ภาคผนวก ข.11

แผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ ในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Plan) **ประจำปี** 2566 **และเอกสารการตรวจสอบอุปกรณ์และเครื่องจักรต่าง ๆ**

						Y2023											
No.	Package No.	DESCRIPTION	EQUIPMENT	CLASS	INTERVAL	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1			51P-101A	B	6M					ME001						ME001	
2			51P-101R	B	6M		ME001						ME001				
3			51P-102A	B	6M					ME001						ME001	
4			51P-102R	B	6M		ME001						ME001				
5			51P-103A	B	6M					ME001						ME001	
6			51P-103R	B	6M		ME001						ME001				
7	MF100	Centrifugal Pump	52P-101A	B	6M						ME001						ME001
8			52P-101B	B	6M												
9			52P-101R	B	6M					ME001						ME001	
10			53P-101A	C	6M						ME001						ME001
11			53P-101R	C	6M					ME001						ME001	
12			61P-104A	C	6M						ME001						ME001
13			61P-104R	C	6M					ME001						ME001	
14			61P-101A	B	6M					ME002						ME002	
15			61P-101R	B	6M		ME002						ME002				
16			61P-106A	B	6M					ME002						ME002	
17	MF190	Self Priming Centrifugal Pump	61P-106R	B	6M		ME002						ME002				
18			61P-107	B	6M						ME002						ME002
19			61P-108	B	6M						ME002						ME002
20			60P-103	B	6M						ME002						ME002
21			60P-106	B	6M						ME002						ME002
22			10P-401	A	6M	ME003						ME003					
23			10P-402	A	6M	ME003						ME003					
24			20P-402	A	6M		ME003						ME003				
25			21P-204B	B	6M		ME003						ME003				
26			21P-303	A	6M		ME003						ME003				
27			40P-101	A	6M	ME003						ME003					
28			40P-104	A	6M	ME003						ME003					
29			40P-105	A	6M	ME003						ME003					
30			40P-106A	B	6M	ME003						ME003					
31	MF 520	Canned Pump	40P-106B	B	6M	ME003						ME003					
32			40P-106R	B	6M	ME003						ME003					
33			40P-107A	B	6M	ME003						ME003					
34			40P-107R	B	6M	ME003						ME003					
35			40P-108	B	6M	ME003						ME003					
36			40P-131A	A	6M		ME003						ME003				
37			40P-132A	A	6M		ME003						ME003				
38			40P-138	A	6M		ME003						ME003				
39			40P-139	B	6M		ME003						ME003				
40			60P-111	B	6M		ME003						ME003				
41			21P-106A	A	6M		ME004						ME004				
42			31P-104	A	6M		ME004						ME004				
43			40P-125	B	6M	ME004						ME004					
44			40P-128	B	6M	ME004						ME004					
45	MF 420	Air Operated Diaphragm Pump	40P-129	B	6M	ME004						ME004					
46			40P-143	B	6M		ME004						ME004				
47			40P-144	B	6M		ME004						ME004				
48			40P-146	B	6M		ME004						ME004				
49			40P-147	B	6M		ME004						ME004				
50	MG 430	Air Compressor	54X-101A	B	3M	ME005/ME098			ME005/ME098			ME005/ME098			ME005/ME098		
51			54X-101B	B	3M	ME005/ME098			ME005/ME098			ME005/ME098			ME005/ME098		
52			54X-101R	B	3M	ME005/ME098			ME005/ME098			ME005/ME098			ME005/ME098		
53			11P-101	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
54			11P-102	B	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
55			11P-103	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
56			11P-104A	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
57			11P-104B	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
58			11P-105A	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
59			11P-105B	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
60			11P-106A	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
61		11 PPG Process Gear Pump	11P-106B	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
62			11P-107A	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
63			11P-107B	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		

						Y2023											
No.	Package No.	DESCRIPTION	EQUIPMENT	CLASS	INTERVAL	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
64			11P-109	B	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
65			11P-201A	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
66			11P-201B	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
67			11P-202A	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
68			11P-202B	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
69			11P-203A	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
70			11P-203B	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
71		12 PPG Process Gear Pump	12P-101	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
72			12P-103	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
73			12P-104	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
74			12P-105	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
75			12P-106	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
76			12P-107	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
77			12P-109	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
78			12P-201	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
79			12P-202	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
80			12P-203	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
81		13 PPG Process Gear Pump	13P-101	A	3M/6M	ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006		
82		POP Process Gear Pump (General)	21P-101A	A	3M/6M			ME006			ME006/ME007			ME006			ME006/ME007
83			21P-101B	A	3M/6M			ME006			ME006/ME007			ME006			ME006/ME007
84			21P-103A	A	3M/6M			ME006			ME006/ME007			ME006			ME006/ME007
85			21P-103B	A	3M/6M			ME006			ME006/ME007			ME006			ME006/ME007
86			21P-104	A	3M/6M			ME006			ME006/ME007			ME006			ME006/ME007
87			21P-106B	A	3M/6M			ME006			ME006/ME007			ME006			ME006/ME007
88			21P-108	A	3M/6M			ME006			ME006/ME007			ME006			ME006/ME007
89			21P-109A	A	3M/6M			ME006			ME006/ME007			ME006			ME006/ME007
90			21P-109B	A	3M/6M			ME006			ME006/ME007			ME006			ME006/ME007
91			21P-110	A	3M/6M			ME006			ME006/ME007			ME006			ME006/ME007
92			21P-111A	B	3M/6M			ME006			ME006/ME007			ME006			ME006/ME007
93			21P-111B	B	3M/6M			ME006			ME006/ME007			ME006			ME006/ME007
94			21P-111C	B	3M/6M			ME006			ME006/ME007			ME006			ME006/ME007
95			21P-112	A	3M/6M			ME006			ME006/ME007			ME006			ME006/ME007
96			21P-113A	A	3M/6M			ME006			ME006/ME007			ME006			ME006/ME007
97			21P-113B	B	3M/6M			ME006			ME006/ME007			ME006			ME006/ME007
98		POP Process Gear Pump (Small)	21P-105A	A	3M/6M			ME006			ME006/ME009			ME006			ME006/ME009
99			21P-105B	A	3M/6M			ME006			ME006/ME009			ME006			ME006/ME009
100			21P-107A	A	3M/6M			ME006			ME006/ME009			ME006			ME006/ME009
101			21P-107B	A	3M/6M			ME006			ME006/ME009			ME006			ME006/ME009
102			21P-202A2	A	6M						ME009						ME009
103			21P-202A3	A	6M						ME009						ME009
104			21P-202B2	A	6M						ME009						ME009
105			21P-202B3	A	6M						ME009						ME009
106			21P-202C2	A	6M						ME009						ME009
107			21P-202C3	A	6M						ME009						ME009
108			21P-203A2	A	6M						ME009						ME009
109			21P-203A3	A	6M						ME009						ME009
110			21P-203B2	A	6M						ME009						ME009
111	MF 310		21P-203B3	A	6M						ME009						ME009
112			21P-203C2	A	6M						ME009						ME009
113			21P-203C3	A	6M						ME009						ME009
114		POP Process Gear Pump/ belt	21P-202A	A	3M/6M			ME006			ME006/ME008			ME006			ME006/ME008
115			21P-202B	A	3M/6M			ME006			ME006/ME008			ME006			ME006/ME008
116			21P-202C	A	3M/6M			ME006			ME006/ME008			ME006			ME006/ME008
117			21P-203A	A	3M/6M			ME006			ME006/ME008			ME006			ME006/ME008
118			21P-203B	A	3M/6M			ME006			ME006/ME008			ME006			ME006/ME008
119			21P-203C	A	3M/6M			ME006			ME006/ME008			ME006			ME006/ME008
120		PM Process Gear Pump	31P-101	A	3M/6M			ME006			ME006/ME007			ME006			ME006/ME007
121			31P-102	A	3M/6M			ME006			ME006/ME007			ME006			ME006/ME007
122			31P-103	A	3M/6M			ME006			ME006/ME007			ME006			ME006/ME007
123		PPG Raw Material Gear Pump	40P-102	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
124			40P-103	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
125			40P-109	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
126			40P-110	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
127			40P-111	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	

						Y2023											
No.	Package No.	DESCRIPTION	EQUIPMENT	CLASS	INTERVAL	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
128		[illegible]	40P-112	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
129			40P-113	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
130			40P-114	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
131			40P-126	B	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
132			40P-127	B	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
133		PPG Product Material Gear Pump	40P-115	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
134			40P-116	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
135			40P-117A	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
136			40P-117B	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
137			40P-118	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
138			40P-119	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
139			40P-120	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
140			40P-121A	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
141			40P-121B	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
142			40P-122A	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
143			40P-122B	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
144			40P-123A	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
145			40P-123B	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
146		POP Raw Material Gear Pump	40P-133	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
147			40P-134	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
148			40P-135A	B	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
149			40P-135B	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
150			40P-137A	B	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
151			40P-137B	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
152		POP Product Material Gear Pump	40P-140A	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
153			40P-140B	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
154			40P-141A	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
155			40P-141B	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
156			40P-142A	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
157			40P-142B	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
158		PM Product Gear Pump	40P-151	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
159			40P-152	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
160			40P-153	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
161			40P-154	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
162			40P-155	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
163			40P-156	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
164			40P-157	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
165			40P-158	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
166			40P-159	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
167			40P-160	A	3M/6M		ME006/ME007			ME006			ME006/ME007			ME006	
168	MF 330	Vane Pump	20P-101	C	3M/6M		ME010/ME011			ME010			ME010/ME011			ME010	
169			20P-103	B	3M/6M		ME010/ME011			ME010			ME010/ME011			ME010	
170			60P-104	B	3M/6M		ME010/ME011			ME010			ME010/ME011			ME010	
171			60P-105	B	3M/6M		ME010/ME011			ME010			ME010/ME011			ME010	
172	MH730	Dry Vacuum Pump	11VP-301A	A	2M	ME012		ME012		ME012		ME012		ME012		ME012	
173			11VP-301B	A	4M	ME013				ME013				ME013			
174			12VP-301	A	4M	ME013				ME013				ME013			
175			13VP-301	A	4M	ME012	ME012	ME012	ME012	ME012	ME012	ME012	ME012	ME012	ME012	ME012	ME012
176			11MB-311	A	4M	ME013				ME013				ME013			
177			11MB-312	A	4M	ME013				ME013				ME013			
178			12MB-311	A	4M	ME013				ME013				ME013			
179			11VP-302A	A	4M	ME014				ME014				ME014			
180			11VP-302B	A	4M	ME014				ME014				ME014			
181			12VP-302	A	4M	ME014				ME014				ME014			
182			20VP-402	B	4M			ME014				ME014				ME014	
183			21VP-401	A	4M			ME014				ME014				ME014	
184	MH 740	Liquid Ring Vacuum Pump	21VP-402	A	3M			ME017			ME017			ME017			ME017
185			21VP-403	A	3M			ME017			ME017			ME017			ME017
186			21VP-404	A	3M			ME017			ME017			ME017			ME017
187	MH 740	Centrifugal Pump	21P-404	A	6M						ME001						ME001
188			21P-305	A	6M						ME001						ME001
189			21P-407	A	6M						ME001						ME001
190			21P-102A	A	6M	ME020						ME020					
191			21P-102B	A	6M	ME020						ME020					

						Y2023											
No.	Package No.	DESCRIPTION	EQUIPMENT	CLASS	INTERVAL	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
192	MF 410	Triad Diaphragm	21P-204A	A	6M	ME020						ME020					
193			40P-131B	A	6M	ME020						ME020					
194			40P-131C	A	6M	ME020						ME020					
195			40P-132B	A	6M	ME020						ME020					
196			40P-132C	A	6M	ME020						ME020					
197			40P-145	A	6M							ME020					
198	MD810	Thin Film Evaporator	21HE-402	A	6M/1Y				ME022						ME022		
199			21HE-409	A	6M				ME022						ME022		
200	MK630	Automated Warehouse	80X-103	A	3M/1Y	ME027			ME027			ME027			ME027/ME028		
201	MD610	Cooling Tower	52X-101A	B	6M			ME029/ME031						ME029/ME031			
202			52X-101B	B	6M				ME029/ME031						ME029/ME031		
203			52X-101C	B	6M					ME029/ME031						ME029/ME031	
204	MF600	Fire Water Pump	58P-101	S	6M			ME032						ME032			
205	MK130	Hoist	10H-101	A	6M/1Y			ME033/ME034						ME033			
206			10H-102	A	6M/1Y			ME033/ME034						ME033			
207			10H-103	A	6M/1Y			ME033/ME034						ME033			
208			11H-501	C	6M/1Y			ME033/ME034						ME033			
209			11H-502	C	6M/1Y			ME033/ME034						ME033			
210			11H-503	B	6M/1Y			ME033/ME034						ME033			
211			11H-504	B	6M/1Y			ME033/ME034						ME033			
212			12H-501	C	6M/1Y			ME033/ME034						ME033			
213			12H-502	B	6M/1Y			ME033/ME034						ME033			
214			54H-101	A	6M/1Y			ME033/ME034						ME033			
215			54H-102	A	6M/1Y			ME033/ME034						ME033			
216			54H-103	A	6M/1Y			ME033/ME034						ME033			
217	MK210	Elevator	10X-111	B	1M/1Y	ME088	ME088	ME088	ME088	ME088	ME088	ME088	ME088	ME088	ME088	ME088	ME088
218			20X-111	B	1M/1Y	ME088	ME088	ME088	ME088	ME088	ME088	ME088	ME088	ME088	ME088	ME088	ME088
219	MH500	Dosing Pump	52P-111A	C	6M		ME036						ME036				
220			52P-111R	C	6M					ME036						ME036	
221			52P-112A	C	6M		ME036						ME036				
222			52P-112R	C	6M					ME036						ME036	
223			52P-113A	C	6M		ME036						ME036				
224			52P-113R	C	6M					ME036						ME036	
225			52P-114A	C	6M		ME036						ME036				
226			52P-114R	C	6M					ME036						ME036	
227			52P-115A	C	6M		ME036						ME036				
228			52P-115R	C	6M					ME036						ME036	
229			61P-111A	C	6M		ME036						ME036				
230			61P-111R	C	6M					ME036						ME036	
231			61P-112A	C	6M		ME036						ME036				
232			61P-112R	C	6M					ME036						ME036	
233	ME310	TO Blower	63C-112A	B	1M	ME037		ME037		ME037		ME037		ME037		ME037	
234			63C-112R	B	1M		ME037		ME037		ME037		ME037		ME037		ME037
235			63C-111A	B	6M				ME038						ME038		
236			63C-111R	B	6M	ME038						ME038					
237	MK 400	PCS Blower	10C-401	A	1M			ME039			ME039			ME039			ME039
238			11C-302A	A	1M			ME039			ME039			ME039			ME039
239			11C-302B	A	1M			ME039			ME039			ME039			ME039
240			12C-302	A	1M			ME039			ME039			ME039			ME039
241			10C-402	A	1M			ME039			ME039			ME039			ME039
242			12C-301A	A	1M			ME039			ME039			ME039			ME039
243			12C-301B	A	1M			ME039			ME039			ME039			ME039
244			13C-301	A	2M/6M		ME040		ME040		ME040/ME041		ME040		ME040		ME040/ME041
245	MK 400	Rotary Valve	10Z-101	A	3M/1Y	ME042					ME042/ME043						
246			10Z-401	A	3M/1Y	ME042					ME042/ME043						
247			10Z-201A	B	3M/1Y	ME042					ME042/ME043						
248			10Z-201B	B	3M/1Y	ME042					ME042/ME043						
249			11Z-202A	A	3M/1Y	ME042					ME042/ME043						
250			11Z-202B	A	3M/1Y	ME042					ME042/ME043						
251			12Z-202	A	3M/1Y	ME042					ME042/ME043						
252			12Z-201A	A	3M/1Y	ME042					ME042/ME043						
253			12Z-201B	A	3M/1Y	ME042					ME042/ME043						
254			10Z-102	A	3M/1Y	ME042					ME042/ME043						
256			10Z-402	A	3M/1Y	ME042					ME042/ME043						

						Y2023											
No.	Package No.	DESCRIPTION	EQUIPMENT	CLASS	INTERVAL	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
257			10Z-202A	B	3M/1Y	ME042					ME042/ME043						
258			10Z-202B	B	3M/1Y	ME042					ME042/ME043						
259			10Z-103	A	3M/1Y	ME042					ME042/ME043						
260			13Z-201	A	3M/1Y	ME042					ME042/ME043						
261	MH410	Compressor	10C-411	A	2M/4M/5Y	ME044		ME044/ME045		ME044		ME044/ME045		ME044		ME044/ME045	
262			40C-111	A	2M/4M/5Y	ME044		ME044/ME045		ME044		ME044/ME045		ME044		ME044/ME045	
263	MH410	Lube Oil Gear Pump	10P-411A	B	6M	ME009						ME009					
264			10P-411B	B	6M	ME009						ME009					
265			40P-111A	B	6M	ME009						ME009					
266			40P-111B	B	6M	ME009						ME009					
267	MK590	Filling Machine	11Z-101	A	3M/1Y	ME047			ME047			ME047/ME048			ME047		
268			12Z-101	A	3M/1Y	ME047			ME047			ME047/ME048			ME047		
269			13Z-101	A	3M/1Y	ME047			ME047			ME047/ME048			ME047		
270			21Z-101	A	3M/1Y	ME047			ME047			ME047/ME048			ME047		
271			31Z-101	A	3M/1Y	ME047			ME047			ME047/ME048			ME047		
272	MH210	Air Dryer Blower	54C-111	A	6M		ME049			ME049			ME049			ME049	
273	MK610	Loading Arm	40X-131	A	6M			ME050						ME050			
274			40X-132	A	6M			ME050						ME050			
275			40X-133	A	6M			ME050						ME050			
276			40X-135A	A	6M			ME050						ME050			
277			40X-135B	A	6M			ME050						ME050			
278			40X-135C	A	6M			ME050						ME050			
279	MJ520	Schneider Filter	11F-203A	A	6M/5Y			ME051						ME051			
280			11F-203B	A	6M/5Y			ME051						ME051			
281			12F-203	A	6M/5Y			ME051						ME051			
282	MJ350	Scrubber Pump	40P-124G	B	1M/6M		ME053						ME053				
283			40P-124A	B	1M/6M	ME097	ME097	ME053/ME097	ME097	ME097	ME097	ME097	ME097	ME053/ME097	ME097	ME097	ME097
284			40P-124R	B	1M/6M	ME097	ME097	ME053/ME097	ME097	ME097	ME097	ME097	ME097	ME053/ME097	ME097	ME097	ME097
285			40P-124D	B	1M/6M	ME097	ME097	ME053/ME097	ME097	ME097	ME097	ME097	ME097	ME053/ME097	ME097	ME097	ME097
286			40P-124F	A	1M/6M	ME097	ME097	ME053/ME097	ME097	ME097	ME097	ME097	ME097	ME053/ME097	ME097	ME097	ME097
287			40P-124C	B	6M		ME054						ME054				
288	MH110	PPG Reactor Agitator (Seal Pot)	11RA-201A	B	3M/3M/1Y/3Y/5Y			ME055/ME056			ME055/ME056			ME055/ME056			ME055/ME056
289			11RA-201B	B	3M/3M/1Y/3Y/5Y			ME055/ME056			ME055/ME056			ME055/ME056			ME055/ME056
290			11RA-201C	B	3M/3M/1Y/3Y/5Y			ME055/ME056			ME055/ME056			ME055/ME056			ME055/ME056
291			11RA-201D	B	3M/3M/1Y/3Y/5Y			ME055/ME056			ME055/ME056			ME055/ME056			ME055/ME056
292			11RA-201E	B	3M/3M/1Y/3Y/5Y			ME055/ME056			ME055/ME056			ME055/ME056			ME055/ME056
293			12RA-201A	A	3M/3M/1Y/3Y/5Y			ME055/ME056			ME055/ME056			ME055/ME056			ME055/ME056
294			12RA-201B	A	3M/3M/1Y/3Y/5Y			ME055/ME056			ME055/ME056			ME055/ME056			ME055/ME056
295			13RA-201	A	3M/3M/1Y/3Y/5Y			ME055/ME056			ME055/ME056			ME055/ME056			ME055/ME056
296		POP Batch Reactor Agitator (Seal Pot)	21RA-201A	A	3M/3M/1Y/3Y/5Y		ME064/ME065			ME064/ME065			ME064/ME065			ME064/ME065	
297			21RA-201B	A	3M/3M/1Y/3Y/5Y		ME064/ME065			ME064/ME065			ME064/ME065			ME064/ME065	
298		POP Con. Reactor Agitator (Flushing)	21RA-202A	B	2M/6M/1Y			ME080			ME080/ME082			ME080			ME080/ME082
299			21RA-202B	B	2M/6M/1Y			ME080			ME080/ME082			ME080			ME080/ME082
300			21RA-202C	B	2M/6M/1Y			ME080			ME080/ME082			ME080			ME080/ME082
301			21RA-203A	B	2M/6M/1Y			ME080			ME080/ME082			ME080			ME080/ME082
302			21RA-203B	B	2M/6M/1Y			ME080			ME080/ME082			ME080			ME080/ME082
303			21RA-203C	B	2M/6M/1Y			ME080			ME080/ME082			ME080			ME080/ME082
304		PM Reactor Agitator (Seal Pot)	31RA-201	B	3M/3M/1Y/3Y/5Y		ME083/ME084			ME083/ME084			ME083/ME084/ME085			ME083/ME084	
305			31RA-202	B	3M/3M/1Y/3Y/5Y		ME083/ME084			ME083/ME084			ME083/ME084/ME085			ME083/ME084	
306			31RA-203	B	3M/3M/1Y/3Y/5Y		ME083/ME084			ME083/ME084			ME083/ME084/ME085			ME083/ME084	
307		PPG Treatment Agitator (Dry)	11VA-204A	B	6M/1Y/3Y/5Y			ME060						ME060/ME061			
308			11VA-204B	B	6M/1Y/3Y/5Y			ME060						ME060/ME061			
309			11VA-205A	B	6M/1Y/3Y/5Y			ME060						ME060/ME061			
310			11VA-205B	B	6M/1Y/3Y/5Y			ME060						ME060/ME061			
311			11VA-206A	A	6M/1Y/3Y/5Y			ME060						ME060/ME061			
312			11VA-206B	A	6M/1Y/3Y/5Y			ME060						ME060/ME061			
313			11VA-208A	A	6M/1Y/3Y/5Y			ME060						ME060/ME061			
314			11VA-208B	A	6M/1Y/3Y/5Y			ME060						ME060/ME061			
315		PPG Treatment Agitator (Dry)	12VA-204	B	6M/1Y/3Y/5Y			ME060						ME060/ME061			
316			12VA-205	B	6M/1Y/3Y/5Y			ME060						ME060/ME061			
317			12VA-206	A	6M/1Y/3Y/5Y			ME060						ME060/ME061			
318			12VA-208	A	6M/1Y/3Y/5Y			ME060						ME060/ME061			
319			20VA-202	B	6M/1Y/3Y/5Y		ME069						ME069/ME070				
320			21VA-101	A	6M/1Y/3Y/5Y		ME069						ME069/ME070				

						Y2023											
No.	Package No.	DESCRIPTION	EQUIPMENT	CLASS	INTERVAL	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
321		POP Batch Agitator (Seal Pot)	21VA-201A	A	6M/1Y/3Y/5Y		ME069						ME069/ME070				
322			21VA-201B	A	6M/1Y/3Y/5Y		ME069						ME069/ME070				
323			21VA-102	A	6M/1Y/3Y/5Y		ME069						ME069/ME070				
324			21VA-202A	A	6M/1Y/3Y/5Y		ME069						ME069/ME070				
325			21VA-202B	A	6M/1Y/3Y/5Y		ME069						ME069/ME070				
326			21VA-203	A	6M/1Y/3Y/5Y		ME069						ME069/ME070				
327			21VA-204	A	6M/1Y/3Y/5Y		ME069						ME069/ME070				
328			21VA-205	A	6M/1Y/3Y/5Y		ME069						ME069/ME070				
329		POP Con. Agitator (Seal Pot)	21VA-206A	A	6M/1Y/5Y					ME073						ME073/ME074	
330			21VA-206B	A	6M/1Y/5Y					ME073						ME073/ME074	
331		POP Agitator (Dry)	21VA-209A	B	6M/1Y/3Y/5Y		ME076						ME076/ME077				
332			21VA-209B	B	6M/1Y/3Y/5Y		ME076						ME076/ME077				
333			21VA-209C	B	6M/1Y/3Y/5Y		ME076						ME076/ME077				
334			21VA-209D	B	6M/1Y/3Y/5Y		ME076						ME076/ME077				
335			60VA-204	A	6M/1Y/3Y/5Y			ME076						ME076/ME077			
336	MJ310	Dust Collector	10F-303		6M				ME089						ME089		
337			20F-301		6M				ME089						ME089		
338	MH890	Sparkler Filter	11F-204A		1M	ME090	ME090	ME090	ME090	ME090	ME090	ME090	ME090	ME090	ME090	ME090	ME090
339	MB310	Vessel	11V-208A		6M		ME091		ME091		ME091		ME091		ME091		ME091
340			11V-208B		6M	ME092		ME092		ME092		ME092		ME092		ME092	
341			12V-208		6M		ME093		ME093		ME093		ME093		ME093		ME093
342	MK400	FILTER BAG	13F-201		5M	ME094	ME094	ME094	ME094/ME095	ME094	ME094	ME094	ME094	ME094	ME094/ME095	ME094	ME094

ภาคผนวก ข.12

เอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงานการควบคุมระบบ (40T-132 Styrene (SM))

บริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด

ฝ่ายปฏิบัติการผลิตโพลีออล

W-(GCP-PY-OP)-040-T132

ขั้นตอนการปฏิบัติงานการควบคุมระบบ

40T-132 Styrene (SM)

จัดทำโดย : นายอำพล เผือกทอง

(Shift Manager)

อนุมัติโดย : นายณัฐวิทย์ แซ่หลี่

(Division Manager)

Internal Use Only

ตารางแจกจ่าย

สำนาเลขที่	ผู้ถือ	สถานที่
01	Quality Management (Q-QM-QU)	Intranet

รายการแก้ไข

ครั้งที่	วันที่มีผลบังคับใช้	หน้า	รายละเอียด	โดย
1	27 กรกฎาคม 2563	ทุกหน้า	จัดทำครั้งแรก	อำพล

สารบัญ

หน้า

1. วัตถุประสงค์ 1

2. ขอบเขต ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

3. หน้าที่และความรับผิดชอบ 4

3.1 หัวหน้าปฏิบัติการผลิตกะ (Shift Manager) 4

3.2 พนักงานควบคุมการผลิต (Board Operator) 4

3.3 พนักงานปฏิบัติการผลิต (Field Operator) 4

4. WORKFLOW 5

5. รายละเอียดการดำเนินงาน 19

6. WORKFLOW KPI 12

7. เอกสารอ้างอิง 13

8. ภาคผนวก 14

8.1 คำจำกัดความ 14

8.2 ข้อมูลสนับสนุน 14

8.3 แผนการดำเนินงาน 16

ภาคผนวก ข.13

รายงานการจัดทำบัญชีการปล่อยสารอินทรีย์ระเหย (VOCs Inventory) **ประจำปี** 2565

รายงานการจัดทำบัญชีการปล่อยสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ประจำปี พ.ศ. 2565 โครงการโรงงานผลิตโพลีออล บริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด

1. บทนำ

สืบเนื่องจากปัจจุบันที่ภาครัฐได้ให้ความสำคัญต่อการดำเนินงานเพื่อการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ทั้งในด้านการกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด การควบคุมปริมาณสารมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรมที่จะต้องควบคุมมลพิษทางอากาศ และเพิ่มเติมปรับปรุงมาตรฐานมลพิษก็ตาม โดยพบว่านอกจากมลพิษทางอากาศ ได้แก่ ออกไซด์ของไนโตรเจน ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ หรือฝุ่นละออง เป็นต้น ยังพบปัญหาของมลพิษกลุ่มของสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ที่สำคัญหลายชนิดอันจะส่งผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม และอาจส่งผลกระทบด้านสุขภาพอนามัย

ทั้งนี้ เพื่อเป็นการควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งถือเป็นแหล่งระบายสารอินทรีย์ระเหยสู่บรรยากาศทั่วไปที่สำคัญ กระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 โดยมีผลบังคับใช้นับแต่วันที่ 2 มิถุนายน 2555 โดยบริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด เข้าข่ายที่จะต้องจัดทำและนำส่งรายงานตามรายละเอียดที่ประกาศฯ กำหนดไว้ จึงมอบหมายให้บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ดำเนินการตรวจวัดหาการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ และประเมินผลการปล่อยสารประกอบอินทรีย์ร์ระเหยจากแหล่งกำเนิดอื่นๆ ร่วมด้วย (ถ้ามี) ได้แก่ กระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิง (Combustion) ถังเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ (Tank Farm) การขนถ่าย (Transportation & Marketing) ระบบเผาทิ้ง (Flare) และระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Plant) เพื่อจัดทำเป็นบัญชีการปล่อยสารประกอบอินทรีย์ระเหยจากโรงงานประจำปี พ.ศ. 2565

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจายของโรงงานตามบัญชีรายชื่ออุปกรณ์ของบริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด ได้แก่ ปั๊ม (Pumps) เครื่องอัดอากาศ (Compressors) อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators หรือ Mixers) วาล์ว (Valves) ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines) ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors หรือ Flanges) อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Valves) จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)

2.2 เพื่อประเมินผลการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ได้แก่ การรั่วระเหยจากอุปกรณ์ (Fugitives) กระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิง (Combustion) ถังเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ (Tank Farm) การขนถ่าย (Transportation & Marketing) ระบบเผาทิ้ง (Flare) และระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Plant) และจัดทำบัญชีการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากโรงงาน

3. ขอบเขตการดำเนินงาน

3.1 ดำเนินการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจายของโรงงาน โดยสอดคล้องตามวิธีการที่ US.EPA กำหนดด้วยวิธีการตรวจวัดที่ 21 (Method 21- Determination of Volatile Organic Compound Leaks (40 CFR 60, Appendix A))

3.2 ดำเนินการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย ตามหลักเกณฑ์ที่ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 กำหนดไว้

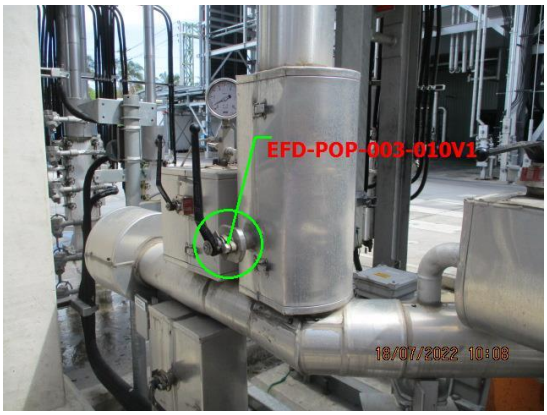
3.3 ประเมินผลการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ตามแนวทางของ US. Environmental Protection Agency (EPA) ที่กำหนดในร่างคู่มือการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดในโรงงานอุตสาหกรรมของกรมโรงงานอุตสาหกรรม และจัดทำรายงานบัญชีการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากโรงงาน

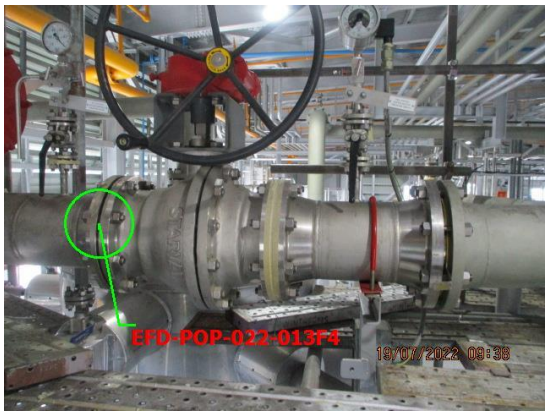
4. ผลการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิด

4.1 แหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive Source)

การตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจายของโรงงานได้พิจารณาตามหลักเกณฑ์ที่ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 กำหนดไว้ โดยผู้ตรวจวัดได้ดำเนินการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยตามฐานข้อมูลบัญชีรายการอุปกรณ์ของโครงการโรงงานผลิตโพลีออล ดัง**ภาพถ่ายที่ 4.1-1** โดยสามารถสรุปจำนวนรายการอุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณสารอินทรีย์ระเหย แสดงดัง**ตารางที่ 4.1-1** ซึ่งไม่พบการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิด

ส่วนผลิต PPG (PPG Plant)





ส่วนผลิต POP (POP Plant)

ภาพถ่ายที่ 4.1-1 จุดตรวจวัดการรั่วซึมจากอุปกรณ์ในโรงงานที่เป็นแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย

ตารางที่ 4.1-1 รายการจำนวนอุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย ของบริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด ประจำปี พ.ศ. 2565

ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม[1/] (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	ค่ามาตรฐาน[2/] (ppmv)
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	0	0	0	0	500
	ของเหลว	4,452	2,617	1,835	0	500
ปั๊ม (Pumps)	ของเหลว	157	25	132	0	5,000
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Valves)	แก๊ส	0	0	0	0	500
	ของเหลว	301	119	182	0	500
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	1	0	1	0	500
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	19,358	14,370	4,988	0	500
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	51	42	9	0	500
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	0	0	0	0	500
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	47	17	30	0	10,000
รวมจำนวนอุปกรณ์ทั้งหมด		**24,367**	**17,190**	**7,177**	**0**	-

หมายเหตุ : [1/] จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม อ้างอิงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555

[2/] ค่ามาตรฐานระยะที่ 2 ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555

การประเมินผลการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย อ้างอิง US.EPA ใน Protocol for Equipment Leak Emission Estimates ปี ค.ศ. 1996 ด้วยวิธีการ Source Screening โดยใช้อุปกรณ์ทำการตรวจวัด VOCs และจำแนกว่ามีการรั่วไหลหรือไม่ และนำผลการตรวจวัดที่ได้แทนค่าในสมการเพื่อจำแนกสัมประสิทธิ์การปล่อย (Leak Rate/Screening Value Correlations) ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับชนิดของอุปกรณ์และสถานะของสารอินทรีย์ระเหยที่อยู่ในอุปกรณ์หรือในท่อนั้น สมการความสัมพันธ์ดังกล่าวแสดงอยู่ใน**ตารางที่ 4.1-2**

ตารางที่ 4.1-2 ค่าสัมประสิทธิ์การรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย โดยวิธี Leak Rate/Screening Value Correlations สำหรับอุตสาหกรรมกลุ่มปิโตรเคมี

อุปกรณ์ (Equipment Type)	Default Zero Emission Rate (กิโลกรัม/ชั่วโมง)	Correlation [1/]
วาล์ว กับ ก๊าซ/ไอ (Gas valves)	0.00000066	Leak rate (กก./ชม.) = 1.87E-06 x (SV) $^{0.873}$
วาล์ว กับ ของเหลว (Liquid valves)	0.00000049	Leak rate (กก./ชม.) = 6.41E-06 x (SV) $^{0.797}$
ปั๊ม กับ ของเหลว (Liquid pumps)	0.00000750	Leak rate (กก./ชม.) = 1.90E-05 x (SV) $^{0.824}$
เครื่องอัดอากาศ(Compressors)	0.00000750	Leak rate (กก./ชม.) = 1.90E-05 x (SV) $^{0.824}$
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Valves)	0.00000750	Leak rate (กก./ชม.) = 1.90E-05 x (SV) $^{0.824}$
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	0.00000750	Leak rate (กก./ชม.) = 1.90E-05 x (SV) $^{0.824}$
ข้อต่อ หรือ หน้าแปลน (Connectors/Flanges)	0.00000061	Leak rate (กก./ชม.) = 3.05E-06 x (SV) $^{0.885}$
ท่อส่งปลายเปิด กับ ก๊าซ/ไอ (Gas Open-Ended Lines) [2/]	0.00000066	Leak rate (กก./ชม.) = 1.87E-06 x (SV) $^{0.873}$
ท่อส่งปลายเปิด กับ ของเหลว (Liquid Open-Ended Lines) [2/]	0.00000049	Leak rate (กก./ชม.) = 6.41E-06 x (SV) $^{0.797}$
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections) [2/]	0.00000750	Leak rate (กก./ชม.) = 1.90E-05 x (SV) $^{0.824}$

หมายเหตุ : [1/] SV = ค่าผลการตรวจวัด (Screening Value) ในหน่วย ppmV

[2/] สมการความสัมพันธ์ สำหรับ ท่อส่งปลายเปิด และจุดเก็บตัวอย่างสารเคมี อ้างอิงเทียบเคียงจาก ประกาศคณะกรรมการควบคุม มลพิษ เรื่อง การเก็บอากาศเสีย การตรวจวัด และการคำนวณผล ปริมาณรวมของการปล่อยทิ้งสาร 1, 2-ไดคลอโรอีเทน และสารไวนิลคลอไรด์จากโรงงานอุตสาหกรรมเคมี

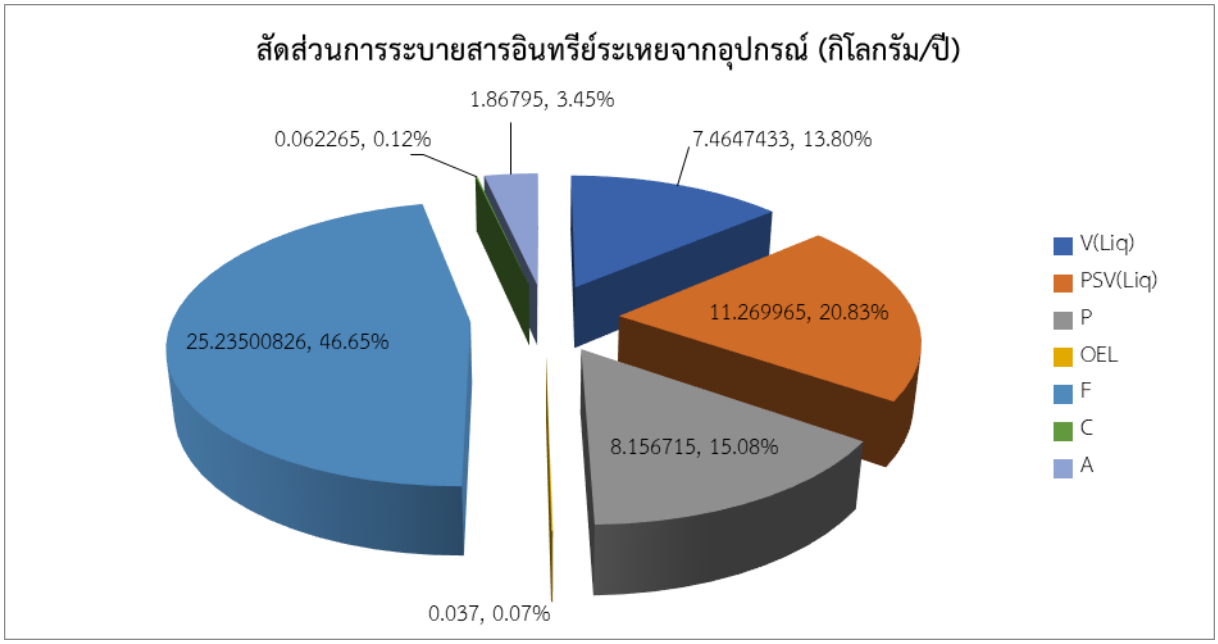
ดังนั้น จากการประเมินผลการระบายสารอินทรีย์ระเหย โดยวิธีการตรวจวัดหรือ Source Screening จะทำให้สามารถประเมินอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากการตรวจวัดอุปกรณ์ของ บริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด ด้วยวิธี Correlation Equation Method ได้ดัง**ตารางที่ 4.1-3** และ**รูปที่ 4.1-2** พบค่าอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด เท่ากับ 54.093 กก./ปี หรือ 0.054 ตัน/ปี

ตารางที่ 4.1-3 อัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจายจำแนกตามประเภทอุปกรณ์ที่ทำการตรวจวัด ของบริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด ประจำปี พ.ศ. 2565

อุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย	สถานะของไหล	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	ปริมาณสารอินทรีย์ระเหย (กิโลกรัม/ปี)
วาล์ว (Valves)	ของเหลวเบา	702	2.85572196
	ของเหลวหนัก	1,133	4.60902134
ปั๊ม (Pumps)	ของเหลวเบา	63	3.92269500
	ของเหลวหนัก	69	4.23402000
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Valves)	ของเหลว	182	11.26996500
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	1	0.06226500
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	4,988	25.23500826
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	9	0.03661182
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	30	1.86795000
รวม		**7,177**	**54.09325838**

หมายเหตุ : 1. การคำนวณด้วยวิธี Correlation equation method อ้างอิงตามคู่มือการจัดทำบัญชีข้อมูลแหล่งกำเนิดสารอินทรีย์ระเหยจากโรงกลั่นน้ำมันและโรงงานปิโตรเคมี

2. จำนวนชั่วโมงการทำงานตั้งแต่เดือน มกราคม-ธันวาคม 2565 (8,303 ชั่วโมง)



สัญลักษณ์ : V (GV) = วาล์ว (แก๊ส)
P = ปั๊ม
PSV (Liq) = อุปกรณ์ลดความดัน (ของเหลว)
C = เครื่องอัดอากาศ
OEL (GV) = ท่อส่งปลายเปิด (แก๊ส)
F = ข้อต่อหรือหน้าแปลน
OEL (Liq) = ท่อส่งปลายเปิด (ของเหลว)
A = อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว

รูปที่ 4.1-2 สัดส่วนการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย จำแนกตามรายอุปกรณ์ประจำปี พ.ศ. 2565

4.2 แหล่งกำเนิดจากการเผาไหม้ (Combustion)

การประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากการเผาไหม้ใช้สำหรับแหล่งกำเนิดในหน่วยการผลิตที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง โดย US.EPA ได้รวบรวมอัตราการเกิด VOCs จากหน่วยการผลิตที่มีการเผาไหม้และการเผาทำลาย ในลักษณะสัมประสิทธิ์การปล่อย VOCs ต่อหน่วยเชื้อเพลิงที่ใช้ ดังแสดงใน**ตารางที่ 4.2-1**

เมื่อพิจารณาแหล่งกำเนิดจากการเผาไหม้ของบริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด พบว่า โครงการมีแหล่งกำเนิดสารอินทรีย์ที่ส่งมายังระบบ Thermal Oxidation (TO) ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ โดยใช้ในการเผาทำลายสารที่อาจปนเปื้อนในก๊าซที่ระบายออกจากหน่วยการผลิต รวมทั้งไอระเหยจากถังเก็บอะคริโลไนไตรล์ ถังเก็บสไตรีน และถังเก็บตัวทำละลาย DMF โดยมีสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่เกี่ยวข้อง คือ โพรพิลีนออกไซด์ เอทิลีนออกไซด์ สไตรีน และอะคริโลไนไตรล์ โดยระบบ Thermal Oxidation (TO) มีความสามารถในการรองรับก๊าซที่ส่งมาเผาได้เพียงพอและมีประสิทธิภาพในการบำบัดสารอินทรีย์ระหยได้ร้อยละ 99 ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยที่ระบายออกจากระบบ Thermal Oxidation (TO) จึงมีน้อยมากอย่างไม่มีนัยสำคัญ ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่าโครงการไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดจากการเผาไหม้ (Combustion)

ตารางที่ 4.2-1 สัมประสิทธิ์การปล่อย VOCs จากการเผาไหม้ ตามชนิดเชื้อเพลิง และแหล่งกำเนิด

หน่วยผลิต	ชนิดเชื้อเพลิง	อัตราการปล่อย		อ้างอิง จาก AP-42 (US.EPA, 2009)		
		TOC	VOC	Rating	ตาราง	ปรับปรุงเมื่อ
หม้อไอน้ำ และ เตาให้ความร้อน โรงไฟฟ้า ขนาด > 100x106 Btu/hr	Fuel Oil No.6	1.04 lbs/1000 gal	0.76 lbs/1000 gal	A	1.3-3	9/98
	Fuel Oil No.5	1.04 lbs/1000 gal	0.76 lbs/1000 gal	A	1.3-3	9/98
	Fuel Oil No.4	1.04 lbs/1000 gal	0.76 lbs/1000 gal	A	1.3-3	9/98
	ก๊าซธรรมชาติ	11 lbs/106scf	5.5 lbs/106scf	B, C	1.4-2	7/98
	Refinery Gas	ให้ใช้ค่าของก๊าซธรรมชาติ โดยปรับตามค่าความร้อนของ ก๊าซเชื้อเพลิงนั้นๆ				
หม้อไอน้ำ และ เตาให้ความร้อน ที่ใช้ในอุตสาหกรรม ขนาด 10-100x106 Btu/hr	Fuel Oil No.6	1.28 lbs/1000 gal	0.28 lbs/1000 gal	A	1.3-3	9/98
	Fuel Oil No.5	1.28 lbs/1000 gal	0.28 lbs/1000 gal	A	1.3-3	9/98
	Fuel Oil No.4	0.252 lbs/1000 gal	0.2 lbs/1000 gal	A	1.3-3	9/98
	Distillate	0.252 lbs/1000 gal	0.2 lbs/1000 gal	A	1.3-3	9/98
	ก๊าซธรรมชาติ	11 lbs/106scf	5.5 lbs/106scf	B, C	1.4-2	7/98
	บิวเทน	0.6 lbs/1000 gal	0.4 lbs/1000 gal	E	1.5-1	10/96
	โปรเปน	0.5 lbs/1000 gal	0.3 lbs/1000 gal	E	1.5-1	10/96
	Refinery Gas	ให้ใช้ค่าของก๊าซธรรมชาติ โดยปรับตามค่าความร้อนของ ก๊าซเชื้อเพลิงนั้นๆ				
หม้อไอน้ำ และ เตาให้ความร้อน โรงไฟฟ้า ขนาด 0.3-10x106 Btu/hr	Fuel Oil No.6	1.605 lbs/1000 gal	1.13 lbs/1000 gal	A	1.3-3	9/98
	Fuel Oil No.5	0.556 lbs/1000 gal	1.13 lbs/1000 gal	A	1.3-3	9/98
	Fuel Oil No.4	0.556 lbs/1000 gal	0.34 lbs/1000 gal	A	1.3-3	9/98
	Distillate	0.252 lbs/1000 gal	0.34 lbs/1000 gal	A	1.3-3	9/98
	ก๊าซธรรมชาติ	11 lbs/106scf	5.5 lbs/106scf	B, C	1.4-2	7/98
	บิวเทน	0.6 lbs/1000 gal	0.4 lbs/1000 gal	E	1.5-1	10/96
	โปรเปน	0.5 lbs/1000 gal	0.3 lbs/1000 gal	E	1.5-1	10/96
	Refinery Gas	ให้ใช้ค่าของก๊าซธรรมชาติ โดยปรับตามค่าความร้อนของ ก๊าซเชื้อเพลิงนั้นๆ				
กังหันก๊าซ (Gas Turbines)	ก๊าซธรรมชาติ	0.011 lbs/106Btu	0.0021 lbs/106Btu	B, D	3.1-2a	4/00
	Distillate	0.004 lbs/106Btu	0.00041 lbs/106Btu	C, E	3.1-2a	4/00
RICE, 2 stroke, lean burn	ก๊าซธรรมชาติ	1.64 lbs/106Btu	0.12 lbs/106Btu	A, C	3.2-1	7/00
RICE, 4 stroke, lean burn	ก๊าซธรรมชาติ	1.47 lbs/106Btu	0.118 lbs/106Btu	A, C	3.2-2	7/00
RICE, 2 stroke, rich burn	ก๊าซธรรมชาติ	0.358 lbs/106Btu	0.0296 lbs/106Btu	C	3.2-3	7/00
IC Engines < 250 Hp	ก๊าซโซลีน	3.03 lbs/106Btu	--	D	3.3-1	10/96
IC Engines < 250 Hp	ดีเซล	0.36 lbs/106Btu	--	D	3.3-1	10/96
IC Engines < 250 Hp	ดีเซล	0.09 lbs/106Btu	0.082 lbs/106Btu	C, E	3.4-1	10/96

หมายเหตุ : RICE = เครื่องยนต์ลูกสูบ (Reciprocating Engines)
IC Engines = เครื่องยนต์สันดาปภายใน
ระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูล: A = ระดับดีมาก, B = ระดับดี, C = ระดับพอใช้, D = ระดับต่ำกว่าเฉลี่ย, F= ค่อนข้างต่ำ

4.3 แหล่งกำเนิดจากถังเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ (Tank Farm)

การประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากถังบรรจุจะประเมินผลผ่านแบบจำลองของโปรแกรม Tanks 4 โดยแนวทางและวิธีการตามที่ระบุในบทที่ 7 ในเอกสาร EPA's Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42) (US.EPA, 2006) ซึ่งลักษณะของถังบรรจุสำหรับใช้ในการประเมินในแบบจำลองประกอบด้วย

1) ถังหลังคาตรึง (Fixed Roof Tank) ทั้งที่เป็นถังหลังคาตรึงแนวตั้ง (Vertical Fixed Roof Tank) และถังหลังตรึงแนวนอน (Horizontal Fixed Roof Tank)
2) ถังหลังคาลอยภายนอก (External Floating Roof Tanks)
3) ถังหลังคาลอยภายใน (Internal Floating Roof Tanks)
4) ถังหลังคาลอยภาพโดมภายนอก (Domed External Floating Roof Tanks)

สำหรับถังแปรเปลี่ยนปริมาตรได้ (Variable Vapor Space Tanks) และถังอัดความดัน (Pressure Tanks) จะยังไม่มีการนำมาพิจารณาเนื่องจากสมมติฐานที่เชื่อว่าอัตราการรั่วระเหยจากถังเก็บสารเคมีลักษณะนี้มีน้อยมาก และจนถึงปัจจุบันยังไม่มีวิธีประเมินอัตราการรั่วระเหยจากถังเก็บประเภทนี้

ถังเก็บสารเคมีของโครงการ ประกอบด้วย 5 ถัง โดยถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์ออกแบบให้มี Nitrogen Blanketing และจัดให้มีระบบรวบรวมไอระเหยจากถังเก็บไปบำบัดยัง VOCs Wet Scrubber สำหรับถังเก็บอะคริโลไนไตรล์ ถังเก็บสไตรีน และถังเก็บตัวทำละลาย DMF ออกแบบให้มีไนโตรเจนปกคลุม (Nitrogen Blanketing) และจัดให้มีระบบรวบรวมไอระเหยจากถังเก็บไปบำบัดยังระบบ Thermal Oxidizer (TO) ส่วนถังเก็บไซลีนออกแบบให้มี Nitrogen Blanketing เท่านั้น ดังนั้น โครงการจึงมีการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากถังเก็บจำนวน 1 ถัง คือ ถังเก็บไซลีนเท่านั้น

เมื่อพิจารณาข้อมูลรายละเอียดถังเก็บไซลีนของบริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด พบว่า เป็นถังบรรจุประเภทหลังคาตรึงแนวตั้ง (Vertical Fixed Roof Tank) โดยผลการประเมินอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดประเภทถังเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ของบริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด ประจำปี พ.ศ. 2565 เท่ากับ 39.70 กิโลกรัม/ปี หรือ 0.040 ตัน/ปี สามารถสรุปได้ดัง**ตารางที่ 4.3-1** รายละเอียดถังกักเก็บสารอินทรีย์ระเหยของบริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด แสดงดัง**ภาคผนวก ก** และผลการประเมินอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดประเภทถังเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ แสดงดัง**ภาคผนวก ข**

ตารางที่ 4.3-1 อัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากถังเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ บริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด ประจำปี พ.ศ. 2565

Tank ID	Components	Losses (ปอนด์/ปี)			Losses (กิโลกรัม/ปี)		
		Working loss	Breathing loss	Total emissions	Working loss	Breathing loss	Total emissions
GC Polyols	Xylene	39.81	47.71	87.52	18.06	21.64	39.70
อัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหย					**กิโลกรัม/ปี**		**39.70**
					ตัน/ปี		**0.040**

ที่มา : บริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด, พ.ศ. 2565

4.4 แหล่งกำเนิดจากการขนถ่าย (Transportation & Marketing)

การประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากการขนถ่าย (Transportation & Marketing) จะประเมินผลตามแนวทางและวิธีการตามที่ระบุในบทที่ 5.2 ในเอกสาร EPA's Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42) (US.EPA, 2006)

เมื่อพิจารณาข้อมูลรายละเอียดการขนถ่ายสารอินทรีย์ระเหยของบริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด พบว่าสารอินทรีย์ระเหยที่มีการขนถ่ายทางรถบรรทุกของโครงการ ได้แก่ อะคริโลไนไตรล์ (Acrylonitrile) และสไตรีน (Styrene) ซึ่งทางโครงการได้ออกแบบระบบการขนถ่ายให้เป็นระบบปิดโดยใช้ระบบ Vapour Return Line ซึ่งจะมีการวนก๊าซที่ระบายออกจากถังเก็บจากการแทนที่ของสารภายในถังกลับเข้าไปยังรถบรรทุก เมื่อสิ้นสุดการขนถ่ายจะมีการไล่สารที่ค้างอยู่ในหัวจ่ายไปเผากำจัดยังระบบ Thermal Oxidation (TO) เพื่อไม่ให้สารที่ค้างออกสู่บรรยากาศ จึงกล่าวได้ว่าไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากกิจกรรมการขนถ่าย

4.5 แหล่งกำเนิดจากระบบเผาทิ้ง (Flare)

การประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากระบบเผาทิ้ง (Flare) จะประเมินผลตามแนวทางและวิธีการตามที่ระบุในบทที่ 13.5 ในเอกสาร EPA's Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42) (US.EPA, 2006)

ทั้งนี้ โครงการโรงงานผลิตโพลีออล ของบริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด ยังไม่มีการติดตั้งหอเผาภายในพื้นที่โครงการแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่มีแหล่งกำเนิดสารอินทรีย์ระเหยจากระบบเผาทิ้ง

4.6 แหล่งกำเนิดจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Plant)

การประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Plant) จะใช้แบบจำลอง WATER9 ซึ่งพัฒนาโดย US.EPA และใช้แนวคิดและหลักการที่ปรากฏในเอกสารชื่อ Air Emission Models for Waste and Wastewater (US.EPA, 1994) สามารถใช้สำหรับประเมินสารอินทรีย์ระเหยจากระบบย่อยในบ่อบำบัดน้ำเสีย เช่น ระบบระบายทิ้ง (drains) บ่อพัก (sumps) ทางน้ำล้น (weirs) ระบบระบายทิ้งแบบเปิด (open drains) ระบบดักของเหลว (j traps) ฝาปิดทางเข้าออก (manhole covers) ท่อเปิด (trenches) ท่อปิด (buried conduits (sewers) จุดต่อเชื่อม (junction boxes) สถานีสูบน้ำ (pump stations) เครื่องตกตะกอนให้ใส (clarifiers) ถังกรอง (trickling filters) ถังเติมอากาศ (aerated impoundments) หอลดอุณหภูมิ (cooling towers) ระบบแอคติเวตเตทสลัดจ์ (activated sludge units) ถังเก็บ (storage tanks) และระบบย่อยอื่นๆ อีกมาก

ทั้งนี้ บ่อรองรับน้ำที่เสียจากโครงการ ได้แก่ Final Check Basin ซึ่งโครงการจะส่งน้ำเสียไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด และส่งต่อไปที่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ดังนั้น จึงไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากระบบบาบัดน้ำเสียของโครงการออกสู่บรรยากาศ

5. สรุปผลการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิด

แหล่งกำเนิดการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยของโครงการโรงงานผลิตโพลีออล บริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด จากแหล่งกำเนิดต่างๆ สามารถสรุปได้ดัง**ตารางที่ 5-1** พบว่า อัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยรวมของโครงการ คิดเป็น 93.79 กิโลกรัม/ปี หรือ 0.094 ตัน/ปี โดยระบายจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจายเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็น 58% ของแหล่งกำเนิดทั้งหมด และแหล่งกำเนิดจากถังกักเก็บ คิดเป็น 42% ของแหล่งกำเนิดทั้งหมด แสดงดัง**ตารางที่ 5-2** และ **รูปที่ 5-1**

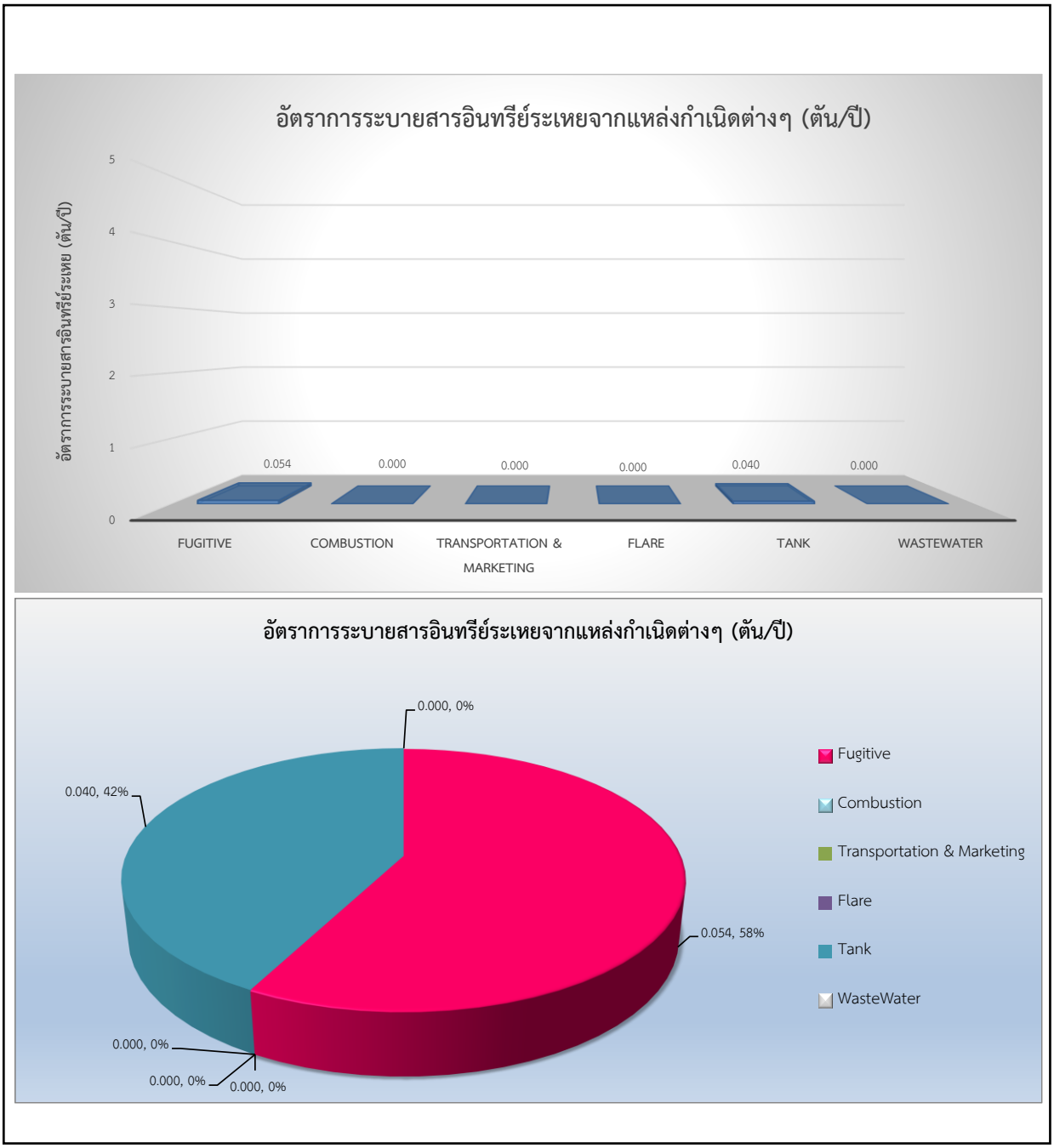
ตารางที่ 5-1 ผลการประเมินแหล่งกำเนิดการปล่อยสารอินทรีย์ระเหย ของโครงการโรงงานผลิตโพลีออล บริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด ประจำปี พ.ศ. 2565

ประเภทแหล่งกำเนิดสารอินทรีย์ระเหย	ผลการประเมิน	หมายเหตุ
การฟุ้งกระจายจากอุปกรณ์ต่างๆ (Fugitive Source)	มี	อ้างอิง US.EPA ใน Protocol for Equipment Leak Emission Estimates ปี 1996 (EPA Correlation Approach)
การเผาไหม้ (Combustion)	ไม่มี	ระบบ Thermal Oxidation (TO) มีประสิทธิภาพในการบำบัดสารอินทรีย์ระหยได้ร้อยละ 99 ดังนั้น ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยที่ระบายออกจากระบบ Thermal Oxidation (TO) จึงมีน้อยมากอย่างไม่มีนัยสำคัญ
ถังเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ (Tank Farm)	มี	ประเมินด้วยวิธีแบบจำลอง Tanks 4
การขนถ่าย (Transportation & Marketing)	ไม่มี	ระบบการขนถ่ายออกแบบให้เป็นระบบปิดโดยใช้ระบบ Vapour Return Line ซึ่งจะมีการวนก๊าซที่ระบายออกจากถังเก็บจากการแทนที่ของสารภายในถังกลับเข้าไปยังรถบรรทุก เมื่อสิ้นสุดการขนถ่ายจะมีการไล่สารที่ค้างอยู่ในหัวจ่ายไปเผากำจัดยังระบบ Thermal Oxidation (TO) เพื่อไม่ให้สารที่ค้างออกสู่บรรยากาศ จึงกล่าวได้ว่าไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากกิจกรรมการขนถ่าย
ระบบเผาทิ้ง (Flare)	ไม่มี	ไม่มีการติดตั้งหอเผาภายในพื้นที่โครงการ
ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Plant)	ไม่มี	บ่อรองรับน้ำที่เสียจากโครงการ ได้แก่ บ่อพักน้ำเสียสุดท้าย (Final Check Basin) ซึ่งโครงการจะส่งน้ำเสียไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด และส่งต่อไปที่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ จึงไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการออกสู่บรรยากาศ

ตารางที่ 5-2 สรุปปริมาณการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆ ของโครงการโรงงานผลิตโพลีออล บริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด ประจำปี พ.ศ. 2565

ปีพ.ศ.	หน่วย	ประเภทแหล่งกำเนิดสารอินทรีย์ระเหย						ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดทั้งหมด
		การรั่วซึมจากอุปกรณ์ (Fugitive)	การเผาไหม้ (Combustion)	การขนถ่ายวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ (Transportation and Marketing)	การเผาทิ้ง (Flare)	ถังกักเก็บ (Tanks)	ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment)	
2564	กิโลกรัม/ปี	54.09	N/A	N/A	N/A	39.70	N/A	93.79
	ตัน/ปี	0.054	N/A	N/A	N/A	0.040	N/A	0.094

หมายเหตุ : - N/A หมายถึง ไม่มีแหล่งกำเนิด



รูปที่ 5-1 อัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ของโครงการโรงงานผลิตโพลีออล บริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด ประจำปี พ.ศ. 2565

ภาคผนวก ข.14

สำเนาหนังสือนำส่งรายงานแบบ รว. 3/1 ประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566

บริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด
สำนักงานใหญ่ : เลขที่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 15 ถนนวิภาวดีรังสิต
แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ +66 (0) 2265-8100 โทรสาร +66 (0) 2265-8500
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105560090246

ที่ Q-SH-OP-102/2566

วันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ. 2566

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการตรวจวัดสารรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ (รว.3/1)

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนการตรวจวัดสารรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ ประจำปี 2566
2. แบบรายงานผลการตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์และการซ่อมแซมอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม (รว.3/1) รอบปี 1/2566

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมเรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 กำหนดให้มีการตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงาน ปีละ 1 ครั้ง และตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง การรายงานผลการตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์และการซ่อมแซมอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2556 กำหนดให้มีการจัดส่งรายงานปริมาณสารอินทรีย์ระเหยจากโรงงานส่งให้หน่วยงานที่กำกับดูแลทุก 6 เดือนนั้น

บริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมดับเบิลเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เลขที่ 9 ซอยจี-14 ถนนปกรณสงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ประกอบกิจการปิโตรเคมีผลิตสารโพลีออล ทะเบียนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเลขที่ น.42(1)-5/2560-ญหอ. ได้มีการวางแผนการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานระหว่างเดือน กรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 จึงขอส่งแผนการตรวจวัดสารรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ และแบบรายงานผลการตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์และการซ่อมแซมอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม (รว.3/1) รอบปี 1/2566 ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และ 2

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายยุทธภูมิศักดิ์ บุญธิมา)
ผู้จัดการส่วนความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

หน่วยงานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
ผู้ประสานงาน นางสาวบุศราคำ อยู่ญาติมาก
ตำแหน่ง : วิศวกรสิ่งแวดล้อม โทรศัพท์ 0-38975-852

สำเนานำกลับ

22 มิ.ย. [illegible]
[illegible]

แผนการตรวจวัดสารรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ (Fugitive) ปี 2566

บริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด

ลำดับ	รายละเอียด	เดือน							
		พ.ค. 65	มิ.ย. 65	ก.ค. 66	ส.ค. 66	ก.ย. 66	ต.ค. 66	พ.ย. 66	ธ.ค. 66
1	กำหนดจุดตรวจวัดการรั่วซึมตามที่กฎหมายกำหนด		↔						
2	กำหนดแผนงานในการตรวจวัด		↔						
3	ตรวจวัด VOCs fugitive และบันทึกผลการตรวจวัด			↔	↔				
4	ซ่อมแซมจุดรั่วซึมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุม			↔	↔	→			
5	สรุปผลการตรวจวัดและการจัดทำรายงาน					↔	→		

แบบรายงานผลการตรวจวัดการรั่วซึม ของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์และการซ่อมแซมอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม (รว.3/1)

(1 แบบรายงานต่อ 1 โรงงาน)

ประจำปี พ.ศ. 2566 รอบที่ 1

ระหว่างเดือน มกราคม ถึงเดือน มิถุนายน

1. รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน

ชื่อโรงงาน บริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด

ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.42(1)-5/2560-ฉหอ.

สถานที่ตั้งโรงงาน เลขที่ 9 หมู่ที่ - ซอย จี-14 ถนน ปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ จังหวัด ระยอง เขต/อำเภอ เมืองระยอง แขวง/ตำบล รหัสไปรษณีย์ 21150

2. ข้อมูลปริมาณสารอินทรีย์ระเหย

ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมที่มีหรือใช้ในกระบวนการผลิต - ตันต่อปี

ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์ทั้งหมดของโรงงาน		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึมในรอบการรายงานครั้งนี้			ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	-	-	-	-	-	-
วาล์ว (Valves)	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
ปั๊ม (Pumps)	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ขอต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-

3. ปัญหา อุปสรรค และวิธีการแก้ไข

เนื่องจากบริษัทฯมีแผนการตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ประจำปี 2566 ในเดือน ก.ค. 2566 เป็นต้นไป จึงจะขอรายงานผลการตรวจวัดรอบที่ 2 ประจำปี 2566

ขอรับรองว่าข้อมูลข้างต้นเป็นจริงทุกประการ

.....(ลงชื่อ)

(นายมุติหัต เอายะกุล)

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อมหรือผู้ได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

ภาคผนวก ข.15

เอกสารให้ความรู้เกี่ยวกับการรั่วไหลหรือรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย

Newsletter

VOCs

- Volatile Organic Compounds : VOCs
- คือ สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย
- ส่วนใหญ่มักใช้เป็นสารประกอบและสารตัวทำละลายในงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ
- ยกเว้น มีเทน คาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ โลหะคาร์ไบด์ หรือ คาร์บอเนต แอมโมเนียมคาร์บอเนต

VOCs มาจากไหน ??

จากธรรมชาติ

จากมนุษย์สร้างขึ้น

ผลกระทบต่อสุขภาพ

ได้รับในระยะสั้น

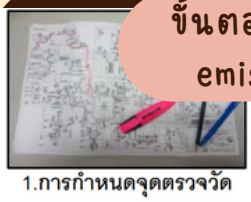
- ระคายเคือง ลำคอ ตาและจมูก
- มีอาการมึนศีรษะ อาเจียร เวียนหัว
- หายใจติดขัดและอาจหมดสติได้

ได้รับในระยะยาว

- ทำลายตับ ไต ม้าม
- เกิดความเสียหายต่อระบบประสาทส่วนกลาง
- เป็นโรคมะเร็ง

การตรวจวัดการรั่วซึมจากอุปกรณ์ในโรงงาน

ขั้นตอนการจัดทำ VOCs emission inventory


1.การกำหนดจุดตรวจวัด

2.การติด Tag

3.การตรวจวัด

4.การบันทึกและคำนวณผล

5.รายงานส่งกรมโรงงานฯ

เกณฑ์ควบคุม ตามมาตรการEIA กำหนด
GCP ต้องไม่เกิน 200 ppm

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 โรงงานที่มีหรือใช้สารอินทรีย์ระเหย ตั้งแต่ 36 ตันต่อปีขึ้นไปต้องทำการตรวจวัด VOCs ส่งกรมโรงงานฯ ทุกๆ 6 เดือน
ประกาศกรมโรงงานฯ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและ ควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานฯ พ.ศ.2555
ประกาศกรมโรงงานฯ เรื่อง การรายงานผลการตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ และการซ่อมแซมอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรมพ.ศ. 2556

เอกสารส่งกำจัดคุณภาพน้ำเสียยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

เลขที่อ้างอิง 1-11-1166-009758-0-N

เอกสารแสดงการจัดการ (Manifest Form)

ส่วนที่ ๑ ผู้ก่อกำเนิด

ชื่อผู้ก่อกำเนิด : บริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด เลขทะเบียนโรงงาน : 72140000525607
สถานที่ตั้งโรงงาน : 9 หมู่ที่ null ถนนปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
เบอร์โทรติดต่อ : เบอร์โทรติดต่อฉุกเฉิน :

ผู้ได้รับมอบหมายให้ขนส่งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว :
ชื่อผู้ขับขี่ : นายสวัสดิ์ สุวรรณชาติ เลขทะเบียนพาหนะ : 72-3644 พาหนะที่ใช้ : รถแทงค์
โดยขนส่งจากจังหวัด : ระยอง ไปยังจังหวัด : สมุทรปราการ ใช้ระยะเวลาประมาณ : 1 วัน

ผู้รับดำเนินการ : บริษัท บางปู เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด เลขทะเบียนโรงงาน (ถ้ามี) : 72020000125477
สถานที่ตั้ง : 965 หมู่ที่ 2 ถนนสุขุมวิท ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10280
เบอร์โทรติดต่อ : เบอร์โทรติดต่อฉุกเฉิน :

รายละเอียดของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ที่ขนส่ง :

ลำดับ	ชื่อสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	รหัสประเภท หรือชนิด	ภาชนะบรรจุ		ปริมาณ (ตัน)
			ชนิด	จำนวน	
1	HPW Waste water	070201	tank	2	25.0

รวมปริมาณทั้งหมด : ของเหลว 25 ตัน ของแข็ง 0 ตัน ของแข็งกึ่งเหลว 0 ตัน
[/] น้ำหนักชั่งจริง [ ] น้ำหนักประมาณการ

ข้อควรระวังระหว่างการขนส่ง :

คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ส่งมอบสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วตามที่ระบุข้างต้น ซึ่งมีการบรรจุ ติดป้าย หรือฉลากอย่างเหมาะสม และการขนส่งจะปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมายทุกประการ
ลงชื่อผู้ก่อกำเนิด : บุศราคำ อยู่ญาติมาก ลายมือชื่อ : วันที่ :

ปริมาณที่ส่งมอบ : 25 ตัน
วันที่ส่งมอบ : 02/11/2566
เวลาที่ส่งมอบ :

ส่วนที่ ๒ รายละเอียดการขนส่งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วตามที่ระบุข้างต้น ซึ่งมีการบรรจุ ติดป้าย หรือฉลากอย่างเหมาะสม และการขนส่งจะปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมายทุกประการ
ลงชื่อผู้ขับขี่ : นายสวัสดิ์ สุวรรณชาติ ลายมือชื่อ : วันที่ :

[/] ผู้ก่อกำเนิดได้แนบภาพถ่ายเอกสารการจัดการที่มีการลงนามในส่วนที่ ๑ และส่วนที่ ๒ ครบถ้วนถูกต้องแล้ว

ส่วนที่ ๓ ผู้รับดำเนินการ

ชื่อผู้รับดำเนินการ : บริษัท บางปู เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด เลขทะเบียนโรงงาน (ถ้ามี) : 72020000125477

ส่วนที่ ๓/๑
คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ตามที่ระบุข้างต้นมาถึงสถานที่รับจัดการ
ลงชื่อผู้รับดำเนินการ : ทองกร พันธ์ไสว ลายมือชื่อ :

ขนส่งจากจังหวัด : ระยอง มายังจังหวัด : สมุทรปราการ
ใช้ระยะเวลา : 1 วัน
วันที่มาถึง : 01/11/2566
เวลาที่มาถึง : 00:00

ส่วนที่ ๓/๒
คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่ารับจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วตามที่ระบุข้างต้น ซึ่งมีการบรรจุ ติดป้าย หรือฉลากอย่างเหมาะสม
ลงชื่อผู้รับดำเนินการ : ทองกร พันธ์ไสว ลายมือชื่อ : วันที่ :

ปริมาณที่รับมอบ : 25.98 ตัน
[/] น้ำหนักชั่งจริง [ ] น้ำหนักประมาณการ
วันที่รับมอบ : 08/11/2566 เวลาที่มอบ : 00:00
[/] ภาพถ่ายสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และ/หรือ
[ ] เอกสารแสดงลักษณะสำคัญของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

ส่วนที่ ๓/๓
คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้จัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ตามที่ระบุข้างต้นแล้วเสร็จตามที่ได้รับอนุญาต
ลงชื่อผู้รับดำเนินการ : ทองกร พันธ์ไสว ลายมือชื่อ : วันที่ :

ปริมาณที่จัดการแล้วเสร็จ : 25.98 ตัน
วันที่จัดการแล้วเสร็จ : 07/11/2566 เวลาที่จัดการแล้วเสร็จ : 00:00
ปริมาณคงเหลือ : 0 ตัน
[/] ภาพถ่ายเอกสารการจัดการที่ลงนามครบถ้วนถูกต้อง

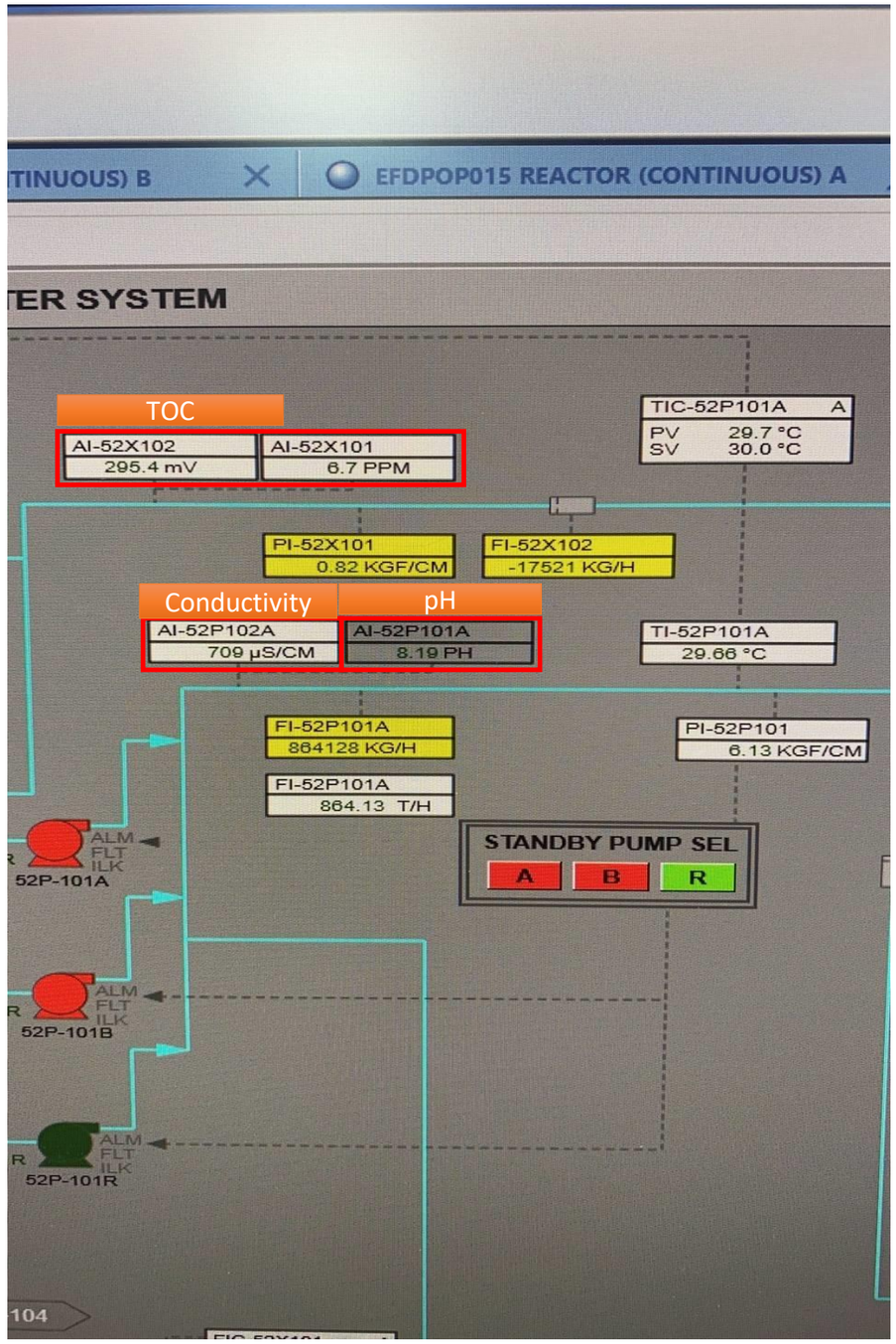
ส่วนที่ ๔ ผู้ก่อกำเนิดสรุปผลการจัดการ

คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วตามที่ระบุข้างต้น
[/] ได้รับการจัดการแล้วเสร็จตามที่ได้รับอนุญาตแล้ว (ส่วนที่ ๓)
[ ] ได้รับการจัดการแล้วเสร็จตามที่ได้รับอนุญาตแล้ว (ส่วนที่ ๕)
[ ] ได้รับคืนจากผู้รับดำเนินการแล้ว (ส่วนที่ ๖)
[ ] ได้รับการจัดการแล้วเสร็จโดยผู้รับจัดการรายใหม่ตามที่ได้รับอนุญาตแล้ว (ส่วนที่ ๗)
ลงชื่อผู้ก่อกำเนิด : ลายมือชื่อ : วันที่ :

ภาคผนวก ข.17

ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำในหอหล่อเย็น (Cooling Tower) **ด้วยระบบ** Online

Start	01/07/2023 0:00	Item	1		2	3
Stop	01/01/2024 0:00	Parameter	TOC		PH	CONDUCTIVITY
		Unit	PPM	MV	PH	uS/CM
		Max value			8.5	1285
		Min value			7.8	
		Date	GCP-AI-52X101.PV	GCP-AI-52X102.PV	GCP-AI-52P101A.PV	GCP-AI-52P102A.PV
1	01-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0825653	8.427786827	1234.295898	
2	01-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0866852	8.296878815	1195.098755	
3	02-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0892029	8.354701042	1232.856812	
4	02-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0883789	8.278949738	1236.332275	
5	03-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.091156	8.397268295	1232.826904	
6	03-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0753937	8.351429939	1273.471558	
7	04-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0826111	8.405712128	1284.863525	
8	04-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0859833	8.341614723	1267.400635	
9	05-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0931549	8.393779755	1215.074341	
10	05-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0915222	8.235449791	1161.761963	
11	06-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0786438	8.323597908	1144.508179	
12	06-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0887451	8.287853241	1175.184937	
13	07-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.088562	8.35539341	1181.147949	
14	07-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.088974	8.242972374	1153.412964	
15	08-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0800781	8.350833893	1153.170288	
16	08-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0851135	8.285905838	1136.453369	
17	09-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0874939	8.331084251	1122.889771	
18	09-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0787506	8.30223465	1084.320435	
19	10-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0912323	8.280044556	1065.21936	
20	10-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0832825	8.214093208	1056.630859	
21	11-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0896454	8.216191292	1079.873291	
22	11-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0810394	8.08013916	1055.458862	
23	12-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.083725	8.146897316	1051.398438	
24	12-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.091217	8.009160995	1065.694336	
25	13-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0809174	8.085925102	1053.303345	
26	13-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0867462	7.963945389	1039.229858	
27	14-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0810547	8.092521667	1071.594604	
28	14-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0893097	7.861591816	1056.540527	
29	15-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0916748	8.027546883	1065.590698	
30	15-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0862885	7.904664993	1077.733887	
31	16-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0868683	8.002210617	1065.294922	
32	16-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.08255	7.862116814	1024.081665	
33	17-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0944977	7.964297295	1036.074707	
34	17-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0779572	7.910397053	1040.436646	
35	18-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0908356	7.978640079	1028.870728	
36	18-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0953369	7.820773602	1019.950745	
37	19-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	256.7649231	8.01184845	1038.337036	
38	19-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0839539	7.996776104	1023.315613	
39	20-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0925903	7.989535809	1026.116455	
40	20-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0827332	7.892310143	1015.59198	
41	21-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0823975	7.88760519	964.942749	
42	21-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0777435	7.822120667	940.2529907	
43	22-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	264.6448059	7.841429234	921.0256958	
44	22-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	273.1869812	7.81084156	873.5496826	
45	23-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	385.4876099	7.938244343	885.1395264	
46	23-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	270.1587219	7.946959496	873.522522	



Start	01/07/2023 0:00	Item	1		2	3
Stop	01/01/2024 0:00	Parameter	TOC		PH	CONDUCTIVITY
		Unit	PPM	MV	PH	uS/CM
		Max value			8.5	1285
		Min value			7.8	
		Date	GCP-AI-52X101.PV	GCP-AI-52X102.PV	GCP-AI-52P101A.PV	GCP-AI-52P102A.PV
47	24-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0940399	7.947916031	871.5212402	
48	24-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	433.3335876	7.906447887	867.7016602	
49	25-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0925903	7.974099159	863.7149048	
50	25-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	214.4942017	7.968882084	908.3887939	
51	26-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0807648	8.118839264	912.6581421	
52	26-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	274.2077637	8.110407829	954.5136108	
53	27-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0905762	8.157925606	968.6659546	
54	27-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.073822	8.103646278	996.5317383	
55	28-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0851288	8.213861465	1026.312012	
56	28-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0922699	8.113165855	1042.348145	
57	29-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0853119	8.221088409	1036.031372	
58	29-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0818481	8.180249214	1048.683716	
59	30-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0916443	8.227063179	1026.796509	
60	30-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	200.2903137	8.092126846	1037.131348	
61	31-ก.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0792084	8.224834442	1056.983765	
62	31-ก.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0828705	8.236790657	1060.875977	
63	01-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0842285	8.2301054	1052.716431	
64	01-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0834961	8.126615524	1060.377075	
65	02-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0914154	8.137436867	1048.372803	
66	02-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0793762	8.079677582	1032.254883	
67	03-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0913849	8.216549873	1041.825806	
68	03-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0849762	8.10197258	1016.126221	
69	04-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0884705	8.140679359	1023.076538	
70	04-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0850677	8.04662323	1001.628906	
71	05-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0822754	8.153262138	993.3782349	
72	05-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0797424	8.001808167	995.1071777	
73	06-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0949097	8.145010948	966.0878296	
74	06-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.086441	7.980772018	962.3830566	
75	07-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0826416	8.139604568	959.7645874	
76	07-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0825958	8.027527809	952.5812988	
77	08-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0796814	8.180245399	962.8683472	
78	08-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0848236	8.040587425	955.0614624	
79	09-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0821686	8.105017662	937.2346191	
80	09-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0858307	8.035987854	935.0528564	
81	10-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0966492	8.163295746	932.9216309	
82	10-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0932312	7.988298893	898.8625488	
83	11-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.085144	8.158659935	873.3933716	
84	11-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0913696	8.048304558	849.809082	
85	12-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0903473	8.218162537	847.753479	
86	12-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0800018	8.077916145	846.5703735	
87	13-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0859222	8.243226051	851.6943359	
88	13-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.1907501	8.123553276	850.975647	
89	14-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.087326	8.30834198	851.6390381	
90	14-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0825806	8.154468536	855.2900391	
91	15-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0730133	8.326810837	851.9200439	
92	15-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0767059	8.184233665	849.7669678	
93	16-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0917664	8.32695961	864.4812012	

Start	01/07/2023 0:00	Item	1		2	3
Stop	01/01/2024 0:00	Parameter	TOC		PH	CONDUCTIVITY
		Unit	PPM	MV	PH	uS/CM
		Max value			8.5	1285
		Min value			7.8	
		Date	GCP-AI-52X101.PV	GCP-AI-52X102.PV	GCP-AI-52P101A.PV	GCP-AI-52P102A.PV
94	16-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	259.5194702	8.184158325	862.7728882	
95	17-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0796204	8.338375092	869.8150635	
96	17-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	384.7118225	8.158091545	871.5410156	
97	18-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0847168	8.283355713	851.387085	
98	18-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0906982	8.08586216	841.0587769	
99	19-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0817566	8.275468826	860.6888428	
100	19-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0793304	8.098390579	856.6988525	
101	20-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0831909	8.263762474	861.2786865	
102	20-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0908508	8.131076813	880.0212402	
103	21-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0861969	8.283750534	867.9968872	
104	21-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0766907	8.174767494	865.4481812	
105	22-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0736694	8.27200222	872.1275635	
106	22-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0807037	8.099684715	880.0733643	
107	23-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0917053	8.261031151	889.8167725	
108	23-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0867004	8.101681709	906.2498169	
109	24-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0794067	8.260629654	895.3486938	
110	24-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0750885	8.168819427	904.5437622	
111	25-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0944061	8.325872421	913.6713257	
112	25-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0912476	8.155049324	919.4117432	
113	26-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0796661	8.297839165	933.9490967	
114	26-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.081192	8.200267792	941.2747192	
115	27-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0913849	8.321825027	941.2789307	
116	27-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0870056	8.220662117	944.333313	
117	28-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0823212	8.353076935	941.7731934	
118	28-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0982513	8.170637131	953.3378296	
119	29-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0915375	8.338732719	971.4854736	
120	29-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	462.3913574	8.256379128	984.0011597	
121	30-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0949554	8.382153511	973.8552246	
122	30-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	289.0375671	8.177295685	956.8171997	
123	31-ส.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0858612	8.349681854	967.015625	
124	31-ส.ค.-23 12:00:00	Bad	195.093277	8.23886013	981.1050415	
125	01-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0874481	8.296862602	990.0338745	
126	01-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.073761	8.193310738	992.8696289	
127	02-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0801544	8.316565514	976.3812256	
128	02-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0861816	8.170221329	978.8977661	
129	03-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0810852	8.312696457	984.7511597	
130	03-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.085144	8.151118279	991.894165	
131	04-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0789185	8.290466309	981.2266846	
132	04-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0884094	8.131604195	981.3914185	
133	05-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0841064	8.293851852	979.7338867	
134	05-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0810089	8.203938484	992.0630493	
135	06-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.087677	8.296580315	1009.182495	
136	06-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0864258	8.257987976	1009.118225	
137	07-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0921173	8.319042206	1007.047302	
138	07-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0743408	8.205513954	1010.574951	
139	08-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0875854	8.273824692	998.9283447	
140	08-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.097641	8.198099136	1011.177429	

Start	01/07/2023 0:00	Item	1		2	3
Stop	01/01/2024 0:00	Parameter	TOC		PH	CONDUCTIVITY
		Unit	PPM	MV	PH	uS/CM
		Max value			8.5	1285
		Min value			7.8	
		Date	GCP-AI-52X101.PV	GCP-AI-52X102.PV	GCP-AI-52P101A.PV	GCP-AI-52P102A.PV
141	09-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0811462	8.261619568	1008.843994	
142	09-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0841827	8.14404583	1003.025757	
143	10-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0901642	8.274882317	1015.007751	
144	10-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0779419	8.168741226	997.7507324	
145	11-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0816345	8.316791534	976.4520264	
146	11-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0829315	8.177427292	978.6464233	
147	12-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0680542	8.314352989	982.9107666	
148	12-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0779724	8.126419067	980.692688	
149	13-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.090683	8.251192093	976.5575562	
150	13-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0783844	8.09469223	976.5088501	
151	14-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0774841	8.216111183	953.5831909	
152	14-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0824432	8.090188026	955.3406982	
153	15-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0769043	8.243126869	953.2785034	
154	15-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0725555	8.103438377	938.6035156	
155	16-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0878143	8.159223557	938.5438232	
156	16-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0835114	8.0181427	935.0753784	
157	17-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.080307	8.167059898	917.0794067	
158	17-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.085144	8.009436607	913.4138184	
159	18-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0891724	8.142542839	909.3416138	
160	18-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.079361	8.03045845	906.7989502	
161	19-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0816498	8.146584511	912.1817017	
162	19-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0870514	8.059314728	904.7092285	
163	20-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0892639	8.099388123	901.3865967	
164	20-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0859375	7.970375538	914.1313477	
165	21-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.095047	8.203149796	903.6659546	
166	21-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0848999	8.026349068	910.9911499	
167	22-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0919037	8.246805191	896.4280396	
168	22-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0773315	8.067332268	904.8345337	
169	23-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0800476	8.229805946	904.7821655	
170	23-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0889282	8.067049026	900.4910889	
171	24-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0839081	8.176099777	911.2055664	
172	24-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0891266	8.182548523	913.4231567	
173	25-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0839233	8.254482269	926.951416	
174	25-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.081131	8.134527206	937.4586792	
175	26-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0850983	8.23382473	916.8673706	
176	26-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0780182	8.200731277	925.0489502	
177	27-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0888824	8.275197029	945.5789185	
178	27-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0796967	8.217126846	954.6807861	
179	28-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0900116	8.220618248	951.3939209	
180	28-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0778198	8.094764709	967.2452393	
181	29-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.0782776	8.281582832	973.2443848	
182	29-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.084671	8.060348511	988.4578857	
183	30-ก.ย.-23 00:00:00	Bad	195.089859	8.254343987	1002.710754	
184	30-ก.ย.-23 12:00:00	Bad	195.0819702	8.062508583	1019.792358	
185	01-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0958405	8.222392082	1034.411377	
186	01-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0785217	8.053175926	1039.767822	
187	02-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0892029	8.130998611	1049.695679	

Start	01/07/2023 0:00	Item	1		2	3
Stop	01/01/2024 0:00	Parameter	TOC		PH	CONDUCTIVITY
		Unit	PPM	MV	PH	uS/CM
		Max value			8.5	1285
		Min value			7.8	
		Date	GCP-AI-52X101.PV	GCP-AI-52X102.PV	GCP-AI-52P101A.PV	GCP-AI-52P102A.PV
188	02-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0820618	8.106611252	1036.155762	
189	03-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0850525	8.116015434	1046.714478	
190	03-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0784149	8.122272491	1055.666992	
191	04-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0875854	8.188469887	1051.749634	
192	04-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0919189	8.130261421	1052.404419	
193	05-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0758057	8.152262688	1046.054932	
194	05-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.084198	8.102518082	1042.333374	
195	06-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0860138	8.114037514	1051.389038	
196	06-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.091629	7.966799736	1060.144653	
197	07-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0801697	8.047065735	1064.501221	
198	07-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0817566	7.948836327	1076.20752	
199	08-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0885773	8.038808823	1064.892578	
200	08-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.1004791	7.920969963	1065.103516	
201	09-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0854645	8.024934769	1074.495605	
202	09-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0909271	7.993674278	1077.601318	
203	10-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0874329	8.001167297	1082.260986	
204	10-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0842743	8.030925751	1097.760254	
205	11-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.08638	8.067080498	1100.078735	
206	11-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0912323	7.991827488	1096.765747	
207	12-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0884094	7.986990929	1106.106445	
208	12-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0821381	8.000907898	1096.736816	
209	13-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0921478	8.018762589	1100.868286	
210	13-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0974579	7.94831562	1107.899536	
211	14-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0905914	7.964145184	1095.928711	
212	14-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0922852	7.908415318	1082.026611	
213	15-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0898132	7.96557045	1093.279175	
214	15-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0921936	7.904261112	1088.866943	
215	16-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0797424	8.028330803	1074.005981	
216	16-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0856934	7.969270229	1080.640015	
217	17-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0812225	8.017960548	1085.21167	
218	17-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0932465	7.919626236	1068.057007	
219	18-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0795288	8.000239372	1072.880493	
220	18-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0767212	7.990290165	1068.189209	
221	19-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0858307	8.05537796	1060.985962	
222	19-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0713043	8.039538383	1066.241455	
223	20-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.091156	8.025537491	1060.840576	
224	20-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.086853	7.962816238	1051.792725	
225	21-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0831299	8.036462784	1054.474854	
226	21-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0873718	7.933470726	1053.039063	
227	22-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0822449	7.980972767	1082.662109	
228	22-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0856171	7.955931187	1078.673584	
229	23-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0913239	8.01935482	1064.897461	
230	23-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0805054	7.959683895	1061.336182	
231	24-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0844879	7.978721142	1054.918701	
232	24-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0834198	7.917545319	1053.595825	
233	25-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0896759	7.961978436	1085.707275	
234	25-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	195.0829926	7.972975731	1077.090698	

Start	01/07/2023 0:00	Item	1		2	3
Stop	01/01/2024 0:00	Parameter	TOC		PH	CONDUCTIVITY
		Unit	PPM	MV	PH	uS/CM
		Max value			8.5	1285
		Min value			7.8	
		Date	GCP-AI-52X101.PV	GCP-AI-52X102.PV	GCP-AI-52P101A.PV	GCP-AI-52P102A.PV
235		26-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	195.0912628	8.294439316	1076.1875
236		26-ต.ค.-23 12:00:00	Bad	604.5747681	8.224531174	1066.4198
237		27-ต.ค.-23 00:00:00	Bad	434.5836182	8.315569878	1075.121094
238		27-ต.ค.-23 12:00:00	-0.012013523	555.6674805	8.212355614	1082.627197
239		28-ต.ค.-23 00:00:00	-0.006264741	322.3354187	8.235603333	1089.114868
240		28-ต.ค.-23 12:00:00	-0.006039982	195.087326	8.249777794	1089.77356
241		29-ต.ค.-23 00:00:00	-0.005487578	195.086319	8.199564934	1086.444214
242		29-ต.ค.-23 12:00:00	-0.004800848	200.7158661	8.160424232	1074.384521
243		30-ต.ค.-23 00:00:00	-0.005539571	195.0876007	8.158668518	1064.944946
244		30-ต.ค.-23 12:00:00	-0.008863418	223.1035004	8.074957848	1079.043945
245		31-ต.ค.-23 00:00:00	-0.007556116	195.0914764	8.15952301	1079.648315
246		31-ต.ค.-23 12:00:00	-0.009706692	195.0908661	8.105295181	1072.686401
247		01-พ.ย.-23 00:00:00	-0.006132942	195.0955963	8.109517097	1064.150879
248		01-พ.ย.-23 12:00:00	-0.006795366	195.0938416	8.002555847	1026.455322
249		02-พ.ย.-23 00:00:00	-0.006623557	195.1029358	8.106890678	1032.157837
250		02-พ.ย.-23 12:00:00	-0.004694478	195.0872498	8.016241074	1016.323608
251		03-พ.ย.-23 00:00:00	-0.005944957	195.0768738	8.041689873	1015.546692
252		03-พ.ย.-23 12:00:00	-0.007554763	220.608963	7.932518005	994.4154663
253		04-พ.ย.-23 00:00:00	-0.00639014	195.0877838	8.077245712	998.8661499
254		04-พ.ย.-23 12:00:00	-0.006552331	195.0843506	8.066859245	987.7247314
255		05-พ.ย.-23 00:00:00	-0.00839721	195.0738831	8.091959	982.1432495
256		05-พ.ย.-23 12:00:00	-0.008412098	195.0838928	8.043217659	987.1138306
257		06-พ.ย.-23 00:00:00	-0.00951266	195.0822449	8.138504982	997.1217041
258		06-พ.ย.-23 12:00:00	-0.009406496	195.0808258	8.055664063	994.513916
259		07-พ.ย.-23 00:00:00	-0.008857465	195.0896149	8.121940613	1007.469116
260		07-พ.ย.-23 12:00:00	-0.010053308	195.0908813	8.115180969	981.4729004
261		08-พ.ย.-23 00:00:00	-0.006725332	195.0884552	8.18171978	978.1640015
262		08-พ.ย.-23 12:00:00	-0.008097628	195.0837402	8.104895592	976.2589111
263		09-พ.ย.-23 00:00:00	-0.007660556	195.0834351	8.121780396	965.5761108
264		09-พ.ย.-23 12:00:00	0.505628824	195.0812683	8.129252434	964.5181885
265		10-พ.ย.-23 00:00:00	2.294636726	195.0855713	8.166983604	958.7396851
266		10-พ.ย.-23 12:00:00	10.72535801	195.0813141	8.104203224	954.4033813
267		11-พ.ย.-23 00:00:00	6.077713013	195.0834351	8.175694466	950.3104248
268		11-พ.ย.-23 12:00:00	12.18553066	195.067749	8.115132332	939.8825684
269		12-พ.ย.-23 00:00:00	6.548910141	195.0812683	8.180648804	947.317627
270		12-พ.ย.-23 12:00:00	12.32520676	195.0712128	8.175530434	952.2733154
271		13-พ.ย.-23 00:00:00	6.825925827	195.0806732	8.199820518	961.1505737
272		13-พ.ย.-23 12:00:00	12.55448627	195.0837708	8.092955589	938.0333252
273		14-พ.ย.-23 00:00:00	7.049944878	195.0786591	8.186790466	943.6367798
274		14-พ.ย.-23 12:00:00	14.79416561	195.0749207	8.143398285	966.0216675
275		15-พ.ย.-23 00:00:00	8.259289742	195.083725	8.242907524	967.0335083
276		15-พ.ย.-23 12:00:00	14.16168594	195.0855255	8.118016243	957.4212036
277		16-พ.ย.-23 00:00:00	6.927621365	195.087677	8.225468636	955.1209717
278		16-พ.ย.-23 12:00:00	14.37617207	195.078598	8.126636505	930.90802
279		17-พ.ย.-23 00:00:00	9.507368088	195.0838013	8.218323708	937.4292603
280		17-พ.ย.-23 12:00:00	18.51973152	195.0889435	8.070921898	907.3530273
281		18-พ.ย.-23 00:00:00	9.606594086	195.0762177	8.199391365	911.9778442

Start	01/07/2023 0:00	Item	1		2	3
Stop	01/01/2024 0:00	Parameter	TOC		PH	CONDUCTIVITY
		Unit	PPM	MV	PH	uS/CM
		Max value			8.5	1285
		Min value			7.8	
		Date	GCP-AI-52X101.PV	GCP-AI-52X102.PV	GCP-AI-52P101A.PV	GCP-AI-52P102A.PV
282	18-พ.ย.-23 12:00:00	8.636689186	195.0835724	8.216691971	908.9553833	
283	19-พ.ย.-23 00:00:00	6.717174053	195.0876617	8.230784416	906.3410645	
284	19-พ.ย.-23 12:00:00	12.05044174	195.0681	8.222875595	889.3829956	
285	20-พ.ย.-23 00:00:00	7.428146839	195.0826111	8.242012978	885.7526855	
286	20-พ.ย.-23 12:00:00	9.233366013	195.0718384	8.136673927	875.1484375	
287	21-พ.ย.-23 00:00:00	9.892724991	195.0890198	8.205212593	858.0740967	
288	21-พ.ย.-23 12:00:00	13.71304035	195.0774841	8.118011475	856.4929199	
289	22-พ.ย.-23 00:00:00	11.7298851	195.0860138	8.161870003	839.8635864	
290	22-พ.ย.-23 12:00:00	8.856301308	195.0763245	8.048729897	808.4925537	
291	23-พ.ย.-23 00:00:00	9.885821342	195.0907745	8.221923828	818.5062866	
292	23-พ.ย.-23 12:00:00	8.298355103	195.0863647	8.154064178	816.5373535	
293	24-พ.ย.-23 00:00:00	8.670222282	195.0908051	8.247632027	819.6981201	
294	24-พ.ย.-23 12:00:00	7.366279125	195.0837402	8.189138412	841.742981	
295	25-พ.ย.-23 00:00:00	13.78126144	195.076889	8.302765846	860.1837769	
296	25-พ.ย.-23 12:00:00	12.03923702	195.0788574	8.215906143	862.2053223	
297	26-พ.ย.-23 00:00:00	13.16217899	195.0754547	8.233300209	849.5415039	
298	26-พ.ย.-23 12:00:00	9.973500252	195.0882874	8.169623375	856.257019	
299	27-พ.ย.-23 00:00:00	11.96057796	195.0750275	8.30341053	856.4750366	
300	27-พ.ย.-23 12:00:00	6.881327152	195.0878296	8.29598999	871.4946289	
301	28-พ.ย.-23 00:00:00	12.15264797	195.0879669	8.352537155	880.3087769	
302	28-พ.ย.-23 12:00:00	6.981368542	195.0804901	8.340815544	894.0400391	
303	29-พ.ย.-23 00:00:00	12.1506443	195.0867157	8.382060051	898.5549927	
304	29-พ.ย.-23 12:00:00	7.302253723	195.0905457	8.2762537	903.4942017	
305	30-พ.ย.-23 00:00:00	14.92292309	195.0893402	8.381814003	911.7290039	
306	30-พ.ย.-23 12:00:00	10.26857853	195.0832825	8.331851959	917.1680908	
307	01-ธ.ค.-23 00:00:00	19.13210487	195.0858307	8.42771244	926.9220581	
308	01-ธ.ค.-23 12:00:00	12.68349743	195.0765839	8.415825844	897.7487183	
309	02-ธ.ค.-23 00:00:00	16.27177238	195.0738831	8.470919609	890.0680542	
310	02-ธ.ค.-23 12:00:00	7.702972412	195.0799561	8.406233788	883.3311768	
311	03-ธ.ค.-23 00:00:00	14.61194324	195.0890808	8.462120056	871.0993652	
312	03-ธ.ค.-23 12:00:00	8.433520317	195.0810699	8.414131165	874.4312134	
313	04-ธ.ค.-23 00:00:00	20.77925301	195.0826874	8.472176552	868.0722656	
314	04-ธ.ค.-23 12:00:00	14.09708691	195.0796814	8.405438423	859.4298096	
315	05-ธ.ค.-23 00:00:00	19.93751335	195.0916901	8.466067314	860.5066528	
316	05-ธ.ค.-23 12:00:00	12.23521519	195.07341	8.362192154	841.5818481	
317	06-ธ.ค.-23 00:00:00	15.58692932	195.0844116	8.409824371	846.2230225	
318	06-ธ.ค.-23 12:00:00	9.468898773	195.0794373	8.340062141	848.772583	
319	07-ธ.ค.-23 00:00:00	36.11003113	195.0954895	8.348740578	814.2192383	
320	07-ธ.ค.-23 12:00:00	34.70264435	195.0786743	8.279125214	812.5081787	
321	08-ธ.ค.-23 00:00:00	34.08804703	195.0818481	8.395350456	807.7634888	
322	08-ธ.ค.-23 12:00:00	34.43881989	195.1031494	8.293183327	807.1211548	

Start	01/07/2023 0:00	Item	1		2	3
Stop	01/01/2024 0:00	Parameter	TOC		PH	CONDUCTIVITY
		Unit	PPM	MV	PH	uS/CM
		Max value			8.5	1285
		Min value			7.8	
		Date	GCP-AI-52X101.PV	GCP-AI-52X102.PV	GCP-AI-52P101A.PV	GCP-AI-52P102A.PV
323		09-ธ.ค.-23 00:00:00	33.84923553	195.0943146	8.345767021	790.3775635
324		09-ธ.ค.-23 12:00:00	33.67368317	195.0908966	8.322581291	787.8650513
325		10-ธ.ค.-23 00:00:00	34.59208298	195.0710144	8.415466309	801.1501465
326		10-ธ.ค.-23 12:00:00	34.30617523	195.0812683	8.35367775	790.4818726
327		11-ธ.ค.-23 00:00:00	34.43450546	195.0897064	8.416408539	792.8260498
328		11-ธ.ค.-23 12:00:00	34.8755722	195.0789337	8.328303337	784.3793335
329		12-ธ.ค.-23 00:00:00	33.98505783	195.0860748	8.355427742	771.8466797
330		12-ธ.ค.-23 12:00:00	33.6269989	613.0093384	8.237575531	758.9628906
331		13-ธ.ค.-23 00:00:00	35.51707077	612.9787598	8.359604836	749.5157471
332		13-ธ.ค.-23 12:00:00	36.74917603	612.96521	8.364742279	726.3270874
333		14-ธ.ค.-23 00:00:00	34.178936	612.9837646	8.415756226	718.8997192
334		14-ธ.ค.-23 12:00:00	37.65814972	612.9666138	8.400395393	732.2713623
335		15-ธ.ค.-23 00:00:00	36.69432068	612.9590454	8.508304596	759.9995728
336		15-ธ.ค.-23 12:00:00	39.14678574	612.9428101	8.362336159	769.5435181
337		16-ธ.ค.-23 00:00:00	36.35520935	600.2778931	8.49609375	777.2567139
338		16-ธ.ค.-23 12:00:00	38.88925171	408.4983826	8.347717285	767.8679199
339		17-ธ.ค.-23 00:00:00	37.60648346	342.1375427	8.418100357	786.6065063
340		17-ธ.ค.-23 12:00:00	39.48178482	612.9533081	8.417943954	775.8262939
341		18-ธ.ค.-23 00:00:00	38.56034088	612.9733276	8.454298019	791.0730591
342		18-ธ.ค.-23 12:00:00	40.13654327	601.7686157	8.341659546	777.5985718
343		19-ธ.ค.-23 00:00:00	37.49783707	612.9613037	8.420189857	774.5522461
344		19-ธ.ค.-23 12:00:00	39.59017563	612.9437866	8.330878258	753.882019
345		20-ธ.ค.-23 00:00:00	37.92472839	612.958252	8.364170074	750.8950195
346		20-ธ.ค.-23 12:00:00	39.86687469	561.8200073	8.340730667	735.4569092
347		21-ธ.ค.-23 00:00:00	36.85683823	378.0661011	8.412342072	735.9990234
348		21-ธ.ค.-23 12:00:00	38.23617172	465.6783752	8.261425018	737.1231079
349		22-ธ.ค.-23 00:00:00	34.8766861	321.5732727	8.370713234	735.7524414
350		22-ธ.ค.-23 12:00:00	35.82675934	410.115509	8.306433678	722.7891846
351		23-ธ.ค.-23 00:00:00	33.94184113	279.9080505	8.353808403	723.1755981
352		23-ธ.ค.-23 12:00:00	35.3979454	410.342926	8.306610107	721.678833
353		24-ธ.ค.-23 00:00:00	33.54538727	612.9665527	8.416808128	718.3778076
354		24-ธ.ค.-23 12:00:00	35.31492615	612.9584961	8.479404449	745.6657104
355		25-ธ.ค.-23 00:00:00	35.98843765	612.958252	8.461773872	770.7844849
356		25-ธ.ค.-23 12:00:00	37.54211044	612.9572754	8.357759476	763.4102783
357		26-ธ.ค.-23 00:00:00	35.8522644	498.6571655	8.420542717	788.5631714
358		26-ธ.ค.-23 12:00:00	38.26356506	574.6735229	8.28800869	809.7781372
359		27-ธ.ค.-23 00:00:00	37.20728683	379.8737183	8.46903038	830.8716431
360		27-ธ.ค.-23 12:00:00	41.27087402	487.6525574	8.379748344	848.2750244
361		28-ธ.ค.-23 00:00:00	3.032030821	547.8703003	8.375968933	851.0849609
362		28-ธ.ค.-23 12:00:00	4.122288704	549.6221313	8.348926544	840.5488892
363		29-ธ.ค.-23 00:00:00	3.22515583	612.9515381	8.427431107	850.5244141
364		29-ธ.ค.-23 12:00:00	4.065850735	612.9348145	8.359632492	852.9824829
365		30-ธ.ค.-23 00:00:00	3.420043945	508.7654724	8.436314583	864.6299438
366		30-ธ.ค.-23 12:00:00	4.531864166	526.8111572	8.413930893	873.2766724
367		31-ธ.ค.-23 00:00:00	3.361702204	314.9300842	8.468614578	873.4058228
368		31-ธ.ค.-23 12:00:00	4.474030495	423.0137634	8.40528965	851.0481567
369		01-ม.ค.-24 00:00:00	3.708195686	237.4030914	8.461562157	843.1098022

ภาคผนวก ข.18

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งโดยพนักงานของโครงการ (Internal Check)

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง (Internal Check) : (ความถี่สัปดาห์ละ 1ครั้ง) ทุกวันพุธ

Final Check basin

เดือน	pH	Temp (°C)	COD (mg/l)	TDS (mg/l)	หมายเหตุ
ค่ามาตรฐาน	5.5-9.0	45	750	3,000	
05/07/2023	8.6	32.4	69	166	starting data: EIA Monitoring 2-2566
12/07/2023	8.43	32.6	69	100	
19/07/2023	7.67	34.2	94	140	
26/07/2023	7.75	32.8	39	62	
02/08/2023	9.24	33.4	109	68	
09/08/2023	8.15	32.4	24	600	
16/08/2023	10.00	33.2	83	12	
23/08/2023	9.34	32.6	92	68	
30/08/2023	8.34	32.5	112	156	
06/09/2023	8.06	32.0	39	548	
13/09/2023	7.17	32.0	98	520	
20/09/2023	7.11	33.0	130	112	
27/09/2023	7.70	32.5	64	424	
04/10/2023	7.71	32.5	87	470	
11/10/2023	9.08	32.0	123	180	
18/10/2023	7.73	33.0	41	104	
25/10/2023	6.56	33.0	74	48	
01/11/2023	8.41	32.0	154	610	
08/11/2023	8.82	32.0	134	370	
15/11/2023	7.26	33.0	248	156	
22/11/2023	8.47	33.0	138	194	
29/11/2023	8.16	33.0	65	2502	

Cooling water blowdown hold sump

เดือน	pH	Temp (°C)	COD (mg/l)	TDS (mg/l)	TOC (mg/l)	หมายเหตุ
ค่ามาตรฐาน	5.5-9.0	45	750	3,000	-	
05/07/2023	8.78	32.2	33	668	13.9	starting data: EIA Monitoring 2-2566
12/07/2023	8.47	32.8	22	604	12.5	
19/07/2023	8.11	34.4	34	628	11.7	
26/07/2023	7.97	32.6	26	520	14.2	
02/08/2023	8.16	33.8	34	610	13.2	
09/08/2023	8.17	34.2	21	548	11.7	
16/08/2023	8.20	33.4	18	550	9.0	
23/08/2023	8.15	32.8	38	386	9.6	
30/08/2023	8.37	32.7	27	544	9.3	
06/09/2023	8.19	32.0	42	546	13.1	
13/09/2023	8.30	32.0	33	548	9.0	
20/09/2023	7.72	33.0	29	514	12.3	
27/09/2023	8.13	32.4	39	502	17.0	
04/10/2023	7.76	33.1	10	564	14.1	
11/10/2023	8.33	32.2	54	650	13.8	
18/10/2023	8.20	33.3	27	644	13.6	
25/10/2023	8.09	33.0	47	588	14.8	
01/11/2023	7.98	33.0	12	124	12.5	
08/11/2023	8.11	33.0	26	592	11.8	
15/11/2023	7.83	33.0	51	582	12.3	
22/11/2023	8.15	33.0	38	546	12.4	
29/11/2023	8.20	33.0	31	562	15.9	

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง (Internal Check) : (ความถี่สัปดาห์ละ 1ครั้ง) ทุกวันพุธ

Final Check basin

เดือน	pH	Temp (°C)	COD (mg/l)	TDS (mg/l)	หมายเหตุ
ค่ามาตรฐาน	5.5-9.0	45	750	3,000	
06/12/2023	8.05	33.0	37	286	
13/12/2023	7.12	32.0	96	114	
20/12/2023	8.44	32.5	72	98	
27/12/2023	8.14	32.0	38	122	

Cooling water blowdown hold sump

เดือน	pH	Temp (°C)	COD (mg/l)	TDS (mg/l)	TOC (mg/l)	หมายเหตุ
ค่ามาตรฐาน	5.5-9.0	45	750	3,000	-	
06/12/2023	8.20	33.0	18	490	16.7	
13/12/2023	8.05	33.0	25	438	14.1	
20/12/2023	8.21	32.5	32	448	14.5	
27/12/2023	8.01	32.0	35	380	15.3	

ภาคผนวก ข.19

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับแนวท่อขนส่งน้ำเสียของโครงการ

PTT GLOBAL CHEMICAL PUBLIC COMPANY LIMITED

PIPING INSPECTION REPORT

Plant	:	GC Polyols	Report No. :	:	2023-2B-WW-60009-C7-N-OSI
Equipment Tag.	:	2B-WW-60009-C7-N	Type	:	OSI Intrusive
Equipment Description	:	Pipe	Reason For Inspection	:	Inspection Plant
Inspector Name	:	Dussadee Mongmaipol	Inspection Date	:	17-Oct-23

1. EQUIPMENT DATA

Design Pressure	:	5.00	Kg/cm²G	Operating Pressure	:	3.30	Kg/cm²G
Design Temperature	:	100	°C	Operating Temperature	:	40.00	°C
Design Code	:	ASME B31.3		Year Service	:	19-Dec-2020	
Design Life	:	-		Operation Fluid	:	WASTE WATER	
Material Specification	:	A106-B		Nominal Thickness	:	-	
Corrosion Allowance	:	3.0	mm	MAWT	:	-	
Insulation	:	-	mm	Degradation Mechanism	:	-	

2. EXECUTIVE SUMMARY

External Visual Inspection:

1. The external condition of pipe was normal.
2. Rust was found on the bolt, nut. (Picture 1,2,3,4,6,7)

NDT:

UTM was performed and the result of minimum thickness is 6.00 mm

The shortest remaining life is 15.189 years at point Elbow 2.2 position C

CORROSION RATE :	0.277	mm./Years	REMAINING LIFE:	15.189	Years	NEXT INSPECTION :	60	Month

3. ACTION TAKEN

N/A

4. RECOMMENDATION	ACTION PARTY
Keep Monitoring	T-II-IP1

5. REMARKS/COMMENTS

N/A

COMPLETED BY	INSPECTED BY	REVIEWED BY	APPROVED BY
SIGNATURE :	Dussadee M.		
NAME :	(Mr.Dussadee Mongmaipol)	(Mr.Pichet Boonme)	(Mr.Rapeepat Charoenmahanchai)
DATE :	17 October 2023	30 October 2023	31 October 2023

INSPECTION REPORT OF PIPING

Rev. 0

Client : GCP	Inspection Date : 26-01-23	Job Order No. : -	Report No : EX -2B-WW-60009-C7-N-OSI

Technical Data

Line No	: 2B-WW-60009-C7-N	**Description**	: Pipe
Design Pressure	: 5 Kg/cm²G	**Design Temperature**	: 100 °C
Fluid	: WASTE WATER	**Material**	: A106-B
Design Code / Spec	: ASME B31.3		

Extent and Method of Inspection ☐VT Internal ☑VT External ☐PT ☐MT ☑UTM ☐Vacuum Test ☐Pressure Test ☐Other .....

Cleaning Process ☐Chemical Cleaning ☐Water Jet ☑Other .....

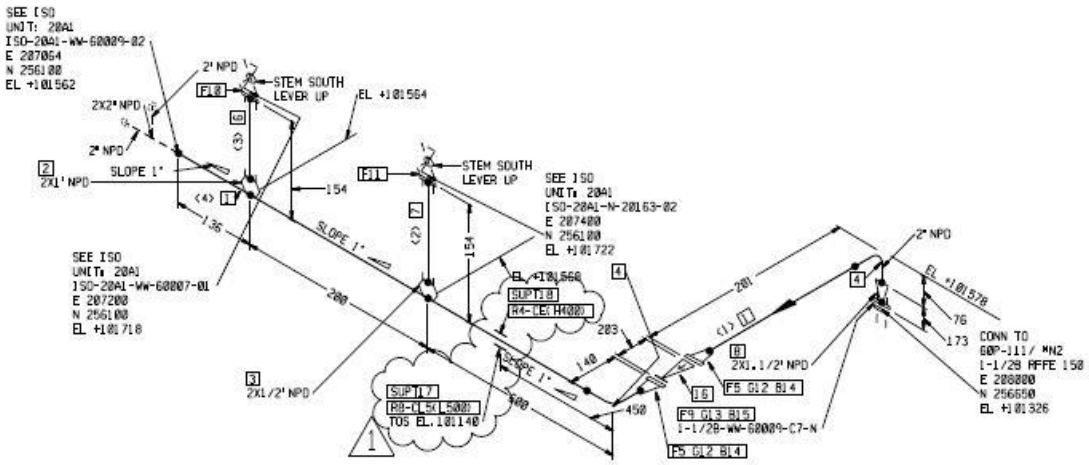
Summary Report

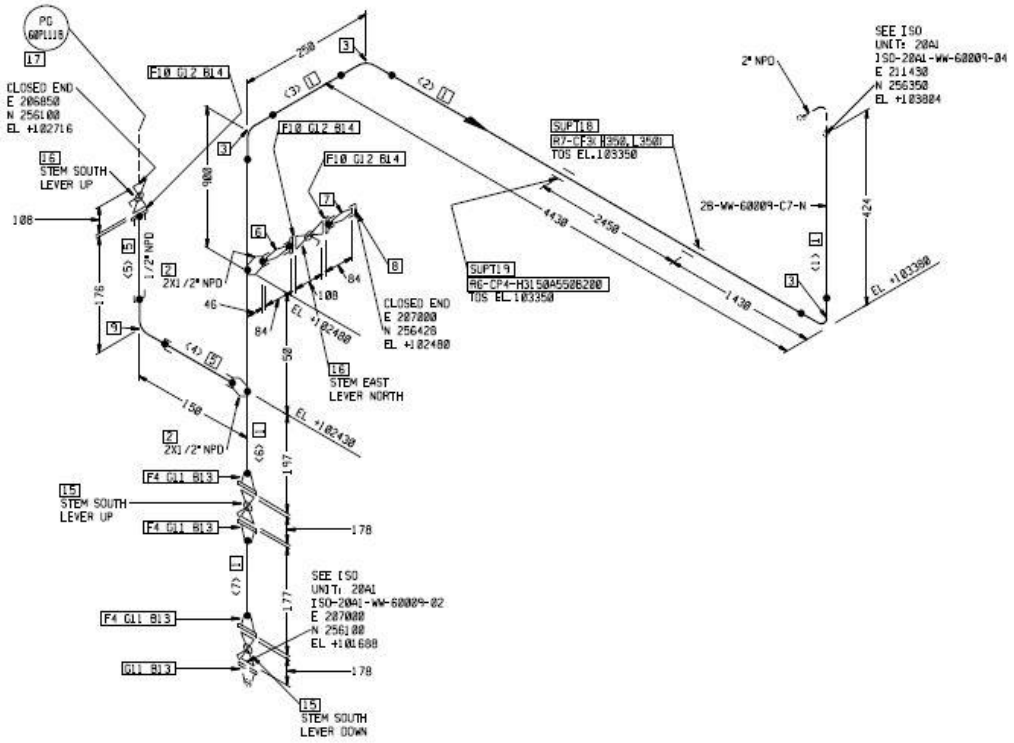
Item	Inspected by status	N/A	Nor.	Ab.	Finding	Location
1	**Leaks**	☐	☐	☐		
	Process	☑	☐	☐		
	Steam tracing	☑	☐	☐		
	Existing clamps	☑	☐	☐		
	Other :	☐	☐	☐		
2	**Misalignment**	☐	☐	☐		
	Piping	☐	☑	☐		
	Expansion joint	☐	☑	☐		
	Other :	☐	☐	☐		
3	**Vibration**	☐	☐	☐		
	Excessive overhung weight	☑	☐	☐		
	Inadequate support	☑	☐	☐		
	Thin, small-bore, or alloy piping	☑	☐	☐		
	Threaded connections	☑	☐	☐		
	Loose supports causing metal wear	☑	☐	☐		
	Other :	☐	☐	☐		
4	**Supports**	☐	☐	☐		
	Shoes off support	☐	☑	☐		
	Hangar distortion or breakage	☑	☐	☐		
	Bottomed-out springs	☑	☐	☐		
	Brace distortion / breakage	☑	☐	☐		
	Loose brackets	☑	☐	☐		
	Slide plates / rollers	☑	☐	☐		
	Counterbalance condition	☑	☐	☐		
	Other :	☐	☐	☑	Rust was found on the bolt, nut.	Picture 1,2,3,4,6,7

Remark

Inspected By :	**Dussadee M.**	(Mr.Dussadee Mongmaipol)	**Date :** 26-01-23
Reviewed By :		(Mr.Rapeepat Charoenmahanchai)	**Date :** 31-01-23

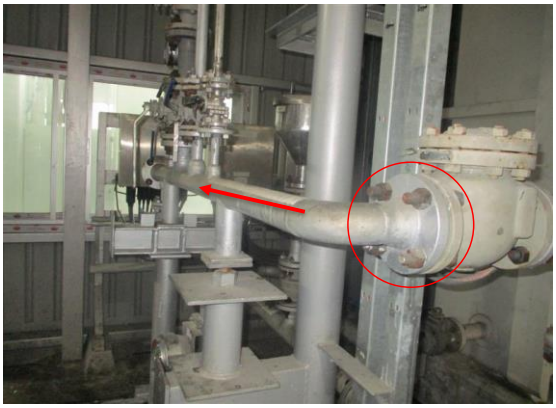
ATTACHMENT			
Line Number :	2B-WW-60009-C7-N	**Report No :**	EX -2B-WW-60009-C7-N-OSI





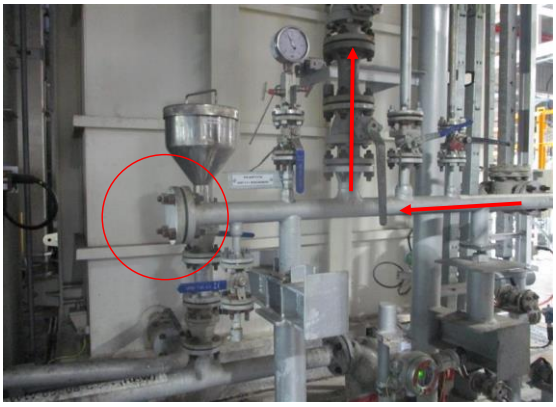
ATTACHMENT			
Line Number :	2B-WW-60009-C7-N	**Report No :**	EX -2B-WW-60009-C7-N-OSI

Picture 1
The external condition of pipe was normal but
Rust was found on the bolt, nut.



Picture 2
The external condition of pipe was normal but
Rust was found on the bolt, nut.

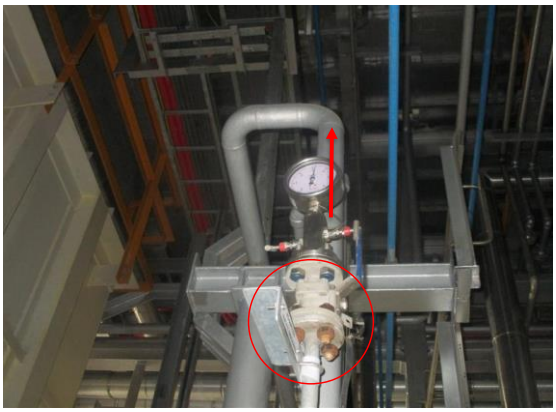
Picture 3
The external condition of pipe was normal but
Rust was found on the bolt, nut.



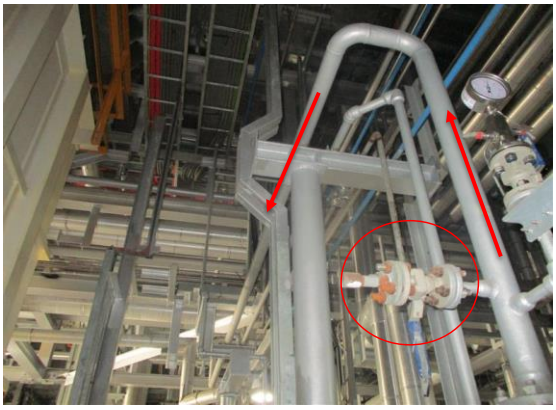
Picture 4
The external condition of pipe was normal but
Rust was found on the bolt, nut.

ATTACHMENT			
Line Number :	2B-WW-60009-C7-N	**Report No :**	EX -2B-WW-60009-C7-N-OSI

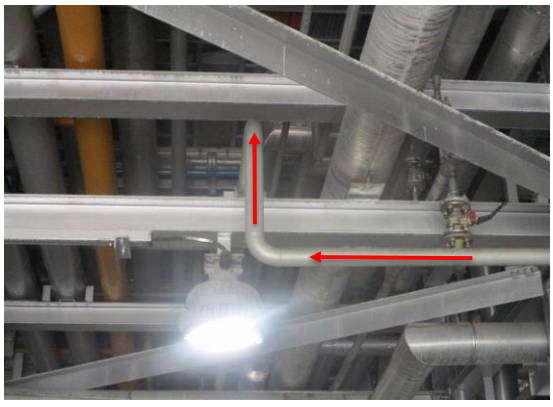
Picture 5
The external condition of pipe was normal.



Picture 6
The external condition of pipe was normal but
Rust was found on the bolt, nut.



Picture 7
The external condition of pipe was normal but
Rust was found on the bolt, nut.



Picture 8
The external condition of pipe was normal.

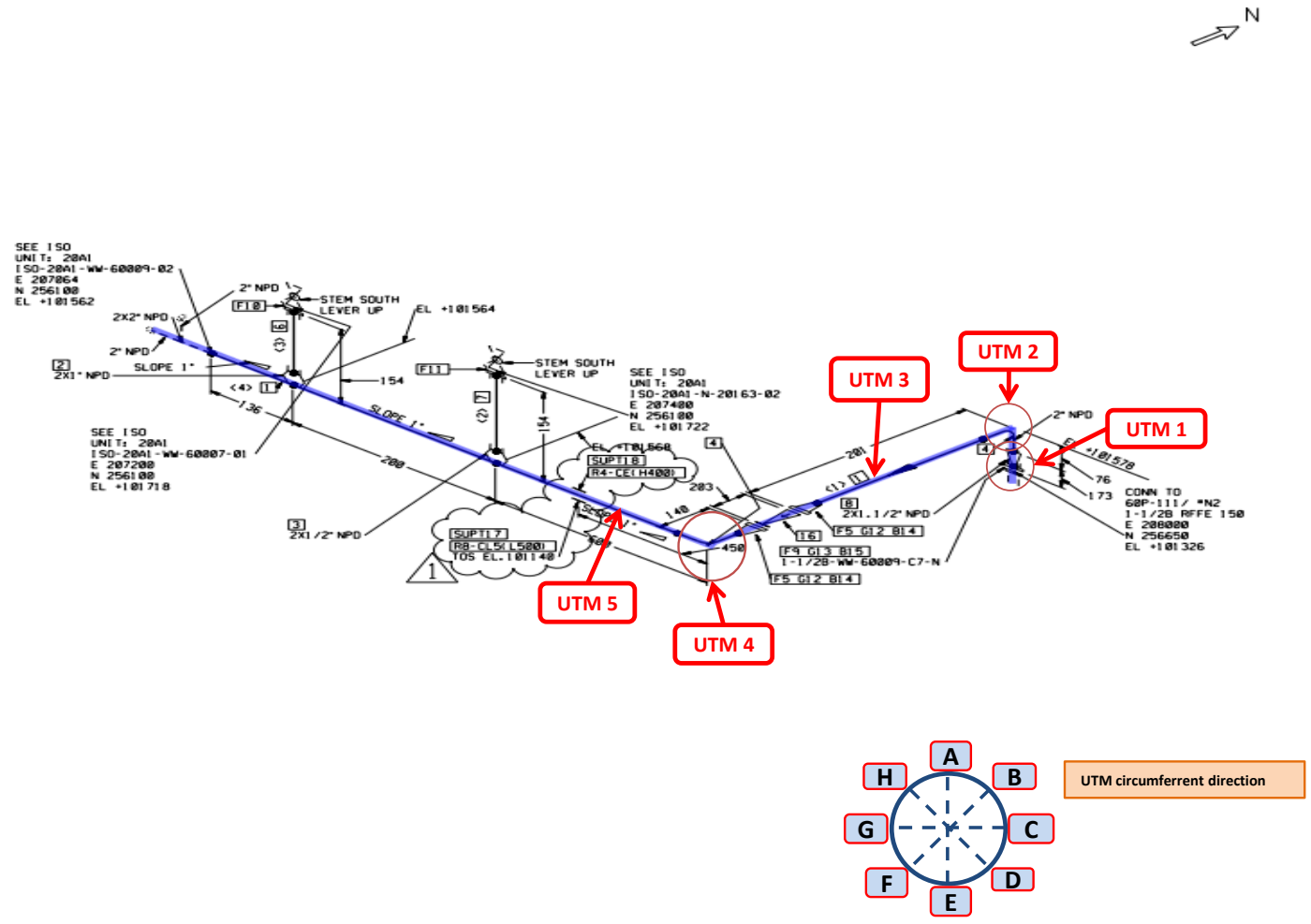
GC Maintenance and Engineering Co.,Ltd.

ULTRASONIC THICKNESS MEASUREMENT REPORT

Client. :	GC Polyols	**Report No. :**	UTM-GCP-023-122
Project Name. :	-	**Test Date. :**	17-Oct-23
Written Examination Procedure No. :	-	**Job No. :**	
Tag / Line No. :	2B-WW-60009-C7-N	**Description. :**	Pipe
Key Point Dwg. No. :	20A1-WW-60009-01	**Corr. Circuit No. :**	-
Material Spec. :	A106-B	**Fluid . :**	WASTE WATER
Design Pressure. :	5.0 Kg/cm²	**Design Temp. :**	100 °C — **Corrosion Allowance**
Operate Pressure. :	3.3 Kg/cm²	**Operate Temp. :**	40 °C — 3.0
Paint. :	YES	**Insulation. :**	NO

Equipment		**Probe**		**Others**	
UT MFR. :	OLYMPUS	**Probe Model. :**	D790-SM	**Couplant. :**	Echo ultrasonics
Model. :	38DL PLUS	**Frequency. :**	5 MHz	**Stepwedge. :**	Carbon Steel
Techniques Scan. :	A SCAN	**Tip Dia. :**	11.0 mm.	**Calibration Range. :**	2.50 - 7.50 mm.
Series No. :	213717501	**Series No. :**	1237791	**Sound Velocity :**	5790/5920 m/s.

Inspection Type. : ☑ On-stream ☐ SD-Internal ☐ SD-External ☐ Bare metal ☑ Through paint



Remark

Completed By :	**GCME Inspected**	**Review By**	**Approved By**
Signature :	**Dussadee M.**		
Name :	(Mr.Dussadee Mongmaipol)	(Mr.Pichet Boonme)	(Mr.Rapeepat Charoenmahanchai)
Date :	17 October 2023	30 October 2023	31 October 2023

SUMMARY ULTRASONIC THICKNESS REPORT

Revision : 0

Tag / Line No. :	2B-WW-60009-C7-N	Refer Master Key Point Dwg. No. :	20A1-WW-60009-01
Site :	GC Polyols	Unit :	
Corr. Circuit No. :	-		

TECHNICAL DATA

GC Maintenance and Engineering Co.,Ltd.	Operating Condition					Materials Condition					Rerport No.
Project name	Design Pressure Kg/cm²G	Design Temp. (°C)	Operate Pressure. Kg/cm²G	Operate Temp. (°C)	Fluid	Description	Material	Velocity (m/sec)	Paint	Insulation	UTM-GCP-023-122
-	5.00	100	3.30	40	WASTE WATER	Pipe	A106-B	5790/5920	YES	NO	

Point	Position	Size	Part	SCH	Nom. (YYYY) 19-Dec-20 wt.(mm.)	MAWT	UT date (DD-MM-YYYY) 8-Jul-2022 wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) 27-Oct-2022 wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) 26-Jan-2023 wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) 17-Oct-2023 wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	CA (mm)	LT-CR (mm/yr)	ST-CR (mm/yr)	LT-RL (years)	ST-RL (years)
1	A	2"x1.1/2"	Reduce	XS	5.08	1.80	6.37	6.29	6.21	6.27							4.47	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	B			XS	5.08	1.80	-	-	-	-											
	C			XS	5.08	1.80	6.29	6.28	6.15	6.20							4.40	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	D			XS	5.08	1.80	-	-	-	-											
	E			XS	5.08	1.80	6.17	6.34	6.16	6.19							4.39	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	F			XS	5.08	1.80	-	-	-	-											
	G			XS	5.08	1.80	6.19	6.14	6.19	6.21							4.41	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	H			XS	5.08	1.80	-	-	-	-											
1.2	A	2"x1.1/2"	Reduce	XS	5.54	1.80	5.74	5.62	5.57	5.59							3.79	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	B			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
	C			XS	5.54	1.80	5.55	5.30	5.44	5.46							3.66	0.028	No Corrosion	129.353	No Corrosion
	D			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
	E			XS	5.54	1.80	5.55	5.38	5.34	5.45							3.65	0.032	No Corrosion	114.667	No Corrosion
	F			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
	G			XS	5.54	1.80	5.75	5.63	5.55	5.58							3.78	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	H			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
1.3	A	2"x1.1/2"	Reduce	XS	5.54	1.80	5.53	5.58	5.53	5.52							3.72	0.007	0.014	525.896	269.063
	B			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
	C			XS	5.54	1.80	5.51	5.53	5.47	5.47							3.67	0.025		148.236	
	D			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
	E			XS	5.54	1.80	5.43	5.45	5.42	5.42							3.62	0.042		85.293	
	F			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
	G			XS	5.54	1.80	5.53	5.49	5.51	5.49							3.69	0.018	0.028	208.662	133.447
	H			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
2	A	2"	ELBOW	XS	5.54	1.80	5.20	5.19	5.17	5.20							3.40	0.120	No Corrosion	28.274	No Corrosion
	B			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
	C			XS	5.54	1.80	6.13	6.10	6.12	6.01							4.21	No Corrosion	0.152	No Corrosion	27.682
	D			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
	E			XS	5.54	1.80	6.14	6.15	6.12	6.04							4.24	No Corrosion	0.111	No Corrosion	38.334
	F			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
	G			XS	5.54	1.80	6.07	5.98	5.93	6.07							4.27	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	H			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
2.2	A	2"	ELBOW	XS	5.54	1.80	5.21	5.15	5.20	5.11							3.31	0.152	0.124	21.764	26.601
	B			XS	5.54	1.80	-			-											
	C			XS	5.54	1.80	6.26	6.21	6.20	6.00							4.20	No Corrosion	0.277	No Corrosion	15.189
	D			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
	E			XS	5.54	1.80	6.23	6.30	6.20	6.18							4.38	No Corrosion	0.028	No Corrosion	158.400
	F			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
	G			XS	5.54	1.80	6.02	5.97	5.88	6.05							4.25	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	H			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
2.3	A	2"	ELBOW	XS	5.54	1.80	5.32	5.40	5.28	5.35							3.55	0.067	No Corrosion	52.828	No Corrosion
	B			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
	C			XS	5.54	1.80	5.99	6.03	6.00	6.00							4.20	No Corrosion		No Corrosion	
	D			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
	E			XS	5.54	1.80	5.74	5.66	5.82	5.99							4.19	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	F			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
	G			XS	5.54	1.80	6.12	6.01	5.99	6.04							4.24	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	H			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
3	A	2"	PIPE	XS	5.54	1.80	5.60	5.53	5.52	5.53							3.73	0.004	No Corrosion	1,054.619	No Corrosion
	B			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
	C			XS	5.54	1.80	5.57	5.60	5.64	5.63							3.83	No Corrosion	0.014	No Corrosion	277.019
	D			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
	E			XS	5.54	1.80	5.59	5.58	5.54	5.49							3.69	0.018	0.069	208.662	53.379
	F			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											
	G			XS	5.54	1.80	5.70	5.66	5.55	5.62							3.82	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	H			XS	5.54	1.80	-	-	-	-											

Inspector by	Pichet B.	Pichet B.	Pichet B.	Dussadee M.	
	8 June 2022	27 Oct 22	26 Jan 23	17 Oct 23	
Review by	Sinrapachai T.	Sinrapachai T.	Sinrapachai T.	Pichet B.	
	29 June 2022	31 Oct 22	31 Jan 23	30 Oct 23	

SUMMARY ULTRASONIC THICKNESS REPORT

Revision : 0

Tag / Line No. :	2B-WW-60009-C7-N	Refer Master Key Point Dwg. No. :	20A1-WW-60009-01
Site :	GC Polyols	Unit :	
Corr. Circuit No. :	-		

TECHNICAL DATA

GC Maintenance and Engineering Co.,Ltd.	Operating Condition					Materials Condition					Rerport No.
Project name	Design Pressure Kg/cm²G	Design Temp. (°C)	Operate Pressure. Kg/cm²G	Operate Temp. (°C)	Fluid	Description	Material	Velocity (m/sec)	Paint	Insulation	UTM-GCP-023-122
-	5.00	100	3.30	40	WASTE WATER	Pipe	A106-B	5790/5920	YES	NO	

Point	Position	Size	Part	SCH	Nom. (YYYY) 19-Dec-20 wt.(mm.)	MAWT	UT date (DD-MM-YYYY) 8-Jul-2022 wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) 27-Oct-2022 wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) 26-Jan-2023 wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) 17-Oct-2023 wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	CA (mm)	LT-CR (mm/yr)	ST-CR (mm/yr)	LT-RL (years)	ST-RL (years)
4	A	2"	ELBOW	xs	5.54	1.80	6.28	6.30	6.32	6.29							4.49	No Corrosion	0.041	No Corrosion	108.252
	B			xs	5.54	1.80	-	-	-	-											
	C			xs	5.54	1.80	5.15	5.20	5.22	5.20							3.40	0.120	0.028	28.274	122.959
	D			xs	5.54	1.80	-	-	-	-											
	E			xs	5.54	1.80	5.64	5.56	5.57	5.57							3.77	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	F			xs	5.54	1.80	-	-	-	-											
	G			xs	5.54	1.80	5.77	5.80	5.78	5.75							3.95	No Corrosion	0.041	No Corrosion	95.233
	H			xs	5.54	1.80	-	-	-	-											
4.2.	A	2"	ELBOW	xs	5.54	1.80	6.31	6.40	6.30	6.32							4.52	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	B			xs	5.54	1.80	-														
	C			xs	5.54	1.80	5.20	5.23	5.30	5.29							3.49	0.088	0.014	39.470	252.427
	D			xs	5.54	1.80	-	-	-	-											
	E			xs	5.54	1.80	5.82	5.76	5.70	5.75							3.95	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	F			xs	5.54	1.80	-	-	-	-											
	G			xs	5.54	1.80	6.23	6.17	6.10	6.09							4.29	No Corrosion	0.014	No Corrosion	310.290
	H			xs	5.54	1.80		-	-	-											
4.3.	A	2"	ELBOW	xs	5.54	1.80	6.38	6.30	6.26	6.27							4.47	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	B			xs	5.54	1.80	-	-	-	-											
	C			xs	5.54	1.80	5.45	5.36	5.47	5.45							3.65	0.032	0.028	114.667	132.000
	D			xs	5.54	1.80	-	-	-	-											
	E			xs	5.54	1.80	5.57	5.51	5.49	5.55							3.75	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	F			xs	5.54	1.80	-	-	-	-											
	G			xs	5.54	1.80	5.75	5.70	5.60	5.65							3.85	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	H			xs	5.54	1.80	-	-	-	-											
5	A	2"	PIPE	xs	5.54	1.80	5.51	5.58	5.56	5.50							3.70	0.014	0.083	261.534	44.603
	B			xs	5.54	1.80	-	-	-	-											
	C			xs	5.54	1.80	5.61	5.62	5.59	5.55							3.75	No Corrosion	0.055	No Corrosion	67.808
	D			xs	5.54	1.80	-	-	-	-											
	E			xs	5.54	1.80	5.73	5.70	5.68	5.65							3.85	No Corrosion	0.041	No Corrosion	92.822
	F			xs	5.54	1.80	-	-	-	-											
	G			xs	5.54	1.80	5.60	5.58	5.62	5.57							3.77	No Corrosion	0.069	No Corrosion	54.536
	H			xs	5.54	1.80	-	-	-	-											

Inspector by	Pichet B.	Pichet B.	Pichet B.	Dussadee M.
	8 June 2022	27 Oct 22	26 Jan 23	17 Oct 23
Review by	Sinrapachai T.	Sinrapachai T.	Sinrapachai T.	Pichet B.
	29 June 2022	31 Oct 22	31 Jan 23	30 Oct 23

PTT GLOBAL CHEMICAL PUBLIC COMPANY LIMITED

PIPING INSPECTION REPORT

Plant	:	GC Polyols	Report No. :	:	2023-3B-WW-60030-C7-N-OSI
Equipment Tag.	:	3B-WW-60030-C7-N	Type	:	OSI Intrusive
Equipment Description	:	Pipe	Reason For Inspection	:	Inspection Plant
Inspector Name	:	Dussadee Mongmaipol	Inspection Date	:	17-Oct-23

1. EQUIPMENT DATA

Design Pressure	:	9.50	Kg/cm²G	Operating Pressure	:	7.60	Kg/cm²G
Design Temperature	:	100	°C	Operating Temperature	:	60.00	°C
Design Code	:	ASME B31.3		Year Service	:	19-Dec-2020	
Design Life	:	-		Operation Fluid	:	WASTE WATER	
Material Specification	:	A106-B		Nominal Thickness	:	-	
Corrosion Allowance	:	3.0	mm	MAWT	:	-	
Insulation	:	-	mm	Degradation Mechanism	:	-	

2. EXECUTIVE SUMMARY

External Visual Inspection:

1. The external condition of pipe was normal.
2. Rust was found on the bolt, nut. (Picture 1,2)

NDT:

UTM was performed and the result of minimum thickness is 6.19 mm

The shortest remaining life is 12.122 years at point Elbow 2.2 position C

CORROSION RATE :	0.346	mm./Years	REMAINING LIFE:	12.122	Years	NEXT INSPECTION :	60	Month

3. ACTION TAKEN

N/A

4. RECOMMENDATION	ACTION PARTY
Keep Monitoring	T-II-IP1

5. REMARKS/COMMENTS

N/A

	COMPLETED BY	INSPECTED BY	REVIEWED BY	APPROVED BY
SIGNATURE :		Dussadee M.		
NAME :		(Mr.Dussadee Mongmaipol)	(Mr.Pichet Boonme)	(Mr.Rapeepat Charoenmahanchai)
DATE :		17 October 2023	30 October 2023	31 October 2023

INSPECTION REPORT OF PIPING

Rev. 0

Client : GCP	Inspection Date : 26-01-23	Job Order No. : -	Report No : EX -3B-WW-60030-C7-N-OSI

Technical Data

Line No	: 3B-WW-60030-C7-N		**Description**	: Pipe	
Design Pressure	: 9.5	Kg/cm²G	**Design Temperature**	: 100	°C
Fluid	: WASTE WATER		**Material**	: A106-B	
Design Code / Spec	: ASME B31.3				

Extent and Method of Inspection ☐VT Internal ☑VT External ☐PT ☐MT ☑UTM ☐Vacuum Test ☐Pressure Test ☐Other .....

Cleaning Process ☐Chemical Cleaning ☐Water Jet ☑Other .....

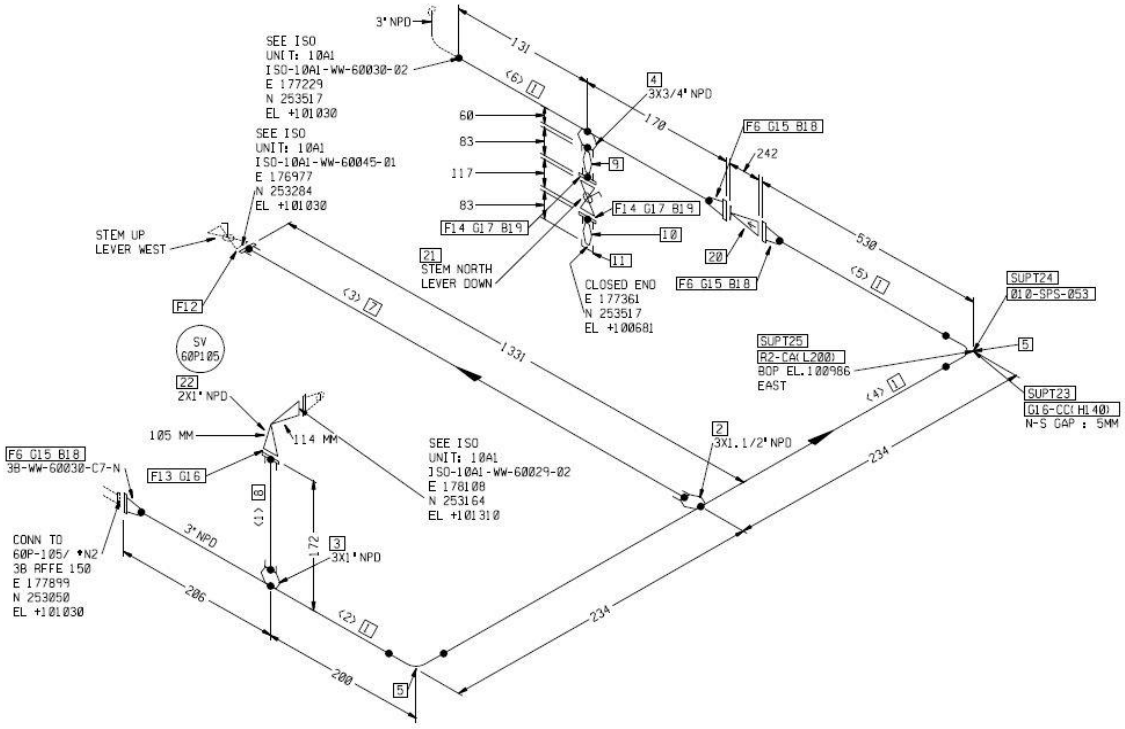
Summary Report

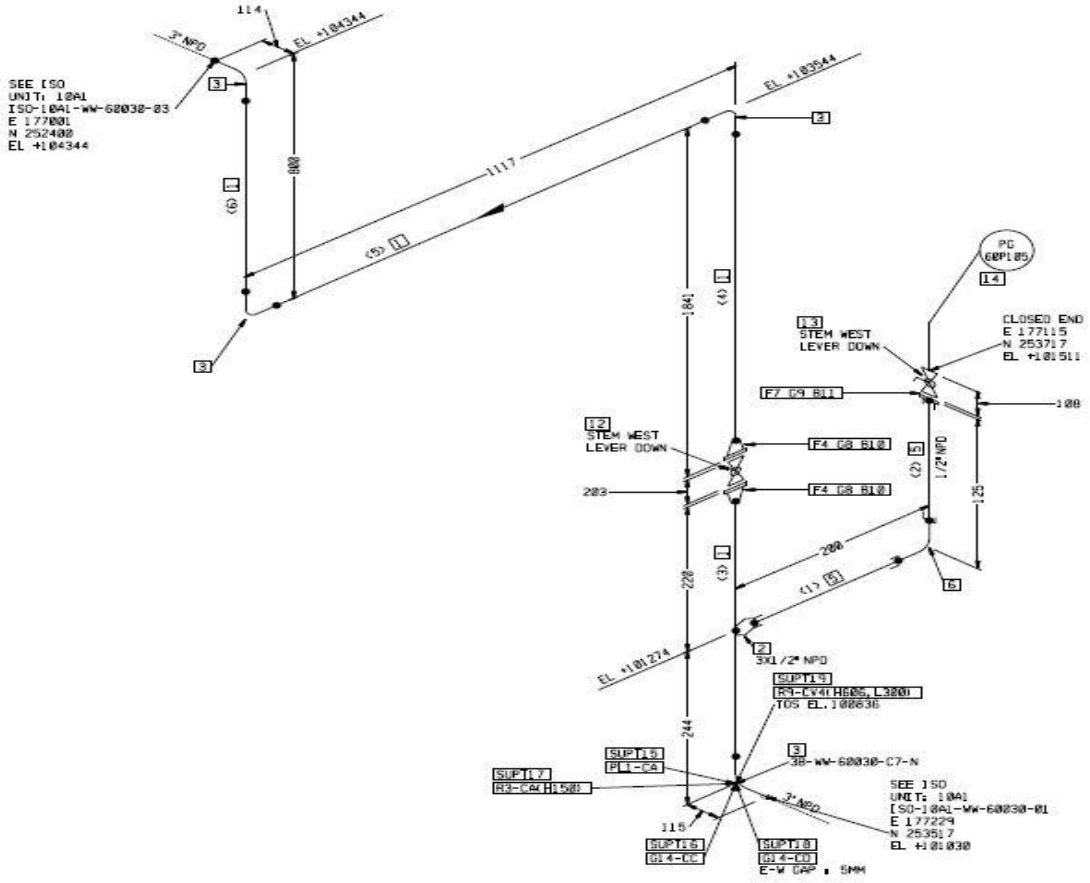
Item	Inspected by status	N/A	Nor.	Ab.	Finding	Location
1	**Leaks**	☐	☐	☐		
	Process	☑	☐	☐		
	Steam tracing	☑	☐	☐		
	Existing clamps	☑	☐	☐		
	Other :	☐	☐	☐		
2	**Misalignment**	☐	☐	☐		
	Piping	☐	☑	☐		
	Expansion joint	☐	☑	☐		
	Other :	☐	☐	☐		
3	**Vibration**	☐	☐	☐		
	Excessive overhung weight	☑	☐	☐		
	Inadequate support	☑	☐	☐		
	Thin, small-bore, or alloy piping	☑	☐	☐		
	Threaded connections	☑	☐	☐		
	Loose supports causing metal wear	☑	☐	☐		
	Other :	☐	☐	☐		
4	**Supports**	☐	☐	☐		
	Shoes off support	☐	☑	☐		
	Hangar distortion or breakage	☑	☐	☐		
	Bottomed-out springs	☑	☐	☐		
	Brace distortion / breakage	☑	☐	☐		
	Loose brackets	☑	☐	☐		
	Slide plates / rollers	☑	☐	☐		
	Counterbalance condition	☑	☐	☐		
	Other :	☐	☐	☑	Rust was found on the bolt, nut.	Picture 1,2

Remark

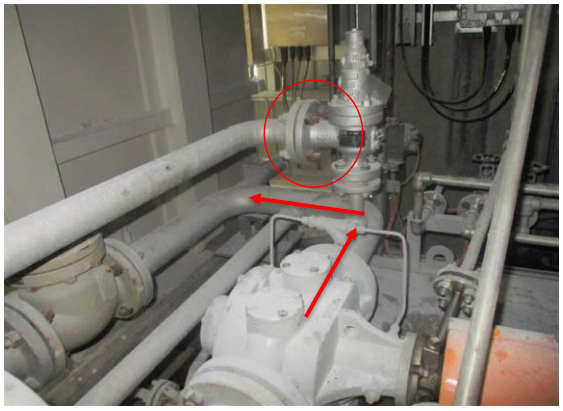
Inspected By :	**Dussadee M.**	(Mr.Dussadee Mongmaipol)	**Date :** 26-01-23
Reviewed By :		(Mr.Rapeepat Charoenmahanchai)	**Date :** 31-01-23

ATTACHMENT			
Line Number :	3B-WW-60030-C7-N	**Report No :**	EX -3B-WW-60030-C7-N-OSI





ATTACHMENT			
Line Number :	3B-WW-60030-C7-N	**Report No :**	EX -3B-WW-60030-C7-N-OSI



Picture 1
The external condition of pipe was normal but
Rust was found on the bolt, nut.

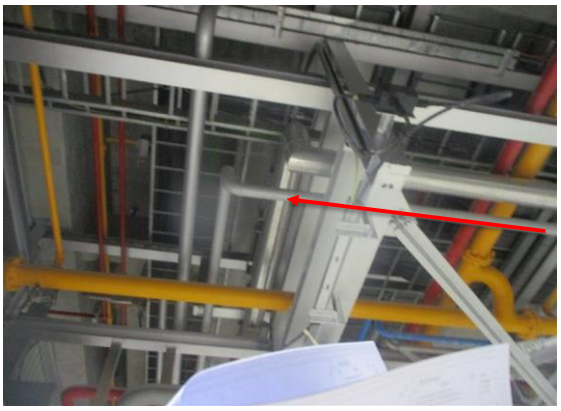
Picture 2
The external condition of pipe was normal but
Rust was found on the bolt, nut.

Picture 3
The external condition of pipe was normal.

Picture 4
The external condition of pipe was normal.

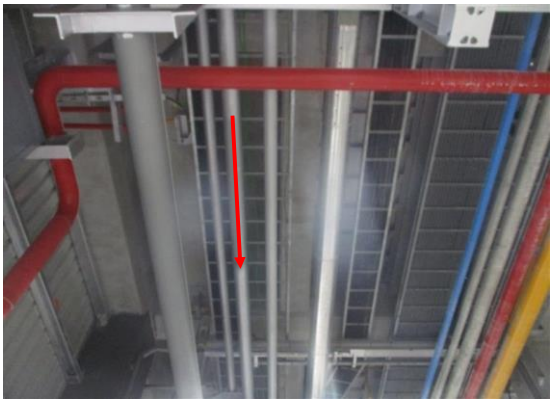
ATTACHMENT			
Line Number :	3B-WW-60030-C7-N	**Report No :**	EX -3B-WW-60030-C7-N-OSI

Picture 5
The external condition of pipe was normal.



Picture 6
The external condition of pipe was normal.

Picture 7
The external condition of pipe was normal.



Picture 8
The external condition of pipe was normal.

GC Maintenance and Engineering Co.,Ltd.

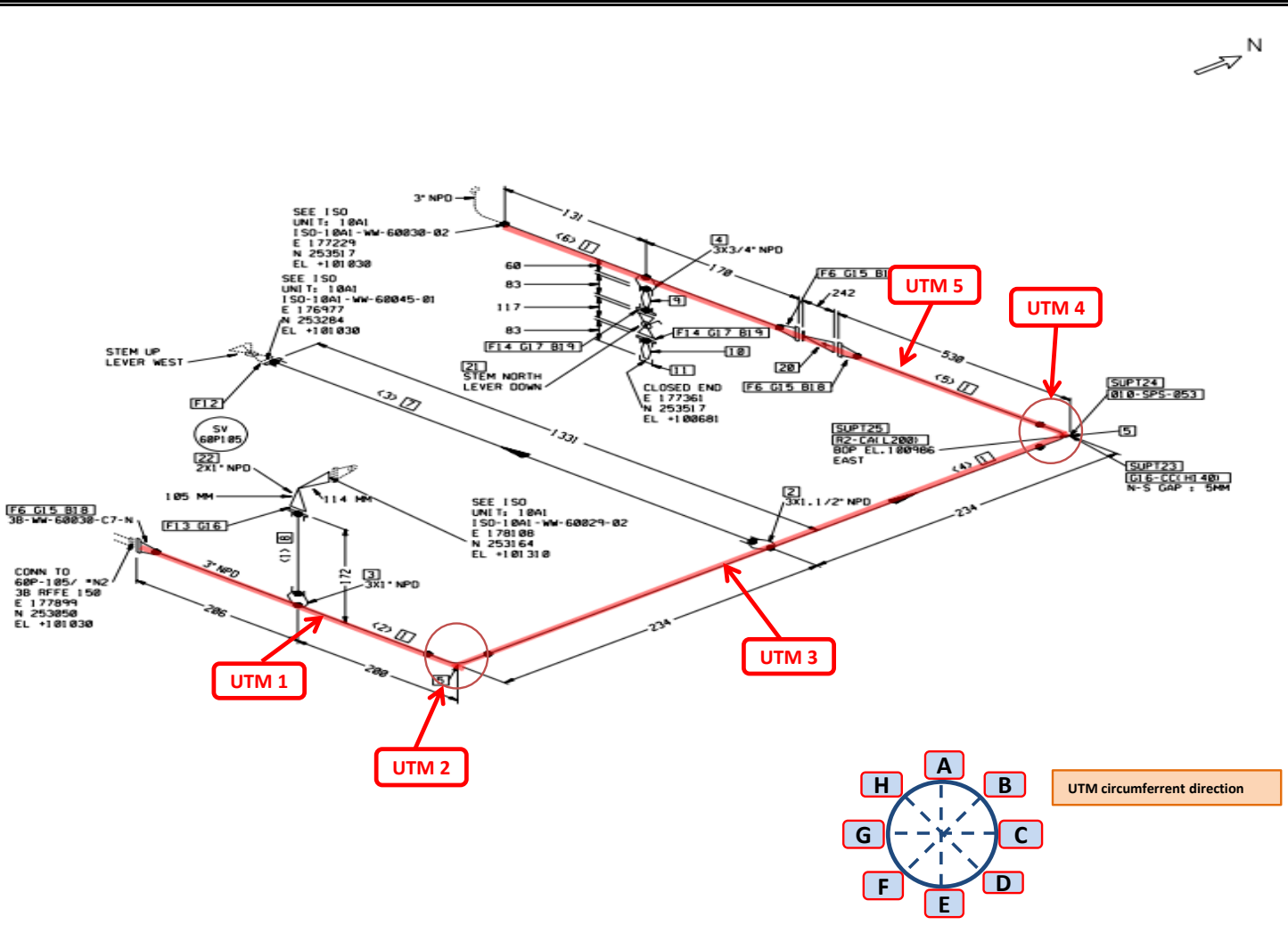
ULTRASONIC THICKNESS MEASUREMENT REPORT

Client. :	GC Polyols	**Report No. :**	UTM-GCP-023-123
Project Name. :	-	**Test Date. :**	17-Oct-23
Written Examination Procedure No. :	-	**Job No. :**	
Tag / Line No. :	3B-WW-60030-C7-N	**Description. :**	Pipe
Key Point Dwg. No. :	10A1-WW-60030-01	**Corr. Circuit No. :**	-
Material Spec. :	A106-B	**Fluid . :**	WASTE WATER
Design Pressure. :	9.5 Kg/cm²	**Design Temp. :**	100 °C
Operate Pressure. :	7.6 Kg/cm²	**Operate Temp. :**	60 °C
Paint. :	YES	**Insulation. :**	NO

Corrosion Allowance : 3.0

Equipment		Probe		Others	
UT MFR. :	OLYMPUS	**Probe Model. :**	D790-SM	**Couplant. :**	Echo ultrasonics
Model. :	38DL PLUS	**Frequency. :**	5 MHz	**Stepwedge. :**	Carbon Steel
Techniques Scan. :	A SCAN	**Tip Dia. :**	11.0 mm.	**Calibration Range. :**	2.50 - 7.50 mm.
Series No. :	213717501	**Series No. :**	1237791	**Sound Velocity :**	5790/5920 m/s.

Inspection Type. : ☑ On-stream ☐ SD-Internal ☐ SD-External ☐ Bare metal ☑ Through paint



Remark

Completed By :	GCME Inspected	Review By	Approved By
Signature :	**Dussadee M.**		
Name :	(Mr.Dussadee Mongmaipol)	(Mr.Pichet Boonme)	(Mr.Rapeepat Charoenmahanchai)
Date :	17 October 2023	30 October 2023	31 October 2023

SUMMARY ULTRASONIC THICKNESS REPORT

Revision : 0

Tag / Line No. :	3B-WW-60030-C7-N	Refer Master Key Point Dwg. No. :	10A1-WW-60030-01
Site :	GC Polyols	Unit :	
Corr. Circuit No. :	-		

TECHNICAL DATA

GC Maintenance and Engineering Co.,Ltd.	Operating Condition					Materials Condition					Rerport No.
Project name	Design Pressure Kg/cm²G	Design Temp. (°C)	Operate Pressure. Kg/cm²G	Operate Temp. (°C)	Fluid	Description	Material	Velocity (m/sec)	Paint	Insulation	UTM-GCP-023-123
-	9.50	100	7.60	60	WASTE WATER	Pipe	A106-B	5790/5920	YES	NO	

Point	Position	Size	Part	SCH	Nom. (YYYY) 19-Dec-20 wt.(mm.)	MAWT	UT date (DD-MM-YYYY) 8-Jul-2022 wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) 27-Oct-2022 wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) 26-Jan-2023 wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) 17-Oct-2023 wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	CA (mm)	LT-CR (mm/yr)	ST-CR (mm/yr)	LT-RL (years)	ST-RL (years)
1	A	3"	PIPE	STD	5.49	2.0	5.41	5.33	5.37	5.30							3.30	0.067	0.097	49.107	34.098
	B			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	C			STD	5.49	2.0	5.23	5.16	5.05	5.20							3.20	0.103	No Corrosion	31.199	No Corrosion
	D			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	E			STD	5.49	2.0	5.38	5.29	5.11	5.33							3.33	0.057	No Corrosion	58.845	No Corrosion
	F			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	G			STD	5.49	2.0	5.47	5.40	5.22	5.30							3.30	0.067	No Corrosion	49.107	No Corrosion
	H			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
2	A	3"	ELBOW	STD	5.49	2.0	6.21	6.17	6.16	6.15							4.15	No Corrosion	0.014	No Corrosion	300.164
	B			STD	5.49	2.0	-		-	-											
	C			STD	5.49	2.0	6.12	6.01	6.16	6.11							4.11	No Corrosion	0.069	No Corrosion	59.454
	D			STD	5.49	2.0	-		-	-											
	E			STD	5.49	2.0	6.42	6.43	6.30	6.32							4.32	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	F			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	G			STD	5.49	2.0	6.57	6.39	6.24	6.33							4.33	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	H			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
2.2.	A	3"	ELBOW	STD	5.49	2.0	6.32	6.26	6.22	6.32							4.32	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	B			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	C			STD	5.49	2.0	6.32	6.34	6.44	6.19							4.19	No Corrosion	0.346	No Corrosion	12.122
	D			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	E			STD	5.49	2.0	6.57	6.30	6.31	6.23							4.23	No Corrosion	0.111	No Corrosion	38.244
	F			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	G			STD	5.49	2.0	6.61	6.48	6.26	6.28							4.28	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	H			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
2	A	3"	ELBOW	STD	5.49	2.0	6.21	6.20	6.12	6.24							4.24	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	B			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	C			STD	5.49	2.0	5.99	6.01	6.02	6.10							4.10	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	D			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	E			STD	5.49	2.0	6.11	6.19	6.20	6.32							4.32	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	F			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	G			STD	5.49	2.0	6.41	6.43	5.95	6.18							4.18	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	H			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
3	A	3"	PIPE	STD	5.49	2.0	5.62	5.53	5.57	5.48							3.48	0.004	0.124	983.934	27.967
	B			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	C			STD	5.49	2.0	5.36	5.16	5.03	5.30							3.30	0.067	No Corrosion	49.107	No Corrosion
	D			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	E			STD	5.49	2.0	5.44	5.43	5.28	5.26							3.26	0.081	0.028	40.075	117.896
	F			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	G			STD	5.49	2.0	5.61	5.56	5.19	5.24							3.24	0.088	No Corrosion	36.643	No Corrosion
	H			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
4	A	3"	ELBOW	STD	5.49	2.0	6.10	6.12	6.12	6.10							4.10	No Corrosion	0.028	No Corrosion	148.274
	B			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	C			STD	5.49	2.0	6.20	6.21	6.12	6.00							4.00	No Corrosion	0.166	No Corrosion	24.110
	D			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	E			STD	5.49	2.0	6.10	6.07	6.04	5.97							3.97	No Corrosion	0.097	No Corrosion	41.021
	F			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	G			STD	5.49	2.0	6.06	6.02	6.10	5.99							3.99	No Corrosion	0.152	No Corrosion	26.236
	H			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
4.2.	A	3"	ELBOW	STD	5.49	2.0	6.05	6.10	6.06	5.97							3.97	No Corrosion	0.124	No Corrosion	31.905
	B			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	C			STD	5.49	2.0	6.44	6.21	6.11	6.10							4.10	No Corrosion	0.014	No Corrosion	296.548
	D			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	E			STD	5.49	2.0	6.15	6.07	6.09	6.07							4.07	No Corrosion	0.028	No Corrosion	147.189
	F			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	G			STD	5.49	2.0	6.36	6.26	6.20	6.12							4.12	No Corrosion	0.111	No Corrosion	37.249
	H			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
4.3.	A	3"	ELBOW	STD	5.49	2.0	6.10	6.04	6.12	6.06							4.06	No Corrosion	0.083	No Corrosion	48.942
	B			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	C			STD	5.49	2.0	6.14	6.15	6.13	6.20							4.20	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	D			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	E			STD	5.49	2.0	6.47	6.37	6.11	6.10							4.10	No Corrosion	0.014	No Corrosion	296.548
	F			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	G			STD	5.49	2.0	6.40	6.35	6.06	6.10							4.10	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	H			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
5	A	3"	PIPE	STD	5.49	2.0	5.45	5.54	5.45	5.41							3.41	0.028	0.055	120.518	61.660
	B			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	C			STD	5.49	2.0	5.50	5.38	5.35	5.36							3.36	0.046	No Corrosion	73.077	No Corrosion
	D			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	E			STD	5.49	2.0	5.47	5.46	5.46	5.37							3.37	0.042	0.124	79.403	27.083
	F			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	G			STD	5.49	2.0	5.31	5.36	5.34	5.35							3.35	0.050	No Corrosion	67.656	No Corrosion
	H			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
Inspector by							Pichet B.	Pichet B.	Pichet B.	Dussadee M.											
							8 June 2022	27 Oct 22	26-01-23	17-10-23											
Review by							Sinrapachai T.	Sinrapachai T.	Sinrapachai T.	Pichet B.											
							29 June 2022	29 Oct 22	31-01-23	30-10-23											

PTT GLOBAL CHEMICAL PUBLIC COMPANY LIMITED

PIPING INSPECTION REPORT

Plant	:	GC Polyols	Report No. :	:	2023-3B-WW-61038-C7-N-OSI
Equipment Tag.	:	3B-WW-61038-C7-N	Type	:	OSI Intrusive
Equipment Description	:	Pipe	Reason For Inspection	:	Inspection Plant
Inspector Name	:	Dussadee Mongmaipol	Inspection Date	:	17-Oct-23

1. EQUIPMENT DATA

Design Pressure	:	9.50	Kg/cm²G	Operating Pressure	:	7.60	Kg/cm²G
Design Temperature	:	100	°C	Operating Temperature	:	60.00	°C
Design Code	:	ASME B31.3		Year Service	:	19-Dec-2020	
Design Life	:	-		Operation Fluid	:	WASTE WATER	
Material Specification	:	A106-B		Nominal Thickness	:	-	
Corrosion Allowance	:	3.0	mm	MAWT	:	-	
Insulation	:	-	mm	Degradation Mechanism	:	-	

2. EXECUTIVE SUMMARY

External Visual Inspection:

1. The external condition of pipe was normal.

NDT:

UTM was performed and the result of minimum thickness is 5.45 mm

The shortest remaining life is 8.605 years at point Pipe 1 position C

CORROSION RATE :	0.401	mm./Years	REMAINING LIFE:	8.605	Years	NEXT INSPECTION :	60	Month

3. ACTION TAKEN

N/A

4. RECOMMENDATION	ACTION PARTY
Keep Monitoring	T-II-IP1

5. REMARKS/COMMENTS

N/A

	COMPLETED BY	INSPECTED BY	REVIEWED BY	APPROVED BY
SIGNATURE :		Dussadee M.		
NAME :		(Mr.Dussadee Mongmaipol)	(Mr.Pichet Boonme)	(Mr.Rapeepat Charoenmahanchai)
DATE :		17 October 2023	30 October 2023	31 October 2023

INSPECTION REPORT OF PIPING

Rev. 0

Client : GCP	Inspection Date : 26-01-23	Job Order No. : -	Report No : EX-3B-WW-61038-C7-N-OSI

Technical Data

Line No	: 3B-WW-61038-C7-N		**Description**	: Pipe	
Design Pressure	: 9.5	Kg/cm²G	**Design Temperature**	: 100	°C
Fluid	: WASTE WATER		**Material**	: A106-B	
Design Code / Spec	: ASME B31.3				

Extent and Method of Inspection ☐VT Internal ☑VT External ☐PT ☐MT ☑UTM ☐Vacuum Test ☐Pressure Test ☐Other .....

Cleaning Process ☐Chemical Cleaning ☐Water Jet ☑Other .....

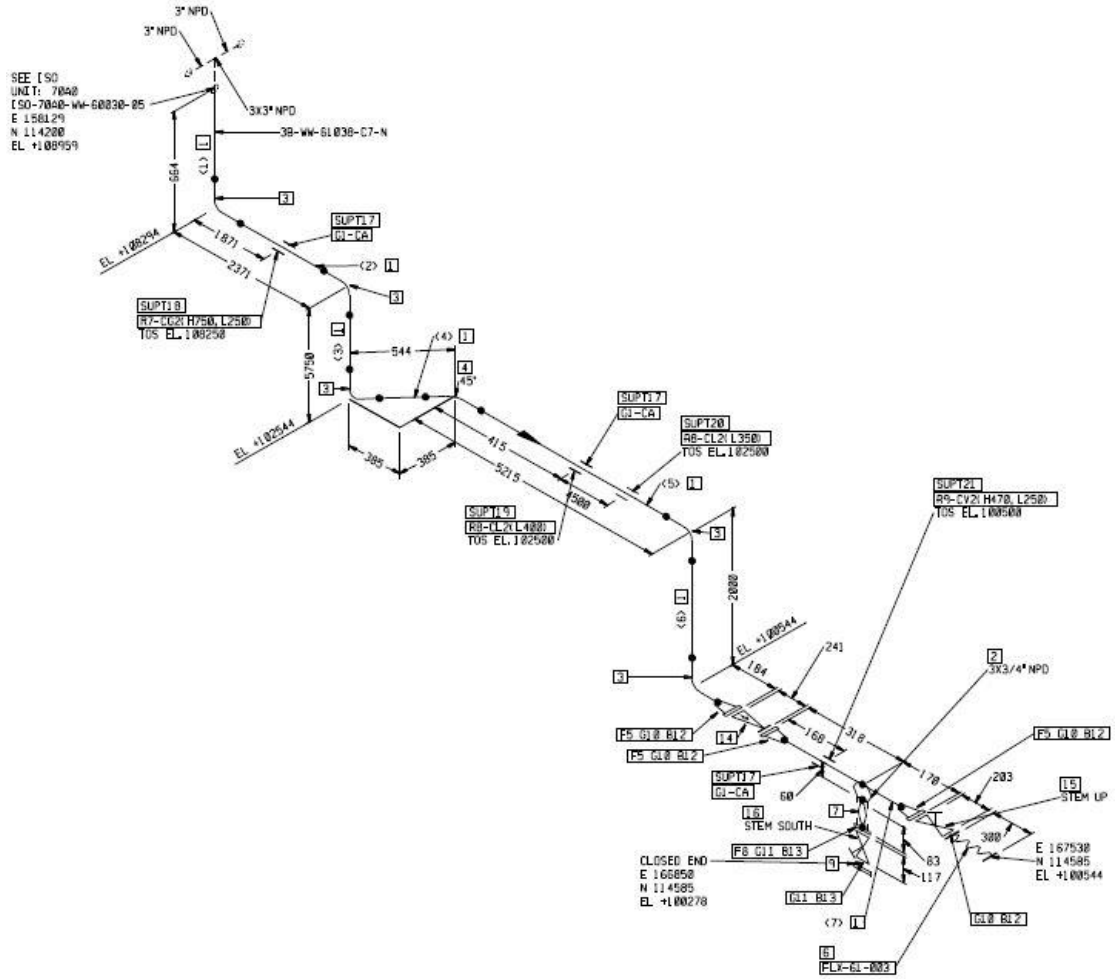
Summary Report

Item	Inspected by status	N/A	Nor.	Ab.	Finding	Location
1	**Leaks**	☐	☐	☐		
	Process	☑	☐	☐		
	Steam tracing	☑	☐	☐		
	Existing clamps	☑	☐	☐		
	Other :	☐	☐	☐		
2	**Misalignment**	☐	☐	☐		
	Piping	☐	☑	☐		
	Expansion joint	☐	☑	☐		
	Other :	☐	☐	☐		
3	**Vibration**	☐	☐	☐		
	Excessive overhung weight	☑	☐	☐		
	Inadequate support	☑	☐	☐		
	Thin, small-bore, or alloy piping	☑	☐	☐		
	Threaded connections	☑	☐	☐		
	Loose supports causing metal wear	☑	☐	☐		
	Other :	☐	☐	☐		
4	**Supports**	☐	☐	☐		
	Shoes off support	☐	☑	☐		
	Hangar distortion or breakage	☑	☐	☐		
	Bottomed-out springs	☑	☐	☐		
	Brace distortion / breakage	☑	☐	☐		
	Loose brackets	☑	☐	☐		
	Slide plates / rollers	☑	☐	☐		
	Counterbalance condition	☑	☐	☐		
	Other :	☐	☐	☐		

Remark

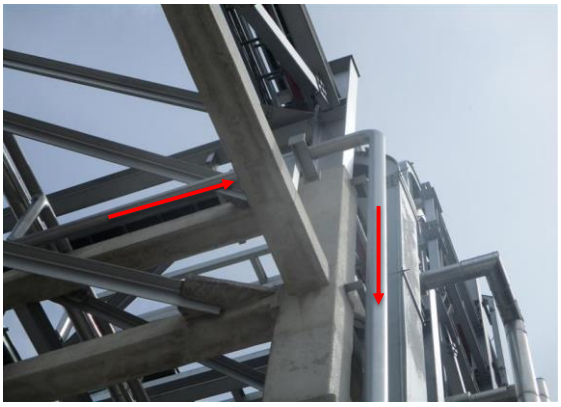
Inspected By :	**Dussadee M.**	(Mr.Dussadee Mongmaipol)	**Date :** 26-01-23
Reviewed By :		(Mr.Rapeepat Charoenmahanchai)	**Date :** 31-01-23

ATTACHMENT			
Line Number :	3B-WW-61038-C7-N	**Report No :**	EX-3B-WW-61038-C7-N-OSI



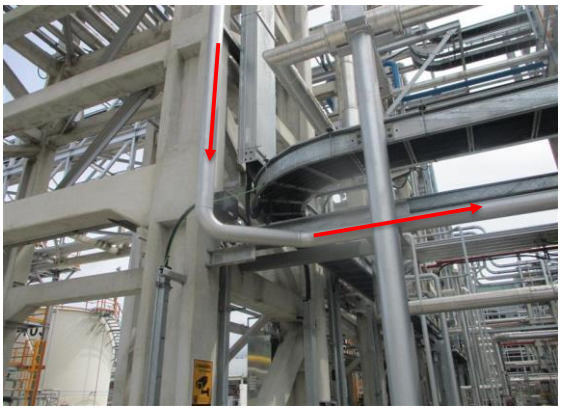
ATTACHMENT			
Line Number :	3B-WW-61038-C7-N	**Report No :**	EX-3B-WW-61038-C7-N-OSI

Picture 1
The external condition of pipe was normal.



Picture 2
The external condition of pipe was normal.

Picture 3
The external condition of pipe was normal.



Picture 4
The external condition of pipe was normal.

ATTACHMENT			
Line Number :	3B-WW-61038-C7-N	**Report No :**	EX-3B-WW-61038-C7-N-OSI

Picture 5
The external condition of pipe was normal.

Picture 6
The external condition of pipe was normal.

Picture 7
The external condition of pipe was normal.

Picture 8
The external condition of pipe was normal.

GC Maintenance and Engineering Co.,Ltd.

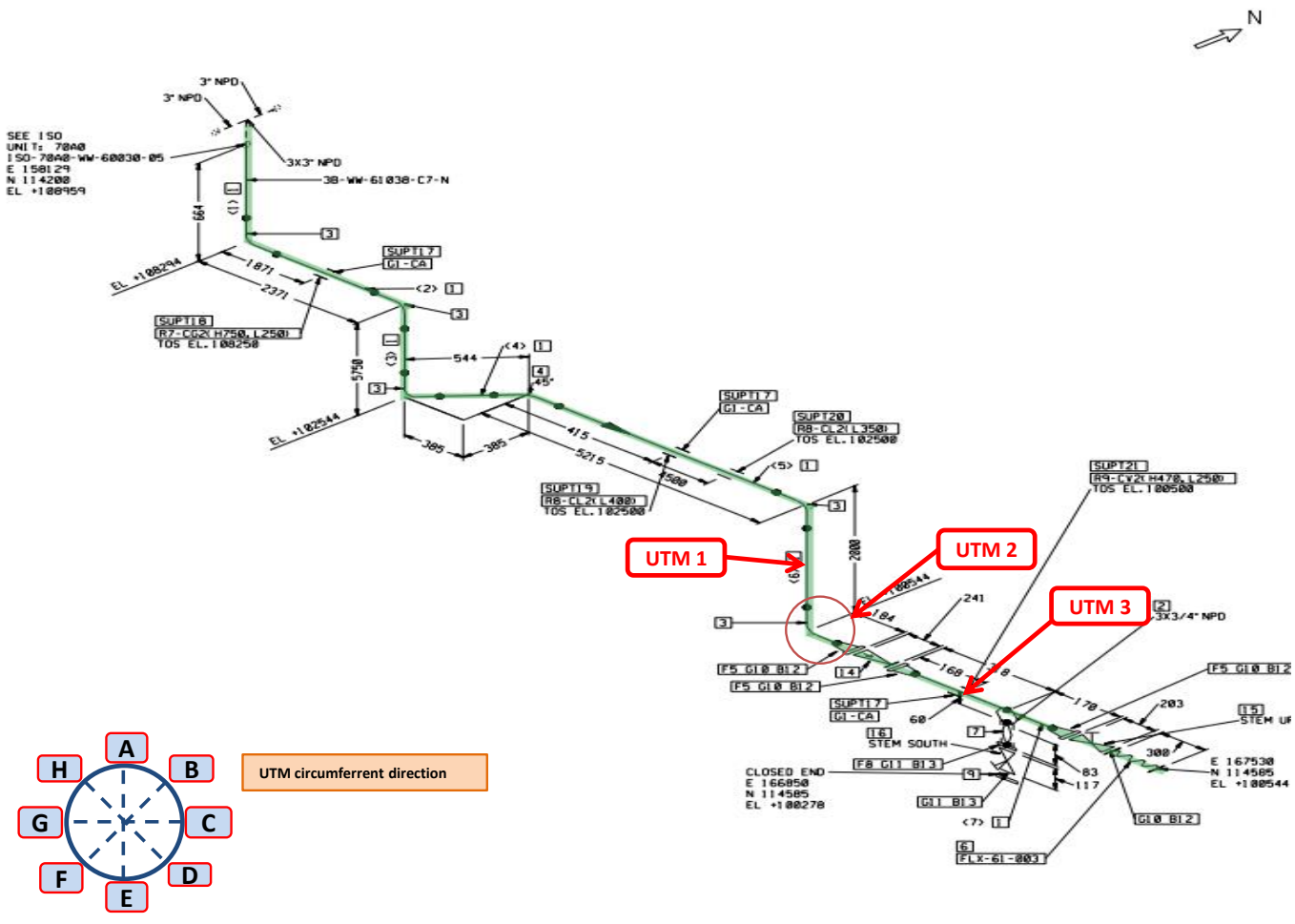
ULTRASONIC THICKNESS MEASUREMENT REPORT

Client. :	GC Polyols	**Report No. :**	UTM-GCP-023-124
Project Name. :	-	**Test Date. :**	17-Oct-23
Written Examination Procedure No. :	-	**Job No. :**	
Tag / Line No. :	3B-WW-61038-C7-N	**Description. :**	Pipe
Key Point Dwg. No. :	40A2-WW-61038-01	**Corr. Circuit No. :**	-
Material Spec. :	A106-B	**Fluid . :**	WASTE WATER
Design Pressure. :	9.5 Kg/cm²	**Design Temp. :**	100 °C
Operate Pressure. :	7.6 Kg/cm²	**Operate Temp. :**	60 °C
Paint. :	YES	**Insulation. :**	NO

Corrosion Allowance 3.0

Equipment		Probe		Others	
UT MFR. :	OLYMPUS	**Probe Model. :**	D790-SM	**Couplant. :**	Echo ultrasonics
Model. :	38DL PLUS	**Frequency. :**	5 MHz	**Stepwedge. :**	Carbon Steel
Techniques Scan. :	A SCAN	**Tip Dia. :**	11.0 mm.	**Calibration Range. :**	2.50 - 7.50 mm.
Series No. :	213717501	**Series No. :**	1237791	**Sound Velocity :**	5790/5920 m/s.

Inspection Type. : ☑ On-stream ☐ SD-Internal ☐ SD-External ☐ Bare metal ☑ Through paint



Remark

Completed By :	GCME Inspected	Review By	Approved By
Signature :	**Dussadee M.**		
Name :	(Mr.Dussadee Mongmaipol)	(Mr.Pichet Boonme)	(Mr.Rapeepat Charoenmahanchai)
Date :	17 October 2023	30 October 2023	31 October 2023

SUMMARY ULTRASONIC THICKNESS REPORT

Revision : 0

Tag / Line No. :	3B-WW-61038-C7-N	Refer Master Key Point Dwg. No. :	40A2-WW-61038-01
Site :	GC Polyols	Unit :	
Corr. Circuit No. :	-		

TECHNICAL DATA

GC Maintenance and Engineering Co.,Ltd.	Operating Condition					Materials Condition					Rerport No.
Project name	Design Pressure Kg/cm²G	Design Temp. (°C)	Operate Pressure, Kg/cm²G	Operate Temp. (°C)	Fluid	Description	Material	Velocity (m/sec)	Paint	Insulation	UTM-GCP-023-124
-	9.50	100	7.60	60	WASTE WATER	Pipe	A106-B	5790/5920	YES	NO	

Point	Position	Size	Part	SCH	Nom. (YYYY) 19-Dec-20 wt.(mm.)	MAWT	UT date (DD-MM-YYYY) 8-Jul-2022 wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) 27-Oct-2022 wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) 26-Jan-2023 wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) 17-Oct-2023 wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY)	UT date (DD-MM-YYYY)	UT date (DD-MM-YYYY)	UT date (DD-MM-YYYY)	UT date (DD-MM-YYYY)	UT date (DD-MM-YYYY)	CA (mm)	LT-CR (mm/yr)	ST-CR (mm/yr)	LT-RL (years)	ST-RL (years)
1	A	3"	PIPE	STD	5.49	2.0	5.74	5.67	5.78	5.60							3.60	No Corrosion	0.249	No Corrosion	14.466
	B			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	C			STD	5.49	2.0	5.75	5.69	5.74	5.45							3.45	0.014	0.401	243.863	8.605
	D			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	E			STD	5.49	2.0	5.46	5.32	5.41	5.38							3.38	0.039	0.041	86.878	81.490
	F			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	G			STD	5.49	2.0	5.16	5.21	5.26	5.64							3.64	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	H			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
2	A	3"	ELBOW	STD	5.49	2.0	6.41	6.40	6.12	6.24							4.24	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	B			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	C			STD	5.49	2.0	6.00	6.04	6.17	6.22							4.22	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	D			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	E			STD	5.49	2.0	6.34	6.30	6.32	6.20							4.20	No Corrosion	0.166	No Corrosion	25.315
	F			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	G			STD	5.49	2.0	5.48	5.47	5.92	6.20							4.20	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	H			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
2.2.	A	3"	ELBOW	STD	5.49	2.0	6.35	6.32	6.50	6.19							4.19	No Corrosion	0.429	No Corrosion	9.776
	B			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	C			STD	5.49	2.0	6.13	6.23	6.32	6.30							4.30	No Corrosion	0.028	No Corrosion	155.507
	D			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	E			STD	5.49	2.0	5.97	5.92	5.94	5.97							3.97	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	F			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	G			STD	5.49	2.0	5.83	5.78	6.14	6.29							4.29	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	H			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
2.3.	A	3"	ELBOW	STD	5.49	2.0	6.44	6.45	5.97	5.83							3.83	No Corrosion	0.194	No Corrosion	19.787
	B			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	C			STD	5.49	2.0	6.25	6.33	6.31	6.20							4.20	No Corrosion	0.152	No Corrosion	27.616
	D			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	E			STD	5.49	2.0	6.22	6.20	6.14	5.99							3.99	No Corrosion	0.207	No Corrosion	19.239
	F			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	G			STD	5.49	2.0	6.02	6.01	6.10	6.22							4.22	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	H			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
3	A	3"	PIPE	STD	5.49	2.0	5.55	5.52	5.49	5.47							3.47	0.007	0.028	490.553	125.490
	B			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	C			STD	5.49	2.0	5.77	5.78	5.64	5.60							3.60	No Corrosion	0.055	No Corrosion	65.096
	D			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	E			STD	5.49	2.0	5.30	5.24	5.38	5.31							3.31	0.064	0.097	51.993	34.201
	F			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											
	G			STD	5.49	2.0	5.51	5.57	5.57	5.59							3.59	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion	No Corrosion
	H			STD	5.49	2.0	-	-	-	-											

ภาคผนวก ข.20

เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี (SDS)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

Occupational Health Management

P-(Q-EH-OH)-003

การจัดการสารเคมี และการควบคุมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Hazard communication; SDS)

จัดทำโดย : น.ส. วลัยพร บุญยะโพธิ์

Division Manager

อนุมัติโดย : นาย สุชาติ สุภาภักดี

Vice President

Internal Use Only

รายชื่อผู้ทบทวน

ผู้ทบทวน	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
น.ส. วลัยพร บุญยะโพธิ์	Division Manager	Q-EH-OH

รายการแก้ไข

ครั้งที่	วันที่มีผลบังคับใช้	รายละเอียด	โดย
0	27/05/2020	Migrated (นำเข้าโดยระบบ)	System
0	31/03/2023	ทบทวนโดยไม่แก้ไข/ Review without change :	System
1	22/08/2023	เพิ่ม raci chart และยกเลิกแบบฟอร์ม	น.ส. วลัยพร บุญยะโพธิ์

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน
OLE	Olefins
ARO	Aromatics
REF	Refinery
POL	Polymers
EOB	EO and Derivatives
TP-PM	Project Management Office
PHN	Phenol and Derivatives
UTY	Utilities
Q-EH-OH	Occupational Health Management

KPI ที่เกี่ยวข้อง

KPI Measure	Description / Calculation	Target (unit)
N/A	N/A	N/A

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ชื่อกฎหมาย

ชื่อกฎหมาย

เอกสารที่เกี่ยวข้องในระบบ

รหัสเอกสาร	ชื่อเอกสาร
P-(TP-PM)-OEMS-002	Management of Change (MoC) Procedure

เอกสารอ้างอิงภายนอก

ชื่อเอกสาร

Internal Use Only

สารบัญ

หน้า

1. วัตถุประสงค์ 1
2. ขอบเขต 2
3. หน้าที่และความรับผิดชอบ 3
4. WORKFLOW 5
5. รายละเอียดการดำเนินงาน 6
6. ภาคผนวก 11

Internal Use Only

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต

1 การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต
Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name :	Acrylonitrile (อะคริโลไนไตรล์)
1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula :	C2H3CN
1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name :	
1.1.4. เลขรหัสซีเอเอส / CAS number :	107-13-1
1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight :	53.06 กรัม/โมล

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number:	1093
1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป: Annex I, EU directive 67/948/EC	
1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number	203-466-5

1.3. ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier	1.4.2. ที่อยู่ / Address
พีทีที อาซาฮี เคมิคอล จำกัด	8 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-1 ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150 ประเทศไทย
1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number	66-(0)3897-4800
1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน Emergency telephone number:	(66)-038-975-915

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance	☑ ใช่ / Yes	☐ ไม่ใช่ / No
1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category	ชนิดของวัตถุอันตราย 3	
1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง Max quantity storage		

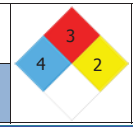
1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

1.6.5.ข้อมูลอื่น / Other

GC POLYOLS

เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Acrylonitrile (อะคริโลไนไตรล์)



2 การบ่งชี้ความเป็นอันตราย
Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

ของเหลวไวไฟ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2
ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางปาก (หากมีการกลืนกินเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 3
ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางผิวหนัง (หากมีสัมผัส) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2
ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางการหายใจ (หากมีการหายใจเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2
การกัดกร่อนและการระคายเคืองต่อผิวหนัง - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 กัดกร่อน
การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2A ระคายเคือง
การทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อระบบทางเดินหายใจ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1
การทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อผิวหนัง - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1
การก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์ - ประเภทย่อย ความเป็นอันตราย 2
การก่อมะเร็ง - ประเภทย่อย ความเป็นอันตราย 2
ความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ - ประเภทย่อย ความเป็นอันตราย 2
ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการรับสัมผัสครั้งเดียว - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1
ความเป็นอันตรายระยะยาวต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name :	Acrylonitrile (อะคริโลไนไตรล์)
2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS : Product name or GHS product identifier	

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms

2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words	อันตราย

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

ของเหลวและไอระเหยไวไฟสูง
เป็นพิษถ้ากลืนกินเข้าไป
เสียชีวิตถ้าสัมผัสผิวหนัง
เสียชีวิตถ้าสูดดมเข้าไป
ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา
ระคายเคืองต่อดวงตา อย่างรุนแรง
อาจทำให้เกิดอาการแพ้หรือหอบหืดหรือหายใจลำบากเมื่อหายใจเข้าไป
อาจทำให้เกิดอาการแพ้ หรือหอบหืด หรือหายใจลำบาก เมื่อหายใจเข้าไป
มีข้อสงสัยว่า อาจเกิดความผิดปกติ ต่อพันธุกรรม (ให้ระบุทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกตินี้)
มีข้อสงสัยว่า อาจก่อให้เกิดมะเร็ง (ให้ระบุ ทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกตินี้)
มีข้อสงสัยว่า อาจเกิดอันตรายต่อการเจริญพันธุ์ หรือทารกในครรภ์ (กรณีที่ทราบ ต้องให้ข้อมูลอันตรายอย่างเฉพาะเจาะจง และให้ระบุทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกตินี้)
ทำอันตรายต่ออวัยวะ (ให้ระบุ อวัยวะทั้งหมด ที่ได้รับอันตราย ในกรณีที่ทราบ และให้ระบุ ทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกตินี้)
เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ และมีผลกระทบระยะยาว

2 การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ) / Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- เก็บรักษาสารเคมีให้ห่าง จากแหล่ง ความร้อน / ประกายไฟ / เปลวไฟ ห้ามสูบบุหรี่ และมีระบบสายดิน ต่อกับอุปกรณ์ เพื่อป้องกันไฟฟ้าสถิต
- ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ระบายอากาศ และอุปกรณ์ให้แสงสว่าง ชนิดป้องกัน การระเบิด
- สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลหลีกเลี่ยง การสัมผัสสาร ทางผิวหนัง ทางตา หรือ ทางหายใจ
- ใช้สารนี้ใน ที่โล่ง หรือสถาน ที่ระบายอากาศได้ดีเท่านั้น
- ห้ามกิน ดื่ม หรือสูบบุหรี่ เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์นี้
- หลีกเลี่ยง การสัมผัสสารนี้ หากอยู่ในช่วง การตั้งครรภ์ หรือให้นมบุตร
- ล้างมือให้สะอาดหลังเสร็จสิ้น การปฏิบัติงานกับสารนี้ ไม่นำชุด ที่ใส่ปฏิบัติงาน ที่ได้รับ การปนเปื้อนออกนอกพื้น ที่ การทำงาน
- หลีกเลี่ยง การปล่อยสารเคมีสู่สิ่งแวดล้อม
- กรณีเพลิงไหม้ : ให้ทำ การสวมใส่หน้ากากป้องกันสารเคมี แล้วทำ การดับเพลิง โดยใช้ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง โฟม CO2
- เก็บรักษาสารเคมีในบรรจุภัณฑ์ ที่ปิดมิดชิด เก็บรักษาบรรจุภัณฑ์ในสถาน ที่ร่ม มีอากาศถ่ายเทสะดวก มี การป้องกัน การสัมผัสโดนแสงอาทิตย์
- การกำจัดต้องดำเนิน การ โดยบริษัทผู้รับจ้างด้าน การจัด การ ของเสีย ที่เชี่ยวชาญ และได้รับอนุญาต จากหน่วยงานราช การในท้องถิ่น อย่างถูกต้อง
- ภาชนะเปล่า ที่ใช้บรรจุสาร ต้องล้างทำ ความสะอาด เมื่อมี การนำสารออก จากภาชนะ แล้ว และต้องมี การจัด การ ที่เหมาะสม

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

ในกรณี ที่ทำ การกำจัด โดย การเผากำจัด อุณหภูมิ ของเตา ที่ใช้เผา จะต้องสูงกว่า 900 องศาเซลเซียส มิ เช่นนั้น ในกระบวน การเผา อาจก่อให้เกิดก๊าซไฮโดรเจนไซยาไนด์

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

◉ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Maybe-Carcinogen	○ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Carcinogen	○ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Non-Carcinogen	○ ไม่ระบุ N/A

มีข้อสงสัยเรื่องแนวโน้ม ของ การ ก่อมะเร็ง

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

◉ มีผลต่อระบบพันธุกรรม Mutagenic	○ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม Non-Mutagenic	○ ไม่ระบุ N/A	

มีข้อสงสัยในเรื่องผลกระทบ ทางลบ ต่อ การสืบพันธุ์ และตัวอ่อน

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

เกิด ความผิดปกติ ของอวัยวะภายใน หากได้รับสารในระยะยาว หรือได้รับสารซ้ำหลายครั้ง
(ระบบประสาท ระบบ ทางเดินหายใจ ระบบโลหิต ลูกอัณฑะ ไต ตับ)

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

เป็นพิษ ต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

3 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม / Composition / information on ingredients

3.1. สารเดี่ยว / Homogeneous substance

3.1.1. ชื่อทางเคมี / Chemical identity :	อะคริโลไนไตรล์ (Acrylonitrile)
3.1.2. ชื่อสามัญ / Common name :	Acrylonitrile (อะคริโลไนไตรล์)
3.1.3. ชื่อพ้อง / Synonym :	Vinyl Cyanide , Cyanoethylene , Propenenitrile
3.1.4. หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ : CAS number and other unique identifiers	107-13-1

3.1.5. สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร / Impurities and stabilizing additives

มี (สารปรุงแต่งให้เสถียร)

4 มาตรการปฐมพยาบาล / First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

ย้ายผู้ป่วยไปสู่อากาศบริสุทธิ์ทันที ห่มผ้า เพื่อให้ ความอบอุ่นแก่ผู้ป่วย และให้ผู้ป่วยพักอยู่นิ่งๆ จากนั้น ให้เข้ารับ การ ตรวจรักษา โดยแพทย์ทันที หากผู้ป่วยหยุดหายใจ หรือหายใจไม่สะดวก ให้ทำ การปลดกระดุมชุด ที่ผู้ป่วยพักในท่า ที่ผู้ป่วยหายใจสะดวก ใช้เครื่องช่วยหายใจ และเข้ารับ การตรวจรักษา จากแพทย์ โดยทันที

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ถอดเสื้อผ้า และรองเท้า ที่ปนเปื้อนสารเคมีออก ล้างส่วน ที่สัมผัสโดนสารเคมี ด้วยน้ำให้สะอาด จากนั้น ให้เข้ารับ การ ตรวจรักษา โดยแพทย์ทันที

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ล้างดวงตา โดยให้น้ำสะอาดไหลผ่านดวงตาเป็นเวลามากกว่า 15 นาที จากนั้น ให้เข้ารับ การ ตรวจรักษา จากแพทย์ โดยทันที
กรณี ที่มี การสวมใส่คอนแทคเลนส์ ให้ถอดคอนแทคเลนส์ออก แล้วล้างดวงตาให้สะอาด

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

หากผู้ป่วยมีสติ กระตุ้นให้ผู้ป่วยอาเจียน จากนั้น เข้ารับ การรักษา จากแพทย์ โดยทันที หากผู้ป่วยไม่มีสติ ห้ามให้สิ่งใด ทางปากแก่ผู้ป่วย โดยเด็ดขาด ให้นำตัวเข้ารับ การ ตรวจรักษา จากแพทย์ โดยทันที

4.2.อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

ตา : ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง
ผิวหนัง : ระคายเคือง ต่อผิวหนัง และ อาจ ก่อให้เกิดปฏิกิริยาภูมิแพ้ ที่ผิวหนัง
การหายใจ : อาจ ก่อให้เกิด การระคายเคือง ต่อระบบ ทางเดินหายใจ
การกลืนกิน : อาจ ก่อให้เกิดแผลไหม้ ที่ปาก คอ และกระเพาะอาหาร

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

ให้ข้อมูล ที่เกี่ยวกับสารเคมี ที่ผู้ป่วยได้รับ เช่น เอกสารข้อมูล ความปลอดภัยฉบับนี้ ให้แก่แพทย์ผู้ทำ การรักษา
กรณีสูดดมสารอะคริโลไนไตรล์เข้าไป ให้ติด ต่อแจ้งศูนย์พิษวิทยา (Poison Center) หรือแพทย์

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

4.5. อื่น ๆ / Other

การป้องกันตัว ของผู้ทา การปฐมพยาบาล
- ห้ามช่วยหายใจ โดย การเป่าปาก (Mouth-to-mouth) ให้ใช้เครื่องมือช่วยหายใจ โดยเฉพาะ
- สวมใส่ถุงมือ หรือหน้ากากป้องกัน

5 มาตรการผจญเพลิง / Firefighting measures

5.1. สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ / Unsuitable extinguishing media	น้ำที่ฉีดในลักษณะพุ่งเป็นลำ
5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media	ผงเคมีแห้ง โฟมดับเพลิง (AFFF) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical

สามารถติดไฟ และลุกไหม้ได้ง่าย เมื่อสัมผัส ความร้อน สะเก็ดไฟ หรือไฟ อาจเกิด การระเบิด ของภาชนะบรรจุ หากได้รับ ความร้อน
เมื่อเกิดเพลิงไหม้ อาจ ก่อให้เกิดก๊าซ ที่ ทำให้ระคายเคือง เป็นพิษ หรือกัดกร่อนได้

5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.

- กรณีเป็น การดับเพลิงเบื้องต้น ให้ใช้ผงเคมีแห้ง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
- กรณีเป็นเพลิงขนาดใหญ่ ให้ใช้โฟมดับเพลิง และทำ การตัดออกซิเจน

5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters

- การดับเพลิงต้องอยู่ทิศ ทางเหนือลม
- ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ที่เหมาะสมให้เรียบร้อยทุกครั้ง

5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other

IDLH : 500 ppm

6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหลของสาร / Accidental release measures

6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions

ปิดล้อมพื้น ที่ และเข้าควบคุมบริเวณ ที่เกิเหตุ อบพยพคนให้ไปอยู่ทิศเหนือลม
สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ที่เหมาะสม หลีกเลี่ยง การสัมผัสสารถูกดวงตา หรือผิวหนัง และ การสูดดม

6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment

6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures

6.3.1. กรณีหกรั่วไหลมาก / Large Spill	6.3.2. กรณีหกรั่วไหลน้อย / Small Spill
ใช้ทรายมา ก่อกั้น การรั่วไหลให้ไปยังสถาน ที่ปลอดภัย จากนั้น จึงทำการเก็บกู้	ใช้ทรายแห้งใน การดูดซับสาร หรือใช้วัสดุดูดซับสารเคมี เช็ดทำความสะอาด จากนั้น นำไปเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะ ที่ปิดอย่างมิดชิด

6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.

ไม่ทำ การปล่อยสาร ที่รั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำ หรือแม่น้ำตามธรรมชาติ

6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.

หลังเสร็จสิ้น การเก็บกู้ แล้ว ให้ล้างทำ ความสะอาดสถาน ที่ปนเปื้อนให้เรียบร้อย

7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา
Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

ห้ามไม่ให้มีแหล่งกาเนิดไฟ ไฟฟ้าสถิต สะเก็ดไฟ และอื่น ๆ ในสถาน ที่ปฏิบัติงานกับสารเคมี และบริเวณใกล้เคียง ป้องกัน การเกิดไฟฟ้าสถิต เก็บรักษาสารเคมีในบรรจุภัณฑ์ ที่ปิดมิดชิด และปฏิบัติงานกับสารเคมีในสถาน ที่ ที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก ห้ามรับประท

7.2. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / incompatibility

7.2.1. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

ติดตั้งระบบแสงสว่าง และอุปกรณ์ระบายอากาศในสถาน ที่เก็บรักษาสารเคมี เนื่อง จากเป็นสถาน ที่เก็บรักษา และปฏิบัติงานกับสารเคมีอันตราย เก็บรักษาสารเคมีในบรรจุภัณฑ์ ที่ปิดมิดชิด ะจัดเก็บใน ที่ร่ม มี การป้องกัน การโดนแสงอาทิตย์ และมี การระบายอากาศ ที่ดี เพื่อเป็น การหลีกเลี่ยงปฏิกิริยา การเกิดโพลีเมอร์ ภาชนะ ที่ใช้บรรจุ ควรเป็นคาร์บอนสตีล / SUS-304 / โพลิเอธีลีน / แก้ว

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

จัดเก็บให้ห่าง จากสาร ที่เข้ากันไม่ได้ ได้แก่ กรด ด่าง และสารออกซิไดซ์

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

7.5. Hazard Class by UN: 3

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน
Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ
Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
Acrylonitrile	2 ppm (4.3 mg/m3)		10 ppm (15 mins)	2 ppm (4.3 mg/m3)		2 ppm	

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ระบายอากาศ และอุปกรณ์ให้แสงสว่าง ชนิดป้องกัน การระเบิด กำจัดไฟฟ้าสถิต
กรณี ที่ต้องทำงานในพื้น ที่ปิด หรือในอาคาร ต้องมี การปิดผนึกแหล่งกำเนิดไอระเหยให้มิดชิด หรือติดตั้ง การระบายอากาศเฉพาะ ที่

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment

8.4. สุขวิทยาส่วนบุคคล / Personal hygiene

จัดให้มี ที่ล้างตัว ล้างมือ ล้างตาฉุกเฉินใกล้บริเวณ ที่ปฏิบัติงานกับสารเคมี และติดป้ายสัญลักษณ์บ่งชี้ตำแหน่ง ที่ตั้ง

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection

กรณี ที่สารมี ความเข้มข้นสูง ให้ใช้อุปกรณ์ป้องกัน ทางเดินหายใจแบบส่งอากาศ เช่น หน้ากากแบบมีท่อส่งอากาศ หรือ SCBA

9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี
Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของเหลว ของเหลวใสไม่มีสี		
9.2.กลิ่น / Odour	กลิ่นฉุนเล็กน้อย		
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	8.8 พีพีเอ็ม		
9.4. ค่าความเป็นกรดด่าง / pH-value :	6-7.5 กรด		
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point &Freezing point	จุดหลอมละลาย	-84 °C	
	และจุดเยือกแข็ง		
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด	77 °C	
	ช่วงของการเดือด	- °C – - °C	
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	-1 °C (Close cup)		
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	4.54 mg/sec		
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time)	- sec	
	และหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate)	- mm/sec	
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	3 % LEL และหรือ 17 %UEL		
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	11 kPa ที่อุณหภูมิ 20°C		
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ	1.83 kPa	
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	0.806		
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	7.3g/น้ำ100mL (20◦C)ผสมตัวทาละลายอินทรีย์		
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : ต่อน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	log Pow = 0.25		
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	481 °C		
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C		
9.18. ความหนืด / Viscosity :	0.34 mPa·s		
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C		
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ The ignition distance test) :	- cm		
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m^3		
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ	-	cm
	และหรือ เปลวไฟไหม้นาน	-	sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s

10 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา
Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

เกิดปฏิกิยารุนแรง ถ้าสัมผัสกับ กรดแก่ ด่างแก่ สารออกซิไดซ์
เสถียร เมื่อมี การเติมสารยับยั้ง การเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชั่น

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

○ เสถียร / Stability	◉ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas	○ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : Possibility of Hazardous reaction	เกิดปฏิกิริยาได้สูง จาก Polymerization Monomer พันธะคู่ หากเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชั่น อาจเกิดอันตราย จาก การระเบิดได้

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

สภาวะ ที่มีอุณหภูมิสูง โดนแสงอาทิตย์ โดยตรง

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

สารออกซิไดซ์ กรด ด่าง

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : Hazardous decomposition products	หากมี ความร้อนมากเกินไป จะ ทำให้เกิด การแตกตัว และเกิดก๊าซที่เป็น อันตรายขึ้น เช่น ไนโตรเจนออกไซด์ หรือไฮโดรเจนไซยาไนด์

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively

11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา
Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส Route of Exposure	☑ การหายใจ Inhalation	☑ การกลืนกิน Ingestion	☑ การสัมผัสทางผิวหนัง Skin contact	☑ การสัมผัสทางดวงตา Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา
Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

อันตราย ถึงชีวิต หากมี การสัมผัสถูกสาร ทางผิวหนัง (ทางผิวหนัง)
อันตราย ถึงชีวิต หากมี การหายใจเอาสารเข้าไป (ทางไอระเหย)

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom rerated with chemical characteristic

เมื่อเข้าสู่ร่างกาย จะถูกเปลี่ยนแปลงเป็น ไซยาไนด์ ประมาณ 4-12 ชั่วโมง ไปยังยั้ง Cytochrome oxidase ส่งผล ต่อภาวะขาดออกซิเจน หัวใจ อาจเต้นช้าลง ความดันโลหิตต่ำลง หายใจลำบาก

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

มีข้อสงสัยเรื่องแนวโน้ม ของโรค ทางพันธุกรรม
มีข้อสงสัยเรื่องแนวโน้ม ของ การ ก่อมะเร็ง

11.ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส
(Contact delayed, immediate and chronic effects)

อวัยวะ ที่สารเคมี จะเข้าไปทำลาย ได้แก่ ตับ ระบบประสาทส่วนกลาง ระบบหัวใจ หลอดเลือด และไต
กลุ่ม 2B1 คือ มี ความเป็นไปได้ ที่ จะ ก่อมะเร็งในมนุษย์

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity	LD50 = 72 ~ 186 mg/kg. 2
11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity	LD50 = 148 ~ 282 mg/kg. 2
11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour	LC50 = 248 ppm/4h

12 ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา
Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : Toxicity to fish	8.4 mg/L/96h
12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : Crustaceans / Toxicity to crustaceans	7.5~10 mg/L/48h
12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : Algae / Toxicity to algae	3.1 mg/L/72h

12.2. การดกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

มี การสลายตัว ทางชีวภาพ ที่ดี อัตรา การสลายตัว 41~74% (ค่า BOD 2 อาทิตย์)

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : bio-accumulative potential	สันนิษฐานว่ามีศักยภาพในการสะสมในสิ่งมีชีวิตต่ำ
12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil :	N/A

12.5. ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ / Other adverse effects :

N/A

13 ข้อพิจารณาในการกำจัด
Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย : Waste information	การกำจัด ด้วย การเผา เตา ที่ใช้เผากำจัด จะต้องมีอุณหภูมิสูงกว่า 900 องศาเซลเซียส เพื่อป้องกัน การเกิดก๊าซไฮโดรเจนไซยาไนด์ (HCN)
13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย : Remain materials	
13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง : Waste disposal	
13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน Package contaminated disposal	การกำจัดภาชนะเปล่า ให้นำสารเคมีที่ค้างในภาชนะออก จากนั้นทำความสะอาดภาชนะด้วยน้ำหรือไอน้ำให้เรียบร้อย แล้วนำไปกาจัดอีกครั้ง

14 ข้อมูลสำหรับการขนส่ง
Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number :	1093
14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN : UN Proper Shipping Name	ACRYLONITRILE, STABILIZED
14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : Transport Class/Division	3
14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any)	I
14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล Marine pollution	○ ใช่ ○ ไม่ใช่ ◉ ไม่ระบุ
14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้ Special precautionary for user	การขนถ่าย หรือขนส่งสารเคมี จะต้องปฏิบัติตามระเบียบ ที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พระราชบัญญัติ การขนส่ง ทางบก
14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ Transport in bulk	N/A
14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code	FT1
14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other	

Pictogram

15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ / Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

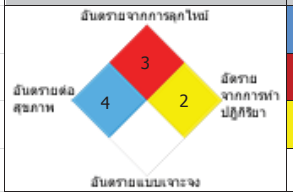
พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535 : จัดเป็นวัตถุอันตราย ชนิด ที่ 3
ประกาศกรมสวัสดิ การ และคุ้มครองแรงงาน เรื่อง บัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย (2556) : จัดเป็นสารเคมีอันตราย
ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย พ.ศ. 2556 : จัดเป็นวัตถุอันตราย อยู่ในบัญชี 5 ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบ (บัญชี 5.1 รายชื่อสารควบคุม)

16 ข้อมูลอื่นๆ / Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 12/5/2021

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
	4 Health 3 Flammability 2 Reactivity	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก : 58. Acrylonitrile_PTT_Asahi_chemical_Ltd[TH]_rev.04.pdf
ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

Acrylonitrile (อะคริโลไนไตรล์)

NFPA Rating

UN Number : 1093 **CAS Number :** 107-13-1

จุดวาบไฟ : -1°C **จุดติดไฟได้เอง :** 481°C

TWA-TLV : 2 ppm (4.3 **Classification :** FT1

Hazard Statement

โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

(66)-038-975-915

อันตรายต่อสุขภาพ

- เป็นพิษ เมื่อกลืนกิน (ทางปาก)
- ระคายเคือง ต่อผิวหนัง, ภูมิแพ้ผิวหนัง, เป็นอันตราย ถึงชีวิต หากมี การสัมผัสถูกสาร ทางผิวหนัง (ทางผิวหนัง)
- อันตราย ถึงชีวิต หากมี การหายใจเอาสารเข้าไป (ทางไอระเหย)
- ระคายเคือง ต่อตา อย่างรุนแรง
- อาจเกิด ความผิดปกติ ต่อพันธุกรรม และ ก่อให้เกิดมะเร็ง

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

สวมใส่แว่นครอบตา หรือกระบังหน้านิรภัย, ถุงมือป้องกันสารเคมี, หน้ากากป้องกันทงเดินหายใจ, ชุดป้องกันสารเคมี และรองเท้านิรภัย

การปฐมพยาบาล

- หายใจ : ย้ายผู้ป่วยไปสู่อากาศบริสุทธิ์ทันที นำส่งแพทย์ทันที หากผู้ป่วยหยุดหายใจ หรือหายใจไม่สะดวก
- ผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้า และรองเท้า ที่ปนเปื้อนสารเคมีออก ล้างส่วน ที่สัมผัสโดนสารเคมี ด้วยน้ำสะอาด จากนั้น ให้เข้ารับการ ตรวจรักษา โดยแพทย์ทันที
- ดวงตา : ล้างดวงตา โดยให้น้ำสะอาดให้ไหลผ่านดวงตาเป็นเวลามากกว่า 15 นาที รีบนำส่งแพทย์ทันที กรณีสวมใส่คอนแทคเลนส์ให้ถอดออก แล้วล้างดวงตา ด้วยน้ำสะอาด

สารที่ใช้ในการดับเพลิง

ผงเคมีแห้ง, โฟมดับเพลิง (AFFF), ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

การขนย้ายและการจัดเก็บ

- ห้ามไม่ให้มีแหล่งกำเนิดไฟ ไฟฟ้าสถิต สะเก็ดไฟ และอื่น ๆ ป้องกัน การเกิดไฟฟ้าสถิต
- เก็บรักษาสารเคมีในบรรจุภัณฑ์ ที่ปิดมิดชิด และปฏิบัติงานกับสารเคมีในสถาน ที่ ที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก

การจัดการกรณีหกรั่วไหล

- ปิดล้อมพื้น ที่ และเข้าควบคุมบริเวณ ที่เกิเหตุ
- อพยพคนให้ไปอยู่ทิศเหนือลม
- สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ที่เหมาะสม หลีกเลี่ยง การสัมผัส
- ใช้ทราย หรือ วัสดุดูดซับ ใน การเก็บกู้
- ไม่ทำ การปล่อยสาร ที่รั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำ หรือแม่น้ำตามธรรมชาติ

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : Q-SH-OP

รหัส / Code No. 32000014 แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 3

คำเตือน / Warning : อันตราย

Acrylonitrile (อะคริโลไนไตรล์)

UN No : 1093 **CAS No :** 107-13-1

คำสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

ข้อควรระวัง :

- เก็บรักษาสารเคมีให้ห่างจากแหล่งความร้อน / ประกายไฟ / เปลวไฟ
ห้ามสูบบุหรี่ และมีระบบสายดินต่อกับอุปกรณ์ เพื่อป้องกันไฟฟ้าสถิต
- ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ระบายอากาศ และอุปกรณ์ให้แสงสว่าง
ชนิดป้องกันการระเบิด
- สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลหลีกเลี่ยงการสัมผัสสารทางผิวหนัง ทางตา
หรือทางหายใจ
- ใช้สารนี้ในที่โล่งหรือสถานที่ระบายอากาศได้ดีเท่านั้น
- ห้ามกิน ดื่ม หรือสูบบุหรี่ เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์นี้
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสสารนี้หากอยู่ในช่วงการตั้งครรภ์ หรือให้นมบุตร
- ล้างมือให้สะอาดหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานกับสารนี้
ไม่นำชุดที่ใส่ปฏิบัติงานที่ได้รับการปนเปื้อนออกนอกพื้นที่การทำงาน
- หลีกเลี่ยงการปล่อยสารเคมีสู่สิ่งแวดล้อม
- กรณีเพลิงไหม้ : ให้ทำการสวมใส่หน้ากากป้องกันสารเคมี
แล้วทำการดับเพลิงโดยใช้ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง โฟม CO2
- เก็บรักษาสารเคมีในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดมิดชิด เก็บรักษาบรรจุภัณฑ์ในสถานที่ร่ม
มีอากาศถ่ายเทสะดวก มีการป้องกันการสัมผัสโดนแสงอาทิตย์
-
การกาจัดต้องดำเนินการโดยบริษัทผู้รับจ้างด้านการจัดการของเสียที่เกี่ยวชาญและได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่นอย่างถูกต้อง
- ภาชนะเปล่าที่ใช้บรรจุสาร ต้องล้างทำความสะอาด
เมื่อมีการนำสารออกจากภาชนะแล้ว และต้องมีการจัดการที่เหมาะสม

รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : Company — พีทีที อาซาฮี เคมิคอล จำกัด

ที่อยู่ : Address — 8 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-1 ต.ห้วยโป่ง
อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150 ประเทศไทย

เบอรโทรศัพท์ : Telephone number — 66-(0)3897-4800

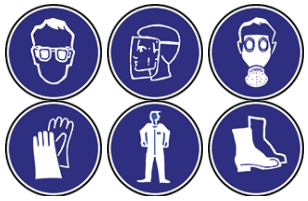
การปฐมพยาบาล / First Aid :

- หายใจ : ย้ายผู้ป่วยไปสู่อากาศบริสุทธิ์ทันที
นำส่งแพทย์ทันที หากผู้ป่วยหยุดหายใจ
หรือหายใจไม่สะดวก
- ผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้า และรองเท้า
ที่ปนเปื้อนสารเคมีออก ล้างส่วน ที่สัมผัสโดนสารเคมี
ด้วยน้ำสะอาด จากนั้น ให้เข้ารับ การ ตรวจรักษา
โดยแพทย์ทันที
- ดวงตา : ล้างดวงตา
โดยให้น้ำสะอาดให้ไหลผ่านดวงตาเป็นเวลามากกว่า 15
นาที รีบ นำส่งแพทย์ทันที
กรณีสวมใส่คอนแทคเลนส์ให้ถอดออก แล้วล้างดวงตา
ด้วยน้ำสะอาด

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

(66)-038-975-915

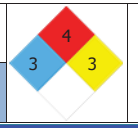
อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



GC POLYOLS

เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Ethylene oxide



Code 32000001
Ref 2
Date 4/2/2021
Page 1/13

1 การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต
Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name :	Ethylene oxide
1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula :	C_2H_4O
1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name :	Oxirane
1.1.4. เลขรหัสซีเอเอส / CAS number :	75-21-8
1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight :	44.1 กรัม/โมล

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number:	1040
1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป: Annex I, EU directive 67/948/EC	603-023-00-X
1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number	200-849-9

1.3. ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

ห้ามสัมผัสกับ ความร้อน

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier	1.4.2. ที่อยู่ / Address
บริษัท จีซีไกลคอล จำกัด	9 ซอย G12 ถ.ปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ต.มาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง โทร 66 3892 5400 โทรสาร 66 3868 7214
1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number	(66)-38-994-000
1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน Emergency telephone number:	(66)-038-975-915

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance	☑ ใช่ / Yes	☐ ไม่ใช่ / No	
1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category	ชนิดของวัตถุอันตราย 1		
1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง Max quantity storage		cubic metre	

1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

-

1.6.5.ข้อมูลอื่น / Other

-

2 การบ่งชี้ความเป็นอันตราย
Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

ก๊าซไวไฟ - ประเภทย่อยความเป็น อันตราย 1
ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางปาก (หากมีการกลืนกินเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2
ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางการหายใจ (หากมีการหายใจเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 3
การกัดกร่อนและการระคายเคืองต่อผิวหนัง - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2 ระคายเคือง
การก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 (ทั้ง 1A และ 1B)
การก่อมะเร็ง - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 (ทั้ง 1A และ 1B)
ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางผิวหนัง (หากมีสัมผัส) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1
ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการรับสัมผัสครั้งเดียว - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1
ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการรับสัมผัสซ้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1
ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name :	Ethylene oxide
2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS : Product name or GHS product identifier	Ethylene oxide

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms

2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words	อันตราย

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

ก๊าซไวไฟสูงมาก
เสียชีวิตถ้ากลืนกินเข้าไป
เป็นพิษถ้าสูดดมเข้าไป
ระคายเคืองต่อผิวหนังมาก
อาจเกิดความผิดปกติ ต่อพันธุกรรม (ให้ระบุ ทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกตินี้)
อาจก่อให้เกิดมะเร็ง (ให้ระบุ ทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกตินี้)
เสียชีวิตถ้าสัมผัสผิวหนัง
ทำอันตรายต่ออวัยวะ (ให้ระบุ อวัยวะทั้งหมด ที่ได้รับอันตราย ในกรณีที่ทราบ และให้ระบุ ทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกตินี้)
ทำอันตรายต่ออวัยวะ เมื่อรับสัมผัสเป็นเวลานาน หรือรับสัมผัสซ้ำ (ให้ระบุอวัยวะทั้งหมด ที่ได้รับอันตราย ในกรณีที่ทราบ และให้ระบุทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกตินี้)
เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

2 การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)
Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- เก็บให้ห่าง จาก ความร้อน [ประกายไฟ] [และเปลวไฟ] [- ห้ามสูบบุหรี่]
- ปิดภาชนะบรรจุ เมื่อไม่ได้ใช้งาน
- ใช้เฉพาะในพื้น ที่ ที่มี การระบายอากาศ ที่ดี
- ห้ามกิน ดื่ม หรือสูบบุหรี่ใน ขณะทำงาน
- สวมใส่ [ชุดป้องกัน] [ถุงมือ] [และอุปกรณ์ป้องกันดวงตา/หน้า] ที่เหมาะสม

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

ไม่มีข้อมูล

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

ไม่มีข้อมูล

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

○ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Maybe-Carcinogen	◉ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Carcinogen	○ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Non-Carcinogen	○ ไม่ระบุ N/A

ก่อให้เกิดมะเร็ง

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

◉ มีผลต่อระบบพันธุกรรม Mutagenic	○ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม Non-Mutagenic	○ ไม่ระบุ N/A	

อาจเกิด ความเสียหาย ต่อระบบพันธุกรรมได้

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

ไม่มีข้อมูล

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

ไม่มีข้อมูล

3 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม
Composition / information on ingredients

3.1. สารเดี่ยว / Homogeneous substance	
3.1.1. ชื่อทางเคมี / Chemical identity :	Ethylene oxide; (1,2-EPOXYETHANE)
3.1.2. ชื่อสามัญ / Common name :	Ethylene oxide
3.1.3. ชื่อพ้อง / Synonym :	Dimethylene oxide; 1,2-Epoxy ethane; oxirane
3.1.4. หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ : CAS number and other unique identifiers	75-21-8
3.1.5. สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร / Impurities and stabilizing additives	
ไม่มี	

4 มาตรการปฐมพยาบาล
First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

ให้รับอากาศบริสุทธิ์ ถ้าจำเป็นให้ใช้ การช่วยหายใจแบบปาก ต่อปาก หรือใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที ช่วยให้หายใจสะดวก

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ชะล้างออก ด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดเสื้อผ้า ที่เปื้อนออกทันที นำส่งพบแพทย์

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ชะล้างออก ด้วยน้ำปริมาณมาก โดยลืมตากว้างในน้ำ อย่างน้อย 10 นาที นำส่งจักษุแพทย์

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

บ้วนปาก ห้าม ทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์ทันที

4.2.อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

ทำให้เป็นแผลพุพอง เมื่อสัมผัสกับสารละลาย ทำให้เกิดเนื้อตายเนื่อง จาก ความเย็น ปอดบวมน้ำ
ในคนพบว่ากดระบบประสาทส่วนกลาง เป็นผลให้หัวใจเต้นผิดปกติ หมดสติ และเสียชีวิต นอนไม่หลับ ปวดท้อง ท้องร่วง ระคายเคืองเยื่อบุทางเดินหายใจ หายใจลาบาก

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

ทำให้ผิวหนังอักเสบ เป็นผื่นคัน เกิดอา การแพ้ ทางผิวหนัง หลอดลมอักเสบ อาจ ทำให้หอบหืด มีผลกระทบ ต่อประสาท ทำลายตับ ไต เป็นสารก่อมะเร็งเม็ดเลือดขาวในมนุษย์ ทำลายพันธุกรรมในมนุษย์
ในคนพบว่ามี การบาดเจ็บเส้นประสาทส่วนปลาย และ การเสื่อมสลาย ของเส้นประสาทส่วนปลาย ปลายประสาทอักเสบ ในสัตว์พบว่า ลดปริมาณเม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว hematocrit ,hemoglobin เนื้อเยื่อในท่อไตเสื่อมโทรม

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

ตรวจสมรรถภาพ การ ทางาน ของปอด เอกซเรย์ปอด

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

ไม่มีข้อมูล

4.5. อื่น ๆ / Other

ไม่มีข้อมูล

5 มาตรการผจญเพลิง
Firefighting measures

5.1. สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ / Unsuitable extinguishing media: ไม่มี

5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media: ละอองน้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ โฟมต้านแอลกอฮอล์ และผงเคมีแห้ง

5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical

ก๊าซไวไฟสูงมาก ส่วนผสม ของก๊าซ และอากาศระเบิดได้ เสี่ยง ต่อ การเกิดเพลิงไหม้ และระเบิด ซึ่งเป็นผล จาก การสลายตัว อย่างรุนแรง เมื่อได้รับ ความร้อน

5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.

สวมชุดป้องกันดับเพลิง สวมหน้ากากป้องกัน การหายใจชนิดมีถังอากาศ (SCBA)

5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters

ให้เคลื่อนย้ายท่อบรรจุออก จากบริเวณเพลิงไหม้ หากทำได้ โดยปลอดภัย
ให้ฉีดน้ำเป็นละอองฝอยหล่อเย็นภาชนะบรรจุ

5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other

6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหลของสาร
Accidental release measures

6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions

อพยพคนออก จากบริเวณ ที่ก๊าซรั่วไหล
ห้ามหายใจเอาก๊าซเข้าไป

6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment

6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures

6.3.1. กรณีหกรั่วไหลมาก / Large Spill

- ใช้น้ำฉีดเป็นฝอย เพื่อลดไอระเหย ที่เกิดขึ้น
- สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPD/PPE) ที่เหมาะสม
- ถ้าเกิด การรั่วภายในอุปกรณ์ ที่ใช้งาน จะต้องใช้ก๊าซเฉื่อยไล่ไ

6.3.2. กรณีหกรั่วไหลน้อย / Small Spill

หยุด การรั่วไหล ถ้าสามารถทำได้ ถ้าหยุด
การรั่วไหลไม่ได้ให้เคลื่อนย้ายท่อก๊าซออกไปยังบริเวณ ที่โล่ง

6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.

ป้องกันไม่ให้สารไหลลงท่อระบายน้ำ หรือแม่น้ำ

6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.

ให้ระบายอากาศในบริเวณ ที่ก๊าซรั่วไหล หยุด การรั่วไหล ถ้าสามารถทำได้ ถ้าหยุด การรั่วไหลไม่ได้ให้เคลื่อนย้ายท่อก๊าซออกไปยังบริเวณ ที่โล่ง ดูดซับ ของเหลว ด้วยทราย ดิน แล้วเก็บใส่ภาชนะบรรจุ เพื่อนำไปกำจัด ห้ามฉีดน้ำเป็นลำบน ของเหลว ฉีดน้ำเป็นละ

7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา
Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับสารเป็นเวลานาน
ให้ใช้สารในบริเวณ ที่มี การระบายอากาศ ที่เพียงพอ

7.2. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / incompatibility

7.2.1. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

ปิดให้แน่น เก็บใน ที่เย็น ห่าง จากสาร ที่ไหม้ไฟได้ เก็บห่าง จากแหล่งกำเนิดประกายไฟ เข้าได้เฉพาะผู้ ที่ได้รับอนุญาต ป้องกัน การเกิดไฟฟ้าสถิต

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

ไม่มีข้อมูล

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

ไม่มีข้อมูล

7.5. Hazard Class by UN

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน
Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ
Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
	1 ppm (ACGIH 2010)	-		1 ppm (OSHA 2006)		-	

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

จัดให้มี การระบายอากาศ ที่เพียงพอ
จัดให้มี ที่ดูดอากาศเฉพาะ ที่

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment

8.4. สุขวิทยาส่วนบุคคล / Personal hygiene

เปลี่ยนเสื้อผ้า ที่เปื้อนสารเคมี
ล้างมือ และหน้าหลัง จาก การทำงานกับสาร

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection

-

9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี
Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ก๊าซ ก๊าซอัดเหลว		
9.2.กลิ่น / Odour	กลิ่นหอมหวาน		
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	257-690 พีพีเอ็ม		
9.4. ค่าความเป็นกรดด่าง / pH-value :	7		
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point &Freezing point	จุดหลอมละลาย	-112 °C	
	และจุดเยือกแข็ง	- °C	
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด	11 °C	
	ช่วงของการเดือด	–	
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	ก๊าซไวไฟ °C (Close cup)		
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	- mg/sec		
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time)		sec
	และหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate)		mm/sec
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	3 % LEL และหรือ 100 %UEL		
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	183.4 kPa ที่อุณหภูมิ 25°C		
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ	1.5 kPa	
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	0.87		
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	ผสมเป็นเนื้อเดียวกันกับน้ำ		
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : ต่อน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	-0.3		
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	440 °C		
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :			
9.18. ความหนืด / Viscosity :			
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :			
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ The ignition distance test) :	cm		
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	s/m^3		
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ		cm
	และหรือ เปลวไฟไหม้นาน		sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้			นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)			sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)			mm/s

10 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา
Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

ทำปฏิกิริยารุนแรงกับสารประกอบหลายชนิด

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

◉ เสถียร / Stability ○ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas ○ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : Possibility of Hazardous reaction	จะเกิดปฏิกิริยาโพลีเมอร์ไรเซชัน ที่เป็นอันตราย เมื่อสัมผัสกับกรดแก่ เบสแก่ Metal Chlorides (Ferric Chloride, Magnesium Chloride)

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

ความร้อน แสงแดด

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

Alcohol ,Ammonia ,Amines, Halogenated Hydrocarbons (Methylene Chloride ,Trichloroethylene), Metals (Potassium, Mer

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : Hazardous decomposition products	Carbon Dioxide, Carbon Monoxide
10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively	ไม่มีข้อมูล

11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา
Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส Route of Exposure ☑ การหายใจ Inhalation ☑ การกลืนกิน Ingestion ☑ การสัมผัสทางผิวหนัง Skin contact ☑ การสัมผัสทางดวงตา Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการทีเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

แผลไหม้เนื่อง จาก ความเย็นจัด

11.2.2. อาการทีเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom rerated with chemical characteristic

ระคายเคืองจมูก คอ และปอด ทำให้ไอ หายใจถี่

11.2.3. อาการทีเกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

ปวดศีรษะ มึนงง คลื่นไส้ อาเจียน กล้ามเนื้อกระตุก

11.ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส (Contact delayed, immediate and chronic effects)

ทำให้เป็นแผลพุพอง เมื่อสัมผัสกับสารละลาย ทำให้เกิดเนื้อตายเนื่อง จาก ความเย็น ปอดบวมน้ำ
ในคนพบว่ากดระบบประสาทส่วนกลาง เป็นผลให้หัวใจเต้นผิดปกติ หมดสติ และเสียชีวิต นอนไม่หลับ ปวดท้อง ท้องร่วง ระคายเคืองเยื่อบุทางเดินหายใจ หายใจลำบาก

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity	LD50 (Oral, Rat) : 72 mg/kg
11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity	-
11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour	LC50 (Inhalation Rat) : 800 ppm/4h

12 ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา
Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : Toxicity to fish	Pimephales promelas (Fathead minnows) LC50 : 84
12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : Crustaceans / Toxicity to crustaceans	
12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : Algae / Toxicity to algae	

12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

ย่อยสลาย ทางชีวภาพได้ อย่างรวดเร็ว

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : bio-accumulative potential	ไม่สะสมทางชีวภาพ ((log Kow : -0.3)
12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil :	ไม่มีข้อมูล

12.5. ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ / Other adverse effects :

ไม่มีข้อมูล

13 ข้อพิจารณาในการกำจัด
Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย : Waste information	ไม่มีข้อมูล
13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย : Remain materials	ไม่มีข้อมูล
13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง : Waste disposal	ให้ปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดของท้องถิ่น ติดต่อบริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาต
13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน Package contaminated disposal	ให้กำจัดตามระเบียบราชการ หีบห่อที่ปนเปื้อนสารเคมีให้จัดการเช่นเดียวกับตัวสารเคมี

14 ข้อมูลสำหรับการขนส่ง
Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number :	1040
14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN : UN Proper Shipping Name	ETHYLENE OXIDE, orETHYLENE OXIDE WITH NITROGEN up to a total pressure of 1 MPa (10 bar) at 50 °C
14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : Transport Class/Division	2.3
14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any)	
14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล Marine pollution	○ ใช่ ◉ ไม่ใช่ ○ ไม่ระบุ
14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้ Special precautionary for user	ไม่มี
14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ Transport in bulk	ไม่มี
14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code	

Pictogram

14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other

ไม่มี

15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ
Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

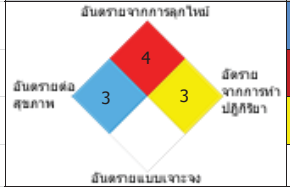
พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ประเภทวัตถุอันตราย: ชนิด ที่ 4 (วัตถุอันตราย ที่ห้ามมิให้มี การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครอง) บัญชี ก (กรมวิชา การเกษตร, สำนักงานคณะกรรม การ อาหาร และยา) ประเภทวัตถุอันตราย: ชนิด ที่ 3 (วัตถุอันตราย ที่การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือ การมีไว้ในครอบครองต้อง ได้รับใบอนุญาต) บัญชี ก (กรมโรงงานอุตสาหกรรม)

16 ข้อมูลอื่นๆ
Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 4/2/2021

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
	3 Health	0 = ไม่อันตราย (No hazard)
	4 Flammability	1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard)
	3 Reactivity	2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard)
		3 = อันตรายมาก (Serious hazard)
		4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก :
ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

http://ghs.diw.go.th:8080/GHSThaiUser/servlet/ChemServlet?action=QCD&pkchemid=00873&casno=75-21-8

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

-

Ethylene oxide

NFPA Rating

UN Number : 1040 **CAS Number :** 75-21-8

จุดวาบไฟ : ก๊าซไวไฟ° C **จุดติดไฟได้เอง :** 440°C

TWA-TLV : 1 ppm (ACGIH **Classification :**

Hazard Statement

ก๊าซไวไฟสูงมาก

โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

(66)-038-975-915

อันตรายต่อสุขภาพ

เสียชีวิต ถ้ากลืนกินเข้าไป
เป็นพิษ ถ้าสูดดมเข้าไป
ระคายเคือง ต่อผิวหนังมาก
อาจเกิด ความผิดปกติ ต่อพันธุกรรม
อาจ ก่อให้เกิดมะเร็ง

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมชุดเอี๊ยมป้องกันสารเคมี ต้องสวมใส่หน้ากาก
ต้องสวมใส่ถุงมือนิรภัยในเขตพื้น ที่นี้
ต้องสวมใส่รองเท้าป้องกันสารเคมี

การปฐมพยาบาล

ให้รับอากาศบริสุทธิ์ ถ้าจำเป็นให้ใช้ การช่วยหายใจแบบปาก
ต่อปาก หรือใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที
ช่วยให้หายใจสะดวก
ชะล้างออก ด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดเสื้อผ้า ที่เปื้อนออกทันที
นำส่งพบแพทย์
ชะล้างออก ด้วยน้ำปริมาณมาก โดยลืมตากว้างในน้ำ อย่างน้อย
10 นาที นำส่งจักษุแพทย์
บ้วนปาก ห้าม ทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์ทันที

สารที่ใช้ในการดับเพลิง

ละอองน้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ โฟมต้านแอลกอฮอล์
และผงเคมีแห้ง

การขนย้ายและการจัดเก็บ

หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับสารเป็นเวลานาน ให้ใช้สารในบริเวณ ที่มี
การระบายอากาศ ที่เพียงพอ ให้ใช้อุปกรณ์ ที่ป้องกัน การระเบิด
และประกายไฟ การขนย้ายท่อบรรจุขนาดเล็กภายในโรงงาน
ให้ใช้รถเข็น และยึดให้มั่นคงแข็งแรง จัดวางให้ท่อบรรจุตั้งขึ้น
ให้ใช้สายรัด อย่างมั่น คง เพื่อป้องกัน การกระแทก หรือท่อล้ม
ปิดให้แน่น เก็บใน ที่เย็น ห่าง จากสาร ที่ไหม้ไฟได้ เก็บห่าง
จากแหล่งกำเนิดประกายไฟ เข้าได้เฉพาะผู้ ที่ได้รับอนุญาต
ป้องกัน การเกิดไฟฟ้าสถิต

การจัดการกรณีหกรั่วไหล

- ใช้น้ำฉีดเป็นฝอย เพื่อลดไอระเหย ที่เกิดขึ้น -
สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPD/PPE) ที่เหมาะสม
- ถ้าเกิด การรั่วภายในอุปกรณ์ ที่ใช้งาน
จะต้องใช้ก๊าซเฉื่อยไล่ในเส้นท่อ ก่อน จะทำ การซ่อม -
อย่าพยายาม ที่ จะกำจัดกาก ของเสีย ที่ตกค้าง หรือ
ที่ยังไม่ได้ใช้งาน ให้ส่งกลับผู้ผลิต

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : แผนกอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม (Q-SH-OP)

รหัส / Code No. 32000001 แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 2

ค่าเตือน / Warning :

Ethylene oxide

UN No : 1040 **CAS No :** 75-21-8

คำสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

ก๊าซไวไฟสูงมาก

ข้อควรระวัง :

- เก็บให้ห่างจากความร้อน [ประกายไฟ] [และเปลวไฟ] [- ห้ามสูบบุหรี่]
- ปิดภาชนะบรรจุเมื่อไม่ได้ใช้งาน
- ใช้เฉพาะในพื้นที่ที่มีการระบายอากาศที่ดี
- ห้ามกิน ดื่ม หรือสูบบุหรี่ในขณะทำงาน
- สวมใส่ [ชุดป้องกัน] [ถุงมือ] [และอุปกรณ์ป้องกันดวงตา/หน้า] ที่เหมาะสม

รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : Company — บริษัท จีซีไบโอคอล จำกัด

ที่อยู่ : Address — 9 ซอย G12 ถ.ปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ต.มาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง โทร 66 3892 5400 โทรสาร 66 3868 7214

เบอร์โทรศัพท์ : Telephone number — (66)-38-994-000

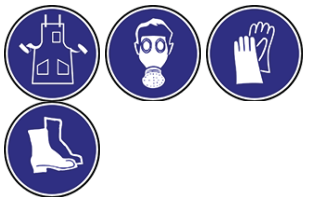
การปฐมพยาบาล / First Aid :

ให้รับอากาศบริสุทธิ์ ถ้าจำเป็นให้ใช้
การช่วยหายใจแบบปาก ต่อปาก
หรือใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที
ช่วยให้หายใจสะดวก
ชะล้างออก ด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดเสื้อผ้า
ที่เปื้อนออกทันที นำส่งพบแพทย์
ชะล้างออก ด้วยน้ำปริมาณมาก โดยลืมตากว้างในน้ำ
อย่างน้อย 10 นาที นำส่งจักษุแพทย์
บ้วนปาก ห้าม ทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์ทันที

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

(66)-038-975-915

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



1 การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต
Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name :	Methylene chloride
1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula :	CH2Cl2
1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name :	Methylene chloride
1.1.4. เลขรหัสซีเอเอส / CAS number :	75-09-2
1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight :	84.94 กรัม/โมล

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number:	1593
1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป: Annex I, EU directive 67/948/EC	
1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number	

1.3. ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier	1.4.2. ที่อยู่ / Address
Occidental Chemical Corporation	14555 Dallas Parkway, Suite 400
1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number	1-800-733-3665

1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน Emergency telephone number:

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance	☑ ใช่ / Yes	☐ ไม่ใช่ / No
1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category	ชนิดของวัตถุอันตราย 1	
1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง Max quantity storage		

1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

ใช้ใน การทำ ความสะอาด เคลือบผิว สารยึดติด

1.6.5.ข้อมูลอื่น / Other

2 การบ่งชี้ความเป็นอันตราย
Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางปาก (หากมีการกลืนกินเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 4
ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางผิวหนัง (หากมีสัมผัส) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2
การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2A ระคายเคือง
ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการรับสัมผัสครั้งเดียว - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1
ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการรับสัมผัสซ้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2
ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 3

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name :	Methylene chloride
2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS : Product name or GHS product identifier	Methylene chloride หรือ Dichloromethane
2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms	
2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words	อันตราย
2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement	

เป็นอันตรายถ้ากลืนกินเข้าไป
เสียชีวิตถ้าสัมผัสผิวหนัง
ระคายเคืองต่อดวงตา อย่างรุนแรง
ทำอันตรายต่ออวัยวะ (ให้ระบุ อวัยวะทั้งหมด ที่ได้รับอันตราย ในกรณีที่ทราบ และให้ระบุ ทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่าไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกตินี้)
อาจทำอันตรายต่ออวัยวะ เมื่อรับสัมผัสเป็นเวลานาน หรือรับสัมผัสซ้ำ (ให้ระบุอวัยวะทั้งหมด ที่ได้รับอันตราย ในกรณีที่ทราบ และให้ระบุทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกตินี้)
เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

2 การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ) / Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- ห้ามหายใจเอาละอองไอระเหยเข้าไป
- ห้ามทานอาหาร ดื่มน้ำ หรือสูบบุหรี่ ขณะใช้สารเคมี
- ใช้สารในพื้น ที่เปิด มี การระบายอากาศ ที่ดี
- หากกลืนกิน บ้วนปาก ห้าม ทำให้อาเจียน
- สัมผัสตา ล้าง ด้วยน้ำ อย่างน้อย 15 นาที ถอดคอนแทคเลนส์ออก หากรู้สึกระคายเคืองให้ไปพบแพทย์
- สัมผัสผิวหนัง ล้าง ด้วยน้ำ และสบู่ หากระคายเคืองให้ไปพบแพทย์
- หายใจ ให้เคลื่อนย้ายไป ที่มีอากาศบริสุทธิ์ พักในท่า ที่หายใจสะดวก
- เก็บใน ที่อากาศถ่ายเทสะดวก ในภาชนะปิด

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

○ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Maybe-Carcinogen	○ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Carcinogen	○ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Non-Carcinogen	◉ ไม่ระบุ N/A

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

○ มีผลต่อระบบพันธุกรรม Mutagenic	○ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม Non-Mutagenic	◉ ไม่ระบุ N/A

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

3 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม / Composition / information on ingredients

3.1. สารเดี่ยว / Homogeneous substance

3.1.1. ชื่อทางเคมี / Chemical identity :	Dichloromethane
3.1.2. ชื่อสามัญ / Common name :	Methylene chloride
3.1.3. ชื่อพ้อง / Synonym :	
3.1.4. หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ : CAS number and other unique identifiers	75-09-2

3.1.5. สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร / Impurities and stabilizing additives

4 มาตรการปฐมพยาบาล / First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

ให้เคลื่อนย้ายไป ที่มีอากาศบริสุทธิ์ พักในท่า ที่หายใจสะดวก

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ถอดเสื้อผ้าปนเปื้อนออก ล้าง ด้วยน้ำ และสบู่ หากระคายเคืองให้ไปพบแพทย์

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ล้าง ด้วยน้ำ อย่างน้อย 15 นาที ถอดคอนแทคเลนส์ออก หากรู้สึกระคายเคืองให้ไปพบแพทย์

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

บ้วนปาก ห้าม ทำให้อาเจียน

4.2.อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

หายใจ : ไอ แน่นหน้าอก หายใจถี่ ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ง่วงซึม หากได้รับปริมาณมาก ทำให้เพิ่มระดับ ของ Carboxyhemoglobin อาจช็อค และเสียชีวิตได้
ผิวหนัง : ผิวหนังไหม้ แดง ชา
ตา : เยื่อบุตาอักเสบ กิน : กัดกร่อน ทางเดินอาหาร

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

อาจ ทำให้เกิดมะเร็ง หากได้รับสัมผัสซ้ำ หรือ เป็นเวลานาน ส่งผล ต่อระบบเลือด และ ตับ

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

4.5. อื่น ๆ / Other

5 มาตรการผจญเพลิง / Firefighting measures

5.1. สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ / Unsuitable extinguishing media

5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media: โฟม ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ สเปรย์น้ำ

5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical

การเผาไหม้ ทำให้เกิดก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ คลอรีน ฟอสจีน ออกไซด์ ของคาร์บอน

5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.

สวมใส่ชุดกันเพลิง SCBA

5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters

5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other

IDLH 2,300 ppm

6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหลของสาร / Accidental release measures

6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions

ไอระเหย ของสารเคมีหนักกว่าอากาศ ให้ระบายอากาศในพื้น ที่ ก่อนเข้าไป ปิดกั้นพื้น ที่ป้องกันผู้ไม่เกี่ยวข้อง

6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment

6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures

6.3.1. กรณีหกรั่วไหลมาก / Large Spill

หยุด การรั่วไหล ปิดกั้นบริเวณรั่วไหล ด้วยกระสอบทราย บุม สูบออก ด้วยรถ Vacuum truck

6.3.2. กรณีหกรั่วไหลน้อย / Small Spill

ใช้วัสดุดูดซับ และนำไปกำจัด

6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.

ห้ามปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ ดิน

6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.

7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา
Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

ห้ามหายใจเอาก๊าซ ละออง ไอระเหยเข้าไป

7.2. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / incompatibility

7.2.1. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

จัดเก็บในภาชนะปิดพร้อมติดฉลาก เก็บใน ที่เย็น และแห้ง มี การระบายอากาศได้ดี พ้น จากแสงแดด

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

เก็บแยก จากสาร ที่เข้ากันไม่ได้

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area	GCP PURX
7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition	

อะลูมิเนียม แมกนีเซียม สังกะสี ด่าง ออกซิเจน เอมีน โลหะ โซเดียม สารออกซิไดส์ โลหะอัลคาไลน์

7.5. Hazard Class by UN	6.1
7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification	

8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน
Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ
Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
Methylene chloride	50 ppm			25 ppm	125 ppm		

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

จัดให้มีระบบระบายอากาศเฉพาะ ที่ ค่าในบรรยากาศไม่เกินค่ามาตรฐาน

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment

8.4. สุขวิทยาส่วนบุคคล / Personal hygiene

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection

IDLH 2,300 ppm

9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี
Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของเหลว ไม่มีสี		
9.2.กลิ่น / Odour	กลิ่นหวาน คล้ายคลอโรฟอร์ม		
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	200-300 พีพีเอ็ม		
9.4. ค่าความเป็นกรดด่าง / pH-value :	na กลาง		
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point &Freezing point	จุดหลอมละลาย	-95 °C	
	และจุดเยือกแข็ง	-95 °C	
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด	- °C	
	ช่วงของการเดือด	- °C – - °C	
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	- °C (Close cup)		
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	0.7 mg/sec		
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time)	- sec	
	และหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate)	- mm/sec	
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	12 % LEL และหรือ 19 %UEL		
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	350mmHg kPa ที่อุณหภูมิ 20°C		
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ	2.9 kPa	
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	1.31-1.32 at 25 C		
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	1.32% at 25 C		
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : ต่อน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	-		
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	1,033 °C		
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C		
9.18. ความหนืด / Viscosity :	-0.41 (cps)		
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C		
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ The ignition distance test) :	- cm		
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m^3		
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ	-	cm
	และหรือ เปลวไฟไหม้นาน	-	sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s

10 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา
Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

ทำปฏิกิริยารุนแรงกับโลหะ

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

◉ เสถียร / Stability ○ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas ○ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : Possibility of Hazardous reaction	
10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid	
ความร้อย ประกายไฟ	
10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials	
อะลูมิเนียม แมกนีเซียม สังกะสี ด่าง ออกซิเจน เอมีน โลหะ โซเดียม สารออกซิไดส์ โลหะอัลคาไลน์	
10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : Hazardous decomposition products	ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ คลอรีน ฟอสจีน ออกไซด์ ของคาร์บอน
10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively	

11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา
Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส Route of Exposure ☑ การหายใจ Inhalation ☑ การกลืนกิน Ingestion ☑ การสัมผัสทางผิวหนัง Skin contact ☑ การสัมผัสทางดวงตา Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา
Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการทีเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

11.2.2. อาการทีเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom rerated with chemical characteristic

11.2.3. อาการทีเกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

11.ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส
(Contact delayed, immediate and chronic effects)

อาจ ทำให้เกิดมะเร็งตับ

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity	LD50 985 mg/kg (rat)
11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity	LD50 >2,000 mg/kg(rat)
11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour	LC50 76,000 mg/m3 (4hr-rat)

12 ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา
Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : Toxicity to fish	LC50 140.8-277.8 mg/l
12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : Crustaceans / Toxicity to crustaceans	EC50 190mg/l
12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : Algae / Toxicity to algae	EC50 (96hr) >500 mg/l

12.2. การดกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

ครึ่งชีวิต อยู่ระหว่าง 3-5.6 ชั่วโมง

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : bio-accumulative potential	สะสมในแหล่งน้ำใต้ดิน
12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil :	

12.5. ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ / Other adverse effects :

13 ข้อพิจารณาในการกำจัด
Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย : Waste information	ปฏิบัติตามกฎหมาย
13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย : Remain materials	ปฏิบัติตามกฎหมาย
13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง : Waste disposal	ปฏิบัติตามกฎหมาย
13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน Package contaminated disposal	ปฏิบัติตามกฎหมาย

14 ข้อมูลสำหรับการขนส่ง
Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number :	1593
14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN : UN Proper Shipping Name	DICHLOROMETHANE
14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : Transport Class/Division	6.1
14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any)	III
14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล Marine pollution	○ ใช่ ○ ไม่ใช่ ◉ ไม่ระบุ
14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้ Special precautionary for user	
14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ Transport in bulk	
14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code	T1
14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other	

Pictogram

15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ / Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

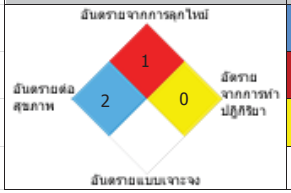
OSHA 29 CFR 1910.1052 (Methylene chloride)
OSHA 29 CFR 1910.1200

16 ข้อมูลอื่นๆ / Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 19/1/2021

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard		Rating System
	2	Health	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)
	1	Flammability	
	0	Reactivity	

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก :
ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

Methylene chloride

NFPA Rating

UN Number : 1593 **CAS Number :** 75-09-2

จุดวาบไฟ : -°C **จุดติดไฟได้เอง :** 1,033°C

TWA-TLV : 50 ppm **Classification :** T1

Hazard Statement
เป็นอันตราย ถ้ากลืนกินเข้าไป, ระคายเคือง ต่อดวงตา อย่างรุนแรง, ทำอันตราย ต่ออวัยวะ (หากรับสัมผัสซ้ำ หรือเป็นเวลานานส่งผลต่อระบบเลือด และตับ), เป็นอันตราย ต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

อันตรายต่อสุขภาพ

เป็นอันตราย ถ้ากลืนกินเข้าไป
ระคายเคือง ต่อดวงตา อย่างรุนแรง
ทำอันตราย ต่ออวัยวะ (หากรับสัมผัสซ้ำ หรือเป็นเวลานานส่งผลต่อระบบเลือด และตับ)

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าดวงตา (Goggles,Face shield)
อุปกรณ์ป้องกัน ทางเดินหายใจ ถุงมือ ชุดป้องกัน รองเท้าบูธ

การปฐมพยาบาล

- หายใจ ให้เคลื่อนย้ายไป ที่มีอากาศบริสุทธิ์ พักในท่าที่หายใจสะดวก
- ผิวหนัง ถอดเสื้อผ้าปนเปื้อนออก ล้าง ด้วยน้ำ และสบู่ หากระคายเคืองให้ไปพบแพทย์
- ดวงตา ล้าง ด้วยน้ำ อย่างน้อย 15 นาที ถอดคอนแทคเลนส์ออก หากรู้สึกระคายเคืองให้ไปพบแพทย์
- กลืนกิน บ้วนปาก ห้าม ทำให้อาเจียน

สารที่ใช้ในการดับเพลิง

โฟม ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ สเปรย์น้ำ

การขนย้ายและการจัดเก็บ

- จัดเก็บในภาชนะปิดพร้อมติดฉลาก เก็บใน ที่เย็น และแห้ง มีการระบายอากาศได้ดี พ้น จากแสงแดด
- สาร ที่ไม่เข้ากัน ให้จัดเก็บแยก ได้แก่ อะลูมิเนียม แมกนีเซียม สังกะสี ด่าง ออกซิเจน เอมีน โลหะ โซเดียม สารออกซิไดส์ โลหะอัลคาไลน์

การจัดการกรณีหกรั่วไหล

- กรณีรั่วไหลมาก หยุด การรั่วไหล ปิดกั้นบริเวณรั่วไหล ด้วยกระสอบทราย บุม สูบออก ด้วยรถ Vacuum truck
- กรณีรั่วไหลน้อย ใช้วัสดุดูดซับ และนำไปกำจัด

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : SHE Q-SH-OP

รหัส / Code No. 32000038 แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 1

คำเตือน / Warning :

Methylene chloride

UN No : 1593 **CAS No :** 75-09-2

คำสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

เป็นอันตราย ถ้ากลืนกินเข้าไป, ระคายเคือง ต่อดวงตา อย่างรุนแรง, ทำอันตราย ต่ออวัยวะ (หากรับสัมผัสซ้ำ หรือเป็นเวลานานส่งผล ต่อระบบเลือด และตับ), เป็นอันตราย ต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

การปฐมพยาบาล / First Aid :

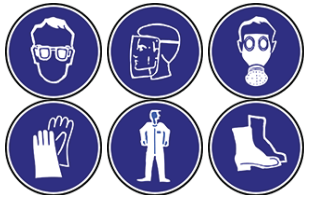
- หายใจ ให้เคลื่อนย้ายไป ที่มีอากาศบริสุทธิ์ พักในท่าที่หายใจสะดวก
- ผิวหนัง ถอดเสื้อผ้าปนเปื้อนออก ล้าง ด้วยน้ำ และสบู่ หากระคายเคืองให้ไปพบแพทย์
- ดวงตา ล้าง ด้วยน้ำ อย่างน้อย 15 นาที ถอดคอนแทคเลนส์ออก หากรู้สึกระคายเคืองให้ไปพบแพทย์
- กลืนกิน บ้วนปาก ห้าม ทำให้อาเจียน

ข้อควรระวัง :

- ห้ามหายใจเอาละออง ไอระเหยเข้าไป
- ห้ามทานอาหาร ดื่มน้ำ หรือสูบบุหรี่ขณะใช้สารเคมี
- ใช้สารในพื้นที่เปิด มีการระบายอากาศที่ดี
- หากกลืนกิน บ้วนปาก ห้ามทำให้อาเจียน
- สัมผัสตา ล้างด้วยน้ำอย่างน้อย 15 นาที ถอดคอนแทคเลนส์ออก หากรู้สึกระคายเคืองให้ไปพบแพทย์
- สัมผัสผิวหนัง ล้างด้วยน้ำและสบู่ หากระคายเคืองให้ไปพบแพทย์
- หายใจ ให้เคลื่อนย้ายไปที่มีอากาศบริสุทธิ์ พักในท่าที่หายใจสะดวก
- เก็บในที่อากาศถ่ายเทสะดวก ในภาชนะปิด

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : Company — Occidental Chemical Corporation

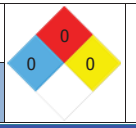
ที่อยู่ : Address — 14555 Dallas Parkway, Suite 400

เบอร์โทรศัพท์ : Telephone number — 1-800-733-3665

GC POLYOLS

เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

NCA (KYOWAAD 700)



Code 32000054
Ref 1
Date 17/3/2021

1 การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต
Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name :	NCA (KYOWAAD 700)
1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula :	
1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name :	KYOWAAD 700 (Grade: SLBC)
1.1.4. เลขรหัสซีเอเอส / CAS number :	1335-30-4
1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight :	

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number:	
1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป: Annex I, EU directive 67/948/EC	
1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number	2156282

1.3. ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier	1.4.2. ที่อยู่ / Address
Kyowa Chemical Industry Co., Ltd	305 Yashimanishi-machi, Takamatsu, Kagawa, 761-0113, Japan
1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number	+81-(0) 87-841-9156
1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน Emergency telephone number:	038-975-915

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance	☐ ใช่ / Yes	☑ ไม่ใช่ / No	
1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category	ไม่ระบุ		
1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง Max quantity storage	3	ตัน	

1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

สารดูดซับ

1.6.5.ข้อมูลอื่น / Other

2 การบ่งชี้ความเป็นอันตราย
Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name :	NCA (KYOWAAD 700)
2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS : Product name or GHS product identifier	Synthetic Aluminum Silicate (95-100%)

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms

2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

2 การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)
Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- การหายใจเข้าไป: อาจ ทำให้เกิดอา การระคายเคือง มีน้ำมูก ไอ
- การสัมผัส ทางผิวหนัง: การสัมผัสเป็นเวลานาน อาจ ทำให้เกิด การระคายเคืองผิวหนัง
- การสัมผัส ทางตา: อาจ ทำให้เยื่อบุตาระคายเคือง
- การกลืนกิน: ไม่มีอา การใด ๆ เกิดขึ้นในปริมาณ ที่น้อย แต่ในปริมาณ ที่สูง อาจมีอา การคลื่นไส้ อาเจียน
- การจัด การ: ควรสวมอุปกรณ์ป้องกัน ที่เหมาะสมไม่ให้สัมผัสกับผิวหนัง หรือสูดดมฝุ่น
- การเก็บรักษา: ควรเก็บวัสดุนี้ไว้ใน ที่แห้ง และต้องปิดถุงหลัง การใช้งานเนื่อง จากเป็นสารดูด ความชื้น
- ข้อ ควรระวังส่วนบุคคล: สวมอุปกรณ์ ที่เหมาะสม และหลีกเลี่ยง การสัมผัสกับผิวหนัง และ การสูดดมฝุ่น
- ข้อ ควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม: ห้ามปล่อยลงสู่ดิน ใต้ดิน ท่อระบายน้ำ บนผิวน้ำ และใต้น้ำ
- การกำจัด: ดูดฝุ่น หรือกวาดในถังขยะ ล้างสิ่งตกค้าง ด้วยน้ำปริมาณมาก

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

○ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Maybe-Carcinogen	○ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Carcinogen	○ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Non-Carcinogen	◉ ไม่ระบุ N/A

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

○ มีผลต่อระบบพันธุกรรม Mutagenic	○ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม Non-Mutagenic	◉ ไม่ระบุ N/A	

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

3 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม
Composition / information on ingredients

3.1. สารเดี่ยว / Homogeneous substance	
3.1.1. ชื่อทางเคมี / Chemical identity :	Synthetic Aluminum Silicate
3.1.2. ชื่อสามัญ / Common name :	NCA (KYOWAAD 700)
3.1.3. ชื่อพ้อง / Synonym :	
3.1.4. หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ : CAS number and other unique identifiers	1335-30-4
3.1.5. สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร / Impurities and stabilizing additives	

เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet
NCA (KYOWAAD 700)
Code 32000054
Ref 1
Date 17/3/2021

4 มาตรการปฐมพยาบาล
First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

การสูดดม: นำผู้สัมผัสออกไปใน ที่ ที่มีอากาศบริสุทธิ์ และเช็ดจมูก และบ้วนปาก

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

การสัมผัสถูกผิวหนัง: ถอดเสื้อผ้า ที่เปื้อนออกล้างผิวหนัง ด้วยน้ำปริมาณมาก หรืออาบน้ำ

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

เข้าตา: ล้างออก ด้วยน้ำปริมาณมากๆ ก่อนเป็นเวลาหลาย ๆ นาที (ถอดคอนเลนส์ ถ้าทำได้ง่าย) แล้วพาไปพบแพทย์

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

การกลืนกิน: บ้วนปาก ในกรณี ที่กลืนกินในปริมาณมากให้ดื่มน้ำมากๆ และ ทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์

4.2.อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

รักษาตามอา การ

4.5. อื่น ๆ / Other

5 มาตรการผจญเพลิง
Firefighting measures

5.1. สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ / Unsuitable extinguishing media	ไม่ระบุ (สารไม่ติดไฟ)
5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media	-

5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical

-

5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.

-

5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters

-

5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other

ไม่ติดไฟ

6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหลของสาร
Accidental release measures

6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions

สวมอุปกรณ์ ที่เหมาะสม และหลีกเลี่ยง การสัมผัสกับผิวหนัง และ การสูดดมฝุ่น

6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment

6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures

6.3.1. กรณีหกรั่วไหลมาก / Large Spill	6.3.2. กรณีหกรั่วไหลน้อย / Small Spill
ดูดฝุ่น หรือกวาดทิ้งในถังขยะ ล้างสิ่งตกค้าง ด้วยน้ำปริมาณมากๆ	ดูดฝุ่น หรือกวาดทิ้งในถังขยะ ล้างสิ่งตกค้าง ด้วยน้ำปริมาณมากๆ

6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.

ห้ามปล่อยลงดิน, ใต้ดิน, ท่อระบายน้ำ, ผิวน้ำ และใต้น้ำ

6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.

ดูดฝุ่น หรือกวาดทิ้งในถังขยะ ล้างสิ่งตกค้าง ด้วยน้ำปริมาณมากๆ

เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet
NCA (KYOWAAD 700)
Code 32000054
Ref 1
Date 17/3/2021
Page 7/13

7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา
Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

สวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน ความปลอดภัย และไม่สัมผัสกับสารเคมี โดยตรง

7.2. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / incompatibility

7.2.1. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

ควรเก็บวัสดุนี้ไว้ใน ที่แห้ง และต้องปิดถุงหลัง การใช้งาน เนื่อง จากสารดูด ความชื้น

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

เก็บแยก จากสารออกซิไดส์

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area	GCP Warehouse

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

-

7.5. Hazard Class by UN	
7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification	-

8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน
Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ
Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
Aluminum Silicate	2 mg/m3						

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

ป้องกัน การฟุ้งกระจาย ของฝุ่น

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment

8.4. สุขวิทยาส่วนบุคคล / Personal hygiene

-

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection

-

9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี
Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	Powder สีขาว		
9.2.กลิ่น / Odour	-		
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	- พีพีเอ็ม		
9.4. ค่าความเป็นกรดด่าง / pH-value :	-		
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point &Freezing point	จุดหลอมละลาย	- °C	
	และจุดเยือกแข็ง	- °C	
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด	- °C	
	ช่วงของการเดือด	- °C – - °C	
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	- °C (Close cup)		
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	- mg/sec		
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time)	- sec	
	และหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate)	- mm/sec	
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	- % LEL และหรือ - %UEL		
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	- kPa ที่อุณหภูมิ -°C		
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ	- kPa	
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	2.0		
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	ไม่ละลายในน้ำ ละลายในกรดแร่		
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : ต่อน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	-		
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	- °C		
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C		
9.18. ความหนืด / Viscosity :	-		
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C		
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ The ignition distance test) :	- cm		
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m^3		
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ	-	cm
	และหรือ เปลวไฟไหม้นาน	-	sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s

10 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา
Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

อาจทำปฏิกิริยากับสารออกซิไดซ์

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

◉ เสถียร / Stability ○ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas ○ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : Possibility of Hazardous reaction	อาจทำปฏิกิริยากับสารออกซิไดซ์
10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid	-
10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials	-
10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : Hazardous decomposition products	-
10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively	-

11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา
Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส Route of Exposure ☑ การหายใจ Inhalation ☑ การกลืนกิน Ingestion ☑ การสัมผัสทางผิวหนัง Skin contact ☑ การสัมผัสทางดวงตา Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการทีเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

หากสัมผัสดวงตา อาจระคายเคือง ต่อดวงตา

11.2.2. อาการทีเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom rerated with chemical characteristic

-

11.2.3. อาการทีเกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

-

11.ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส (Contact delayed, immediate and chronic effects)

-

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity	ไม่ระบุ
11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity	ไม่ระบุ
11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour	ไม่ระบุ

12 ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา / Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : Toxicity to fish	ไม่ระบุ
12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : Crustaceans / Toxicity to crustaceans	ไม่ระบุ
12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : Algae / Toxicity to algae	ไม่ระบุ

12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

ไม่ระบุ

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : bio-accumulative potential	ไม่ระบุ
12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil :	ไม่ระบุ

12.5. ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ / Other adverse effects :

ไม่ระบุ

13 ข้อพิจารณาในการกำจัด / Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย : Waste information	ปฏิบัติตามกฎหมาย ของประเทศ
13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย : Remain materials	ปฏิบัติตามกฎหมาย ของประเทศ
13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง : Waste disposal	ปฏิบัติตามกฎหมายของประเทศ
13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน Package contaminated disposal	ปฏิบัติตามกฎหมายของประเทศ

14 ข้อมูลสำหรับการขนส่ง / Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number :		Pictogram
14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN : UN Proper Shipping Name		
14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : Transport Class/Division		
14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any)		
14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล Marine pollution	○ ใช่ ○ ไม่ใช่ ◉ ไม่ระบุ	
14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้ Special precautionary for user		
14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ Transport in bulk		
14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code		
14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other		

15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ / Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

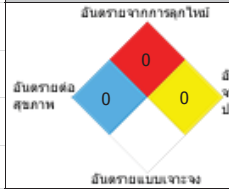
-

16 ข้อมูลอื่นๆ / Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 17/3/2021

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
	0 Health	0 = ไม่อันตราย (No hazard)
	0 Flammability	1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard)
	0 Reactivity	2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard)
		3 = อันตรายมาก (Serious hazard)
		4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก : 16. SDS_NCA (KYOWAAD 700 SLBC).pdf
ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

NCA (KYOWAAD 700)

NFPA Rating

UN Number :

CAS Number : 1335-30-4

จุดวาบไฟ : -°C

จุดติดไฟได้เอง : -°C

TWA-TLV : 2 mg/m3

Classification :

Hazard Statement

โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

038-975-915

อันตรายต่อสุขภาพ

หากสัมผัสดวงตา อาจระคายเคือง ต่อดวงตา

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

สวมอุปกรณ์ ที่เหมาะสม และหลีกเลี่ยง การสัมผัสกับผิวหนัง และการสูดดมฝุ่น สวมใส่แว่นตานิรภัย หน้ากากป้องกันฝุ่น และถุงมือยาง

การปฐมพยาบาล

การสูดดม: นำผู้สัมผัสออกไปใน ที่ ที่มีอากาศบริสุทธิ์ และเช็ดจมูก และบ้วนปาก
การสัมผัสถูกผิวหนัง: ถอดเสื้อผ้า ที่เปื้อนออกล้างผิวหนังด้วยน้ำปริมาณมาก หรืออาบน้ำ
เข้าตา: ล้างออก ด้วยน้ำปริมาณมากๆ ก่อนเป็นเวลาหลาย ๆ นาที (ถอดคอนเลนส์ ถ้าทำได้ง่าย) แล้วพาไปพบแพทย์
การกลืนกิน: บ้วนปาก ในกรณี ที่กลืนกินในปริมาณมากให้ดื่มน้ำมากๆ และ ทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์

สารที่ใช้ในการดับเพลิง

สารไม่ติดไฟ

การขนย้ายและการจัดเก็บ

- ควรสวมอุปกรณ์ป้องกัน ที่เหมาะสมไม่ให้สัมผัสกับผิวหนังหรือสูดดมฝุ่น
- ควรเก็บวัสดุนี้ไว้ใน ที่แห้ง และต้องปิดฤงหลัง การใช้งานเนื่องจากเป็นสารดูด ความชื้น

การจัดการกรณีหกรั่วไหล

ข้อ ควรระวังส่วนบุคคล: สวมอุปกรณ์ ที่เหมาะสม และหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับผิวหนัง และ การสูดดมฝุ่น
ข้อ ควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม: ห้ามปล่อยลงสู่ดิน ใต้ดิน ท่อระบายน้ำ บนผิวน้ำ และใต้น้ำ
การกำจัด: ดูดฝุ่น หรือกวาดในถังขยะ ล้างสิ่งตกค้างด้วยน้ำปริมาณมาก

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : SHE Q-SH-OP

รหัส / Code No. 32000054 แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 1

ค่าเตือน / Warning :

NCA (KYOWAAD 700)

UN No :

CAS No : 1335-30-4

คำสัญญาณ :

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

ข้อควรระวัง :

- การหายใจเข้าไป: อาจทำให้เกิดอาการระคายเคือง มีน้ำมูก ไอ
- การสัมผัสทางผิวหนัง:
การสัมผัสเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองผิวหนัง
- การสัมผัสทางตา: อาจทำให้เยื่อบุตาระคายเคือง
- การกลืนกิน: ไม่มีอาการใด ๆ เกิดขึ้นในปริมาณที่น้อย แต่ในปริมาณที่สูงอาจมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน
- การจัดการ:
ควรสวมอุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสมไม่ให้สัมผัสกับผิวหนังหรือสูดดมฝุ่น
- การเก็บรักษา:
ควรเก็บวัสดุนี้ไว้ในที่แห้งและต้องปิดฤงหลังการใช้งานเนื่องจากเป็นสารดูดความชื้น
- ข้อควรระวังส่วนบุคคล:
สวมอุปกรณ์ที่เหมาะสมและหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับผิวหนังและการสูดดมฝุ่น
- ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม: ห้ามปล่อยลงสู่ดิน ใต้ดิน ท่อระบายน้ำ บนผิวน้ำและใต้น้ำ
- การกำจัด: ดูดฝุ่นหรือกวาดในถังขยะ ล้างสิ่งตกค้างด้วยน้ำปริมาณมาก

รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : Company — Kyowa Chemical Industry Co., Ltd

ที่อยู่ : Address — 305 Yashimanishi-machi, Takamatsu, Kagawa, 761-0113, Japan

เบอร์โทรศัพท์ : Telephone number — +81-(0) 87-841-9156

การปฐมพยาบาล / First Aid :

การสูดดม: นำผู้สัมผัสออกไปใน ที่ ที่มีอากาศบริสุทธิ์ และเช็ดจมูก และบ้วนปาก
การสัมผัสถูกผิวหนัง: ถอดเสื้อผ้า ที่เปื้อนออกล้างผิวหนังด้วยน้ำปริมาณมาก หรืออาบน้ำ
เข้าตา: ล้างออก ด้วยน้ำปริมาณมากๆ ก่อนเป็นเวลาหลาย ๆ นาที (ถอดคอนเลนส์ ถ้าทำได้ง่าย) แล้วพาไปพบแพทย์
การกลืนกิน: บ้วนปาก ในกรณี ที่กลืนกินในปริมาณมากให้ดื่มน้ำมากๆ และ ทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-975-915

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

1 การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต
Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name :	Propylene Oxide (PO)
1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula :	C3H6O
1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name :	โพรพิลีนออกไซด์ หรือ1,2 อิพ็อกซี่โพรเพน (1,2EpoxyPropane)
1.1.4. เลขรหัสซีเอเอส / CAS number :	75-56-9
1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight :	58.07914 กรัม/โมล

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number:	1280
1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป: Annex I, EU directive 67/948/EC	-
1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number	200-879-2

1.3. ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier	1.4.2. ที่อยู่ / Address
GC Oxirane Co.,Ltd	555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 6 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร กทม. 10900
1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number	66(0)2265-8400, 038-995-783
1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน Emergency telephone number:	038-975-915

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance	☑ ใช่ / Yes	☐ ไม่ใช่ / No
1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category	ชนิดของวัตถุอันตราย 3	
1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง Max quantity storage		

1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

ใช้เป็นสารตั้งต้นในอุตสาหกรรมโพลิเมอร์

1.6.5.ข้อมูลอื่น / Other

ความสามารถใน การละลายน้ำ ที่ 40.5 g/100ml
สารนี้สามารถลายได้ในเอทานอล, ไอเอทิลอีเธอร์

2 การบ่งชี้ความเป็นอันตราย
Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

ของเหลวไวไฟ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1
ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางปาก (หากมีการกลืนกินเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 4
ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางผิวหนัง (หากมีสัมผัส) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 3
ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางการหายใจ (หากมีการหายใจเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 4
การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 ผลที่ไม่สามารถกลับคืนสู่สภาพเดิม
การก่อมะเร็ง - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 (ทั้ง 1A และ 1B)

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name :	Propylene Oxide (PO)
2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS : Product name or GHS product identifier	โพรไพลีนออกไซด์ หรือ1,2 อิพ็อกซี่โพรเพน (1,2 EpoxyPropane)

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms

2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words	อันตราย

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

ของเหลวและไอระเหยไวไฟสูงมาก
เป็นอันตรายถ้ากลืนกินเข้าไป
เป็นพิษถ้าสัมผัสผิวหนัง
เป็นอันตรายถ้าสูดดมเข้าไป
ทำลายดวงตา อย่างรุนแรง
อาจก่อให้เกิดมะเร็ง (ให้ระบุ ทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกตินี้)

2 การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ) / Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- เก็บให้ห่าง จากแหล่ง ที่ทาให้เกิด ความร้อน และแหล่ง ที่ ก่อให้เกิดประกายไฟ
- หลีกเลี่ยง การสูดดม การกลืน การสัมผัส โดยตรงกับ ผิวหนัง ตา
- สวมใส่อุปกรณ์ ป้องกันใบหน้า ถุงมือ และแว่นตากันสารเคมี หากมี การสัมผัส
- ห้ามดื่ม หรือกิน ขณะ ที่ใช้สารนี้
- ปิดฝาให้สนิท ต่อสายดินกับภาชนะบรรจุ ระวังไฟฟ้าสถิต
- ใช้เครื่องมือ ที่ไม่ ก่อให้เกิดประกายไฟเท่านั้น
- ห้ามหายใจเอาฝุ่น หรือไอ ของสาร ล้างมือทุกครั้งหลัง การ ทางาน

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

◉ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Maybe-Carcinogen	○ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Carcinogen	○ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Non-Carcinogen	○ ไม่ระบุ N/A

ประเภท 2B ตาม IARC

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

○ มีผลต่อระบบพันธุกรรม Mutagenic	○ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม Non-Mutagenic	◉ ไม่ระบุ N/A

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

หากไอ ของสารนี้ผสมกับอากาศ อาจ จะทาให้ไอ ของสารสามารถระเบิดได้
หากปนเปื้อนในน้า จะเป็นอันตราย ต่อสิ่งมีชีวิต ที่อยู่ในน้า

3 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม / Composition / information on ingredients

3.1. สารเดี่ยว / Homogeneous substance

3.1.1. ชื่อทางเคมี / Chemical identity :	โพรพิลีนออกไซด์ หรือ1,2 อีพ็อกซี่โพรเพน (1,2EpoxyPropane)
3.1.2. ชื่อสามัญ / Common name :	Propylene Oxide (PO)
3.1.3. ชื่อพ้อง / Synonym :	
3.1.4. หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ : CAS number and other unique identifiers	75-56-9

3.1.5. สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร / Impurities and stabilizing additives

4 มาตรการปฐมพยาบาล / First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณ ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ให้อยู่ในท่า ทาง ที่หายใจได้สะดวก
ใช้ออกซิเจน ถ้าหายใจลำบาก หรือไม่หายใจ ให้ห่มผ้า เพื่อให้ ความอบอุ่น นำส่งห้องพยาบาล หรือส่งแพทย์ทันที

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ถอดเสื้อผ้า และรองเท้า ที่เปื้อนสารออกทันที ล้างผิวหนังทันที ถูให้ทั่ว ด้วยสบู่เหลว แล้วล้าง ด้วยน้ำอุ่น
หากเกิดอา การระคายเคือง หรือผื่นคัน ที่ผิวหนังให้ขอคำปรึกษา ทาง การแพทย์ หรือเข้ารับ การรักษาทันที

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ล้าง ด้วยน้ำสะอาด และไหล ต่อเนื่อง อย่างน้อย 15 นาที นำผู้ป่วยพบแพทย์

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

ถ้ากลืน หรือกินเข้าไปให้บ้วนล้างปาก และ นำส่งแพทย์ทันที

4.2.อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

4.5. อื่น ๆ / Other

การรักษาผู้ป่วย ที่ได้รับสาร ควรมุ่งแนว ทางไป ที่ การควบคุมอา การ และพยาธิสภาพ ของผู้ป่วย

5 มาตรการผจญเพลิง / Firefighting measures

5.1. สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ / Unsuitable extinguishing media	ห้ามใช้น้ำฉีดโดยตรง
5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media	น้ำฉีดเป็นฝอย คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้ง โฟมแอลกอฮอล์ และพอลิเมอร์โฟม

5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical

อาจ จะเกิดไอ ของแก๊สพิษเนื่อง จากไฟไหม้ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
ไอระเหย ของสารนี้หนักกว่าอากาศ จะสามารถแพร่กระจายไปสู่แหล่งจุดติดไฟ และเกิดไฟย้อนกลับได้

5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.

SCBA, ชุดกันสาร และกันไฟ เวลาดับไฟ ควรมีระยะห่าง ที่ปลอดภัย

5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters

กาจัดแหล่งกำเนิดประกายไฟ และใช้ชนิดถังดับเพลิง ที่เหมาะสม ฉีดน้ำเป็นละออง เพื่อหล่อเย็นให้อุปกรณ์ เย็นลง

5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other

จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้ไม่อยู่ในทิศ ทางลม ที่พัดไอสารเคมี

6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหลของสาร / Accidental release measures

6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions

สวมใส่อุปกรณ์ ป้องกันอันตรายทุกครั้ง : หน้ากากป้องกัน ทางเดินหายใจ, แว่นตากันสารเคมี, สารเคมีถุงมือ และรองเท้านิรภัย
แนะนำ ให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิด ที่มีถังอากาศในตัว (SCBA) พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า ซึ่งมี การทำงานแบบ ความดันเป็นบวก

6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment

6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures

6.3.1. กรณีหกรั่วไหลมาก / Large Spill	6.3.2. กรณีหกรั่วไหลน้อย / Small Spill
ดูดใส่ภาชนะบรรจุปิดมิดชิด เพื่อนำไปกำจัด	ให้ดูดซับส่วน ที่หกรั่วไหล ด้วยทราย หรือวัสดุเฉื่อย เพื่อส่งกำจัด

6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.

ห้ามทิ้งลงสู่ระบบน้ำ น้ำเสีย หรือดิน
ป้องกันไม่ให้รั่วไหลลงสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่ง จะ ทำให้เกิดมลภาวะ เช่น แม่น้ำรวม ถึงแหล่งน้ำสาธารณะ

6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.

เก็บให้ห่าง จากแหล่งประกายไฟ หากมี การรั่วไหล ให้ใช้ทรายใน การดูดซับ และติดฉลาก

7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา
Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

ให้ใช้เครื่องมือ ที่ไม่ ทำให้เกิดประกายไฟ เมื่อทำ การเปิด/ปิดรถบรรทุกสารเคมี และ ต่อสายดิน
ในระหว่าง การโหลดต้องมี การใช้ inert gas ใน การ blanketing เพื่อลดไอ ที่ อาจติดไฟได้

7.2. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / incompatibility

7.2.1. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

เก็บในภาชนะ ที่บรรจุปิดมิดชิด
เก็บในบริเวณ ที่ป้องกัน การเกิดเพลิงไหม้

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

เก็บให้ห่าง จากสาร oxidizing agent

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area	GCP 40T-106
7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition	
7.5. Hazard Class by UN	3
7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification	

8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน
Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ
Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
Propylene Oxide	2 ppm			100 ppm			

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

จัดให้มี การระบายอากาศ อย่างพอเพียงในบริเวณ ที่ ทำงาน ทำงานในพื้น ที่ ที่ไม่มี การกระจายสาร

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment

8.4. สุขวิทยาส่วนบุคคล / Personal hygiene

มี ที่ล้างตัว ล้างตาฉุกเฉิน ในบริเวณ ที่ทำงาน

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection

IDLH : 400 ppm

9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี
Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของเหลว ไม่มีสี		
9.2.กลิ่น / Odour	กลิ่นคล้ายเบนซิน หรืออีเธอร์		
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	- พีพีเอ็ม		
9.4. ค่าความเป็นกรดด่าง / pH-value :	กล กรด		
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point &Freezing point	จุดหลอมละลาย	-112.13 °C	
	และจุดเยือกแข็ง	- °C	
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด	34.23 °C	
	ช่วงของการเดือด	- °C – - °C	
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	-35 °C (Close cup)		
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	- mg/sec		
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time)	- sec	
	และหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate)	- mm/sec	
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	2 % LEL และหรือ 38.5 %UEL		
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	59 kPa ที่อุณหภูมิ -°C		
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ	2 kPa	
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	0.8304		
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	40.5กรัม ต่อ 100 มิลลิลิตร		
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : ต่อน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	log Pow-1.52		
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	449 °C		
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C		
9.18. ความหนืด / Viscosity :	0.28 mPa.s at 25 degree C		
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C		
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ The ignition distance test) :	- cm		
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m^3		
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ	-	cm
	และหรือ เปลวไฟไหม้นาน	-	sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s

10 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา
Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

จะเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอร์ เมื่อมี การสัมผัสกับสาร ที่เข้ากันไม่ได้

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

◉ เสถียร / Stability ○ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas ○ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : Possibility of Hazardous reaction	จะเกิดปฏิกิริยาโพลีเมอไรเซชัน หากโพรลิลีนออกไซด์มี การปนเปื้อน หรือ เมื่อได้สัมผัสกับ ความร้อน

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

หลีกเลี่ยงสัมผัสกับ อากาศ หรือออกซิเจน ภายใต้สภาวะอุณภูมิสูง ความดันสูง

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

กรดแก่, ด่าง, เปอร์ออกไซด์, clay-based adsorbent material, คลอไรด์, copper โดยพยายามหลีกเลี่ยงสภาวะ ที่เป็น oxidizing

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : Hazardous decomposition products	เกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เมื่อสลายตัวด้วย ความร้อน
10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively	กัดกร่อน

11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา
Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส Route of Exposure ☑ การหายใจ Inhalation ☑ การกลืนกิน Ingestion ☑ การสัมผัสทางผิวหนัง Skin contact ☑ การสัมผัสทางดวงตา Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา
Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

ทาง การกลืน : ทำให้เกิด การระคายเคือง คลื่นไส้ อาเจียน หากเข้า ถึงปอด อาจ จะทาให้เสียชีวิตได้
ทางผิวหนัง : ทำให้เกิด การระคายเคืองผิวหนัง อย่างรุนแรง เกิดแผลพุพอง
ทาง การหายใจ : ถ้าสูดดมไอสารจำนวนมาก ทำให้เกิด การระคายเคืองระบบหายใจ กดประสาทส่วนกลาง ปวดหัว และหมดสติได้

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom rerated with chemical characteristic

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

11.ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส
(Contact delayed, immediate and chronic effects)

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity	LD50 380-1140 mg/kg (Rat)
11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity	LD50 950-1500mg/kg
11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour	LC50 (4hr) 9.480 mg/l หรือ 4000 ppm (Rat)

12 ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา
Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : Toxicity to fish	LC50 52mg/l (96hrs.)
12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : Crustaceans / Toxicity to crustaceans	EC50 350 mg/l (48hrs.)
12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : Algae / Toxicity to algae	EC50 240mg/l (96hrs.)

12.2. การดกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

หากโพรพิลีนออกไซด์ถูกปล่อยสู่บรรยากาศเกิดปฏิกิริยาPhotochemical ผลิต hydroxy radical จะมี half-life ประมาณ 30 วัน

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : bio-accumulative potential	Log Pow -1.52
12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil :	หายมี การระบายสู่ดิน โพรพิลีนออกไซด์ จะมี การระเหย อย่างรวดเร็วจากดิน

12.5. ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ / Other adverse effects :

13 ข้อพิจารณาในการกำจัด
Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย : Waste information	ปฏิบัติตามกฎหมาย
13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย : Remain materials	ปฏิบัติตามกฎหมาย
13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง : Waste disposal	ปฏิบัติตามกฎหมาย
13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน Package contaminated disposal	บรรจุในภาชนะที่ปิดมิดชิด และส่งไปกำจัดตามระเบียบที่ทางราชการกำหนด

14 ข้อมูลสำหรับการขนส่ง
Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number :	1280
14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN : UN Proper Shipping Name	PROPYLENE OXIDE
14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : Transport Class/Division	3
14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any)	I
14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล Marine pollution	○ ใช่ ◉ ไม่ใช่ ○ ไม่ระบุ
14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้ Special precautionary for user	โพรพิลีนออกไซด์ ที่ค้างอยู่ใน Shipment ยังคงถือว่าเป็นสารเคมีอันตราย ให้พึงระวัง
14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ Transport in bulk	กรณีที่มีการขนส่งมากกว่า 3,000 ลิตรต้องมีแผนฉุกเฉินรองรับและต้องมี N2 blanketing
14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code	F1
14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other	

Pictogram

15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ / Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

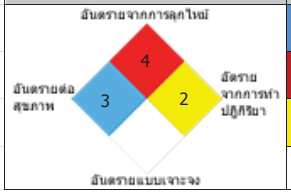
ต้องมีระบบระบายอากาศในพื้น ที่ ที่ทำงานไม่ให้เกิดมาตรฐาน OSHA โดยออกแบบตาม NFPA 30 (Flammable and Combustible Liquids Code)

16 ข้อมูลอื่นๆ / Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 3/2/2021

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
	3 Health	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)
	4 Flammability	
	2 Reactivity	

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก :
ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

กฎหมายวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์นี้เป็นวัตถุอันตรายชนิด ที่ 3 ตามกฎหมายวัตถุอันตราย ประกาศกรมสวัสดิ การ และคุ้มครองแรงงาน (บัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย)

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

Propylene Oxide (PO)

NFPA Rating

UN Number : 1280 **CAS Number :** 75-56-9

จุดวาบไฟ : -35°C **จุดติดไฟได้เอง :** 449°C

TWA-TLV : 2 ppm **Classification :** F1

Hazard Statement
ของเหลว และไอระเหยไวไฟสูงมาก, เป็นอันตราย เมื่อกลืนกิน, เป็นพิษ เมื่อสัมผัสผิวหนัง หรือหายใจเข้าไป, ระคายเคืองต่อดวงตารุนแรง และ อาจ ก่อให้เกิดมะเร็ง

โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน
038-975-915

อันตรายต่อสุขภาพ

- เป็นอันตราย เมื่อกลืนกิน ทำให้เกิด การระคายเคือง คลื่นไส้ อาเจียน หากเข้า ถึงปอด อาจ ทำให้เสียชีวิตได้
- เป็นพิษ เมื่อสัมผัสผิวหนัง ระคายเคืองผิวหนัง อย่างรุนแรง เกิดแผลพุพอง
- เป็นพิษ หากหายใจเข้าไป ทำให้เกิด การระคายเคืองระบบหายใจ กดประสาทส่วนกลาง ทำให้ปวดหัว และ อาจ จะหมดสติ เสียชีวิตได้
- ระคายเคือง ต่อดวงตารุนแรง
- อาจระคายเคือง ต่อ ทาง การหายใจ
- อาจเกิด ความผิดปกติ ต่อพันธุกรรม และ อาจ ก่อมะเร็ง

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

หน้ากากป้องกันระบบ ทางเดินหายใจ, แว่นตากันสารเคมี, ถุงมือกันสารเคมี และรองเท้าบูธนิรภัย

การปฐมพยาบาล

- การสูดดม : เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณ ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ให้อยู่ในท่า ทาง ที่หายใจได้สะดวก ใช้ออกซิเจน ถ้าหายใจลำบาก หรือหยุดหายใจ นำส่งแพทย์ทันที
- สัมผัส ทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้า และรองเท้า ที่เปื้อนสารออกทันที ล้าง และถูให้ทั่ว ด้วยสบู่ หากเกิดอา การระคายเคือง หรือผื่นคัน ที่ผิวหนังให้ขอคำปรึกษา ทาง การแพทย์ หรือเข้ารับ การรักษา
- สัมผัส ทางดวงตา : ล้าง ด้วยน้ำสะอาด และไหล ต่อเนื่อง อย่างน้อย 15 นาที นำผู้ป่วยพบแพทย์
- การกลืนกิน : ให้บ้วนล้างปาก และ นำส่งแพทย์ทันที

สารที่ใช้ในการดับเพลิง

น้ำฉีดเป็นฝอย คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้ง โฟมแอลกอฮอล์ และพอลิเมอร์โฟม

การขนย้ายและการจัดเก็บ

- ให้ใช้เครื่องมือ ที่ไม่ ทำให้เกิดประกายไฟ เมื่อทำ การเปิด/ปิดรถบรรทุกสารเคมี
- ต้อง การมี การ ต่อสายดินทุกครั้ง ก่อน unloading
- ในระหว่าง การโหลดต้องมี การใช้ inert gas ใน การ blanketing เพื่อลดไอ ที่ อาจติดไฟได้
- เก็บในภาชนะ ที่บรรจุปิดมิดชิด ระบายอากาศได้ดี ให้ห่าง จากแหล่ง ความร้อน และประกายไฟ

การจัดการกรณีหกรั่วไหล

- กรณีหกรั่วไหลมาก : ดูดใส่ภาชนะบรรจุปิดมิดชิด เพื่อนำไปกำจัด
- กรณีหกรั่วไหลน้อย : ให้ดูดซับส่วน ที่หกรั่วไหล ด้วยทราย หรือวัสดุเฉื่อย เพื่อกำจัด

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : หน่วยงานความปลอดภัย Q-SH-OP

รหัส / Code No. 32000025 แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 2

คำเตือน / Warning :

Propylene Oxide (PO)

UN No : 1280 **CAS No :** 75-56-9

คำสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

ของเหลว และไอระเหยไวไฟสูงมาก, เป็นอันตราย เมื่อกลืนกิน, เป็นพิษเมื่อสัมผัสผิวหนัง หรือหายใจเข้าไป, ระคายเคือง ต่อดวงตารุนแรง และ อาจก่อให้เกิดมะเร็ง

การปฐมพยาบาล / First Aid :

- การสูดดม : เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ให้อยู่ในท่า ทาง ที่หายใจได้สะดวก ใช้ออกซิเจน ถ้าหายใจลำบาก หรือหยุดหายใจ นำส่งแพทย์ทันที
- สัมผัส ทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้า และรองเท้าที่เปื้อนสารออกทันที ล้าง และถูให้ทั่ว ด้วยสบู่ หากเกิดอาการระคายเคือง หรือผื่นคัน ที่ผิวหนังให้ขอคำปรึกษา ทางการแพทย์ หรือเข้ารับ การรักษา
- สัมผัส ทางดวงตา : ล้าง ด้วยน้ำสะอาด และไหลต่อเนื่อง อย่างน้อย 15 นาที นำผู้ป่วยพบแพทย์
- การกลืนกิน : ให้บ้วนล้างปาก และ นำส่งแพทย์ทันที

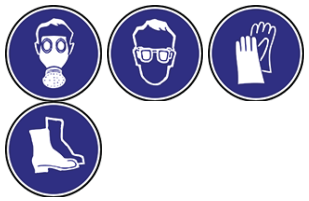
ข้อควรระวัง :

- เก็บให้ห่างจากแหล่งที่ทาให้เกิดความร้อน และแหล่งที่ก่อให้เกิดประกายไฟ
- หลีกเลี่ยงการสูดดม การกลืน การสัมผัสโดยตรงกับ ผิวหนัง ตา
- สวมใส่อุปกรณ์ ป้องกันใบหน้า ถุงมือ และแว่นตากันสารเคมี หากมีการสัมผัส
- ห้ามดื่มหรือกินขณะที่ใช้สารนี้
- ปิดฝาให้สนิท ต่อสายดินกับภาชนะบรรจุ ระวังไฟฟ้าสถิต
- ใช้เครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟเท่านั้น
- ห้ามหายใจเอาฝุ่นหรือไอของสาร ล้างมือทุกครั้งหลังการทางาน

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-975-915

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : Company — GC Oxirane Co.,Ltd

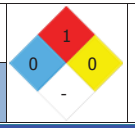
ที่อยู่ : Address — 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 6 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร กทม. 10900

เบอร์โทรศัพท์ : Telephone number — 66(0)2265-8400, 038-995-783

GC POLYOLS

เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

BP-5P Propylene oxide adduct of bisphenol-A



Code 32000055
Ref 1
Date 17/3/2021
Page 1/13

1 การบ่งชี้สารเคี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต
Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name :	BP-5P Propylene oxide adduct of bisphenol-A
1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula :	
1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name :	NEWPOL BP-5P
1.1.4. เลขรหัสซีเอเอส / CAS number :	37353-75-6
1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight :	- กรัม/โมล

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number:	
1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป: Annex I, EU directive 67/948/EC	ไม่พบข้อมูล
1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number	ไม่พบข้อมูล

1.3. ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

- แนะนำให้อ่านทำ ความเข้าใจตามระบบ SAFETY DATA SHEETS
- เก็บให้ห่าง จากไฟ และ ความร้อน
- ระวังสัมผัสเข้าร่างกาย และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน เมื่อสัมผัสให้ล้างทำ ความสะอาด
- ในกรณีไฟไหม้ ให้ใช้ carbon dioxide,แป้งเคมีแห้ง และโฟม เพื่อดับเพลิง

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier	1.4.2. ที่อยู่ / Address
Sanyo Chemical Industries,Ltd	11-1,Ikkyo Nomoto-cho,Higashiyama-ku,Kyoto 605-0995, Japan Department: Product Evaluation Dept.
1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number	+81-(0)3-5200-3478(Tokyo Office)
1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน Emergency telephone number:	038-975-915

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance	☐ ใช่ / Yes		☑ ไม่ใช่ / No	
1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category	ไม่ระบุ			
1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง Max quantity storage	20	ลบ.ม.		

1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

Dispersant สำหรับผลิต POP

1.6.5.ข้อมูลอื่น / Other

2 การบ่งชี้ความเป็นอันตราย
Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name :	BP-5P Propylene oxide adduct of bisphenol-A
2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS : Product name or GHS product identifier	Propylene oxide adduct of bisphenol-A (BP-5P)
2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms	
2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words	
2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement	

2 การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)
Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับดวงตา,ผิวหนัง และใส่เครื่องป้องกัน
- หากสัมผัสผิวหนัง ทำ ความสะอาดส่วน ที่ได้รับ การปนเปื้อนบนร่างกาย ด้วยสบู่ และน้ำสะอาด
- หากสัมผัสดวงตา ให้ล้าง ด้วยน้ำในปริมาณมาก (ถอดคอนแทกเลนส์ออก ถ้าสามารถทำได้ง่าย) จากนั้น ให้นำไปพบแพทย์
- ถ้ากลืนกินเข้าไป ล้างปาก ด้วยน้ำ ดื่มนม หรือไข่ขาว
- ในกรณีเกิดอุบัติเหตุ โดย การหายใจเข้าไป เคลื่อนย้ายผู้ป่วยให้ได้รับอากาศบริสุทธิ์ และปล่อยให้พัก
- จัดเก็บในภาชนะบรรจุ ที่ปิดแน่น
- เก็บให้ห่าง จากไฟ [- ห้ามสูบบุหรี่]
- ในกรณีเกิดเพลิงไหม้ ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ สารเคมี และวัตถุอันตรายแห้ง หรือโฟม

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

ไม่พบข้อมูล

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

ไม่พบข้อมูล

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

○ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Maybe-Carcinogen	○ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Carcinogen	○ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Non-Carcinogen	◉ ไม่ระบุ N/A

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

○ มีผลต่อระบบพันธุกรรม Mutagenic	○ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม Non-Mutagenic	◉ ไม่ระบุ N/A	

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

3 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม
Composition / information on ingredients

3.1. สารเดี่ยว / Homogeneous substance

3.1.1. ชื่อทางเคมี / Chemical identity :	Propylene oxide adduct of bisphenol-A
3.1.2. ชื่อสามัญ / Common name :	BP-5P
3.1.3. ชื่อพ้อง / Synonym :	-
3.1.4. หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ : CAS number and other unique identifiers	37353-75-6

3.1.5. สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร / Impurities and stabilizing additives

Propylene oxide adduct of bisphenol-A (Average of moles of adducts = 5)

4 มาตรการปฐมพยาบาล
First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

- เคลื่อนย้ายไปบริเวณ ที่อากาศบริสุทธิ์ จัดให้อยู่ในท่า ที่หายใจสะดวก

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

- ล้างทำ ความสะอาด ด้วยสบู่ และน้ำ ในปริมาณมาก

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

- ล้างตาเป็นเวลา อย่างน้อย 15 นาที ถอดคอนแทคเลนส์ออก

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

- ให้ca250ml นม หรือน้ำ ห้าม ทำให้อาเจียน ห้ามให้สิ่งใดเข้าปาก สำหรับคน ที่หมดสติ

4.2.อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

ไม่พบข้อมูล

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

ไม่พบข้อมูล

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

ไม่พบข้อมูล

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

ไม่พบข้อมูล

4.5. อื่น ๆ / Other

5 มาตรการผจญเพลิง / Firefighting measures

5.1. สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ / Unsuitable extinguishing media	Water jet
5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media	carbon dioxide, แป้งสารเคมีแห้ง,โฟม,น้ำ (Water fog)

5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical

- จำกัดต้นเหตุ ที่สามารถจุดระเบิด และใช้สารดับเพลิง ที่เหมาะสม
- สเปรย์น้ำ โดยรอบ เพื่อให้ ความเย็น

5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.

- ดับเพลิงในทิศ ทางลม ที่ดี เพื่อป้องกันสารระเหย
- ใส่เครื่องป้องกัน ที่เหมาะสม

5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters

ไม่พบข้อมูล

5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other

6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหลของสาร / Accidental release measures

6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions

- ใส่เครื่องป้องกัน ที่เหมาะสม แว่นตานิรภัย ถุงมือ

6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment

6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures

6.3.1. กรณีหกรั่วไหลมาก / Large Spill	6.3.2. กรณีหกรั่วไหลน้อย / Small Spill
- ใช้ทราย หรือขี้เลื่อยดูดซับ	- ใช้ทราย หรือขี้เลื่อยดูดซับ หรือ หากหกรดในปริมาณ ที่น้อยมาก สามารถใช้เศษผ้าเช็ดทำ ความสะอาด

6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.

- ระวังไม่ให้สารกระจายไปในสิ่งแวดล้อม

6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.

- เก็บให้ห่าง จากต้นเหตุ ของสารตั้งต้น ที่ อาจระเบิดได้
- เก็บ โดย การตัก หรือดูดใส่ภาชนะ

7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา / Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

- ทำในบริเวณ ที่อากาศถ่ายเทสะดวก
- ใส่เครื่องป้องกัน และระวังไม่ให้สัมผัสร่างกาย โดยตรง

7.2. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / incompatibility

7.2.1. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

- เก็บในภาชนะ ที่ปิดแน่น ใน ที่อากาศถ่ายเทสะดวก
- เก็บในอุณหภูมิต่ำกว่า 35 องศาเซลเซียส
- เก็บในภาชนะ ที่บรรจุแรกเริ่ม ที่ไม่ได้ดัดแปลง

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

- เก็บให้ห่าง จากสาร ที่ออกซิไดซ์ อย่างแรง
-เก็บห่าง จากไฟ

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area	GCP Warehouse/ 40T-135

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

ไม่พบข้อมูล

7.5. Hazard Class by UN	
7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification	

8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน / Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ
Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

จัดให้มี การระบายอากาศเฉพาะ ที่ จัดให้มีจุดล้างตัว/ล้างตาฉุกเฉิน

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment

8.4. สุขวิทยาส่วนบุคคล / Personal hygiene

- ปฏิบัติตามคำแนะนำ อย่างเคร่งครัด

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection

9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี / Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของเหลว ไม่มีสี		
9.2.กลิ่น / Odour	แทบไม่มีกลิ่น		
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	- พีพีเอ็ม		
9.4. ค่าความเป็นกรดด่าง / pH-value :	6.8		
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point &Freezing point	จุดหลอมละลาย	- °C	
	และจุดเยือกแข็ง	- °C	
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด	- °C	
	ช่วงของการเดือด	- °C – - °C	
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	274 °C (Close cup)		
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	- mg/sec		
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time)	- sec	
	และหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate)	- mm/sec	
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	- % LEL และหรือ - %UEL		
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	- kPa ที่อุณหภูมิ -°C		
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ	- kPa	
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	1.10 (35 C)		
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	ไม่สามารถละลายในน้ำ		
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : ต่อน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	-		
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	- °C		
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C		
9.18. ความหนืด / Viscosity :	5500mPa.s (at 25 C)		
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C		
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ The ignition distance test) :	- cm		
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m^3		
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ	-	cm
	และหรือ เปลวไฟไหม้นาน	-	sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s

10 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา / Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

ทำปฏิกิริยากับสารออกซิไดซ์ อย่างแรง

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

◉ เสถียร / Stability ○ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas ○ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : Possibility of Hazardous reaction — ทำปฏิกิริยากับสารออกซิไดซ์ อย่างแรง

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

ไม่พบข้อมูล

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

สารออกซิไดซ์ อย่างแรง

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : Hazardous decomposition products — ไม่พบข้อมูล

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively — ไม่พบข้อมูล

11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา / Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส Route of Exposure ☑ การหายใจ Inhalation ☑ การกลืนกิน Ingestion ☑ การสัมผัสทางผิวหนัง Skin contact ☑ การสัมผัสทางดวงตา Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการทีเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

ไม่พบข้อมูล

11.2.2. อาการทีเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom rerated with chemical characteristic

ไม่พบข้อมูล

11.2.3. อาการทีเกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

ไม่พบข้อมูล

11.ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส (Contact delayed, immediate and chronic effects)

ไม่พบข้อมูล

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity	ไม่พบข้อมูล
11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity	ไม่พบข้อมูล
11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour	ไม่พบข้อมูล

12 ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา
Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : Toxicity to fish	ไม่ระบุ
12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : Crustaceans / Toxicity to crustaceans	ไม่ระบุ
12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : Algae / Toxicity to algae	ไม่ระบุ

12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

ไม่ระบุ

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : bio-accumulative potential	ไม่ระบุ
12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil :	ไม่ระบุ

12.5. ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ / Other adverse effects :

ไม่ระบุ

13 ข้อพิจารณาในการกำจัด
Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย : Waste information	ปฏิบัติตามกฎหมายกำหนด
13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย : Remain materials	ปฏิบัติตามกฎหมายกำหนด
13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง : Waste disposal	ปฏิบัติตามกฎหมายกำหนด
13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน Package contaminated disposal	ปฏิบัติตามกฎหมายกำหนด

14 ข้อมูลสำหรับการขนส่ง
Transport information

		Pictogram
14.1. หมายเลข UN / UN Number :		
14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN : UN Proper Shipping Name		
14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : Transport Class/Division		
14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any)		
14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล Marine pollution	○ ใช่ ○ ไม่ใช่ ◉ ไม่ระบุ	
14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้ Special precautionary for user	ไม่พบข้อมูล	
14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ Transport in bulk	-ขนส่งทางพื้นดิน ปฏิบัติตาม ระเบียบภูมิภาค (RID,ADR,DOT,etc)	
14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code		
14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other		

-ขนส่ง ทางทะเล ปฏิบัติตาม ระเบียบภูมิภาค (IMDG Code)

15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ
Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

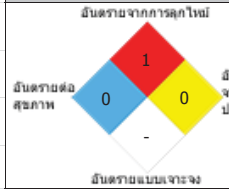
ปฏิบัติตามกฎหมายกำหนด

16 ข้อมูลอื่นๆ
Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 17/3/2021

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
	0 Health 1 Flammability 0 Reactivity	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก : 23. Propylene oxide adduct of bisphenol-A (BP-5P).pdf
ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

Sanyo Chemical Industries,Ltd SDS No.063260007 Date revised :March30,2012

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

TLVs and BEIs, ACGIH, 2011

BP-5P Propylene oxide adduct of bisphenol-A

NFPA Rating

UN Number :

CAS Number : 37353-75-6

จุดวาบไฟ : 274°C

จุดติดไฟได้เอง : -°C

TWA-TLV :

Classification :

Hazard Statement

โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

038-975-915

อันตรายต่อสุขภาพ

- อาจระคายเคือง ต่อดวงตา และผิวหนังเล็กน้อย
- อาจเป็นอันตราย ถ้าสูดดมเข้าไป

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

- สวมใส่แว่นตานิรภัย และถุงมือ

การปฐมพยาบาล

- สัมผัสดวงตา ล้างตาเป็นเวลา อย่างน้อย 15 นาที ถอดคอนแทคเลนส์ออก
- หายใจ เคลื่อนย้ายไปบริเวณ ที่อากาศบริสุทธิ์ จัดให้อยู่ในท่า ที่หายใจสะดวก
- กลืนกิน ดื่มน้ำ หรือนม ห้าม ทำให้อาเจียน และห้ามให้สิ่งใดเข้าปาก สำหรับคน ที่หมดสติ
- สัมผัสผิวหนัง ล้างทำ ความสะอาด ด้วยสบู่ และน้ำ ในปริมาณมาก

สารที่ใช้ในการดับเพลิง

- carbon dioxide, แป้งสารเคมีแห้ง,โฟม,น้ำ (Water fog)
- สเปรย์น้ำบริเวณ โดยรอบ เพื่อเพิ่ม ความเย็น
- สารดับเพลิง ที่ไม่เหมาะสม คือ Water jet
- กระทำในทิศ ทางลม ที่ไม่แพร่กระจาย
- ใส่เครื่องป้องกัน ที่เหมาะสม

การขนย้ายและการจัดเก็บ

- เก็บในภาชนะ ที่ปิดแน่น ใน ที่อากาศถ่ายเทสะดวก
- เก็บในอุณหภูมิต่ำกว่า 35 องศาเซลเซียส
- เก็บในภาชนะ ที่บรรจุแรกเริ่ม ที่ไม่ได้ดัดแปลง
- เก็บห่าง จากไฟ

การจัดการกรณีหกรั่วไหล

- ใช้ทราย หรือขี้เลื่อยดูดซับ หรือ หากหกรดในปริมาณ ที่น้อยมาก สามารถใช้เศษผ้าเช็ดทำ ความสะอาด
- ระวังไม่ให้สารกระจายไปในสิ่งแวดล้อม

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : SHE-Q-SH-OP

รหัส / Code No. 32000055 แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 1

ค่าเตือน / Warning :

BP-5P Propylene oxide adduct of bisphenol-A

UN No :

CAS No : 37353-75-6

คำสัญญาณ :

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

ข้อควรระวัง :

- หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับดวงตา,ผิวหนัง และใส่เครื่องป้องกัน
- หากสัมผัสผิวหนัง ทำความสะอาดส่วนที่ได้รับการปนเปื้อนบนร่างกายด้วยสบู่และน้ำสะอาด
- หากสัมผัสดวงตา ให้ล้างด้วยน้ำในปริมาณมาก (ถอดคอนแทกเลนส์ออกถ้าสามารถทำได้ง่าย) จากนั้นให้นำไปพบแพทย์
- ถ้ากลืนกินเข้าไป ล้างปากด้วยน้ำ ดื่มนมหรือไข่ขาว
- ในกรณีเกิดอุบัติเหตุโดยการหายใจเข้าไป เคลื่อนย้ายผู้ป่วยให้ได้รับอากาศบริสุทธิ์และปล่อยให้พัก
- จัดเก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดแน่น
- เก็บให้ห่างจากไฟ [- ห้ามสูบบุหรี่]
- ในกรณีเกิดเพลิงไหม้ ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ สารเคมีและวัตถุอันตรายแห้ง หรือโฟม

การปฐมพยาบาล / First Aid :

- สัมผัสดวงตา ล้างตาเป็นเวลา อย่างน้อย 15 นาที ถอดคอนแทคเลนส์ออก
- หายใจ เคลื่อนย้ายไปบริเวณ ที่อากาศบริสุทธิ์ จัดให้อยู่ในท่า ที่หายใจสะดวก
- กลืนกิน ดื่มน้ำ หรือนม ห้าม ทำให้อาเจียน และห้ามให้สิ่งใดเข้าปาก สำหรับคน ที่หมดสติ
- สัมผัสผิวหนัง ล้างทำ ความสะอาด ด้วยสบู่ และน้ำ ในปริมาณมาก

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-975-915

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : Company — Sanyo Chemical Industries,Ltd

ที่อยู่ : Address — 11-1,Ikkyo Nomoto-cho,Higashiyama-ku,Kyoto 605-0995, Japan
Department: Product Evaluation Dept.

เบอรโทรศัพท์ : Telephone number — +81-(0)3-5200-3478(Tokyo Office)

1 การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต
Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name :	Styrene Monomer
1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula :	C_8H_8
1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name :	
1.1.4. เลขรหัสซีเอเอส / CAS number :	100-42-5
1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight :	104.15 กรัม/โมล

1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :

1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number:	2055
1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป: Annex I, EU directive 67/948/EC	EC Annex 1 Index# : 601-026-00-0
1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number	EC/EINECS:202-851-5

1.3. ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier	1.4.2. ที่อยู่ / Address
Styron LLC	1604 BuildingMidland, MI 48674USA
1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number	800-258-2436
1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน Emergency telephone number:	038-975915

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance	☑ ใช่ / Yes	☐ ไม่ใช่ / No
1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category	ชนิดของวัตถุอันตราย 2	
1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง Max quantity storage		

1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

ใช้เป็นสารตั้งต้นใน การผลิต POP

1.6.5.ข้อมูลอื่น / Other

พรบ.วัตถุอันตราย พ.ศ.2535 ประเภทวัตถุอันตราย ชนิด ที่ 2 (วัตุอันตราย ที่ การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือ
การมีไว้ในครอบครองต้องแจ้งให้พนักงานเจ้าหน้า ที่ทราบ ก่อน และต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ และวิธี การ ที่กำหนด ด้วย) บัญชี ก
(กรมโรงงานอุตสาหกรรม)
ประกาศกรมสวัสดิ การ และคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดชนิด และ ประเภทสารเคมี พ.ศ.2535 ลำดับ ที่ 1412

2 การบ่งชี้ความเป็นอันตราย
Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

ของเหลวไวไฟ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 3
ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางปาก (หากมีการกลืนกินเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 4
ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางการหายใจ (หากมีการหายใจเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 4
การกัดกร่อนและการระคายเคืองต่อผิวหนัง - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2 ระคายเคือง
การก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์ - ประเภทย่อย ความเป็นอันตราย 2
การก่อมะเร็ง - ประเภทย่อย ความเป็นอันตราย 2
ความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1 (ทั้ง 1A และ 1B)
ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการรับสัมผัสครั้งเดียว - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1
ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง จากการรับสัมผัสซ้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1
ความเป็นอันตรายจากการสำลัก - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1
ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name :	Styrene Monomer
2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS : Product name or GHS product identifier	Styrene Monomer 80 4-T -ST

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms

2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words	อันตราย

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

ของเหลวและไอระเหยไวไฟ
เป็นอันตรายถ้ากลืนกินเข้าไป
เป็นอันตรายถ้าสูดดมเข้าไป
ระคายเคืองต่อผิวหนังมาก
มีข้อสงสัยว่า อาจเกิดความผิดปกติ ต่อพันธุกรรม (ให้ระบุทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น
ที่ทำให้เกิดความผิดปกตินี้)
มีข้อสงสัยว่า อาจก่อให้เกิดมะเร็ง (ให้ระบุ ทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกตินี้)
อาจเกิดอันตราย ต่อการเจริญพันธุ์ หรือทารกในครรภ์ (กรณีที่ทราบ ต้องให้ข้อมูลอันตรายอย่างเฉพาะเจาะจง และให้ระบุทางรับสัมผัสสารเคมี
ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกตินี้)
ทำอันตรายต่ออวัยวะ (ให้ระบุ อวัยวะทั้งหมด ที่ได้รับอันตราย ในกรณีที่ทราบ และให้ระบุ ทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า
ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกตินี้)
ทำอันตรายต่ออวัยวะ เมื่อรับสัมผัสเป็นเวลานาน หรือรับสัมผัสซ้ำ (ให้ระบุอวัยวะทั้งหมด ที่ได้รับอันตราย ในกรณีที่ทราบ
และให้ระบุทางรับสัมผัสสารเคมี ในกรณีที่มีการพิสูจน์ว่า ไม่มีทางรับสัมผัสอื่น ที่ทำให้เกิดความผิดปกตินี้)
อาจเป็นอันตรายถึงตายได้ เมื่อกลืนกินและผ่านเข้าไปทางช่องลม
เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

2 การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ) Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

หลีกเลี่ยง การหายใจเอาไอระเหย ของสารเข้าไป
ใช้ภายนอกอาคารเท่านั้น หรือบริเวณ ที่มี การระบายอากาศได้ดี
สวมถุงมือป้องกัน/ชุดป้องกัน/อุปกรณ์ป้องกันดวงตา/อุปกรณ์ป้องกันหน้า
ต่อสายดิน/เชื่อมประจุภาชนะบรรจุ และอุปกรณ์รองรับ
ใช้มาตร การระวังป้องกันประจุไฟฟ้าสถิต ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ป้องกันระเบิด
เก็บให้ห่าง จาก ความร้อน/ประกายไฟ/เปลวไฟ/พื้นผิว ที่ร้อน
ห้ามสูบบุหรี่
เก็บใน ที่ ที่มี การระบายอากาศได้ดี เก็บใน ที่เย็น จัดเก็บในสถาน ที่ ที่ปิดล็อกได้
ห้ามกิน ดื่ม หรือสูบบุหรี่ เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์
เคลื่อนย้ายให้ได้รับอากาศบริสุทธิ์ทันที ให้นำไปพบแพทย์ทันที
หลัง จากสัมผัสกับผิวหนัง ให้ถอดเสื้อผ้า ที่ได้รับ การปนเปื้อน ทั้งหมดทันที และล้างออกสบู่ และน้ำปริมาณมาก
ถอดเสื้อผ้า ที่ได้รับ การปนเปื้อน และล้างทำ ความสะอาด ก่อนนำกลับมาใช้ใหม่
ล้างตา ด้วยน้ำเป็นเวลาหลายๆ นาที
ถอดคอนแทกเลนส์ หากถอดออกได้ง่าย ให้ล้างตา ต่อไป
ถ้ากลืนกิน ให้ล้างปาก ห้าม ทำให้อาเจียน

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

◉ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Maybe-Carcinogen	○ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Carcinogen	○ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Non-Carcinogen	○ ไม่ระบุ N/A

สาร ที่ อาจเป็นสาร ก่อมะเร็ง (Possiblecarcinogen) ; 2B ตาม IARC

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

○ มีผลต่อระบบพันธุกรรม Mutagenic	◉ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม Non-Mutagenic	○ ไม่ระบุ N/A

ผล ต่อ การเกิด และ การพัฒนา ของทารกในครรภ์: เป็นพิษ ต่อตัวอ่อนในครรภ์ ของสัตว์ทดลอง ที่ปริมาณ ซึ่งเป็นพิษกับตัวแม่
เป็นพิษ ต่อตัวอ่อนในครรภ์ ของสัตว์ทดลอง ที่ปริมาณ ซึ่งเป็นพิษกับตัวแม่ ไม่ได้ ทำให้เกิด ความพิ การแต่กำเนิดในสัตว์ทดลอง

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

ของเหลว และไอไวไฟ เป็นอันตราย หากสูดดม
ทาให้เกิด การระคายเคือง ต่อผิวหนัง
ทาให้เกิด การระคายเคือง ต่อตา อย่างรุนแรง

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

3 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม Composition / information on ingredients

3.2. สารผสม / Mixture

ลำดับที่ NO	ชื่อส่วนประกอบสารเคมี Composition Name	ชื่อทั่วไป General Name	ชื่อพ้อง Synonym	หมายเลข UN UN Number	หมายเลข CAS CAS Number	หมายเลข EC EC Number	สิ่งเจือปนและการทำสารปรุงแต่งให้เสถียร Impurities and stabilizing additive	% น้ำหนัก % Weight
1	Styrene	Styrene Monomer 80 4-T			100-42-5			> 99.8%
2	4-tert-Butylcatechol				98-29-3			3.0-55.0 ppm

4 มาตรการปฐมพยาบาล
First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

เคลื่อนย้ายผู้ได้รับสารไปยังบริเวณ ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ได้รับสารไม่หายใจให้ทำ การผายปอด ซึ่ง ถ้า
กระทำ โดยวิธีปาก ต่อปากผู้ช่วยเหลือต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันตัวเอง ด้วย (เช่น Pocket Mask เป็นต้น) ถ้าผู้ได้รับสาร
หายใจลำบาก ควรให้ออกซิเจน ซึ่ง ควรกระทำ โดยผู้ชำนาญ การ ติด ต่อแพทย์ หรือ หรือ นำส่งสถานพยาบาล

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ชะล้างผิวหนัง ด้วยน้ำปริมาณมาก ๆ เป็นเวลานาน อย่างน้อย 15 นาที พร้อม ทั้งถอดเสื้อผ้า และ
รองเท้า ที่ปนเปื้อนออก ด้วย รีบไปพบแพทย์ถา ้ มีอา การปรากฏ หรือยังรู้สึกระคายเคือง ซักทำ ความสะอาดเสื้อผ้า
ก่อนนำไปใช้อีกครั้ง

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ล้างดวงตา โดยให้น้ำไหลผ่านเป็นเวลาหลายนาที ถ้าใส่คอนแทคเลนส์ ให้ถอดคอนแทคเลนส์ออก
หลัง จากเริ่มต้นไปได้ 1-2 นาที และยังคงให้น้ำไหลล้างดวงตา ต่อไปอีกหลายๆ นาที ถ้ามีอา การเกิดขึ้นให้ไปพบ
แพทย์ ซึ่ง ควรเป็นจักษุแพทย์

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

ห้าม ทำให้อาเจียน โทรหาแพทย์ และ/ หรือเคลื่อนย้ายไปยังสถานพยาบาล โดยทันที

4.2.อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

การหายใจ: ความเข้มข้น ของไอ ของสารในระดับ ที่สามารถเป็นอันตรายได้ จาก การสัมผัสสารเพียงครั้งเดียวสามารถ
เกิดขึ้นได้ การได้รับสัมผัส ที่มากเกินปกติ อาจ จะ ทำให้เกิด การระคายเคือง ต่อ ทางเดินหายใจส่วนบน (จมูก และ
ลำคอ) อา การ ของ การได้รับสารในปริมาณมากเกินปกติ อาจมีผลคล้ายยาชา หรือเมายา ซึ่งพบว่ามีอา การเวียน
ศีรษะ และ เซื่องซึม

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

ข้อมูล สำหรับแพทย์: จัดสถาน ที่ให้มีอากาศถ่ายเทเพียงพอ และให้ออกซิเจนแก่คนไข้ การดูดซึมผ่านปอด อาจ จะเกิด อย่างรวดเร็ว
ถ้าสารเข้าสู่ปอด และเกิดผลกระทบ ต่อระบบต่างๆ ของร่างกาย การตัดสินใจว่า จะให้อาเจียน หรือไม่ ควร จะให้แพทย์เป็นผู้ตัดสิน ถ้าทำ
การล้างท้อง แนะนำ การควบคุมหลอดลม และ/ หรือหลอดอาหาร อันตราย จาก การ ที่สารซึมเข้าสู่ปอดต้องทำ การเปรียบเทียบกับ ความเป็นิษ
ของสาร เมื่อพิจารณา ถึง การล้างท้อง

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

ถ้ามีแผลไหม้ ให้รักษา อย่างแผลไหม้ จาก ความร้อน หลัง จากทำ ความสะอาดสารออก แล้ว ไม่มียารักษา โดยเฉพาะ การรักษาผู้ป่วย
ที่ได้รับสาร ควรมุ่งแนว ทางไป ที่ การควบคุมอา การ และพยาธิสภาพ ของผู้ป่วย

4.5. อื่น ๆ / Other

อา การ ทาง การแพทย์ ที่ จะทรุดหนักลง หากได้รับสาร: การสัมผัส ทางผิวหนัง อาจ จะ ทำให้อา การผิวหนังอักเสบ ที่
มีอยู่ ก่อน แล้วรุนแรงมากขึ้น
การป้องกันบุคคลในสภาวะฉุกเฉิน: ผู้ให้ การปฐมพยาบาล ควรใส่ใจในเรื่อง การป้องกันตนเอง และใช้อุปกรณ์
ป้องกันตาม ที่แนะนำ (ถุงมือ ที่ทน ต่อสารเคมี เครื่องป้องกัน การกระเด็นเปื้อน)

5 มาตรการผจญเพลิง
Firefighting measures

5.1. สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ / Unsuitable extinguishing media	ห้ามใช้น้ำฉีดโดยตรง
5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media	ม่านน้ำ หรือ ละอองน้ำ ถังดับเพลิงชนิดสารเคมีแห้ง ถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ โฟม โฟมสังเคราะห์ที่มีวัตถุประสงค์ใช้ในงานทั่วไป (รวมถึง ชนิด AFFF) ห

5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical

ระหว่างไฟไหม้ ควัน อาจ จะมีตัวสารเอง และสาร ที่เกิด จาก การเผาไหม้ ที่ อาจ จะเป็นพิษ และ/ หรือ ทำให้ระคายเคือง ผลิตภัณฑ์ จาก
การเผาไหม้ จะรวม ถึงสารดัง ต่อไปนี้ และ อาจมีสารอื่น ๆ ประกอบ ด้วย สารเหล่านี้ได้แก่: คาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์

5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.

สวมหน้ากากป้องกันสารเคมี ที่มีอากาศประกอบ และชุดผจญเพลิง (รวม ทั้งหมวกผจญเพลิง เสื้อคลุม กางเกงขายาว รองเท้าบู๊ต และถุงมือ)
หลีกเลี่ยง การสัมผัสถูกสารนี้ระหว่าง การดับเพลิง

5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters

ภาชนะบรรจุ อาจฉีกแตก จาก การเกิดปฏิกิริยา การเกิดโพลิเมอร์ การเกิดขึ้น หรือ การปะทุขึ้น ของไอน้ำ ที่รุนแรง อาจ จะเกิดขึ้นทันที ที่ฉีดน้ำ
ไปยัง ของเหลวร้อน โดยตรง ต่อสายดินอุปกรณ์ ที่ใช้ ทั้งหมดส่วนผสม ที่ไวไฟ ของผลิตภัณฑ์นี้ จะติดไฟ อย่างรวดเร็ว แม้ว่า จะถู

5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other

6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหลของสาร
Accidental release measures

6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions

กำจัดแหล่งกำเนิดประกายไฟรอบบริเวณมีเกิด การรั่วไหล ของสาร หรือ การรั่ว ของไอ ของสาร เพื่อหลีกเลี่ยง การติดไฟ หรือ การระเบิด
ต่อสายดินลงดิน และระหว่างภาชนะ และอุปกรณ์ ที่ใช้งาน

6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment

6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures

6.3.1. กรณีหกรั่วไหลมาก / Large Spill	6.3.2. กรณีหกรั่วไหลน้อย / Small Spill
ปั๊มสาร โดยใช้อุปกรณ์ ที่ไม่ ก่อให้เกิดประกายไฟ และกัน การระเบิด (explosion-proof equipment) ถ้าสามารถทำได้ ให้ใช้โฟมปกคลุม หรือกดสารไว้ เดือนผู้คน ที่อยู่ใต้ลม ถึงอันตราย ของ การระเบิด กำจัดแหล่งกำเนิดประกายไฟ	ปั๊มสาร โดยใช้อุปกรณ์ ที่ไม่ ก่อให้เกิดประกายไฟ และกัน การระเบิด (explosion-proof equipment) ถ้าสามารถทำได้ ให้ใช้โฟมปกคลุม หรือกดสารไว้

6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.

ป้องกันไม่ให้ไหลลงสู่ดิน คูคลอง ท่อระบายน้ำ ทางน้ำ และ/ หรือน้ำใต้ดิน

6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.

การควบคุมฝุ่น: ไม่สามารถปรับใช้ได้

7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา
Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

ห้ามกลืนกินสาร หลีกเลี่ยง การสัมผัสโดนดวงตา ผิวหนัง และเสื้อผ้าหลีกเลี่ยง การสูดดมไอ ใช้สาร เมื่อมี การระบายอากาศ ที่เพียงพอเท่านั้น ปิดภาชนะให้มิดชิด อย่าใช้แรงดันอากาศ สำหรับ การเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ ห้ามสูบบุหรี่ ทำให้เกิดเปลวไฟ หรือแหล่งก

7.2. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / incompatibility

7.2.1. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

ลดแหล่ง ที่ ทำให้เกิดประกายไฟ เช่นไฟฟ้าสถิตย์ ความร้อน ประกายไฟ หรือเปลวไฟ ปิดภาชนะให้มิดชิด ให้รักษาระดับ ของตัวยับยั้งปฏิกิริยา และปริมาณออกซิเจน ที่ละลายในสาร ห้ามไล่ก๊าซในบรรจุภัณฑ์ ของสารนี้ ด้วยไนโตรเจนระดับ ของออกซิเจน ที่แนะนำคือ : ระดับ ของออกซิเจน 10-15 ส่วนในล้านส่วน เป็น อย่างน้อย

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area: GCP 40T-132

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

7.5. Hazard Class by UN

7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification

8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน
Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ
Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
	20 ppm	40 ppm		100 ppm	100 ppm		

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

การระบายอากาศ: ให้ใช้วิธี การควบคุม ทางวิศวกรรม เพื่อควบคุมระดับ ความเข้มข้น ของสารในบรรยากาศให้ต่ำกว่า ระดับ ของ การสัมผัสสาร ที่กำหนดไว้ในกฎหมาย หรือระดับ ที่แนะนำ ถ้าไม่สามารถหาค่าระดับ ของ การสัมผัสสาร ที่

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment

8.4. สุขวิทยาส่วนบุคคล / Personal hygiene

อย่าบริโภค หรือเก็บอาหาร หรือบุหรี่ไว้ในบริเวณทำงาน ล้างมือ และใบหน้า ก่อนสูบบุหรี่ หรือรับประทานอาหาร

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection

ให้ใช้ แว่นตานิรภัยเคมี ที่ครอบปิดตา ถ้า การสัมผัส ทำให้เกิด ความไม่สบายตา ให้ใช้หน้ากากป้องกันสารเคมีชนิดครอบเต็มหน้า ให้ใช้ถุงมือ ที่ทนทาน ทางเคมี ต่อวัสดุนี้ หากมี การสัมผัสเป็นระยะเวลานาน หรือสัมผัสซ้ำกันบ่อย

9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี
Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของเหลว ไม่มีสี		
9.2.กลิ่น / Odour	หวาน		
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :			
9.4. ค่าความเป็นกรดด่าง / pH-value :	na		
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point &Freezing point	จุดหลอมละลาย	-30.6 °C	
	และจุดเยือกแข็ง	-30.6 °C	
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด		
	ช่วงของการเดือด	–	
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	31 °C (Close cup)		
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	mg/sec		
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time)		sec
	และหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate)		mm/sec
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	0.9 % LEL และหรือ 6.8 %UEL		
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	6.62 hPa kPa ที่อุณหภูมิ 20°C		
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ	3.6 kPa	
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :			
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	0.032% ที่ 20 C		
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : ต่อน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water			
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	470 °C		
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :			
9.18. ความหนืด / Viscosity :			
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :			
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ The ignition distance test) :	cm		
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	s/m^3		
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ		cm
	และหรือ เปลวไฟไหม้นาน		sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้			นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)			sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)			mm/s

10 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา
Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

เกิดขึ้นได้ ให้รักษาระดับ ของตัวยับยั้งปฏิกิริยา และปริมาณออกซิเจน ที่ละลายในสาร ห้ามไล่ก๊าซในบรรจุภัณฑ์ ของสารนี้ ด้วยไนโตรเจนสามารถเร่งปฏิกิริยาโพลีเมอไรเซชั่นได้ ด้วย การขาดอากาศ เกลือ ของโลหะ

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

◉ เสถียร / Stability	○ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas	○ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : Possibility of Hazardous reaction	เสถียรภายใต้สภาพ การเก็บรักษา ที่แนะนำ สารยับยั้งปฏิกริยา: 4-tert-Butylcatechol.

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

หลีกเลี่ยงอุณหภูมิ ที่สูงกว่า 30 C การสัมผัสกับอุณหภูมิ ที่สูงขึ้นสามารถ ทำให้ผลิตภัณฑ์สลายตัว หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับประจุไฟฟ้าสถิตย์ ห้ามใ

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

หลีกเลี่ยง การสัมผัสถูกสารออกซิไดซ์ หลีกเลี่ยง การสัมผัสถูก กรด คอสติกโพแทช โซดาไฟ สารเฮลาย ของโลหะ (Metal halides) หลีกเลี่ยง การ

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : Hazardous decomposition products	ผลิตภัณฑ์ ที่ได้ จาก การ การสลายตัวขึ้นกับอุณหภูมิ อากาศ ที่มี และวัสดุอื่น ที่มีอยู่
10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively	

11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา
Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส Route of Exposure	☑ การหายใจ Inhalation	☑ การกลืนกิน Ingestion	☑ การสัมผัสทางผิวหนัง Skin contact	☑ การสัมผัสทางดวงตา Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา
Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

อาจ ทำให้เกิด การระคายเคืองดวงตาบ่านกลาง การสัมผัสกับสารซ้ำๆ อาจ ทำให้ผิวหนังไหม้ อา การ อาจรวม ถึงปวด,เป็นผื่นแดงเป็นแห่งๆ ,บวม หรือเนื้อเยื่อเสียหาย อาจ ทำให้ผิวหนังแห้ง และตกสะเก็ด การกลืนกิน: ความเป็นพิษต่ำมาก ถ้าถูกกลืนเข้าไป การได้รับสัมผัส ที่มากเกินปกติ อาจ จะ ทำให้เกิด การระคายเคือง ต่อ ทางเดินหายใจส่วนบน

11.2.2. อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom rerated with chemical characteristic

11.2.3. อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

ในสัตว์ มีผล ต่อระบบประสาทส่วนกลาง ไต ตับ ทางเดินหายใจ ปอด ของหนู จะเกิดขึ้น หลัง จากได้รับสไตรีนซ้ำ ๆ เป็นสาเหตุ ของ การสูญเสีย การได้ยินในสัตว์ (>800 ppm)

11.ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส
(Contact delayed, immediate and chronic effects)

ใน การทดลองให้สาร ทาง การหายใจพบว่าโอกาส ที่ ทำให้เกิดเนื้องอกในปอด ของหนูตะเภามีมากขึ้น ความเกี่ยวข้อง ของผล การทดลองนี้ ที่มีต่อมนุษย์ยังไม่แน่ชัด

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity	LD50, หนูบ้าน 5,000 mg/kg
11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity	ไม่ได้ทำการหาค่า LD50 ทางผิวหนัง
11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour	LC50, 4 h, หนูบ้าน >2,800 ppm

12 ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา
Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : Toxicity to fish	
12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : Crustaceans / Toxicity to crustaceans	
12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : Algae / Toxicity to algae	

12.2. การดกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : bio-accumulative potential	
12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil :	ความพิษ ต่อสิ่งมีชีวิต ที่อาศัยอยู่ในดินLC50, Earthworm Eisenia foetida, adult, 14 d: 120 mg/kg
12.5. ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ / Other adverse effects :	

13 ข้อพิจารณาในการกำจัด
Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย : Waste information	
13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย : Remain materials	
13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง : Waste disposal	กำจัดตามกฎหมาย
13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน Package contaminated disposal	

14 ข้อมูลสำหรับการขนส่ง
Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number :	2055
14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN : UN Proper Shipping Name	STYRENE MONOMER,STABILIZED
14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : Transport Class/Division	3.0
14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any)	III
14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล Marine pollution	○ ใช่ ◉ ไม่ใช่ ○ ไม่ระบุ
14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้ Special precautionary for user	
14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ Transport in bulk	
14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code	
14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other	

Pictogram

15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ / Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

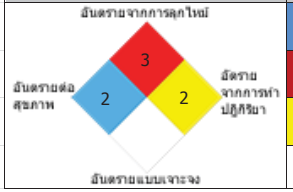
ประเทศไทย : กฎหมายวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535ส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์นี้เป็นวัตถุอันตรายชนิด ที่ 2 ตามกฎหมายวัตถุอันตราย

16 ข้อมูลอื่นๆ / Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue 8/1/2021

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
	(2) Health	0 = ไม่อันตราย (No hazard)
	(3) Flammability	1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard)
	(2) Reactivity	2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard)
		3 = อันตรายมาก (Serious hazard)
		4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก :
ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง :

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

ข้อมูล GHS และข้อมูลที่ไม่อยู่ใน master file อ้างอิงจาก GHS ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

Styrene Monomer

NFPA Rating

UN Number : 2055 **CAS Number :** 100-42-5

จุดวาบไฟ : 31 °C **จุดติดไฟได้เอง :** 470°C

TWA-TLV : 20 ppm **Classification :**

Hazard Statement

โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

038-975915

อันตรายต่อสุขภาพ

ถูกตา: ระคายเคืองดวงตาปานกลาง อาจ ทำให้เกิด การบาดเจ็บปานกลางบริเวณแก้วตา ไอ ของสาร อาจ ทำให้ระคายเคืองตา ซึ่ง จะ ทำให้รู้สึกว่าไม่สบายตาเล็กน้อย และตาแดง ไอ อาจ ทำให้เกิด การหลั่ง ของน้ำตา
ถูกผิวหนัง: การสัมผัสเป็นเวลานาน ก่อให้เกิดอา การระคายเคือง และผิวหนังเป็นรอยแดง การสัมผัสกับสารซ้ำๆ อาจ ทำให้ผิวหนังไหม้ อาจรวม ถึงปวด เป็นผื่นแดง บวม หรือเนื้อเยื่อเสียหาย อาจ ทำให้ผิวหนังแห้ง และตกสะเก็ด
หายใจ: การได้รับสัมผัส ที่มากเกินปกติ อาจ จะ ทำให้เกิด การระคายเคือง ต่อ ทางเดินหายใจส่วนบน

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ให้ใช้ถุงมือ ที่ทนทาน ทางเคมี ต่อวัสดุนี้ หากมี การสัมผัสเป็นระยะเวลานาน หรือสัมผัสซ้ำกันบ่อย

การปฐมพยาบาล

หายใจเข้าไป:เคลื่อนย้ายผู้ได้รับสารไปยังบริเวณ ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ได้รับสารไม่หายใจให้ทำ การผายปอด ซึ่ง ถ้ากระทำ โดยวิธีปาก ต่อปาก
ถูกผิวหนัง:ชะล้างผิวหนัง ด้วยน้ำปริมาณมาก ๆ เป็นเวลานาน อย่างน้อย 15 นาที พร้อม ทั้งถอดเสื้อผ้า และรองเท้า ที่ปนเปื้อนออก ด้วย
เข้าตา:ล้างดวงตา โดยให้น้ำไหลผ่านเป็นเวลาหลายนาที ถ้าใส่คอนแทคเลนส์ ให้ถอดคอนแทคเลนส์
กินเข้าไป:ห้าม ทำให้อาเจียน

สารที่ใช้ในการดับเพลิง

ม่านน้ำ หรือ ละอองน้ำ
ถังดับเพลิงชนิดสารเคมีแห้ง
ถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ โฟม

ห้ามใช้น้ำฉีด โดยตรง

การขนย้ายและการจัดเก็บ

ใช้สาร เมื่อมี การระบายอากาศ ที่เพียงพอเท่านั้น
ปิดภาชนะให้มิดชิด
ห้ามสูบบุหรี่ ห้าม ทำให้เกิดเปลวไฟ หรือแหล่งกำเนิดประกายไฟ ในบริเวณขนย้าย และจัดเก็บ

การจัดการกรณีหกรั่วไหล

ปั๊มสาร โดยใช้อุปกรณ์ ที่ไม่ ก่อให้เกิดประกายไฟ และกัน การระเบิด (explosion-proof equipment) ถ้าสามารถทำได้ ให้ใช้โฟมปกคลุม หรือกดสารไว้
ป้องกันไม่ให้ไหลลงสู่ดิน คูคลอง ท่อระบายน้ำ ทางน้ำ และ/หรือน้ำใต้ดิน
ให้เตือนผู้คน ที่อยู่ใต้ลม ถึงอันตราย ของ การระเบิด กำจัดแหล่งกำเนิดประกายไฟในบริเวณใกล้เคียงกับจุด ที่สารรั่วไหล หรือจุดไอ ที่ถูกปลดปล่อยออกมา เพื่อ ที่จะหลีกเลี่ยงไฟไหม้ หรือ การระเบิด

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : SHE Q-SH-OP

รหัส / Code No. 32000026 แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 1

คำเตือน / Warning :

Styrene Monomer

UN No : 2055 **CAS No :** 100-42-5

คำสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

การปฐมพยาบาล / First Aid :

หายใจเข้าไป:เคลื่อนย้ายผู้ได้รับสารไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ได้รับสารไม่หายใจให้ทำการผายปอด ซึ่ง ถ้ากระทำ โดยวิธีปาก ต่อปาก
ถูกผิวหนัง:ชะล้างผิวหนัง ด้วยน้ำปริมาณมาก ๆ เป็นเวลานาน อย่างน้อย 15 นาที พร้อม ทั้งถอดเสื้อผ้าและรองเท้า ที่ปนเปื้อนออก ด้วย
เข้าตา:ล้างดวงตา โดยให้น้ำไหลผ่านเป็นเวลาหลายนาที ถ้าใส่คอนแทคเลนส์ ให้ถอดคอนแทคเลนส์
กินเข้าไป:ห้าม ทำให้อาเจียน

ข้อควรระวัง :

หลีกเลี่ยงการหายใจเอาไอระเหยของสารเข้าไป
ใช้ภายนอกอาคารเท่านั้นหรือบริเวณที่มีการระบายอากาศได้ดี
สวมถุงมือป้องกัน/ชุดป้องกัน/อุปกรณ์ป้องกันดวงตา/อุปกรณ์ป้องกันหน้า
ต่อสายดิน/เชื่อมประจุภาชนะบรรจุและอุปกรณ์รองรับ
ใช้มาตรการระวังป้องกันประจุไฟฟ้าสถิต ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ป้องกันระเบิด
เก็บให้ห่างจากความร้อน/ประกายไฟ/เปลวไฟ/พื้นผิวที่ร้อน
ห้ามสูบบุหรี่
เก็บในที่ที่มีการระบายอากาศได้ดี เก็บในที่เย็น จัดเก็บในสถานที่ที่ปิดล็อกได้
ห้ามกิน ดื่มหรือสูบบุหรี่เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์
เคลื่อนย้ายให้ได้รับอากาศบริสุทธิ์ทันที ให้นำไปพบแพทย์ทันที
หลังจากสัมผัสกับผิวหนัง
ให้ถอดเสื้อผ้าที่ได้รับการปนเปื้อนทั้งหมดทันทีและล้างออกสบู่และน้ำปริมาณมาก
ถอดเสื้อผ้าที่ได้รับการปนเปื้อนและล้างทำความสะอาดก่อนนำกลับมาใช้ใหม่
ล้างตาด้วยน้ำเป็นเวลาหลายๆนาที
ถอดคอนแทกเลนส์ หากถอดออกได้ง่าย ให้ล้างตาต่อไป
ถ้ากลืนกิน ให้ล้างปาก ห้ามทำให้อาเจียน

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-975915

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : Company — Styron LLC

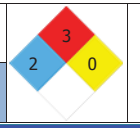
ที่อยู่ : Address — 1604 BuildingMidland, MI 48674USA

เบอร์โทรศัพท์ : Telephone number — 800-258-2436

GC POLYOLS

เอกสารความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
Safety Data Sheet

Xylene



Code 32000027
Ref 2
Date 3/2/2021

1 การบ่งชี้สารเคมีและสารผสม และผู้ผลิต
Identification of the substance or mixture and of the supplier

1.1. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS / Product name or GHS product identifier

1.1.1. ชื่อสารเคมี / Common name :	Xylene
1.1.2. สูตรทางเคมี / Chemical formula :	C8H10
1.1.3. ชื่อทางการค้า / Commercial name :	Xylene, Mix xylene
1.1.4. เลขรหัสซีเอเอส / CAS number :	1330-20-7
1.1.5. น้ำหนักโมเลกุล / Molecular weight :	106.2 กรัม/โมล
1.2. การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ / Other product identifier :	
1.2.1. เลขรหัสสหประชาชาติ / UN Number:	1307
1.2.2. เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป: Annex I, EU directive 67/948/EC	
1.2.3. เลขดัชนีอีซี / EC number	215-535-7

1.3. ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ / Recommendation for use and other prohibitions for use

1.4. รายละเอียดผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier Details

1.4.1. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย / manufacturer or Supplier	1.4.2. ที่อยู่ / Address
Asia Pacific Petrochemical Co., Ltd.	90 CW Tower A, 22nd Floor, Unit 2202, Ratchadapisek Road Huai Khwang, Bangkok 10310 Thailand
1.4.3. เบอร์โทรศัพท์ / Telephone number	080-2046789
1.5. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน Emergency telephone number:	038-975915

1.6. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

1.6.1. สารเคมีอันตราย / Hazardous substance	☑ ใช่ / Yes	☐ ไม่ใช่ / No
1.6.2. ชนิดของวัตถุอันตราย / Hazardous category	ชนิดของวัตถุอันตราย 1	
1.6.3. ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง Max quantity storage		

1.6.4. การใช้ประโยชน์ / Uses

ใช้เป็นสารตั้งต้นใน การผลิต POP

1.6.5.ข้อมูลอื่น / Other

2 การบ่งชี้ความเป็นอันตราย
Hazards identification

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information

2.1.1. ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS / Hazard classification according to the GHS

ของเหลวไวไฟ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2
การกัดกร่อนและการระคายเคืองต่อผิวหนัง - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2 ระคายเคือง
ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 2

2.2. องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
GHS label elements, including precautionary statements

2.2.1. ชื่อสารเคมี / Chemical name :	Xylene
2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS : Product name or GHS product identifier	

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ / Symbol and Hazard pictograms

2.2.4. คำสัญญาณ / Signal words	อันตราย

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย / Hazard statement

ของเหลวและไอระเหยไวไฟสูง
ระคายเคืองต่อผิวหนังมาก
เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

2 การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (ต่อ)
Hazards identification

2.2.6. ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง / Precautionary information

- เก็บให้ห่าง จาก ความร้อน [ประกายไฟ] [และเปลวไฟ] [- ห้ามสูบบุหรี่]
- เก็บภาชนะบรรจุ/หีบห่อให้แน่นใน ที่เย็น [ที่มี การถ่ายเทอากาศดี]
- ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ผงเคมีแห้ง หรือโฟม- ถอดเสื้อผ้า และล้างให้สะอาด ก่อนนำมาใช้
- ถ้าสัมผัสกับร่างกาย โดยตรง ให้รีบนำไปพบแพทย์ทันที
- ล้างทำ ความสะอาดเสื้อผ้า ที่ได้รับ การปนเปื้อน ก่อนนำกลับมาใช้ใหม่- ห้ามถ่ายออกลงท่อระบายน้ำ; กำจัดภาชนะบรรจุนี้ในจุดรวบรวมของเสียอันตราย หรือ ของเสียพิเศษ
- ใช้เฉพาะกับ การระบายอากาศ ที่เพียงพอ [หรือ การระบายอากาศในระบบปิด]
- สวมใส่ [ชุดป้องกัน] [ถุงมือ] [และอุปกรณ์ป้องกันดวงตา/หน้า] ที่เหมาะสม
- ป้องกัน การเกิดไฟฟ้าสถิตย์
- ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ผงเคมีแห้ง หรือโฟม
- ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น
- ห้ามถ่ายออกลงท่อระบายน้ำ และสิ่งแวดล้อม

2.2.7. ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม / Supplemental information

2.3. ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS

2.3.1. อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง / Potential Chronic Health Effects

2.3.1.1. การก่อเกิดโรคมะเร็ง / Carcinogen effects

○ อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Maybe-Carcinogen	○ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Carcinogen	◉ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง Non-Carcinogen	○ ไม่ระบุ N/A

ไม่เป็นสาร ก่อมะเร็ง

2.3.1.2. ผลต่อระบบพันธุกรรม / Mutagenic effects

◉ มีผลต่อระบบพันธุกรรม Mutagenic	○ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม Non-Mutagenic	○ ไม่ระบุ N/A	

Species: Rat
Dose: 50 MG/M3/6H
Route of Application: Inhalation

2.3.1.3. ข้อมูลอื่น ๆ / Other information

สารนี้ทำลายประสาท เลือด ดวงตา หู ตับ ไต TARGET ORGAN INFORMATION ; Nerves. Liver. Kidneys. Blood. Eyes. Ears. Heart. Bone marrow.

2.4. อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม / Environmental Hazards

ห้ามทิ้งลงสู่ระบบน้ำ, น้ำเสีย หรือดิน

3 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม
Composition / information on ingredients

3.1. สารเดี่ยว / Homogeneous substance	
3.1.1. ชื่อทางเคมี / Chemical identity :	Xylene
3.1.2. ชื่อสามัญ / Common name :	Xylene
3.1.3. ชื่อพ้อง / Synonym :	Total xylene, Dimethylbenzene (OSHA)
3.1.4. หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ : CAS number and other unique identifiers	1330-20-7
3.1.5. สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร / Impurities and stabilizing additives	

4 มาตรการปฐมพยาบาล
First-aid measures

4.1. วิธีการปฐมพยาบาล / First-aid

4.1.1. การหายใจ / Inhalation

ย้ายผู้ป่วยออก จาก ที่เกิดเหตุ โดยเร็ว ที่สุด ถ้าหยุดหายใจก็ช่วยผายปอด ถ้าหัวใจหยุดเต้นก็ช่วยนวดหัวใจ ถ้าไม่รู้สึกตัว ห้ามให้น้ำ หรือสารใดๆ ทางปาก ถ้าผู้ป่วยไอ หรือหายใจลำบากก็ให้ออกซิเจน และทำร่างกายให้อบอุ่น

4.1.2. การสัมผัสทางผิวหนัง / Skin contact

ย้ายผู้ป่วยออก จาก ที่เกิดเหตุ ถอดเสื้อผ้า ถุงเท้า รองเท้า และเครื่องประดับ ที่สัมผัสสารออก ล้างผิวหนัง ด้วยสบู่ และน้ำสะอาด เช็ดผิวหนังให้แห้ง

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา / Eyes contact

ย้ายผู้ป่วยออก จาก ที่เกิดเหตุล้างตา ด้วยน้ำสะอาด เป็นเวลานาน 15 นาที

4.1.4. การกลืนกิน / Ingestion

อย่า ทำให้อาเจียน, ห้ามดื่มนม หรือ น้ำมันพืช, ให้คลายเสื้อผ้าให้หลวมๆ บ้วนปากให้สะอาด ให้ดื่มน้ำเปล่า และรีบพาไปพบแพทย์ทันที

4.2.อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ / Most important symptoms/effects

4.2.1. การเกิดผลเฉียบพลัน / Acute Effects

การได้รับสารสามารถ ก่อให้เกิด: การกดระบบประสาทส่วนกลาง. ผิวหนังอักเสบ. ภาวะเบื่ออาหาร. Dyspnea. หลอดลมอักเสบ. การสั่นกระตุก. สายตาพร่ามัว. ความไม่ประสานงานกัน. ปวดหัว. คลื่นไส้. อาเจียน. เวียนศีรษะ ไม่มีแรง. ภาวะเลือดจาง.

4.2.2. การหน่วงเวลาการเกิด / Delayed effects

การได้รับสาร ทางผิวหนังเป็นเวลานาน หรือซ้ำหลายครั้ง ก่อให้เกิด การสูญเสียไขมัน จากผิวหนัง และผิวหนังอักเสบ

4.3. ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที / Indication of immediate medical attention

4.4. การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ / special treatment needed, if necessary.

4.5. อื่น ๆ / Other

เมื่อให้ การปฐมพยาบาลเสร็จ แล้ว รีบ นำส่งแพทย์ทันที

5 มาตรการผจญเพลิง
Firefighting measures

5.1. สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ / Unsuitable extinguishing media	น้ำอาจมีประสิทธิผลในการทำให้เย็น, แต่อาจดับไฟไม่ได้
5.2. สารดับเพลิงที่เหมาะสม / Suitable extinguishing media	ใช้โฟม , CO2 , ผงเคมีแห้ง หรือน้ำ

5.3. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี / Specific hazards arising from the chemical

อันตรายเฉพาะ: ของเหลวไวไฟ ไอระเหย อาจเคลื่อน ที่ไปในระยะ ทาง ที่ห่างไกลออกไป จากแหล่งกำเนิดประกายไฟ และย้อนกลับมาติดไฟ ปล่อยควันพิษออกมาภายใต้สภาวะ ที่เกิดไฟ

5.4. อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง / Special protective equipment and precautions for fire-fighters.

สวมเครื่องช่วย การหายใจแบบครบชุด และเสื้อผ้า ที่ใช้ป้องกัน เพื่อป้องกัน การสัมผัสกับผิวหนัง และดวงตา

5.5. การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง / Precautions for fire fighters

-ไอระเหย ของสารสามารถแพร่กระจายออกไป ถึงแหล่งจุดติดไฟ และ อาจเกิด การติดไฟย้อนกลับมา
-ภาชนะบรรจุ ของสาร อาจเกิด การระเบิดได้ เมื่อสัมผัสกับ ความร้อน หรือไฟ

5.6. ข้อมูลอื่นๆ / Other

6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหลของสาร
Accidental release measures

6.1. ข้อควรระวังส่วนบุคคล / Personal precautions

สวมอุปกรณ์ช่วยหายใจแบบครบชุด,รองเท้าบูท, และถุงมือยางแบบหนา

6.2. อุปกรณ์ป้องกันอันตราย / Protective equipment

6.3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน / emergency procedures

6.3.1. กรณีหกรั่วไหลมาก / Large Spill	6.3.2. กรณีหกรั่วไหลน้อย / Small Spill
-ทำท่านบกั้น สำหรับสารเคมี ที่เป็น ของเหลว - น้ำ ที่ฉีดเป็นล่าฝอย อาจลดไอระเหยได้ แ ต่ อาจไม่สามารถป้องกัน การลุกติดไฟใน ที่อับ	กำจัดแหล่งกำเนิดไฟทุก ประเภท (ห้ามสูบบุหรี่ ประกายไฟ เปลวไฟ) - อุปกรณ์ ที่ใช้ทุกชนิดต้อง ต่อสายดิน - ห้ามสัมผัส หรือเดินผ่านสารเคมี ที่หก

6.4. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม / Environmental precautions.

ป้องกันมิให้ไหลลงสู่ระบบสุขาภิบาล ดิน หรือสิ่งแวดล้อม

6.5. วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด / Methods and materials for containment and cleaning up.

คลุม ด้วยปูนขาวแห้ง,ทราย,โซดาแอช,เก็บในภาชนะ ที่ปิด โดยใช้เครื่องมือ ที่ไม่ ก่อให้เกิดประกายไฟ และเคลื่อนย้ายออกสู่ ที่โล่งระบายอากาศในบริเวณนั้น และล้างตำแหน่ง ที่สารหกรั่วไหลหลัง จากเก็บสารออกหมด แล้ว

7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา
Handling and storage

7.1. ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Precautions for safe handling

7.2. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / incompatibility

7.2.1. สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย / Safe storage condition

-เก็บใน ที่ ที่มี การระบายอากาศได้ดี ห่าง จากก๊าซอัดไม่ติดไฟ และสารออกซิไดซิ่ง 3 เมตร -เก็บห่าง จาก ของเหลวไวไฟ ของแข็งติดไฟได้เอง หรือสารให้ออกซิเจน 6 เมตร -เก็บใน ที่เย็น ห่าง จากแหล่ง ความร้อน และเปลวไฟ ห้ามโดนแสงแดด โดยตรง-ปิดภาชนะบรรจุไว้ตลอดเวลา ที่ไม่ใช้งาน -ห้ามเก็บไว้ใน ที่ลุ่ม หรือหลุมบ่ออับทึบ เพราะ จะเกิด การสะสม ของไอระเหยได้

7.2.2. ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible chemicals condition

7.3. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน / Storage area	GCP 40T-138

7.4. เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน / Incompatible chemicals condition

7.5. Hazard Class by UN	3
7.6. ประเภทของการจัดเก็บตามกฎหมาย / Classification	

8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน
Exposure controls/personal protection

8.1. ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ
Occupational exposure limit values or biological limit values

Name	TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	IDLH	Thai	biological limit values
Xylene	100 ppm (435 mg/m3)	150 ppm (655 mg/m3)					

8.2. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม / Appropriate engineering controls

จัดหา การระบายอากาศเฉพาะ ที่ พร้อม ทั้งควบคุมไอระเหย ของสารให้อยู่ในค่ามาตรฐาน ฝึกบัวนิรภัย และอ่างล้างตา ใช้เครื่องมือ ที่ไม่เกิดประกายไฟ

8.3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล / Personal protective equipment

8.4. สุขวิทยาส่วนบุคคล / Personal hygiene

8.5. การป้องกันอื่น ๆ / Other protection

Hand : Butyl rubber, Nature rubber, Neoprene rubber, Nitrile golves
Eye : Goggles

9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี
Physical and chemical properties

9.1. สถานะทางกายภาพ / Appearance :	ของเหลว ไม่มีสี		
9.2.กลิ่น / Odour	กลิ่นเฉพาะ		
9.3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ / Odour threshold limit) :	- พีพีเอ็ม		
9.4. ค่าความเป็นกรดด่าง / pH-value :	na		
9.5. จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : Melting point &Freezing point	จุดหลอมละลาย	-25 °C	
	และจุดเยือกแข็ง	- °C	
9.6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : Initial boiling point/Boiling range	จุดเริ่มเดือด	138.3 °C	
	ช่วงของการเดือด	- °C – - °C	
9.7. จุดวาบไฟ / Flash point :	25 °C (Close cup)		
9.8. อัตราการระเหย / Evaporation rate :	0.7 mg/sec		
9.9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas)	เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time)	- sec	
	และหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate)	- mm/sec	
9.10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : Upper/lower flammability or explosive limits	1 % LEL และหรือ 7 %UEL		
9.11. ความดันไอ / Vapour pressure :	7-9 kPa ที่อุณหภูมิ 20°C		
9.12. ความหนาแน่นไอ / Vapour density :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ	3.7 kPa	
9.13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ / Relative density :	0.867 ay 20 C		
9.14. ความสามารถในการละลายได้ / Solubility(ies) :	Slightly dissolve at 20 C		
9.15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol : ต่อน้ำ / Partition coefficient : n-octanol/water	-		
9.16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง / Auto-ignition temperature	527 °C		
9.17. อุณหภูมิการสลายตัว / Decomposition temperature :	- °C		
9.18. ความหนืด / Viscosity :	-		
9.19. ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้/Heat of Combustion :	- °C		
9.20. ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ The ignition distance test) :	- cm		
9.21. ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด : the enclosed space ignition test	- s/m^3		
9.22. ผลการทดสอบโฟม / the foam test :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ	-	cm
	และหรือ เปลวไฟไหม้นาน	-	sec

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s

10 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา
Stability and reactivity

10.1. การเกิดปฏิกิริยา / Reactivity

เสถียร

10.2. ความเสถียรทางเคมี / Chemical Stability :

◉ เสถียร / Stability ○ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ / Instability and emit gas ○ ไม่ระบุ N/A

10.3. ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : Possibility of Hazardous reaction

10.4. สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง / Conditions to avoid

ความร้อน , ประกายไฟ หรือเปลวไฟ

10.5. วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ / Incompatible materials

สารออกซิไดส์ อย่างแรง

10.6. ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : Hazardous decomposition products — คาร์บอนมอนนอกไซด์ , คาร์บอนไดออกไซด์ , ควัน และไอระเหย

10.7. ความสามารถในการกัดกร่อน / Corrosively — ไม่กัดกร่อน

11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา
Toxicological information

11.1. ทางรับสัมผัส Route of Exposure: ☑ การหายใจ Inhalation ☑ การกลืนกิน Ingestion ☑ การสัมผัสทางผิวหนัง Skin contact ☑ การสัมผัสทางดวงตา Eye contact

11.2. อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

11.2.1. อาการทีเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ / Symptom related with physical characteristic

ระคายเคืองผิวหนัง (หากรับสัมผัสซ้ำๆ เป็นเวลานาน มีผล ทำให้ผิวหนังอักเสบ) ระคายเคืองดวงตา ปวดหัว คลื่นไส้ อาเจียน เวียนศีรษะ และไม่มีแรง

11.2.2. อาการทีเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี / Symptom rerated with chemical characteristic

11.2.3. อาการทีเกี่ยวข้องทางพิษวิทยา / Symptom related with toxicology

11.ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส (Contact delayed, immediate and chronic effects)

การได้รับสาร ทางผิวหนังเป็นเวลานาน หรือซ้ำหลายครั้ง ก่อให้เกิด การสูญเสียไขมัน จากผิวหนัง และผิวหนังอักเสบ การได้รับสารสามารถก่อให้เกิด: การกดระบบประสาทส่วนกลาง ผิวหนังอักเสบ ภาวะเบื่ออาหาร Dyspnea หลอดลมอักเสบ การสั่นกระตุก สายตาพร่ามัว ปวดหัว คลื่นไส้ อาเจียน เวียนศีรษะ ไม่มีแรง ภาวะเลือดจาง

11.4. ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข / Numerical measures of toxicity

11.4.1. การรับประทาน / Acute oral toxicity	LD50 4,300 mg/kg (rat)
11.4.2. การสัมผัส / Acute dermal toxicity	LD > 1,700 mg/kg (rabbit)
11.4.3. การสูดดม / Acute toxic of the vapour	LC 5,000 ppm/4 hrs (rat)

12 ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา
Ecological information

12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) / Eco toxicity (aquatic and terrestrial, where available)

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : Toxicity to fish	LC50 86mg/l : Low toxicity
12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : Crustaceans / Toxicity to crustaceans	EC50 165 mg/l : Low toxicity
12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ : Algae / Toxicity to algae	

12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย / Degradability and persistence

ย่อยสลายได้

12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : bio-accumulative potential	
12.4. การเคลื่อนย้ายในดิน / mobility in soil :	สามารถละลายได้เล็กน้อยในน้ำ หากลงสู่ดิน จะปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน

12.5. ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ / Other adverse effects :

13 ข้อพิจารณาในการกำจัด
Disposal considerations

13.1. ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย : Waste information	
13.2. ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย : Remain materials	
13.3. วิธีการกำจัดของเสียที่ถูกต้อง : Waste disposal	ในการกำจัดสารติดต่อผู้ให้บริการกำจัดขยะซึ่งมีใบประกอบอาชีพ.เผาในเตาเผาสารเคมีซึ่งติดตั้งเครื่องเผาทำลายสารคาร์บอน(Afterburner)และเครื่องฟอก(scrubber) แต่ต้องระมัดระวังเรื่องการจุดไฟติดเป็นพิเศษเนื่อ
13.4. การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน Package contaminated disposal	คลุมด้วยปูนขาวแห้ง, ทราย, หรือโซดาแอช เก็บในภาชนะที่ปิดโดยใช้เครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟและเคลื่อนย้ายออกสู่ที่โล่ง ระบายอากาศ

14 ข้อมูลสำหรับการขนส่ง
Transport information

14.1. หมายเลข UN / UN Number :	1307
14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN : UN Proper Shipping Name	XYLENES
14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : Transport Class/Division	3
14.4. กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : Package group (if any)	III
14.5. การเกิดมลภาวะทางทะเล Marine pollution	◉ ใช่ ○ ไม่ใช่ ○ ไม่ระบุ
14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้ Special precautionary for user	
14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ Transport in bulk	
14.8. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง / Classification code	F1
14.9. ข้อมูลอื่นๆ / Other	

Pictogram

15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ
Regulatory information

15.1. กฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม/ Safety, health and environmental regulations

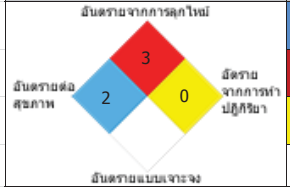
16 ข้อมูลอื่นๆ
Other information

16.1. วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด / Date of latest issue	3/2/2021

16.2. รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม / Description of point of Safety Data Sheet changing

- การจำแนก ประเภท และ การติดฉลากตามคำสั่ง ของ EU -เลขดัชนี จาก ANNEX I: 601-022-00-9 -NOTA: C - สิ่งบ่งบอก ความเป็นอันตราย: เป็นอันตรายเป็นอันตราย. - R: (วลีเกี่ยวกับ ความปลอดภัย) 10 20/21 38ไวไฟ. เป็นอันตราย เมื่อสูดดม และ เมื่อถูกผิวหนัง. ระคายเคืองผิวหนัง. - S: (วลีเกี่ยวกับ ความปลอดภัย) 25หลีกเลี่ยง การสัมผัสกับดวงตา

16.3. คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย / Abbreviation explanation

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
	2 Health 3 Flammability 0 Reactivity	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Severe hazard)

16.4. ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย / Information Safety Data Sheet files

ไฟล์ข้อมูลหลัก :

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง : 60. Xylene_EN.pdf

16.5. กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง / Local Legislation Related

16.6. ที่มาของข้อมูล / Reference

16.7. ข้อมูลอื่นๆ / Other details

Xylene

NFPA Rating

UN Number : 1307 **CAS Number :** 1330-20-7

จุดวาบไฟ : 25°C **จุดติดไฟได้เอง :** 527°C

TWA-TLV : 100 ppm (435 **Classification :** F1

Hazard Statement

- ของเหลวไวไฟ
- การกัดกร่อน และ การระคายเคือง ต่อผิวหนัง
- เป็นพิษ ต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

038-975915

อันตรายต่อสุขภาพ

ผิวหนัง และดวงตา : ระคายเคือง หากรับสัมผัสซ้ำๆ เป็นเวลานาน ทำให้ผิวหนังอักเสบ
หากสูดดม : ปวดหัว คลื่นไส้ อาเจียน เวียนศีรษะ ไม่มีแรง ภาวะเลือดจาง สายตาพร่ามัว

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมใส่ชุดป้องกันสารเคมี , เครื่องป้องกันดวงตา , หน้ากากกันใบหน้า , อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ , ถุงมือป้องกันสารเคมี

การปฐมพยาบาล

- ย้ายผู้ป่วยออก จาก ที่เกิดเหตุ ถ้าหยุดหายใจก็ช่วยผายปอด
- ห้ามให้น้ำ หรือสารใดๆ ทางปาก ทำร่างกายให้อบอุ่น
- ล้างผิวหนัง ด้วยสบู่ และน้ำสะอาด เช็ดผิวหนังให้แห้ง
- ล้างตา ด้วยน้ำสะอาด เป็นเวลานาน 15 นาที และย้ายผู้ป่วยออก จาก ที่เกิดเหตุ
- ล้างปากให้สะอาด บ้วนปากให้สะอาด ห้ามให้ยา หรือสาร ที่มีฤทธิ์กระตุ้นต่างๆ อย่า ทำให้อาเจียน

สารที่ใช้ในการดับเพลิง

ใช้โฟม , CO2 , ผงเคมีแห้ง หรือน้ำ

การขนย้ายและการจัดเก็บ

-เก็บใน ที่ ที่มี การระบายอากาศได้ดี ห่าง จากก๊าซอัดไม่ติดไฟ และสารออกซิไดซิ่ง 3 เมตร
-เก็บห่าง จาก ของเหลวไวไฟ ของแข็งติดไฟได้เอง หรือสารให้ออกซิเจน 6 เมตร
-เก็บใน ที่เย็น ห่าง จากแหล่ง ความร้อน และเปลวไฟ ห้ามโดนแสงแดด โดยตรง
-ปิดภาชนะบรรจุไว้ตลอดเวลา ที่ไม่ใช้งาน
-ห้ามเก็บไว้ใน ที่ลุ่ม หรือหลุมบ่ออับทึบ เพราะ จะเกิด การสะสม ของไอระเหยได้

การจัดการกรณีหกรั่วไหล

-ทำทำนบกั้น สำหรับสารเคมี ที่เป็น ของเหลว
- น้ำ ที่ฉีดเป็นลำฝอย อาจลดไอระเหยได้ แ ต่ อาจไม่สามารถป้องกัน การลุกติดไฟใน ที่อับ
- กำจัดแหล่งกำเนิดไฟทุก ประเภท (ห้ามสูบบุหรี่ ประกายไฟ เปลวไฟ)
- อุปกรณ์ ที่ใช้ทุกชนิดต้อง ต่อสายดิน
- ระงับ การรั่วไหล หากทำได้ และไม่เสี่ยงอันตราย
- ป้องกันไม่ให้สารเคมีหกรั่วไหลลงน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดิน หรือบริเวณอับอากาศ

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : SHE Q-SH-OP

รหัส / Code No. 32000027 แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision : 2

ค่าเตือน / Warning :

Xylene

UN No : 1307 **CAS No :** 1330-20-7

คำสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

- ของเหลวไวไฟ
- การกัดกร่อน และ การระคายเคือง ต่อผิวหนัง
- เป็นพิษ ต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

ข้อควรระวัง :

- เก็บให้ห่างจากความร้อน [ประกายไฟ] [และเปลวไฟ] [- ห้ามสูบบุหรี่]
- เก็บภาชนะบรรจุ/หีบห่อให้แน่นในที่เย็น [ที่มีการถ่ายเทอากาศดี]
- ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ผงเคมีแห้ง หรือโฟม-
ถอดเสื้อผ้าและล้างให้สะอาดก่อนนำมาใช้
- ถ้าสัมผัสกับร่างกายโดยตรง ให้รีบนำไปพบแพทย์ทันที
- ล้างทำความสะอาดเสื้อผ้าที่ได้รับการปนเปื้อนก่อนนำกลับมาใช้ใหม่-
ห้ามถ่ายออกลงท่อระบายน้ำ;
กำจัดภาชนะบรรจุนี้ในจุดรวบรวมของเสียอันตรายหรือของเสียพิเศษ
- ใช้เฉพาะกับการระบายอากาศที่เพียงพอ [หรือการระบายอากาศในระบบปิด]
- สวมใส่ [ชุดป้องกัน] [ถุงมือ] [และอุปกรณ์ป้องกันดวงตา/หน้า] ที่เหมาะสม
- ป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตย์
- ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ผงเคมีแห้ง หรือโฟม
- ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น
- ห้ามถ่ายออกลงท่อระบายน้ำและสิ่งแวดล้อม

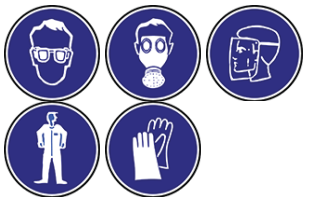
การปฐมพยาบาล / First Aid :

- ย้ายผู้ป่วยออก จาก ที่เกิดเหตุ
ถ้าหยุดหายใจก็ช่วยผายปอด
- ห้ามให้น้ำ หรือสารใดๆ ทางปาก ทำร่างกายให้อบอุ่น
- ล้างผิวหนัง ด้วยสบู่ และน้ำสะอาด เช็ดผิวหนังให้แห้ง
- ล้างตา ด้วยน้ำสะอาด เป็นเวลานาน 15 นาที
และย้ายผู้ป่วยออก จาก ที่เกิดเหตุ
- ล้างปากให้สะอาด บ้วนปากให้สะอาด ห้ามให้ยา
หรือสาร ที่มีฤทธิ์กระตุ้นต่างๆ อย่า ทำให้อาเจียน

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):

038-975915

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



รายละเอียดผู้ผลิต/จัดจำหน่าย

บริษัท : Company — Asia Pacific Petrochemical Co., Ltd.

ที่อยู่ : Address — 90 CW Tower A, 22nd Floor, Unit 2202, Ratchadapisek Road
Huai Khwang, Bangkok 10310 Thailand

เบอรโทรศัพท์ : Telephone number — 080-2046789

ภาคผนวก ข.21

คู่มือการปฏิบัติงานในการขนส่งและขนถ่าย

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

SHE - GCO/GCP

P-(Q-SH-OP)-002

การควบคุมความปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car

จัดทำโดย : น.ส. พรกมล ล้อธรรมวงศ์

Safety Engineer

อนุมัติโดย : นาย วรากร เดชะ

Vice President

รายชื่อผู้ทบทวน

ผู้ทบทวน	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
นาย ยุทธภูมิศักดิ์ บุญธิมา	Division Manager	Q-SH-OP

Internal Use Only

รายการแก้ไข

ครั้งที่	วันที่มีผลบังคับใช้	รายละเอียด	โดย
1	24/05/2021	สร้างเอกสารใหม่	น.ส. พรกมล ล้อธรรมวงศ์

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน
Q-SH-OP	SHE - GCO/GCP
GCO-PO-OP	Plant Operation
GCO-CP-PL	Production Planning and Logistic
GCO-PO-MN	Plant Maintenance

KPI ที่เกี่ยวข้อง

KPI Measure	Description / Calculation	Target (unit)

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ชื่อกฎหมาย

เอกสารที่เกี่ยวข้องในระบบ

รหัสเอกสาร	ชื่อเอกสาร
P-(GCO-PO-OP)-007	ขั้นตอนการดำเนินงาน Load ผลิตภัณฑ์ทาง Truck loading

เอกสารอ้างอิงภายนอก

ชื่อเอกสาร

ชื่อเอกสาร

Internal Use Only

สารบัญ

หน้า

1. วัตถุประสงค์ 1
2. ขอบเขต 2
3. หน้าที่และความรับผิดชอบ 3
4. WORKFLOW 6
5. รายละเอียดการดำเนินงาน 7
6. ภาคผนวก 10

Internal Use Only

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต