

20031171

別添2

厚生労働科学研究費補助金

労働安全衛生総合研究事業

リスクアセスメントへの対応のための作業環境測定に係る

簡易測定方法等に関する研究

平成15年度 総括研究報告書

社団法人 日本作業環境測定協会

平成16(2004)年 3月

目 次

I. 総括研究報告

リスクアセスメントへの対応のための作業環境測定に係る

簡易測定方法等に関する研究 1

(資料1)

638物質の測定法一覧表

(資料2)

測定法のない129物質および試薬のない55物質

厚生労働科学研究費補助金（労働安全衛生総合研究事業）
総括研究報告書

リスクアセスメントへの対応のための作業環境測定に係る
簡易測定方法等に関する研究

主任研究者 小西 淑人 社団法人 日本作業環境測定協会 調査研究部部長

研究要旨：厚生労働省より、化学物質の管理対策を推進するため、平成12年3月に「化学物質等による労働者の健康障害を防止するため必要な措置に関する指針」が公表された。当該指針では、職場で使用する化学物質のリスクアセスメントにおいて、化学物質へのばく露の程度の推定を考慮すべきとしている。リスクアセスメントを行う上でばく露量を推定するためには当該環境における化学物質の空気中の濃度を測定することが有効な手段である。このため、化学物質の有害性が高いとされており、MSDSの交付が義務づけられている638物質について、文献収集、分析等により、リスクアセスメントに使用するための作業環境測定手法を確立する。

吉川 正博：産業医科大学産業保健学部
第2環境管理学、講師
薮田 十司：北里大学医療衛生学部
衛生管理学教室、助手
田村三樹夫：財団法人 上越環境科学セン
ター 管理部、副部長

質の有害性の特定、リスクアセスメント等を行うことが示されている。リスクアセスメントを行う上では、当該物質の作業環境中の濃度を測定することが有効な手段となるが、現在測定法が示されているのは作業環境測定が義務づけられている92物質のみであり、それ以外の物質については示されていない。これらの化学物質のうち、譲渡提供する際にMSDSを交付すべき物質として、有害性が高い638物質が規定されている。

このため、有害性が高い物質について優先的に事業場での管理を推進するという観点から、638物質について文献収集、分析等により、リスクアセスメントに使用するための作業環境測定手法を確立する。

A. 研究目的

現在、事業場で開発・使用されている化学物質は約5万種類といわれている。これらの化学物質の管理対策を推進するため、平成12年3月に「化学物質等による労働者の健康障害を防止するため必要な措置に関する指針」（以下「化学物質管理指針」と略）が公表され、事業場で取り扱う化学物

B. 研究方法

(1) 検討対象物質

化学物質管理指針等に示されており、化学物質の有害性が高いとされ、MSDSの交付が義務づけられている638物質を検討対象とする。

(2) 情報収集

検討対象638物質の、既存の測定手法の有無および導入の可能性について、国内、国外の文献調査等を実施し、情報収集等を行う。米国のNIOSH、OSHA、ASTM、EPAおよび英国のHSEから公表されている分析マニュアル等について調査を行う。

(3) 検討対象物質の分類

情報収集を行った検討対象物質について次の①から③に分類する。

- ① 文献調査等により既存の測定方法があり、確認検討によりそのまま導入が可能であると考えられる物質（検知管による測定が可能な物質を含む）
- ② 文献調査等により既存の測定法があるが、再検討または追加検討が必要と考えられる物質
- ③ 文献調査等により既存の測定法がないため、新規に検討が必要と考えられる物質

①から③の各分類に応じて検討する項目を定め、検討を行う。

(倫理面への配慮)

実験室的研究であり、人または動物を用いた研究は行わないため、倫理面の問題はないと判断する。

C. 研究結果

638物質を対象に①から③に分類した。

①に分類された物質については、英文文献等は必要部分を翻訳してマニュアル化の準備を進めた。②に分類された物質については、サンプリング方法、分析方法、簡易測定方法の3項目について検討を行った。また、③に分類された物質については次の項目について開発を行った。

(ア) 試料採取方法

(イ) 採取試料の保存方法

(ウ) 採取試料の分析前処理方法

(エ) 分析用検量線の直線性と定量範囲

(オ) 検出下限および定量下限

(カ) 妨害物質および分析精度

(キ) 検知管法等による簡易測定手法

文献調査、確認・再追加検討等により、

①あるいは②に分類され、簡易測定方法を含めた測定手法をマニュアル化できるものは441物質であり、検知管による測定が可能なものは185物質であった。また、現在市販されている検知管を利用して、校正方法を変更した実験により39物質について測定の可能性があることがわかった。また、サンプリングに関してのみマニュアル化できるものは68物質であった。③に分類された129物質のうち9物質については、実験等から検知管による測定の可能性のあることがわかった。

同時に、分析を行うための標準試薬の有無について調査を行ったところ、55物質については国内では試薬が市販されておらず、通常の化学分析が不可能であることが判明した。

D. 考察

平成15年度は、化学物質の有害性が高いとされており、MSDSの交付が義務づけられている638物質全てを対象として調査を行い、簡易測定方法を含めた測定手法あるいはサンプリングに関する情報をマニュアル化できるものは509物質であることがわかった。これらのうち、検知管での測定が可能なものは185物質であったが、市販されている検知管を利用して、校正方法を変更した実験により39物質について測定の可能性があることがわかった。しかし、この39物質の検知管が開発されたとしても224物質に過ぎない。これらの化学物質は、多くの事業場で使用されていることから、分析を必要としない検知管やデジタル計測機器等の簡易測定方法が重要であると考えられる。そのため、マニュアル化できる509物質についても引き続き調査を行い、メーカー等の協力を得て開発を行う必要がある。

資料1 638物質の測定法一覧表

日本語		検知管								作業環境 測定 ガイドブック	NIOSH		OSHA		EPA			ASTM		H.S.E		その他		
		株式会社				光明理化学工業株式会社																		
		検知管No.	検知管No.	検知管No.	長時間用 検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.															
67	エチルセカンダリベンチルケトン																							
68	エチルパラニトロフェニルチオベンゼンホスホネイト (EPN)									5012			CSI											
69	O-エチル-S-フェニル=エチルホスホチオチオネート (ホスホ)									5600			CSI	PV2027										
70	2-エチルヘキサン酸																							
71	エチルベンゼン	122L	122		122DL	179S				1501			07	1002		TO-1 TO-17	TO-14A TO-15A		D5466		72 80	88 96		
72	エチルメチルケトンペルオキシド (メチルエチルケトンペルオキシド)									3508			77											
73	N-エチルモルホリン	180L	180			105SD							CSI											
74	エチレンイミン								3005	3514						TO-15A								
75	エチレンオキシド	163LL	163L	163		122SD	122SC	122SA	3006	1614	3702		30	49	50	0030	TO-15A		D4413	D5578		26	88	
76	エチレングリコール	165L				232SB	232SA			5523			CSI	PV2024										
77	エチレングリコールモノイソプロピルエーテル					190U							CSI											
78	エチレングリコールモノエチルエーテル (セロソルフ)	113L				190U			5006	1403			53	79		TO-17						21	23	
79	エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート (セロソルフアセテート)	113L				190U			5007	1450			53	79		TO-17						21	23	
80	エチレングリコールモノノルマル-ブチルエーテル (ブチルセロソルフ)	113L				190U			5008	2549	1403		83			TO-17						21	23	72
81	エチレングリコールモノメチルエーテル (メチルセロソルフ)	113L				190U			5009	1403			53	79		TO-17						21	23	88
82	エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート	113L				190U				1451			53	79		TO-17						21	23	88
83	エチレンクロロヒドリン	111L				119U				2513			07											
84	エチレンジアミン	180L	180			105SD				2540			60											
85	1,1'-エチレン-2,2'-ビス(4-ヒドロキシ)プロパン (ジグリセロール)												CSI											
86	2-エトキシ-2,2-ジメチルエタン																							
87	2-(4-エトキシフェニル)-2-メチルプロピル-3-フェニルベンジルエーテル (エトキシプロピル)																							衛生試験法 注解
88	エチルクロロヒドリン	163L				192S				1010			07			TO-15A								
89	1,2-エトキシ-3-イソプロポキシプロパン																							
90	2,3-エトキシ-1-プロパノール																							
91	2,3-エトキシ-1-プロパノール (グリシトール)									1608			7											
92	2,3-エトキシプロピルフェニルエーテル																							
93	エチル									0500	0600		CSI											
94	エリオナイト																							
95	塩化亜鉛													ID121	ID125G									
96	塩化アリル					132SC				1000			07			0030 0040	TO-15A TO-2							
97	塩化アンモニウム ヒューム												ID188											
98	塩化アン												CSI											
99	塩化水素	14L	14M		17D 14D	173SB	173SA			7903			ID174SG											
100	塩化チオニル	5L _a				173SB							CSI											
101	塩化ビニル	131L 131L _a	131LB 131		174D	132SC	132SB	132SA	3007	1007			4	75		0030 0040	TO-14A TO-15A	TO-17 TO-2	D4766	D5466		24		
102	塩化ベンゼン	132L				132SC				1003			07			TO-1 TO-17	TO-14A TO-15A		D5466			28 72	88 96	
103	塩化ベンゾイル	132LL											CSI											

日本語		検知管								作業環境 測定 ガイドブック	NIOSH		OSHA		EPA			ASTM		H.S.E		その他
		機ガステック				光明理化学工業(株)																
		検知管No.	検知管No.	検知管No.	長時間用 検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.													
104	塩化ホスホリル																					
105	塩素	8LL 8La	8H 8HH		8D	109U	109SB	109SA		3008	6011		ID101 ID126 SGX									
106	塩素化カンフェン (トキサフェン)										5039		CSI									
107	塩素化ジフェニルオキシド										5025		CSI									
108	黄りん												CSI									
109	4,4'-オキシビス(2-クロロアニリン)																					
110	オキシビス(チオホスホン酸)0,0,0',0'-テトラエチル (スルホテフ)																					
111	4,4'-オキシビスヘンセンスルホニルビトラジド																					
112	オキシビスホスホン酸4ナトリウム																					
113	オクタクロロフタレン												CSI									
114	1,2,4,5,6,7,8,8'-オクタクロロ-2,3,3a,4,7,7a-ヘキサヒドロ-4,7-メタノ-1H-インデン (クロルテン)										5510		67		TO-10A	TO-4A	600/8-80-038	D4947	D4861			
115	2-オクタノール																					
116	オクタン	105	101			187S					1500	2549	07		TO-17							
117	オゾン	18L	18M			182U	182SB	182SA					CSI	ID214								
	重作業																					
	中程度作業																					
	軽作業																					
	2時間以下作業																					
118	オメガ-クロロアセフェン																					
119	オーラミン									3010			CSI									
120	オルト-アニジン										2514		CSI									
121	オルト-クロロステレン												CSI									
122	オルト-クロロトルエン					132SC							CSI									
123	オルト-ジクロロベンゼン	127				214S				5010	1003	2549	07		TO-14A	TO-15A	TO-17	D5466		28	96	
124	オルト-セカンダリ-ブチルフェノール												CSI	PV2128								
125	オルト-ニトロアニソール																					
126	オルト-フタロジニトリル									3012												
127	過酸化水素	32			32D								ID126SG	ID006								
128	ガソリン	101L	101			110S							CSI	PV2028								
129	カテコール												CSI	PV2014	TO-15A							
130	カドミウム及びその化合物									4001	7300	7048	ID121 ID125G	ID189 ID206						10/2	91	
131	カーボンブラック										5000		ID196								14/3	
132	カルシウムシアナミド												ID121									
133	ギ酸	81L	81		81D	216S					2011		ID186SG									
134	ギ酸エチル					216S					1452		07									
135	ギ酸メチル					216S							CSI	PV2041								
136	キシリジン										2002		CSI									
137	キシレン	122L	123		122DL	143SB	143SA			5011	2549	1501	1002	7	TO-17A TO-14A	TO-15A TO-1	0030	D5466		88	96	
	オルト-キシレン																					
	メタ-キシレン																					
	パラ-キシレン																					

日本語	検知管								作業環境 測定 ガイドブック	NIOSH			OSHA			EPA			ASTM			H.S.E.			その他
	検知管No.				検知管No.																				
	検知管No.	検知管No.	検知管No.	長時間用 検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.																	
138 銀 金属 可溶性化合物-Agとして										7300			ID121	ID206								14/3	91		
139 クロム	122L			122DL	111U					1501			CSI	07			TO-1	TO-15A							
140 クロム(VI)化合物					171SC					2532			64									93			
141 クロム(VI)化合物																									
142 クロム(VI)化合物	61 (水溶液中)				183U				5012	2546	2549		32				TO-15A (e-)								
143 クロム(VI)化合物 金属およびクロム(III)化合物 水溶性クロム(VI)化合物 不溶性クロム(VI)化合物	273 (水中のCr ⁶⁺)								4002	7024 7300	7600 7604	9101	ID121 ID125G	ID103 ID215	W4001							12/2 91	67 61	52/3	
144 クロム(VI)化合物					132SC								CSI												
145 クロム(VI)化合物					132SC					2015			76												
146 クロム(VI)化合物	151L				132SC																				
147 クロム(VI)化合物 (塩化クロム)	130									2519			7				TO-14A	TO-15A	TO-17	D5466					
148 2-クロム-4-エチルチオベンゼン-6-イソプロピルチオベンゼン-1,3,5-トリメチルチオベンゼン (7-トリメチル)										5602	9200	9201	CSI				TO-10A	TO-4A		D4861					
149 4-クロム-オクト-フェニルチオベンゼン																									
150 クロム(VI)化合物 (HCFC-22)	51L (水溶液中)	51 (水溶液中)	51H (水溶液中)							1018			CSI												
151 2-クロム-6-トリメチルチオベンゼン (ニトロベンゼン)													CSI												
152 2-クロム-1,1,2-トリメチルチオベンゼン (エチルチオ)													103	29											
153 1-クロム-1-ニトロベンゼン													CSI												
154 クロム(VI)化合物	134				172S								CSI	PV2103											
155 クロム(VI)化合物										2014			CSI												
156 2-クロム-1,3-ブタジエン (β-クロムブレン)										1002			07	112			0030 0031	TO-1 TO-15A	TO-17						
157 2-クロム-2-ブタジエン																									
158 2-クロム-2-ブタジエン																									
159 クロム(VI)化合物	126L	126			178SB				5013	1003			07				TO-1 TO-14A	TO-15A TO-17	0030	D5466		28			
160 クロム(VI)化合物 (CFC-115)													CSI												
161 クロム(VI)化合物	137L	137			152S				5014	1003			5				0030 0031 0040	TO-1 TO-14A TO-15A	TO-17 TO-2	D5466		28	88	96	
162 クロム(VI)化合物 (塩化クロム)	51L (水溶液中)	51 (水溶液中)								1001			CSI				0030 0040	TO-14A TO-15A	TO-17	D5466					
163 4-クロム-2-チオベンゼン及びその塩酸塩																									
164 クロム(VI)化合物 (CMME)									3013				10				TO-15A								
165 軽油																									
166 けつ岩油																									
167 ケテン													CSI												
168 ケルマン													CSI												
169 鉱油																									
170 五塩化りん													CSI												

日本語		検知管								作業環境測定ガイドブック		NIOSH		OSHA		EPA		ASTM		H.S.E		その他		
		(株)ガステック				光明理化学工業(株)																		
		検知管No.	検知管No.	検知管No.	長時間用 検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.															
171	固形パラフィン													CSI	PV2047									
172	五酸化バナジウム									4003	7504			ID185						14/3	91			
	ヒューム													ID125G										
	粉じん																							
173	コハル素及びその化合物											7027	7300	ID121	ID125G	ID213					91	30/2		
174	五弗化臭素													CSI										
175	ホルタル									3014	5042			58						68				
176	ホルタルナフサ										1550													
177	酢酸	81L	81		81D	216S						1603		ID186SG	PV2119	TO-17				96				
178	酢酸エチル	141L	141			111U	111SA			5018	1457	2549		7		TO-17				34				
179	酢酸1,3-ジメチルブチル																							
180	酢酸鉛																							
181	酢酸ビニル	143	141			237S					1453			51		TO-15A	TO-17							
182	酢酸ブチル					138U	139SB				2549			7		TO-17								
	酢酸第二ブチル										1450			7										
	酢酸イソブチル	144				153U	139SB			5015	1450			7		TO-17								
	酢酸-n-ブチル	142L	142			138U	139SB			5019	1450			7										
	酢酸第三ブチル					111U					1450			7										
183	酢酸プロピル	145				151U	139SB									TO-17								
	酢酸イソプロピル	146				111U	139SB			5016	1454			7		TO-17								
	酢酸-n-プロピル	145				151U	139SB			5020	1450			7										
184	酢酸ベンジル					216S								CSI	PV2124									
185	酢酸ベンチル(酢酸アミル)	147				210U					2549													
	酢酸イソベンチル	148				188U				5017	1450			7										
	酢酸n-ベンチル	147				210U				5021	1450			7										
186	酢酸メチル	100A				111SA				5022	1458			7		TO-17								
187	サチライシン													CSI										
188	三塩化りん										6402			CSI										
189	酸化亜鉛																							
	粉塵										7300	0500			CSI	ID121	ID143				14/3			
	ヒューム										7502	0600			ID125G	ID206								
190	酸化アルミニウム													ID109SG										
191	酸化カルシウム										7300	7020			ID121									
192	酸化チタン(IV)																							
193	酸化鉄													ID121	ID125G									
194	1,2-酸化ブチレン																							
195	酸化プロピレン(1,2-オキシプロパン)	163L	163			122SC	163SA				1612			88		0030	TO-15A			88	96			
196	酸化メチル					190U					1301			7										
197	三酸化二ほう素																							

日本語		検知管								作業環境 測定 ガイドブック	NIOSH		OSHA		EPA			ASTM		H.S.E.		その他
		株式会社				光明理化学工業(株)																
		検知管No.	検知管No.	検知管No.	長時間用 検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.													
198	三臭化ほう素																					
199	三弗化塩素	8LL	18M																			
200	三弗化ほう素																					
201	N,N'-ジメチルベンゾジン																					
202	ジメチルアルコール	154						190U		1402		7										
203	ジメチルアミン									2515		CSI		TO-15A								
204	ジメチル											CSI										
205	2-ジメチルアミン											55										
206	2-ジメチルアミン											55										
207	2,4-ジメチルアミン																					
208	4,4'-ジメチルジフェニルエーテル																					
209	4,4'-ジメチルジフェニルエーテル																					
210	4,4'-ジメチル-3,3'-ジメチルジフェニルメタン																					
211	2,4-ジメチルアミン																					
212	四アルキル鉛 (テトラエチル鉛)									2533		CSI										
213	ジアン化カリウム								3015	7904												
214	ジアン化カルシウム												ID121									
215	ジアン化水素	12LL 12L	12M 12H		12D	112SB	112SA		3016	6010	7904		ID120					56/2				
216	ジアン化ナトリウム								3017													
217	ジメチルアミン	91L	102L					139U		1300		7										
218	ジメチルアミン	180L	180					105SD				CSI										
219	ジメチルアミン									3509		CSI	PV2018									
220	2-(ジメチルアミノ)エタノール	180						105SD		2007		CSI										
221	ジメチルアミン	180L	180					222S		2010		41										
222	ジメチルアミン											CSI										
223	ジメチル-パラ-ニトロフェニルチオホスファイト (パラチオン)									5600		62										
224	1,2-ジメチルヒドリン																					
225	ジメチルアミン	180L						105SD		2540		60										
226	四塩化炭素	134L	134					147S	5023	1003		7		0030 0031 0040	TO-1 TO-14A TO-15A	TO-17 TO-2	D5466		28			
227	1,4-ジオキサン	159	163					119U	139SB	5026	1602	7		0030	TO-1	TO-15A						
228	1,4-ジオキサン-2,3-ジメチルチオホスファイト (チオホスホン酸)0,0,0'-テトラエチル (ジオキサチオン)											CSI										
229	1,3-ジオキソラン	113L																				
230	シクロヘキサノール	118						206U		5024	1402	7										
231	シクロヘキサノール	154	91L					197U		5025	1300	2549	1		TO-17							
232	シクロヘキサノール	102L	102H					187S	115S		1500	7										
233	シクロヘキサノール	180L	180					105SD				CSI	PV2016									
234	2-シクロヘキサニルジフェニル																					

日本語	検知管								作業環境測定ガイドブック	NIOSH		OSHA		EPA			ASTM			H.S.E.			その他			
	㈱ガステック				光明理化学工業㈱																					
	検知管No.	検知管No.	検知管No.	長時間用検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.																		
235	シクロヘキセン	151				111U				1500		7														
236	シクロヘンタジエニルトリカルボニルマンガン												CSI													
237	シクロヘンタジエン					190U				2523			CSI													
238	シクロヘンタン	101L				113SB							CSI													
239	シクロヘプタセレン												CSI													
240	シクロヘキサン																									
	1,1-シクロヘキサン	135				235S				1003		7			0030 0031 0040	TO-1 TO-14A	TO-15A TO-17	D5466			28					
	1,2-シクロヘキサン(塩化エチレン)	135L	135			230S			5027	1003		3	7		0030 TO-1	TO-2 TO-14A	TO-15A TO-17				28	88	96			
241	シクロヘキレン					132SC																				
	1,2-シクロヘキレン	139	133LL 132LL	132HA	174D 132D	145S			5028	1003		7			TO-14A	TO-15A		D5466			28	88				
242	3,3'-シクロ-4,4'-ジメチルジフェニルメタン(MBOCA)								3019			24	71									75				
243	シクロトリフルオロメタン(CFC-12)	51L (A) 0777使用	51 (A) 0777使用	51H (A) 0777使用						1018					0030 0040	TO-14A TO-15A		D5466								
244	1,3-シクロ-5,5-ジメチルイミダゾリン-2,4-ジオン																									
245	3,5-シクロ-2,6-ジメチル-4-ヒリゾール(クロトール)												CSI													
246	シクロテトラフルオロエタン(CFC-114)	51L (A) 0777使用	51 (A) 0777使用	51H (A) 0777使用						1018			CSI		0030 0040	TO-14A TO-15A	TO-17	D5466								
247	2,2-シクロ-1,1,1-トリフルオロエタン(HCFC-123)	51L (A) 0777使用	51 (A) 0777使用																							
248	1,1-シクロ-1-ニトロエタン									1601			CSI	7												
249	3-(3,4-シクロフェニル)-1,1-ジメチル尿素(シクロン)									5601			PV2097		TO-4A	TO-10A		D4861								
250	2,4-シクロフェノキシエチル硫酸ナトリウム																									
251	2,4-シクロフェノキシ酢酸									5001			CSI													
252	1,4-シクロ-2-ブテン																									
253	シクロトリフルオロメタン(HCFC-21)									2516					TO-17											
254	1,2-シクロプロパン	131La				157SB				1013		7			0030 0031 0040	TO-1 TO-14A	TO-15A TO-17	D5466								
255	2,2-シクロプロピオン酸												CSI	PV2017												
256	1,3-シクロプロパン	131La	132HA			132SC							CSI		TO-14A	TO-15A	TO-17	D5466								
257	シクロメタン(二塩化メレン)	138L	138			180S			5029	1005	2549	59	80	OSA2	0030 0031 0040	TO-1 TO-2 TO-14A	TO-15A TO-17	D5466			28	88				
258	四酸化オスミウム												CSI													
259	ジシアン																									
260	シクロヘンタジエニル鉄												CSI													
261	シクロヘンタジエン					190U							CSI	PV2098												
262	2,6-ジ-ターシャリ-ブチル-4-クレゾール												CSI													
263	1,3-ジチオラン-2-イリデンマロン酸ジイソプロピル(イソプロチオラン)																									衛生試験法 注冊
264	ジチオリン酸O-エチル-O-(4-メチルチオフェニル)-S-ノルマル-プロピル(スルプロス)									5600			CSI	PV2037												
265	ジチオリン酸O,0-ジエチル-S-(2-エチルチオエチル)(スルホトン)									5600			CSI	PV2105												
266	ジチオリン酸O,O-ジエチル-S-エチルチオエチル(ホレート)									5600			CSI		TO-10A	TO-4A		D4861								
267	ジチオリン酸O,0-ジメチル-S-[(4-オキソ-1,2,3-ヘンゾトリアジン-3(4H)-イル)メチル](7シンホスチル)									5600			CSI	PV2087												

日本語		検知管								作業環境測定ガイドブック		NIOSH		OSHA		EPA			ASTM			H.S.E.		その他
		機ガステック				光明理化学工業(株)																		
		検知管No.	検知管No.	検知管No.	長時間用検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.															
268	ジチオリン酸O-0-ジメチル-S-1-2-ピリジン(エトキシカルボニル)エチル(マラチオン)											5012	5600		62		600/8-80-038	TO-10A	TO-4A	D4861				
269	ジナトリウム=4-[[2,4-ジメチルフェニル]アゾ]-3-ヒドロキシ-2,7-ナフタレンジスルホナート(ホソソ-MX)																							
270	ジナトリウム=8-[[3,3'-ジメチル-4'-[[4-[[4-メチルフェニル]スルホニル]オキシ]フェニル]アゾ][1,1'-ビフェニル]-4-イル]アゾ]-7-ヒドロキシ-1,3-ナフタレンジスルホナート(GI7シットレット114)																							
271	ジナトリウム=3-ヒドロキシ-4-[[2,4,5-トリメチルフェニル]アゾ]-2,7-ナフタレンジスルホナート(ホソソ-3R)																							
272	2,4-ジニトロトルエン														44									
273	ジニトロベンゼン														CSI									
274	2-(ジ-ノルマル-プロピルアミノ)エタノール											2007			CSI									
275	ジ-ノルマル-プロピルケトン														CSI									
276	ジピニルベンゼン	124L													89									
277	ジフェニルアミン														22	78								
278	ジフェニルエーテル																							
279	1,2-ジプロモエタン(エチレンジプロマイド:EDB)	136L	136H									1008			2		0031 TO-1	TO-14A TO-15A	TO-17	D5466		45	88	
280	1,2-ジプロモ-3-クロロプロパン														CSI									
281	ジプロモジフルオロメタン											1012			7									
282	ジベンジルメチルオキシド																							
283	ジブタン	22										6006												
284	N,N-ジメチルアセトアミド	184										2004			CSI									
285	N,N-ジメチルアミン	181										2002			CSI	7	PV2064	TO-15A						
286	[4-[[4-(ジメチルアミノ)フェニル][4-[[エチル(3-スルホベンジル)アミノ]フェニル]メチレン]シクロヘキサ-2,5-ジエン-1-イル]エチル(3-スルホナトベンジル)アゾモニウムナトリウム塩(ベンジルバイオレット4B)																							
287	ジメチルアミン	180L	180	3H	3D			227S				2010			34									
288	ジメチルエチルメルカプトエチルチオホスファイト(メチルジメチン)														CSI									
289	ジメチルエチルシラン																							
290	ジメチルカルバモイルクロリド																	TO-15A						
291	ジメチル-2,2-ジクロロビニルホスファイト(DDVP)	132LL																TO-10A			D4861			
292	ジメチルジスルไฟド	72						239S							CSI									
293	N,N-ジメチルニトロアミン														6									
294	ジメチル-パラ-ニトロフェニルチオホスファイト(メチルハラチオン)											5600			CSI	PV2111	600/8-80-038	TO-10A	TO-4A	D4861				
295	ジメチルヒドラジン	185						219S																
	1-1-ジメチルヒドラジン											3515			CSI			TO-15A						
296	1,1'-ジメチル-4,4'-ビピリジニウム=ジクロリド(ハラコート)											5003			CSI									
	ハラコート 総粉塵																							
	ハラコート 吸入性粉塵																							
297	1,1'-ジメチル-4,4'-ビピリジニウム2メタンスルホン酸塩																							
298	2-(4,8-ジメチル-2-ピリミジンアミノカルボニルアミノ)スルホニル安息香酸メチル(スルホメチロンメチル)																							
299	N,N-ジメチルホスファイト(DMF)	183						196S				5030	2004		66			TO-15A						
300	1-[[2,5-ジメチルフェニル]アゾ]-2-ナフトール(シラレット No.2)																							

日本語	検知管								作業環境 測定 ガイドブック	NIOSH		OSHA		EPA			ASTM			H.S.E			その他
	㈱ガステック				光明理化学工業㈱																		
	検知管No.	検知管No.	検知管No.	長時間用 検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.															
301 臭化エチル	136L				157SB				1011		7		TO-1										
302 臭化水素	15L				173SB				7903		ID165SG												
303 臭化メチル	136LA	136L	136H		157SC	157SB	157SA	3021	2520		CSI	PV2040	0040 TO-14A	TO-15A TO-17		D5466							
304 しゅう酸											CSI												
305 臭素	8La				114				6011		ID108												
306 臭素化ビフェニル																							
307 硝酸	15L			17D 14D	233S				7903		ID165SG												
308 硝酸/ホルマリン-プロピル											7												
309 しょう脳									1301		7												
310 シラン					240S						CSI												
311 シリカ											ID142												
非晶形珪藻土 吸入性粒子									7501												14/3		
非晶形珪藻土 呼吸性粒子									7501													14/3	
非晶形 沈降シリカ									7501													14/3	
非晶形 シリカヒューム									7501													14/3	
非晶形 シリカ溶融									7501		ID142											14/3	
非晶形 シリカゲル									7501													14/3	
結晶形 二酸化珪素(クリスタライト)									7500	7601	7602	ID142										37 51/2	
結晶形 石英									7500	7601	7602	ID142										37 51/2	
結晶形 トリジマイト									7500	7601	7602	ID142										37 51/2	
結晶形 トリホリ(吸入性石英を含む)									7500	7601	7602	ID142										37 51/2	
312 ジルコニウム化合物									7300		ID121												
313 人造鉱物繊維																							
314 水銀及びその無機化合物	40 (水銀 蒸気として)	271 (水中 の)	203 (水中 の測定値)		142S			4005	6009		ID140	ID145										16	
315 水酸化カルシウム									7401		ID121												
316 水酸化カルシウム									7020	7300	ID121												
317 水酸化セシウム											CSI												
318 水酸化ナトリウム									7401		ID121											14/3	
319 水酸化リチウム									7401		ID121												
320 水素化リチウム											ID121												
321 スズ及びその化合物											ID121	ID206											
金属									7300														
SnH4を除く酸化物・無機化合物-Snとして											ID121												
有機スズ化合物-Snとして									5504														
322 スチレン	124L	124	124S (AGS-1使用)		158S			5031	1501		9	89	TO-14A	TO-15A	TO-17	D5466					20 31	43 44	88
323 ステアリン酸亜鉛									0500	0600	CSI	ID220SG	ID121 ID125G										
324 ステアリン酸ナトリウム																							
325 ステアリン酸鉛																							
326 ステアリン酸マグネシウム																							
327 ストリキニート									5016		CSI												
328 石油エーテル	106 (Aキ ンで校正)				113SC	113SB			1550														
329 石油ナフサ	106 (Aキ ンで校正)								1550														
330 石油ベンジン	106 (Aキ ンで校正)				113SC	113SB			1550														

No.	日本語	検知管							作業環境 測定 ガイドブック	NIOSH		OSHA		EPA			ASTM		H.S.E		その他		
		検知管No.				検知管No.				検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.					
		検知管No.	検知管No.	検知管No.	長時間用 検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.											検知管No.				
364	テトラナトリウム=3,3-[(3,3'-ジメチル-4,4'-ビフェニル)ビス(アゾ)]ビス[5-アミノ-4-ヒドロキシ-2,7-ナフタレンジスルホナート] (C19ダイレクトブルー-15)																						
365	テトラニトロタン									3513		CSI											
366	テトラヒドロフラン	159							162U	102SA	5034	1609		7		TO-1							
367	テトラフルオロエチレン																						
368	1,1,2,2-テトラフロロエタン	135L							157SC			2003											
369	テトラフロロメタン																						
370	テトラメチル二はく酸ニトリル													7									
371	テトラメチルチウラムジスルフィド (チウラム)											5005		CSI									
372	テトラメキシラン																						
373	テトリル													CSI									
374	テトルフェニル											5021		CSI									
375	テトル及びその化合物											7300		ID121									
376	テレピン油	124										1551		CSI									
377	テレフタル酸																						
378	銅及びその化合物	284										7300											
	ヒューム	(水中の)										7029		ID121	ID125G	ID206							
	粉じん及びミスト-Cuとして											7029		ID121	ID125G								
379	灯油	121										1550		CSI									
380	トリエタノールアミン											3509		CSI									
381	トリエチルアミン	180L	180		3D				213S					CSI	PV2060		TO-15A						
382	トリクロロエタン																						
	1,1,1-トリクロロエタン	135L	135						160S		5035	1003	2549	14		0030 0031	0040	TO-1 TO-17		28	88		
	1,1,2-トリクロロエタン	135							236S			1003		11		0031	TO-1 TO-14A	TO-15A TO-17	D5466				
383	トリクロロエチレン	132LL 132L	132M 132HA	132HH 132P (GSP- 250FT使用)	132D	134SB	134SA	134SH		5036	1022	3701		7	1001	0030 0031 0040	TO-1 TO-2 TO-14A	TO-15A TO-17	D5466		28	88	
384	トリクロロ酢酸	15L												CSI	PV2017								
385	1,1,2-トリクロロ-1,2,2-トリフルオロエタン (CFC-113)											1020	2549	CSI	113	0030 TO-14A	TO-15A TO-17		D5466				
386	トリクロロナフタレン													CSI									
387	1,1,1-トリクロロ-2,2-ビス(4-クロロフェニル)エタン (DDT)													CSI		600/8- 80-038	TO-4A	TO-10A		D4861			
388	1,1,1-トリクロロ-2,2-ビス(4-メチルフェニル)エタン (メトキシクロル)													CSI	PV2038	TO-4A	TO-10A		D4861				
389	2,4,5-トリクロロフェニル酢酸 (2,4,5-T)											5001		CSI									
390	トリクロロフルオロエタン (CFC-11)	51L (GSP 使用)	51 (GSP 使用)	51H (GSP 使用)								1006				0030 0031	0040 TO-14A	TO-15A TO-17	D5466				
391	1,2,3-トリクロロプロパン	135L							157SB			1003		7									
392	1,2,4-トリクロロベンゼン	131La							132SC			5517		CSI		TO-14A	TO-15A	TO-17	D5466				
393	トリクロロメチルスルフェニルクロリド																						
394	N-(トリクロロメチルチオ)-1,2,3,6-テトラヒドロチオキサジン (キプロタン)											5601		CSI	PV2093	TO-4A	TO-10A		D4861				
395	トリクロロヘキシルスズ=ヒドロキシド											5504											
396	1,3,5-トリス(2,3-イソキソプロピル)-1,3,5-トリアジン-2,4,6-(1H,3H,5H)-トリオン																						

日本語		検知管								作業環境 測定 ガイドブック	NIOSH				OSHA			EPA			ASTM			H.S.E.			その他
		株式会社				光明理化学工業(株)																					
		検知管No.	検知管No.	検知管No.	長時間用 検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.																		
397	トリス(N,N-ジメチルアミン)鉄(7ア-ハム)																										
398	トリニトロルエン																										
399	トリフェニルアミン																										
400	トリプロモタン																										
401	2-トリメチルアセチル-1,3-インダノジオン																										
402	トリメチルアミン	180L	180	3M	3DL	222S																					
403	トリメチルアミン	123				111U																					
404	トリレンジイソシアネート(TDI)																										
405	トルイジン																										
	オルト-トルイジン	181				105SD																					
	メタ-トルイジン																										
	パラ-トルイジン					105SD																					
406	トルエン	122L	122	122P(GSP-200使用)	122DL	124SB	124SA	124SH		5037	1500 1501	2549 4000		7	111			0030 0031 0040	TO-1 TO-2 TO-14A	TO-15A TO-17					D5466	36 40	64 88
407	ナフタレン	60				153U																					
408	1-ナフチルチオ尿素																										
409	1-ナフチル-N-メチルカルバマート(カルハリル)																										
410	鉛及びその無機化合物 金属・有機化合物-Pbとして																										
411	二亜硫酸ナトリウム																										
412	ニコチン																										
413	二酸化硫黄	5Lb 5Lc	5La 5L	5M 5H	5DH 5DL	103SE	103SD	103SC	103SB																		
414	二酸化塩素	23L	23M			116																					
415	二酸化窒素	9L	10		9DL 9D	117SD	117SB	117SA																			
416	二硝酸プロピレン																										
417	ニッケル及びその化合物 金属 不溶性化合物-Niとして 可溶性化合物-Niとして	291 (水中の)																									
418	トリオキサ酸																										
419	5-ニトロアセナフテン																										
420	ニトロエタン	52 (A'10 77分使用)																									
421	ニトログリコール																										
422	ニトログリセリン																										
423	N-ニトロモルホリン																										
424	ニトロトルエン オルト-ニトロトルエン メタ-ニトロトルエン パラ-ニトロトルエン																										
425	ニトロプロパン 1-ニトロプロパン 2-ニトロプロパン	52 (A'10 77分使用) 52 (A'10 77分使用)																									

日本語		検知管								作業環境測定ガイドブック	NIOSH			OSHA			EPA			ASTM			H.S.E.		その他	
		㈱ガステック				光明理化学工業㈱																				
		検知管No.	検知管No.	検知管No.	長時間用検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.	検知管No.																	
426	ニトロベンゼン									2005	2017		CSI			TO-1	TO-15A									
427	ニトロメタン	52 (1/10 7/7使用)								2527			CSI													
428	乳酸ノルマル-ブチル												CSI	PV2080												
429	二硫化炭素	13	13M			141SB	141SA		5038	1600						0030	0031	TO-15A					15			
430	ノナン	105				187S							CSI			TO-17										
431	ノルマル-ブチルアミン	180L	180			105SD				2012			CSI													
432	ノルマル-ブチルエチルケトン (n-エチルブチルケトン)					139U				1301			7													
433	ノルマル-ブチル-2,3-エポキシプロピルエーテル																									
434	N-[1-(N-ノルマル-ブチルカルバモイル)-1H-2-ベンゾイミダゾリル]カルバミン酸メチル (ヘミル)									5601			CSI	PV2107												
435	白金及びその水溶性塩																							46/2		
	金属									7300			CSI	ID121	ID130SG									46/2		
	可溶性塩類-Ptとして																						46/2			
436	ハフニウム及びその化合物												CSI	ID121												
437	ハラ-アニリン									2514			CSI													
438	ハラ-クロロアニリン												CSI	PV2109												
439	ハラ-ジクロロベンゼン	127	127P(GSP-2009/FB)			215S				1003	2549		7			TO-14A	TO-15A	TO-17	D5466				88			
440	ハラ-ジメチルアミノアゾベンゼン								3025				CSI													
441	ハラ-ターシャリ-ブチルメチル					124SB	▲			1501			7													
442	ハラ-ニトロアニリン									5033			CSI													
443	ハラ-ニトロクロロベンゼン								3026	2005			CSI													
444	ハラ-フェニルアゾアニリン												CSI													
445	ハラ-ベンゾキノ (キノ)												CSI													
446	4-メキシフェノール												CSI													
447	バリウム及びその水溶性化合物									7056			CSI	ID121												
448	ビクリン酸												CSI													
449	ビス(2,3-エポキシプロピル)エーテル												CSI	7		TO-15A										
450	1,3-ビス[(2,3-エポキシプロピル)オキシ]ベンゼン																									
451	ビス(2-クロロエチル)エーテル					223S							CSI													
452	ビス(2-クロロエチル)スルファイド (マスターガス)																									
453	N,N-ビス(2-クロロエチル)メチルアミン-N-オキシド																									
454	ビス(ジチオリン酸)S,S'-メチレン-O,O',O'-テトラエチル (エチオン)									5600			CSI													
455	ビス(2-ジメチルアミノエチル)エーテル	180																								
456	砒素及びその化合物	202 (水中の)								5022	7300	7900	ID105										41/2	91		
457	ヒドラジン	185			3D	219S				3503			CSI	20	108								85			
458	ヒドラジン-水和物					219S																				
459	ヒドロキノ									5004			CSI	PV2094												
460	4-ヒニル-1-シクロヘキセン	174LL																								
461	4-ヒニルシクロヘキセンジオキシド												CSI	PV2083												