ภาคผนวก ข-7

แผนการตรวจสอบ ดูแล บำรุงรักษา และซ่อมแซมเครื่องมือ เครื่องจักร (PM Plan)

KGC Electrical Preventive Maintenance Plan 2025

GCME

Year : 2025
Revision : -
Date : 7 January 2025
Page : Revision 0

PM Excecution Plan Date

Actual PM Progress

No.	Tag. No.	Service	Equipment / Name	Equipment Group	Equipment / Type	Phase (1, 3)	P & ID No.	Equipment Rating (KV,KW,P,D etc.)	Vendor	Model	Model	HAZ/ NON HAZ	EX (Y/N)	Area of Classification	Qty.	Range	Material of Construction	Location	Route	Frequency	PM Activity	Task list	Hrs	Hr	Crew Size	Shut Down	PM By
1	SWDR-10001	Indoor	132kV GIS SWGR - incoming	132kV GIS SWGR	SF6 Gas insulated			A	Fuji Electric							Rated 145 kV 800A		GDMN1N	03	04	SPI-132kV SWGR Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
2	SWDR-10002	Indoor	132kV GIS SWGR Outgoing to TR 10001	132kV GIS SWGR	SF6 Gas insulated			A	Fuji Electric							Rated 145 kV 800A		GDMN1N	03	04	SPI-132kV SWGR Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
3	SWDR-10003	Indoor	132kV GIS SWGR Outgoing to TR 10002	132kV GIS SWGR	SF6 Gas insulated			A	Fuji Electric							Rated 145 kV 800A		GDMN1N	03	04	SPI-132kV SWGR Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
4	SWDR-20001	Indoor	33kV SWITCHGEAR	33kV SWGR	Air insulated			A										GDMN1N	03	04	SPI-33kV SWGR Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
5	SWDR-20002	Indoor	33kV SWITCHGEAR	33kV SWGR	Air insulated			A										GDMN1N	03	04	SPI-33kV SWGR Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
6	SWDR-20003	Indoor	33kV SWITCHGEAR	33kV SWGR	Air insulated			A										GDMN1N	03	04	SPI-33kV SWGR Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
7	SWDR-20004	Indoor	33kV SWITCHGEAR	33kV SWGR	Air insulated			A										GDMN1N	03	04	SPI-33kV SWGR Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
8	SWDR-20005	Indoor	33kV SWITCHGEAR	33kV SWGR	Air insulated			A										GDMN1N	03	04	SPI-33kV SWGR Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
9	SWDR-20006	Indoor	33kV SWITCHGEAR	33kV SWGR	Air insulated			A										GDMN1N	03	04	SPI-33kV SWGR Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
10	BD-01001		400V BUS DUCT	400V BUSDUCT				A										GDMN1N	03	04	SPI-400V BUSDUCT Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
11	BD-01002		400V BUS DUCT	400V BUSDUCT				A										GDMN1N	03	2Y	SPI-400V BUSDUCT PPM by Outsource	1. Visual inspection 2. Contact resistance test 3. Insulation resistance test 4. Re-tighten if require	4	1.00	2.00	N	SOMS Outsource
12	BD-01003		400V BUS DUCT	400V BUSDUCT				A										GDMN1N	03	04	SPI-400V BUSDUCT Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
13	BD-01004		400V BUS DUCT	400V BUSDUCT				A										GDMN1N	03	2Y	SPI-400V BUSDUCT PPM by Outsource	1. Visual inspection 2. Contact resistance test 3. Insulation resistance test 4. Re-tighten if require	4	1.00	2.00	N	SOMS Outsource
14	EPSP-10001	Indoor	EMERGENCY POWER SWITCHING PANEL	240V SWGR	Air insulated			A										GDMN1N	03	04	SPI-400V SWGR PPM by Outsource	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
15	EPSP-10002	Indoor	EMERGENCY POWER SWITCHING PANEL	400V SWGR	Air insulated			A	LARSEN & TOUBRO									GDMN1N	03	04	SPI-400V SWGR Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
16	EPSP-10003	Indoor	EMERGENCY POWER SWITCHING PANEL	400V SWGR	Air insulated			A	LARSEN & TOUBRO									GDMN1N	03	2Y	SPI-400V SWGR PPM by Outsource	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	1.00	4.00	N	SOMS Outsource
17	SWDR-10004	Indoor	400V SWITCHGEAR	400V SWGR	Air insulated			A	LARSEN & TOUBRO									GDMN1N	03	04	SPI-400V SWGR Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
18	SWDR-10005	Indoor	400V SWITCHGEAR	400V SWGR	Air insulated			A	LARSEN & TOUBRO									GDMN1N	03	2Y	SPI-400V SWGR PPM by Outsource	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	1.00	4.00	N	SOMS Outsource
19	SWDR-10006	Indoor	400V SWITCHGEAR	400V SWGR	Air insulated			A	LARSEN & TOUBRO									GDMN1N	03	04	SPI-400V SWGR Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
20	SWDR-10007	Indoor	400V SWITCHGEAR	400V SWGR	Air insulated			A	LARSEN & TOUBRO									GDMN1N	03	2Y	SPI-400V SWGR PPM by Outsource	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	1.00	4.00	N	SOMS Outsource
21	BD-01001		4.4kV BUS DUCT	4.4kV BUSDUCT				A										GDMN1N	03	04	SPI-400V BUSDUCT Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
22	BD-01001		4.4kV BUS DUCT	4.4kV BUSDUCT				A										GDMN1N	03	2Y	SPI-400V BUSDUCT PPM by Outsource	1. Visual inspection 2. Contact resistance test 3. Insulation resistance test 4. Re-tighten if require	4	1.00	2.00	N	SOMS Outsource
23	SWDR-20001	Indoor	4.4kV SWITCHGEAR	4.4kV SWGR	Air insulated			A										GDMN1N	03	04	SPI-4.4kV SWGR Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
24	SWDR-20002	Indoor	4.4kV SWITCHGEAR	4.4kV SWGR	Air insulated			A										GDMN1N	03	2Y	SPI-4.4kV SWGR PPM by Outsource	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	1.00	4.00	N	SOMS Outsource
25	CAP-10001	Outdoor	4.4kV CAP BANK FOR COMMON	CAP BANK				B										GDMN1N	03	04	SPI-4.4kV Cap Bank Visual Inspection	1. Visual inspection	4	0.25	0.50	Y	KGMS
26	CAP-10002	Outdoor	4.4kV CAP BANK FOR COMMON	CAP BANK				B										GDMN1N	03	2Y	SPI-4.4kV Cap Bank PPM by Outsource	1. Inspection and Cleaning 2. Insulation resistance test 3. Re-tighten if require	4	1.00	2.00	N	SOMS Outsource
27	GDP-40001	Indoor	GIS CONTROL PANEL	CONTROL PANEL				A	Fuji Electric									GDMN1N	03	04	SPI-Control Panel Inspection	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
28	GDP-40002	Indoor	GIS CONTROL PANEL	CONTROL PANEL				A	Fuji Electric									GDMN1N	03	04	SPI-Control Panel Inspection	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
29	GDP-40003	Indoor	GIS CONTROL PANEL	CONTROL PANEL				A	Fuji Electric									GDMN1N	03	04	SPI-Control Panel Inspection	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
30	GDP-40004	Indoor	GIS CONTROL PANEL	CONTROL PANEL				A	Fuji Electric									GDMN1N	03	04	SPI-Control Panel Inspection	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
31	MCP-40001		MASTER CONTROL PANEL	CONTROL PANEL				C										GDMN1N	03	04	SPI-Control Panel Inspection	1. Visual inspection 2. Re-tighten if require 3. Ensure tightlinks,nuts,clips/springs/screws no damage	4	0.25	0.50	Y	KGMS
32	SAP-10001	Indoor	SUBSTATION ALARM PANEL	CONTROL PANEL				C	LARSEN & TOUBRO		PROSEMS							GDMN1N	03	04	SPI-Control Panel Inspection	1. Visual inspection 2. Re-tighten if require 3. Ensure tightlinks,nuts,clips/springs/screws no damage	4	0.25	0.50	Y	KGMS
33	SCP-40001	Indoor	SWITCHGEAR CONTROL PANEL	CONTROL PANEL				C	LARSEN & TOUBRO									GDMN1N	03	04	SPI-Control Panel Inspection	1. Visual inspection 2. Re-tighten if require 3. Ensure tightlinks,nuts,clips/springs/screws no damage	4	0.25	0.50	Y	KGMS
34	SCP-40002	Indoor	SWITCHGEAR CONTROL PANEL	CONTROL PANEL				C	LARSEN & TOUBRO									GDMN1N	03	04	SPI-Control Panel Inspection	1. Visual inspection 2. Re-tighten if require 3. Ensure tightlinks,nuts,clips/springs/screws no damage	4	0.25	0.50	Y	KGMS
35	DC-40001	Indoor	132KOLT POWER SYSTEM	DC CHARGER	Thyristor Controlled+Valve Regulated Lead Acid (VRLA)			A	Bicrri		RTR Compact							GDMN1N	03	04	SPI-DC Charger Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Battery checking 4. Measurement by Hioki tool	4	0.50	1.00	Y	KGMS
36	DC-40001	Indoor	132KOLT POWER SYSTEM	DC CHARGER	Thyristor Controlled+Valve Regulated Lead Acid (VRLA)			A	Bicrri		RTR Compact							GDMN1N	03	2Y	SPI-DC Charger PPM by Outsource	1. Battery discharge test(Load test 7.62Ω)	4	10.00	20.00	N	SOMS Outsource
37	DC-40001	Indoor	132KOLT POWER SYSTEM	DC CHARGER	Thyristor Controlled+Valve Regulated Lead Acid (VRLA)			A	Bicrri		RTR Compact							GDMN1N	03	2Y	SPI-DC Charger PPM by Outsource	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Battery checking 4. Measurement by Hioki tool	4	10.00	20.00	N	SOMS Outsource
38	TR-41001	Indoor	400-690-2500 Distribution Transformer	DRY TYPE TRANSFORMER	Air Insulated Dry type			A	EATEL							Rated 1600 kVA		GDMN1N	03	04	Dry Type Transformer Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
39	TR-41002	Indoor	400-690-2500 Distribution Transformer	DRY TYPE TRANSFORMER	Air Insulated Dry type			A	EATEL							Rated 1600 kVA		GDMN1N	03	2Y	Dry Type Transformer PPM by Outsource	1. Visual inspection and cleaning 2. Insulation Resistance Test 3. Resistance adjust to temperature element 4. Re-tighten if require	4	0.50	0.50	N	SOMS Outsource
40	TR-41003	Indoor	400-690-2500 Distribution Transformer	DRY TYPE TRANSFORMER	Cast Resin Dry type			A	EATEL									GDMN1N	03	04	Dry Type Transformer Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
41	TR-41004	Indoor	400-690-2500 Distribution Transformer	DRY TYPE TRANSFORMER	Cast Resin Dry type			A	EATEL									GDMN1N	03	2Y	Dry Type Transformer PPM by Outsource	1. Visual inspection and cleaning 2. Insulation Resistance Test 3. Resistance adjust to temperature element 4. Re-tighten if require	4	0.50	0.50	N	SOMS Outsource
42	TR-41005	Indoor	400-690-2500 Distribution Transformer	DRY TYPE TRANSFORMER	Cast Resin Dry type			A	EATEL							Rated 800 kVA		GDMN1N	03	04	Dry Type Transformer Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
43	TR-41006	Indoor	400-690-2500 Distribution Transformer	DRY TYPE TRANSFORMER	Cast Resin Dry type			A	EATEL							Rated 800 kVA		GDMN1N	03	2Y	Dry Type Transformer PPM by Outsource	1. Visual inspection and cleaning 2. Insulation Resistance Test 3. Resistance adjust to temperature element 4. Re-tighten if require	4	0.50	0.50	N	SOMS Outsource
44	TR-41007	Indoor	400-690-2500 Distribution Transformer	DRY TYPE TRANSFORMER	Air Insulated Dry type			A	EATEL							Rated 800 kVA		GDMN1N	03	04	Dry Type Transformer Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Temperature checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
45	TR-41008	Indoor	400-690-2500 Distribution Transformer	DRY TYPE TRANSFORMER	Air Insulated Dry type			A	EATEL							Rated 800 kVA		GDMN1N	03	2Y	Dry Type Transformer PPM by Outsource	1. Visual inspection and cleaning 2. Insulation Resistance Test 3. Resistance adjust to temperature element 4. Re-tighten if require	4	0.50	0.50	N	SOMS Outsource
46	EDG-10001	Outdoor	EMERGENCY DIESEL GENERATOR PHARR SUBSTATION	EDG	Battery Start			B	DOOSAN		DP086PA							GDMN1N	03	04	SPI-Emergency Diesel Activation	1. Inspection Control Board 2. Check Charger Battery 3. Check Battery Electrolyte Level / CCA Test 4. Function Test (10% Load @08% 2 Hrs)	4	1.00	1.00	Y	KGMS
47	EDG-10001	Outdoor	EMERGENCY DIESEL GENERATOR (COMMON SUBSTATION	EDG	Battery Start			B	PERKINS		404F-E4G3A							GDMN1N	03	2Y	SPI-Emergency Diesel Activation	1. Inspection Control Board 2. Check Charger Battery 3. Check Battery Electrolyte Level / CCA Test 4. Function Test (10% Load @08% 2 Hrs)	4	1.00	1.00	Y	KGMS
48	BL-A01		MAIN SUBSTATION	EMERGENCY/LIGHT panel				C										GDMN1N	03	04	SPI-Emergency&Exit Light Functions	1. Visual inspection 2. DC/Battery Visual inspection 3. Emergency&Exit Light Functions Test	4	2.00	4.00	N	KGMS
49	BL-A07		UTILITY HOUSE	EMERGENCY/LIGHT panel				C										GDMN1N	03	04	SPI-Emergency&Exit Light Functions	1. Visual inspection 2. DC/Battery Visual inspection 3. Emergency&Exit Light Functions Test	4	2.00	4.00	N	KGMS
50	BL-A02		COMMON SUBSTATION	EMERGENCY/LIGHT panel				C										GDMN1N	03	04	SPI-Emergency&Exit Light Functions	1. Visual inspection 2. DC/Battery Visual inspection 3. Emergency&Exit Light Functions Test	4	2.00	4.00	N	KGMS
51	BL-A04		CENTRAL CONTROL BUILDING	EMERGENCY/LIGHT panel				C										GDMN1N	03	04	SPI-Emergency&Exit Light Functions	1. Visual inspection 2. DC/Battery Visual inspection 3. Emergency&Exit Light Functions Test	4	2.00	4.00	N	KGMS
52	BL-A06		MAINTENANCE WORKSHOP	EMERGENCY/LIGHT panel				C										GDMN1N	03	04	SPI-Emergency&Exit Light Functions	1. Visual inspection 2. DC/Battery Visual inspection 3. Emergency&Exit Light Functions Test	4	2.00	4.00	N	KGMS
53	BL-A08		GATE HOUSE1	EMERGENCY/LIGHT panel				C										GDMN1N	03	2Y	SPI-Emergency&Exit Light Functions	1. Visual inspection 2. DC/Battery Visual inspection 3. Emergency&Exit Light Functions Test	4	2.00	2.00	N	KGMS
54	P-0001		FIRE WATER PUMP (MOTOR)	FIRE PUMP SYSTEM				C										GDMN1N	03	04	SPI-Fire Pump Activation Test	1. Fire pump activation test 2. Visual inspection 3. Vibration and temperature checking	4	0.50	0.50	N	KGMS
55	P-0002		FIRE WATER PUMP (DIESEL)	FIRE PUMP SYSTEM				C										GDMN1N	03	04	SPI-Fire Pump Activation Test	1. Fire pump activation test 2. Visual inspection 3. Vibration and temperature checking	4	0.50	0.50	N	KGMS
56	P-0003-1		FIRE WATER JOCKEY PUMP	FIRE PUMP SYSTEM				C										GDMN1N	03	04	SPI-Fire Pump Activation Test	1. Fire pump activation test 2. Visual inspection 3. Vibration and temperature checking	4	0.50	0.50	N	KGMS
57	P-0003-2		FIRE WATER JOCKEY PUMP	FIRE PUMP SYSTEM				C										GDMN1N	03	04	SPI-Fire Pump Activation Test	1. Fire pump activation test 2. Visual inspection 3. Vibration and temperature checking	4	0.50	0.50	N	KGMS
58	HVAC-40001		CCR SUBSTATION	HVAC				B										GDMN1N	03	04	SPI-HVAC Panel Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Temperature and Humidity checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
59	HVAC-40002		MAIN SUBSTATION	HVAC				B										GDMN1N	03	04	SPI-HVAC Panel Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Temperature and Humidity checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
60	HVAC-40003		COMMON SUBSTATION	HVAC				B										GDMN1N	03	04	SPI-HVAC Panel Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Temperature and Humidity checking	4	0.25	0.50	Y	KGMS
61	MCC-41001	Indoor	MOTOR CONTROL CENTER	MCC	Air insulated			A	LARSEN & TOUBRO									GDMN1N	03	04	SPI-MCC Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Meter reading 3. Temperature checking 4. Re-tighten if require	4	0.50	1.00	Y	KGMS

Kuraray GC kuraray

KGC Electrical Preventive Maintenance Plan 2025

GCME

Year : 2025
Revision : 1
Date : 7 January 2025
Sheet : Sheet no 1

No.	Tag. No.	Service	Equipment / Name	Equipment Group	Equipment / Type	Phase (1 / 3)	P & ID No.	Equipment Rating (KA,KV,P,D etc.)	Vendor	Model	Mount	WIRE TAG	Qty	Annual Consumption	Qty 1	Range	Material Consumable	Location	Weeks	Frequency	PM Activity	Task list	Hrs	Hr	Crew Size	Work Permit	PM Activity
82	MCC-02E02	Outdoor	MOTOR CONTROL CENTER	MCC	Air insulated			A	LARSEN & TOUBRO									GDMN1N	03	6M	6M MCCVisual Inspection	1. Visual inspection 2. Fiber reading 3. Tightness checking 4. Re-tighten if require	4	0.50	1.50	Y	6GMI
83	NER-00E01	Outdoor	NEUTRAL EARTHING RESISTOR	NER	NTD.1PF			B	Hilkar Elektrik									GDMN1N	03	6M	Astral Earthing Resistor Visual Insp	1. Visual inspection	2	0.25	0.50	Y	6GMI
87	NER-00E01	Outdoor	NEUTRAL EARTHING RESISTOR	NER	NTD.1PF			B	Hilkar Elektrik									GDMN1N	03	2Y	Astral Earthing Resistor PM by Out	1. Visual inspection 2. Insulation resistance test 3. Resistor resistance test	3	1.00	3.00	N	6GMI/Outsource
88	NER-00E02	Outdoor	NEUTRAL EARTHING RESISTOR	NER	NTD.1PF			B	Hilkar Elektrik									GDMN1N	03	6M	Astral Earthing Resistor Visual Insp	1. Visual inspection	2	0.25	0.50	Y	6GMI
90	NER-00E02	Outdoor	NEUTRAL EARTHING RESISTOR	NER	NTD.1PF			B	Hilkar Elektrik									GDMN1N	03	2Y	Astral Earthing Resistor PM by Out	1. Visual inspection 2. Insulation resistance test 3. Resistor resistance test	3	1.00	3.00	N	6GMI/Outsource
91	NER-00E03	Outdoor	NEUTRAL EARTHING RESISTOR	NER	NTD.1PF			B	Hilkar Elektrik									GDMN1N	03	6M	Astral Earthing Resistor Visual Insp	1. Visual inspection	2	0.25	0.50	Y	6GMI
93	NER-00E03	Outdoor	NEUTRAL EARTHING RESISTOR	NER	NTD.1PF			B	Hilkar Elektrik									GDMN1N	03	2Y	Astral Earthing Resistor PM by Out	1. Visual inspection 2. Insulation resistance test 3. Resistor resistance test	3	1.00	3.00	N	6GMI/Outsource
94	NER-00E01	Outdoor	NEUTRAL EARTHING RESISTOR	NER	NTD.1PF			B	Hilkar Elektrik									GDMN1N	03	6M	Astral Earthing Resistor Visual Insp	1. Visual inspection	2	0.25	0.50	Y	6GMI
95	NER-00E01	Outdoor	NEUTRAL EARTHING RESISTOR	NER	NTD.1PF			B	Hilkar Elektrik									GDMN1N	03	2Y	Astral Earthing Resistor PM by Out	1. Visual inspection 2. Insulation resistance test 3. Resistor resistance test	3	1.00	3.00	N	6GMI/Outsource
96	NER-00E02	Outdoor	NEUTRAL EARTHING RESISTOR	NER	NTD.1PF			B	Hilkar Elektrik									GDMN1N	03	6M	Astral Earthing Resistor Visual Insp	1. Visual inspection	2	0.25	0.50	Y	6GMI
97	NER-00E03	Outdoor	NEUTRAL EARTHING RESISTOR	NER	NTD.1PF			B	Hilkar Elektrik									GDMN1N	03	2Y	Astral Earthing Resistor PM by Out	1. Visual inspection 2. Insulation resistance test 3. Resistor resistance test	3	1.00	3.00	N	6GMI/Outsource
98	TR-00E01	Outdoor	11kV/415kV Power Transformer	OIL TYPE TRANSFORMER	Mineral Oil Type			A	Fuji Tusso						Rated 1MVA			GDMN1N	03	6M	Oil Type Transformer Visual Insp	1. Visual inspection 2. Temperature checking 3. Oil leaks checking	3	0.25	0.50	Y	6GMI
99	TR-00E01	Outdoor	11kV/415kV Power Transformer	OIL TYPE TRANSFORMER	Mineral Oil Type			A	Fuji Tusso						Rated 1MVA			GDMN1N	03	2Y	Oil Type Transformer PM by Outso	1. Visual inspection and Cleaning 2. Polarization index 3. Oil Dielectric Strength Test 4. Re-tighten if require	4	3.00	8.00	N	6GMI/Outsource
89	TR-00E02	Outdoor	11kV/415kV Power Transformer	OIL TYPE TRANSFORMER	Mineral Oil Type			A	Fuji Tusso						Rated 1MVA			GDMN1N	03	6M	Oil Type Transformer Visual Insp	1. Visual inspection 2. Temperature checking 3. Oil leaks checking	3	0.25	0.50	Y	6GMI
92	TR-00E02	Outdoor	11kV/415kV Power Transformer	OIL TYPE TRANSFORMER	Mineral Oil Type			A	Fuji Tusso						Rated 1MVA			GDMN1N	03	2Y	Oil Type Transformer PM by Outso	1. Visual inspection and Cleaning 2. Polarization index 3. Oil Dielectric Strength Test 4. Re-tighten if require	4	3.00	8.00	N	6GMI/Outsource
84	TR-01E01	Outdoor	20kV/4.16kV Distribution Transformer	OIL TYPE TRANSFORMER	Mineral Oil Type			A	Fuji Tusso									GDMN1N	03	6M	Oil Type Transformer Visual Insp	1. Visual inspection 2. Temperature checking 3. Oil leaks checking	3	0.25	0.50	Y	6GMI
85	TR-01E01	Outdoor	20kV/4.16kV Distribution Transformer	OIL TYPE TRANSFORMER	Mineral Oil Type			A	Fuji Tusso									GDMN1N	03	2Y	Oil Type Transformer PM by Outso	1. Visual inspection and Cleaning 2. Polarization index 3. Oil Dielectric Strength Test 4. Re-tighten if require	4	3.00	8.00	N	6GMI/Outsource
86	TR-00E01	Outdoor	20kV/400V Distribution Transformer	OIL TYPE TRANSFORMER	Mineral Oil Type			A	Fuji Tusso									GDMN1N	03	6M	Oil Type Transformer Visual Insp	1. Visual inspection 2. Temperature checking 3. Oil leaks checking	3	0.25	0.50	Y	6GMI
93	TR-00E01	Outdoor	20kV/400V Distribution Transformer	OIL TYPE TRANSFORMER	Mineral Oil Type			A	Fuji Tusso									GDMN1N	03	2Y	Oil Type Transformer PM by Outso	1. Visual inspection and Cleaning 2. Polarization index 3. Oil Dielectric Strength Test 4. Re-tighten if require	4	3.00	8.00	N	6GMI/Outsource
94	TR-01E01	Outdoor	20kV/400V Distribution Transformer	OIL TYPE TRANSFORMER	Mineral Oil Type			A	Fuji Tusso						Rated 1000 kVA			GDMN1N	03	6M	Oil Type Transformer Visual Insp	1. Visual inspection 2. Temperature checking 3. Oil leaks checking	3	0.25	0.50	Y	6GMI
97	TR-01E01	Outdoor	20kV/400V Distribution Transformer	OIL TYPE TRANSFORMER	Mineral Oil Type			A	Fuji Tusso						Rated 1000 kVA			GDMN1N	03	2Y	Oil Type Transformer PM by Outso	1. Visual inspection and Cleaning 2. Polarization index 3. Oil Dielectric Strength Test 4. Re-tighten if require	4	3.00	8.00	N	6GMI/Outsource
95	TR-01E02	Outdoor	20kV/400V Distribution Transformer	OIL TYPE TRANSFORMER	Mineral Oil Type			A	Fuji Tusso						Rated 1000 kVA			GDMN1N	03	6M	Oil Type Transformer Visual Insp	1. Visual inspection 2. Temperature checking 3. Oil leaks checking	3	0.25	0.50	Y	6GMI
99	TR-01E02	Outdoor	20kV/400V Distribution Transformer	OIL TYPE TRANSFORMER	Mineral Oil Type			A	Fuji Tusso						Rated 1000 kVA			GDMN1N	03	2Y	Oil Type Transformer PM by Outso	1. Visual inspection and Cleaning 2. Polarization index 3. Oil Dielectric Strength Test 4. Re-tighten if require	4	3.00	8.00	N	6GMI/Outsource
9	C-00E01-1 (C-00E1-1-PVC)		4.6 kV cable from SWGR-00E01 to C-00E1-1	POWER CABLE	XLPE Insulated			B	Bangkok Cable									GDMN1N	03	2Y	1F-4.6 kV cable tran-bindingtrue	1. Visual inspection 2. Cable tan-line diagnosis checking	4	1.00	3.00	Y	6GMI
10	C-00E01-2 (C-00E1-2-PVC)		4.6 kV cable from SWGR-00E01 to C-00E1-2	POWER CABLE	XLPE Insulated			B	Bangkok Cable									GDMN1N	03	2Y	1F-4.6 kV cable tran-bindingtrue	1. Visual inspection 2. Cable tan-line diagnosis checking	4	1.00	3.00	Y	6GMI
11	CP-00E01 (CP-00E1-PVC)		4.6 kV cable from SWGR-00E01 to CP-00E01	POWER CABLE	XLPE Insulated			B	Bangkok Cable									GDMN1N	03	2Y	1F-4.6 kV cable tran-bindingtrue	1. Visual inspection 2. Cable tan-line diagnosis checking	4	1.00	3.00	Y	6GMI
12	CP-00E01 (CP-00E1-PVC)		4.6 kV cable from SWGR-00E01 to CP-00E01	POWER CABLE	XLPE Insulated			B	Bangkok Cable									GDMN1N	03	2Y	1F-4.6 kV cable tran-bindingtrue	1. Visual inspection 2. Cable tan-line diagnosis checking	4	1.00	3.00	Y	6GMI
13	SCP-00E01 (CP-00E1-PVC)		4.6 kV cable from SWGR-00E01 to SCP-00E01	POWER CABLE	XLPE Insulated			B	Bangkok Cable									GDMN1N	03	2Y	1F-4.6 kV cable tran-bindingtrue	1. Visual inspection 2. Cable tan-line diagnosis checking	4	1.00	3.00	Y	6GMI
14	M-00E01 (M-00E1-PVC)		4.6 kV cable from SWGR-00E01 to M-00E01	POWER CABLE	XLPE Insulated			B	Bangkok Cable									GDMN1N	03	2Y	1F-4.6 kV cable tran-bindingtrue	1. Visual inspection 2. Cable tan-line diagnosis checking	4	1.00	3.00	Y	6GMI
15	F-00E01-1 (F-00E1-1-PVC)		4.6 kV cable from SWGR-00E01 to P-00E1-1	POWER CABLE	XLPE Insulated			B	Bangkok Cable									GDMN1N	03	2Y	1F-4.6 kV cable tran-bindingtrue	1. Visual inspection 2. Cable tan-line diagnosis checking	4	1.00	3.00	Y	6GMI
16	F-00E02 (F-00E2-PVC)		4.6 kV cable from SWGR-00E01 to P-00E02	POWER CABLE	XLPE Insulated			B	Bangkok Cable									GDMN1N	03	2Y	1F-4.6 kV cable tran-bindingtrue	1. Visual inspection 2. Cable tan-line diagnosis checking	4	1.00	3.00	Y	6GMI
17	F-00E03 (F-00E3-PVC)		4.6 kV cable from SWGR-00E01 to P-00E03	POWER CABLE	XLPE Insulated			B	Bangkok Cable									GDMN1N	03	2Y	1F-4.6 kV cable tran-bindingtrue	1. Visual inspection 2. Cable tan-line diagnosis checking	4	1.00	3.00	Y	6GMI
18	F-00E04 (F-00E4-PVC)		4.6 kV cable from SWGR-00E01 to P-00E04	POWER CABLE	XLPE Insulated			B	Bangkok Cable									GDMN1N	03	2Y	1F-4.6 kV cable tran-bindingtrue	1. Visual inspection 2. Cable tan-line diagnosis checking	4	1.00	3.00	Y	6GMI
19	F-00E05 (F-00E5-PVC)		4.6 kV cable from SWGR-00E01 to P-00E05	POWER CABLE	XLPE Insulated			B	Bangkok Cable									GDMN1N	03	2Y	1F-4.6 kV cable tran-bindingtrue	1. Visual inspection 2. Cable tan-line diagnosis checking	4	1.00	3.00	Y	6GMI
20	F-00E06 (F-00E6-PVC)		4.6 kV cable from SWGR-00E01 to P-00E06	POWER CABLE	XLPE Insulated			B	Bangkok Cable									GDMN1N	03	2Y	1F-4.6 kV cable tran-bindingtrue	1. Visual inspection 2. Cable tan-line diagnosis checking	4	1.00	3.00	Y	6GMI
100	ACR-12E-AG001		TELECOM CABINET (ACR)	TELECOM PANEL	Cabinet			C	Fiberlink		PASCO ET4-42-18-SS							GDMN1N	03	6M	6M TELECOM Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Re-tighten if require 3. Grease/rightfit/cubicles/lamp/screen no damage	4	0.25	0.50	Y	6GMI
101	CCTV-12E-AG001		TELECOM CABINET (CCTV)	TELECOM PANEL	Cabinet			C	Fiberlink		PASCO ET4-42-18-SS							GDMN1N	03	6M	6M TELECOM Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Re-tighten if require 3. Grease/rightfit/cubicles/lamp/screen no damage	4	0.25	0.50	Y	6GMI
102	CCTV-12E-AG001		TELECOM CABINET (CCTV)	TELECOM PANEL	Cabinet			C	Fiberlink		PASCO ET4-42-18-SS							GDMN1N	03	6M	6M TELECOM Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Re-tighten if require 3. Grease/rightfit/cubicles/lamp/screen no damage	4	0.25	0.50	Y	6GMI
103	LAN-12E-AG101		TELECOM CABINET (TEL)	TELECOM PANEL	Cabinet			C	Fiberlink		PASCO ET4-42-18-SS							GDMN1N	03	6M	6M TELECOM Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Re-tighten if require 3. Grease/rightfit/cubicles/lamp/screen no damage	4	0.25	0.50	Y	6GMI
104	LAN-12E-AG102		TELECOM CABINET (TEL)	TELECOM PANEL	Cabinet			C	Fiberlink		PASCO ET4-42-18-SS							GDMN1N	03	6M	6M TELECOM Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Re-tighten if require 3. Grease/rightfit/cubicles/lamp/screen no damage	4	0.25	0.50	Y	6GMI
105	LAN-12E-AG201		TELECOM CABINET (LAN1)	TELECOM PANEL	Cabinet			C	Fiberlink		PASCO ET4-42-18-SS							GDMN1N	03	6M	6M TELECOM Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Re-tighten if require 3. Grease/rightfit/cubicles/lamp/screen no damage	4	0.25	0.50	Y	6GMI
106	LAN-12E-AG202		TELECOM CABINET (LAN2)	TELECOM PANEL	Cabinet			C	Fiberlink		PASCO ET4-42-18-SS							GDMN1N	03	6M	6M TELECOM Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Re-tighten if require 3. Grease/rightfit/cubicles/lamp/screen no damage	4	0.25	0.50	Y	6GMI
107	FACA-12E-AG301		TELECOM CABINET (FACA1)	TELECOM PANEL	Cabinet			C	Fiberlink		PASCO ET4-42-18-SS							GDMN1N	03	6M	6M TELECOM Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Re-tighten if require 3. Grease/rightfit/cubicles/lamp/screen no damage	4	0.25	0.50	Y	6GMI
108	FACA-12E-AG302		TELECOM CABINET (FACA2)	TELECOM PANEL	Cabinet			C	Fiberlink		PASCO ET4-42-18-SS							GDMN1N	03	6M	6M TELECOM Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Re-tighten if require 3. Grease/rightfit/cubicles/lamp/screen no damage	4	0.25	0.50	Y	6GMI
109	UPS-00E01	Indoor	200VAC UPS FOR CONTROL SYSTEM &ICP	UPS	KMP+Valve Regulated Lead Acid (VRLA)			B	Ikeri		62001.0							GDMN1N	03	6M	6M UPS Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Wiring tag reading 3. Battery checking 4. Temperature checking	4	0.50	1.50	Y	6GMI
110	UPS-00E03	Indoor	200VAC UPS FOR INSTRUMENT AT FIELD ICP	UPS	KMP+Valve Regulated Lead Acid (VRLA)			B	Ikeri		62001.0							GDMN1N	03	1Y	1Y-UPS/PM by Outsource	1.Battery discharge test(current test 7.62A)	8	20.00	20.00	N	6GMI/Outsource
111	UPS-00E03	Indoor	200VAC UPS FOR INSTRUMENT AT FIELD ICP	UPS	KMP+Valve Regulated Lead Acid (VRLA)			B	Ikeri		62001.0							GDMN1N	03	6M	6M UPS Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Wiring tag reading 3. Battery checking 4. Temperature checking	4	0.50	1.50	Y	6GMI
112	UPS-00E03	Indoor	200VAC UPS FOR INSTRUMENT AT FIELD ICP	UPS	KMP+Valve Regulated Lead Acid (VRLA)			B	Ikeri		62001.0							GDMN1N	03	1Y	1Y-UPS/PM by Outsource	1.Battery discharge test(current test 7.62A)	8	20.00	20.00	N	6GMI/Outsource
113	UPS-00E03	Indoor	200VAC UPS FOR LIGHTING & COMMUNICATION	UPS	KMP+Valve Regulated Lead Acid (VRLA)			B	Ikeri		62001.0							GDMN1N	03	6M	6M UPS Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Wiring tag reading 3. Battery checking 4. Temperature checking	4	0.50	1.50	Y	6GMI
114	UPS-00E03	Indoor	200VAC UPS FOR LIGHTING & COMMUNICATION	UPS	KMP+Valve Regulated Lead Acid (VRLA)			B	Ikeri		62001.0							GDMN1N	03	1Y	1Y-UPS/PM by Outsource	1.Battery discharge test(current test 7.62A)	8	20.00	20.00	N	6GMI/Outsource
115	FAGPS-00E01		FIRE ALARM PANEL FAGPS SUBSTATION	FIRE ALARM PANEL														GDMN1N	03	6M	6M Fire Alarm Panel Visual Inspec	1. Visual inspection 2. Re-tighten if require 3. Grease/rightfit/cubicles/lamp/screen no damage 4. Measurement(battery)	4	0.25	0.50	Y	6GMI
116	FAGPS-00E01		FIRE ALARM PANEL COMMON SUBSTATION	FIRE ALARM PANEL														GDMN1N	03	6M	6M Fire Alarm Panel Visual Inspec	1. Visual inspection 2. Re-tighten if require 3. Grease/rightfit/cubicles/lamp/screen no damage 4. Measurement(battery)	4	0.50	0.50	Y	6GMI
117	FAGPS-00E01		FIRE ALARM PANEL COMMON SUBSTATION	FIRE ALARM PANEL														GDMN1N	03	6M	6M Fire Alarm Panel Visual Inspec	1. Visual inspection 2. Re-tighten if require 3. Grease/rightfit/cubicles/lamp/screen no damage 4. Measurement(battery)	4	0.25	0.50	Y	6GMI

KGC Electrical Preventive Maintenance Plan 2025

Year : 2025
Revision : -
Date : 7 January 2025
Sheet no. : 1

No.	Tag. No.	Service	Equipment / Name	Equipment Group	Equipment / Type	Phase (1 / 3)	P & ID No.	Equipment Rating (HP,KW,K.P.A)	Vendor	Model	Model No.	Qty	Annual Consumption	Qty	Range	Material of Construction	Location	Hours	Frequency	PM Activity	Task list	Min	Hr	Crew Man	Shutdown (Y/N)
120	FASPS-00203		FIRE ALARM PANEL-CCB	FIRE ALARM PANEL													GDM/CSL	03	3M	3-Fire Alarm Panel Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Air fighter if require 3. Breaker/lightning/indicator/lamp/screen no damage 4. Measurement/trolley	1	0.25	0.25	Y
121	FASPS-00303		FIRE ALARM PANEL MAIN/SAUNCE WORK/AHCP	FIRE ALARM PANEL													GDM/CSL	03	3M	3-Fire Alarm Panel Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Air fighter if require 3. Breaker/lightning/indicator/lamp/screen no damage 4. Measurement/trolley	1	0.25	0.25	Y
122	FASPS-00403		FIRE ALARM PANEL GATE 1	FIRE ALARM PANEL													GDM/CSL	03	3M	3-Fire Alarm Panel Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Air fighter if require 3. Breaker/lightning/indicator/lamp/screen no damage 4. Measurement/trolley	1	0.25	0.25	Y
123	FASPS-00201		FIRE ALARM PANEL COMMON SUBSTATION	FIRE ALARM PANEL													GDM/CSL	03	3M	4M-Cleaning Filter	Cleaning Filter	1	0.25	0.25	N
124	EHTP-22001		EHTP PANEL COMMON SUBSTATION	EHTP PANEL													GDM/CSL	03	4M	4M-Cleaning Filter	Cleaning Filter	1	0.25	0.25	N
125	LAN-CB-W2005		LAN PANEL COMMON SUBSTATION	LAN PANEL													GDM/CSL	03	4M	4M-Cleaning Filter	Cleaning Filter	1	0.25	0.25	N
126	PAGA-CB-W2003		PAGA PANEL COMMON SUBSTATION	PAGA PANEL													GDM/CSL	03	4M	4M-Cleaning Filter	Cleaning Filter	1	0.25	0.25	N
127	PAGA-CB-W2002		PAGA PANEL COMMON SUBSTATION	PAGA PANEL													GDM/CSL	03	4M	4M-Cleaning Filter	Cleaning Filter	1	0.25	0.25	N
128	MKSR-02001		400V SWITCHGEAR	400V SWGR													GDM/CSL	03	1Y	1Y-Cleaning Filter	Cleaning Filter	2	1.00	2.00	N
129	MKSR-02002		400V SWITCHGEAR	400V SWGR													GDM/CSL	03	1Y	1Y-Cleaning Filter	Cleaning Filter	2	1.00	2.00	N
130	MCC-02001		MCC PANEL MAIN SUBSTATION	MCC PANEL													GDM/CSL	03	4M	4M-Cleaning Filter	Cleaning Filter	1	0.50	0.50	N
131	MCC-02002		MCC PANEL MAIN SUBSTATION	MCC PANEL													GDM/CSL	03	4M	4M-Cleaning Filter	Cleaning Filter	1	0.25	0.25	N
132	LAN-CB-W2005		LAN PANEL MAIN SUBSTATION	LAN PANEL													GDM/CSL	03	4M	4M-Cleaning Filter	Cleaning Filter	1	0.25	0.25	N
133	LAN-CB-W2005		LAN PANEL MAIN SUBSTATION	LAN PANEL													GDM/CSL	03	4M	4M-Cleaning Filter	Cleaning Filter	1	0.25	0.25	N
134	CCTV-CB-W2001		CCTV PANEL MAIN SUBSTATION	CCTV PANEL													GDM/CSL	03	4M	4M-Cleaning Filter	Cleaning Filter	1	0.25	0.25	N
135	UCP-0005		UCP PANEL SUBSTATION	UCP PANEL													GDM/CSL	03	4M	4M-Cleaning Filter	Cleaning Filter	1	0.25	0.25	N
136	C-0001-1		AIR COMPRESSOR-1		MOTOR (DRIVE END / NON DRIVE END)		A	KOBELCO	KOBELCO	SUPER GREASE	80	2	80	0			GDM/CSL	03	3M	3M-Regrease/Motor	1. Visual inspection 2. Refill grease 3. Temperature checking	1	0.75	0.75	Y
137	C-0001-2		AIR COMPRESSOR-2		MOTOR (DRIVE END / NON DRIVE END)		A	KOBELCO	KOBELCO	SUPER GREASE	80	2	80	0			GDM/CSL	03	3M	3M-Regrease/Motor	1. Visual inspection 2. Refill grease 3. Temperature checking	1	0.75	0.75	Y
138	M-0001		CHILLED WATER REFRIGERATING MACHINE		ROTRC ROLLER BALL BEARINGS		A	JOHNSON CONTROLS	HITIBU	PSG/RED OIL	100	2	200	0			GDM/CSL	03	1M	1M-Regrease/Motor	1. Visual inspection 2. Replacing grease 3. Temperature checking	1	0.75	0.75	Y
139	P-0001		FIRE WATER PUMP (MOTOR)		E-MOTOR WEG 5000 4800 (FI-MUERRO) DRIVE END / NON-DRIVE END		C	NASH/SS	HITIBU	PSG/RED OIL	75	2	150 FOR DRIVE END, 300 FOR NON-DRIVE END	0			GDM/CSL	03	6M	6M-Regrease/Motor	1. Visual inspection 2. Replacing grease 3. Temperature checking	1	0.75	0.75	Y
140	P-0004-1		COOLING WATER FEED PUMP		MOTOR DRIVE END / MOTOR NON- DRIVE END			TORISHIMA	HITIBU	PSG/RED OIL	370	2	740	0			GDM/CSL	03	6M	6M-Regrease/Motor	1. Visual inspection 2. Refill grease 3. Temperature checking	1	0.75	0.75	Y
141	P-0004-2		COOLING WATER FEED PUMP		MOTOR DRIVE END / MOTOR NON- DRIVE END			TORISHIMA	HITIBU	PSG/RED OIL	370	2	740	0			GDM/CSL	03	6M	6M-Regrease/Motor	1. Visual inspection 2. Refill grease 3. Temperature checking	1	0.75	0.75	Y
142	P-0004-3		COOLING WATER FEED PUMP		MOTOR DRIVE END / MOTOR NON- DRIVE END			TORISHIMA	HITIBU	PSG/RED OIL	370	2	740	0			GDM/CSL	03	6M	6M-Regrease/Motor	1. Visual inspection 2. Refill grease 3. Temperature checking	1	0.75	0.75	Y
143	P-0004-4		COOLING WATER FEED PUMP		MOTOR DRIVE END / MOTOR NON- DRIVE END			TORISHIMA	HITIBU	PSG/RED OIL	370	2	740	0			GDM/CSL	03	6M	6M-Regrease/Motor	1. Visual inspection 2. Refill grease 3. Temperature checking	1	0.75	0.75	Y
144	P-0005-1		CHILLED WATER FEED PUMP		DRIVE END / NON-DRIVE END			TORISHIMA	HITIBU	PSG/RED OIL	55	2	110	0			GDM/CSL	03	6M	6M-Regrease/Motor	1. Visual inspection 2. Refill grease 3. Temperature checking	1	0.75	0.75	Y
145	P-0005-2		CHILLED WATER FEED PUMP		DRIVE END / NON-DRIVE END			TORISHIMA	HITIBU	PSG/RED OIL	55	2	110	0			GDM/CSL	03	6M	6M-Regrease/Motor	1. Visual inspection 2. Refill grease 3. Temperature checking	1	0.75	0.75	Y
146	CPT-00001	Service	TRANSFORMER-RECTIFIER (CATHODIC PROTECTION)	CPT PANEL	SELF-STABILISED TYPE, AIR-COOLED (DRY TYPE)												GDM/CSL	03	3M	3M-CPT Panel Visual Inspection	1. Visual inspection 2. Refill grease 3. Temperature checking	2	1.00	2.00	N

PM Excecution Plan Date

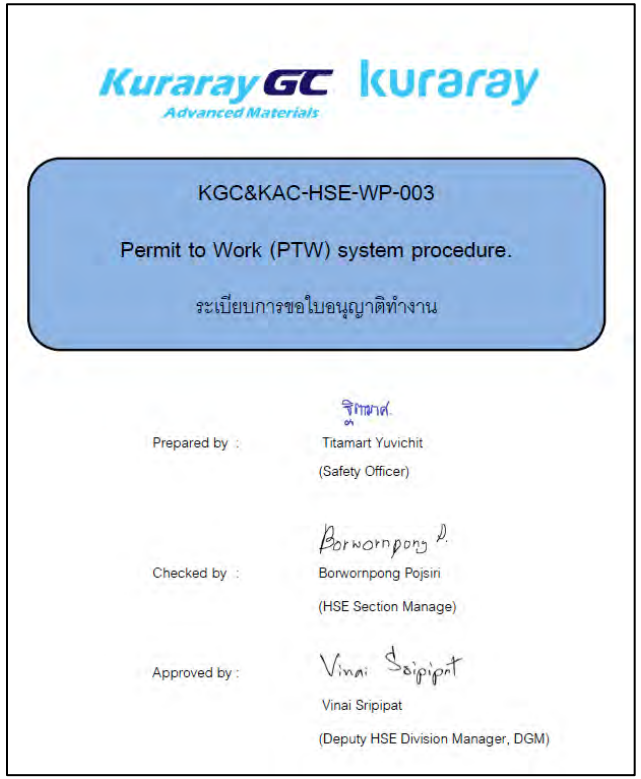
Actual PM Progress

Total preventive man - hrs 0.00
Actual monthly total incomplete work 0.00
Actual monthly total incomplete work 0.00
Actual monthly total incomplete work 0.00
Actual monthly total incomplete work 0.00

ภาคผนวก ข-8

ระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit)

Permit to Work (PTW) System - ระบบการขออนุญาตการทำงาน



Kuraray GC Advanced Materials kuraray

KGC&KAC-HSE-WP-003

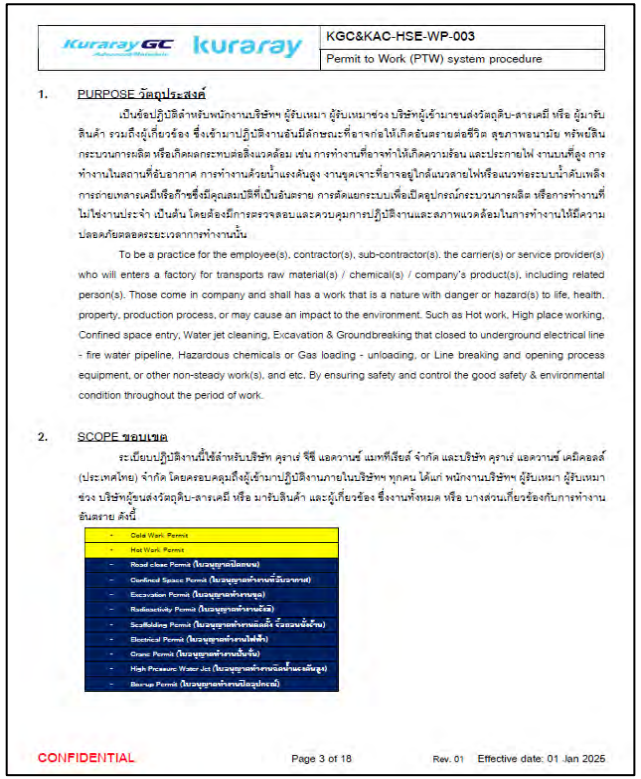
Permit to Work (PTW) system procedure.

ระเบียบการขอใบอนุญาติทำงาน

Prepared by : Titamart Yuvichit
(Safety Officer)

Checked by : Borwornpong Pojsiri
(HSE Section Manage)

Approved by : Vinai Sripipat
Vinai Sripipat
(Deputy HSE Division Manager, DGM)



Kuraray GC kuraray | KGC&KAC-HSE-WP-003 | Permit to Work (PTW) system procedure

1. PURPOSE วัตถุประสงค์

เป็นข้อปฏิบัติสำหรับพนักงานบริษัทฯ ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง บริษัทผู้เข้ามาขนส่งวัตถุดิบ-สารเคมี หรือ ผู้มารับสินค้า รวมถึงผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งเข้ามาปฏิบัติงานอันมีลักษณะที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต ทรัพย์สิน กระบวนการผลิต หรือเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อน และประกายไฟ งานบนที่สูง การทำงานในสถานที่อับอากาศ การทำงานด้วยน้ำแรงดันสูง งานขุดเจาะที่อาจจะอยู่ใกล้แนวสายไฟหรือแนวท่อระบบน้ำดับเพลิง การถ่ายเทสารเคมีหรือก๊าซซึ่งมีคุณสมบัติที่เป็นอันตราย การตัดแยกระบบเพื่อเปิดอุปกรณ์กระบวนการผลิต หรือการทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ เป็นต้น โดยต้องมีการตรวจสอบและควบคุมการปฏิบัติงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานให้มีความปลอดภัยตลอดระยะเวลาการทำงานนั้น

To be a practice for the employee(s), contractor(s), sub-contractor(s), the carrier(s) or service provider(s) who will enters a factory for transports raw material(s) / chemical(s) / company's product(s), including related person(s). Those come in company and shall has a work that is a nature with danger or hazard(s) to life, health, property, production process, or may cause an impact to the environment. Such as Hot work, High place working, Confined space entry, Water jet cleaning, Excavation & Groundbreaking that closed to underground electrical line - fire water pipeline, Hazardous chemicals or Gas loading - unloading, or Line breaking and opening process equipment, or other non-steady work(s), and etc. By ensuring safety and control the good safety & environmental condition throughout the period of work.

2. SCOPE ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติงานนี้ใช้สำหรับบริษัท คุราเรย์ จีซี แอดวานซ์ แมทีเรียล์ จำกัด และบริษัท คุราเรย์ แอดวานซ์ เคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด โดยครอบคลุมถึงผู้เข้ามาปฏิบัติงานภายในบริษัทฯ ทุกคน ได้แก่ พนักงานบริษัทฯ ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง บริษัทผู้ขนส่งวัตถุดิบ-สารเคมี หรือ มารับสินค้า และผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งงานทั้งหมด หรือ บางส่วนเกี่ยวข้องกับการทำงานอันตราย ดังนี้

- Cold Work Permit
- Hot Work Permit
- Road close Permit (ใบอนุญาตปิดถนน)
- Confined Space Permit (ใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ)
- Excavation Permit (ใบอนุญาตทำงานขุด)
- Radioactivity Permit (ใบอนุญาตทำงานรังสี)
- Scaffolding Permit (ใบอนุญาตทำงานนั่งร้าน)
- Electrical Permit (ใบอนุญาตทำงานไฟฟ้า)
- Crane Permit (ใบอนุญาตทำงานเครื่องจักร)
- High Pressure Water Jet (ใบอนุญาตทำงานฉีดน้ำแรงดันสูง)
- Backup Permit (ใบอนุญาตทำงานปิดอุปกรณ์)

CONFIDENTIAL Page 3 of 18 Rev. 01 Effective date: 01 Jan 2025

เป็น<u>ระบบการสื่อสาร</u>ระหว่าง<u>เจ้าของพื้นที่</u>กับ<u>ผู้ปฏิบัติงาน</u>ให้การทำงานเป็นไปด้วยความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน และทรัพสินย์ของบริษัทฯ

<u>โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ</u> :

- ✓ ให้มีการวางแผน การเตรียมงาน <u>อุปกรณ์</u> <u>ขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย</u> และความรู้ความเข้าใจถึงอันตรายแก่ <u>ผู้ปฏิบัติงาน</u>
- ✓ สื่อสารระหว่างเจ้าของพื้นที่กับผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องตามกฎหมาย เพื่อให้การทำงานเป็นไปด้วยความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและทรัพย์สินของ บริษัทฯ

Permit to Work (PTW) System - ระบบการขออนุญาตการทำงาน

SCOPE

ใบอนุญาตทำงาน ใช้เมื่อมีการปฏิบัติงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-routine activities) ของเจ้าของพื้นที่

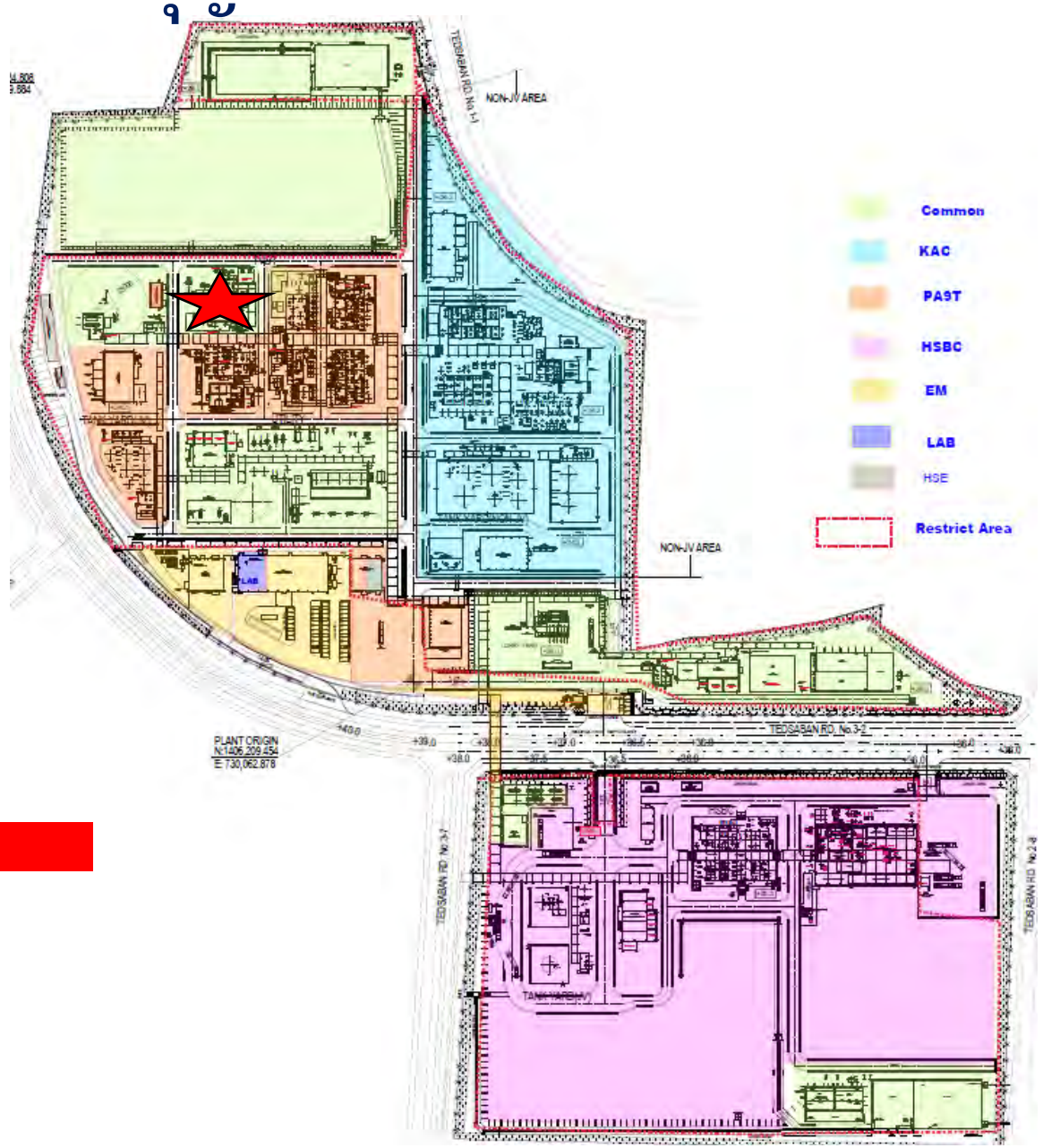
1. พื้นที่หวงห้าม (Restricted area) เช่น

   Process area, Pipe rack (both inside and outside the plant), Tank Farm, Waste House.

2. พื้นที่ควบคุม (Controlled area) เช่น

   Maintenance W/S, CCB, Laboratory outside the process area, Wastewater treatment (South), Guard House.

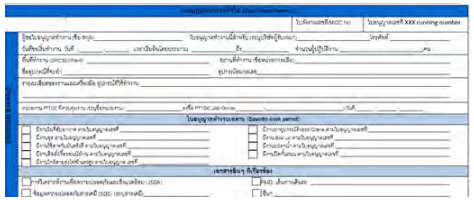
งานประจำ หมายถึง งานที่มีความถี่ในการทำงานตั้งแต่ 1 ครั้ง/ สัปดาห์ และต้องจัดให้มี SOP/ WI ที่ชัดเจน



Permit to Work (PTW) System - ระบบการขออนุญาตการทำงาน

KGC&KAC-HSE-SOP-003 Permit to Work System Procedure

1.Work permit (Main work)



Cold work permit
(งานที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ หรือ ความร้อน)

Hot work permit
(งานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ หรือ ความร้อน)

Open flame Hot work
(งานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ หรือ ความร้อนที่ชัดเจน)
Cutting, welding, grinding

Non-Open flame Hot work
งานที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟ หรือ ความร้อน
งานใช้อุปกรณ์ non-explosion proof, **งานนำรถเข้าพื้นที่**, **งาน** Start Mobile Generator, Mobile Air Compressor, **หรือ อื่นๆ**

KGC/KAC : limit 2 Open Flame works during that time (08:00 - 19:00) :
- **1 work @ North**
- **1 work @ South**

If more than and work in holiday, must approval from GM/ DGM

2. Specific work permit (Required, if any)

- ✓ แนบ ในกรณีที่กิจกรรม /งาน เข้าข่ายต้องมี Specific Work ตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยฯ
- ✓ Specific Work ต้องผ่านการตรวจสอบ และอนุมัติจากพนักงาน หรือ บุคคลที่มีอำนาจในการอนุมัติ (ตามระเบียบบริษัทฯ)

1. Road closure permit : (KGC&KAC-HSE-WI-019)
2. Confined space entry permit : (KGC&KAC-HSE-WI-019)
3. Excavation permit : (KGC&KAC-HSE-WI-019)
4. Radioactivity permit: (KGC&KAC-HSE-WI-019)
5. Scaffolding permit : (KGC&KAC-HSE-WI-019)
6. Electrical permit : (KGC&KAC-HSE-WI-019)
7. Crane/Lifting permit : (KGC&KAC-HSE-WI-019)
8. Box up permit : (KGC&KAC-HSE-WI-019)
9. HPWJ permit : (KGC&KAC-HSE-WI-019)

ภาคผนวก ข-9

บัญชีข้อมูลสารอินทรีย์ระเหย (VOCs inventory)

ตารางแสดงข้อมูลจำนวนจุดตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. - **โรงงานผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ**

รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน	
ชื่อโรงงาน : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. (KGC) - **โรงงานผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ**	**เลขทะเบียนโรงงาน** : 0105561104321
สถานที่ตั้งโรงงาน : 11 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	
ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมที่มีหรือที่ใช้ในกระบวนการผลิต : - (จะดำเนินการตรวจปี 2566) **ตัน/ปี**	

บิวทาไดอีน (1,3 Butadiene - BD)

ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์		จำนวนอุปกรณ์			ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้ง หมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	204	154	50	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
ปั๊ม (Pumps)	ทั้งหมด	2	0	2	-	-	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	6	6	0	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	88	59	29	-	-	-
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
รวม		300	219	81	0	0	0

โทลูอีน (Toluene - TOL)

ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์		จำนวนอุปกรณ์			ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้ง หมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	22	20	2	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
ปั๊ม (Pumps)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	-	-	-	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	6	6	0	-	-	-
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
รวม		28	26	2	0	0	0

ตารางแสดงข้อมูลจำนวนจุดตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. - **โรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติก**

รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน	
ชื่อโรงงาน : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. (KGC) - **โรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติก**	**เลขทะเบียนโรงงาน** : 0105561104321
สถานที่ตั้งโรงงาน : 18 **ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง**	
ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมที่มีหรือที่ใช้ในกระบวนการผลิต : - **(จะดำเนินการตรวจปี 2566) ตัน/ปี**	

บิวทาไดอีน (1,3 Butadiene - BD)

ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์		จำนวนอุปกรณ์			ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้ง หมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	399	263	136	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
ปั๊ม (Pumps)	ทั้งหมด	2	0	2	-	-	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	6	5	1	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	89	53	36	-	-	-
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
รวม		496	321	175	0	0	0

ไซโคเฮกเซน (Cyclohexane - CHX)

ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์		จำนวนอุปกรณ์			ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้ง หมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	792	408	384	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
ปั๊ม (Pumps)	ทั้งหมด	10	0	10	-	-	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	16	5	11	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	106	38	68	-	-	-
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	3	3	0	-	-	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
รวม		927	454	473	0	0	0

สไตรีน (Styrene - ST)

ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์		จำนวนอุปกรณ์			ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้ง หมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	161	110	51	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
ปั๊ม (Pumps)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	3	3	0	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	36	26	10	-	-	-
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
รวม		200	139	61	0	0	0

ภาคผนวก ข-10

สรุปผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย

ประจำปี 2567

สรุปผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย
จากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย
ประจำปี 2567 ครั้งที่ 1

บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด (KGC)

วันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

right solutions.
right partner.

สารบัญ

หน้า

สารบัญ I

สารบัญตาราง II

สารบัญรูป II

1. วัตถุประสงค์ 1
2. ขอบเขตการดำเนินงาน 1
3. แหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive Sources) 2
4. วิธีการตรวจวัดจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive Sources) 3
5. การคำนวณอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive Sources) 4
6. สรุปผลการตรวจวัด 5

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ใบรับรองผลการวิเคราะห์

ภาคผนวก ข มาตรฐาน

ภาคผนวก ค วิธีการตรวจวัด

ภาคผนวก ง ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

ภาคผนวก จ สำเนาหนังสือใบอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 สมการการคำนวณ Mass Emission (Kg/hr) 4
ตารางที่ 2 จำนวนจุดตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย 5
ตารางที่ 3 อัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหย 5
ตารางที่ 4 อัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยรายเดือน 6

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1 แสดงอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจายรายเดือน (Kg) 7

right solutions.
right partner.

รายงานสรุปผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย ประจำปี 2567 ครั้งที่ 1

บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด (KGC) ได้มอบหมายให้ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ดำเนินการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยพร้อมทั้งคำนวณปริมาณการปล่อยสารอินทรีย์ระเหย ภายในพื้นที่การผลิตในวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อทำการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยภายในพื้นที่การผลิต จากบัญชีรายชื่ออุปกรณ์ต่างๆ ที่ได้สำรวจไว้

1.2 เพื่อรวบรวมผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ที่ได้สำรวจไว้

1.3 เพื่อคำนวณอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหย ประจำปี 2567 ครั้งที่ 1

2. ขอบเขตการดำเนินงาน

2.1 ตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย จากอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึมในโรงงานตามวิธีการตรวจวัดที่ 21 (Method 21 : Determination of Volatile Organic Compound Leaks) ตามที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด

2.2 ดำเนินการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย จากบัญชีรายชื่ออุปกรณ์ต่างๆ ที่ได้สำรวจไว้ จำนวน 676 จุด

2.3 คำนวณอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหย โดยใช้ค่าจากการตรวจวัดจริงมาคำนวณโดยวิธี Correlation Equation Method

3. แหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive Sources)

3.1 ปั๊ม (Pump)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในโรงกลั่นน้ำมันและโรงงานปิโตรเคมีเพื่อใช้ในการขับเคลื่อนสารอินทรีย์ที่เป็นของเหลว โดยปั๊มที่ใช้กันมากที่สุดเป็นชนิด Centrifugal Pumps ซึ่งใช้แรงเหวี่ยงจากจุดศูนย์กลางโดยมีแกนหมุน (Shaft) ไปหมุนแผ่นหมุน (Impeller) ทำให้เกิดแรงดันในการขับเคลื่อนสารละลายสารอินทรีย์สามารถรั่วออกมาจากรอยต่อระหว่างแกนหมุนและส่วนที่เป็นกล่องห่อหุ้มปั๊ม (Casing) โดยปกติจึงมีตัวกันรั่ว (Seal) ระหว่างรอยต่อดังกล่าว เพื่อป้องกันของเหลวภายในปั๊ม การรั่วไหลของสารอินทรีย์ระเหยเกิดจากการชำรุดเสียหายของตัวกันรั่ว (Seal) ดังนั้นควรมีการตรวจด้วยสายตา (Visual) เป็นประจำว่ามีของเหลวหยดออกมาจากปั๊มหรือไม่

3.2 วาล์ว (Valves)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมอัตราการไหลของของเหลวหรือแก๊ส มีองค์ประกอบหลักคือก้านวาล์ว (Stem) ที่สามารถหมุนเพื่อควบคุมอัตราการไหลของของเหลวหรือแก๊ส โดยปกติก้านวาล์วจะมี O-ring ป้องกันการรั่วซึมของของเหลวหรือแก๊ส หาก O-ring ชำรุดจะทำให้เกิดการรั่วไหลของสารอินทรีย์ระเหยออกจากก้านวาล์ว

3.3 เครื่องอัดอากาศ (Compressors)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ทำหน้าที่เช่นเดียวกับปั๊ม แต่ใช้ในการขับเคลื่อนสารอินทรีย์ที่เป็นก๊าซ ซึ่งจะมีตัวกันรั่ว (Seal) เช่นเดียวกับปั๊ม แต่เนื่องจากเครื่องอัดอากาศใช้ในการขับเคลื่อนสารอินทรีย์ที่เป็นก๊าซจึงไม่สามารถตรวจสอบการรั่วซึมได้ด้วยสายตาเช่นเดียวกับปั๊ม

3.4 ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)

เป็นส่วนปลายท่อที่ต่อจากวาล์ว กรณีที่วาล์วนั้นทำหน้าที่อยู่ปลายท่อ หากเกิดปัญหาวาล์วปิดไม่สนิทหรือชำรุดจะเกิดการรั่วซึมที่ปลายท่อ

3.5 หน้าแปลน (Flanges)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างท่อ (Piping) และอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ปั๊ม, วาล์ว มีลักษณะเป็นท่อโลหะที่มีปีกกลมรอบๆ ตรงปากทั้งสองด้าน โดยปกติจะมีปะเก็น (Gasket-sealed) ป้องกันการรั่วไหล หน้าแปลนโดยปกติจะใช้กับท่อที่มีขนาดตั้งแต่ 2 นิ้วขึ้นไป การรั่วไหลของสารอินทรีย์ระเหยเกิดจากการใส่ปะเก็นไม่ดีพอ อายุการใช้งาน ความร้อน และการชำรุดเสียหายของปะเก็นรวมถึงการใช้ปะเก็นที่ไม่มีคุณภาพ

3.6 อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันความดันของไอสารไม่ให้สูงเกินเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อุปกรณ์ลดความดันจะปล่อยไอของสารอินทรีย์ระเหยออกสู่สิ่งแวดล้อมโดยอัตโนมัติหากความดันของไอสารเกินจากเกณฑ์ ซึ่งในขณะนั้นจะไม่ถือว่ามีการรั่วไหลของสารอินทรีย์ระเหย การตรวจสอบการรั่วไหลจะทำขณะที่อุปกรณ์ลดความดันยังไม่ทำงาน

3.7 จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)

เป็นส่วนที่ใช้เพื่อการเก็บตัวอย่างสารละลายในกระบวนการผลิต การรั่วไหลจะเกิดขณะเก็บตัวอย่าง

4. วิธีการตรวจวัดจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive Sources)

การตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดที่มีลักษณะเป็นการฟุ้งกระจาย (Fugitive Sources) เป็นการตรวจวัดในรูป TOC (Total Organic Compounds) วัดปริมาณ Carbon ทั้งหมด ใช้เครื่องมือตรวจวัดเป็นชนิด Portable Equipment โดยใช้หลักการ Photo Ionization Detectors (PID) ซึ่งจะมี High Voltage Ultraviolet Lamp ในการ Ionize สารอินทรีย์ระเหยทำให้เกิดกระแสระหว่างขั้ว Electrode สัดส่วนของปริมาณ Carbon ทั้งหมดจะทำให้เกิดกระแสที่เพิ่มขึ้น หัวตรวจวัด PID จึงเปรียบเสมือนเครื่องตรวจนับปริมาณ Carbon สามารถตรวจวัดสารอินทรีย์ได้ในระดับต่ำถึงระดับ ppb

การตรวจวัดการรั่วไหลของสารอินทรีย์ระเหยในแต่ละอุปกรณ์ นอกจากแนวทางการปฏิบัติที่ระบุใน US EPA Method 21 แล้วยังมีรายละเอียดเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

1. ตรวจสอบจุดที่มีการรั่วไหลในแต่ละอุปกรณ์เพื่อกำหนดจุดตรวจวัด
2. วาง Probe ให้ชิดกับจุดรั่วไหลมากที่สุดโดยห่างจากจุดรั่วไหลไม่เกิน 1 ซม.
3. ตั้ง Probe ในแนวตั้งฉากกับจุดรั่วไหล
4. ตรวจวัดอย่างน้อย 2 ครั้ง ติดต่อกันในแต่ละจุด
5. หลีกเลี่ยงการตรวจวัดในขณะที่มีลมแรง
6. ตรวจสอบดูว่ามีน้ำมันหรือสิ่งสกปรกที่ Probe หรือไม่

5. การคำนวณอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive Sources)

การคำนวณอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive Source) จะใช้วิธี Correlation Equation Method ซึ่งเป็นวิธีที่ให้ผลใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด โดยนำค่าที่ตรวจวัดได้จริงมาคำนวณตามสูตรในตารางที่ 1 ซึ่งผลการคำนวณของแต่ละชนิดอุปกรณ์จะมีค่า Emission Factor แตกต่างกัน

ผลการคำนวณจะได้อัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยของอุปกรณ์แต่ละชนิดในหน่วย Kg/hr ดังนั้น ถ้านำอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยแต่ละชนิดมารวมกัน จะได้อัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยทั้งหมดต่อวัน (แสดงดังตารางที่ 3) และสามารถนำมาคำนวณเป็นต่อเดือนได้โดยการคูณจำนวนวันของแต่ละเดือน ก็จะได้ค่าอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยแต่ละเดือน (แสดงดังตารางที่ 4)

ตารางที่ 1 สมการการคำนวณ Mass Emission (Kg/hr)

ชนิดอุปกรณ์ (Equipment type)	กรณีผลการตรวจวัด = 0 (Kg / hr per item)	Pegged Emission Rate (Kg / hr per item)		สมการ (Kg / hr per item)
		10,000 ppmv	100,000 ppmv	
Gas/vapour Valves	0.00000066	0.024	0.11	Leak Rate=1.87E-0.6 x $(SV)^{0.873}$
Light Liquid Valves	0.00000049	0.036	0.15	Leak Rate=6.41E-0.6 x $(SV)^{0.797}$
Pumps	0.00000075	0.140	0.62	Leak Rate=1.90E-0.5 x $(SV)^{0.824}$
Compressors	0.00000075	0.140	0.62	Leak Rate=1.90E-0.5 x $(SV)^{0.824}$
Pressure relief valves	0.00000075	0.140	0.62	Leak Rate=1.90E-0.5 x $(SV)^{0.824}$
Agitators	0.00000075	0.140	0.62	Leak Rate=1.90E-0.5 x $(SV)^{0.824}$
Connectors/Flanges	0.00000061	0.044	0.22	Leak Rate=3.05E-0.6 x $(SV)^{0.885}$

หมายเหตุ : SV คือ ผลการตรวจวัดการรั่วไหลของสารอินทรีย์ระเหย

: Pegged Emission Rate คือ อัตราการระบายที่มีค่าเกินจากค่าสูงสุดที่เครื่องสามารถวัดได้ในช่วงนั้น

6. สรุปผลการตรวจวัด

จากการดำเนินการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย ภายในพื้นที่การผลิต บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด (KGC) เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 โดยใช้ข้อมูลจุดตรวจวัดจากการสำรวจโดยโรงงานฯ 676 จุด พบว่า สามารถดำเนินการตรวจวัดได้ทั้งหมด 676 จุด รายละเอียดดังตารางที่ 2 เมื่อนำผลการตรวจวัดเปรียบเทียบกับประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ระยะที่ 2) พบว่า จุดที่ทำการตรวจวัดทั้งหมดมีค่าความเข้มข้นของไอสารอินทรีย์ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานดังตารางที่ 2 และสามารถประเมินอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ดังตารางที่ 3 และตารางที่ 4 และรูปที่ 1

ตารางที่ 2 จำนวนจุดตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย

อุปกรณ์ (Equipment Type)	Service	จำนวน (จุด)	วันที่ตรวจวัด	ความเข้มข้นของไอสารอินทรีย์ทั้งหมด (ส่วนต่อล้านส่วนโดยปริมาตร : ppm_v)	
				ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	มาตรฐาน
Storage tank					
Valves	Gas	18	21 ก.พ. 67	0	**500**
	Liquid	262	21 ก.พ. 67	0	**500**
Pump	Liquid	9	21 ก.พ. 67	0	**500**
Connector or Flanges	All	387	21 ก.พ. 67	0	**500**

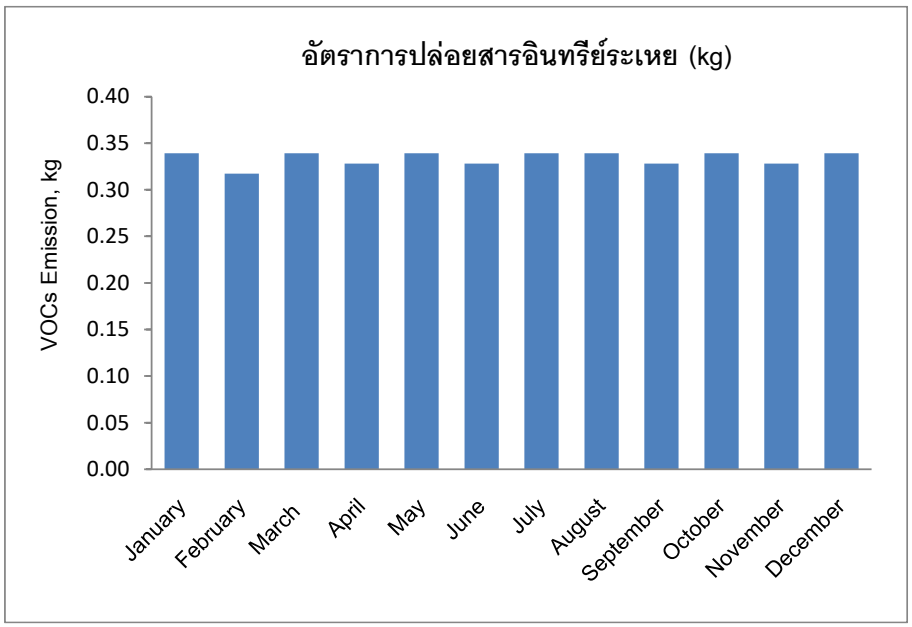
หมายเหตุ : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555

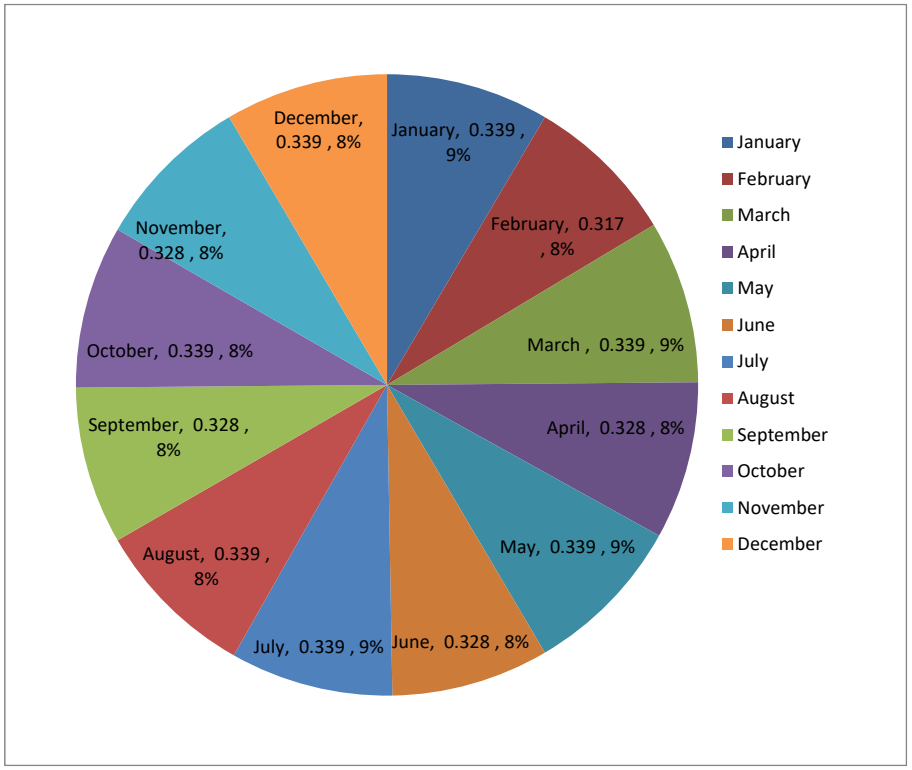
ตารางที่ 3 อัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหย

Equipment Type	Service	จำนวน (จุด)	Emission Factor (Kg/hr per source)	Kg/day
Storage tank				
Valves	Gas	18	0.000011880	0.000285
	Liquid	262	0.000128380	0.003081
Pump	Liquid	9	0.000067500	0.001620
Connector or Flanges	All	387	0.000248133	0.005955
Total		**391**	**0.000455893**	**0.010941**

ตารางที่ 4 อัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยรายเดือน

เดือน	VOCs (Kg)
	Storage tank
มกราคม	0.339
กุมภาพันธ์	0.317
มีนาคม	0.339
เมษายน	0.328
พฤษภาคม	0.339
มิถุนายน	0.328
กรกฎาคม	0.339
สิงหาคม	0.339
กันยายน	0.328
ตุลาคม	0.339
พฤศจิกายน	0.328
ธันวาคม	0.339
รวม (kg / year)	**4.005**
รวม (ton / year)	**0.0040**





PA9T Plant : TOL, BD

รูปที่ 1 แสดงอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจายรายเดือน (Kg)

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ใบรับรองผลการวิเคราะห์

ภาคผนวก ข มาตรฐาน

ภาคผนวก ค วิธีการตรวจวัด

ภาคผนวก ง ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

ภาคผนวก จ สำเนาหนังสือใบอนุญาตขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ภาคผนวก ก

ใบรับรองผลการวิเคราะห์

Analysis / Test Report

Client : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.
11, Asia Industrial Estate, Phungmuang Chapor 2-1 Road, Tambol Huai Pong, Amphur Muang Rayong, Rayong Thailand 21150
P/O :
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 23147558
Date Received :Feb 28, 2024
Date Reported :Mar 05, 2024
Report Number :2874072-1

Sample Number	23147558-1
Sample Description	Total VOC Fugitive
Location	บริเวณ Storage tank
Sampled Date	Feb 21, 2024
Sampled by	Peerapat Kahkam

Equipment	Service	Sampling Point	VOC Emission (Kg/hr)
Valves	Gas	18	0.000011880
Valves	Liquid	262	0.000128380
Pump	Liquid	9	0.000067500
Connector or Flanges	All	387	0.000248133
Total		676	0.000455893

Reference Method : US EPA Method 21

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jittranont
Assistant General Manager

ภาคผนวก ข

มาตรฐาน

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุม
การรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม
พ.ศ. ๒๕๕๕

สารอินทรีย์ระเหย เป็นสารมลพิษทางอากาศที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน การรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม ถือเป็นแหล่งระบายสารอินทรีย์สู่บรรยากาศทั่วไปที่สำคัญ จึงเป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๐ และข้อ ๑๖ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ เรียกว่า “ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ. ศ. ๒๕๕๕”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับนับแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“โรงงานอุตสาหกรรม” หมายถึง โรงงานลำดับที่ ๔๒ ลำดับที่ ๔๔ ลำดับที่ ๔๙ และลำดับที่ ๘๙ ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่มีหรือใช้สารอินทรีย์ระเหยในกระบวนการผลิต ตั้งแต่ ๓๖ ตันต่อปีขึ้นไป

“สารอินทรีย์ระเหย” หมายความว่า สารประกอบที่มีคาร์บอนอินทรีย์ (Organic Carbon) เป็นองค์ประกอบหลัก และมีความดันไอมากกว่า ๐.๑ มิลลิเมตรปรอท ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส และความดัน ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท ยกเว้น มีเทน คาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ โลหะคาร์ไบด์ หรือคาร์บอเนต แอมโมเนียมคาร์บอเนต

“การรั่วซึม” หมายความว่า การแพร่กระจายของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ชนิดใดชนิดหนึ่งในโรงงานอุตสาหกรรม เกินกว่าเกณฑ์ควบคุมการรั่วซึม

“อุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม” หมายความว่า ปั๊ม (Pumps) เครื่องอัดอากาศ (Compressors) อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators หรือ Mixers) วาล์ว (Valves) ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines) ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors หรือ Flanges) อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices) จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)

"สภาวะสุญญากาศ" หมายความว่า สภาวะที่ความดันภายในอุปกรณ์ มีค่าต่ำกว่าความดันของบรรยากาศภายนอก อย่างน้อย ๕ กิโลปาสกาล (๓๗.๕๐ มิลลิเมตรปรอท)

ข้อ ๔ เกณฑ์การควบคุมการรั่วซึมสารอินทรีย์ระเหยของอุปกรณ์

โรงงานอุตสาหกรรมต้องควบคุมการรั่วซึมของอุปกรณ์ มิให้ความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยทั้งหมดเกินเกณฑ์ควบคุม หน่วยเป็นส่วนต่อล้านส่วนโดยปริมาตร (ppm_v) ดังนี้

ความเข้มข้นของไอสารอินทรีย์ทั้งหมด ส่วนต่อล้านส่วนโดยปริมาตร (ppm_v)				
	- เครื่องอัดอากาศ - ท่อส่งปลายเปิด - จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี - อุปกรณ์ลดความดันสำหรับแก๊ส	- อุปกรณ์ลดความดันสำหรับของเหลว - วาล์ว (แก๊ส/ของเหลว) - ข้อต่อหรือหน้าแปลน	ปั๊มสำหรับของเหลว	อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว
ระยะที่ ๑	๕๐๐	๑๐,๐๐๐	๑๐,๐๐๐	๑๐,๐๐๐
ระยะที่ ๒	๕๐๐	๕๐๐	๕,๐๐๐	๑๐,๐๐๐

ทั้งนี้ เกณฑ์การควบคุมการรั่วซึมสารอินทรีย์ระเหยของอุปกรณ์ ระยะที่ ๑ ให้ใช้บังคับเป็นเวลา ๒ ปี นับแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา ส่วนเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึมสารอินทรีย์ระเหยของอุปกรณ์ ระยะที่ ๒ ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนด ๒ ปี นับแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๕ อุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม

(๑) อุปกรณ์ที่อยู่ในจุดหรือสถานที่ที่มีความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดอันตราย หมายถึงจุดที่อยู่ในสถานที่ที่อาจทำให้ผู้ที่เข้าทำการตรวจวัดได้รับอันตราย หรือสภาวะที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกายหรือชีวิต เช่น ออกซิเจนน้อยกว่าร้อยละ ๑๙.๕ หรือเกิดการติดไฟ ระเบิด หรือจุดที่มีความดันสูงหรือความร้อนสูง เป็นต้น

(๒) อุปกรณ์ที่อยู่ในจุดที่ไม่สามารถเข้าถึงได้ หมายถึงจุดที่อยู่ในสถานที่จำกัดซึ่งไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อการทำงานอย่างต่อเนื่องและยากต่อการเข้าไปทำการตรวจวัดได้ เช่นอุปกรณ์ที่อยู่ในจุดที่มีความสูงเกิน ๒ เมตรขึ้นไปจากระดับพื้นที่ปฏิบัติงานปกติ ข้อต่อและหน้าแปลนที่ถูกฝังใต้พื้นดินหรือถูกกีดขวางจนเครื่องมือตรวจวัดเข้าไปไม่ถึง

(๓) ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors หรือ Flanges) ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน (Nominal Internal Diameter) น้อยกว่า ๒ นิ้ว และวาล์วที่อยู่บนข้อต่อหรือหน้าแปลนดังกล่าว

(๔) ปั๊ม (Pumps) เครื่องอัดอากาศ (Compressors) และอุปกรณ์ที่ใช้กวนของเหลว (Agitators) ที่มีกันซึม (Seal) สองชั้น (Dual mechanical seal) โดยมีระบบไหลเวียนของของเหลวกั้น (Barrier fluid) ซึ่งจะถูกนำเข้าสู่กระบวนการผลิต (Process Stream) โดยไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยออกสู่บรรยากาศ และมีอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) การรั่วของกันซึมและของเหลวกั้น

(๕) ปั๊มชนิดที่ไม่มีกันซึมที่เพลา (Seal-less Pumps) เป็นปั๊มชนิดที่ไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยออกสู่บรรยากาศ

(๖) อุปกรณ์ที่ภายในไม่ได้สัมผัสกับสารอินทรีย์ระเหยใด ๆ เช่น หน่วยกำจัดกำมะถัน

(๗) อุปกรณ์ที่อยู่ในสภาวะสุญญากาศ (Vacuum service)

(๘) ระบบสาธารณูปการ (Utility unit) ได้แก่ ระบบผลิตน้ำใช้ในโรงงาน ระบบผลิตไฟฟ้า ระบบผลิตไอน้ำ ระบบน้ำหล่อเย็น ระบบน้ำดับเพลิง ระบบไนโตรเจน ระบบไฮโดรเจน เป็นต้น ที่ไม่มีการสัมผัสสารอินทรีย์ระเหย

ข้อ ๖ วิธีตรวจวัด

การตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรมให้ใช้วิธีใดวิธีหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดโดยเครื่องตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยแบบพกพา โดยคุณลักษณะของเครื่องมือและวิธีปฏิบัติให้เป็นไปตามวิธีการตรวจวัดที่ ๒๑ (Method 21 : Determination Of Volatile Organic Compound Leaks) ตามที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด

(๒) การตรวจวัดโดยกล้องที่ใช้เทคนิคการถ่ายด้วยแสงอินฟราเรดหรือเทคนิคอื่น ๆ ที่มีความสามารถแสดงภาพสารอินทรีย์ระเหยที่มองไม่เห็นด้วยสายตามนุษย์ได้ โดยคุณลักษณะของกล้องต้องสามารถตรวจวัดตามเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึมที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดในข้อ ๔ และวิธีปฏิบัติในการใช้กล้องให้เป็นตามข้อกำหนดในแนวทางเลือกสำหรับปฏิบัติงานเพื่อตรวจสอบการรั่วซึมของอุปกรณ์ (Alternative Work Practice To Detect Leaks From Equipment) ตามที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด

(๓) การตรวจวัดโดยวิธีอื่นที่เทียบเท่าและกรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

ข้อ ๗ ความถี่ในการตรวจวัด

ทำการตรวจวัดข้อต่อหรือหน้าแปลน วาล์วแก๊ส วาล์วของเหลว ท่อส่งปลายเปิด ปั๊มสำหรับของเหลว เครื่องอัดอากาศ อุปกรณ์ลดความดันสำหรับแก๊ส อุปกรณ์ลดความดันสำหรับของเหลว จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว ปีละ ๑ ครั้ง

ข้อ ๘ การซ่อมบำรุงและซ่อมแซมอุปกรณ์ที่มีการรั่วซึม

(๑) หากผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์เกินจากเกณฑ์ควบคุมการรั่วซึมสารอินทรีย์ระเหยของอุปกรณ์ที่กำหนด ให้ทำการปรับเปลี่ยนไปใช้อุปกรณ์ตัวที่ไม่มีการรั่วซึมหรือซ่อมแซมอุปกรณ์ให้เสร็จ ภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ตรวจพบ เมื่อดำเนินการแก้ไขเสร็จแล้วให้ตรวจวัดซ้ำและผลการตรวจวัดซ้ำต้องไม่เกินจากเกณฑ์ที่กำหนด

(๒) อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices) ให้ซ่อมแซมให้เสร็จภายใน ๒๔ ชั่วโมง หรือให้ต่อเข้าระบบบำบัดมลพิษ

(๓) หากไม่สามารถซ่อมแซมตามที่กำหนดไว้ใน (๑) หรือ (๒) ให้กำหนดมาตรการเพื่อป้องกันหรือลดการรั่วซึม โดยระบุเหตุผลและระยะเวลาที่สามารถซ่อมแซมได้ให้ชัดเจน แล้วรายงานต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่กำกับดูแล ภายใน ๓๐ วัน นับจากการตรวจพบจุดรั่วซึมแต่ละจุด

ข้อ ๙ การรายงานผลการตรวจวัดและการซ่อมแซมอุปกรณ์

โรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องทำการตรวจวัดการระบายสารอินทรีย์ระเหย ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) ต้องจัดทำบัญชีรายชื่ออุปกรณ์พร้อมผลการตรวจวัดและการซ่อมแซมให้เป็นปัจจุบัน โดยรวบรวมจัดทำสรุปตามแบบรายงานที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด แล้วจัดส่งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่กำกับดูแลทุก ๖ เดือน ทั้งนี้ให้จัดส่งรายงานครั้งแรกภายใน ๖ เดือน ถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๒) การจัดทำรายงานต้องมีผู้จัดการสิ่งแวดล้อมหรือผู้ได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงานลงนามรับรองด้วยทุกครั้ง และให้เก็บต้นฉบับไว้ที่โรงงานพร้อมให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจสอบได้ตลอดเวลา

ประกาศ ณ วันที่ ๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๕
หม่อมราชวงศ์พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิวัตน์
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ค

วิธีการตรวจวัด

METHOD 21 - DETERMINATION OF VOLATILE ORGANIC COMPOUND LEAKS

1.0 Scope and Application.

1.1 Analytes.

Analyte	CAS No.
Volatile Organic Compounds (VOC)	No CAS number assigned

1.2 Scope. This method is applicable for the determination of VOC leaks from process equipment. These sources include, but are not limited to, valves, flanges and other connections, pumps and compressors, pressure relief devices, process drains, open-ended valves, pump and compressor seal system degassing vents, accumulator vessel vents, agitator seals, and access door seals.

1.3 Data Quality Objectives. Adherence to the requirements of this method will enhance the quality of the data obtained from air pollutant sampling methods.

2.0 Summary of Method.

2.1 A portable instrument is used to detect VOC leaks from individual sources. The instrument detector type is not specified, but it must meet the specifications and performance criteria contained in Section 6.0. A leak definition concentration based on a reference compound is specified in each applicable regulation. This method is intended to locate and classify leaks only, and is not to be

used as a direct measure of mass emission rate from individual sources.

3.0 Definitions.

3.1 *Calibration gas* means the VOC compound used to adjust the instrument meter reading to a known value. The calibration gas is usually the reference compound at a known concentration approximately equal to the leak definition concentration.

3.2 *Calibration precision* means the degree of agreement between measurements of the same known value, expressed as the relative percentage of the average difference between the meter readings and the known concentration to the known concentration.

3.3 *Leak definition concentration* means the local VOC concentration at the surface of a leak source that indicates that a VOC emission (leak) is present. The leak definition is an instrument meter reading based on a reference compound.

3.4 *No detectable emission* means a local VOC concentration at the surface of a leak source, adjusted for local VOC ambient concentration, that is less than 2.5 percent of the specified leak definition concentration. that indicates that a VOC emission (leak) is not present.

3.5 *Reference compound* means the VOC species selected as the instrument calibration basis for specification of the leak definition concentration. (For example, if a leak definition concentration is 10,000 ppm as methane, then any source emission that results in a local concentration that yields a meter reading of 10,000 on an instrument meter calibrated with methane would be classified as a leak. In this example, the leak definition concentration is 10,000 ppm and the reference compound is methane.)

3.6 *Response factor* means the ratio of the known concentration of a VOC compound to the observed meter reading when measured using an instrument calibrated with the reference compound specified in the applicable regulation.

3.7 *Response time* means the time interval from a step change in VOC concentration at the input of the sampling system to the time at which 90 percent of the corresponding final value is reached as displayed on the instrument readout meter.

4.0 Interferences. [Reserved]

5.0 Safety.

5.1 Disclaimer. This method may involve hazardous materials, operations, and equipment. This test method may not address all of the safety problems associated with its

use. It is the responsibility of the user of this test method to establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to performing this test method.

5.2 Hazardous Pollutants. Several of the compounds, leaks of which may be determined by this method, may be irritating or corrosive to tissues (*e.g.*, heptane) or may be toxic (*e.g.*, benzene, methyl alcohol). Nearly all are fire hazards. Compounds in emissions should be determined through familiarity with the source. Appropriate precautions can be found in reference documents, such as reference No. 4 in Section 16.0.

6.0 Equipment and Supplies.

A VOC monitoring instrument meeting the following specifications is required:

6.1 The VOC instrument detector shall respond to the compounds being processed. Detector types that may meet this requirement include, but are not limited to, catalytic oxidation, flame ionization, infrared absorption, and photoionization.

6.2 The instrument shall be capable of measuring the leak definition concentration specified in the regulation.

6.3 The scale of the instrument meter shall be readable to ±2.5 percent of the specified leak definition concentration.

6.4 The instrument shall be equipped with an electrically driven pump to ensure that a sample is provided to the detector at a constant flow rate. The nominal sample flow rate, as measured at the sample probe tip, shall be 0.10 to 3.0 l/min (0.004 to 0.1 ft^3/min) when the probe is fitted with a glass wool plug or filter that may be used to prevent plugging of the instrument.

6.5 The instrument shall be equipped with a probe or probe extension for sampling not to exceed 6.4 mm (1/4 in) in outside diameter, with a single end opening for admission of sample.

6.6 The instrument shall be intrinsically safe for operation in explosive atmospheres as defined by the National Electrical Code by the National Fire Prevention Association or other applicable regulatory code for operation in any explosive atmospheres that may be encountered in its use. The instrument shall, at a minimum, be intrinsically safe for Class 1, Division 1 conditions, and/or Class 2, Division 1 conditions, as appropriate, as defined by the example code. The instrument shall not be operated with any safety device, such as an exhaust flame arrestor, removed.

7.0 Reagents and Standards.

7.1 Two gas mixtures are required for instrument calibration and performance evaluation:

7.1.1 Zero Gas. Air, less than 10 parts per million by volume (ppmv) VOC.

7.1.2 Calibration Gas. For each organic species that is to be measured during individual source surveys, obtain or prepare a known standard in air at a concentration approximately equal to the applicable leak definition specified in the regulation.

7.2 Cylinder Gases. If cylinder calibration gas mixtures are used, they must be analyzed and certified by the manufacturer to be within 2 percent accuracy, and a shelf life must be specified. Cylinder standards must be either reanalyzed or replaced at the end of the specified shelf life.

7.3 Prepared Gases. Calibration gases may be prepared by the user according to any accepted gaseous preparation procedure that will yield a mixture accurate to within 2 percent. Prepared standards must be replaced each day of use unless it is demonstrated that degradation does not occur during storage.

7.4 Mixtures with non-Reference Compound Gases. Calibrations may be performed using a compound other than

the reference compound. In this case, a conversion factor must be determined for the alternative compound such that the resulting meter readings during source surveys can be converted to reference compound results.

8.0 Sample Collection, Preservation, Storage, and Transport.

8.1 Instrument Performance Evaluation. Assemble and start up the instrument according to the manufacturer's instructions for recommended warmup period and preliminary adjustments.

8.1.1 Response Factor. A response factor must be determined for each compound that is to be measured, either by testing or from reference sources. The response factor tests are required before placing the analyzer into service, but do not have to be repeated at subsequent intervals.

8.1.1.1 Calibrate the instrument with the reference compound as specified in the applicable regulation. Introduce the calibration gas mixture to the analyzer and record the observed meter reading. Introduce zero gas until a stable reading is obtained. Make a total of three measurements by alternating between the calibration gas and zero gas. Calculate the response factor for each repetition and the average response factor.

8.1.1.2 The instrument response factors for each of the individual VOC to be measured shall be less than 10 unless otherwise specified in the applicable regulation. When no instrument is available that meets this specification when calibrated with the reference VOC specified in the applicable regulation, the available instrument may be calibrated with one of the VOC to be measured, or any other VOC, so long as the instrument then has a response factor of less than 10 for each of the individual VOC to be measured.

8.1.1.3 Alternatively, if response factors have been published for the compounds of interest for the instrument or detector type, the response factor determination is not required, and existing results may be referenced. Examples of published response factors for flame ionization and catalytic oxidation detectors are included in References 1-3 of Section 17.0.

8.1.2 Calibration Precision. The calibration precision test must be completed prior to placing the analyzer into service and at subsequent 3-month intervals or at the next use, whichever is later.

8.1.2.1 Make a total of three measurements by alternately using zero gas and the specified calibration gas. Record the meter readings. Calculate the average algebraic difference between the meter readings and the

known value. Divide this average difference by the known calibration value and multiply by 100 to express the resulting calibration precision as a percentage.

8.1.2.2 The calibration precision shall be equal to or less than 10 percent of the calibration gas value.

8.1.3 Response Time. The response time test is required before placing the instrument into service. If a modification to the sample pumping system or flow configuration is made that would change the response time, a new test is required before further use.

8.1.3.1 Introduce zero gas into the instrument sample probe. When the meter reading has stabilized, switch quickly to the specified calibration gas. After switching, measure the time required to attain 90 percent of the final stable reading. Perform this test sequence three times and record the results. Calculate the average response time.

8.1.3.2 The instrument response time shall be equal to or less than 30 seconds. The instrument pump, dilution probe (if any), sample probe, and probe filter that will be used during testing shall all be in place during the response time determination.

8.2 Instrument Calibration. Calibrate the VOC monitoring instrument according to Section 10.0.

8.3 Individual Source Surveys.

8.3.1 Type I - Leak Definition Based on Concentration. Place the probe inlet at the surface of the component interface where leakage could occur. Move the probe along the interface periphery while observing the instrument readout. If an increased meter reading is observed, slowly sample the interface where leakage is indicated until the maximum meter reading is obtained. Leave the probe inlet at this maximum reading location for approximately two times the instrument response time. If the maximum observed meter reading is greater than the leak definition in the applicable regulation, record and report the results as specified in the regulation reporting requirements. Examples of the application of this general technique to specific equipment types are:

8.3.1.1 Valves. The most common source of leaks from valves is the seal between the stem and housing. Place the probe at the interface where the stem exits the packing gland and sample the stem circumference. Also, place the probe at the interface of the packing gland take-up flange seat and sample the periphery. In addition, survey valve housings of multipart assembly at the surface of all interfaces where a leak could occur.

8.3.1.2 Flanges and Other Connections. For welded flanges, place the probe at the outer edge of the flange-gasket interface and sample the circumference of the flange.

Sample other types of nonpermanent joints (such as threaded connections) with a similar traverse.

8.3.1.3 Pumps and Compressors. Conduct a circumferential traverse at the outer surface of the pump or compressor shaft and seal interface. If the source is a rotating shaft, position the probe inlet within 1 cm of the shaft-seal interface for the survey. If the housing configuration prevents a complete traverse of the shaft periphery, sample all accessible portions. Sample all other joints on the pump or compressor housing where leakage could occur.

8.3.1.4 Pressure Relief Devices. The configuration of most pressure relief devices prevents sampling at the sealing seat interface. For those devices equipped with an enclosed extension, or horn, place the probe inlet at approximately the center of the exhaust area to the atmosphere.

8.3.1.5 Process Drains. For open drains, place the probe inlet at approximately the center of the area open to the atmosphere. For covered drains, place the probe at the surface of the cover interface and conduct a peripheral traverse.

8.3.1.6 Open-ended Lines or Valves. Place the probe inlet at approximately the center of the opening to the atmosphere.

8.3.1.7 Seal System Degassing Vents and Accumulator Vents. Place the probe inlet at approximately the center of the opening to the atmosphere.

8.3.1.8 Access door seals. Place the probe inlet at the surface of the door seal interface and conduct a peripheral traverse.

8.3.2 Type II - "No Detectable Emission". Determine the local ambient VOC concentration around the source by moving the probe randomly upwind and downwind at a distance of one to two meters from the source. If an interference exists with this determination due to a nearby emission or leak, the local ambient concentration may be determined at distances closer to the source, but in no case shall the distance be less than 25 centimeters. Then move the probe inlet to the surface of the source and determine the concentration as outlined in Section 8.3.1. The difference between these concentrations determines whether there are no detectable emissions. Record and report the results as specified by the regulation. For those cases where the regulation requires a specific device installation, or that specified vents be ducted or piped to a control device, the existence of these conditions shall be visually confirmed. When the regulation also requires that no detectable emissions exist, visual observations and sampling surveys are required. Examples of this technique are:

8.3.2.1 Pump or Compressor Seals. If applicable, determine the type of shaft seal. Perform a survey of the local area ambient VOC concentration and determine if detectable emissions exist as described in Section 8.3.2.

8.3.2.2 Seal System Degassing Vents, Accumulator Vessel Vents, Pressure Relief Devices. If applicable, observe whether or not the applicable ducting or piping exists. Also, determine if any sources exist in the ducting or piping where emissions could occur upstream of the control device. If the required ducting or piping exists and there are no sources where the emissions could be vented to the atmosphere upstream of the control device, then it is presumed that no detectable emissions are present. If there are sources in the ducting or piping where emissions could be vented or sources where leaks could occur, the sampling surveys described in Section 8.3.2 shall be used to determine if detectable emissions exist.

8.3.3 Alternative Screening Procedure.

8.3.3.1 A screening procedure based on the formation of bubbles in a soap solution that is sprayed on a potential leak source may be used for those sources that do not have continuously moving parts, that do not have surface temperatures greater than the boiling point or less than the freezing point of the soap solution, that do not have open areas to the atmosphere that the soap solution cannot

bridge, or that do not exhibit evidence of liquid leakage. Sources that have these conditions present must be surveyed using the instrument technique of Section 8.3.1 or 8.3.2.

8.3.3.2 Spray a soap solution over all potential leak sources. The soap solution may be a commercially available leak detection solution or may be prepared using concentrated detergent and water. A pressure sprayer or squeeze bottle may be used to dispense the solution. Observe the potential leak sites to determine if any bubbles are formed. If no bubbles are observed, the source is presumed to have no detectable emissions or leaks as applicable. If any bubbles are observed, the instrument techniques of Section 8.3.1 or 8.3.2 shall be used to determine if a leak exists, or if the source has detectable emissions, as applicable.

9.0 Quality Control.

Section	Quality Control Measure	Effect
8.1.2	Instrument calibration precision check	Ensure precision and accuracy, respectively, of instrument response to standard
10.0	Instrument calibration	

10.0 Calibration and Standardization.

10.1 Calibrate the VOC monitoring instrument as follows. After the appropriate warmup period and zero

internal calibration procedure, introduce the calibration gas into the instrument sample probe. Adjust the instrument meter readout to correspond to the calibration gas value.

NOTE: If the meter readout cannot be adjusted to the proper value, a malfunction of the analyzer is indicated and corrective actions are necessary before use.

11.0 Analytical Procedures. [Reserved]

12.0 Data Analyses and Calculations. [Reserved]

13.0 Method Performance. [Reserved]

14.0 Pollution Prevention. [Reserved]

15.0 Waste Management. [Reserved]

16.0 References.

1. Dubose, D.A., and G.E. Harris. Response Factors of VOC Analyzers at a Meter Reading of 10,000 ppmv for Selected Organic Compounds. U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, NC. Publication No. EPA 600/2-81051. September 1981.

2. Brown, G.E., *et al*. Response Factors of VOC Analyzers Calibrated with Methane for Selected Organic Compounds. U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, NC. Publication No. EPA 600/2-81-022. May 1981.

3. DuBose, D.A. *et al*. Response of Portable VOC Analyzers to Chemical Mixtures. U.S. Environmental

Protection Agency, Research Triangle Park, NC. Publication No. EPA 600/2-81-110. September 1981.

4. Handbook of Hazardous Materials: Fire, Safety, Health. Alliance of American Insurers. Schaumberg, IL. 1983.

17.0 Tables, Diagrams, Flowcharts, and Validation Data.

[Reserved]

ภาคผนวก ง

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

right solutions.
right partner.

รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

Sample Name	Parameter	Equipment Name	ID No.	Calibrated Date	Next Cal	Freq. Calibrate (Months)
VOC Fugitive	Total VOC Fugitive	TVOC Analyzer	BKK_FS0821	25-Aug-23	25-Feb-25	18

บริษัท เอกเสคคิวทิฟ เทรดดิ้ง จำกัด (สำนักงานใหญ่)
48/194-5 ซอยประดิษฐ์มนูธรรม 19 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230
TEL. (662) 515-0145-50 FAX. (662) 515-0144 www.etlthai.com E-mail : info@etlthai.com

ที่ RA 196/23

ใบรายงานผลการปรับเทียบ

ชื่อผู้ขอรับบริการ : บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด.
ที่อยู่ : 104 ซ.พัฒนาการ 40 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250.
ปรับเทียบที่ : บริษัท เอกเสคคิวทิฟ เทรดดิ้ง จำกัด
ที่อยู่ : 48/194-5 ซอย ประดิษฐ์มนูธรรม19 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวง/เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

รายละเอียดเครื่องมือที่ทำการปรับเทียบ :

เครื่องมือ : เครื่องตรวจวัดไอระเหยจากสารเคมี
ผลิตภัณฑ์ : RAE Systems
รุ่น : MiniRAE3000
หมายเลขเครื่อง : 592-911239
ID : BKK_FS0821

สภาวะแวดล้อม :

อุณหภูมิ : (25 ± 3) °C
ความชื้นสัมพัทธ์ : (45 ± 15) %
ความดันบรรยากาศ : 760 มิลลิเมตรปรอท

REVIEW BY Wirakorn P
APPROVED BY
NEXT CAL. DATE 25/2/25

วันที่ปรับเทียบมาตรฐาน : 25 สิงหาคม 2566
วิธีการปรับเทียบมาตรฐาน : ปรับเทียบโดยใช้ Standard Reference Gas
- Isobutylene Standard Gas 100 ppm; Lot number: 302-402431506.

ผลการปรับเทียบมาตรฐาน

Sensor Type	Reference Concentration	Before Cal.	After Cal.	Error Reading	Result
PID	0.0 ppm (Air Zero)	0.0 ppm	0.0 ppm	0.0 ppm	Pass
PID	100 ppm (Isobutylene)	83.2 ppm	100.1 ppm	0.1 ppm	Pass

Flow Rate of Pump : 478 cc/min.
Accuracy : ± 3 % at calibration poin

ผู้ปรับเทียบ : สุรินทร สายเนตร
(นายสุรินทร สายเนตร)
Service Engineer

ผู้ตรวจสอบ :
(นายสุทธิวงศ์ คงทองสังข์)
Service Engineer Manager

ผลการสอบเทียบ/ปรับเทียบ นี้ รับรองเฉพาะตัวอย่างและรายการที่ได้ระบุไว้เท่านั้น
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดถ่ายหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัทฯ

บริษัท เอกเสคคิวทิฟ เทรดดิ้ง จำกัด (สำนักงานใหญ่)
48/194-5 ซอยประดิษฐ์มนูธรรม 19 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230
TEL. (662) 515-0145-50 FAX. (662) 515-0144 www.etlthai.com E-mail : info@etlthai.com

No. RA 196/23

Certificate of Calibration

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.

Address : 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang Bangkok 10250 TH.

Calibration location : Executive Trading Limited.

Address : 48/194-5 Soi Praditmanutham 19, Pradit Manutham Road, Latphrao, Bangkok 10230

Tools :

Instrument : Gas Detector
Product : RAE Systems
Model Name : MiniRAE3000
Serial Number : 592-911239
ID : BKK_FS0821

Environmental Condition:

Temperature : (25 ± 3) °C
Relative Humidity : (45 ± 15) %
Pressure : 760 mmHg

Date of Calibration : August 25, 2023

Calibration Method : This instrument has been calibrated using calibration gases. Test and calibration data is On file with Executive trading limited.

Reference Standard : Isobutylene Standard Gas 100 ppm; Lot number: 302-402431506.

Test Result

Sensor Type	Reference Concentration	Before Cal.	After Cal.	Error Reading	Result
PID	0.0 ppm (Air Zero)	0.0 ppm	0.0 ppm	0.0 ppm	Pass
PID	100 ppm (Isobutylene)	83.2 ppm	100.1 ppm	0.1 ppm	Pass

Flow Rate of Pump : 478 cc/min.

Accuracy : ± 3 % at calibration point

Calibrated By : Surinthorn S.
(Mr. Surinthorn Sainate)
Service Engineer

Approved By : Suttiwong
(Mr. Suttiwong Kongtongsang.)
Service Engineer Manager

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

บริษัท เอกเสคคิวทิฟ เทรดดิ้ง จำกัด (สำนักงานใหญ่)
48/194-5 ซอยประดิษฐ์มนูธรรม 19 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230
TEL. (662) 515-0145-50 FAX. (662) 515-0144 www.etlthai.com E-mail : info@etlthai.com

ที่ RA 196/23

ใบรายงานการตรวจเช็คเครื่องตรวจวัดก๊าซ รุ่น MiniRAE3000

หมายเลขเครื่อง : 592-911239 วันที่ตรวจเช็ค : 25 สิงหาคม 2566

ลำดับที่	รายละเอียดการตรวจสอบ	RAW COUNT		สรุป	หมายเหตุ
		REF.	REAL		
1.	PID RAW COUNT				
	Ch.H	10000-62500	48755	■ YES ☐ NO	
	Ch.L	<62500	52232	■ YES ☐ NO	
2.	Lamp	>40	50	■ YES ☐ NO	

ลำดับที่	รายละเอียดการตรวจซ่อม	การแก้ไข	สรุป	หมายเหตุ
1.	Motor Pump	Check flow rate	■ YES ☐ NO	478 cc/min.
2.	Buzzer	-	■ YES ☐ NO	-
3.	Li-ion Battery	-	■ YES ☐ NO	-
4.	Key Pad			
	Y/+	-	■ YES ☐ NO	-
	N/-	-	■ YES ☐ NO	-
	MODE	-	■ YES ☐ NO	-
5.	LCD Display	-	■ YES ☐ NO	-
6.	THP sensor	-	■ YES ☐ NO	-
7.	Light Sensor	-	■ YES ☐ NO	-
8.	Pocket Clip	-	☐ YES ☐ NO	-
9.	PC Port	-	■ YES ☐ NO	-
10.	Slim Rubber Boot	-	■ YES ☐ NO	-

ผู้ตรวจเช็ค : สุรินทร สายเนตร

(นายสุรินทร สายเนตร)

Service Engineer

ผลการสอบเทียบ/ปรับเทียบ นี้ รับรองเฉพาะตัวอย่างและรายการที่ได้ระบุไว้เท่านั้น
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดถ่ายหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัทฯ

CALGAZ™

CALGAZ,
A DIVISION OF AIRGAS USA LLC
821 Chesapeake Drive,
Cambridge, MD 21613
USA Tel. 1-800-638-1197
www.calgaz.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Date: 06/06/2022
Order Number: 1110821892
Lot Number: 302-402431506

Customer: EXECUTIVE TRADING LIMITED
Part Number: 600-0002-000
Use Before: JUN 6, 2027

Component	Concentration (± 2%)
ISOBUTYLENE	100PPM
AIR	Balance

Cylinder Size: 1.2 Cu. Ft.
Contents: 34 Liter

Valve: CGA600
Pressure: 494 PSIG

Product composition verified by direct comparison to calibration standards traceable to N.I.S.T. weights and/or N.I.S.T. Gas Mixture reference materials.

Analyst:

Chris Donnelly

Honeywell

Honeywell Analytics – Singapore Office
17 Changi Business Park Central 1
Singapore 486073
Cert Ref 00698

CERTIFICATE
of
Attendance

It is hereby certified that

Mr Surinthorn Sainate
(Executive Trading Limited)

has successfully completed the

RAE Service Training Course

Conducted by

HONEYWELL

on ***2nd August 2022***

Conducted by : Desmond Tan
Service Engineer / Technical Trainer
Date of Issue : 2nd August 2022
Certificate valid for 2 years from date of issue

ภาคผนวก จ

สำเนาหนังสือใบอนุญาตขึ้นทะเบียน

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๑๖๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๔ สิงหาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ แผ่น
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ๑๘๑ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิระ จันทร์เฉิด)
นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๐๔
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๑๖๘ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

๑) นางสาวยุพาพร จันทร์เปล่ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๑
๒) นางสาวชัชนัย โกมารกุล ณ นคร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๒
๓) นายศรายุทธ จิตรานนท์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๓
๔) นางสาวกนกกร เอนก	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๔
๕) นายสุริยา สอนแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๕
๖) นายวิชาญ ชุณหรัต	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๐๐๐๖

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๐๔
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓๖๑๖๘ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๘๑ ราย

๑) นายกาจบัณฑิต กิตติศุภวณิชย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๑
๒) นายภัทรพล สว่างใจธรรม์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๒
๓) นายนราธิป เทือกชัยคำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๓
๔) นายศิริโชค พงษ์ประสม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๔
๕) นายณัฐวุฒิ ด้วงแพง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๕
๖) นางสาวจินดา โขจุลธรรม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๖
๗) นางสาวสาวิตรี น้อยเสงี่ยม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๗
๘) นางสาวชณัฐกาญจน์ อิ่มชม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๘
๙) นางสาวนรินทร์ สายเส็ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๙
๑๐) นางสาวนันทวดี สมบูรณ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๐
๑๑) นางสาวศรัณยา เฉลิมธำรงค์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๑
๑๒) นางสาวธัญญธร มงคลจิรวุฒิ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๒
๑๓) นางสาวศิริลักษณ์ บุนนาค	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๓
๑๔) นายนพพงศ์ จันทรุพันธุ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๔
๑๕) นายนรเศรษฐ์ โกมาลย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๕
๑๖) นายธันวา จริยา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๖
๑๗) นางสาวเกศรินทร์ แก้วมั่น	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๗
๑๘) นางสาวสุวิมล ชัยเรืองวุฒิ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๘
๑๙) นางสาวสุชาดา ธรรมถาวร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๑๙
๒๐) นางสาวเปมิกา ชัยเดชธนกุล	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๐
๒๑) นางสาวศศิธร หมูสวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๑
๒๒) นางสาวเสาวลักษณ์ ภู่นภาอำพร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๒
๒๓) นายอภิสิทธิ์ สิงหา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๓
๒๔) นายศักดิ์สิทธิ์ ไพศาลพิสุทธิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๔
๒๕) ว่าที่ร้อยตรีหญิง พรรณิภา ขำเจริญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๕
๒๖) นางจิลดา คำภูแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๖
๒๗) นางสาวอรวรรณ รักยง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๗
๒๘) นางสาวนพรัตน์ แย้มกรานต์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๘
๒๙) นายจุลเดช วารินทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๒๙
๓๐) นางสาวดายุรัตน์ ร้องคำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๐
๓๑) นายพรมมี ศรีปัตเนตร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๑
๓๒) นายอุทิศ อุ่นสิม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๒
๓๓) ว่าที่ร้อยตรี เฉลิมเกียรติ อมรศรีเสริม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๓
๓๔) นางสาววริยา สร้างนา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๔
๓๕) นายอนุพงศ์ รัตนศรีประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๕

๓๖) นางสาวจุฑารัตน์...

๓๖) นางสาวจุฑารัตน์ โอนสันเทียะ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๖
๓๗) นางสาวจารุวรรณ พิมพ์อภิกฤติยา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๗
๓๘) นางสาวปรางค์ทิพย์ กิจไพศาลศักดิ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๘
๓๙) นางสาวเตือนใจ ทางกลาง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๓๙
๔๐) นางสาวจิราพร ศิริเวช ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๐
๔๑) นายวรากร ผูกรักษ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๑
๔๒) นายทนง วิริยะสหกิจ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๒
๔๓) นายธนิต เจนจบ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๓
๔๔) นายคณิศร ขำเพชร ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๔
๔๕) นายภูวิช พรหมสะอาด ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๕
๔๖) นายธนเดช โภคาพิพัฒน์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๖
๔๗) นายชวฤทธิ์ วงษ์จันทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๗
๔๘) นายอาทิตย์ ศรีเสน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๘
๔๙) นายเจษดินทร์ คงศักดิไทย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๔๙
๕๐) นายจรัส บุญยิ่ง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๐
๕๑) นายธนาณัติ เอนก ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๑
๕๒) นายอภิวัฒน์ ทุมหนู ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๒
๕๓) นางสาวสุภาขวัญ มาก ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๓
๕๔) นางสาวทัตพร ชวาลสมบูรณ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๔
๕๕) นางสาวธิติมา บุญเพ็ง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๕
๕๖) นางสาวภานุมาศ นามวัฒน์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๖
๕๗) นางสาวอุไรรัตน์ ทึงสร้างแป้น ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๗
๕๘) นายธีรวัฒน์ ปวงสุข ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๘
๕๙) นายอิทธิพล ยะโส ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๕๙
๖๐) นายประพจน์ วรรณชูชัย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๐
๖๑) นายชยธร พวงทิพย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๑
๖๒) นางสาวกนกวรรณ จันทบาล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๒
๖๓) นายสิทธิโชค ธงเงิน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๓
๖๔) นางศิลาวรรณ ใจบุญ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๔
๖๕) นางสาวพรรณธิดา พุ่มคง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๕
๖๖) นายนวภัทร ศรีวิริยะ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๖
๖๗) นายสุวิขา ทองอ่อน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๗
๖๘) นายวิญญู บุญตะนัย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๘
๖๙) นายสมบูรณ์ บุตรจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๙
๗๐) นายวิรัตน์ ไชยนะรา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๐
๗๑) นายนฤเบศน์ เพิ่มพูน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๑
๗๒) นายจิรณัฐ ขาวละออ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๒
๗๓) นายอัสรี นามบุรี ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๓
๗๔) นายอัศวเรศ จ่อสาว ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๔

๗๕) นายประเสริฐ...

๗๕) นายประเสริฐ สุระขันธ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๕
๗๖) นายนุกูล จันทร์เนียม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๖
๗๗) นายพีรพงษ์ ทองคูณปรีดา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๗
๗๘) นายนฤพล ทองนุช ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๘
๗๙) นายอนุวัฒน์ ม่วงแพร ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๗๙
๘๐) นายเจตศราวุฒิ ปัตตะมะ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๐
๘๑) นายกฤษณะ สายวรรณ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๑
๘๒) นายพิชัย บุญยงค์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๒
๘๓) นายภานุพงศ์ โฮมวงศ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๓
๘๔) นายสามารถ คุ้มปลี ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๔
๘๕) นายสัญชัย โกศรีนาม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๕
๘๖) นายณัฐวุฒิ ศรีประเสริฐ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๖
๘๗) นายขวัลธัช นาคพนม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๗
๘๘) นายพงศธร ชัยทิพย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๘
๘๙) นายสิทธิโชค ทาสีดา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๘๙
๙๐) นายธนากร อินสุตา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๐
๙๑) นางสาววรณิชชา ขาติวันชัย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๑
๙๒) นางสาวพิมพ์ตะวัน มินากูล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๒
๙๓) นางสาวเพชรัตน์ สิงห์สมบุญ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๓
๙๔) นางสาวชญานิน พรหมจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๔
๙๕) นายกีรติ ทวีราช ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๕
๙๖) นายจักริน หมั่นวิชา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๖
๙๗) นายฉัตรชัย สุขเปีย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๗
๙๘) นายณรนนท์ ต๊ะทองคำ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๘
๙๙) นายดุลยพล สนนอก ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๙๙
๑๐๐) นายทักษ์ตนัย อุบลศรี ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๐
๑๐๑) นายธนศวร นามะกุณณา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๑
๑๐๒) นายธิติพงศ์ บัวแดง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๒
๑๐๓) นายนนทชัย อุปถัมภ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๓
๑๐๔) นายนัฐพล คุณสุทธิ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๔
๑๐๕) นายนันทวัฒน์ สาริน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๕
๑๐๖) นายปิยะนัฐ พลมะศรี ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๖
๑๐๗) นายพงศ์สิริ โสมเขียว ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๗
๑๐๘) นายพีรพัฒน์ กำคำ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๘
๑๐๙) นายภาณุพงศ์ มานิตย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๐๙
๑๑๐) นายมงคล ผลาทิพย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๐
๑๑๑) นายสิรินนท์ ทองอั่น ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๑
๑๑๒) นายอเนชา ทันสมัย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๒
๑๑๓) นายอดิศักดิ์ ผมไผ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๓

๑๑๔) นายอนันตชัย...

๑๑๔) นายอนันตชัย วีสม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๔
๑๑๕) นายวรวุธ ดีนัก ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๕
๑๑๖) นายแสงตะวัน นะตะสัต ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๖
๑๑๗) นายยุทธพงศ์ รัตนะ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๗
๑๑๘) นายขยัณวุฒิ ไขยฮะนิจ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๘
๑๑๙) นายวิศรุต ศรีธรรมมา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๑๙
๑๒๐) นายนนทกร เผือกผ่อง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๐
๑๒๑) นายกำชัย สุทธะ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๑
๑๒๒) นางสาวณัฐภรณ์ บุญตะนัย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๒
๑๒๓) นางสาวพัชรินทร์ แสนสร้อย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๓
๑๒๔) นายไพรวัลย์ เปรี่ยมพิมาย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๔
๑๒๕) นางสาวศุภมาศ ทองมาก ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๕
๑๒๖) นางสาวลลิตา จิตรสว่าง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๖
๑๒๗) นางสาวขไมพร เสิกภู่เขียว ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๗
๑๒๘) นางสาวกฤติมาพร คำมีแก่น ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๘
๑๒๙) นางสาวสกุลรัตน์ ภาคภูมิ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๙
๑๓๐) นางสาวไพรินทร์ ศรีรูปี ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๐
๑๓๑) นางสาวทิพเนตร ผุยปัญญา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๑
๑๓๒) นางสาวสาธิตา ปานทอง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๒
๑๓๓) นางสาวอริสา ทองนวล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๓
๑๓๔) นางสาวอรยา ค้าคล่อง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๔
๑๓๕) นางสาวขุดาภรณ์ สุนทรสนาน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๕
๑๓๖) นางสาวอัญชลี คำจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๖
๑๓๗) นายบุญฤทธิ์ เอี่ยมเทศ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๗
๑๓๘) นางสาวศุภรดา ปั้นมยุรา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๘
๑๓๙) นางสาวพาฤดี คุณนาน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๙
๑๔๐) นางสาวจิราเจต ฟองดา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๐
๑๔๑) นางสาวอารยา มีชัย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๑
๑๔๒) นางสาววิชชุตา นาคผจญ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๒
๑๔๓) นางสาวนันทิยา จันทะลุน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๓
๑๔๔) นายกิตติพงศ์ แซ่ลี้ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๔
๑๔๕) นายอนุวัติ ภูถวิล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๕
๑๔๖) นายธีรพล แสงทอง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๖
๑๔๗) นายศักดิ์พิพัฒน์ บุญมั่น ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๗
๑๔๘) นายฐิติวัลค์ เอมอุไร ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๘
๑๔๙) นายชัยณรงค์ ศรีบุรินทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๔๙
๑๕๐) นางสาวอัจฉราวรรณ สวนสนอง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๐
๑๕๑) นางสาวณัฐฐาพร สิงหา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๑
๑๕๒) นายภีมเรศ แหยมโต ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๒

๑๕๓) นางสาวอุบล...

๑๕๓) นางสาวอุบล เศิกศิริ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๓
๑๕๔) นางสาวมโนรัตน์ ทองบุตร ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๔
๑๕๕) นายภาคภูมิ แทนไทย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๕
๑๕๖) นางสาวสุภาณัฐ เมล์พ่วง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๖
๑๕๗) นางสาวพรทิวา สาตาชนม์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๗
๑๕๘) นายเอกวิทย์ วันทะนา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๘
๑๕๙) นายไตรมณฑล ทิพย์วรรณ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๕๙
๑๖๐) นายจิรเมธ ประเสริฐสิริพงศ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๐
๑๖๑) นายจิรายุส เกษมสุข ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๑
๑๖๒) นายจีรศักดิ์ ศรีวิชัย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๒
๑๖๓) นายณัฐกฤษณ์ สะพานแก้ว ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๓
๑๖๔) นายบูรณศักดิ์ ปะทิ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๔
๑๖๕) นายปัณณวิชญ์ เสมอทรัพย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๕
๑๖๖) นายพิษณุพงษ์ ไขยา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๖
๑๖๗) นายภัทรพงษ์ มณฑาทอง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๗
๑๖๘) นายวสันต์ ตรีนกุล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๘
๑๖๙) นายภาณุเดช เพขรอุด ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๖๙
๑๗๐) นายอนุกูล วิละแสง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๐
๑๗๑) นายภัทรพงษ์ มีสุข ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๑
๑๗๒) นางสาวนุชรวี ลีละทีป ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๒
๑๗๓) นางสาวสุภาวดี โกศรีนาม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๓
๑๗๔) นางสาวอรณิช เทียนดำ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๔
๑๗๕) นางสาวพรเพ็ญ ชอบสอน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๕
๑๗๖) นางสาววันวิสา ขอนพิกุล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๖
๑๗๗) นางสาวอรวรรณ เถาว์ทอง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๗
๑๗๘) นางสาวอัยย์ลิณ เมอร์วิณณ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๘
๑๗๙) นางสาวรวิสรา คุ่ยครอง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๗๙
๑๘๐) นายวุฒิกร ศิริวรรณ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๐
๑๘๑) นางสาวจารุวรรณ กระจ่างพันธุ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๑

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๐๔
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๑๖๘ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๗๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 60 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldicarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
2	Aldicarb Sulfone	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
3	Aldicarb Sulfoxide	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
4	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
5	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
6	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
7	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
8	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
9	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
10	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
11	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method[4] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method[4]
12	Carbaryl	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
13	Carbofuran	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
14	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
15	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Colorimetric Method[4] 2) Closed Reflux, Tritimetric Method[4]
16	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
17	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
18	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Copper	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
20	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method[4]
21	2,4´-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
22	4,4´-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
23	2,4´-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
24	4,4´-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
25	2,4´-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
26	4,4´-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
27	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
28	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
29	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
30	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
31	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
32	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
33	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method[3]
34	Free Chlorine	1) DPD Ferrous Titrimetric Method[4] 2) DPD Colorimetric Method[4]
35	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
36	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
37	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method[4]
38	3-Hydroxycarbofuran	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
39	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]

40 Manganese...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
40	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
41	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass spectrometric Method[4]
42	Methiocarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
43	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
44	Methomyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
45	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
46	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method[4] 2) Soxhlet Extraction Method[4]
47	Oxamyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
48	Propoxur	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
49	pH	Electrometric Method[4]
50	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method[4] 2) Distillation, Direct Photometric Method[4]
51	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
52	Sulfide	Iodometric Method[4]
53	Temperature	Laboratory and Field Methods[4]
54	Total Dissolved Solids	Dried at 180 ^{0}C[4]
55	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro Kjeldahl Method[4]
56	Total Phosphorous	Digestion, Colorimetric Method[4]
57	Total Suspended Solids	Dried from 103-105 ^{0}C[4]
58	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
59	Trivalent Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation[4]
60	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[4]

น้ำใต้ดิน...

น้ำใต้ดิน จำนวน 126 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
13	Benzoic Acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
15	Benzo[g,h,i]perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

18 Bis(2-ethylhexyl)phthalate...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation[4]
35	Chromium (VI)	Colorimetric Method[4]

36 Chrysene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method[4]
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
39	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
40	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
41	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
42	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
43	Di-n-Butyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
47	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
57	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
58	Diethyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
59	2,4-Dimethylphenol	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	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
65	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
67	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
68	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
69	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
70	Heptachlor epoxide	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	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
75	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

76 γ-HCH...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
76	γ-HCH	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, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
83	Mercury	1) Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
84	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric 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-Methylnapthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
90	Methyl tert-butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
91	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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 - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254 - PCB 1260	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	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method[4] 2) Distillation, Direct Photometric Method[4] 3) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
101	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
102	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
103	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric 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	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
109	TPH (C_5-C_8)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,25]

110 TPH ($C_{>8}$-C_{16})...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
110	TPH ($C_{>8}$-C_{16})	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[9,22]
111	TPH ($C_{>16}$-C_{35})	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[9,22]
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	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric 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	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, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]

อากาศเสีย...

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 28 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
		2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5]
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
		2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5]
3	Beryllium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
		2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5]
4	Cadmium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
		2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5]
5	Carbon Monoxide	1) Instrumental Analyzer Method[5]
		2) Sampling Bag Non-Dispersive Infrared Method[5]
6	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[5]
		2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method [5]
7	Chromium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
		2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5]
8	Cobalt	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
		2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5]
9	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
		2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5]
10	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method[5]
11	Dioxins	Isokinetic Sampling[5]
12	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[5]
		2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[5]
13	Hydrogen Fluoride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[5]
		2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[5]
14	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method[5]

15 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5]
16	Manganese	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5]
17	Mercury	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[5]
18	Nickel	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5]
19	Opacity	Ringelmann's Method[2]
20	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method[5] 2) Absorption Sampling, Alkaline Permanganate/ Colorimetric Method[5] 3) Instrumental Analyzer Method[5]
21	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5]
22	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5] 2) Instrumental Analyzer Method[5]
23	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5]
24	Tellurium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5]
25	Tin	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[5]
26	Total Suspended Particulate	1) Isokinetic Sampling, Gravimetric Method[5] 2) Paired Train, Isokinetic Sampling, Gravimetric Method[5]

27 Vanadium...

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

<u>สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 35 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]

5 Beryllium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
9	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method[1,6,16,19] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method[1,6,17,19] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[7,8,16,19] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[7,8, 17,19]

10 Chromium (VI)...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method[1,6,19] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method[8,19]
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]

2) Soxhlet...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]
		3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]
		3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]
		3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]
		3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16]
		2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17]
		3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16]
		4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26]
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26]
		3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]

22 Mercury...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,20] 2) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[1,6,30] 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[20] 4) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[30] 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method[21]
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method[10,26] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic /Mass Spectrometric Method[11,26]
24	Mirex	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method[10,26] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic /Mass Spectrometric Method[11,26]
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
27	Polychlorinated biphenyls (PCBs) - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,26] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[11,26]

- 2-Chlorobiphenyl...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
	- 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 - 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl	
28	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
29	pH	Electrometric Method[23,24]
30	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]

31 Silver...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
31	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
32	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
33	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,26] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
35	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]

ดิน จำนวน 125 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
2	Acetone	1)Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[13]
3	Aldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
4	Anthracene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
7	Atrazine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
9	Benz(a)anthracene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
13	Benzoic acid	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
14	Benzo(a)pyrene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
21	Butanol	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[13,25]
22	Butyl Benzyl Phthalate	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]

23 Cadmium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
24	Carbazole	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
25	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
27	Chlordane	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
28	p–Chloroaniline	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
32	2-Chlorophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[7,8,16,19] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[7,8,17,19]
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method[8,19]

36 Chrysene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	Chrysene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method[27,28,29]
38	2,4-D	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
39	DDD	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
40	DDE	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
41	DDT	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
43	Di-n-Butyl Phthalate	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
47	3,3-Dichlorobenzidine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]

49 1,2-Dichloroethane...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
53	2,4-Dichlorophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
57	Dieldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
58	Diethyl Phthalate	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
59	2,4-Dimethylphenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
60	2,4-Dinitrophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
61	2,4-Dinitrotoluene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
62	2,6-Dinitrotoluene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]

63 Di-n-Octyl Phthalate...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
63	Di-n-Octyl Phthalate	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
64	Endosulfan	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
65	Endrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
67	Fluoranthene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
68	Fluorene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
69	Heptachlor	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
70	Heptachlor epoxide	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
71	Hexachlorobenzene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
73	n-Hexane	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[13]

73 n-Hexane...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
74	α-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
75	β-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
76	γ-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
77	Hexachlorocyclopentadiene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
78	Hexachloroethane	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
80	Isophorone	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[20] 2) Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry[21] 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[30]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
84	Methanol	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[13,25]
85	Methoxychlor	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
86	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
87	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
88	2-methylphenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
89	2-Methylnaphthalene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
90	Methyl tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
91	Naphthalene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
93	Nitrobenzene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26
94	N-Nitrosodiphenylamine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]

96 Polychlorinated biphenyls (PCBs)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated biphenyls (PCBs) - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 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 - 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
97	Pentachlorophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
98	Phenanthrene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]

99 Phenol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
99	Phenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
100	Pyrene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
101	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
102	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
107	Toxaphene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
108	TPH (C_5–C_8)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
109	TPH ($C_{>8}$– C_{16})	1) Automate Extraction, Gas Chromatographic Method[11,22] 2) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method[12,22] 3) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[22,31
110	TPH ($C_{>16}$ – C_{35})	1) Automate Extraction, Gas Chromatographic Method[11,22] 2) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method[12,22] 3) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method[22,31]
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]

.115 2,4,5-Trichlorophenol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
115	2,4,5-Trichlorophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
116	2,4,6-Trichlorophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[10,26] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[11,26]
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
118	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]
119	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
120	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[15,25]
125	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,17]

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. **ราชกิจจานุเบกษา.** 31 พฤษภาคม 2566. เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 126 ง.

2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเชม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง. **ราชกิจจานุเบกษา.** 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. **คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

4. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.

5. United States...

5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2023.

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 2014.

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

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.

9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.

11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Automated Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3541, 1994.

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Microscale Solvent Extraction (MSE). SW-846 Method 3570, 2002.

13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds (VOCs) in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A, 2014.

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030B, 1996.

15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035, 1996.

16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010B, 1996.

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. SW-846 Method 6020A, 2007.

18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062, 1994. เพิ่มใหม่

19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992. ลบทิ้ง

20. United States...

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 2007.

21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473, 2007.

22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography. SW-846 Method 8015C, 2007.

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

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.

25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018.

26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8270E, 2018.

27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation SW-846 Method 9010B, 1996.

28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A, 1996.

29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.

30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Sediment and Tissue Samples by Atomic Fluorescence Spectrometry. SW-846 Method 7474, 2007.

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

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๔๑๒๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๗

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

๑) นางสาวพรรณธิดา พุ่มคง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๖๕
๒) นายกำชัย สุทธะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๒๑
๓) นางสาวศุภรดา ปั้นมยุรา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๓๘

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑๒ ราย

๑) นางสาวฐานิดา กลิ่นเขียว	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๒
๒) นางสาวกัญญ์ภัสสร สายคำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๓
๓) นางสาวณัฐนันท์ กันทะวงค์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๔
๔) นายอำนาจ วงษาเคน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๕
๕) นายกฤษณพล ปัญญาวงค์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๖
๖) นายณชากร หรรษา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๗
๗) นายวัชรินทร์ ผ่องสามสวน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๘
๘) นายณัฐพงศ์ โสภา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๘๙
๙) นายศักรินทร์ ปานเพ็ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๙๐
๑๐) นายณัฐพล ชุ่มชื่น	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๙๑
๑๑) นายธนา สุพาพันธุ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๙๒
๑๒) นายนราธร แก้วพงษ์ษา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๑๙๓

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้...

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ กลั่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๖๔๗๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๙ เมษายน ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสารมลพิษที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ว-๓๒๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๑๖/๑๐ หมู่ที่ ๕ ตำบลแม่น้ำคู้ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นายเดช ช้างชน	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-ค-๙๔๔๒
๒) นางวิลาวัณย์ บริรักษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-ค-๙๔๔๓
๓) นายสุพจน์ สลามเต๊ะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-ค-๙๔๔๔

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวนฤมล บรรจงกิจ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๔๕
๒) นางพจนา สีดา	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๔๖
๓) นางสาวธนิตา กุลสุริวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๔๗
๔) นายพิทยา ทองแตง	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๔๘
๕) นางชลธิชา สุบงกช	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๔๙
๖) ว่าที่ ร.ต.รณชัย ม่วงมา	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๐
๗) นายวราวุฒิ พับพา	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๑
๘) นายศักดิ์นรินทร์ จรัสกาย	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๒
๙) นายสุรศักดิ์ สาชิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๓
๑๐) นางสาวเพชรคุณ ภวภูตานนท์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๔
๑๑) นายสถาพร ถาแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๕
๑๒) นายสุทธิ์ดำรงค์ โชคปิตินันท์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๖

๑๓) นายวัลลภ...

๑๓) นายวัลลภ หันไชยเนาว์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๗
๑๔) นางสาววนาลี เหรียญตระกูล ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๘
๑๕) นางสาววนิดา ผดุงจิตต์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๙
๑๖) นายธนะสิทธิ์ วงศ์ษาไชย ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๐
๑๗) นายชัยนุสรณ์ เลิศนันทกุลชัย ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๑
๑๘) นายสัจจา เพ็ชรแสวง ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๒
๑๙) นายกันตภณ มณีสัมพันธ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๓
๒๐) นางสาวจันทนีย์ โกเมนชนะ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๔
๒๑) นายธารินทร์ อ๊อกจินดา ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๕
๒๒) นายศุภณัฐ พิสัยพันธ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๖
๒๓) นายศุภชัย วงศ์สุริย์ฉาย ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๗
๒๔) นายปฐมพงศ์ กรสวัสดิ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๘
๒๕) นายไสว ต้นโพธิ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๙
๒๖) นางสาวกิตติยา สัญญาอริยาภรณ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๐
๒๗) นางสาวเจษฎาพร ศรีบุญเรือง ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๑
๒๘) นางสาวมธุรินทร์ สิงห์เงา ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๒
๒๙) นางสาวธิดารัตน์ ศิริมังคะโร ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๓
๓๐) นายพิพัฒน์ นิภัทร์เศรษฐ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๔
๓๑) นายศิริวิทย์ เรืองสม ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๕
๓๒) นายปาราเมศ สัตยาคุณ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๖
๓๓) นายนฤนาท ธรรมสะโร ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๗
๓๔) นางสาวศุภรัตน์ โสจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๘
๓๕) นายพชรกร อินทรเสนา ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๙
๓๖) นายทิวากร เชื้อมาก ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๘๐
๓๗) นายอนุรักษ์ ทองขจรศักดา ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๘๑
๓๘) นายอภิชาติ วิลาศ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๘๒
๓๙) นายจรัสระวี ศรีรักษา ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๘๓
๔๐) นายประสานมิตร เขื่อนเพชร ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๘๔
๔๑) นายภานุวัฒน์ วังบง ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๘๕
๔๒) นายสันติ ชัยชนะ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๘๖
๔๓) นายสิทธิชัย แก้วเกตุ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๘๗
๔๔) นายทินกร กุลชาติ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๘๘

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๑๔ รายการ อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน ๗ รายการ และน้ำใต้ดิน จำนวน ๓ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๔ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มีอายุ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินตา เตชะศรินทร์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม
๒๘ มิ.ย. ๒๕๖๔

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๘๐๕ ๗๒๖๑-๓
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๓๒๓
ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๖๔๗๐ ลงวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๔

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 14 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method[2]
		2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method[2]
2	Chemical Oxygen Demand	1) Open Reflux, Titrimetric Method[2]
		2) Closed Reflux, Colorimetric Method[2]
		3) Closed Reflux, Titrimetric Method[2]
3	Color	ADMI Weighted – Ordinate Spectrophotometric Method[2]
4	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method[2]
5	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method[1]
6	Free Chlorine	DPD-Ferrous Titrimetric Method[2]
7	Oil and Grease	Liquid-Liquid Partition-Gravimetric Method[2]
8	pH	Electrometric Method[2]
9	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method[2]
		2) Distillation, Direct Photometric Method[2]
10	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method[2]
11	Temperature	Laboratory and Field Method[2]
12	Total Dissolved Solids	Dried at 180 ^{O}C[2]
13	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro Kjeldahl Method[2]
14	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 ^{O}C[2]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 7 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Carbon Monoxide	1) Sampling Bag, Non-Dispersive Infrared Method[5]
		2) Instrumental Analyzer Method[8]
2	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method[5]
3	Opacity	Ringelmann's Method[3,4]
4	Oxide of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method[6]
		2) Instrumental Analyzer Method[9]
5	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5]
		2) Instrumental Analyzer Method[10]

วิชุดา สัมฤทธิ์

(นางสาววิชุดา สัมฤทธิ์ผล)
ผู้อำนวยการ
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

Sulfuric Acid...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium – Thorin Titrimetric Method[6]
7	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method[7]

น้ำใต้ดิน จำนวน 3 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method[2]
2	pH	Electrometric Method[2]
3	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method[2]

เอกสารอ้างอิง

1. ธงชัย พรรณสวัสดิ์ และวิบูลย์ลักษณ์ วิสุทธิศักดิ์, บรรณาธิการ. (2547) **คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.

2. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 23rd ed. Washington, DC : APHA, 2017

3. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง. **ราชกิจจานุเบกษา.** 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

4. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของของหม้อน้ำของโรงงาน. **ราชกิจจานุเบกษา.** 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

5. United States Environmental Protection. **Standards of Performance for New Stationary Sources.** 40 CFR 60. Appendix A, 2017.

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

7. United States Environmental Protection. **Standards of Performance for New Stationary Sources.** 40 CFR 60. Appendix A, 2020.

8. United States Environmental Protection Agency. **Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure.** 40 CFR 60. Appendix A Method 10, 2017.

9. United States Environmental Protection Agency. **Determination of Oxide of Nitrogen Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure.** 40 CFR 60. Appendix A Method 7E, 2019.

10. United States Environmental Protection Agency. **Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure.** 40 CFR 60. Appendix A Method 6C, 2017.

วิชุดา สัมฤทธิ์

(นางสาววิชุดา สัมฤทธิ์ผล)
ผู้อำนวยการ
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

สำเนา

ที่ อก ๐๓๒๐/ ๖๐๔๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๒ มี.ค. ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร ของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๔ มีนาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๒๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๑๖/๑๐ หมู่ที่ ๕ ตำบลแม่น้ำคู้ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

ก. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ ราย

๑) นางสาวเจษฎาพร ศรีบุญเรือง	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๑
๒) นางสาวมธุรินทร์ สิงห์เงา	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๒
๓) นางสาววนิดา ผดุงจิตต์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๙
๔) นายศุภณัฐ พิสัยพันธ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๖
๕) นายสิทธิชัย แก้วเกตุ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๘๗

ข. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๒ ราย

๑) นายณัฐพงษ์ เพ็งชาวนา	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๑
๒) นางสาวกัลยทรรศน์ รักดี	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๒
๓) นางสาวจุฑารัตน์ สีทองหลาง	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๓
๔) นางสาวจิตสุภา ประเทืองสุข	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๔
๕) นายสรรเสริญ คุ่ยยกสุย	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๕
๖) นายณัฐวุฒิ อถมพรมราช	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๖
๗) นายจิตกร สีวะสา	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๗
๘) นายสิฑปวิชญ์ สุวรรณรัตน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๘
๙) นายสิทธิพันธ์ เสนาชิว	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๐๙
๑๐) นายอนุเวศน์ เตมา	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๑๐
๑๑) นายสุรวิทย์ นราพงษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๑๑
๑๒) นายอดิศักดิ์ ตะริศูนย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๑๒

อนึ่ง...

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/๖๔๗๐ ลงวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรมตาม QR Code ท้ายหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายทวี อำพาพันธ์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

ที่ อก ๐๓๒๐/๒๕๖๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๐ พ.ย. ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอเปลี่ยนแปลงสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๒๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๑๖/๑๐ หมู่ที่ ๕ ตำบลแม่น้ำคู้ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ขอเปลี่ยนแปลงสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๑๓ รายการ และน้ำใต้ดิน ๓ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนที่ อก ๐๓๑๐(๓)/๖๔๗๐ ลงวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายทวี อำพาพันธ์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๓๒๓
ที่ อก ๐๓๒๐/๑๕๑๕๓ ลงวันที่ ๑๐ พ.ย. ๒๕๖๘

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๖ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 13 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method
		2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method
2	Chemical Oxygen Demand	1) Open Reflux, Titrimetric Method
		2) Closed Reflux, Colorimetric Method
		3) Closed Reflux, Titrimetric Method
3	Color	ADMI Weighted–Ordinate Spectrophotometric Method
4	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method
5	Free Chlorine	DPD Ferrous Titrimetric Method
6	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
7	pH	Electrometric Method
8	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method
		2) Distillation, Direct Photometric Method
9	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method
10	Temperature	Field Method
11	Total Dissolved Solids	Dried at 180 ^{O}C
12	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Macro Kjeldahl Method
13	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 ^{O}C

น้ำใต้ดิน จำนวน 3 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method
2	pH	Electrometric Method
3	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 24th ed. Washington, DC : APHA, 2023

ที่ อก ๐๓๒๐/๔๖๐๐ 1

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๔ พฤษภาคม ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๗

ตามคำขอฯ ที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๒๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๑๖/๑๐ หมู่ที่ ๕ ตำบลแม่น้ำคู้ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวเพชรคุณ ภวภูตานนท์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๔

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑๕ ราย

๑) นายณัฐพล เจียงวรีวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๑๓
๒) นายชานนท์ บุญชื่น	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๑๔
๓) นายณัฐกานต์ วงศ์อินทร์อยู่	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๑๕
๔) นายอานนท์ โพธิ์พระทอง	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๑๖
๕) นายณัชพล ถ้ำกลาง	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๑๗
๖) นายศุภณัฐ พิสัยพันธ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๑๘
๗) นายวสันต์ คินันติ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๑๙
๘) นายวรัญญู ฉิมพาลี	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๒๐
๙) นายศุภณัฐ สกุลกิตติมศักดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๒๑
๑๐) นายเอกชัย ถันทอง	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๒๒
๑๑) นายพงษ์เทพ สิทธิเลาะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๒๓
๑๒) นายทินกร กุมภาษี	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๒๔
๑๓) นางสาวนันทิยา เบญจขันธ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๒๕
๑๔) นายสิทธิชัย ยันพิมาย	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๒๖
๑๕) นางสาวปภาณิน หลอดทอง	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๐๐๒๗

อนึ่ง...

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะสิ้นอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ในวันที่ ๒๗ มิถุนายน ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ กลั่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th

ALS Bangkok (Head Office)

104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250

ALS Rayong

616/10 Moo 5, T. Maenamkoo, A. Pluakdaeng, Rayong 21140

ALS Songkhla

114/1 Moo 8, Karnchanawanich Rd., T. Ban Phru, A. Hat Yai, Songkhla 90250

ALS Chiang Mai

The Office Plus, 55 Moo 7, Hod-Chiang Mai Rd., T. Suthep, A. Muang, Chiang Mai 50200

ALS Nakhon Ratchasima

CP Tower, Room no. NMA1-01, 3320/9 Mittraphap Rd., T. Nai-Muang, A. Muang, Nakhon Ratchasima 30000

ALS Surat Thani

130/325, Moo 10, T. Watpradoo, A. Muang Surat Thani, Surat Thani 84000

ALS Nongkhai

1128/1 Moo 2, Takai Rd., T. Nai-Muang, A. Muang Nongkhai, Nongkhai 43000

ALS Phuket

Phuket Boat Lagoon (Park Plaza E) 20/121, Moo 2, Thepkrasattri Rd., T. Koh Kaew, A. Muang Phuket, Phuket 83000

bangkok@alsglobal.com

ALS Line Official
ID: @alsthailand

ALS Facebook
Search: ALS Thailand

ภาคผนวก ข-11

เอกสารรับรองบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อม

ที่ อก ๐๓๑๓/ ๖๖๒๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๓ เมษายน ๒๕๖๖

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด

อ้างถึง คำขอเลขที่ ๐๓๖๒ ลงรับวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๖

ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบอุตสาหกรรมเลขที่ ๗๒๑๔๐๐๐๙๓๒๕๖๒๙ (น.๔๒(๑)-๙๓/๒๕๖๒-ญหอ.) ประกอบกิจการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (Polyamide) ๑๕,๘๔๑ ตัน/ปี และมีผลิตภัณฑ์พลอยได้ ได้แก่ ก๊าซไฮโดรเจน (Hydrogen) ๒๐๐ ตัน/ปี, ซินเทซิสก๊าซ (Synthesis Gas) ๒,๐๐๐ ตัน/ปี และปรับคุณภาพของเสียรวม (ระบบบำบัดน้ำเสีย) โดยรับน้ำเสียจากโครงการไอโซพรีนอลและอนุพันธ์ (บริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด) ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๑๑ ถนนผังเมืองเฉพาะ ๓-๒ ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ ๐ ๓๓๐๑ ๑๙๐๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการให้มีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน และให้ท่านยื่นคำขอแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานครั้งต่อไป ภายในวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๙ โดยมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ดังนี้

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม	นายวินัย ศรีพิพัฒน์

ลำดับ	ผู้ควบคุมระบบบำบัด	เลขทะเบียน	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	นายธเนษฐ กิธติธัชสญา	๑๒๓-๕๕-๐๐๔๘๒	✓	✓	✓

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	นายณรงค์ศักดิ์ กันสาริกา	✓		
๒	นายธนดล เสาทองหลาง	✓		
๓	นายอุทัย เทียบเทียม		✓	
๔	นายศิริพงศ์ มีบุญเกิด		✓	
๕	นายดรัล เกลื่อนกลางดอน			✓
๖	นายสัมพันธ์ กีรตยาคม			✓

หมายเหตุ การแจ้งการมี/ยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลง บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ต้องส่งหนังสือฉบับนี้ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ บำรุงกิจ)
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
กลุ่มกำกับบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๐๕ โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ที่ อก ๐๓๑๓/ ๖๕๒๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๓๑ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด

อ้างถึง คำขอเลขที่ ๐๓๖๐ ลงรับวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๖

ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบอุตสาหกรรมเลขที่ ๗๒๑๔๐๐๐๙๔๒๕๖๒๗ (น.๔๒(๑)-๙๔/๒๕๖๒-ญหอ.) ประกอบกิจการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ๑๙,๑๙๙ ตัน/ปี ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๑๘ ถนนผังเมืองเฉพาะ ๓-๒ ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ ๐ ๓๓๐๑ ๑๙๐๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการให้มีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน และให้ท่านยื่นคำขอแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานครั้งต่อไป ภายในวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๙ โดยมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ดังนี้

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม	นายวินัย ศรีพิพัฒน์

ลำดับ	ผู้ควบคุมระบบบำบัด	เลขทะเบียน	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	นายธเนษฐ กีรติธัชสญา	๑๒๓-๕๕-๐๐๔๘๒	✓	✓	✓

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	นายตะวัน จันทร	✓		
๒	นายอานนท์ ชัยยิ้ม		✓	
๓	นายอนันต์ รักสกุล			✓

หมายเหตุ การแจ้งการมี/ยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลง บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ต้องส่งหนังสือฉบับนี้ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ บัวบาน)
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
กลุ่มกำกับบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๐๕ โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ภาคผนวก ข-12

เอกสารแสดงชนิดและจำนวนอุปกรณ์ความปลอดภัย

รายการอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd./Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

No.	PPE Code	PPE Name	Minimum Stock	Unit
1	1001	Safety Helmet	30	EA
2	2001	Safety Glass clear	50	EA
3	2002	Safety Glass smoke	50	EA
4	2003	Safety glasses (Cover)	50	EA
5	2004	Safety goggle	30	EA
6	2005	Faceshield	20	EA
7	3001	Ear Muff	20	EA
8	3002	Ear plug	200	EA
9	4001	Cotton Glove	100	EA
10	4002	Cloth glove	100	EA
11	4003	Cloth glove cut Size M,L,XL	150	EA
12	4004	Nitrile Glove M,L,XL	150	EA
13	4005	Nitrile Disposal Glove Size S,M,L,XL	40	EA
14	4007	Leather Glove Size M,L,XL	200	EA
15	4008	Electrical Protection Glove Size M,L,XL	40	EA
16	4009	Heat resistant Glove Size L,XL	40	EA
17	5001	Respirator (Half mask) Size M,L	200	EA
18	5002	Cartridge filter (6006)	100	EA
19	5003	Particulate filter 2097	100	EA
20	5004	Dust mask (N95)	150	EA
21	5005	Dust filter (Pair) (5N11) 10 pcs/pack	150	EA
22	5006	Cover for dust filter	150	EA
23	6001	Safety shoes Size 3-12	40	EA
24	6002	Rubber Shoes (Steel toe)	20	EA
25	7001	Chemical suit (Type C) M,L,XL	150	EA
26	7002	Chemical suit (Type B) M,L,XL	60	EA
27	8001	Safety Harness + Shock L,XL	15	EA
28	0002	Chin Strap	100	EA
29	0003	Raincoat	30	EA
30	0004	Glove clip	100	EA
31	0005	Bag for respirator	100	EA

Kuraray GC Advanced Materials kuraray

Personal Protective Equipment Requisition
ใบเบิกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

Name-Last name: Saugan Dambara
Position: Operator
Section: PA9T
Department: Operation

Cause of request.

1. New employees
2. Lost
3. Damage
4. Other

Work flow

1. กรอกข้อมูลส่วนตัว
2. กรอกข้อมูลอุปกรณ์ต้องการเบิกให้ครบถ้วน
3. ส่งให้ Sec.Mgr. เพื่อขออนุมัติ
4. นำแบบฟอร์มมายื่นที่แผนก HSE เพื่อขอเบิก
5. รับอุปกรณ์ และนำแบบฟอร์มเก็บเข้าแฟ้ม

*ให้คืนชุดอุปกรณ์ PPE ทุกครั้งที่ขอเบิก ยกเว้นกรณีหาย

PPE list

No.		Code	PPE name	Size
Head	1	PPE1001	Safety Helmet	Free size
Face and Eye	2	PPE2001	Safety Glasses Clear	Free size
	3	PPE2002	Safety Glasses Smoke	Free size
	4	PPE2003	Safety glass (Cover)	Free size
	5	PPE2004	Goggle	Free size
	6	PPE2005	Faceshield	-
Ear	7	PPE3001	Ear muff	Free size
	8	PPE3002	Ear plug	Free size
Hand	9	PPE4001	Cotton Glove	Free size
	10	PPE4002	Cloth glove	M,L,XL
	11	PPE4003	Cloth glove cut	M,L,XL
	12	PPE4004	Nitril glove	M,L,XL
	13	PPE4005	Nitrile disposable Glove	S,M,L,XL
	14	PPE4006	Neoprene Gauntlet Gloves	M,L,XL
	15	PPE4007	Leather Glove	M,L,XL
	16	PPE4008	Electrical Protection Glove	M,L,XL
	17	PPE4009	Heat resistance glvoe	M,L
Respiratory	18	PPE5001	Respirator (Half mask)	M,L,XL
	19	PPE5002	Cartridge filter (6006)	-
	20	PPE5003	Paticulate filter 2097	-
	21	PPE5004	Dust mask (N95)	Free size
	22	PPE5005	Dust filter (Pair)	-
	23	PPE5006	Cover for dust filter	-
Foot	24	PPE6001	Safety shoes	EU 35-45
	25	PPE6002	Rubber shoe Steel toe	EU 41-45
Body	26	PPE7001	Chemical suit Type C	M,L,XL
	27	PPE7002	Chemical suit Type B	M,L,XL
Fall	28	PPE8001	Safety Harness	L,XL
Other	29	PPE0001	Helmet Part	Freesize
	30	PPE0002	Chin strap	
	31	PPE0003	Raincoat	Freesize
	32	PPE0004	Glove clip	-
	33	PPE0005	Bag for respirator	-

Date D/ M /Y	Equipment Code	Name	Quantity	Size	Cause of Request	Approve by Sec.Mgr	Give by	Receipt by
16/07/24	PPE1001	Safety Helmet	1	-	1			
	PPE2002	Safety Glasses	1	-	1			
	PPE3002	Ear plug	1	-	1			
4 M	PPE4003	cloth glove cut	1	-	1			
	PPE4007	Leather Glove (L)	1	L	1			
	PPE6001	Safety shoes	1	7	1			
	PPE0002	Chin strap	1	-	1			
	PPE0004	glove Clip	1	-	1			
03/08/67	PPE0003	Rain Coat	1	M	1			
	PPE4003	Leather Glove(L)	1	L	1			
11/11/67	PPE2004	Goggle	1	-	1			
	PPE2001	Safety Glass clear	1	-	1			
	PPE5001	Cartridge filter	1	-	1			
	PPE5005	Dust filter	1	-	1			
	PPE5006	Cover for dust filter	1	-	1			
	PPE0005	Bag for respirator	1	-	1			
16/1/25	PPE6001	Safety Shoe	1	7	3			
	PPE5001	Respirator	1	L	3			
	PPE5002	filter (6006)	1	-	3			
	PPE5005	Dust filter	1	-	3			
	PPE5006	Cover dust filter	1	-	3			
	PPE0002	Chin Strap	1	-	3			
	PPE4007	Glove (M)	1	M	3			
	PPE7001	Chemical Suit	1	L	1			
	PPE5004	Dust mask (N95)	1	-	1			
11/1/25	PPE7001	Chemical Suit	1	L	1			
17/03/25	PPE7001	Chemical Suit	1	L	1			
	PPE5002	Cartridge filter	1	-	1			
	PPE5005	Dust filter	1	-	1			
	PPE5006	Cover dust filter	1	-	1			
	~~PPE0001~~	~~Helmet part~~	~~1~~	~~-~~	~~1~~			
	PPE0002	Chin Strap	1	-	1			
	PPE4007	Leather glove	1	M	1			
	PPE4005	Nitrile disposal glove	1	L				
21/5/67	PPE4004	Nitrill Glove	1	L	3			
	PPE2001	Safety Glasses	1	-	3			

Kuraray GC Advanced Material | Kuraray

Personal Protective Equipment Requisition
ใบเบิกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

Name-Last name: Mr.Santisuk B.
Position: Control operator
Section: PAST
Department: Operator

Cause of request.

1. New employees
2. Lost
3. Damage
4. Other

Work flow

1. กรอกข้อมูลส่วนตัว
2. กรอกข้อมูลอุปกรณ์ต้องการเบิกให้ครบถ้วน
3. ส่งให้ Sec.Mgr. เพื่อขออนุมัติ
4. นำแบบฟอร์มมายื่นที่แผนก HSE เพื่อขอเบิก
5. รับอุปกรณ์ และนำแบบฟอร์มเก็บเข้าแฟ้ม

*ให้คืนชำกอุปกรณ์ PPE ทุกครั้งที่ขอเบิก ยกเว้นกรณีหาย

PPE list

No.		Code	PPE name	Size
Head	1	PPE1001	Safety Helmet	Free size
Face and Eye	2	PPE2001	Safety Glasses Clear	Free size
	3	PPE2002	Safety Glasses Smoke	Free size
	4	PPE2003	Safety glass (Cover)	Free size
	5	PPE2004	Goggle	Free size
	6	PPE2005	Faceshield	-
Ear	7	PPE3001	Ear muff	Free size
	8	PPE3002	Ear plug	Free size
Hand	9	PPE4001	Cotton Glove	Free size
	10	PPE4002	Cloth glove	M,L,XL
	11	PPE4003	Cloth glove cut	M,L,XL
	12	PPE4004	Nitril glove	M,L,XL
	13	PPE4005	Nitrile disposable Glove	S,M,L,XL
	14	PPE4006	Neoprene Gauntlet Gloves	M,L,XL
	15	PPE4007	Leather Glove	M,L,XL
	16	PPE4008	Electrical Protection Glove	M,L,XL
	17	PPE4009	Heat resistance glvoe	M,L
Respiratory	18	PPE5001	Respirator (Half mask)	M,L,XL
	19	PPE5002	Cartridge filter (6006)	-
	20	PPE5003	Paticulate filter 2097	-
	21	PPE5004	Dust mask (N95)	Free size
	22	PPE5005	Dust filter (Pair)	-
	23	PPE5006	Cover for dust filter	-
Foot	24	PPE6001	Safety shoes	EU 35-45
	25	PPE6002	Rubber shoe Steel toe	EU 41-45
Body	26	PPE7001	Chemical suit Type C	M,L,XL
	27	PPE7002	Chemical suit Type B	M,L,XL
Fall	28	PPE8001	Safety Harness	L,XL
Other	29	PPE0001	Helmet Part	Freesize
	30	PPE0002	Chin strap	
	31	PPE0003	Raincoat	Freesize
	32	PPE0004	Glove clip	-
	33	PPE0005	Bag for respirator	-

Date D/M/Y	Equipment Code	Name	Quantity	Size	Cause of Request	Approve by Sec.Mgr	Give by	Receipt by
02-06-22	0004	Glove clip			3			
"	A003	cloth glove cut		L	3			
21/05/25	6001	Safety shoe		42	2			
21/05/25	1001	Safety Helmet		-	3			
21/05/25	0002	Chin strap	1		4			
21/05/25	4002	Leather Glove XL	1	XL	3			

Kuraray GC Advanced Materials | Kuraray

Personal Protective Equipment Requisition

ใบเบิกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

Name-Last name: Mr. Decha S. 230011

Position: Day Operator

Section: PA97

Department: Operation

Cause of request

1. New employees
2. Lost
3. Damage
4. Other

Work flow

1. กรอกข้อมูลส่วนตัว
2. กรอกข้อมูลอุปกรณ์ต้องการเบิกให้ครบถ้วน
3. ส่งให้ Sec.Mgr. เพื่อขออนุมัติ
4. นำแบบฟอร์มมายื่นที่แผนก HSE เพื่อขอเบิก
5. รับอุปกรณ์ และนำแบบฟอร์มเก็บเข้าแฟ้ม

*ให้คืนซากอุปกรณ์ PPE ทุกครั้งที่ขอเบิก ยกเว้นกรณีหาย

PPE list

No.		Code	PPE name	Size
Head	1	PPE1001	Safety Helmet	Free size
Face and Eye	2	PPE2001	Safety Glasses Clear	Free size
	3	PPE2002	Safety Glasses Smoke	Free size
	4	PPE2003	Safety glass (Cover)	Free size
	5	PPE2004	Goggle	Free size
	6	PPE2005	Faceshield	-
Ear	7	PPE3001	Ear muff	Free size
	8	PPE3002	Ear plug	Free size
Hand	9	PPE4001	Cotton Glove	Free size
	10	PPE4002	Cloth glove	M,L,XL
	11	PPE4003	Cloth glove cut	M,L,XL
	12	PPE4004	Nitril glove	M,L,XL
	13	PPE4005	Nitrile disposable Glove	S,M,L,XL
	14	PPE4006	Neoprene Gauntlet Gloves	M,L,XL
	15	PPE4007	Leather Glove	M,L,XL
	16	PPE4008	Electrical Protection Glove	M,L,XL
	17	PPE4009	Heat resistance glvoe	M,L
Respiratory	18	PPE5001	Respirator (Half mask)	M,L,XL
	19	PPE5002	Cartridge filter (6006)	-
	20	PPE5003	Paticulate filter 2097	-
	21	PPE5004	Dust mask (N95)	Free size
	22	PPE5005	Dust filter (Pair)	-
	23	PPE5006	Cover for dust filter	-
Foot	24	PPE6001	Safety shoes	EU 35-45
	25	PPE6002	Rubber shoe Steel toe	EU 41-45
Body	26	PPE7001	Chemical suit Type C	M,L,XL
	27	PPE7002	Chemical suit Type B	M,L,XL
Fall	28	PPE8001	Safety Harness	L,XL
Other	29	PPE0001	Helmet Part	Freesize
	30	PPE0002	Chin strap	
	31	PPE0003	Raincoat	Freesize
	32	PPE0004	Glove clip	-
	33	PPE0005	Bag for respirator	-

Date D/M/Y	Equipment Code	Name	Quantity	Size	Cause of Request	Approve by Sec.Mgr	Give by	Receipt by
21/09/2023	7001	Chemical suit TypeC	1	M	3/4			
"	4003	Cloth glove cut	2	M	3			
25/09/2023	5005	Dust filter	2	-	3			
"	5006	Cover filter	1	-	1			
"	7001	Chemical suit TypeC	2	M	3			
"	4005	Nitrile Glove	1	M	3			
"	0003	Raincoat	1	-	1			
"	5002	Cartridge.	1	-	1			
25/10/23	4003	Cloth Glove	2	M	3			
	0004	Glove clip	1	-	3			
1/02/24	5001	Half Mask	1	-	2			
	5002	Cartridge	1	-	2			
	5005	Dust filter	10	-	2			
	5006	Cover for dust. filter	1	-	2.			
	3001	Ear Muff	1	-	1			
15/2/24	5004	Dust mask. (Yusen).	40	-	2.			
17/1/25	5002	Cartridge filter.	1	-	2			
	5006	Cover for dust. filter.	1	-	2			
	5005	Dust filter.	1	-	2			
	4005	Medical glove	1	-	2.			
	6001	Safety shoe.	1	40	2.			
11/2/25	7001	Chemical suit Type	2	M	2			
	2004	Goggle	1	-	2.			
14/3/25	4003	Cloth Glove	2	M	2			
	5004	N95	1	-	2			
	0002	Chin Strap	1	-	2			
	3002	Ear Plug.	1	-	2.			
24/3/25	5004	N95	1	-	2.			
	4005	Medical Glove.	1	L	2.			
9/4/25	5001	Respirator.	1	S	2			
	5002	Cartridge filter	1	-	2			
	3006	Cover for dust.	1	-	2			
	5005	dust filter	1	-	2			
	Leather	Leather Glove.	1	M	2.			

Kuraray GC Advanced Materials kuraray

Personal Protective Equipment Requisition

ใบเบิกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

Name-Last name. Apichai K.

Position. Operator

Section. PAOT

Department. Operation

Cause of request.

1. New employees
2. Lost
3. Damage
4. Other

Work flow

1. กรอกข้อมูลส่วนตัว
2. กรอกข้อมูลอุปกรณ์ต้องการเบิกให้ครบถ้วน
3. ส่งให้ Sec.Mgr. เพื่อขออนุมัติ
4. นำแบบฟอร์มมายื่นที่แผนก HSE เพื่อขอเบิก
5. รับอุปกรณ์ และนำแบบฟอร์มเก็บเข้าแฟ้ม

*ให้คืนซากอุปกรณ์ PPE ทุกครั้งที่ขอเบิก ยกเว้นกรณีหาย

PPE list

No.		Code	PPE name	Size
Head	1	PPE1001	Safety Helmet	Free size
Face and Eye	2	PPE2001	Safety Glasses Clear	Free size
	3	PPE2002	Safety Glasses Smoke	Free size
	4	PPE2003	Safety glass (Cover)	Free size
	5	PPE2004	Goggle	Free size
	6	PPE2005	Faceshield	-
Ear	7	PPE3001	Ear muff	Free size
	8	PPE3002	Ear plug	Free size
Hand	9	PPE4001	Cotton Glove	Free size
	10	PPE4002	Cloth glove	M,L,XL
	11	PPE4003	Cloth glove cut	M,L,XL
	12	PPE4004	Nitril glove	M,L,XL
	13	PPE4005	Nitrile disposable Glove	S,M,L,XL
	14	PPE4006	Neoprene Gauntlet Gloves	M,L,XL
	15	PPE4007	Leather Glove	M,L,XL
	16	PPE4008	Electrical Protection Glove	M,L,XL
	17	PPE4009	Heat resistance glvoe	M,L
Respiratory	18	PPE5001	Respirator (Half mask)	M,L,XL
	19	PPE5002	Cartridge filter (6006)	-
	20	PPE5003	Paticulate filter 2097	-
	21	PPE5004	Dust mask (N95)	Free size
	22	PPE5005	Dust filter (Pair)	-
	23	PPE5006	Cover for dust filter	-
Foot	24	PPE6001	Safety shoes	EU 35-45
	25	PPE6002	Rubber shoe Steel toe	EU 41-45
Body	26	PPE7001	Chemical suit Type C	M,L,XL
	27	PPE7002	Chemical suit Type B	M,L,XL
Fall	28	PPE8001	Safety Harness	L,XL
Other	29	PPE0001	Helmet Part	Freesize
	30	PPE0002	Chin strap	
	31	PPE0003	Raincoat	Freesize
	32	PPE0004	Glove clip	-
	33	PPE0005	Bag for respirator	-

Date D/M/Y	Equipment Code	Name	Quantity	Size	Cause of Request	Approve by Sec.Mgr	Give by	Receipt by
20/06/22	PPE6001	Safety shoes	1	42	4			
	PPE4007	~~Leather glove~~	1	M	~~3~~			
	PPE4003	Cloth glove cut	1	L	3			
	PPE0004	Glove clip	1	1	1			
29/09/22	PPE2004	Goggle	1	-	1			
	PPE7001	Chemical suit ~~Type~~ (C)	1	XL	1			
	PPE4006	Neoprene Gauntlet	1	L	1			
17/10/22	1001	Safety Helmet	1		2			
	0001	Helmet part(inside)	1		2			
	0002	Chin Strap	1		2			
	4007	Leather glove	1	~~M~~L	1			
	0004	glove clip	1		1			
19/10/22	0005	Bag for respirator	1	-	2			
	3002	Cartridge filter	1	-	3			
	5005	Dust ~~mask~~ filter	1	-	3			
	5006	Cover for filter	1	-	3			
06/02/23	4007	Leather glove	2	L	3			
	0004	glove clip	2	-	2			
	3002	Ear plug	2	-	2			
	0002	Chin strap	2	-	2			
04/03/23	4007	Leather glove	1	L	3			
	0004	Glove clip	1	-	3			
	6001	Safty Shoe	1	42	3			
	0005	Bag for respirator	1		3			
02/05/23	3002	Ear plug	1	-	3			
	4007	Leather glove	1	L	3			
21/06/23	4007	Leather glove	~~12~~	L	3			
07/07/23	4007	Leather glove	2	L	3			
21/04/24	4007	Leather glove	2	L	3			
	6001	Safty Shoe	1	42	3			
	0004	glove clip	1	-	3			
01/09/24	5001	Respirator ~~M~~	1	M	2			
	5002	Cartridge filter	1		2			
	0005	Bag for respirator	1		3			
	5004	Dusk mask N95	1		4			
28/04/25	1001	Helmet ~~Safety~~	1	-	3			
	3001	Ear muff	1	-	3			
	0002	Chin strap	1	-	3			
	0005	Bag for respirator	2	-	3			

Kuraray GC Advanced Materials Kuraray

Personal Protective Equipment Requisition

ใบเบิกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

Name-Last name: Hasan A.

Position: CO

Section: PAQT

Department: Operation

Cause of request

1. New employees
2. Lost
3. Damage
4. Other

Work flow

1. กรอกข้อมูลส่วนตัว
2. กรอกข้อมูลอุปกรณ์ต้องการเบิกให้ครบถ้วน
3. ส่งให้ Sec.Mgr. เพื่อขออนุมัติ
4. นำแบบฟอร์มมายื่นที่แผนก HSE เพื่อขอเบิก
5. รับอุปกรณ์ และนำแบบฟอร์มเก็บเข้าแฟ้ม

*ให้คืนซากอุปกรณ์ PPE ทุกครั้งที่ขอเบิก ยกเว้นกรณีหาย

PPE list

No.		Code	PPE name	Size
Head	1	PPE1001	Safety Helmet	Free size
Face and Eye	2	PPE2001	Safety Glasses Clear	Free size
	3	PPE2002	Safety Glasses Smoke	Free size
	4	PPE2003	Safety glass (Cover)	Free size
	5	PPE2004	Goggle	Free size
	6	PPE2005	Faceshield	-
Ear	7	PPE3001	Ear muff	Free size
	8	PPE3002	Ear plug	Free size
Hand	9	PPE4001	Cotton Glove	Free size
	10	PPE4002	Cloth glove	M,L,XL
	11	PPE4003	Cloth glove cut	M,L,XL
	12	PPE4004	Nitril glove	M,L,XL
	13	PPE4005	Nitrile disposable Glove	S,M,L,XL
	14	PPE4006	Neoprene Gauntlet Gloves	M,L,XL
	15	PPE4007	Leather Glove	M,L,XL
	16	PPE4008	Electrical Protection Glove	M,L,XL
	17	PPE4009	Heat resistance glvoe	M,L
Respiratory	18	PPE5001	Respirator (Half mask)	M,L,XL
	19	PPE5002	Cartridge filter (6006)	-
	20	PPE5003	Paticulate filter 2097	-
	21	PPE5004	Dust mask (N95)	Free size
	22	PPE5005	Dust filter (Pair)	-
	23	PPE5006	Cover for dust filter	-
Foot	24	PPE6001	Safety shoes	EU 35-45
	25	PPE6002	Rubber shoe Steel toe	EU 41-45
Body	26	PPE7001	Chemical suit Type C	M,L,XL
	27	PPE7002	Chemical suit Type B	M,L,XL
Fall	28	PPE8001	Safety Harness	L,XL
Other	29	PPE0001	Helmet Part	Freesize
	30	PPE0002	Chin strap	
	31	PPE0003	Raincoat	Freesize
	32	PPE0004	Glove clip	-
	33	PPE0005	Bag for respirator	-

Date D/M/Y	Equipment Code	Name	Quantity	Size	Cause of Request	Approve by Sec.Mgr	Give by	Receipt by
20/6/22	PPE6001	Safety shoes	1	42	3			
20/6/22	PPE0004	Glove clip.	1	-	1			
19/10/22	4003	Cloth Glove cut	1	M	3			
19/10/22	4007	Leather Glove	1	M	3			
19/10/22	5001	Respirator(Halfmask)	1	-	1			
19/10/22	5002	Cartrige filter (6006)	1	-	1			
19/10/22	PPE0005	Bag for respirator	1	-	1			
19/10/22	5006	Dust filter (Pair)	1	-	1			
19/10/22	5006	Cover for dust filter	1	-	4			
19/7/23	0001.	Helmet part(Inside)	1	-				
"	0002.	Chin Strap.	2	-				
"	2002	Safety Glass-Clear,Smoke	1	-				
"	4007	Leather Glove	1	-				
"	4007	Leather Glove	1	-M				
"	4003	Cloth Glove cut	1	-M				
11/9/23	0004	Glove clip.	1	-				
"	4007	Leather Glove.	1	M				
24/9/24	0001	Helmet part(inside).	1	-				
	0002	Chin Strap.	2	-				
	2001	Safety Glass Clear	1	-				
	4007	Leather Glove (M)	1	M				
28/4/25	1001	Safety Helmet	1.					
	2001	Safety Glasses Clear	2.					
	0004	Glove Clip	1					
	4003	Cloth glove cut	2	M				
	5001	Respirator	1	M				
	5002	Cartridge filter	1					

Kuraray GC Advanced Materials kuraray

Personal Protective Equipment Requisition

ใบเบิกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

(210046)

Name-Last name Sarayut Y.

Position Operator

Section PAQT

Department Operation

Cause of request.

1. New employees
2. Lost
3. Damage
4. Other

Work flow

1. กรอกข้อมูลส่วนตัว
2. กรอกข้อมูลอุปกรณ์ต้องการเบิกให้ครบถ้วน
3. ส่งให้ Sec.Mgr. เพื่อขออนุมัติ
4. นำแบบฟอร์มมายื่นที่แผนก HSE เพื่อขอเบิก
5. รับอุปกรณ์ และนำแบบฟอร์มเก็บเข้าแฟ้ม

*ให้คืนซากอุปกรณ์ PPE ทุกครั้งที่ขอเบิก ยกเว้นกรณีหาย

PPE list

No.		Code	PPE name	Size
Head	1	PPE1001	Safety Helmet	Free size
Face and Eye	2	PPE2001	Safety Glasses Clear	Free size
	3	PPE2002	Safety Glasses Smoke	Free size
	4	PPE2003	Safety glass (Cover)	Free size
	5	PPE2004	Goggle	Free size
	6	PPE2005	Faceshield	-
Ear	7	PPE3001	Ear muff	Free size
	8	PPE3002	Ear plug	Free size
Hand	9	PPE4001	Cotton Glove	Free size
	10	PPE4002	Cloth glove	M,L,XL
	11	PPE4003	Cloth glove cut	M,L,XL
	12	PPE4004	Nitril glove	M,L,XL
	13	PPE4005	Nitrile disposable Glove	S,M,L,XL
	14	PPE4006	Neoprene Gauntlet Gloves	M,L,XL
	15	PPE4007	Leather Glove	M,L,XL
	16	PPE4008	Electrical Protection Glove	M,L,XL
	17	PPE4009	Heat resistance glvoe	M,L
Respiratory	18	PPE5001	Respirator (Half mask)	M,L,XL
	19	PPE5002	Cartridge filter (6006)	-
	20	PPE5003	Paticulate filter 2097	-
	21	PPE5004	Dust mask (N95)	Free size
	22	PPE5005	Dust filter (Pair)	-
	23	PPE5006	Cover for dust filter	-
Foot	24	PPE6001	Safety shoes	EU 35-45
	25	PPE6002	Rubber shoe Steel toe	EU 41-45
Body	26	PPE7001	Chemical suit Type C	M,L,XL
	27	PPE7002	Chemical suit Type B	M,L,XL
Fall	28	PPE8001	Safety Harness	L,XL
Other	29	PPE0001	Helmet Part	Freesize
	30	PPE0002	Chin strap	
	31	PPE0003	Raincoat	Freesize
	32	PPE0004	Glove clip	-
	33	PPE0005	Bag for respirator	-

Date D/M/Y	Equipment Code	Name	Quantity	Size	Cause of Request	Approve by Sec.Mgr	Give by	Receipt by
5-08-22	PPE2004	Goggle	1	-	4			
7-08-22	PPE4006	Neoprene Gauntlet Glove	1	M	4			
5-08-22	PPE3002	Cartridge filter 6006	1	-	4			
17-08-22	PPE7002	Chemical Suit Type B	1	L	4			
29-08-22	PPE1001	Safety Shoes	1	41	4			
29-08-22	PPE2001	Safety Glasses clear	1	-	4			
10-10-22	PEE4002	Cloth Glove	1	L	2			
10-10-22	PEE0004	Glove clip	1	-	1			
17-10-22	PPE4004	Neoprene Gaunt Glove	1	L	1			
17-10-22	PPE2005	Faceshield	1	-	1			
26-10-22	PPE5002	Cartridge filter 6006	1	—	2			
	PPE5005	Dust filter	1	-	3			
26-10-22	PPE2002	Safety Glass Smoke	1	-	3			
31-10-22	PPE7001	Chemical (Type C)	2	L	3			
	PPE5005	Dust filter	1	-	3			
04-01-23	PPE4002	Cloth Glove cut	11	L	2			
	PPE2001	Safety Glasses clear	1	-	3			
8-02-23	PPE5002	cartridge filter 6006	1	-	3			
	PPE5005	Dust filter (Pair)	2	-	3			
	PPE7001	Chemical Suit (Type C)	2	M	3			
10/03/23	PPE4003	Cloth Glove Cut	2	L	3			
	PPE0004	Glove clip	1	-	2			
10/03/23	PPE3002	Ear Plug	1	-	3			
10/05/23	PPE2001	Safety Glasses clear	1	-	3			
10/07/23	PPE6001	Safety Shoes	1	8	3			
26/07/23	PPE5002	Cartridge filter 6006	1	-	3			
	PPE4007	leather Glove	2	M	3			
	PPE5005	Dust filter	1	-	2			
	PPE5006	Cover for dust filter	1	-	2			
23/8/22	4003	Clothglove cut	1	L	3			
07/04/22	PPE2001	Safety Glass Clear	1	—	2			
27/12/22	PPE5001	Respirator (Halfmask	1	—	3			
	PPE5002	cartridge filter	10	—	3			
	PPE5005	Dust filter (Pair)	10	-	3			
	PPE5006	Cover for dust filter	1	-	3			
	PPE0004	Glove clip	1	-	3			
20/02/24	PPE2001	Safety Glass clear	1	—	3			
14/07/24	PPE0002	Chin strap	1	-	3			
	PPE3002	Ear Plug	1	—	3			
	PPE0003	Rain Coat	1	-	2			
24/09/24	0002	Chin strap	1	-	3			
	4002	Cloth Glove cut	1	L	3			
	2001	Safety Glass Clear	1	—	3			
25/05/25	6001	Safety Shoe	1	41	3			
	0002	Chin Strap	1	—	3			

Kuraray GC Advanced Materials | kuraray

Personal Protective Equipment Requisition

ใบเบิกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

Name-Last name Kiarttiyot P. (210087)

Position Operator

Section PAST

Department Operation

Cause of request.

1. New employees
2. Lost
3. Damage
4. Other

Work flow

1. กรอกข้อมูลส่วนตัว
2. กรอกข้อมูลอุปกรณ์ต้องการเบิกให้ครบถ้วน
3. ส่งให้ Sec.Mgr. เพื่อขออนุมัติ
4. นำแบบฟอร์มมายื่นที่แผนก HSE เพื่อขอเบิก
5. รับอุปกรณ์ และนำแบบฟอร์มเก็บเข้าแฟ้ม

*ให้คืนซากอุปกรณ์ PPE ทุกครั้งที่ขอเบิก ยกเว้นกรณีหาย

PPE list

No.		Code	PPE name	Size
Head	1	PPE1001	Safety Helmet	Free size
Face and Eye	2	PPE2001	Safety Glasses Clear	Free size
	3	PPE2002	Safety Glasses Smoke	Free size
	4	PPE2003	Safety glass (Cover)	Free size
	5	PPE2004	Goggle	Free size
	6	PPE2005	Faceshield	-
Ear	7	PPE3001	Ear muff	Free size
	8	PPE3002	Ear plug	Free size
Hand	9	PPE4001	Cotton Glove	Free size
	10	PPE4002	Cloth glove	M,L,XL
	11	PPE4003	Cloth glove cut	M,L,XL
	12	PPE4004	Nitril glove	M,L,XL
	13	PPE4005	Nitrile disposable Glove	S,M,L,XL
	14	PPE4006	Neoprene Gauntlet Gloves	M,L,XL
	15	PPE4007	Leather Glove	M,L,XL
	16	PPE4008	Electrical Protection Glove	M,L,XL
	17	PPE4009	Heat resistance glvoe	M,L
Respiratory	18	PPE5001	Respirator (Half mask)	M,L,XL
	19	PPE5002	Cartridge filter (6006)	-
	20	PPE5003	Paticulate filter 2097	-
	21	PPE5004	Dust mask (N95)	Free size
	22	PPE5005	Dust filter (Pair)	-
	23	PPE5006	Cover for dust filter	-
Foot	24	PPE6001	Safety shoes	EU 35-45
	25	PPE6002	Rubber shoe Steel toe	EU 41-45
Body	26	PPE7001	Chemical suit Type C	M,L,XL
	27	PPE7002	Chemical suit Type B	M,L,XL
Fall	28	PPE8001	Safety Harness	L,XL
Other	29	PPE0001	Helmet Part	Freesize
	30	PPE0002	Chin strap	
	31	PPE0003	Raincoat	Freesize
	32	PPE0004	Glove clip	-
	33	PPE0005	Bag for respirator	-

Date D/M/Y	Equipment Code	Name	Quantity	Size	Cause of Request	Approve by Sec Mgr	Give by	Receipt by
19/8/22	4003	Cloth Glove Cut	2	L	3			
	2001	Safety Glass Smoke Clear	1	-	3			
	4007	Leather Glove	1	L	3			
6/9/22	PPE 2004	Goggle	1	-	1			
	PPE 4004	Nitril	1	L	1			
	PPE 2005	Face shield	1	-	1			
	PPE 7001	Chemical suit	1	L	1			
31/10/22	PPE 4006	Neoprene Gauntlet Glove	1	L	1			
	PPE 2002	Safety Glass Smock	1	-	3			
26/12/22	PPE 2002	Safety Glass Smock	1	-	3			
	PPE 4007	Leather Glove	2	L	3			
	PPE 4003	Cloth Glove cut	2	L	3			
	PPE 4006	~~Nitrile Dispoal Glove~~ Neoprene	1	L	3			
3/03/23	PPE 4007	Leather Glove	1	L	3			
	PPE 5001	Respirator	1	L	1			
	PPE 5002	Cartridge filter	1	-	1			
	PPE 5005	Dust filter	1	-	1			
	PPE 5006	Cover for dust filter	1	-	1			
	PPE 2004	Goggle	1	-	3			
	PPE 0005	Bag for respirator	1	-	1			
13/03/23	PPE 4007	Leather Glove	2,2	M,L	3			
29/03/23	PPE 6001	Safety Shoe	1	8	3			
10/07/23	PPE 4005	Nitrile Dispoal Glove	1	M	1			
	PPE 4007	Leather Glove	3,2	M,L	3			
	PPE 0001	Helmet Part	1	-	3			
	PPE 0002	Chin Strap	1	-	3			
	PPE 2002	Safety Glass Smock	1	-	3			
20/02/24	PPE 4007	Leather Glove	4	M	3			
	PPE 2002	Safety Glass Smock	2	-	3			
	PPE 6001	Safety Shoe	1	8	3			
	PPE 0005	Bag for respirator	1	-	3			
	PPE 4003	Cloth glove cut	2	L	3			
	PPE	Glove 421	1	M	3			
18/07/24	PPE 5001	Respirator (Half mask)	1	M	2			
	PPE 5002	Cartridge filter	1	-	2			
	PPE 5005	Dust filter	1	-	2			
	PPE 5006	Cover for dust filter	1	-	2			
	PPE 0005	Bag for respirator	1	-	3			
	PPE 0003	Raincoat	1	-	3			
	PPE 2002	Safety Glass Smock	2	-	3			
	PPE 4007	Leather Glove	4	L	3			
28/10/24	PPE 1001	Safety Helmet	1	-	3			
	PPE 3001	Ear Muff	1	-	3			
	PPE 4007	Leather Glove	3	L	3			
	PPE 4005	Nitrile Dispoal Glove	1	M	1			
	PPE 0002	Chin strap	1	-	3			
22/4/25	PPE 2002	Safety Glass Smock	1	-	3			
	PPE 4007	Leather Glove	4	M/L	3			
	PPE 5001	Respirator	1	-	3			
	PPE 5002	Cartridge filter	2	-	3			
	PPE 5006	Cover for dust filter						
	PPE 0005	Bag for respirator	1	-	3			

Kuraray GC Advanced Materials kuraray

Personal Protective Equipment Requisition
ใบเบิกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

Name-Last name: Mr. Thiraphan J.
Position: Operator
Section: PA9T.
Department: Operation.

Cause of request.

1. New employees
2. Lost
3. Damage
4. Other

Work flow

1. กรอกข้อมูลส่วนตัว
2. กรุณาข้อมูลอุปกรณ์ต้องการเบิกให้ครบถ้วน
3. ส่งให้ Sec.Mgr. เพื่อขออนุมัติ
4. นำแบบฟอร์มมายื่นที่แผนก HSE เพื่อขอเบิก
5. รับอุปกรณ์ และนำแบบฟอร์มเก็บเข้าแฟ้ม

*ให้คืนซากอุปกรณ์ PPE ทุกครั้งที่ขอเบิก ยกเว้นกรณีหาย

PPE list

No.		Code	PPE name	Size
Head	1	PPE1001	Safety Helmet	Free size
Face and Eye	2	PPE2001	Safety Glasses Clear	Free size
	3	PPE2002	Safety Glasses Smoke	Free size
	4	PPE2003	Safety glass (Cover)	Free size
	5	PPE2004	Goggle	Free size
	6	PPE2005	Faceshield	-
Ear	7	PPE3001	Ear muff	Free size
	8	PPE3002	Ear plug	Free size
Hand	9	PPE4001	Cotton Glove	Free size
	10	PPE4002	Cloth glove	M,L,XL
	11	PPE4003	Cloth glove cut	M,L,XL
	12	PPE4004	Nitril glove	M,L,XL
	13	PPE4005	Nitrile disposable Glove	S,M,L,XL
	14	PPE4006	Neoprene Gauntlet Gloves	M,L,XL
	15	PPE4007	Leather Glove	M,L,XL
	16	PPE4008	Electrical Protection Glove	M,L,XL
	17	PPE4009	Heat resistance glvoe	M,L
Respiratory	18	PPE5001	Respirator (Half mask)	M,L,XL
	19	PPE5002	Cartridge filter (6006)	-
	20	PPE5003	Paticulate filter 2097	-
	21	PPE5004	Dust mask (N95)	Free size
	22	PPE5005	Dust filter (Pair)	-
	23	PPE5006	Cover for dust filter	-
Foot	24	PPE6001	Safety shoes	EU 35-45
	25	PPE6002	Rubber shoe Steel toe	EU 41-45
Body	26	PPE7001	Chemical suit Type C	M,L,XL
	27	PPE7002	Chemical suit Type B	M,L,XL
Fall	28	PPE8001	Safety Harness	L,XL
Other	29	PPE0001	Helmet Part	Freesize
	30	PPE0002	Chin strap	
	31	PPE0003	Raincoat	Freesize
	32	PPE0004	Glove clip	-
	33	PPE0005	Bag for respirator	-

Date D/M/Y	Equipment Code	Name	Quantity	Size	Cause of Request	Approve by Sec.Mgr	Give by	Receipt by
15/08/21	1007	Leather Glove.	3	M	3			
	5004	Dust mask	1 กล่อง	-	1			
	5003	Dust filter.	1 คู่	-	3			
28/08/21	1007	Leather Glove	3	M	3			
	5004	Dust mask	1 กล่อง	-	1			
	5001	Cartridge Filter	1	-	3			
	5001	Respirator(Half mask)	1	M	3			
	0005	Bag for respirator	1	-	3			
30/01/25	5002	Cartridge Filter.	1 คู่	-	3			
	5001	Respirator (Half mask)	1	M	3			
	5006	Cover for dust filter	1 คู่	-	3			
	0005	Bag for respirator	1	-	3			
	3001	Ear muff.	1	-	1			
	1007	Leather Glove.	3	M	3			
	0001	Glove clip.	1	-	3			
21/01/25	1007	Leather Glove	4	M	3			
	1005	Nitrile Dispal Glove	1	L	1			
	2001	Safety Glass Smoke	1	-	3			
	0005	Bag for respirator.	1	-	3			
	5001	Respirator (Half mask)	1	M	3			
	5002	Cartridge filter (6001)	1 คู่	-	3			

Kuraray GC Advanced Materials kuraray

Personal Protective Equipment Requisition

ใบเบิกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

Name-Last name..... Santisuk B.

Position..... CO

Section..... PAGT

Department..... Operation

Cause of request.

1. New employees
2. Lost
3. Damage
4. Other

Work flow

1. กรอกข้อมูลส่วนตัว
2. กรอกข้อมูลอุปกรณ์ต้องการเบิกให้ครบถ้วน
3. ส่งให้ Sec.Mgr. เพื่อขออนุมัติ
4. นำแบบฟอร์มมายื่นที่แผนก HSE เพื่อขอเบิก
5. รับอุปกรณ์ และนำแบบฟอร์มเก็บเข้าแฟ้ม

*ให้คืนซากอุปกรณ์ PPE ทุกครั้งที่ขอเบิก ยกเว้นกรณีหาย

PPE list

No.		Code	PPE name	Size
Head	1	PPE1001	Safety Helmet	Free size
Face and Eye	2	PPE2001	Safety Glasses Clear	Free size
	3	PPE2002	Safety Glasses Smoke	Free size
	4	PPE2003	Safety glass (Cover)	Free size
	5	PPE2004	Goggle	Free size
	6	PPE2005	Faceshield	-
Ear	7	PPE3001	Ear muff	Free size
	8	PPE3002	Ear plug	Free size
Hand	9	PPE4001	Cotton Glove	Free size
	10	PPE4002	Cloth glove	M,L,XL
	11	PPE4003	Cloth glove cut	M,L,XL
	12	PPE4004	Nitril glove	M,L,XL
	13	PPE4005	Nitrile disposable Glove	S,M,L,XL
	14	PPE4006	Neoprene Gauntlet Gloves	M,L,XL
	15	PPE4007	Leather Glove	M,L,XL
	16	PPE4008	Electrical Protection Glove	M,L,XL
	17	PPE4009	Heat resistance glvoe	M,L
Respiratory	18	PPE5001	Respirator (Half mask)	M,L,XL
	19	PPE5002	Cartridge filter (6006)	-
	20	PPE5003	Paticulate filter 2097	-
	21	PPE5004	Dust mask (N95)	Free size
	22	PPE5005	Dust filter (Pair)	-
	23	PPE5006	Cover for dust filter	-
Foot	24	PPE6001	Safety shoes	EU 35-45
	25	PPE6002	Rubber shoe Steel toe	EU 41-45
Body	26	PPE7001	Chemical suit Type C	M,L,XL
	27	PPE7002	Chemical suit Type B	M,L,XL
Fall	28	PPE8001	Safety Harness	L,XL
Other	29	PPE0001	Helmet Part	Freesize
	30	PPE0002	Chin strap	
	31	PPE0003	Raincoat	Freesize
	32	PPE0004	Glove clip	-
	33	PPE0005	Bag for respirator	-

Date D/ M /Y	Equipment Code	Name	Quantity	Size	Cause of Request	Approve by Sec.Mgr	Give by	Receipt by
23/4/25	PPE4007	Leather Glove	3	L	3			
	PPE4003	Cloth Glove	1	L	3			
	PPE5002	Chin Strap	3	-	3			
	PPE2002	Safety Glass Smoke	2	-	3			
	PPE5002	Cartridge filter	1	-	3			
	PPE5005	Dust filter	2	-	3			

Kuraray GC Kuraray

Personal Protective Equipment Requisition

ใบเบิกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

Name-Last name Mr. Asadavuth S. (210084)

Position Operator

Section PAGT

Department Operation

Cause of request

1. New employees
2. Lost
3. Damage
4. Other

Work flow

1. กรอกข้อมูลส่วนตัว
2. กรอกข้อมูลอุปกรณ์ต้องการเบิกให้ครบถ้วน
3. ส่งให้ Sec.Mgr. เพื่อขออนุมัติ
4. นำแบบฟอร์มมายื่นที่แผนก HSE เพื่อขอเบิก
5. รับอุปกรณ์ และนำแบบฟอร์มเก็บเข้าแฟ้ม

*ให้คืนซากอุปกรณ์ PPE ทุกครั้งที่ขอเบิก ยกเว้นกรณีหาย

PPE list

No.		Code	PPE name	Size
Head	1	PPE1001	Safety Helmet	Free size
Face and Eye	2	PPE2001	Safety Glasses Clear	Free size
	3	PPE2002	Safety Glasses Smoke	Free size
	4	PPE2003	Safety glass (Cover)	Free size
	5	PPE2004	Goggle	Free size
	6	PPE2005	Faceshield	-
Ear	7	PPE3001	Ear muff	Free size
	8	PPE3002	Ear plug	Free size
Hand	9	PPE4001	Cotton Glove	Free size
	10	PPE4002	Cloth glove	M,L,XL
	11	PPE4003	Cloth glove cut	M,L,XL
	12	PPE4004	Nitril glove	M,L,XL
	13	PPE4005	Nitrile disposable Glove	S,M,L,XL
	14	PPE4006	Neoprene Gauntlet Gloves	M,L,XL
	15	PPE4007	Leather Glove	M,L,XL
	16	PPE4008	Electrical Protection Glove	M,L,XL
	17	PPE4009	Heat resistance glvoe	M,L
Respiratory	18	PPE5001	Respirator (Half mask)	M,L,XL
	19	PPE5002	Cartridge filter (6006)	-
	20	PPE5003	Paticulate filter 2097	-
	21	PPE5004	Dust mask (N95)	Free size
	22	PPE5005	Dust filter (Pair)	-
	23	PPE5006	Cover for dust filter	-
Foot	24	PPE6001	Safety shoes	EU 35-45
	25	PPE6002	Rubber shoe Steel toe	EU 41-45
Body	26	PPE7001	Chemical suit Type C	M,L,XL
	27	PPE7002	Chemical suit Type B	M,L,XL
Fall	28	PPE8001	Safety Harness	L,XL
Other	29	PPE0001	Helmet Part	Freesize
	30	PPE0002	Chin strap	
	31	PPE0003	Raincoat	Freesize
	32	PPE0004	Glove clip	-
	33	PPE0005	Bag for respirator	-

Date D/M/Y	Equipment Code	Name	Quantity	Size	Cause of Request	Approve by Sec.Mgr	Give by	Receipt by
08/06/26	24	~~Asadavuth S.~~ Safety Shoes	1	42	3			
11/10/69	4007	Leather Glove (L)	1	L	1			
	4003	Cloth Glove (L)	1	L	1			
	2004	Goggle	1	L	1			
	3009	Ear Plug	1		1			
	0008	Bag for respirator	1		1			
10/2/63	9001	Safety glass Clear						
"	4007	Leathe Glove (L)		L				
"	4003	Cloth Glove cut		L				
"	4006	Neoprene Gauntlet		L				
"	5002	Cartridge filter						
10/7/63	4007	Leather Glove (L)	3	L	3			
	4005	Nitril disposable glove	2	L	1			
	9001	Safety glass Clear	2		3			
	4004	Cloth glove	1	L	3			
	4003	Cloth glove cut	1	L	3			
	4006	Neoprene gauntlet glve	1	L	3			
22/04/25	5001	Respirator (Half mask)	1	M	3			
	5002	Cartridge filter (6006)	1	-	4			
	5003	Dust filter (Pair)	1	-	4			
	5006	Cover for dust filter	1	-	4			
	6001	Safety shoes	1		3			
	9002	Safety Glasses Clear	1	-	3			
	1001	Safety Helmet	1	-	3			

Kuraray GC Advanced Ceramics | kuraray

Personal Protective Equipment Requisition

ใบเบิกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

(210073)

Name-Last name..... Mr. Winai K.....

Position..... Operation.....

Section..... PA9T.....

Department..... Operation.....

Cause of request.

1. New employees
2. Lost
3. Damage
4. Other

Work flow

1. กรอกข้อมูลส่วนตัว
2. กรอกข้อมูลอุปกรณ์ต้องการเบิกให้ครบถ้วน
3. ส่งให้ Sec.Mgr. เพื่อขออนุมัติ
4. นำแบบฟอร์มมายื่นที่แผนก HSE เพื่อขอเบิก
5. รับอุปกรณ์ และนำแบบฟอร์มเก็บเข้าแฟ้ม

*ให้คืนชากอุปกรณ์ PPE ทุกครั้งที่ขอเบิก ยกเว้นกรณีหาย

PPE list

No.		Code	PPE name	Size
Head	1	PPE1001	Safety Helmet	Free size
Face and Eye	2	PPE2001	Safety Glasses Clear	Free size
	3	PPE2002	Safety Glasses Smoke	Free size
	4	PPE2003	Safety glass (Cover)	Free size
	5	PPE2004	Goggle	Free size
	6	PPE2005	Faceshield	-
Ear	7	PPE3001	Ear muff	Free size
	8	PPE3002	Ear plug	Free size
Hand	9	PPE4001	Cotton Glove	Free size
	10	PPE4002	Cloth glove	M,L,XL
	11	PPE4003	Cloth glove cut	M,L,XL
	12	PPE4004	Nitril glove	M,L,XL
	13	PPE4005	Nitrile disposable Glove	S,M,L,XL
	14	PPE4006	Neoprene Gauntlet Gloves	M,L,XL
	15	PPE4007	Leather Glove	M,L,XL
	16	PPE4008	Electrical Protection Glove	M,L,XL
	17	PPE4009	Heat resistance glvoe	M,L
Respiratory	18	PPE5001	Respirator (Half mask)	M,L,XL
	19	PPE5002	Cartridge filter (6006)	-
	20	PPE5003	Paticulate filter 2097	-
	21	PPE5004	Dust mask (N95)	Free size
	22	PPE5005	Dust filter (Pair)	-
	23	PPE5006	Cover for dust filter	-
Foot	24	PPE6001	Safety shoes	EU 35-45
	25	PPE6002	Rubber shoe Steel toe	EU 41-45
Body	26	PPE7001	Chemical suit Type C	M,L,XL
	27	PPE7002	Chemical suit Type B	M,L,XL
Fall	28	PPE8001	Safety Harness	L,XL
Other	29	PPE0001	Helmet Part	Freesize
	30	PPE0002	Chin strap	
	31	PPE0003	Raincoat	Freesize
	32	PPE0004	Glove clip	-
	33	PPE0005	Bag for respirator	-

Date D/M/Y	Equipment Code	Name	Quantity	Size	Cause of Request	Approve by Sec.Mgr	Give by	Receipt by
5/06/22	PPE6001	Safety shoes	1	A2	3			
5/08/22	PPE2004	goggle	1	-	4			
5/09/22	PPE4006	neoprene gauntlet gloves	1	M	4			
5/08/22	PPE4007	Leather glove	1	M	4			
5/04/22	PPE5002	cartridge filter 6001	1	-	4			
30/09/22	PPE2002	safety glasses smoke	1	-	2			
30/09/22	PPE1001	safety Helmet	1	-	1			
30/09/22	PPE0001	Helmet part	1	-	1			
30/09/22	PPE0002	Chin Strap	1	-	1			
17/09/22	PPE2005	Faceshield	1	-	1			
17/09/22	PPE4006	Neoprene gauntlet glove	1	M	1			
21/09/22	PPE7001	Chemical suit type c	1	L	1			
31/10/22	PPE7001	chemical suit type c	2	M	1			
31/10/22	PPE5005	Dust filter Pair	1	-	2			
6/12/23	PPE4002	cloth glove, cut	1	M	2			
6/12/23	PPE2002	Safety glass smoke	1	-	2			
6/12/23	PPE5005	Dust filter (Pair)	2	-	4			
8/2/23	PPE5002	cartridge filter	1	-	4			
8/2/23	PPE7001	chemical suit type c	1	M	2			
9/2/23	PPE6001	Safety shoe	1	A2	2			
9/2/23	PPE5005	Dust filter pair	4	-	4			
9/2/23	PPE7001	chemical suit TypeC	1	M	4			
10/5/23	PPE2002	safety glass smoke	1	-	3			
10/5/23	PPE4003	cloth glove cut	1	M	2			
28/6/23	PPE0002	glove clip	12	-	2			
12/07/23	PPE5004	Dust mask N95	14	-				
11/09/23	PPE4003	Cloth glove cut	2	M	4			
11/09/23	PPE 0005	Bag for respirator	1	-	3			
16/09/23	PPE4007	Leather glove M	2	M	2			
16/09/23	PPE3002	Ear plug	1	-	3			
16/09/23	PPE2001	Safety glass clear	1	-	2			
13/09/23	PPE6001	Safety shoes.	1	A2	3			
13/09/23	PPE5001	Respirator (Half mask)	1	-	3			
13/09/23	PPE5002	cartridge filter 6006	1	-	3			
22/01/25	PPE501	Respirator Half mask	1	-	3			
22/01/25	PPE505	Cover for dust filter	1	-	2			
22/01/25	PPE506	dust filter	2	-	1			
22/01/25	PPE 503	cartridge filter 6006	1	-	3			
22/1/25	PPE 4007	Leather glove M	1		2			
22/1/25	PPE9002	Safety Glasses Smo	1		3			

Kuraray GC Advanced Materials | kuraray

Personal Protective Equipment Requisition

ใบเบิกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

Name-Last name: Pranat F. (210074)

Position: Operator

Section: #A9T

Department: Operation

Cause of request

1. New employees
2. Lost
3. Damage
4. Other

Work flow

1. กรอกข้อมูลส่วนตัว
2. กรอกข้อมูลอุปกรณ์ต้องการเบิกให้ครบถ้วน
3. ส่งให้ Sec.Mgr. เพื่อขออนุมัติ
4. นำแบบฟอร์มมายื่นที่แผนก HSE เพื่อขอเบิก
5. รับอุปกรณ์ และนำแบบฟอร์มเก็บเข้าแฟ้ม

*ให้คืนซากอุปกรณ์ PPE ทุกครั้งที่ขอเบิก ยกเว้นกรณีหาย

PPE list

No.		Code	PPE name	Size
Head	1	PPE1001	Safety Helmet	Free size
Face and Eye	2	PPE2001	Safety Glasses Clear	Free size
	3	PPE2002	Safety Glasses Smoke	Free size
	4	PPE2003	Safety glass (Cover)	Free size
	5	PPE2004	Goggle	Free size
	6	PPE2005	Faceshield	-
Ear	7	PPE3001	Ear muff	Free size
	8	PPE3002	Ear plug	Free size
Hand	9	PPE4001	Cotton Glove	Free size
	10	PPE4002	Cloth glove	M,L,XL
	11	PPE4003	Cloth glove cut	M,L,XL
	12	PPE4004	Nitril glove	M,L,XL
	13	PPE4005	Nitrile disposable Glove	S,M,L,XL
	14	PPE4006	Neoprene Gauntlet Gloves	M,L,XL
	15	PPE4007	Leather Glove	M,L,XL
	16	PPE4008	Electrical Protection Glove	M,L,XL
	17	PPE4009	Heat resistance glvoe	M,L
Respiratory	18	PPE5001	Respirator (Half mask)	M,L,XL
	19	PPE5002	Cartridge filter (6006)	-
	20	PPE5003	Paticulate filter 2097	-
	21	PPE5004	Dust mask (N95)	Free size
	22	PPE5005	Dust filter (Pair)	-
	23	PPE5006	Cover for dust filter	-
Foot	24	PPE6001	Safety shoes	EU 35-45
	25	PPE6002	Rubber shoe Steel toe	EU 41-45
Body	26	PPE7001	Chemical suit Type C	M,L,XL
	27	PPE7002	Chemical suit Type B	M,L,XL
Fall	28	PPE8001	Safety Harness	L,XL
Other	29	PPE0001	Helmet Part	Freesize
	30	PPE0002	Chin strap	
	31	PPE0003	Raincoat	Freesize
	32	PPE0004	Glove clip	-
	33	PPE0005	Bag for respirator	-

Date D/M/Y	Equipment Code	Name	Quantity	Size	Cause of Request	Approve by Sec.Mgr	Give by	Receipt by
15/8/22	PPE2001	Goggle	1	-	1			
	PPE4006	Neoprene Gauntlet	1	M	1			
		Gloves.						
	PPE5002	Cartridge filter (6006)	1	-	1			
17/10/22	PPE4006	Neoprene Gauntlet	-	-	-			
		Gloves.	1	M	1			
	PPE2005	Faceshield	1	"	1			
21/10/22	PPE7001	Chemical suit type C	1	L	1			
26/10/22	PPE5005	Dust filter (Pair)	2	-	3			
31/10/22	PPE4003	Cloth Glove cut	1	M	3			
	PPE7001	chemical suit (Type C)	2	L	3			
30/11/22	PPE7001	chemical suit type	2	L-XL	3			
6/2/23	PPE4002	Cotton Glove coat	1	M	3			
	PPE5005	Dust filter Pair	1	-	3			
	PPE5002	cartridge filter (6006)	1	-	3			
10/3/23	PPE4007	Leather Glove	2	M	3			
	PPE5006	cover for dust filter	1	-	3			
	PPE5005	Dust filter (Pair)	1	-	3			
28/6/23	PPE4007	Leather Glove	2	M	3			
	PPE5002	cartridge filter (6006)	1	-	3			
	PPE5004	Dust mask (N95)	2	-	3			
10/7/23	PPE4007	Leather Glve	1	M	3			
	PPE0001	Helmet part (Inside)	1	-	3			
	PPE0002	chin Strap	1	-	3			
	PPE1001	Safety Shoes	1	7	3			
28/08/23	PPE5005	Dust mask (N95)	3	-	1			
11/09/23	PPE4007	Leather Glove	2	M	3			
31/01/23	PPE4007	Leather Glove	2	M	3			
25/03/24	PPE4007	Leather Glove	2	M	3			
	PPE5002	Ear Plug	1	-	3			
	PPE4002	Cloth GloveCut	1	L	3			
6/07/24	PPE5001	Respirator (Half mask)	1	M	3			
	PPE5002	Cartridge filter (6006)	1	-	3			
	PPE4007	Leather Glove	2	M/L	3			
29/08/24	PPE6001	Safety Shoe	1	7	3			
	PPE4007	Leather Glove	2	M	3			
	PPE0003	Raincoat	1	-	3			
22/11/24	PPE4007	Leather Glove	2	M	3			
	PPE0004	Glove clip	1	-	3			
4/3/25	PPE4007	Leather Glove	2	M	3			
	PPE5001	Respirator (half mask)	1	L	3			
	PPE5002	Cartridge filter 6006	1	-	3			
	PPE5004	Dust mask N95	1 กล่อง	-	3			
22/4/25	PPE4007	Leather Glove	3	M	3			
	PPE0005	Bag for respirator	1	-	3			
	PPE0001	Helmet Part (Inside)	1	-	3			
	PPE2002	safety Glacses Smoke	1	-	3			

Kuraray GC Advanced Dentistry | kuraray

Personal Protective Equipment Requisition

ใบเบิกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

Name-Last name Mr. Jakkapon S.

Position Operator

Section PAQT

Department Operation

Cause of request.

1. New employees
2. Lost
3. Damage
4. Other

Work flow

1. กรอกข้อมูลส่วนตัว
2. กรอกข้อมูลอุปกรณ์ต้องการเบิกให้ครบถ้วน
3. ส่งให้ Sec.Mgr. เพื่อขออนุมัติ
4. นำแบบฟอร์มมายื่นที่แผนก HSE เพื่อขอเบิก
5. รับอุปกรณ์ และนำแบบฟอร์มเก็บเข้าแฟ้ม

*ให้คืนซากอุปกรณ์ PPE ทุกครั้งที่ขอเบิก ยกเว้นกรณีหาย

PPE list

No.		Code	PPE name	Size
Head	1	PPE1001	Safety Helmet	Free size
Face and Eye	2	PPE2001	Safety Glasses Clear	Free size
	3	PPE2002	Safety Glasses Smoke	Free size
	4	PPE2003	Safety glass (Cover)	Free size
	5	PPE2004	Goggle	Free size
	6	PPE2005	Faceshield	-
Ear	7	PPE3001	Ear muff	Free size
	8	PPE3002	Ear plug	Free size
Hand	9	PPE4001	Cotton Glove	Free size
	10	PPE4002	Cloth glove	M,L,XL
	11	PPE4003	Cloth glove cut	M,L,XL
	12	PPE4004	Nitril glove	M,L,XL
	13	PPE4005	Nitrile disposable Glove	S,M,L,XL
	14	PPE4006	Neoprene Gauntlet Gloves	M,L,XL
	15	PPE4007	Leather Glove	M,L,XL
	16	PPE4008	Electrical Protection Glove	M,L,XL
	17	PPE4009	Heat resistance glvoe	M,L
Respiratory	18	PPE5001	Respirator (Half mask)	M,L,XL
	19	PPE5002	Cartridge filter (6006)	-
	20	PPE5003	Paticulate filter 2097	-
	21	PPE5004	Dust mask (N95)	Free size
	22	PPE5005	Dust filter (Pair)	-
	23	PPE5006	Cover for dust filter	-
Foot	24	PPE6001	Safety shoes	EU 35-45
	25	PPE6002	Rubber shoe Steel toe	EU 41-45
Body	26	PPE7001	Chemical suit Type C	M,L,XL
	27	PPE7002	Chemical suit Type B	M,L,XL
Fall	28	PPE8001	Safety Harness	L,XL
Other	29	PPE0001	Helmet Part	Freesize
	30	PPE0002	Chin strap	
	31	PPE0003	Raincoat	Freesize
	32	PPE0004	Glove clip	-
	33	PPE0005	Bag for respirator	-

Date D/ M /Y	Equipment Code	Name	Quantity	Size	Cause of Request	Approve by Sec.Mgr	Give by	Receipt by
9/6/22	PPE6021	Safety Shoes	1	41	3			
13/1/25	PPE3001	Ear Muff	1	-	3			
13/1/25	PPE4006	Neoprene Gauntlet	3	L	2			
13/1/25	PPE0004	Glove clip	1	-	3			
13/1/25	PPE2002	Safety Glass smock	1	-	3			
06/04/25	PPE6001	Safety Shoe	1	7	3			
	PPE5001	Respirator (half mask)	1	-	3			
	PPE5002	Cartridge filter 6006	2	-	2			
	PPE5005	Dust filter (Pair)	1	-	3			
	PPE5006	Cover for dust filter	2	-	3			
	PPE3002	Ear Plug	1	-	2			

Kuraray GC Advanced Precision kuraray

Personal Protective Equipment Requisition

ใบเบิกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

Name-Last name..... Teerawit J. (210075)

Position..... Operator

Section..... PAST

Department..... Operation

Cause of request.

1. New employees
2. Lost
3. Damage
4. Other

Work flow

1. กรอกข้อมูลส่วนตัว
2. กรอกข้อมูลอุปกรณ์ต้องการเบิกให้ครบถ้วน
3. ส่งให้ Sec.Mgr. เพื่อขออนุมัติ
4. นำแบบฟอร์มมายื่นที่แผนก HSE เพื่อขอเบิก
5. รับอุปกรณ์ และนำแบบฟอร์มเก็บเข้าแฟ้ม

*ให้คืนซากอุปกรณ์ PPE ทุกครั้งที่ขอเบิก ยกเว้นกรณีหาย

PPE list

No.		Code	PPE name	Size
Head	1	PPE1001	Safety Helmet	Free size
Face and Eye	2	PPE2001	Safety Glasses Clear	Free size
	3	PPE2002	Safety Glasses Smoke	Free size
	4	PPE2003	Safety glass (Cover)	Free size
	5	PPE2004	Goggle	Free size
	6	PPE2005	Faceshield	-
Ear	7	PPE3001	Ear muff	Free size
	8	PPE3002	Ear plug	Free size
Hand	9	PPE4001	Cotton Glove	Free size
	10	PPE4002	Cloth glove	M,L,XL
	11	PPE4003	Cloth glove cut	M,L,XL
	12	PPE4004	Nitril glove	M,L,XL
	13	PPE4005	Nitrile disposable Glove	S,M,L,XL
	14	PPE4006	Neoprene Gauntlet Gloves	M,L,XL
	15	PPE4007	Leather Glove	M,L,XL
	16	PPE4008	Electrical Protection Glove	M,L,XL
	17	PPE4009	Heat resistance glvoe	M,L
Respiratory	18	PPE5001	Respirator (Half mask)	M,L,XL
	19	PPE5002	Cartridge filter (6006)	-
	20	PPE5003	Paticulate filter 2097	-
	21	PPE5004	Dust mask (N95)	Free size
	22	PPE5005	Dust filter (Pair)	-
	23	PPE5006	Cover for dust filter	-
Foot	24	PPE6001	Safety shoes	EU 35-45
	25	PPE6002	Rubber shoe Steel toe	EU 41-45
Body	26	PPE7001	Chemical suit Type C	M,L,XL
	27	PPE7002	Chemical suit Type B	M,L,XL
Fall	28	PPE8001	Safety Harness	L,XL
Other	29	PPE0001	Helmet Part	Freesize
	30	PPE0002	Chin strap	
	31	PPE0003	Raincoat	Freesize
	32	PPE0004	Glove clip	-
	33	PPE0005	Bag for respirator	-

Date D/M/Y	Equipment Code	Name	Quantity	Size	Cause of Request	Approve by Sec.Mgr	Give by	Receipt by
27/12/66	1001	Safty Helmet	1		4			
	0001	Helmet part(cln)	1		4			
	0002	Chin strap	1		4			
	3002	Ear plug	1		4			
	2003	Safty class (Cover)	1		1			
	6001	Safty Shoe	1	9	4			
~~13/09/67~~	~~5004~~	~~Dust mask~~	~~2~~	-	~~3/27~~			
11/11/67	3002	Ear Plug	4	-	1			
03/02/68	2004	Goggle	~~2~~ 1	-	4			
	4004	Nitrile Glove	1	XL	4			
14/2/68	4004	Nitrile Glove	1	L	4			
	5004	Dust mask N95	1	-	4			
11/4/68	4007	Leather Glove	4	L	1			
	4002	Cloth Glove	4	L	1			
	0004	Glove clip	4	-	1			

Kuraray GC Advanced Materials | Kuraray

Personal Protective Equipment Requisition

ใบเบิกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

Name-Last name: Mr. Saharach

Position: Day Operator

Section: Past

Department: Operation

Cause of request.

1. New employees
2. Lost
3. Damage
4. Other

Work flow

1. กรอกข้อมูลส่วนตัว
2. กรอกข้อมูลอุปกรณ์ต้องการเบิกให้ครบถ้วน
3. ส่งให้ Sec.Mgr. เพื่อขออนุมัติ
4. นำแบบฟอร์มมายื่นที่แผนก HSE เพื่อขอเบิก
5. รับอุปกรณ์ และนำแบบฟอร์มเก็บเข้าแฟ้ม

*ให้คืนซากอุปกรณ์ PPE ทุกครั้งที่ขอเบิก ยกเว้นกรณีหาย

PPE list

No.		Code	PPE name	Size
Head	1	PPE1001	Safety Helmet	Free size
Face and Eye	2	PPE2001	Safety Glasses Clear	Free size
	3	PPE2002	Safety Glasses Smoke	Free size
	4	PPE2003	Safety glass (Cover)	Free size
	5	PPE2004	Goggle	Free size
	6	PPE2005	Faceshield	-
Ear	7	PPE3001	Ear muff	Free size
	8	PPE3002	Ear plug	Free size
Hand	9	PPE4001	Cotton Glove	Free size
	10	PPE4002	Cloth glove	M,L,XL
	11	PPE4003	Cloth glove cut	M,L,XL
	12	PPE4004	Nitril glove	M,L,XL
	13	PPE4005	Nitrile disposable Glove	S,M,L,XL
	14	PPE4006	Neoprene Gauntlet Gloves	M,L,XL
	15	PPE4007	Leather Glove	M,L,XL
	16	PPE4008	Electrical Protection Glove	M,L,XL
	17	PPE4009	Heat resistance glvoe	M,L
Respiratory	18	PPE5001	Respirator (Half mask)	M,L,XL
	19	PPE5002	Cartridge filter (6006)	-
	20	PPE5003	Paticulate filter 2097	-
	21	PPE5004	Dust mask (N95)	Free size
	22	PPE5005	Dust filter (Pair)	-
	23	PPE5006	Cover for dust filter	-
Foot	24	PPE6001	Safety shoes	EU 35-45
	25	PPE6002	Rubber shoe Steel toe	EU 41-45
Body	26	PPE7001	Chemical suit Type C	M,L,XL
	27	PPE7002	Chemical suit Type B	M,L,XL
Fall	28	PPE8001	Safety Harness	L,XL
Other	29	PPE0001	Helmet Part	Freesize
	30	PPE0002	Chin strap	
	31	PPE0003	Raincoat	Freesize
	32	PPE0004	Glove clip	-
	33	PPE0005	Bag for respirator	-

Date D/M/Y	Equipment Code	Name	Quantity	Size	Cause of Request	Approve by Sec.Mgr	Give by	Receipt by
25/09/2023	4003.	Clothglove	1	L	1			
	4005	Nitrile Dispoal	1	L	1			
	7001	Chemical suit	4	L	1			
25/12/2023	7001	Chemical suit	3	L	1			
			2	XL	1			
26/12/2023	1001	Safety Helmet	1					
	6001	Helmet part	1					
	0002	Chin Strap	1					
	3001	Ear Muff	1					
	2004	Goggle	1					
	6001	Safety Shoe	1					
		Dust filter	10					
28/12/2023	4007	Leather glove	1	L				
	4006	Neoprene	1	L				
	6001	Safety Shoe	1					
19/9/2024	0005	Bag for respirator	1					
	4002	Cloth glove	1					
	4007	Leather glove	1					
14/11/24	4009	Glove (M)	1	M				
	0002	Chin Strap	2					
	5003	Particulate	1					
	5001	Respirator	1					
	0005	Bag for respirator	1					
↑	0004	Glove clip	2					
27/05/25	5001	Respirator	1					
	5002	Cartridge	1					
	0004	Glove Clip	2					
	4001	Cottonglove	1					
	4003	Clothglove	2					
	4007	Leatherglove	1					
	0001	Helmet part	1					
	0002	Chin Strap	1					
	2002	Safety glass	2					

Kuraray GC Advanced Materials kuraray

Personal Protective Equipment Requisition
ใบเบิกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

Name-Last name Mr. Alongkorn B.

Position Operator [2100771]

Section PA9T

Department Operation

Cause of request.

1. New employees
2. Lost
3. Damage
4. Other

Work flow

1. กรอกข้อมูลส่วนตัว
2. กรอกข้อมูลอุปกรณ์ต้องการเบิกให้ครบถ้วน
3. ส่งให้ Sec.Mgr. เพื่อขออนุมัติ
4. นำแบบฟอร์มมายื่นที่แผนก HSE เพื่อขอเบิก
5. รับอุปกรณ์ และนำแบบฟอร์มเก็บเข้าแฟ้ม

*ให้คืนซากอุปกรณ์ PPE ทุกครั้งที่ขอเบิก ยกเว้นกรณีหาย

PPE list

No.		Code	PPE name	Size
Head	1	PPE1001	Safety Helmet	Free size
Face and Eye	2	PPE2001	Safety Glasses Clear	Free size
	3	PPE2002	Safety Glasses Smoke	Free size
	4	PPE2003	Safety glass (Cover)	Free size
	5	PPE2004	Goggle	Free size
	6	PPE2005	Faceshield	-
Ear	7	PPE3001	Ear muff	Free size
	8	PPE3002	Ear plug	Free size
Hand	9	PPE4001	Cotton Glove	Free size
	10	PPE4002	Cloth glove	M,L,XL
	11	PPE4003	Cloth glove cut	M,L,XL
	12	PPE4004	Nitril glove	M,L,XL
	13	PPE4005	Nitrile disposable Glove	S,M,L,XL
	14	PPE4006	Neoprene Gauntlet Gloves	M,L,XL
	15	PPE4007	Leather Glove	M,L,XL
	16	PPE4008	Electrical Protection Glove	M,L,XL
	17	PPE4009	Heat resistance glvoe	M,L
Respiratory	18	PPE5001	Respirator (Half mask)	M,L,XL
	19	PPE5002	Cartridge filter (6006)	-
	20	PPE5003	Paticulate filter 2097	-
	21	PPE5004	Dust mask (N95)	Free size
	22	PPE5005	Dust filter (Pair)	-
	23	PPE5006	Cover for dust filter	-
Foot	24	PPE6001	Safety shoes	EU 35-45
	25	PPE6002	Rubber shoe Steel toe	EU 41-45
Body	26	PPE7001	Chemical suit Type C	M,L,XL
	27	PPE7002	Chemical suit Type B	M,L,XL
Fall	28	PPE8001	Safety Harness	L,XL
Other	29	PPE0001	Helmet Part	Freesize
	30	PPE0002	Chin strap	
	31	PPE0003	Raincoat	Freesize
	32	PPE0004	Glove clip	-
	33	PPE0005	Bag for respirator	-

Date D/ M /Y	Equipment Code	Name	Quantity	Size	Cause of Request	Approve by Sec.Mgr	Give by	Receipt by
9/9/21	6001	Safety Shoe	1	40	3			
	5002	Cartridge filter	1		3			
	4004	Cloth glove	2	M	3			
10/9/21	5005	Dust filter	4		3			
	4007	Leather Glove	1	M	3			
08/10/21	4003	Cloth Glove cut	6	M	3			
	4007	Leather Glove	4	M	3			
	0005	Bag for respirator	1		3			
30/1/25	~~3002~~	~~Ear plug~~						
	3001	Ear Muff	1		1			
	4004	Nitrile Glove	1	L	1			
	4007	Leather Glove	3	L	3			
8/4/25	5001	Half mask	1		3			
	0001	Helmet part	1		3			
	4007	Leather Glove	3		3			
	2002	Safety Glass Smoke	1		3			
	5005	Dust filter	1		3			
	5002	Cartridge filter	1		3			
21/5/25	4004	Nitrile Glove	1	L	3			

ภาคผนวก ข-13

เอกสารการตรวจสอบระบบระบายน้ำของโครงการ

Kuraray GC Advanced Materials

kuraray

ฟอร์มตรวจสอบรางระบายน้ำฝน (ฝั่งใต้)

บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด/ บริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

ประจำปี.....2025.....

วันที่	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1				O								
2	O			O	O	O						
3	O	O	O	O								
4		O	O	O		O						
5		O	O			O						
6	O	O	O		O	O						
7	O	O	O		O							
8	O			O	O							
9	O			O	O	O						
10	O	O	O	O		O						
11		O	O	O		O						
12			O			O						
13	O	O	O		O	O						
14	O	O	O		O							
15	O				O							
16	O				O	O						
17	O	O	O	O		O						
18		O	O	O		O						
19		O	O		O	O						
20	O	O	O		O	O						
21	O	O	O	O	O							
22	O			O	O							
23	O			O	O	O						
24	O	O	O	O		O						
25		O	O	O		O						
26		O	O		O	O						
27	O	O	O		O	O						
28	O	O	O	O	O							
29	O			O	O							
30	O			O	O	O						
31	O		O									

Check by												
Date												
Review by												
Date												

หมายเหตุ O = ปกติ
X = ผิดปกติ

หัวข้อการตรวจสอบ 1. รางระบายน้ำฝนต้องไม่มีคราบน้ำมัน สารเคมี หรือขยะอยู่ภายในรางระบาย
2. ฝารางระบายน้ำฝนปิดสนิท ไม่เปิดค้างไว้

Kuraray GC Advanced Materials

kuraray

ฟอร์มตรวจสอบรางระบายน้ำฝน (ฝั่งใต้)

บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด/ บริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

ประจำปี.....2025.....

วันที่	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1				O								
2	O			O	O	O						
3	O	O	O	O								
4		O	O	O		O						
5		O	O			O						
6	O	O	O		O	O						
7	O	O	O		O							
8	O			O	O							
9	O			O	O	O						
10	O	O	O	O		O						
11		O	O	O		O						
12			O			O						
13	O	O	O		O	O						
14	O	O	O		O							
15	O				O							
16	O				O	O						
17	O	O	O	O		O						
18		O	O	O		O						
19		O	O		O	O						
20	O	O	O		O	O						
21	O	O	O	O	O							
22	O			O	O							
23	O			O	O	O						
24	O	O	O	O		O						
25		O	O	O		O						
26		O	O		O	O						
27	O	O	O		O	O						
28	O	O	O	O	O							
29	O			O	O							
30	O			O	O	O						
31	O		O									

Check by	
Date	
Review by	
Date	

หมายเหตุ O = ปกติ
X = ผิดปกติ

หัวข้อการตรวจสอบ 1. รางระบายน้ำฝนต้องไม่มีคราบน้ำมัน สารเคมี หรือขยะอยู่ภายในรางระบาย
2. ฝารางระบายน้ำฝนปิดสนิท ไม่เปิดค้างไว้

ภาคผนวก ข-14

คู่มือในการปฏิบัติงานในการขนส่ง กฎระเบียบการคมนาคม

และกฎความปลอดภัยของยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ

KGC&KAC-HSE-SOP-006

Chemicals Handling & Management System

Prepared by :

(Akekawut Suksangaim, Factory Permit & License Senior Officer)

Checked by :

(Warisa Siripratoom, HSE Div. Manager)

Approved by :

(Warisa Siripratoom, HSE Div. Manager)

Revision History

No	Effective date	Page	Details	By
1	15 May 2022	All	- New	Aekawut S.

1. วัตถุประสงค์ (Objective)

- **เพื่อให้มั่นใจว่าการปฏิบัติงานกับวัตถุดิบ สารเคมี น้ำมัน และก๊าซอุตสาหกรรม ตั้งแต่กระบวนการรับ การขนถ่าย เคลื่อนย้าย การจัดเก็บ การนำไปใช้ การส่งกำจัด ตลอดจนการขนส่งผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ เพื่อจัดจำหน่าย เป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสม มีความปลอดภัยสอดคล้องกับกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง**

To ensuring the operations with raw material(s), chemical(s), oil(s), and the industrial gases from receiving, handling, storage, transferring or movement, chemical(s) waste disposal process, and FG products transportation; there is correctly, safely, and complies with relevant regulations.

- **เป็นข้อปฏิบัติสำหรับพนักงานบริษัทฯ ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง บริษัทผู้ขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี น้ำมัน และผู้มารับสินค้า ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องที่มีการปฏิบัติหรือดำเนินงานเกี่ยวกับวัตถุดิบและสารเคมี ภายใต้การดำเนินธุรกิจของบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียส์ จำกัด และบริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด**

The practice for employee(s), contractor(s), sub-contractor(s), supplier(s), or the service provider who transports raw materials, chemicals, oil, or FG product(s) of company. Include to related persons who practice or work with raw material & chemical under business of Kuraray GC Advance Materials Co., Ltd. and Kuraray Advance Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

2. ขอบเขต (SCOPE)

ระเบียบปฏิบัติงานฉบับนี้ ใช้สำหรับบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียส์ จำกัด และบริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ครอบคลุมทั้งพนักงานบริษัทฯ ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง บริษัทผู้ขนส่งวัตถุดิบสารเคมี หรือมารับสินค้า และผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งงานทั้งหมดหรือบางส่วนเกี่ยวข้องกับสารเคมี น้ำมัน น้ำมันเชื้อเพลิง และก๊าซที่ใช้ภายในโรงงานที่อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อม นับตั้งแต่การรับสารเคมีจากระบบท่อส่งก๊าซ/สารเคมี การขนถ่ายจากรถขนส่ง การจัดเก็บ การเคลื่อนย้าย การนำไปใช้ และการส่งกำจัด

This procedure applies for Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. (KGC) and the Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd. (KAC). Cover all employees(s), contractor(s), sub-contractor(s), supplier(s), or the service provider(s) who is transports or works with raw materials, FG product(s), chemicals, oil, fuel, and industrial gases under KGC/KAC business. Those may impact both of direct & indirect to the safety, health, and environment; since receiving process of chemicals and gases pipeline, ISO-container or lorry truck transports, storage, transferring, handling, and send its for disposal, etc.

3. คำจำกัดความ (Definition)

- **บริษัทฯ: บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียส์ จำกัด / บริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด**

  Company: means Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. and Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

- **สารเคมี: สารเคมีอันตรายและไม่อันตรายที่ใช้ในกระบวนการผลิต หรือกระบวนการอื่นๆ ภายในโรงงาน ซึ่งมีผลกระทบต่อระบบความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อม**

  Chemical(s): means hazardous and non-hazardous chemicals used in the production process or other processes in the factory. Which have an impact on the safety, occupational health, and environment systems. Both direct and indirect.

- **สถานที่จัดเก็บ: ห้องหรือบริเวณที่จัดเก็บสารเคมี หรือน้ำมันเชื้อเพลิง รวมถึง** Storage Tank **สำหรับจัดเก็บ**

  Storage area: means a room or area where chemicals or the fuel are stored, including to the storage tank(s) of its.

- SDS: **ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี** - Safety Data Sheet.

- Bund - Gutter: **เขื่อน / กำแพงคอนกรีต ที่สร้างขึ้นเพื่อล้อมรอบบริเวณใดบริเวณหนึ่ง เช่น บริเวณสถานที่เก็บสารเคมี, บริเวณบ่อระบายน้ำทิ้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจำกัดบริเวณของสารเคมี /น้ำมันที่อาจเกิดการหกรั่วไหล ไม่ให้ไปสู่บริเวณที่ไม่ต้องการหรือเกิดการปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อม**

  Bund – Gutter means dam / concrete wall builder up around a specific area e.g. chemical storage unit or sewerage. With the purpose of limiting the chemical area / potential oil spills; not reach to concerns areas or cause contamination with the environment.

- **วัสดุดูดซับ: วัสดุหรือสิ่งของที่มีคุณสมบัติในการดูดซับสารเคมี หรือน้ำมันต่างๆ ไว้ในตัว สามารถป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมี/น้ำมันที่หกรั่วไหล ไม่ให้ออกสู่สิ่งแวดล้อมได้ เช่น ทราย ขี้เลื่อย สารสังเคราะห์สำหรับดูดซับสารเคมี/น้ำมัน เป็นต้น**

  Adsorbent: means any materials that have properties to adsorbing the chemicals or various oils. Can prevent the spread of spilled chemicals / oil is not released to the environment; e.g. sand, sawdust, or synthetic substances, etc.

4. ความรับผิดชอบ และอำนาจหน้าที่ (Responsibility and Authority)

4.1 <u>แผนกจัดซื้อ</u> **และ/หรือ ผู้ที่ได้รับมอบหมาย รับผิดชอบในการประสานงานกับบริษัทผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย ให้** ***<u>จัดหาและจัด เตรียมข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี</u>*** *<u>(SDS)</u>* **ของสารเคมี น้ำมัน หรือก๊าซอุตสาหกรรม ที่บริษัทฯ มีการซื้อมาเป็นวัตถุดิบหรือนำมาใช้ในโรงงาน ตลอดจน*<u>ตรวจสอบการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายและใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องตามกฎหมาย</u>* จากนั้นส่ง** SDS **ให้** HSE Division **เพื่อขึ้นทะเบียน** Chemicals Inventory **รวมถึงส่งมอบให้กับฝ่าย** Production Technology **เพื่อ**

นำข้อมูลสารเคมีเข้าสู่ระบบข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information (PSI) - KGC-HSE-SOP-016) **ต่อไป**

Procurement section and/or assigned person responsible to coordinates with a manufacturer or chemicals trader to *provide and prepare the properly safety data sheet (SDS)* of chemicals, oil, or industrial gases; that purchased by company. Including to *inspect the corrected registration of hazardous substances and relevant licenses according to the laws*. And then send that SDS to HSE Division for register in factory's chemicals inventory and send to Production Technology Division to be taking the chemical data into the Process Safety Information (PSI) - (KGC-HSE-SOP-016) system.

4.2 QA Division / Production Technology Division **มีหน้าที่ในการ*จัดเตรียมข้อมูลความปลอดภัย (SDS) ของผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ (by-product)* จากกระบวนการผลิตของบริษัทฯ เพื่อใช้หรือจำหน่าย โดยให้ส่งมอบ** SDS **นั้นให้กับ** Sales & Marketing **และ** Logistic & Supply sourcing **รวมถึงส่งให้** HSE Division **สำหรับขึ้นทะเบียน** Chemicals Inventory **ของบริษัทฯ**

QA Division / Production Technology Division have duty to *provision of safety data sheet (SDS) of KGC/KAC's products and by-product* from manufacturing processes which produced for use or distribution. Those SDS must delivered to Sales & Marketing and Logistic & Supply Sourcing including send to HSE Division for record in factory's chemicals inventory.

4.3 HSE Division **มีหน้าที่อบรมความปลอดภัย สื่อสารข้อมูลความเป็นอันตรายของพื้นที่ปฏิบัติงานให้กับพนักงาน ผู้รับเหมา และพนักงานขับรถขนส่งสารเคมีให้ทำงานอย่างปลอดภัย รวมถึงตรวจติดตามความถูกต้องของการจัดเก็บสารเคมีในแต่ละพื้นที่ให้ถูกต้องตามประเภทการจัดเก็บ ตลอดจนรับผิดชอบในการรวบรวมบัญชีรายการสารเคมีตามกฎหมาย จัดทำ** Chemicals Inventory **และ** SDS **ฉบับย่อของสารเคมีอันตราย ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ภายในโรงงาน ส่งให้เจ้าของพื้นที่ที่มีการใช้หรือการจัดเก็บสารนั้น และจัดทำรายงานตามกฎหมายส่งต่อหน่วยงานราชการควบคุม**

HSE Division is responsible for safety training & communicate the hazards of the working place to all employees, contractor(s), and chemical transport driver to work safely. Monitor and audit the correct chemicals storage type and storage condition in each area to comply with the required regulation. Including response for the Chemicals Inventory in factory and provide a briefly SDS of hazardous chemicals, industrial gas, fuel which used in the factory send to the owner of the area where the substance is used or stored. And have duty to send the report under the authority government requirement.

4,4 Production Technology Division **มีหน้าที่นำข้อมูลสารเคมีทั้งหมดที่มีการใช้ การผลิต หรือการครอบครองซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต เข้าสู่ระบบข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต** (Process Safety Information (PSI) - KGC-HSE-SOP-016) **ของบริษัทฯ โดยต้องมีการ*ทบทวนความเป็นปัจจุบันของข้อมูลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง***

Production Technology Division is responsible for taking all chemicals information that have been used, produced, or possess relating with the operational process into central safety information system of company **(** Process Safety Information: PSI (KGC-HSE-SOP-**016)**). There must be *reviews and up to date this information at least once a year*.

4.5 **ฝ่ายผลิต และทุกแผนก / ทุกส่วนงาน ที่มีการใช้ หรือการจัดเก็บสารเคมี ก๊าซ และน้ำมันเชื้อเพลิง ต้องได้รับการฝึกอบรมถึงอันตรายของสารเคมี และการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย รวมถึง*ต้องติดแสดง SDS* ที่ได้รับจาก** HSE ***ไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อเตือนอันตรายแก่พนักงานที่ต้องทำงานกับสารเคมีหรือมีการปฏิบัติงานในพื้นที่นั้น*** **ทั้งนี้เมื่อได้รับ** SDS **ฉบับปรับปรุง ต้องทำการเปลี่ยนนำฉบับใหม่ติดแทนที่ทันที สำหรับกรณีที่มีสารเคมีใหม่ ต้องแจ้งกับทีม** HSE **พร้อมระบุสถานที่จัดเก็บ ปริมาณการจัดเก็บ และจัดเตรียมข้อมูลสารเคมีสำหรับการขออนุญาตส่งให้กับ** HSE Division **(กรณีที่มีกฎหมายควบคุม) รวมถึงมีหน้าที่ต้องดำเนินการตามระเบียบปฏิบัติเรื่อง** "การควบคุมการเปลี่ยนแปลง" (KGC-HSE-SOP-013)

Production Division and all sections / all units where used or storage of chemicals, gas, and fuel must be trained in the dangers of chemicals and operating safely. Also *put the SDS* that received from HSE *displayed in the working area, to warning the hazards of substance(s) to the employees* who must work with such chemicals or working in that area. Upon receiving the revised SDS, a new version must replace immediately. In case of has new chemical(s); must inform to HSE Division about the storage location, volume, and prepare all chemical data for the government permission (in case have required laws). Including has duty to do MOC under Management of Change (MOC) system control (KGC-HSE-SOP-013).

4.6 **ผู้รับผิดชอบอาคารจัดเก็บสารเคมีและสินค้า ที่มีการใช้หรือการจัดเก็บสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมันเชื้อเพลิง จะต้องดำเนินการควบคุมสภาพการจัดเก็บให้มีความปลอดภัย ดูแลตรวจสอบความสมบูรณ์ของภาชนะบรรจุ รวมถึงวันหมดอายุ และการขึ้นทะเบียนของวัตถุอันตรายให้สอดคล้องกับกฎหมายควบคุมที่เกี่ยวข้อง เช่น คู่มือการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น**

Person responsible for the chemical & product storage building where is chemicals / industrial gases / fuels are used or stored. Must control the conditions for safe storage, must be inspection and ensures the integrity of the containers, the expiration date, and the registration of hazardous substances in accordance with relevant control laws such as the Hazardous Substance Storage Manual of the Department of Industrial Works (DIW), etc.

4.7 **Sales & Marketing Division รับผิดชอบส่งมอบ** SDS **ของผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ของบริษัทฯ ที่ได้จาก** QA Division **หรือ** Production Technology Division **ให้กับลูกค้าเมื่อมีการร้องขอ**

Sales & Marketing Division is responsible to delivers the SDS of the Company's products and by-products obtained from the QA Division or Production Technology Division to the customer upon request.

4.8 Logistic & Supply sourcing ***มีหน้าที่จัดเตรียมและส่งมอบ*** *SDS* ***ของผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้*** **ซึ่งได้รับจาก** QA Division **หรือ** Production Technology Division ***ให้แก่บริษัทผู้ให้บริการขนส่งผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ของบริษัทฯ*** **เพื่อให้คนขับรถมีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีติดไว้กับรถตลอดเวลาการขนส่ง ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบ พ.ศ.**2558 **เป็นต้น**

Logistic & Supply sourcing Division is responsible for *preparation & deliver of product and by-product's SDS* those obtained from QA Division or Production Technology Division *to a servie provider company who is transports of products and by-product for the Company*. And ensuring the driver(s) keep such SDS on place along of transportation in accordance with the applicable laws e.g. Transport of hazardous substances under responsible for the Department of Industrial Work, 2015.

5. ขั้นตอนการดำเนินงาน (Practical)

5.1 สถานที่จัดเก็บสารเคมี
Chemical storage area

5.1.1 **ทุกแผนกที่มีการใช้สารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมัน มีหน้าที่ควบคุมดูแลสภาพความปลอดภัยของสถานที่จัดเก็บสารเคมี ก๊าซ และน้ำมัน ในความรับผิดชอบของตน โดยผู้จัดการแผนก/ฝ่าย หรือหัวหน้าแผนก ต้องกำหนดผู้รับผิดชอบในพื้นที่ เพื่อดูแลความเป็นระเบียบเรียบร้อย ความสะอาด ตลอดจนความถูกต้องในการจัดเก็บตามข้อกำหนดกฎหมาย**

All units where are use of chemicals, industrial gases, or oil; have responsible to control the safety conditions of the chemicals, gases, and oil storage facilities. Those supervisor or manager of each section / division must determine the responsible person in the area to ensuring the suitability storage condition, cleanliness, and comply with the legal requirement.

5.1.2 **ทุกแผนกที่มีการใช้สารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมัน จะต้องแน่ใจว่าสถานที่จัดเก็บ มีการป้องกันการแพร่กระจายในกรณีที่มีการหกรั่วไหลอย่างเหมาะสม เช่น มีการจัดทำ** Bund, **เขื่อนหรือผนังกั้น, ถาดรองภาชนะบรรจุ หรือวิธีการอื่น ๆ ที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของสารอันตรายออกไปนอกพื้นที่จัดเก็บ**

All units where are use of chemicals, industrial gases, or oil; must ensure that storage facility is adequately prevented from spreading in case of a spill e.g. a Bund, a dam or a partition wall, a container support tray, or other appropriate method as secondary containment to prevent any contamination of hazardous substances to other areas.

5.1.3 **เจ้าของพื้นที่ต้องมี** SDS **ของสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม น้ำมัน ในพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีการใช้หรือการจัดเก็บในพื้นที่รับผิดชอบ (ข้อ** 4.5) **เพื่อควบคุมความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมีและน้ำมัน และเพื่อเตรียมพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน**

Area owner(s) must have SDS of chemicals, industrial gas, or oil on place that has the operations or handling by accountability (Item 4.5). For controls the safely operations of such chemicals and oils, also to preparedness in case of an emergency case.

5.1.4 **สถานที่จัดเก็บสารเคมี/น้ำมัน ต้องมีแสงสว่างเพียงพอ อากาศถ่ายเทได้สะดวก มีการจัดเก็บให้สะดวกต่อการนำไปใช้งาน และห่างจากสิ่งที่จะลุกติดไฟได้หรือแหล่งที่ก่อให้เกิดประกายไฟทุกชนิด เพื่อป้องกันการเกิดเพลิงไหม้หรือการระเบิด**

Chemicals / Oils storage locations; there must be enough light, good ventilated, store for convenient uses, and keep away from the combustible's materials or any ignition sources. To prevent the occurrence of fire case or explosion.

5.1.5 **การจัดเก็บสารเคมี/น้ำมันต่าง ๆ ต้องคำนึงถึงหลักการจัดแยกสารเคมีต่างชนิดกันในที่เดียวกัน (คู่มือการเก็บรักษาวัตถุอันตราย กรมโรงงานอุตสาหกรรม) โดยพิจารณาประเด็นสำคัญดังนี้**

Various chemicals / oil storage; consider the principles of a separation of different chemicals in same place. (Hazardous material storage Manual of Department of Industrial Works) by considering the following important points: -

- **สารที่ก่อให้เกิดอันตรายโดยการระเบิด ต้องแยกเก็บจากสารอื่นโดยมีที่กั้นแบ่งแยกเด่นชัด ผู้ไม่เกี่ยวข้องไม่สามารถเข้าถึงบริเวณพื้นที่จัดเก็บได้ และมีเครื่องหมายบ่งชี้อันตราย**

  Explosive hazardous substances; must be kept separately from other substances by clear restriction area. The irrelevant person cannot access the storage area, and there must present a sign indicating a danger.

- **แยกเก็บกรดออกจากด่าง และจากโลหะที่ไวต่อปฏิกิริยา สำหรับขวดหรือภาชนะบรรจุสารเคมีประเภทกรดหรือด่างที่มีขนาดใหญ่ ให้เก็บวางในชั้นที่อยู่ระดับต่ำที่สุด หรือเก็บไว้ในตู้สำหรับกรด-ด่าง โดยเฉพาะ**

  Separate acid from alkali and kept away from reactive metals. For the bottle or container of acidic or alkaline at large size; must kept on the lower shelf or in the cabinet especially for acid-base substances.

- **สารเคมีที่เกิดเปอร์ออกไซด์ให้เก็บไว้ในภาชนะที่ปิดสนิทไม่ให้อากาศเข้าไปได้ เก็บในที่มืด เย็นและแห้ง ถ้าสงสัยว่าอาจมีเปอร์ออกไซด์เกิดขึ้นให้ทำการตรวจสอบและแก้ไขทันที อย่าวางสารเหล่านี้ใกล้กับสารกลุ่มโมโนเมอร์**

  The peroxide-producing chemical(s) must be stored in tightly closed container(s), not allowing air to enter, put at dark, cool, and dry place. In case the peroxides are suspected; must checks and act immediately. Do not place them near the monomer substances.

- **เก็บสารพวก** oxidizer **ให้ห่างจากสารไวไฟ และสารระเบิดได้ รวมทั้ง** reducing agents **ต่างๆ**

  Keep the oxidizer agents away from flammable substances, explosive materials, including reducing agents.

- **กรดที่เป็น** Oxidizer **เช่น เปอร์คลอริก ซัลฟูริค ไนตริก ต้องวางแยกจากกรดอินทรีย์ สารไวไฟ และสารระเบิดได้**

  Oxidizer acid(s) e.g. perchloric, sulfuric, or nitric; must separate from organic acids, flammable chemicals, and explosive substances.

- **จัดเตรียมวัสดุหรือสารดูดซับการหกรั่วไหล หรือสารทำลายฤทธิ์กรด/ด่าง พร้อมไว้ในพื้นที่กรณีมีสารเคมีหกรั่วไหล**

  Provide the chemicals / oils absorbent or the neutralizer ready to be used in the event of a chemical spill.

- **บันทึกระบุวันที่ได้รับสารเคมี วันที่เปิดภาชนะ วันหมดอายุ หรือวันที่ควรกำจัดทิ้ง**

  Record of exposure, date of container opening, expiration date, or properly disposal date.

5.2 **การประเมินอันตรายการใช้สารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน**
Hazards assessment of the Chemicals, Industrial gases, and oil.

5.2.1 **แผนก/ฝ่าย ที่มีการใช้งาน ผลิต หรือมีการจัดเก็บสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน ให้ทำการประเมินความเป็นอันตรายในด้านความปลอดภัย สุขภาพ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ให้ครอบคลุมทั้งการออกแบบ การตรวจดูแล การปฏิบัติงาน และสภาพการจัดเก็บ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง** (Hazards identification & Risk assessment: KGC-HSE-SOP-004)

All units where chemicals, industrial gases, and oils are used, produced, or stored; must conduct the hazard assessment in terms of safety, health, and environmental impact. Covers to the designed, monitoring, operations, and storage conditions at least once a year. (Hazards identification & Risk assessment: KGC-HSE-SOP-004).

5.2.2 **กรณีมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ เปลี่ยนองค์ประกอบของสารเคมี เปลี่ยนภาชนะบรรจุ หรือยกเลิกการใช้สารเคมี-น้ำมัน ให้แผนกที่เกี่ยวข้องดำเนินการขออนุมัติการเปลี่ยนแปลงกับผู้บังคับบัญชาและผู้มีอำนาจอนุมัติ ตามระเบียบปฏิบัติเรื่องการจัดการการเปลี่ยนแปลง** (Management of Change (MOC) system control: KGC-HSE-SOP-013)

When there is a change in uses, chemical composition has changed, change of container / packaging, or cancel the use of chemicals - oil. The relevant section must be request for approval of that change with their line command and authorized persons follows to the management of change (MOC) system control procedure (KGC-HSE-SOP-013).

5.2.3 **การจัดเก็บสารเคมีและน้ำมันที่จุดปฏิบัติงาน แผนกผู้รับผิดชอบต้องกำหนดปริมาณในการจัดเก็บสูงสุด และจัดเก็บสารเคมีตามปริมาณที่กำหนด เพื่อลดความรุนแรงหรืออุบัติเหตุฉุกเฉินจากไฟไหม้และการระเบิดของสารเคมี**

Chemicals and oils storage at workplace; the responsible section must set up the maximum storage volume. And control stored as specified quantity; to reduce the violence or emergency accident from chemicals fire & exposures.

5.2.4 **แผนกที่มีการจัดเก็บสารเคมีและน้ำมัน ณ จุดปฏิบัติงาน ต้องตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยของพื้นที่อย่างสม่ำเสมอ และจัดเตรียมการป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมีและน้ำมันในกรณีเกิดการหกรั่วไหลให้เหมาะสม**

The section(s) where is chemical and oil stored at working area; must be checked and assessed the safety condition by regularly. And provide appropriate protection against the spread of chemicals and oil in the spillage incident.

5.3 **การขนถ่าย และการถ่ายเทสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม น้ำมัน**

Loading / Unloading / and Transferring of Chemical, Industrial gases, and Oils.

5.3.1 **ฝ่ายผลิต มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมการขนถ่าย ส่งถ่าย และการใช้งานสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม น้ำมันเชื้อเพลิง ในความรับผิดชอบของตน โดยในขณะที่ทำการขนถ่าย ส่งถ่าย หรือเคลื่อนย้ายสาร พนักงานต้องปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง ดำเนินงานตามขั้นตอนในระเบียบปฏิบัติ คู่มือความปลอดภัยของสารชนิดนั้น ๆ และคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลักสำคัญ**

Production Division is responsible for control loading / unloading / transfer / and the handling of chemicals, industrial gases, and oils under their responsibility. While loading, transferring, or moving those substances; the operators must be careful work according to its procedures, SDS, or the relevant manual by ensuring the safety first.

5.3.2 ***การขนถ่ายสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมันเชื้อเพลิง จะต้องมีพนักงานทำหน้าที่*** *Stand by man* **ตรวจสภาพรถที่จะเข้าไปทำการขนถ่ายสารเคมี และลงนามในบันทึกควบคุมการขนส่งสารเคมี รวมถึงตรวจความพร้อมในการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของพนักงานที่จะเข้าทำการขนถ่ายสารเคมี ตรวจสอบความสมบูรณ์ของที่ครอบกันประกายไฟ ตรวจวัด** Hydrocarbon **และสารอันตรายเป็นระยะตั้งแต่นำรถเข้ามาจนถึงบริเวณที่จะทำการขนถ่ายสารเคมี**

Loading / Un-loading of chemicals, industrial gas, or fuel must have employee(s) has duty for stand by man to inspect the vehicle that will enter the loading area. Sign a chemical transport control record, check the readiness of PPE for the employees who will do chemical's loading / un-loading, inspect the integrity of the flame arrestor, periodically inspect the hydrocarbon gas and hazardous substances since the vehicle entering the loading area.

5.3.3 **หน่วยงานวิศวกรรมและซ่อมบำรุง มีหน้าที่ตรวจสอบยืนยันความปลอดภัยของอุปกรณ์ไฟฟ้า รวมถึงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องที่ติดมากับรถ พร้อมติดสัญลักษณ์แสดงการตรวจสอบ**

Engineering and Maintenance Division has responsible for verifying the safety of electrical equipment and involved equipment attached with the lorry truck. Then put the "Passed Inspection" sticker for confirm the verification.

5.3.4 Logistic & Supply sourcing Division **มีหน้าที่รับผิดชอบ ควบคุมขนถ่ายหรือส่งถ่ายวัตถุดิบ สารเคมี ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ในความรับผิดชอบของตน ซึ่งในขณะที่พนักงานบริษัทฯ หรือผู้รับเหมา ทำการขนถ่ายหรือส่งถ่ายสารนั้น ให้ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง ดำเนินงานตามขั้นตอนในระเบียบปฏิบัติ คู่มือที่เกี่ยวข้อง โดยคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลัก**

Logistic & Supply sourcing Division is responsible for control the loading or transferring of the raw materials, chemicals, products, or by-products under their accountabilities. While employees or the contractor(s) perform those loading / transferring; must be safely operate according to its procedures, SDS, or the relevant manual by ensuring the safety first.

5.3.5 **การถ่ายเทสารเคมีที่ปลอดภัย ควรพิจารณาจาก**

The chemicals safely transfer, should consider: -

- **ชนิดของสารเคมีที่ต้องการถ่ายเท เช่น ถ้าต้องการถ่ายเทสารเคมีที่เป็นของแข็ง ควรระวังเรื่องการฟุ้งกระจาย ถ้าต้องการถ่ายเทสารเคมีที่เป็นของเหลวต้องระวังเรื่องการหกรั่วไหล เป็นต้น**

  Type of chemicals to be transferred; such as if solid chemicals are transfer, be careful with the diffusion. If loading / unloading liquid chemicals, be careful about spilling, etc.

- **การถ่ายเทสารที่มีความไวไฟ ให้ทำในบริเวณที่อากาศถ่ายเทได้ดี มีภาชนะรองรับ โดยต้องต่อ** grounding & bonding **ของท่อ ตัวถังสารเคมี และอุปกรณ์ที่เป็นโลหะกับหลักดิน เพื่อให้การกระจายตัวของประจุไฟฟ้าสถิตย์ที่เกิดขึ้นไหลลงสู่ดิน เมื่อต่ออุปกรณ์ทุกอย่างกับสายดินแล้วให้ปล่อยทิ้งไว้อย่างน้อย** 30 **วินาที ก่อนเริ่มขนถ่าย อุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายเทสารไวไฟจะต้องเป็นโลหะเพื่อให้ประจุไฟฟ้าสถิตย์ที่เกิดขึ้นสามารถไหลลงสายดินได้**

  Flammable substances loading / transferring; should do in a well-ventilated area with the support tray. Must be connect the grounding & bonding system of the pipe, hose, chemical tank, and equipment that is metal with earth rod. So that the appearances of electrostatic will being flow to the ground. Once all equipment is connected to ground; waits at least 30 seconds before start loading / unloading. And any flammable transfer apparatus must be metal. So, the resulting electrostatic charge can flow to a ground.

- **สำหรับสารเคมีที่เป็นของเหลวไวไฟ การเริ่มขนถ่ายควรใช้อัตราการไหลของสารเคมีเริ่มต้นที่ค่าต่ำก่อน โดยใช้เวลาในการปรับเพิ่มอัตราการไหลไม่น้อยกว่า** 2 **นาที**

  For flammable liquid chemicals; the loading / unloading start should provide a gradual initial chemical flow velocity. By using time to adjust the speed not less than 2 minutes.

- **การบรรจุของไหลหรือก๊าซที่มีความดันลงภาชนะบรรจุ ต้องมี** Equalizing Line **เพื่อสมดุลระบบและให้บรรจุในลักษณะจากก้นภาชนะขึ้นมา** (Bottom fill) **หลีกเลี่ยงการบรรจุจากด้านบน** (Top fill, Splash fill) **เพื่อลดปริมาณไอระเหยที่จะเกิดขึ้น และป้องกันการเพิ่มโอกาสการเกิดไฟฟ้าสถิตย์ในระบบระหว่างการขนถ่าย**

  Loading of pressurized fluid or gas into the container requires an Equalizing Line to balance the system. And loading as Bottom fill up, avoid filling from the top (Top fill, Splash fill) to reduce the appearances vapor. Prevent the likelihood of electrostatic discharge in the system during loading / unloading.

5.3.6 **การเคลื่อนย้ายและการนำไปใช้**

Movement and Handling

- **ผู้ที่ปฏิบัติงานกับสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน จะต้องปฏิบัติตาม** SDS **ของสารนั้นโดยเคร่งครัด**

  Each person who works with chemicals, industrial gases, and oils; must strictly comply with that SDS.

- **บริเวณที่มีการเคลื่อนย้าย หรือปฏิบัติงานกับสารเคมี / น้ำมันที่มีโอกาสรั่วไหลได้ง่าย ต้องมีวัสดุดูดซับหรือมีมาตรการที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารในกรณีที่มีการหกรั่วไหล**

  The area(s) where has movement or operator working with chemicals / oils that easily to leak. Must be provide absorbent materials or have appropriate measures to prevent spreading of chemicals spillage.

- **ผู้ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน ต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล** (PPE) **ให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานที่ทำอยู่**

  The operator(s) who is working with chemicals, industrial gases, and oils; must prepares and uses the right personal protective equipment (PPE) as appropriate with the work performed.

- **สารเคมีหรือน้ำมันที่ต้องการกำจัด หรือที่เกิดจากการหกรั่วไหลจากการจัดเก็บ การนำไปใช้ การขนถ่าย หรือการเคลื่อนย้าย ต้องนำไปกำจัดตามระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง**

  Chemicals or oils to be removed; or caused by a spilled from storage / handling / loading / or transferred, must send to disposal in accordance with applicable legal regulations.

5.4 การเตรียมการป้องกันเพื่อรองรับภาวะฉุกเฉิน
Emergency Preparedness Response

5.4.1 **ทุกแผนกที่มีการจัดเก็บ / มีการใช้สารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมัน ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์และวัสดุที่เหมาะสม เตรียมพร้อมในกรณีเกิดภาวะฉุกเฉิน เช่น วัสดุดูดซับ ทราย ถังดับเพลิง และ** PPE **เป็นต้น**

Each unit(s) where chemicals, industrial gases, oils are stored or on handling; must provide the equipment and suitable materials preparedness while emergency case occurs e.g. absorbent, sand, fire extinguishers, and PPE, etc.

5.4.2 **ทุกแผนกที่มีการจัดเก็บ / มีการใช้สารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมัน ต้องปฏิบัติตาม** SDS **และวิธีการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการดำเนินการกับสารชนิดนั้นๆ**

Each unit(s) where chemicals, industrial gases, oils are stored or on handling; must comply with such SDS and operating procedures relevant to the control of those operations.

5.4.3 **กรณีสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมัน หกรั่วไหลปริมาณเล็กน้อย ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำใน** SDS **ของสารนั้น แต่หากพบการรั่วไหลในปริมาณมาก หรือภาชนะบรรจุเสียหาย หรือเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น เพลิงไหม้ ระเบิด ให้ดำเนินการตามระเบียบปฏิบัติ เรื่อง การตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (**Emergency preparedness and response (EPR) & Evacuation plan: KGC-HSE-SOP-002)

In case of a small spills of chemical, industrial gas, or oil; to be practices follow an instruction SDS of that substance. But in case of large leakage is found, damaged containers, or there is the emergency happens such as a fire and explosion; must be perform follow the Emergency Preparedness and Response (EPR) & Evacuation Plan procedure (KGC-HSE-SOP-002).

5.5 การตรวจติดตามการจัดเก็บและการปฏิบัติงานกับสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน
Audit / Monitoring a storage area and the operations of Chemicals, Industrial gases, and Oils.

5.5.1 **ทุกแผนกที่มีการจัดเก็บและการปฏิบัติงานกับสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม น้ำมัน ชนิดหรือประเภทที่จัดเป็นสารเคมีอันตราย ให้ผู้จัดการแผนก/ฝ่าย กำหนดผู้รับผิดชอบทำการตรวจสอบความปลอดภัยการจัดการสารเคมีและน้ำมันเป็นประจำทุกเดือน โดยใช้แบบฟอร์ม** Inspection checklist of Chemical's handling & Storage area (KGC-HSE-FM-036)

Each unit(s) where chemicals, industrial gases, or oils are stored and handling; such the types or categories classified as hazardous substances. The manager (Section/Division) must assignment a responsible person to monitors the safety condition on monthly by uses “Inspection checklist of Chemical's handling & Storage area (KGC-HSE-FM-036)” form.

5.5.2 HSE Division **และ** Safety Committee **เป็นผู้ตรวจติดตามการจัดเก็บ และการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละพื้นที่ กรณีพบว่าพื้นที่ใดมีการจัดเก็บหรือการปฏิบัติงานกับสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน ไม่สอดคล้องกับข้อกำหนดหรือกฎหมายควบคุม จะมีการรายงานในที่ประชุมคณะกรรมการความปลอดภัย และทำการระบุผู้รับผิดชอบให้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขต่อไป**

HSE Division and Safety Committee shall be audit and monitor a storage area and the operations handling of each unit(s). In case found each one stored or operating with the Chemicals, Industrial gases, and Oils are not comply with regulatory requirements or laws; will be reported at the meeting of the safety committee. In order to open the action plan with specify the responsible person for take correction.

5.5.3 **ในกรณีที่พบข้อบกพร่องให้แผนกที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไขทันที และภายหลังการแก้ไขข้อบกพร่อง ผู้ตรวจสอบจะดำเนินการติดตามประสิทธิผลการแก้ไขและบันทึกผล**

In case that a non-compliance is found, the relevant unit must take corrective action immediate. And after correcting the action plan, the auditor will be monitoring the effectiveness of that correction and record the results.

6. บันทึกที่เกี่ยวข้อง RECORD

Document / Record	Filing by	Place	Respond person	Keep Period
KGC-HSE-FM-036: Inspection checklist of Chemical's handling & Storage area	Area Owner	Area Owner	N/A	2

7. เอกสารที่เกี่ยวข้อง REFERENCE DOCUMENT

KGC-HSE-SOP-002: Emergency preparedness and response (EPR) & Evacuation plan

KGC-HSE-SOP-004: Hazards identification & Risk assessment

KGC-HSE-SOP-013: Management of Change (MOC) system control

KGC-HSE-SOP-016: Process Safety Information (PSI)

ภาคผนวก ข-15

แบบบันทึกประเภทและจำนวนพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ

บันทึกจำนวนยานพาหนะเข้า-ออกโครงการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2568

รายการ	01/68	02/68	03/68	04/68	05/68	06/68	รวม
ยานพาหนะเข้า-ออกโครงการ	482	430	498	575	859	795	

การบันทึกจานวนยานพาหนะเข้า-ออกโครงการมีการบันทึกรายวันผ่านระบบ Bit-visitor ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ในการบริหารจัดการบุคคลเข้า-ออก ร่วมกับใบจดบันทึกรถเข้า-ออก และการเข้า-ออกพื้นที่จะได้รับการดูแลโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยรวม 13 ท่าน

ภาคผนวก ข-16

เอกสารการอบรมพนักงานขับรถ

KGC&KAC-HSE-WI-009

Unloading and loading chemical control

ระเบียบความปลอดภัยสำหรับการส่งถ่ายสารเคมี

Jintaporn P.

Prepared by : Jintaporn Panphum

(Safety Officer)

Borwornpong P.

Checked by : Borwornpong Pojsiri

(Senior Safety Engineer)

Vinai Sripipat

Approved by : Vinai Sripipat

(Deputy HSE Division Manager, DGM)

Revision History

No	Rev.	Effective date	Page	Details	By
1	00	5 April 2023	All	- New Registers	Jintaporn

1. PURPOSE วัตถุประสงค์

เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในระหว่างกำรขนถ่ายสารเคมี (Unload) และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงานและอุปกรณ์ รวมทั้งให้ทราบถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานและการตรวจสภาพก่อนอนุญาตให้มีการขนถ่ายสารเคมี

2. SCOPE ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติงานนี้เพื่อใช้ในการควบคุมความปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมี บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียส์ จำกัด และ บริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) เท่านั้น รวมถึงการเก็บตัวอย่างและขนถ่ายสารเคมีลงสู่ภาชนะ

3. DEFINITION คำจำกัดความ

บริษัทฯ หมายถึง บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียส์ จำกัด และ บริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย)

4. ROLE AND RESPONSIBILITY บทบาท และหน้าที่

4.1 ผู้รับผิดชอบสารเคมี

- ทำหน้าที่ประสานงานกับส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับงานขนถ่ายสารเคมีตั้งแต่ก่อนรถสารเคมีเข้ามา, รถขนสารเคมีเข้าโรงงาน, การตรวจสอบตัวอย่างสารเคมี, การตรวจสภาพรถขนสารเคมี, ตรวจสอบความถูกต้องเกี่ยวกับใบส่งสินค้า ชนิดของสารเคมี, ความพร้อมของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และการชี้แจงกฎความปลอดภัยเบื้องต้นกับพนักงานที่มากับรถขนส่งสารเคมี

4.2 หัวหน้าปฏิบัติการผลิต หรือ พนักงานที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้าปฏิบัติการผลิต

- เมื่อได้รับแจ้งจากพนักงานผู้รับผิดชอบสารเคมีว่า Tank Car พร้อมที่จะเข้าทำการขนถ่าย ได้แล้วให้ดำเนินการเก็บตัวอย่างเพื่อส่งห้องปฏิบัติการเคมี และตรวจสอบผลวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการเคมี (ตามการร้องขอ หรือ ข้อกำหนดของสารเคมีนั้นๆ)
- ทำการตรวจสภาพรถขนส่งสารเคมี ตามแบบ KGC&KAC-HSE-FM-069 แบบตรวจสภาพรถขนถ่ายสารเคมี และรถขนส่งผลิตภัณฑ์ (กรณีเข้ามาครั้งแรกเพื่อขอรับสติกเกอร์) และในครั้งต่อๆไป ให้ดำเนินการตรวจสอบสภาพโดยทั่วไป ก่อนเข้าพื้นที่โหลดสารเคมี
- ทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมอำนวยการขนถ่าย ตั้งแต่การนำรถเข้ามำในเขตพื้นที่ควบคุม, ตรวจสอบก๊าซไฮโดรคาร์บอนและสารไวไฟ (%LEL) ล่วงหน้าจนนำรถเข้าจอดในพื้นที่ที่กำหนด และดำเนินการตรวจสอบตามขั้นตอนในแบบบันทึกการควบคุมการขนถ่ายสารเคมี พร้อมทั้งลงนามรับรองความปลอดภัยก่อนเริ่มเดินปั๊มขนถ่ายสารเคมีนั้น
- หลังจากที่ดำเนินการต่อสายโหลดสารเคมี ต้องดำเนินการเช็คการรั่วไหลก่อนเริ่มโหลดทุกครั้ง เช่น Soap Test
- เมื่อทำการขนถ่ายแล้วเสร็จให้ดำเนินการตรวจสอบตามขั้นตอนในแบบบันทึกการควบคุมการขนถ่ายสารเคมีตามรายการ

ตรวจสอบ หลังทำการขนถ่ายให้เรียบร้อยและลงนามปิดงานการขนถ่ายสารเคมีในเที่ยวนั้น ก่อนที่จะนำ Tank Car ออกจากเขตโดยปลอดภัย โดยแบบบันทึกการควบคุมการขนถ่ายสารเคมีดังกล่าวให้ หัวหน้าปฏิบัติการผลิต เป็นผู้เก็บรักษาไว้ 2 เดือน

- หลังจากที่ทำการขนถ่ายสารเคมีเสร็จแล้ว ให้หัวหน้าปฏิบัติการผลิต หรือพนักงานที่ได้รับมอบหมายจาก หัวหน้าปฏิบัติการผลิต ลงนามรับสินค้าในใบส่งสินค้าแล้วส่งให้พนักงานที่มากับTank Car เพื่อส่งต่อให้พนักงานผู้รับผิดชอบสารเคมีต่อไป

4.3 พนักงานส่วนความปลอดภัยฯ

- ตรวจสอบความพร้อมในการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของพนักงานที่เข้าไปทำการขนถ่ายสารเคมี และการติดตั้งที่กรองประกายไฟ
- หากพบข้อบกพร่องจากการตรวจสอบดังกล่าวข้างต้น ให้ประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อทำการแก้ไข แล้วจึงดำเนินการขั้นต่อไป
- ตรวจสอบหลักฐานการตรวจสอบรถ และขึ้นทะเบียนรถส่งสารเคมี/ Tank Car พร้อมกับจัดส่งสติกเกอร์ให้กับผู้ควบคุมงาน

4.4 พนักงานห้องปฏิบัติการเคมี

- ดำเนินรับตัวอย่างสารเคมีที่จะทำการขนถ่าย เพื่อตรวจสอบคุณภาพว่าเป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่
- แจ้งยืนยันผลการตรวจสอบคุณภาพของสารเคมีให้ทางหัวหน้าปฏิบัติการผลิต เพื่อที่จะดำเนินการขั้นต่อไป

5. Workflow ระเบียบการดำเนินงาน

N/A

6. WORKING PROCESS ระเบียบการดำเนินงาน

N/A

7. SAFETY INFORMATION ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

- ✓ ต้องผ่านการตรวจสภาพรถก่อนนำรถเข้าไปในพื้นที่หวงห้าม และต้องติดใบรับรองการตรวจสภาพยานพาหนะไว้ที่หน้ารถตลอดเวลาตามแบบฟอร์ม KGC&KAC-HSE-FM-069 แบบตรวจสภาพรถขนถ่ายสารเคมี และรถขนส่งผลิตภัณฑ์
- ✓ ผู้ขับขี่ต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยก่อนเข้าปฏิบัติงาน และต้องมีใบอนุญาตขับขี่ตามกฎหมาย
- ✓ ต้องติดบัตรอนุญาตตลอดเวลา แต่งกายสุภาพเรียบร้อย และใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้ถูกต้อง เหมาะสมกับลักษณะงาน

- ✓ ต้องมีพนักงานนำรถ นำหน้าก่อนนำรถเข้าไปในพื้นที่หวงห้ามทุกครั้ง
- ✓ ติดที่กรองประกายไฟ (Exhaust Spark Arrestor) ทุกครั้งก่อนที่จะนำ รถเข้าไปในพื้นที่หวงห้าม
- ✓ ขับรถด้วยความเร็วไม่เกิน 20 กม./ชม. และวิ่งให้ห่างจากผู้นำรถอย่างน้อย 15 เมตร
- ✓ ห้ามนำ ไม้ขีดไฟ ไฟแช็ค บุหรี่ หรือสิ่งที่ทำ ให้เกิดประกายไฟทุกชนิดเข้าในพื้นที่หวงห้าม
- ✓ ห้ามนำ อาหาร เครื่องดื่ม เข้าในพื้นที่หวงห้าม
- ✓ ห้ามเสพของมึนเมาขณะปฏิบัติงาน หรือ อยู่ในสภาพที่มึนเมาก่อนที่เข้าปฏิบัติงาน
- ✓ ห้ามจอดรถบริเวณที่มีหัวฉีดน้ำ ดับเพลิงในระยะ 5 เมตร
- ✓ ต้องทำการดับเครื่องทุกครั้ง ขณะทำการกิจกรรม Unloading – loading สารเคมี
- ✓ ต้องดำเนินการตรวจวัดปริมาณสารไวไฟ %LEL ตลอดระยะเวลาที่ทำกิจกกรม Unloading – loading สารเคมี
- ✓ ไม่อนุญาตให้มีกิจกรรมงาน Hot work (Open Flame) ในระยะ 30 เมตร และงาน Hot work (Non-Open Flame) ในระยะ 30 เมตรระหว่างการ Unloading – loading สารเคมี
- ✓ ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือมีเสียงสัญญาณฉุกเฉิน ให้ดับเครื่องยนต์ ลงจากรถแล้วรอฟังประกาศ โดยให้ปฏิบัติตามเสียงประกาศอย่างเคร่งครัด
- ✓ การใช้สาย Flexible hose สามารถใช้ได้ดังนี้
  - o สายสีส้ม : ใช้สำหรับ Steam line
  - o สายสีเหลือง : ใช้สำหรับ Nitrogen line
  - o สายสีดำ : ใช้สำหรับน้ำ หรือ ลม

  หมายเหตุ : ทุกข้อต่อต้องดำเนินการติดตั้งสลิงกันสะบัด
- ✓ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินและต้องอพยพ ให้สังเกตทิศทางลม โดยดูจากกรวยลมเป็นหลัก แล้วไปรวมกันที่จุดรวม
- ✓ สำหรับการเก็บตัวอย่างสารเคมี หรือ ส่งถ่ายสารเคมีเข้าสู่ภาชนะกักเก็บ เช่น Drum จะต้องดำเนินการใส่ PPE และ Grounding & Bonding ดังแสดงในรูปต่อไปนี้

✓ Safety Helmet
✓ Safety Goggle or Safety Glasses
✓ Chemical resistance face shield
✓ Respirator with canister
✓ Chemical Glove
✓ Safety Shoes (Anti static type)
Basic PPE for sampling chemical

1.Wear PPE
2.Prepare equipment sampling
Blanket (Stainless type)
Ground wire
Sampling container (Glass)
3.Connect bonding
(sampling and blanket)
4.First sampling
(May have stand to prevent
chemical spill while open valve)
5. Sampling
6. Finish work
Transfer chemical into drum
Must keep grounding
and bonding before
transfer chemical

✓ ข้อกำหนดเกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล สำหรับ Tank Car

หมวด	รายชื่อสารเคมี	PPE ที่จัดเตรียม		หมายเหตุ
		PPE บังคับ ต้องมีไว้และนำมาใช้งาน	PPE เสริม ต้องมีไว้ในกรณีฉุกเฉิน	
1	CHX	- หมวกนิรภัย - แว่นครอบตาและ/หรือกระบังหน้า - หน้ากากกรองสารเคมี + ไส้กรอง - ถุงมือกันสารเคมี - ชุดกันสารเคมี - รองเท้าบู๊ทยางนิรภัย (หัวเหล็ก, พื้นเหล็ก)		
2	HX			
3	IAA			
4	IPEA High COD WW			
5	Basin WW			
6	IPEA			
7	MEOH			
8	MPD			
9	PA9T High COD WW			
10	TBA			
11	TOL			
12	H2SO4			
13	NaOH			

หมายเหตุ

1. ข้อมูลที่ใช้อ้างอิงจาก Safety Data Sheet (SDS)

2. PPE =Personal Protective Equipment (อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล)

3. สำหรับกรณีของรองเท้าบู๊ทยางนิรภัย ถ้าเป็นชนิดหัวเหล็ก, พื้นเหล็ก จะอนุโลมให้ใช้เข้าพื้นที่หวงห้ามได้ (เปรียบเสมือนรองเท้านิรภัยปกติ)

4. สำหรับกรณีของรองเท้าบู๊ทยางธรรมดาที่ไม่มีหัวเหล็ก, พื้นเหล็ก จะต้องใส่รองเท้านิรภัยเข้าพื้นที่หวงห้ามแล้ว จึงอนุโลมให้เปลี่ยนเป็นรองเท้าบู๊ทยางธรรมดาในขณะทำการ unloading เท่านั้น

8. ENVRONEMRNT EFFECT & WASTE MANAGEMENT ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม & การจัดการของเสีย

N/A

9. REFERENCE DOCUMENT/เอกสารที่เกี่ยวข้อง

Document code รหัสเอกสาร	Document name ชื่อเอกสาร
KGC&KAC-HSE-FI-069	แบบตรวจสภาพรถขนถ่ายสารเคมี และรถขนส่งผลิตภัณฑ์

ภาคผนวก ข-17

ตัวอย่างเส้นทางการขนส่งสารเคมี ผลิตภัณฑ์ และกากของเสียของโครงการ

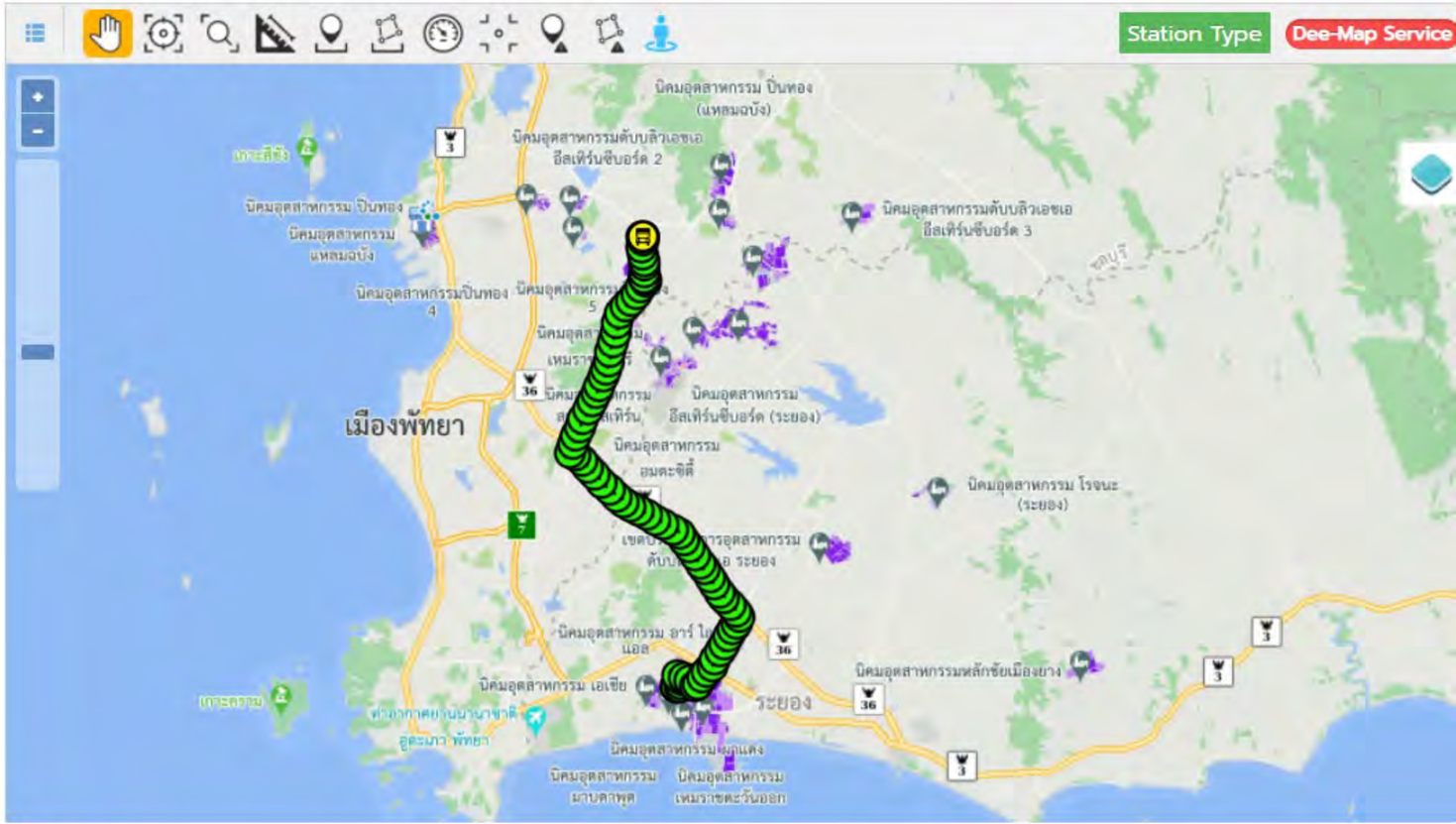
Search | Detail | Detail in station | Summary | Display | Find Place

Truck Number 62-7708 D SCL09 Start Time 2025-04-08 19:23:48 to 2025-04-08 20:47:47

Total Distance 56.43 Km

Point List | Excel | Print | stop | pause | > | >> | 5x

No	Direc...	Time	Status name	Speed	Station name
1		2025-04-08 19:23:48	Stop Idle	0	Kuraray GC Advan...
2		2025-04-08 19:23:49	Running	5	
3		2025-04-08 19:24:49	Running	0	
4		2025-04-08 19:25:49	Running	0	
5		2025-04-08 19:26:49	Running	12	
6		2025-04-08 19:27:49	Running	23	
7		2025-04-08 19:28:49	Running	23	
8		2025-04-08 19:29:49	Running	8	
9		2025-04-08 19:30:49	Running	31	
10		2025-04-08 19:31:49	Running	21	
11		2025-04-08 19:32:49	Running	34	
12		2025-04-08 19:33:49	Running	38	
13		2025-04-08 19:34:49	Running	40	
14		2025-04-08 19:35:49	Running	31	



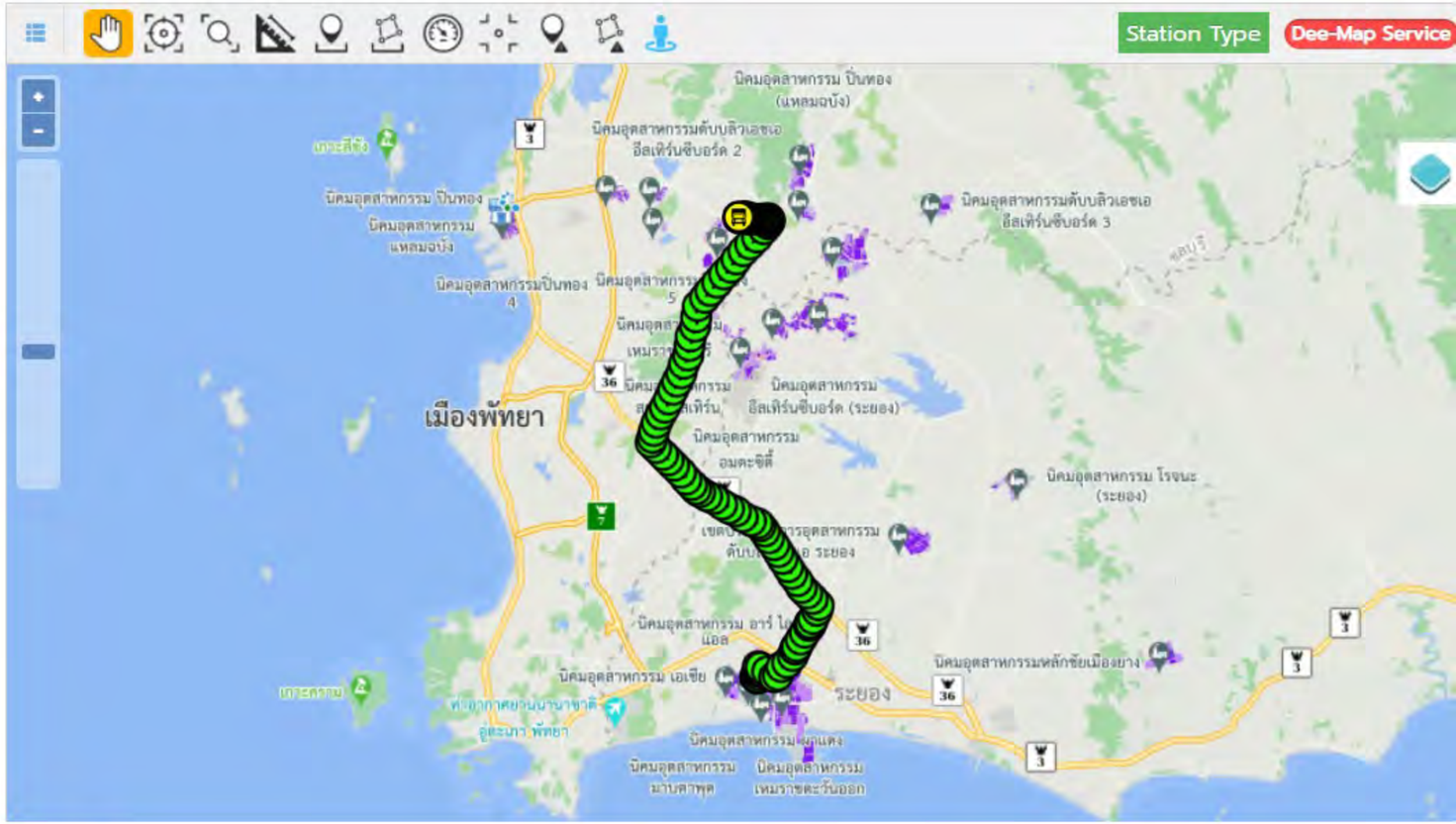
Search | **Detail** | Detail in station | Summary | Display | Find Place

Truck Number 62-7708 D SCL09 Start Time 2025-06-13 15:53:30 to 2025-06-13 18:43:50

Total Distance 60.83 Km

Point List | Excel | Print | stop | pause | > | >> | 5x

No	Direc...	Time	Status name	Speed	Station name
1		2025-06-13 15:53:30	Stop Idle	0	Kuraray GC Advan...
2		2025-06-13 15:53:31	Running	6	
3		2025-06-13 15:54:31	Running	12	
4		2025-06-13 15:55:31	Running	12	
5		2025-06-13 15:56:31	Running	20	
6		2025-06-13 15:57:31	Running	0	
7		2025-06-13 15:58:31	Running	0	
8		2025-06-13 15:59:28	Idle	0	
9		2025-06-13 16:01:14	Driver not registered	0	
10		2025-06-13 16:10:31	Stop Idle	0	
11		2025-06-13 16:10:33	Stop	0	
12		2025-06-13 16:40:30	Start	0	
13		2025-06-13 16:40:31	Running	0	
14		2025-06-13 16:41:23	Check in(Card)	0	



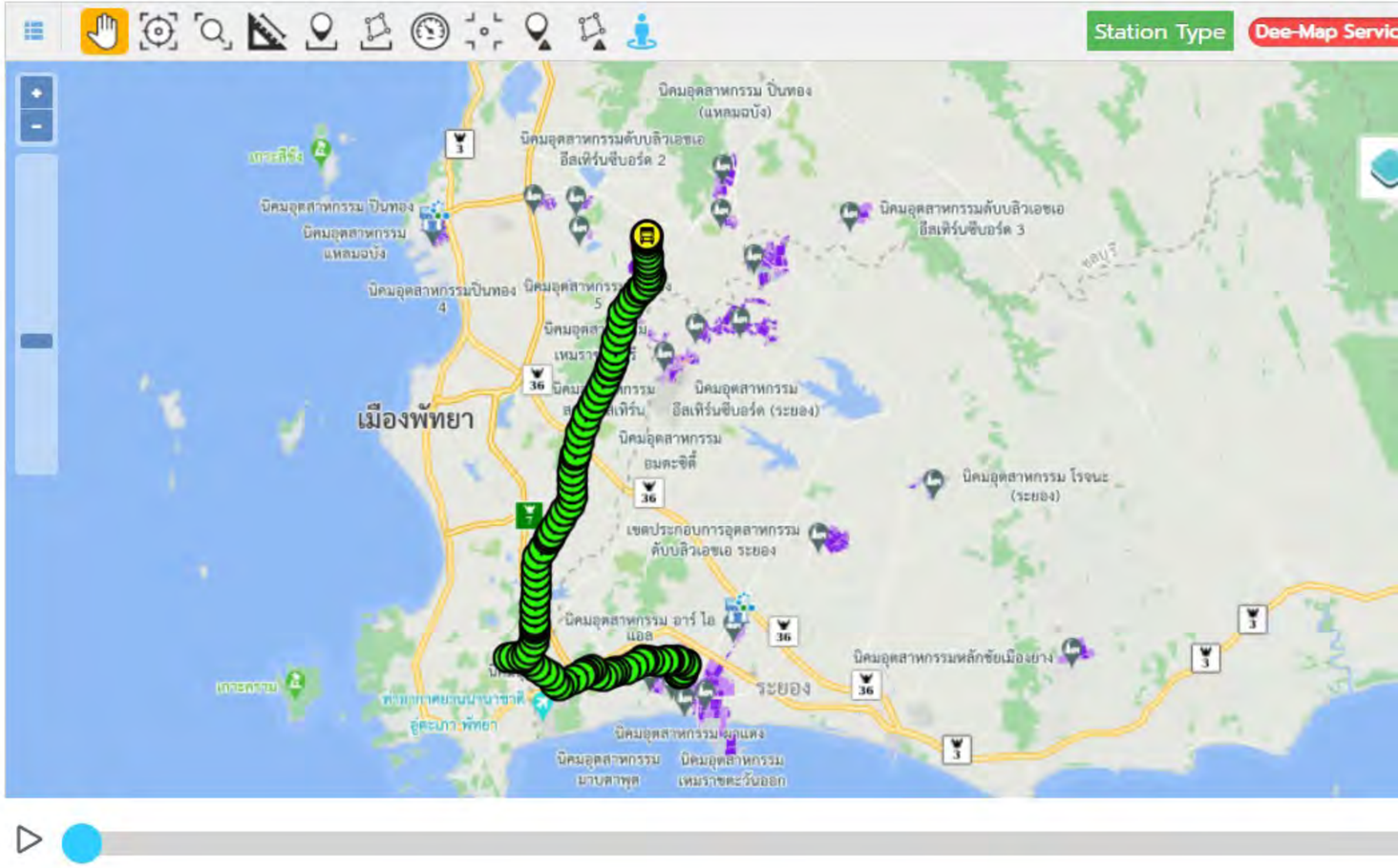
Search | **Detail** | Detail in station | Summary | Display | Find Place

Truck Number 62-7708 D SCL09 Start Time 2025-01-20 16:11:48 to 2025-01-20 17:53:20

Total Distance 65.72 Km

Point List | Excel | Print | stop | pause | > | >> | 5x

No	Direc...	Time	Status name	Speed	Station name
1		2025-01-20 16:11:48	Stop Idle	0	Kuraray GC Advan...
2		2025-01-20 16:11:49	Running	5	
3		2025-01-20 16:12:49	Running	0	
4		2025-01-20 16:13:49	Running	5	
5		2025-01-20 16:14:49	Running	17	
6		2025-01-20 16:15:49	Running	28	
7		2025-01-20 16:16:49	Running	28	
8		2025-01-20 16:17:32	Driver not registered	15	
9		2025-01-20 16:17:49	Running	22	
10		2025-01-20 16:18:49	Running	34	
11		2025-01-20 16:19:49	Running	0	
12		2025-01-20 16:20:49	Running	24	
13		2025-01-20 16:21:49	Running	38	



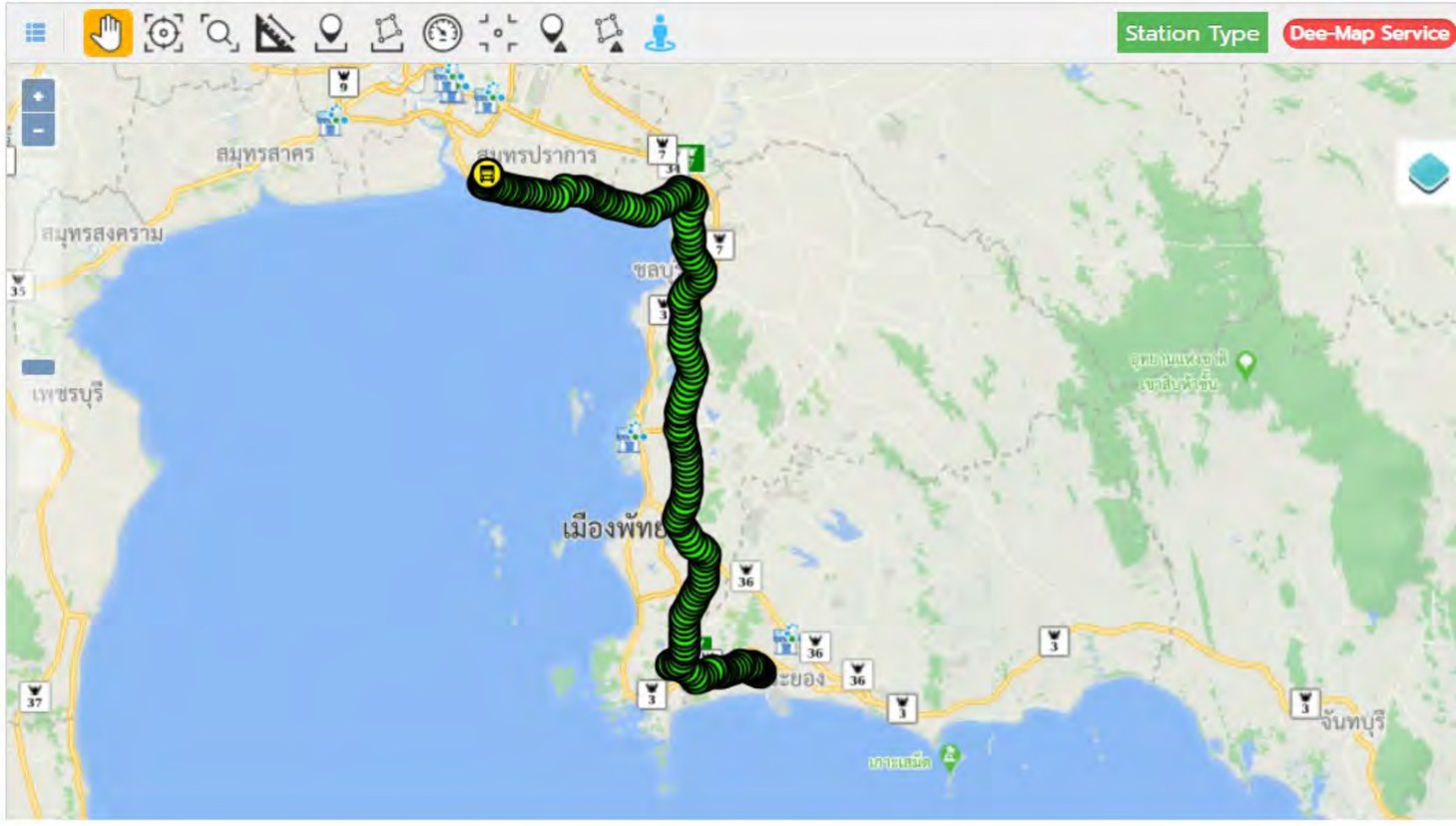
Search | Detail | Detail in station | Summary | Display | Find Place

Truck Number 69-9833 D SCR24 Start Time 2025-02-10 11:21:06 to 2025-02-10 14:54:17

Total Distance 159.19 Km

Point List | Excel | stop | pause | > | >> | 5x

No	Direc...	Time	Status name	Speed	Station name
1		2025-02-10 11:21:06	Start	0	Kuraray GC Advan...
2		2025-02-10 11:21:07	Running	0	
3		2025-02-10 11:21:22	Check in(Card)	3	
4		2025-02-10 11:22:05	Running	0	
5		2025-02-10 11:23:05	Running	19	
6		2025-02-10 11:24:05	Running	17	
7		2025-02-10 11:25:05	Running	21	
8		2025-02-10 11:26:05	Running	32	
9		2025-02-10 11:27:05	Running	23	
10		2025-02-10 11:28:05	Running	12	
11		2025-02-10 11:29:05	Running	15	
12		2025-02-10 11:30:05	Running	0	
13		2025-02-10 11:31:05	Running	0	



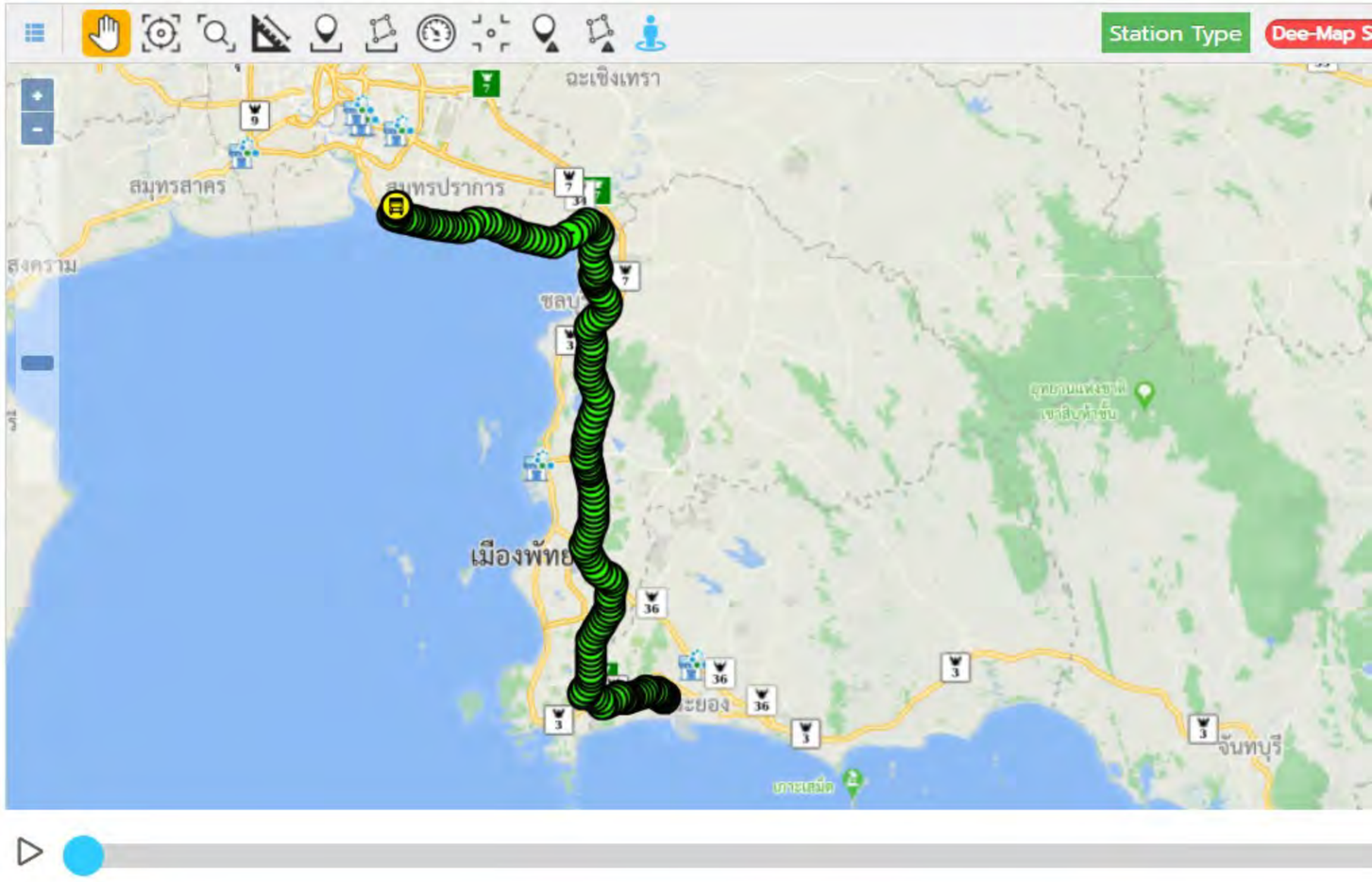
Search | **Detail** | Detail in station | Summary | Display | Find Place

Truck Number 69-9833 D SCR24 Start Time 2025-03-14 11:46:17 to 2025-03-14 15:19:28

Total Distance 157.88 Km

Point List | Excel | Print | stop | pause | > | >> | 5x

No	Direc...	Time	Status name	Speed	Station name
1		2025-03-14 11:46:17	Start	0	Kuraray GC Advan...
2		2025-03-14 11:46:18	Running	0	
3		2025-03-14 11:46:46	Check in(Card)	0	
4		2025-03-14 11:47:16	Running	6	
5		2025-03-14 11:48:16	Running	24	
6		2025-03-14 11:49:16	Running	20	
7		2025-03-14 11:50:16	Running	20	
8		2025-03-14 11:51:16	Running	27	
9		2025-03-14 11:52:16	Running	23	
10		2025-03-14 11:53:16	Running	20	
11		2025-03-14 11:54:16	Running	3	
12		2025-03-14 11:55:16	Running	0	
13		2025-03-14 11:56:15	Idle	0	
14		2025-03-14 12:21:43	Stop Idle	0	



ภาคผนวก ข-18

ตัวอย่างเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุที่ขนส่ง (MSDS)

UNCONTROL COPY

AGC

AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Document Title:	Sodium Hydroxide 50%			Type:	Support Document		
Document No.:	SD-SM-010	Effective date:	21/11/2016	Rev.	03	Page	1 / 8

Safety Data Sheet

1. Identification of the substance and of the supplier

Product identifiers
Product name: SODIUM HYDROXIDE, SOLUTION
Trade name: CAUSTIC SODA 50%, SODIUM HYDROXIDE 50%
Other means of identification:
EC/ EINECS: 215-185-5 RTECS No.: WB4900000
EC Annex 1 Index No. : 011-002-00-6

Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against
Identified uses : Laboratory chemicals, manufacture of substances, general chemical reagent, neutralizing agent, personal care, industrial cleaner, drain opener, detergent, textile, pulp and paper digestion, catalyst

Details of the supplier of the safety data sheet

Company	:	AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd 25 Bangkok Insurance Building 24 th floor, South Sathorn Rd,Tungmahamek,Sathorn, Bangkok 10120,Thailand
Telephone	:	+66-2679-1600
Fax	:	+66-2677-3177
Phrapradaeng Factory	:	202 Moo 1, Suksawasdi Rd. (Km. 17), Tambol Pak Klong Bang Plakod, Amphur Prasamutjedi, Samut Prakarn 10290
Telephone	:	+66-2463-6345-8, +66-2464-3948-9
Fax	:	+66-2463-3728
Rayong Factory (Map-Ta-Phut),	:	4 SOI G-12 Pakorn Songkrorad Rd., Hemaraj Eastern Industrial Estate Map - Ta- Phut, Muang Rayong, Rayong 21150 Thailand
Telephone	:	+66-3868-3572-5, +66-3868-5495-501
Fax	:	+66-3868-3576

Emergency telephone number: Phrapradaeng Factory: +66-2463-6345-8 Ext. 400 (24 hours)
Rayong Factory: +66-38-683-572-5 Ext. 191 (24 hours)

2. Hazards Identification

GHS Classification of the substance or mixture

Acute toxicity (dermal)	Category 4
Skin corrosion/irritation	Category 1
Serious eye damage/eye irritation	Category 1
Specific target organ toxicity - single exposure (respiratory irritation)	Category 3

Label elements

Pictogram

Signal word DANGER

Hazard statement(s)
Harmful in contact with skin.
Causes severe skin burns and eye damage
May cause respiratory irritation
Harmful to aquatic life

Precautionary statement(s)
Avoid breathing vapours
Wear protective gloves, eye protection/face protection.
Store in well-ventilated place. Keep container tightly closed.
Avoid release to the environment.

Other hazards which do not result in classification – none

3. Composition/Information on Ingredients

Substance
Formula: NaOH
Synonym: Caustic soda in aqueous solution, Soda lye, Liquid Soda, Caustic soda liquor
Molecular weight: 40
Minimum percentage: 49.5

Component	CAS No	Wt.%
Sodium hydroxide	1310-73-2	49.5 – 50.5
Water	7732-18-5	50.5 – 49.5

4. First Aid Measures

Inhalation
Move victim to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Get medical attention immediately.
Skin contact
Take off all contaminated clothing and shoes immediately. Wash plenty of water for at least 20 minutes.
Get medical attention immediately.
Eye contact
Rinse thoroughly with plenty of water for at least 20 minutes, keeping eyelids open. Get medical attention immediately.

UNCONTROL COPY

Ingestion
Rinse mouth with water. Do not induce vomiting. Never give anything by mouth to an unconscious person. Get medical attention immediately

Most important symptoms and effects, both acute and delayed
If inhaled Cough. Sore throat. Burning sensation. Shortness of breath.
Skin contact Redness. Serious skin burns. Blisters.
Eye contact: Redness. Pain. Blurred vision. Severe burns. Permanent eye damage. Possible blindness.
If swallowed: Burning sensation in mouth, throat, chest, stomach and gastrointestinal tract. Risk of perforation Abdominal pain. Diarrhea. Nausea. Vomiting. Weakness. Shock or collapse

Indication of any immediate medical attention and special treatment needed:
Lung X-ray and eyesight checking

5. Fire Fighting Measures

Suitable extinguishing media
Use extinguishing measures that are appropriate to local circumstances and the surrounding environment.

Unsuitable extinguishing media
-

Special hazards arising from the substance or mixture
Not combustible. Contact with moisture or water may generate sufficient heat to ignite combustible materials.
Contact with metals may form hydrogen gas which is flammable and can result in explosion.

Special protective equipment and precautions for fire-fighters
Wear full chemical resistant clothing with self-contained breathing apparatus (SCBA) for fire fighting.
Use water spray to keep fire-exposed containers cool. Do NOT get water inside containers.
Containers may explode when heated, and do not use water jet as this can spread the fire.

6. Accidental Release Measure

Personal precautions
Evacuate personnel to safe areas.
Avoid inhalation of dust. Keep container closed.

Protective equipment
Wear dust/mask respirator. Wear impervious protective clothing, including boots, gloves.

Environmental precautions
Do NOT let this chemical enter the environment.

Methods and materials for containment and cleaning up
Wear protective equipment to prevent skin and eye contact and breathing in dust.
Work up wind or increase ventilation.

Cover with damp absorbent (inert material, sand or soil). Sweep or vacuum up, but avoid generating dust. Collect and seal in properly labelled containers or drums for disposal. Caution - heat may be evolved on contact with water.

7. Handling and Storage

Precautions for safe handling
Avoid contact with skin and eyes.
Provide adequate ventilation during use.
Avoid breathing vapors.
Never add water to this product. When diluting always add it slowly to the water with constant agitation. .

Conditions for safe storage, including any incompatibilities
Keep container tightly closed. Store in well-ventilated place. Store in a dry and cool place.
.
Avoid contact with water or moisture.

8. Exposure Controls/Personal Protection

Control parameters

IDLH:	10 mg/m^3	(NIOSH)
REL-Ceiling:	2 mg/m^3	(NIOSH)
PEL-TWA:	2 mg/m^3	(OSHA)
TLV-Ceiling:	2 mg/m^3	(ACGIH)

Appropriate engineering controls

Ensure ventilation is adequate.

Use with local exhaust ventilation.

Personal protective equipment

Respiratory protection

Use a respirator with cartridges to protect against caustic soda mist.

Eye/face protection

Use chemical safety goggles or face shield if splashing is probable.

Skin protection

Use rubber gloves.

Body Protection

UNCONTROL COPY

Proper protective clothing.

Work / Hygienic Practices:

Wash contaminated clothing prior to reuse.

Always wash hands before smoking, eating, drinking.

Do not eat, drink, or smoke during work

9. Physical and Chemical Properties

1) **Appearance**	liquid, colorless
2) **Odour**	No data available
3) **Odour Threshold**	No data available
4) **pH**	14 (5% solution) at 20 °C
5) **Melting point/freezing point**	10 °C
6) **Initial boiling point and boiling range**	142 .2 °C at 101·3 kPa.
7) **Flash point**	Not Applicable
8) **Evaporation rate**	No data available
9) **Flammability (solid, gas)**	No data available
10) **Upper/lower flammability or explosive limits**	No data available
11) **Vapour pressure**	0.2 kPa at 20 °C
12) **Vapour density (Air =1)**	1.2
13) **Relative density**	1.529 g/ml at 15 °C
14) **Water solubility**	. Complete
15) **Partition coefficient: n-octanol/water Log Kow**	No data available
16) **Auto ignition temperature**	Not applicable
17) **Decomposition temperature**	No data available
18) **Viscosity**	78.3 cP at 20 °C.

10. Stability and Reactivity

Reactivity Reacts violently with acid (Hydrochloric, sulfuric, Nitric). Contact with moisture or water generates heat. Reacts violently with metals (Aluminum, Lead, Tin, Zinc) forming flammable/explosive gas. .

Chemical stability Stable under normal ambient handling conditions.

Possibility of hazardous reactions Will not occur

Conditions to avoid Direct sunlight, heat, and moisture

Incompatible materials Strong oxidizing agents, organic halogen compounds, Copper.

Hazardous decomposition products No data available

UNCONTROL COPY

11. Toxicological Information

Inhalation : Irritation to the nose, throat and lung .Cough. Sore throat. Labored breathing. Shortness of breath.
Skin contact : Corrosive to skin , redness , skin burns.
Eye contact : Corrosive to eyes; contact can cause corneal burns, permanent injury or blindness.
Ingestion : Burning sensation in throat and chest. Abdominal pain. Diarrhea. Nausea. Vomiting. Weakness. Shock or collapse

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics;
Burning sensation. Cough, wheezing, laryngitis, Shortness of breath, inflammation and edema of the bronchi.
Nausea. Vomiting.

Immediate effects
The substance is corrosive to the eyes, the skin and the respiratory tract. Corrosive on ingestion. Pulmonary edema .

Chronic effects
Repeated or prolonged contact with skin may cause dermatitis.

Numerical measures of toxicity
Acute toxicity
Acute toxicity (dermal) LD50 (rabbit) 1350 mg/kg

Skin Corrosion/Irritation:
Patch test for 48 hours showed sodium hydroxide to be irritating up to 2%. Above this concentration it is considered to be corrosive.

Serious eye damage/irritation:
At or above 2% w/w they are corrosive. Tests on rabbits, OECD Guideline 405, Acute eye Irritation/Corrosion.

Specific target organs/systemic toxicity following single exposure
Based on the descriptions that the human respirator and airway are stimulated and lung edemas is caused

12. Ecological Information

Ecotoxicity
Sodium hydroxide:
Fish: Oncorhynchus mykiss LC50 : 45.4 mg/l/ 96 hr
Crustaceans: Daphnia magna EC50 : 40.38 mg/l/48 hr

Persistence and degradability No data available

Bioaccumulative potential No data available

Mobility in soil No data available

Other adverse effects No data available

13. Disposal Considerations

Waste treatment methods
Waste treatment should be managed in an appropriate and approved waste facility. Dispose of all contained and contaminated spill residue in accordance with local/regional/national/international regulations.

Contaminated packaging
Dispose of as unused product

14. Transport Information

U.S. DOT 49 CFR 172.101

Marine Transport IMDG	
Proper shipping name	SODIUM HYDROXIDE, SOLUTION
Transport hazard class	8 corrosive
UN number	1824
Marine pollutant	No
Special precautions for user	No data available
Packing group	II

Land Transport ADR	
Hazard class	DANGEROUS GOODS
Proper shipping name	SODIUM HYDROXIDE, SOLUTION
ADR Class	8
UN number	1824
Packing group	II

Air Transport IATA/ICAO	
Hazard class	DANGEROUS GOODS
Proper shipping name	SODIUM HYDROXIDE, SOLUTION
UN number	1824
IATA/ICAO Class	8 corrosive
Packing group	II

15. Regulatory Information

U.S. Regulations:
SARA SECTION 302 EXTREMELY HAZARDOUS SUBSTANCES (40 CFR 355, APPENDIX A):
Not listed
SECTION 311 HAZARD CATEGORIES (40 CFR 370):
Immediate (Acute) Health Hazard
SECTION 312 THRESHOLD PLANNING QUANTITY (40 CFR 370):
The Threshold Planning Quantity (TPQ) for this product, if treated as a mixture, is 10,000 lbs; however, this product contains the following ingredients with a TPQ of less than 10,000 lbs.:
None
SECTION 313 REPORTABLE INGREDIENTS (40 CFR 372):
This product does not contain any toxic chemicals subject to the reporting requirements of Section 313, Title III of the SARA (Superfund Amendments and Reauthorization Act) of 1986.

UNCONTROL COPY

European/International Regulations
European Labeling in Accordance with EC Directives
Hazard Symbols: C
Risk Phrases
R35 Causes severe burns
Safety Phrases
S26 In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.
S45 In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible)
R37/39 Wear suitable gloves and eye/face protection.
NFPA Ratings: Health = 3, Fire = 0, Reactivity = 1, Specific hazard –

Thailand laws and regulations:

กฎข้อบังคับของประเทศไทย

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ประเภทวัตถุอันตราย: ชนิดที่ 1

การติดฉลากตามระเบียบ EC

สัญลักษณ์ : C กัดกร่อน

ข้อความบอกความเสี่ยง :

R35 ทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง

ข้อความบอกมาตรการความปลอดภัย :

S1/2 เก็บโดยปิดล็อค และให้พ้นมือเด็ก

S26 เมื่อเข้าตาให้ล้างทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก ๆ และไปพบแพทย์

S37/39 สวมถุงมือ และแว่นตา/หน้ากากที่เหมาะสม

S45 ในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือรู้สึกไม่สบายให้พบแพทย์ทันที (แสดงฉลากสารเคมีแก่แพทย์ถ้ามี)

NFPA Ratings: อันตรายทางสุขภาพ = 3 อันตรายทางไฟ = 0 การเกิดปฏิกิริยา = 1 ข้อมูลพิเศษ -

แท็งก์มาตรฐาน L4BN

16. Other Information

Revised: 03
Created: 21/11/2016

The information and data herein are believed to be accurate and have been compiled from sources believed to be reliable. It is offered for your consideration, investigation and verification. Buyer assumes all risk of use, storage and handling of the product in compliance with applicable federal, state, and local laws and regulations.

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.
Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Raw Material Acceptance Inspection Work Record

Title Chemical Acceptance Inspection Work

Name of Raw Material Sodium Hydroxide 50%

Supplier Name AGC Vinythai

INVOICE Number

Lot No. 2270230270

Acceptance Inspection Date 26/12/2022

Inspection Result

	Result (Pass / not Pass)	Remark
Packing Type Check	Pass	
Appearance Check	Pass	
Quantity Check	Pass	5,010 kgs
COA Check	Pass	

Remarks

	Name	Date
Record	Anapong	26/12/2022
Approve	Teerawan	26/12/2022

AGC

AGC VINYTHAI

บริษัท เอจีซี วีนิไทย จำกัด (มหาชน)
AGC VINYTHAI PUBLIC COMPANY LIMITED

Head Office : 2, I-3 Road, Map Ta Phut Industrial Estate,
Map Ta Phut Subdistrict, Mueang Rayong District, Rayong Province 21150
Tel: +66 (0) 3892-5000 Fax: +66 (0) 3868-3704

ใบส่งสินค้า
DELIVERY NOTE

เอกสารออกเป็นชุด
ทะเบียนเลขที่ บมจ.
เลขที่ประจำตัวผู้เสียภาษี 0107565000395

แบบประสงค์ผู้ซื้อหรือผู้รับบริการ

ลูกค้า TH91000723 0105503001019
Customer
บริษัท ซูมิโตโม คอร์ปอเรชั่น ไทยแลนด์
จำกัด
87/2 อ.วิทยุ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน
กรุงเทพมหานคร 10330
สำนักงานใหญ่

เอกสารเลขที่	วันที่เอกสาร
Invoice No. 51323410	Invoice Date 26/12/2022
Delivery No. 70230270	
รายการขายเลขที่ Sales Order No. 1072340	วันที่ส่งมอบสินค้า Delivery Date 26/12/2022
ใบสั่งซื้อเลขที่ Purchase Order No. -	วันที่ครบกำหนดชำระ Due Date 31/01/2023

รายการสินค้า Description	น้ำหนัก Quantity	ราคา/หน่วย (บาท) Unit Price (Baht)	จำนวนเงิน (บาท) Amount (Baht)
LIQUID CAUSTIC SODA 50% BULK Seal 007553-55	5,010.000 KG		

CUS-ORIGINAL

อนุญาตให้ทำการขนถ่ายสินค้า
จุดลงสินค้า / Tank# : .....
อนุญาตโดย : .....

Visit our web site : www.agcvinythai.com

Weight Slip# 4100239411 (Shipment Doc.)
Weight in 9,880.000 Kgs.
Weight out 14,890.000 Kgs.
Net Weight 5,010.000 Kgs.

ผู้ออกเอกสาร/ผู้จ่ายสินค้า
Inland Logistics Operator
วันที่ Date : 26/12/65

ชื่อผู้ขนส่ง Forwarding Agent TH9T000189 ALCHEM TRANSOLUTIONS CO.,LTD.
ทะเบียนยานพาหนะ Means of transport ID 65-0317
ชนิดยานพาหนะ Means of transport Road

ได้รับสินค้าตามรายการข้างบนในสภาพที่ดีและจำนวนถูกต้อง
We received the above goods in good condition
Satupol T. / Trevann
ลงชื่อผู้รับสินค้า (ตัวบรรจง) Customer Signature
วันที่ Date :

สีแดง : ต้นฉบับลูกค้า

Rev.01-01Jul22

บริษัทขนส่ง : ALCHEM TRANSOLUTIONS CO.,LTD. Road 65-0317

สถานที่ส่งมอบ Ship to TH91001103
บริษัทสุราษ์ ซีซี แอดวานซ์ แมทีเรียลส์ จำกัด
11 ถนนตันเมือง เฟส 3-2 ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง
ระยอง 21150
Unloading Point (จุดลงสินค้า)

คำสั่งพิเศษ
WITHOUT INVOICE
XGC-WWT

เลขที่เอกสาร Delivery Note : 70230270
วันที่เข้ารับสินค้า : 26.12.2022
วันที่ส่งมอบสินค้า : 26.12.2022

- [x] Delivery Note (ใบส่งสินค้า)
- [x] Invoice (ใบแจ้งหนี้/ใบกำกับภาษี)
- [x] Certificate (ใบรับรองคุณภาพ)

บริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

11/1 ถ.ผังเมืองเฉพาะ 3-2 ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150 033-011-900

Ticket

Customer	AGC VINYTHAI	Truck Id.	65-0317
Product	Sodium Hydroxide 50%	Driver	นพดล ศรีทอง
Transporter	AGC VINYTHAI		
Weight Deduct1 (%)	0.00	Remark 1	
Weight Deduct2 (%)	0.00	Remark 2	
Price (Baht / Kg.)	0.00	Remark 3	

Weighing	Ticket No.	Date	Time	Weight (Kg.)
In	0000350	26/12/2022	11:35:51	14,810
Out	0000356	26/12/2022	12:05:26	9,780
	Amount	0.00	Weight	5,030
	Amount Deducted1	0.00	Weight Deducted1	0.00
	Amount Deducted2	0.00	Weight Deducted2	0.00
	Amount Deducted3	0.00	Weight Deducted3	0.00
	Net Amount	**0.00**	Net Weight	**5,030.00**

ศูนย์บางควน

Operator Deliver Receiver

AGC AGC VINYTHAI

Date	26.12.2022
Order No.	1072340
Delivery No.	2270230270 / 10
Container/Truck No.	65-0317

Certificate of Analysis

Customer	KURARAY GC ADVANCED MATERIALS CO., LTD.
Delivery Date	26.12.2022
Material	Sodium Hydroxide 50 % of MCA
Batch/Quantity	2270230270 Total: 5010 KG

Analysis Date	26.12.2022
Sample No.	220179637

Analysis Item	Unit	Specification		Result	Analytical Method
		Min.	Max.		
Appearance: Clear and Colorless	-			normal	Visual Inspection
Sodium Hydroxide (NaOH)	%w/w	49.5	50.5	50.13	Titration
Sodium Carbonate (Na_2CO_3)	%w/w		0.2	0.03	Titration
Sodium Chloride (NaCl)	%w/w		0.03	0.0037	Titration/Ion Chromatograph
Ferric Oxide (Fe_2O_3)	%w/w		0.001	0.00011	Spectrometer
Specific Gravity at 30 °C	-	1.513	1.523	1.5193	Pycnometer/Density Meter

• Reported analysis refer to submitted sample only. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of AGC Vinythai Public Company Limited authorized person. This document has been produced electronically and bears no signature.

Samerchai Timdit
Quality Control Division

AGC Vinythai Public Company Limited

2, I-3 Road, Map Ta Phut Industrial Estate,
Map Ta Phut Sub-District, Mueang Rayong District,
Rayong 21150
Tel. +66 38 925 000 Fax. +66 38 683 048
www.agcvinythai.com