RC116	22E2769	24 Aug 2023
2) Ref. Standard Thermometer	4982054	110RC044	22H1306	27 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 : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	863832	28 Dec 2024
pH 6.987	CPA chem	826589	09 July 2023
pH 10.010	CPA chem	863835	28 Dec 2023

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

Calibration Results

Function : mV Measurement

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

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (± mV)	Coverage factor k
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N.: HAOC0025	4.00	177.48	177.5	4.01	0.058	2.00
	7.00	0.00	0.0	7.02	0.058	2.00
	7.00	0.00	0.0	7.02	0.058	2.00
	10.00	-177.48	-177.4	10.01	0.058	2.00



เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม



Cert.No.: 23CH524
Page.: 3 of 3

Calibration Results

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7)(7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode S/N.: Q92M0181	4.008	4.01	177.7	0.0085	2.05
	6.987	7.00	5.7	0.011	2.00
	6.987	7.00	5.5	0.011	2.00
	10.010	10.01	-171.1	0.0095	2.00

Function : Temperature Measurement

(*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : 9652-10D
- Serial No. : Q92M0181
Dimension of probe;
- Length : 103 mm
- Diameter : 16 mm
- Immersion Depth : 90 mm

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement (± °C)	Coverage factor k
25.0	25.003	25.0	-0.003	0.13	2.00
30.0	30.003	30.0	-0.003	0.13	2.00
35.0	35.001	35.0	-0.001	0.13	2.00

Remark : - UUC* = Unit Under Calibration

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 %.

-00-



เอกสารไม่ควบคุม

ภาคผนวก ซ
การประกันและควบคุมคุณภาพ (QA/QC)

ผลการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) สำหรับ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

(เก็บตัวอย่างที่ระยะห่างใกล้จุดสูบน้ำเข้าโรงกรองน้ำไปทางต้นน้ำในระยะ 1.5 กิโลเมตร(หน้าร้าน 7-11) เมื่อวันที่ 14 - 19 กุมภาพันธ์ 2567)

ANALYSIS NO.	UNIT	DETECTION LIMIT	METHOD BLANK	LEAD RESULT	ICV			CCV			LFB		
					NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)
AD358-6	µg/m ³	0.002	< 0.002	< 0.002	0.700	0.731	104	0.700	0.724	103	0.700	0.697	100
AD358-7	µg/m ³	0.002	< 0.002	< 0.002	0.700	0.731	104	0.700	0.724	103	0.700	0.697	100
AD358-8	µg/m ³	0.002	< 0.002	< 0.002	0.700	0.731	104	0.700	0.724	103	0.700	0.697	100
AD358-9	µg/m ³	0.002	< 0.002	< 0.002	0.700	0.731	104	0.700	0.724	103	0.700	0.697	100
AD358-10	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.021	0.700	0.731	104	0.700	0.724	103	0.700	0.697	100
ACCEPTABLE LIMIT		< 0.002					90-110			90-110			90-110

ผลการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) สำหรับ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

(เก็บตัวอย่างที่ระยะห่างใกล้จุดสูบน้ำเข้าโรงกรองน้ำไปทางต้นน้ำในระยะ 3 กิโลเมตร(กองซ่อมท่อประปา) เมื่อวันที่ 14 - 19 กุมภาพันธ์ 2567)

ANALYSIS NO.	UNIT	DETECTION LIMIT	METHOD BLANK	LEAD RESULT	ICV			CCV			LFB		
					NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)
AD358-11	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.021	0.700	0.731	104	0.700	0.724	103	0.700	0.697	100
AD358-12	µg/m ³	0.002	< 0.002	< 0.002	0.700	0.731	104	0.700	0.724	103	0.700	0.697	100
AD358-13	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.012	0.700	0.731	104	0.700	0.724	103	0.700	0.697	100
AD358-14	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.017	0.700	0.731	104	0.700	0.724	103	0.700	0.697	100
AD358-15	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.012	0.700	0.731	104	0.700	0.724	103	0.700	0.697	100
ACCEPTABLE LIMIT		< 0.002					90-110			90-110			90-110

ผลการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) สำหรับ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

(เก็บตัวอย่างที่ระยะห่างใกล้จุดสูบน้ำเข้าโรงกรองน้ำไปทางต้นน้ำในระยะ 4.5 กิโลเมตร(หลังป้อมจราจร สน.เตาปูน) เมื่อวันที่ 14 - 19 กุมภาพันธ์ 2567)

ANALYSIS NO.	UNIT	DETECTION LIMIT	METHOD BLANK	LEAD RESULT	ICV			CCV			LFB		
					NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)
AD358-16	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.006	0.700	0.731	104	0.700	0.724	103	0.700	0.697	100
AD358-17	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.009	0.700	0.731	104	0.700	0.724	103	0.700	0.697	100
AD358-18	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.009	0.700	0.731	104	0.700	0.724	103	0.700	0.697	100
AD358-19	µg/m ³	0.002	< 0.002	< 0.002	0.700	0.731	104	0.700	0.724	103	0.700	0.697	100
AD358-20	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.011	0.700	0.731	104	0.700	0.724	103	0.700	0.697	100
ACCEPTABLE LIMIT		< 0.002					90-110			90-110			90-110

ผลการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) สำหรับ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

(เก็บตัวอย่างระยะห่างใกล้จุดสูบน้ำเข้าโรงกรองน้ำสามเสน (NEAR INLET) โรงผลิตน้ำสามเสน 2 เมื่อวันที่ 14 - 19 กุมภาพันธ์ 2567)

ANALYSIS NO.	UNIT	DETECTION LIMIT	METHOD BLANK	LEAD RESULT	ICV			CCV			LFB		
					NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)
AD358-1	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.009	0.700	0.731	104	0.700	0.724	103	0.700	0.697	100
AD358-2	µg/m ³	0.002	< 0.002	< 0.002	0.700	0.731	104	0.700	0.724	103	0.700	0.697	100
AD358-3	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.004	0.700	0.731	104	0.700	0.724	103	0.700	0.697	100
AD358-4	µg/m ³	0.002	< 0.002	< 0.002	0.700	0.731	104	0.700	0.724	103	0.700	0.697	100
AD358-5	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.003	0.700	0.731	104	0.700	0.724	103	0.700	0.697	100
ACCEPTABLE LIMIT		< 0.002					90-110			90-110			90-110

ผลการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) สำหรับ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

(เก็บตัวอย่างบริเวณหมู่บ้านเสรี(หัวหมาก) เมื่อวันที่ 6 - 11 เมษายน 2567)

ANALYSIS NO.	UNIT	DETECTION LIMIT	METHOD BLANK	LEAD RESULT	ICV			CCV			LFB		
					NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)
AH791-6	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.012	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH791-7	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.011	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH791-8	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.011	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH791-9	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.015	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH791-10	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.014	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
ACCEPTABLE LIMIT		< 0.002					90-110			90-110			90-110

ผลการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) สำหรับ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

(เก็บตัวอย่างบริเวณแพลตฟอร์มสถานีการทหารบก(ถนนสามเสน) เมื่อวันที่ 6 - 11 เมษายน 2567)

ANALYSIS NO.	UNIT	DETECTION LIMIT	METHOD BLANK	LEAD RESULT	ICV			CCV			LFB		
					NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)
AH790-16	µg/m ³	0.002	< 0.002	< 0.002	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH790-17	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.010	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH790-18	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.012	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH790-19	µg/m ³	0.002	< 0.002	< 0.002	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH790-20	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.004	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
ACCEPTABLE LIMIT		< 0.002					90-110			90-110			90-110

ผลการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) สำหรับ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

(เก็บตัวอย่างบริเวณปูนซีเมนต์ไทย(ถนนประชาธิปไตย) เมื่อวันที่ 6 - 11 เมษายน 2567)

ANALYSIS NO.	UNIT	DETECTION LIMIT	METHOD BLANK	LEAD RESULT	ICV			CCV			LFB		
					NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)
AH791-11	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.009	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH791-12	µg/m ³	0.002	< 0.002	< 0.002	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH791-13	µg/m ³	0.002	< 0.002	< 0.002	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH791-14	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.015	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH791-15	µg/m ³	0.002	< 0.002	< 0.002	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
ACCEPTABLE LIMIT		< 0.002					90-110			90-110			90-110

ผลการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) สำหรับ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

(เก็บตัวอย่างบริเวณธนาคารกรุงศรีอยุธยา(ถนนสุรพงษ์) เมื่อวันที่ 6 - 11 เมษายน 2567)

ANALYSIS NO.	UNIT	DETECTION LIMIT	METHOD BLANK	LEAD RESULT	ICV			CCV			LFB		
					NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)
AH790-1	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.011	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH790-2	µg/m ³	0.002	< 0.002	< 0.002	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH790-3	µg/m ³	0.002	< 0.002	< 0.002	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH790-4	µg/m ³	0.002	< 0.002	< 0.002	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH790-5	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.011	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
ACCEPTABLE LIMIT		< 0.002					90-110			90-110			90-110

ผลการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) สำหรับ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

(เก็บตัวอย่างบริเวณโรงเรียนนันทวิทยา(ถนนเจริญกรุง) เมื่อวันที่ 6 - 11 เมษายน 2567)

ANALYSIS NO.	UNIT	DETECTION LIMIT	METHOD BLANK	LEAD RESULT	ICV			CCV			LFB		
					NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)
AH790-6	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.016	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH790-7	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.012	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH790-8	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.006	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH790-9	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.014	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH790-10	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.017	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
ACCEPTABLE LIMIT		< 0.002					90-110			90-110			90-110

ผลการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) สำหรับ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

(เก็บตัวอย่างบริเวณโรงเรียนอนุบาลสามเสน(ถนนพระราม 6) เมื่อวันที่ 6 - 11 เมษายน 2567)

ANALYSIS NO.	UNIT	DETECTION LIMIT	METHOD BLANK	LEAD RESULT	ICV			CCV			LFB		
					NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)
AH790-11	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.014	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH790-12	µg/m ³	0.002	< 0.002	< 0.002	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH790-13	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.015	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH790-14	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.008	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH790-15	µg/m ³	0.002	< 0.002	< 0.002	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
ACCEPTABLE LIMIT		< 0.002					90-110			90-110			90-110

ผลการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (QA/QC) สำหรับ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

(เก็บตัวอย่างบริเวณโรงเรียนชาญวิทยพิทยา เมื่อวันที่ 6 - 11 เมษายน 2567)

ANALYSIS NO.	UNIT	DETECTION LIMIT	METHOD BLANK	LEAD RESULT	ICV			CCV			LFB		
					NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)	NOMINAL (mg/L)	MEASURED (mg/L)	RECOVERY (%)
AH791-1	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.007	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH791-2	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.017	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH791-3	µg/m ³	0.002	< 0.002	< 0.002	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH791-4	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.005	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
AH791-5	µg/m ³	0.002	< 0.002	0.019	0.700	0.691	99	0.700	0.719	103	0.700	0.726	104
ACCEPTABLE LIMIT		< 0.002					90-110			90-110			90-110

ผลการประกันคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ คุณภาพน้ำผิวดิน ของโครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 2 ทางพิเศษศรีรัช

ดัชนี	หน่วย	DETECTION LIMIT	METHOD BLANK	INITIAL CALIBRATION VERIFICATION (ICV)			LABORATORY FORTIFIED BLANK (LFB)			T24AD113-0001		
				NOMINAL	MEASURED	%RECOVERY	NOMINAL	MEASURED	%RECOVERY	ผลการวิเคราะห์		
										DUPLICATE		
										1	2	RPD
LEAD	mg/L Pb	0.003	< 0.003	0.700	0.691	98.7	0.700	0.618	88.3	< 0.003	< 0.003	-
เกณฑ์ที่ยอมรับได้						90 - 110%			85 - 115%			≤ 10%

ดัชนี	หน่วย	T24AD113-0001				LABORATORY FORTIFIED BLANK (LFB)			CONTINUOUS CALIBRATION VERIFICATION (CCV)		
		ผลการวิเคราะห์									
		LABORATORY FORTIFIED MATRIX (LFM)									
		SAMPLE	NOMINAL	MEASURED	%RECOVERY	NOMINAL	MEASURED	%RECOVERY	NOMINAL	MEASURED	%RECOVERY
LEAD	mg/L Pb	< 0.003	0.700	0.695	99.3	0.700	0.604	86.3	0.700	0.660	94.3
เกณฑ์ที่ยอมรับได้					85 - 115%			85 - 115%			90 - 110%

ภาคผนวก ณ
หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖ ๕ ๑ ๘



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๓ ธันวาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอติดสาลมพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๕๑ ถนนสุขุมวิท
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
จำนวน ๖ ราย ได้แก่

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวพริมา ประชาพันธุ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๖ |
| ๒) นายวีรภัทร บุญญาธิ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๓ |
| ๓) นางสาวณัฐชา แฉวภาพ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๔ |
| ๔) นายนิพนธ์ สุทธิ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๕ |
| ๕) นายสิทธิพล พรหมพอนันท์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๖ |
| ๖) นางสาวนันทพร การงานดี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๗ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลโดยปริยายพร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประพนธ์ คำรณพงษ์)

ผู้อำนวยการส่วนทะเบียนและติดสาลมพิษโรงงาน
ปฏิบัติการทางทะเบียนและติดสาลมพิษโรงงานอุตสาหกรรม



ดำเนินการถูกต้อง

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๘ ๗ ๒ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอติดสาลมพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๕๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ ราย

๑) นางสาวพริมา ประชาพันธุ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๖

๒) นายสงกรานต์ มาลัยทอง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๗

๓) นางสาวอนันต์ คุณาพันธ์ชัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๘

๔) นางสาวอนันต์ ลาภมร ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๙

๕) นางสาวสุวิมล จันทร์ประทีป ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๖๐

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย

๑) นางสาววิภา ฝ้ายสิงห์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๓

๒) นางสาวณิชากร สุจริต ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๔

๓) นางสาวเพ็ญพิชชา รอดทอง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๕

๔) นางสาวณิชา แซ่ล้าว ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๖

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลโดยปริยายพร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประพนธ์ คำรณพงษ์)

ผู้อำนวยการส่วนทะเบียนและติดสาลมพิษโรงงาน
ปฏิบัติการทางทะเบียนและติดสาลมพิษโรงงานอุตสาหกรรม



ดำเนินการถูกต้อง

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖ ๐ ๒ ๘



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๒ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสาลมพิษวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอติดสาลมพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสาลมพิษวิเคราะห์

บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๕๑ ถนนสุขุมวิท
แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสาลมพิษวิเคราะห์
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นายวิษณุ สุวรรณราช ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๖

๒) นายพิพัฒน์ ดันเนกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๗

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๑ ราย

๑) นางสาวอรุณา ประสานศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๘

๒) นายณพพล นิยมนิมิต ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๕๙

๓) นายศุภกิจ สวรรค์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๖๐

๔) นายณพพล ศิลาพันธ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๖๑

๕) นายไชยชัย ทุ่งโมะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๖๒

๖) นายวชิร กัลป์บ้านเกาะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๖๓

๗) นายธีรวัฒน์ สุวรรณราช ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๖๔

๘) นายณัฐพงศ์ ชะขุนทด ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๖๕

๙) นางสาวณัฐกฤตา พลนิกรกิจ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๖๖

๑๐) นางสาวโชติพร ทองบุญรัตน์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๖๗

๑๑) นางสาวพรชิตา ขงเงินดิษฐ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๖๘

๓. ให้เพิ่มขอรับสาลมพิษวิเคราะห์ในดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย



ดำเนินการถูกต้อง

อนึ่ง...

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลโดยปริยายพร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๕๗๕ ลงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประพนธ์ คำรณพงษ์)

ผู้อำนวยการส่วนทะเบียนและติดสาลมพิษโรงงาน
ปฏิบัติการทางทะเบียนและติดสาลมพิษโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕ โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลซิส แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๕๔
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖ ๐ ๒ ๘ ลงวันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๖
ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๖ รายการ

เดิม จำนวน 16 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Benzene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
2	Carbon tetrachloride	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
3	1,2-Dichloroethane	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
4	1,1-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
5	cis-1,2-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
6	trans-1,2-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
7	Ethylbenzene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
8	Methylene chloride	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
9	Styrene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
10	Tetrachloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
11	Toluene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
12	Trichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
13	m-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
14	o-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
15	p-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
16	Xylene (Total)	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)

เอกสารอ้างอิง...

- ๒ -

เอกสารอ้างอิง

1. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A, 2014.
2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8260D, 2018.



ดำเนินการถูกต้อง

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนห้องปฏิบัติการ กอวิจและเคเอ็มทีเอ็มพีโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๓๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๕ ๕ ๕ ๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลซิส แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลซิส แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๕๔ สถานที่ยื่นเลขที่ ๓ ซอยสุขุมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้อยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย

๑) นางสาวรณมา แก้วชื่อนอก ทะเบียนเลขที่ ว-๑๕๔-จ-๐๐๐๒

๒) นายกานต์พงศ์ บุญพวง ทะเบียนเลขที่ ว-๑๕๔-จ-๐๐๒๔

๓) นายฤกษ์พล พงศ์สถาพร ทะเบียนเลขที่ ว-๑๕๔-จ-๐๐๔๕

๔) นางสาวธัญลักษณ์ ธนโชติกาญจนาร ทะเบียนเลขที่ ว-๑๕๔-จ-๐๑๐๗

๒. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นายกานต์พงศ์ บุญพวง ทะเบียนเลขที่ ว-๑๕๔-จ-๐๐๔๑

๒) นางสาวรณมา แก้วชื่อนอก ทะเบียนเลขที่ ว-๑๕๔-จ-๐๐๔๒

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๒ ราย

๑) นายชินวัฒน์ หอยสิงห์ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๕๔-จ-๐๑๒๐

๒) นายประสิทธิ์ แก้วกาค่า ทะเบียนเลขที่ ว-๑๕๔-จ-๐๑๒๑

๓) นายศักดิ์ บูลิเทศ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๕๔-จ-๐๑๒๒

๔) นายคุณานนท์ อุทธาคนานนท์ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๕๔-จ-๐๑๒๓

๕) นายชาญณรงค์ อัครชัย ทะเบียนเลขที่ ว-๑๕๔-จ-๐๑๒๔

๖) นางสาวจิตติมา ศิริวรรณ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๕๔-จ-๐๑๒๕

๗) นายสุจิต ไปนเงิน ทะเบียนเลขที่ ว-๑๕๔-จ-๐๑๒๖

๘) นายเชษฐา ช้วยตริก ทะเบียนเลขที่ ว-๑๕๔-จ-๐๑๒๗

๙) นายชิต เหมะจุลิน ทะเบียนเลขที่ ว-๑๕๔-จ-๐๑๒๘

๑๐) นายสุรศักดิ์ ชุมเอียด ทะเบียนเลขที่ ว-๑๕๔-จ-๐๑๒๙

๑๑) นายสุโชค ห่อหา ทะเบียนเลขที่ ว-๑๕๔-จ-๐๑๓๐

๑๒) นายชัย บัวสด



ดำเนินการถูกต้อง

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้...

- ๒ -

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๕๓๙ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้
จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม ดำรงพงษ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเคเอ็มทีเอ็มพีโรงงาน
ปฏิบัติการทางเทคโนโลยีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเคเอ็มทีเอ็มพีโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๓๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๓๒ ต่อ ๒๑๕๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dw.mail.go.th



ดำเนินการถูกต้อง



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๒ ๑๗ ๓



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐ ๑ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูนิค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๕๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ออกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๘ ราย

๑) นายปริศา ไชยภูมิสกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๓๓

๒) นายปิยะณัฐ ศรีภูโรจน์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๓๕

๓) นายธีรเมธ สุขศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๔๑

๔) นางสาวศิริวรรณ ขอนพา ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๕๐

๕) นายศักดิ์สิทธิ์ เกียรติ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๖๓

๖) นางสาวลัดดาวัลย์ โพธิ์พันธ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๘๐

๗) นางสาวกมลวรรณ เจริญจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๘๑

๘) นางสาวจันทร์จิรา ประกอบทรัพย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๐๘

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๑ ราย

๑) นางสาวนาตชา แหวนในเมือง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๐๙

๒) นางสาวกมลวรรณ สิมมา ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๑๐

๓) นายบัณฑิต วงศ์คำ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๑๑

๔) นายประพันธ์ฤทธิ์ เมืองนาง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๑๒

๕) นางสาวศมิษฐา ลำซัด ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๑๓

๖) นางสาวภาพร ชื่นกลิ่น ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๑๔

๗) นางสาวเบญญา มอญคุณ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๑๕

๘) นายอมรพล อมรลักษณ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๑๖

๙) นางสาวศิริพร ทองขาว ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๑๗

๑๐) นางสาวนิชากร ศุภชาติเกรียง ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๑๘

๑๑) นางสาวกมลวรรณ คำตัน ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๑๙

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้...

- ๒ -

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๕๕๕๕ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Codeท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา นุชชวนะ)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงาน
ปฏิบัติการกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงาน
ปฏิบัติการกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิชาการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๕๔๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dlw.mail.go.th

UAE
UNIVERSITY ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินการถูกต้อง



อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๔๗๘ ๓



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒ ๑ เมษายน ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูนิค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ออกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นามานิดา แยมโย ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๐๕

๒) นางสาวกมลวรรณ คงคำ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๓๒

๒. ให้ออกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นางสาวศิริพร อัปการตัน ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๖๕

๒) นางสาวพรนัชชา กลิ่นสุน ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๐๘๔

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นางสาวณิฏฐาณันท์ ภูมิชาติกาญจนาร ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๐๗

๒) นางสาวจันทร์จิรา ประกอบทรัพย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๖-๐๑๐๘

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๕๕๕๕ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ

ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Codeท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา นุชชวนะ)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงาน
ปฏิบัติการกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิชาการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕ โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๕๔๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dlw.mail.go.th

UAE
UNIVERSITY ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินการถูกต้อง



อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๑๐๐
๐ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐๖ ราย
๓. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓
ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง
คอนซัลแตนท์ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูล
หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งผ่านเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ที่
หนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เศษศรีพันธุ์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม



ดำเนินการขอขึ้นทะเบียน
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๕๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabangdiw@gmail.go.th

UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินการขอขึ้นทะเบียน
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๕๕
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗๕ ลงวันที่ ๐ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย

- นางสาวกฤษณวรรณ กัทรวิธกุล
- นายณรงค์ มิณพาสี
- นางสาวนันทิดา บุญโดย
- นางปิยะพัชร สุทธิพงษ์
- นางมานิดา แยมโย
- นางสาวบุญจวรรณ วิริโยทัย
- นายณัฏฐ์ วงศ์อุไรกัญชัย
- นางสาววชิรวรรณ บุญลา
- นายสุวิทย์ จอดนอก
- นางสาวจิตติกา สมบูรณ์
- นางสาวบุษกร เลิศกาญจนา
- นางสาววิไลลักษณ์ ศรีสุข
- นางสาวปวีณา จรัสโชติพิทักษ์
- นายศิลา บรรจงใจรักษ์
- นายปฏิกรณ์ คณะนา
- นายธีรวัฒน์ ขมิ้ม
- นางสาวศิริพร ศรีประดิษฐ์
- นางสาววิวิธ วิริง
- นางสาวนพวรรณ สุราษฎร์
- นายภูษณ พานิชย์เลิศอำไพ
- นายณัฐวัฒน์ แสงสวัสดิ์
- นายเอกรัตน์ ปะทะมันทร
- นางสาวนิศากร ศรีสุกใสวิไล
- นางสาวดวงจันทร์ ท้ายอาด
- นางสาวสุวรรณา คงทอง
- นางสาววราพร ทัดสองชั้น
- นายวิญญู โมกแก้ว
- นายธีรพงษ์ เทพนคร
- นายอนุศาสน์ สวัสดิ์
- นายกรวิทย์ เจริญสกุล
- นางสาวอริกา รังสวัณ
- นางสาวนพวรรณ คงชา
- นายสุทธิธัช อุดมจันทร์
- นางสาวทศนีย์ อ่อนคำ
- นางสาวพรพรรณ สมบูรณ์ธรรม

- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๐๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๐๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๐๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๐๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๐๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๐๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๐๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๐๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๐๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๑๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๑๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๑๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๑๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๑๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๑๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๑๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๑๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๑๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๑๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๒๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๒๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๒๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๒๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๒๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๒๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๒๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๒๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๒๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๒๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๔๐

(นางจินดา เศษศรีพันธุ์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

๓๖) นายศุภณัฐ...

-๒-

- ๓๖) นายศุภณัฐ คุณอนาญจน์
๓๗) นางสาวศิริพร เหมือนแร่
๓๘) นางศิวานัส ชำนิล
๓๙) นางสาวพรนิกา ธีระจินดา
๔๐) นายมานนท์ พันธุ์ชาติกุล

- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๔๐

(นางจินดา เศษศรีพันธุ์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินการขอขึ้นทะเบียน
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๕๕
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗๕ ลงวันที่ ๐ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐๖ ราย

- นายสุชนันท์ พันสิงห์
- นางสุธรรมา แก้วข่อยนอก
- นายพีรณัฐ เจริญผล
- นางสาววิไลลักษณ์ เกดสง
- นายสมชาย สุทธิรัตน์
- นางสาวปรมารณีย์ ทองแก้ว
- นางสาวกัญญา สมพงษ์
- นายอรุณพร เทพทอง
- นางสาวอมรรัตน์ พุทธา
- นางสาววรรณิสา สายบุญเรือน
- นายภูษณ พานิชย์เลิศอำไพ
- นางสาวอรภากร ย่อมคง
- นายศักดิ์ศักดิ์ ทรงจำรัส
- นางสาวอัยยิชา พันธุ์กุล
- นางสาวพรพิมล นวนทอง
- นายวิญญู สุวรรณราช
- นายอภิวิชญ์ ท่วงที
- นายมานิต ปานโชติ
- นายทศพร ธนะพิรุฬห์
- นางสาวกัญญา โยธา
- นางสาวกมล สุธี
- นางสาวณณิชา อภิสิทธิ์ปภา
- นายศิริพร จงผดุงเกียรติ
- นางสาวสุภาวดี อินทศิริ
- นายทศพร เหล่าจระ
- นายชวริชญ์ พันทุก
- นางสาวพัชริดา คดีพิศาล
- นางสาวเมวิกา เลิศคำจันทร์
- นายกันตพงศ์ บุญพวง
- นางสาวพริดา เจริญชัยสมบัติ
- นายณัฏฐ์ จะโต
- นายพีรพัฒน์ บุญอุทิศกุล
- นายปริดา ไชยอนิสกุล
- นายชัชวาลย์ เลื่อนส่อง
- นายปิยะณัฐ ศรีวิโรจน์

- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๐๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๐๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๐๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๐๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๐๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๐๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๐๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๐๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๐๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๑๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๑๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๑๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๑๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๑๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๑๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๑๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๑๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๑๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๑๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๒๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๒๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๒๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๒๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๒๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๒๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๒๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๒๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๒๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๒๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๓๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๕-๐๐๔๐

(นางจินดา เศษศรีพันธุ์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

๓๖) นายณณิชา...

๓๖) นายณภินันท์ ธนธรรมรัตน์
๓๗) นายกันนิกร รัชโส
๓๘) นายจักรพันธ์ ภูมิรินทร์
๓๙) นายปริญญา กลมเกลียว
๔๐) นายธีรวัฒน์ มาตรโพธิ์ศรี
๔๑) นายธีรเมธ สุขศรี
๔๒) นายบุญญฤทธิ์ ก้อนสิน
๔๓) นายพรชวุฒิ ไชยสกุล
๔๔) นายอชิตะ แสงจันทร์
๔๕) นายณัฐพงศ์ เมืองชัย
๔๖) นายธนัท เลิศประเสริฐ
๔๗) นางสาวนิภากร จันทร์เขตต์
๔๘) นายยุทธพงษ์ อิศระสุข
๔๙) นายรณมภพ ภูธรกุลพัฒนา
๕๐) นางสาวศิริวรรณ ขอนพา
๕๑) นายสมพงษ์ สกุลไทย
๕๒) นายสุวิทย์ นิธิเชิดชูวงศ์
๕๓) นายอชิฏฐาธร ยืนศิริ
๕๔) นายเอกภูมิ แสนอใจ
๕๕) นายสุชนันต์ บุญเลี้ยง
๕๖) นายอนันต์ ขวามเสนา
๕๗) นายพิพัฒน์ ต้นนกุล
๕๘) นายอภิสิทธิ์ ศรีคนแก้ว
๕๙) นายภูวดล มงคลสูง
๖๐) นายอุทัย แก้วรวมข
๖๑) นางสาวนารีรัตน์ สานนท์
๖๒) นายศุภกร รินวงศ์
๖๓) นายศักดิ์สิทธิ์ เกียรติ
๖๔) นางสาวศิริพร อภิรัตน์
๖๕) นางสาวจินตสุภา เปี่ยมศรี
๖๖) นางสาวนันทนา กมลบูรณ์
๖๗) นางสาวอารียา ทวรมย์
๖๘) นายจิรวัฒน์ สุขเกษม
๖๙) นายกิตพงษ์ สอนชัยภูมิ
๗๐) นายจุฬพล สอนพชร
๗๑) นางสาวพัชรภรณ์ แสง
๗๒) นายรัตนชัย เกตุมา

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๓๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๔๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๕๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๕๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๕๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๕๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๕๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๕๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๕๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๕๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๕๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๕๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๖๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๖๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๖๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๖๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๖๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๖๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๖๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๖๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๖๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๖๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๗๐

LAE
ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED
(นางจินดา เดชะศรีนทร์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเทคนิคการวิเคราะห์
ปฏิบัติการทางเคมีและชีวเคมีวิเคราะห์

๓๗) นายอภิสิทธิ์...

๓๗) นายอภิสิทธิ์ ศรีวิเศษ
๓๘) นางสาวกรรณิการ์ สาสีหา
๓๙) นายฐานันท์ พิมพ์ศรี
๔๐) นายพรชัย คุ้มม่วง
๔๑) นางสาวทัศนีย์ ไชยพาร
๔๒) นายธีรพงษ์ ศรีคำแหง
๔๓) นางสาวณัฐชา พรหมศิริ
๔๔) นางสาวลัดดาวัลย์ โพธิ์พันธ์
๔๕) นางสาวกมลวรรณ เจริญจันทร์
๔๖) นายณวัฒน์ จันทร์คุณ
๔๗) นายปิยวัฒน์ ไหมชู
๔๘) นางสาวพรนัชชา กลิ่นสุน
๔๙) นายณกสิทธิ์ ศรีพิมพ์
๕๐) นางสาวลักขณา จันทร์สุข
๕๑) นายสงกรานต์ มลายทอง
๕๒) นางสาวสาธิตา แซ่เตียว
๕๓) นายศักดิ์สอนดี นุ่มนิม
๕๔) นายวรพงษ์ นพจันทร์
๕๕) นางสาวนภาพา มาศมาตร
๕๖) นางสาวอนรรฆา คุณานุพันธ์ชัย
๕๗) นายวิรัชพร สารภักดิ์
๕๘) นางสาวอติยา วีระพันธุ์วัฒน์
๕๙) นายภูทนต์ พงศ์สถาพร
๖๐) นายณัฐชัย พรหมอารักษ์
๖๑) นายชินนรินทร์ พานแก้ว
๖๒) นายปรีชาพล โสภ
๖๓) นายวิจิตรพันธ์ แสนงาม
๖๔) นางสาวอนรรฆา สาทรม
๖๕) นายอาทิตย์ อุบลผล
๖๖) นายปรวร บุณาค
๖๗) นายอภิเดช ใจบุญ
๖๘) นายณณดิน พงษ์จิราพร
๖๙) นางสาวสุดารัตน์ จันทร์ประทีป
๗๐) นายเสกฐวุฒิ เมฆกลิ่นบัว

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๗๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๗๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๗๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๗๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๗๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๗๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๗๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๗๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๗๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๘๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๘๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๘๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๘๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๘๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๘๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๘๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๘๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๘๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๘๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๙๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๙๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๙๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๙๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๙๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๙๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๙๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๙๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๙๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๐๙๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๐๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๐๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๐๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๐๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๐๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๐๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๖-๐๑๐๖

LAE
ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED
(นางจินดา เดชะศรีนทร์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเทคนิคการวิเคราะห์
ปฏิบัติการทางเคมีและชีวเคมีวิเคราะห์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองข้ออาชญากรรมทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร
บริษัท ยูโนเค็ด แอนนาทิลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๕๕
ที่ ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗ ๙๔ ลงวันที่ ๐๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๕๗ รายการ
น้ำเสีย จำนวน ๔๖ รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๑) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๑)
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๑)
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
5	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
6	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
7	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^(๑) 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^(๑)
9	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(๑) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๑) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๑)
10	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Titrimetric Method ^(๑) 2) Closed Reflux, Colorimetric Method ^(๑) 3) Open Reflux, Titrimetric Method ^(๑)
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
12	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(๑) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๑) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๑)
13	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^(๑)
14	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(๑) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๑) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๑)
15	Cyanide	1) Distillation, Colorimetric Method ^(๑) 2) Flow Injection Analysis Method ^(๑)

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
16	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
17	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
18	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
19	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
20	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
21	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
22	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
23	Endosulfan sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
24	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
25	Endrin aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
26	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^(๑)
27	Free Chlorine	1) Iodometric Method ^(๑) 2) DPD Ferrous Titrimetric Method ^(๑)
28	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
29	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
30	Hexavalent Chromium	1) Colorimetric Method ^(๑) 2) Extraction, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(๑)
31	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(๑) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๑) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๑)
32	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(๑) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๑) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๑)
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๑)
34	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑)
35	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(๑) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๑) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๑)

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Soxhlet Extraction Method ⁽⁴⁾
37	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
38	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽⁴⁾ 2) Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
40	Sulfide	1) Iodometric Method ⁽⁴⁾ 2) Methylene Blue Method ⁽⁴⁾
41	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽⁴⁾
42	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽⁴⁾
43	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro-Kjeldahl Method ⁽⁴⁾
44	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽⁴⁾
45	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
46	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

นำได้ต้น จำนวน 126 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
3	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

4 Anthracene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
4	Anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
8	Barium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
9	Benz(a)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
14	Benzo(a)pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

15 Benzo(g,h,i)perylene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
16	Beryllium	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	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
23	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
27	Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

30 Chlorodibromomethane...

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

42 Dibenz(a,h)anthracene...

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

58 Diethyl phthalate...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
58	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
63	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
64	Endosulfan	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
65	Endrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
66	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
67	Fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
68	Fluorene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
69	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

70 Heptachlor epoxide...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
70	Heptachlor epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
73	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
74	α -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
75	β -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
76	γ -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
81	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

82 Manganese...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
83	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
84	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
86	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
87	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
89	2-Methylnaphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
91	Naphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

96 Polychlorinated Biphenyls...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB-1242 - PCB-1248 - PCB-1254 - PCB-1260	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
98	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
99	Phenanthrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
101	Pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
102	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
103	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
104	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
107	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

108 Toxaphene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
108	Toxaphene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
109	TPH (C ₅ - C ₉)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^(11,21) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11,23)
110	TPH (C ₁₀ - C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,21)
111	TPH (C ₁₆ - C ₃₅)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,21)
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
115	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
116	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
117	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
119	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
120	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
121	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
122	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
123	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

124 p-Xylene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
124	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
125	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
126	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 25 รายการ

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

10 Dioxins/Furans...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling ⁽⁵⁾
11	Hydrogen Chloride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
12	Hydrogen Fluoride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽⁵⁾
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
15	Manganese	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾
17	Nickel	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
18	Opacity	Ringelmann's Method ⁽¹⁾
19	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ⁽⁵⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
20	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁵⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁵⁾
23	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽⁵⁾
24	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
25	Xylene	1) Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾ 2) Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾

สิ่งบ่งชี้...

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 35 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13)

3) Digestion,...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Chromium (III)	3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(2,6,14,16) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(2,6,13,16) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,14,16) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,13,16)
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(2,16) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,16)
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)

15 DDE...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,17) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13)

3) Digestion,...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
23	Methoxychlor	3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁸⁾ 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁹⁾ 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
24	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
25	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
26	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5'-Trichlorobiphenyl - 2,4',5'-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,23) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23) 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁸⁾ 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁹⁾ 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)

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

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	- 2,2',4,5,5'- Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6'- Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'- Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'- Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6'- Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'- Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5'- Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'- Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5',6'- Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6'- Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6'- Nonachlorobiphenyl Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,9,28) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) Electrometric Method ^(31,32)
28	pH	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,20)
29	Selenium	2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,4,13) 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,22) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

30 Silver...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13)
31	Thallium	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13)
32	Toxaphene	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
33	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,12,25) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
35	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

ดิน จำนวน 125 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,7,21)

UNIVERSAL ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

สำนักงานถูกต้อง

3 Aldrin...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Aldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
4	Anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
7	Atrazine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
9	Benz(a)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
13	Benzoic acid	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
14	Benzo(a)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

15 Benzo(g,h,i)perylene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
22	Butyl benzyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
24	Carbazole	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
27	Chlordane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
28	p-Chloroaniline	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)

31 Chloroform...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
32	2-Chlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
33	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
34	Chromium (III)	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,14,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,13,16)
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,16)
36	Chrysene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(28,29,30)
38	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁷⁾
39	DDD	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
40	DDE	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
41	DDT	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

43 Di-n-butyl phthalate...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
43	Di-n-butyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
53	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
54	1,2-Dichloropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
57	Dieldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
58	Diethyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
59	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

60 2,4-Dinitrophenol...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
60	2,4-Dinitrophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
61	2,4-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
62	2,6-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
63	Di-n-Octyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
64	Endosulfan	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
65	Endrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
67	Fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
68	Fluorene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
69	Heptachlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
70	Heptachlor epoxide	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

71 Hexachlorobenzene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
71	Hexachlorobenzene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
74	α-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
75	β-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
76	γ-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
77	Hexachlorocyclopentadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
78	Hexachloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
80	Isophorone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
81	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
82	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

83 Mercury...

-๒๗-

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁸⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 3) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁹⁾
84	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
85	Methoxychlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
87	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
88	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
89	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
91	Naphthalene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
92	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
93	Nitrobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
94	N-Nitrosodiphenylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินการถูกต้อง

96 Polychlorinated Biphenyls...

-๒๘-

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 Polychlorinated Biphenyls - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5'-Trichlorobiphenyl - 2,4',5'-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4,6'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,6'-Heptachlorobiphenyl	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23) ดำเนินการถูกต้อง

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินการถูกต้อง

- 2,2',3,4,5,5',6...

-๒๙-

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
97	- 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl Pentachlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
98	Phenanthrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
99	Phenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
100	Pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
101	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,22) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
102	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
107	Toxaphene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
108	TPH (C ₇ -C ₉)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^(12,21) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
109	TPH (C ₉ -C ₁₆)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,21)
110	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,21)
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)

UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินการถูกต้อง

112 1,1,1-Trichloroethane...

-๓๐-

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
115	2,4,5-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
116	2,4,6-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
118	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
119	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
120	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
125	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เลือกเป็นเกณฑ์ระบายออกทางปล่องของโรงงานอุตสาหกรรมเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนที่ 125 ก.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง ระบายอากาศหรือลดที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนที่ 114 ก.

UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินการถูกต้อง

3. สมามณวิศกรรม...

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
4. APHA, AWWA, WEF. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
5. United States Environmental Protection Agency. *Standards of Performance for New Stationary Sources*. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
6. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods*. SW-846, 1997.
7. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils*. SW-846 Method 3050B, 1996.
8. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium*. SW-846 Method 3060A, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction*. SW-846 Method 3510C, 1996.
10. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction*. SW-846 Method 3550C, 2007.
11. 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.
12. 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 Sample*. SW-846 Method 5035A, 2000.
13. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry*. SW-846 Method 6010D, 2014.
14. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry*. SW-846 Method 7000B, 2007.
15. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Arsenic (Atomic Absorption Gaseous Hydride)*. SW-846 Method 7061A, 1992.

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินการตรวจสอบ

16. United States...

16. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric)*. SW-846 Method 7196A, 1992.
17. 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.
18. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique)*. SW-846 Method 7471B, 1998.
19. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry*. SW-846 Method 7473, 2007.
20. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction)*. SW-846 Method 7742, 1994.
21. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID*. SW-846 Method 8015D, 2003.
22. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography*. SW-846 Method 8081B, 2007.
23. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography*. SW-846 Method 8082A, 2007.
24. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polynuclear Aromatic Hydrocarbons*. SW-846 Method 8100, 1980.
25. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry*. SW-846 Method 8260D, 2018.
26. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry*. SW-846 Method 8270E, 2018.
27. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chlorinated Herbicides by GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization*. SW-846 Method 8151A, 1990.

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินการตรวจสอบ

28. United States...

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 Oils*. SW-846 Method 9013A, 2014.
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.
31. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement*. SW-846 Method 9040C, 2004.
32. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH*. SW-846 Method 9045D, 2004.

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

ดำเนินการตรวจสอบ

