厚生労働行政推進調査事業費　補助金　（化学物質リスク研究事業）
分担研究報告書

室内空気汚染化学物質対策の推進に資する総合的研究

TVOC 構成成分のデータベース構築

研究分担者　　神野　透人　　名城大学薬学部　教授

研究要旨: 室内空気中の総揮発性有機化合物（TVOC）の構成成分について、GC-MS 分析における溶出挙動と有害性情報を関連付けたデータベースを構築することを目的として、87 化合物を選定し、衛生試験法・注解 2020 追補 2024 および室内空気中化学物質の測定マニュアル（統合版）に基づいて実際に加熱脱離-ガスクロマトグラフ-質量分析計（TD-GC-MS）による分析を行い、保持指標（RI）に関する情報を取得した。また、有害性情報にかかるデータベースとして GHS 分類に着目し、対象化合物の RI と有害性情報の関連付けを行った。

研究協力者：酒井信夫（国立医薬品食品衛生研究所）、田原麻衣子（国立医薬品食品衛生研究所）、大嶋直浩（国立医薬品食品衛生研究所）、香川 (田中) 聡子 (横浜薬科大学)、篠田愛華 (名城大学薬学部)、小林葵々（名城大学薬学部）、小池南々葉（名城大学薬学部）、天野真怜（名城大学薬学部）、岡庭めぐみ（名城大学薬学部）、石子輝昌（名城大学薬学部）

A. 目的

室内空気中の総揮発性有機化合物（TVOC; Total Volatile Organic Compounds）は、無極性カラムを用いるガスクロマトグラフィー（GC）において、n-ヘキサン（沸点 69℃）から n-ヘキサデカン（沸点 287℃）の間に溶出する化合物の総和を、Toluene 相当量として表したものである。総体的な空気質の指標としての有効性は確立しており、現在、室内空気中の TVOC には 400 μg/m^3 の暫定目標値が設定されている。一方、ヒトに対する健康影響については、TVOC との間で直接的な因果関係が示されているわけではない。したがって、多種多様な揮発性有機化合物（VOC）の混合物である TVOC とその健康影響の関連性を調べるためには、あらかじめ TVOC 構成成分の有害性情報を収集し、GC 分析における溶出挙動と関連付けておくことが現実的なアプローチであると考えられる。そこで、本研究では、先行研究で有害性に関するレビューが実施されている揮発性有機化合物（VOCs）や、室内空気中の濃度に関して指針値等が定められている VOCs、検出事例の VOCs を中心に対象化合物を選定し、衛生試験法・注解 2020 追補 2024 および室内空気中化学物質の測定マニュアル（統合版）に基づいて実際に加熱脱離-ガスクロマトグラフ-質量分析計（TD-GC-MS）による分析を行い、保持指標（RI; Retention Index）に関する情報を取得した。さらに、有害性情報にかかるデータベースとして GHS 分類に着目し、対象化合物の RI と有害性情報の関連付けを行った。

B. 実験方法

B-1. 対象化合物の選定

令和 6 年度は、1) C5 から C17 の n-アルカン類 13 化合物、2) アルコール・エステル類 9 化合物、3) 芳香族炭化水素類 9 化合物、4) ハロゲン化炭化水素類 6 化合物、5) グリコールエーテル類 16 化合物、6) 環状シロキサン類・テルペン類 8 化合物、7) アクリル酸エステル類・メタクリル酸エステル類 9 化合物、8) フルオロテロマーアルコール類 12 化合物および 9) カルボニル化合物・ベンズアルデヒド・ベンジルアルコール 5 化合物の計 87 化合物を対象とした。

まず、化合物群ごとに 2000 μg/mL 混合標準原液を調製した（n-アルカン類とグリコールエ

ーテル類については、それぞれを 2 群に分けて 2000 μg/mL 混合標準原液を調製)。ただし、m-Xylene および p-Xylene については、GC-MS での分離が困難な場合があることから、各化合物の濃度が 1000 μg/mL となるように調製した。次いで、それぞれの化合物群について混合標準原液をメタノールで希釈して 100 μg/mL 混合標準溶液を調製し、その 1 μL（各化合物 100 ng を含む）を CAMSCO 社製 Tenax TA 吸着管に負荷して TD-GC-MS による分析を行った。

B-2. TD-GC-MS による VOCs の分析

TD-GC-MS による VOCs の分析は、衛生試験法・注解 2020 追補 2024 に収載されている総揮発性有機化合物試験法に準拠して行った。

TD 装置は Shimadzu TD-30、GC-MS は Shimadzu GCMS-TQ8030 を使用し、下記の条件で分析を行った。

[TD]
加熱脱離温度：280℃
加熱脱離時間：8 min
ガス流量：50 mL/min, He
Trap 冷却温度：-20℃
Trap 加熱温度：280℃
Trap 加熱時間：5min
バルブ温度：250℃
トランスファーライン温度：250℃
スプリット比：５
[GC]
キャリアガス：He, 40 cm/sec (線速度一定)
カラム：SH-Rtx-1 (60 m x 0.32 mm, 1 μm)
オーブン昇温：40℃ - ６℃/min - 280℃ (5 min)
インターフェイス温度：250℃
[MS]
イオン源温度：200℃
測定モード：Q3 Scan
Scan Range：m/z 40 - 500, 10 Hz

C. 結果と考察

C-1. 87 VOCs の TD-GC-MS 測定

各化合物群の 100 μg/mL 混合標準溶液 1 μL を Tenax TA 吸着管に負荷し、TG-GC-MS で測定した Total Ion Chromatogram（TIC）を図 1～図 8 に示した。また、図 9 は、87 VOCs（各 100 ng、m-Xylene および p-Xylene は各 50 ng）の TIC を示したものである。

衛生試験法・注解 2020 追補 2024 に準拠した TD-GC-MS 法で測定した 87 VOCs の保持時間（min）と保持指標（RI）値を表 1 に示した。また、NIST 23 Mass Spectral Library に収載されている各 VOC の RI 値も参考として示した。

両 RI 値は概ね一致するものの、2-Ethoxyethanol や 1H,1H,2H,2H-Nonafluorohexyl Acrylate など。Reference となる n-アルカンとの溶出順序が逆転する事例も散見された。したがって、室内空気中で検出される可能性のある VOCs を、衛生試験法・注解 2020 追補 2024 および室内空気中化学物質の測定マニュアル（統合版）に収載された標準的な TD-GC-MS 法で測定し、RI 値に関する情報を広く提供することによって、VOCs の同定精度の向上が期待される。

C-2. 室内空気中 VOCs RI データへの健康影響情報の付与

現在、室内空気中の総揮発性有機化合物（TVOC）には 400 μg/m^3 の暫定目標値が設定されている。この値は、室内空気質の実態調査結果に基づいて導出されたものであり、多種多様な VOCs の総和である TVOC の値と健康影響との直接的な関連性を考察することは難しい。しかし、その一方で、TD-GC-MS で測定した TVOC のデータには構成成分に関する有益な情報が含まれており、C-1 で得られる RI データに個別の VOC 等の健康影響情報を付与する、すなわち”Annotation”を付与することによって、VOCs の健康影響の観点から室内空気質の特徴について考察することが可能になるものと考えられる。

そこで、本研究では“Annotation”としての GHS 分類に着目し、対象化合物の危険有害性（表 2）に関する情報を取り纏めた。尚、GHS 分類に関する情報は、独立行政法人製品評価技術基盤機構で公開されている”「政府による GHS 分類結果」の全対象物質の危険有害性区分一覧表（2024.6 更新）”（https://www.chem-info.nite.go.jp/chem/ghs/ghs_download.html）から入手した。

D. 結論

本研究では、VOCs 87 化合物について、衛生試験法・注解 2020 追補 2024 および室内空気中化学物質の測定マニュアル（統合版）に収載された標準的な TD-GC-MS 法による分析を行い、保持時間を基に RI 値を導出した。さらに、対象化合物について、「政府による GHS 分類結果」を基に有害性情報を取り纏め、各 VOCs に Annotation として RI 値と有害性情報を付与した。引き続き対象化合物を拡大して TD-GC-MS 法における RI 値および有害性情報を取得、収集することによって、VOCs の健康影響の観点から室内空気中化学物質のリスク評価等に資するデータを取得することが可能になるものと考えられる。

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

[論文発表]

1) Hanioka N, Isobe T, Saito K, Nagaoka K, Mori Y, Jinno H, Ohkawara S, Tanaka-Kagawa T. Hepatic glucuronidation of tetrabromobisphenol A and tetrachlorobisphenol A: interspecies differences in humans and laboratory animals and responsible UDP-glucuronosyltransferase isoforms in humans. Arch Toxicol. 2024; 98(3): 837-848. doi: 10.1007/s00204-023-03659-1.
2) Hanioka N, Isobe T, Saito K, Nagaoka K, Mori Y, Jinno H, Ohkawara S, Tanaka-Kagawa T. Glucuronidation of tizoxanide, an active metabolite of nitazoxanide, in liver and small intestine: Species differences in humans, monkeys, dogs, rats, and mice and responsible UDP-glucuronosyltransferase isoforms in humans. Comp Biochem Physiol C Toxicol Pharmacol. 2024;283: 109962. doi: 10.1016/j.cbpc.2024.109962.

[学会発表]

1) 篠田愛華, 亀谷春香, 青木 明, 岡本誉士典, 神野透人：室内空気中の揮発性 PFAS に関する研究，第 70 回日本薬学会東海支部総会・大会，7 月，名古屋（2024）.
2) 香川（田中）聡子，髙橋美優，沖野優衣，森 葉子，大河原 晋，北川康行，波多江典之，磯部隆史，埴岡伸光，神野透人：欧州連合化粧品規制における義務表示香料成分による TRPA1 活性化の in silico 評価，第 51 回日本毒性学会学術年会，7 月，福岡（2024）.
3) 沖野優衣, 髙橋美優, 森 葉子, 大河原 晋, 北川康行，波多江典之，磯部隆史，埴岡 伸光，神野透人，香川（田中）聡子：改正欧州連合化粧品規制における義務表示香料成分によるヒト TRPA1 の活性化予測，フォーラム 2024　衛生薬学・環境トキシコロジー，9 月，仙台（2024）.
4) 湯浅竜斗, 森 葉子, 青木 明, 岡本誉士典, 磯部隆史，大河原 晋，埴岡伸光，香川（田中）聡子，神野透人：フタル酸エステル類の代替可塑剤による TRPA1 活性化の種差，フォーラム 2024　衛生薬学・環境トキシコロジー，9 月，仙台（2024）.
5) 東 珠希，湯浅竜斗，森 葉子，青木 明，岡本誉士典, 磯部隆史, 大河原 晋, 埴岡伸光, 香川（田中）聡子，神野透人：メントール異性体による侵害刺激の種差に関する研究，第 10 回 次世代を担う若手のためのレギュラトリーサイエンスフォーラム, 9 月, 草津（2024）.
6) 篠田愛華, 亀谷春香, 青木 明, 岡本誉士典, 酒井信夫，神野透人：室内空気中フッ素テロマーアルコール類の実態調査，第 10 回次世代を担う若手のためのレギュラトリーサイエンスフォーラム, 9 月, 草津(2024).
7) 酒井信夫, 田原麻衣子, 神野透人, 香川（田中）聡子，田辺新一，東 賢一：シックハウス（室内空気汚染）問題に関する検討会が示す「室内空気中化学物質の測定マニュアル（統合版）」について，2024 年室内環境学会学術大会，11 月，札幌（2024）.
8) 香川（田中）聡子，鈴木 浩，長宗 寧，大貫 文，酒井信夫，鳥羽 陽，中島大介，藤森英治，神野透人：空気試験法：試料採取法・粒子状物質・ハイボリウムエアサンプラー法（改訂），日本薬学会第 145 年会，3 月，福岡（2025）.
9) 長宗 寧，鈴木 浩，大貫 文，酒井信夫，鳥羽 陽，中島大介，藤 英治，神野透人，香

川（田中）聡子：空気試験法：試料採取法・粒子状物質・ローボリウムエアサンプラー法（改訂），日本薬学会第 145 年会，3 月，福岡（2025）.

10) 廣田佳乃, 森 葉子, 湯浅竜斗, 大河原 晋, 北川康行，波多江典之，礒部隆史，埴岡伸光，神野透人，香川（田中）聡子：有機リン系難燃剤によるヒト TRPA1 活性化の in silico 評価，日本薬学会第 145 年会，3 月，福岡（2025）.
11) 鈴木優花, 森 葉子, 湯浅竜斗, 大河原 晋, 北川康行，波多江典之，礒部隆史，埴岡 伸光，神野透人，香川（田中）聡子：柔軟仕上剤に含まれる香料成分によるヒト TRPA1 活性化の in silico 評価，日本薬学会第 145 年会，3 月，福岡（2025）.
12) 小川詩乃, 森 葉子, 湯浅竜斗, 大河原 晋, 北川康行，波多江典之，礒部隆史，埴岡伸光，神野透人，香川（田中）聡子：メディカルアロマセラピーで用いられる精油成分とヒト TRPA1 の分子間相互作用の in silico 評価，日本薬学会第 145 年会，3 月，福岡（2025）.
13) 湯浅竜斗, 森 葉子, 青木 明, 岡本誉士典, 礒部隆史，大河原 晋，埴岡伸光，香川（田中）聡子，神野透人：フタル酸エステル代替可塑剤の加水分解代謝物による QGP-1 細胞からのセロトニン放出，日本薬学会第 145 年会，3 月，福岡（2025）.
14) 森 葉子, 河上強志, 田原麻衣子, 湯浅竜斗, 香川（田中）聡子，内山奈穂子，神野透人：合成 TRPA1 ペプチドと化学物質との結合性を指標とする気道刺激性予測法の構築に向けた検討，日本薬学会第 145 年会，3 月，福岡（2025）.
15) 篠田愛華，川合結稀，亀谷春香，青木 明，岡本誉士典，酒井信夫，神野透人：室内空気中の PFAS 曝露に関する研究，日本薬学会第 145 年会，3 月，福岡（2025）.

G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

特許取得

なし

実用新案登録

なし

図1　GC-MS Chromatogram of 6 Organic Halides

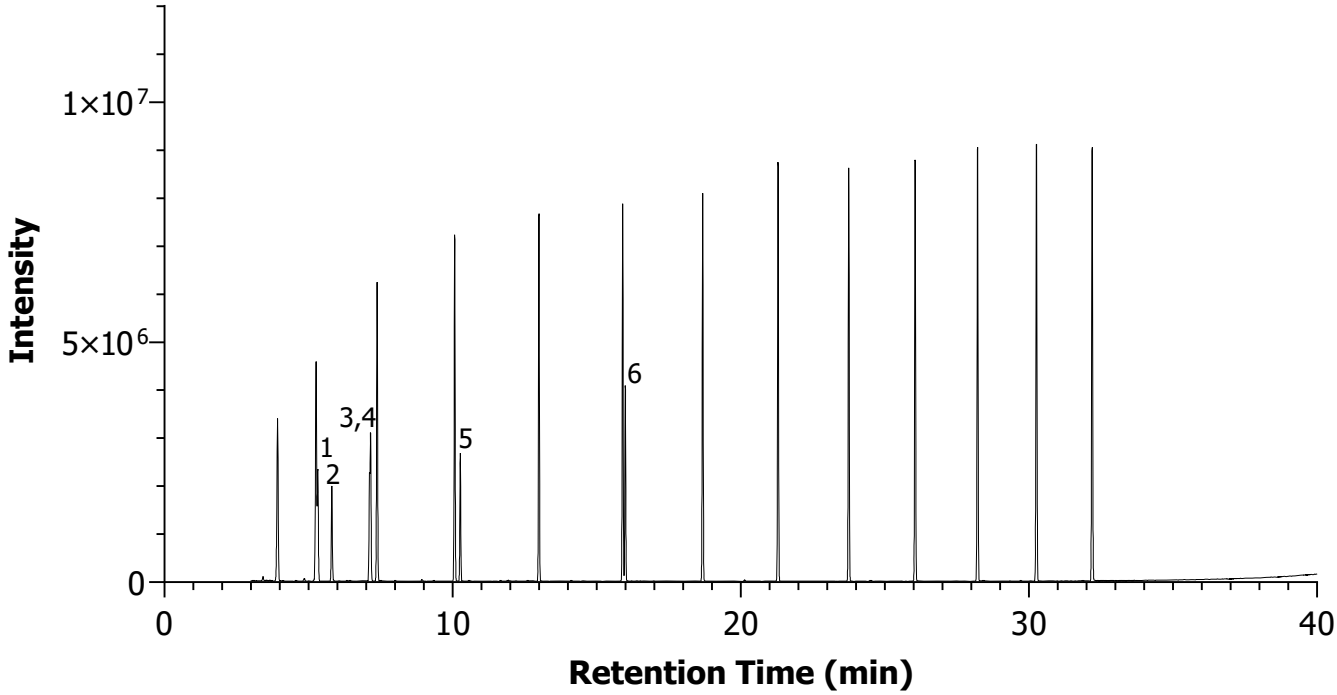

図2　GC-MS Chromatogram of 9 Aromatic Compounds

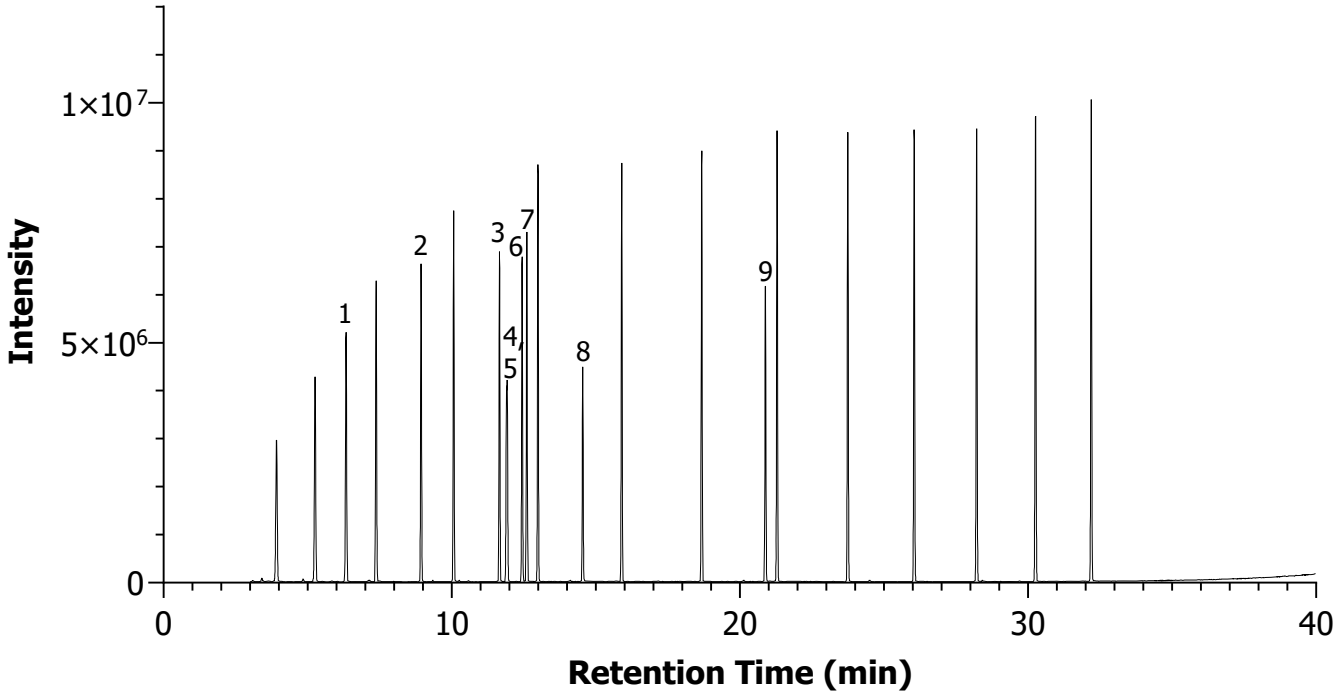

図3　GC-MS Chromatogram of 5 Carbonyl Compounds

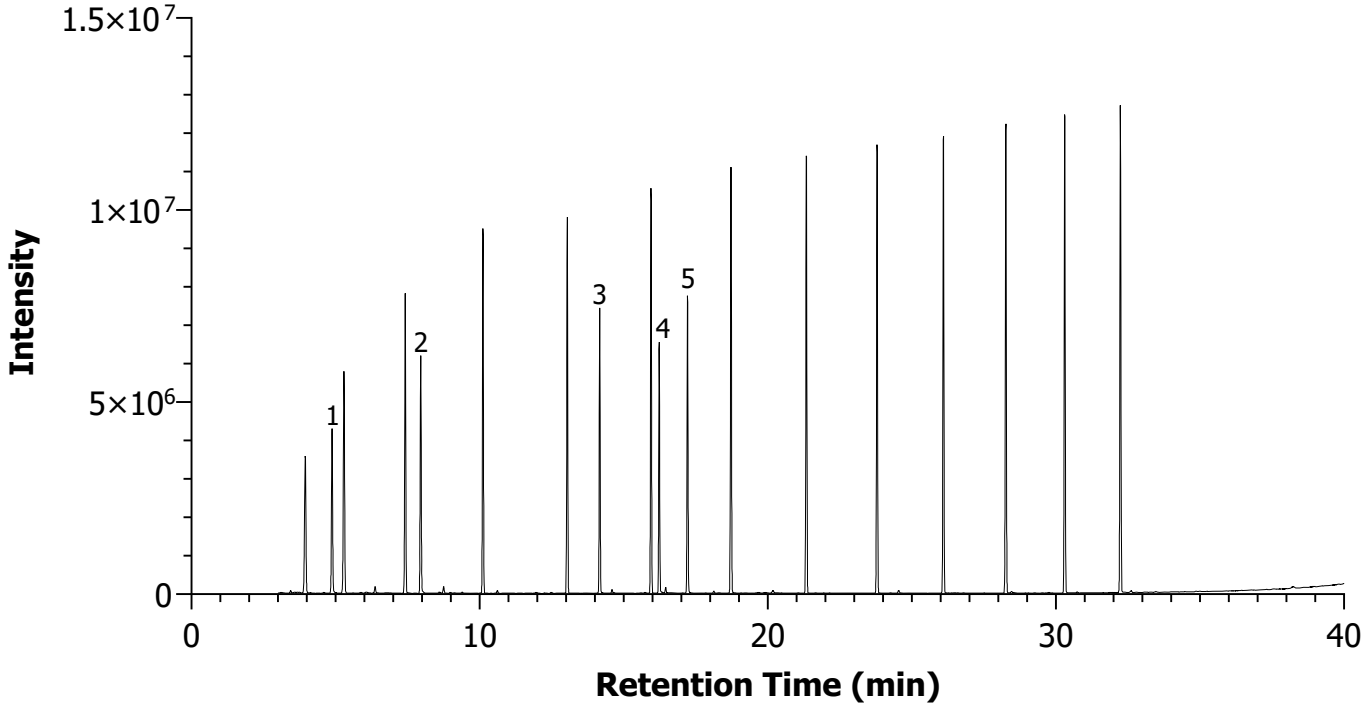

図4　GC-MS Chromatogram of 8 Cyclosiloxanes and Terpenes

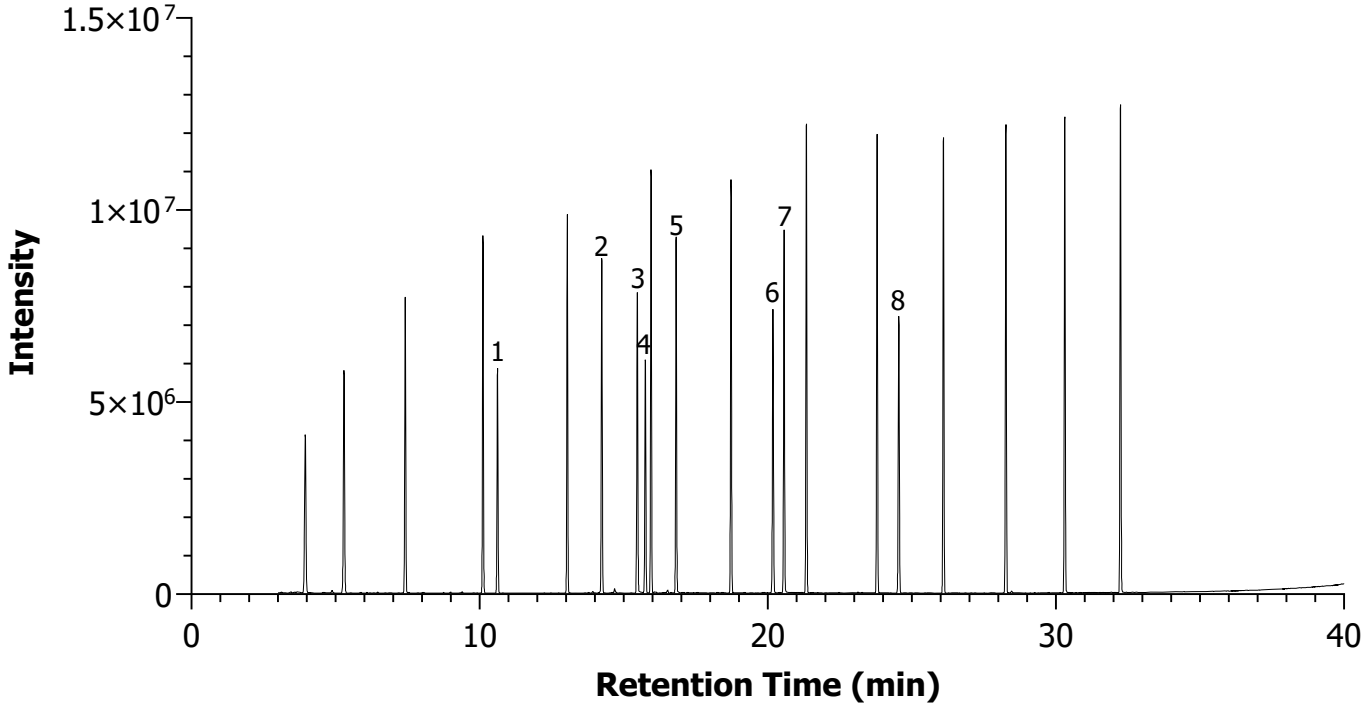

図5　GC-MS Chromatogram of 9 Acrylates and Metacrylates

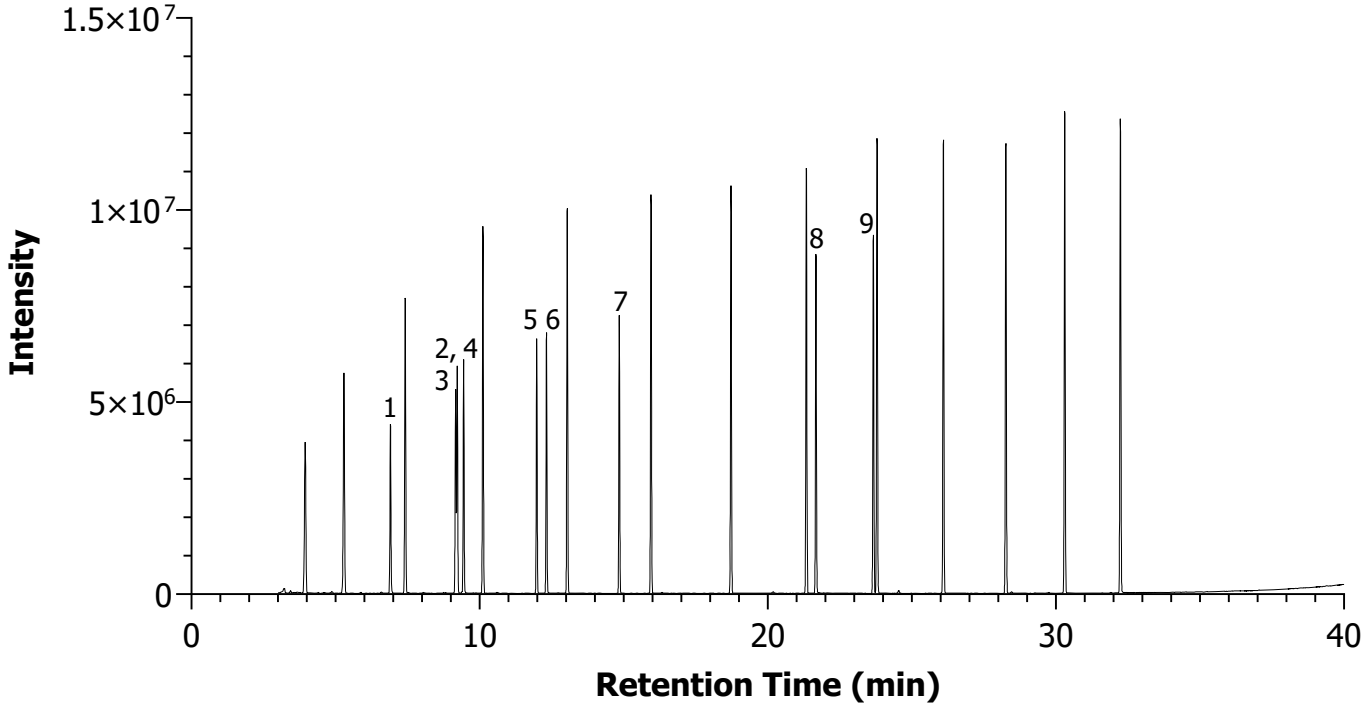

図6　GC-MS Chromatogram of 9 Alcohols and Esters

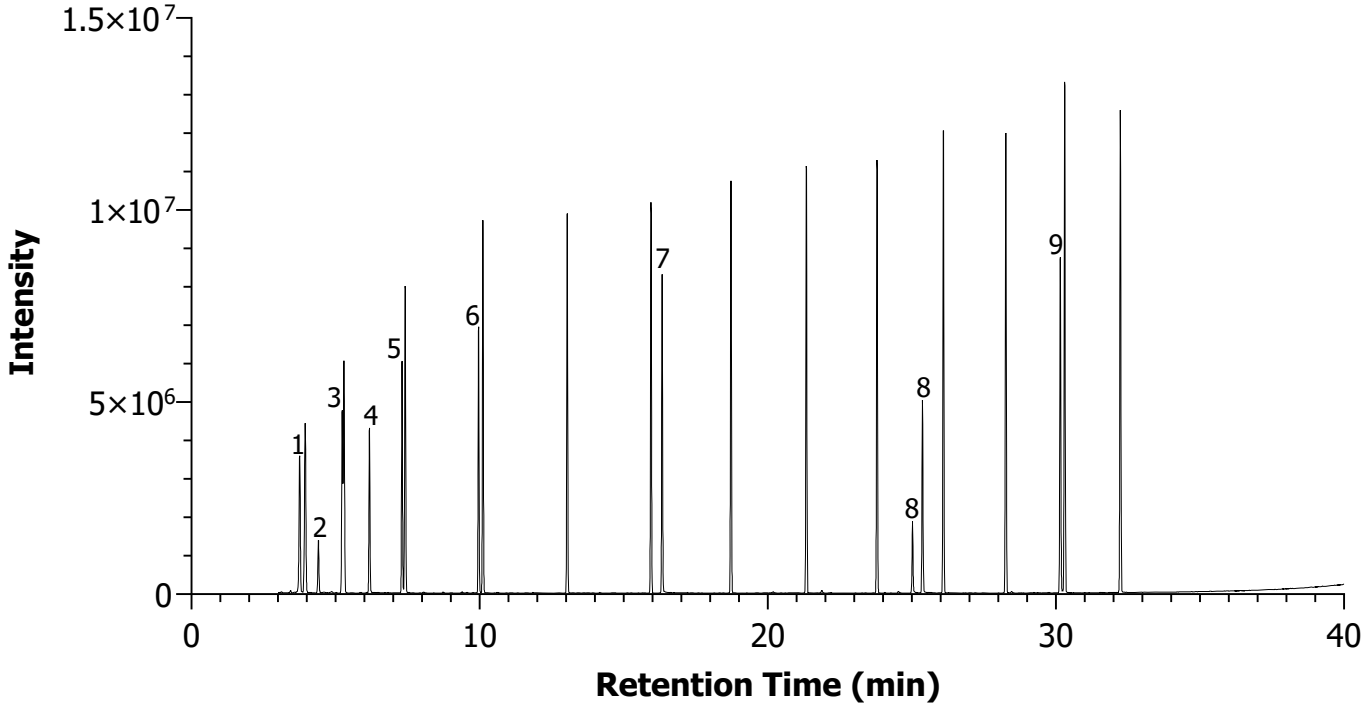

図7　GC-MS Chromatogram of 12 PFASs

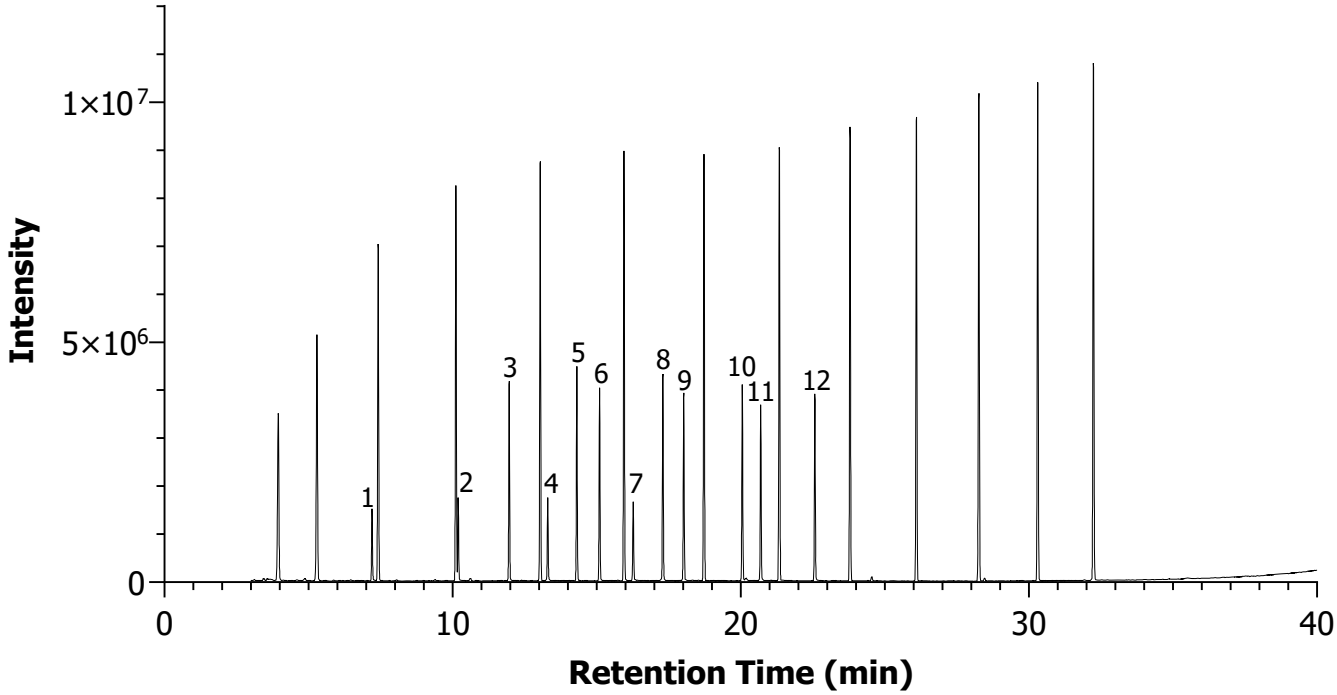

図8　GC-MS Chromatogram of 16 Glycol Ethers

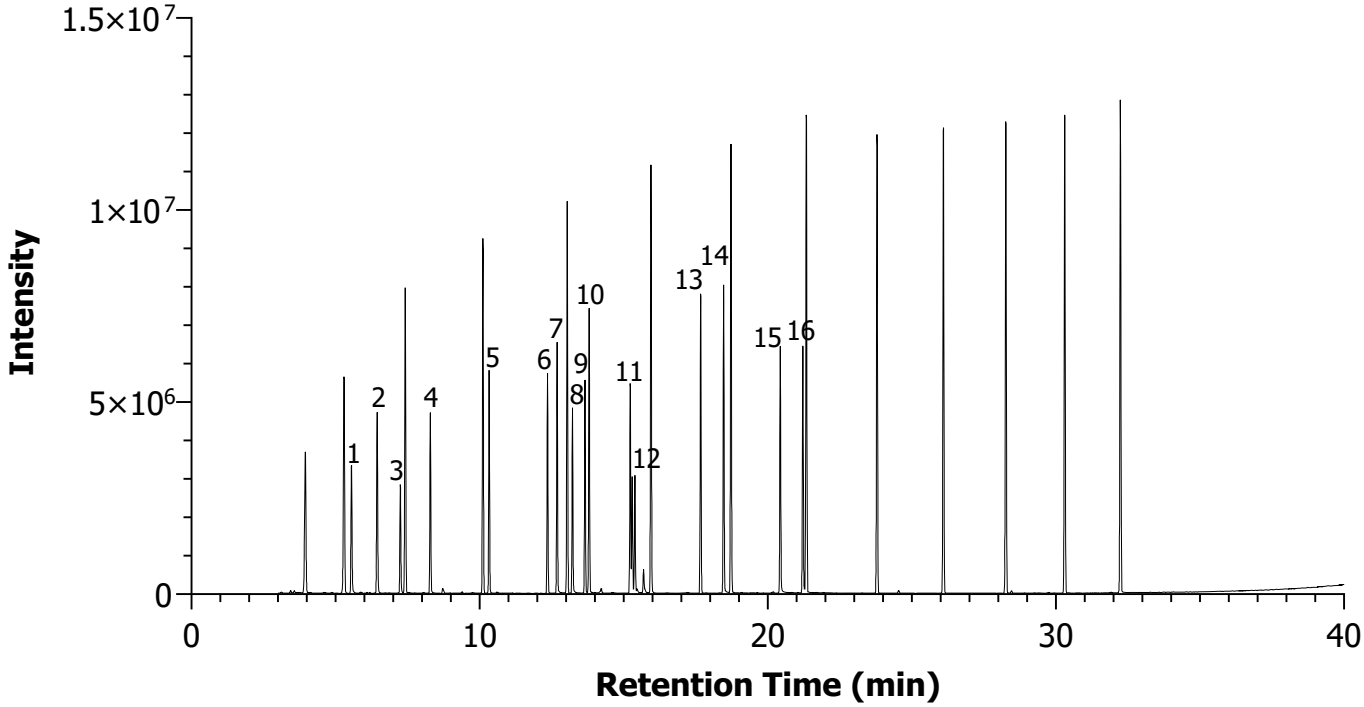

図9　GC-MS Chromatogram of 87 Volatile Orgenic Compounds

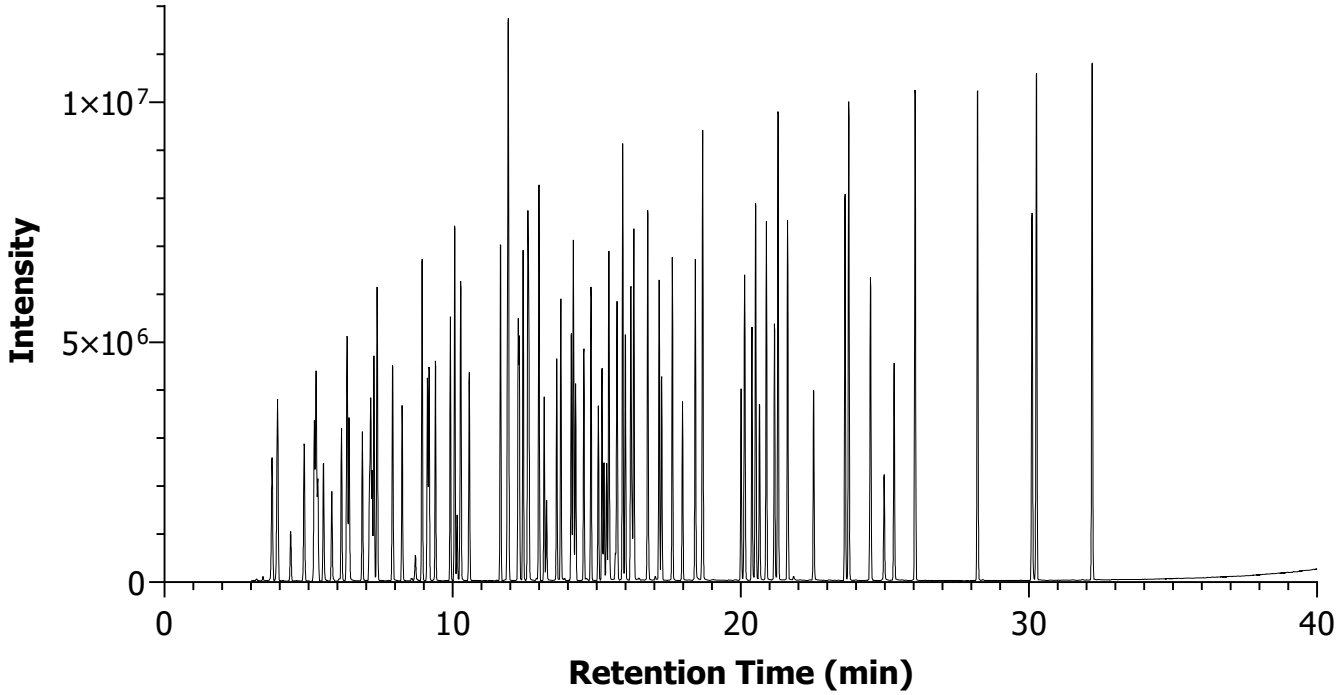

表1　87 VOCsの保持間と保持指標

[*n* -アルカン類の保持時間と保持指標]

Compounds	CAS RN	Rt (min)	RI	NIST Library
n -Pentane	109-66-0	3.953	500	-
n -Hexane	110-54-3	5.296	600	-
n -Heptane	142-82-5	7.422	700	-
n -Octane	111-65-9	10.118	800	-
n -Nonane	111-84-2	13.044	900	-
n -Decane	124-18-5	15.952	1000	-
n -Undecane	1120-21-4	18.728	1100	-
n -Dodecane	112-40-3	21.343	1200	-
n -Tridecane	629-50-5	23.797	1300	-
n -Tetradecane	629-59-4	26.099	1400	-
n -Pentadecane	629-62-9	28.266	1500	-
n -Hexadecane	544-76-3	30.310	1600	-
n -Heptadecane	629-78-7	32.242	1700	-

[グリコールエーテル類の保持時間と保持指標]

Compounds	CAS RN	Rt (min)	RI	NIST Library	
Ethylene Glycol Monomethyl Ether	109-86-4	5.557	612	635	635
1-Methoxy-2-propanol	107-98-2	6.448	654	672	673
2-Ethoxyethanol	110-80-5	7.252	692	717	744
1-Ethoxy-2-propanol	1569-02-4	8.293	732	738	750
2-Methoxyethyl Acetate	110-49-6	10.333	807	NA	
2-Ethoxyethyl Acetate	111-15-9	12.360	877	907	909
Ethylene Glycol Monobutyl Ether	111-76-2	12.693	888	899	904
Diethylene Glycol Monomethyl Ether	111-77-3	13.227	906	938	957
Diethylene Glycol Dimethyl Ether	111-96-6	13.662	921	951	951
1-Butoxy-2-propanol	5131-66-8	13.805	926	936	948
2-(2-Ethoxyethoxy)ethanol	111-90-0	15.232	975	1001	1007
1-(2-Methoxypropoxy)-2-propanol	34590-94-8	15.300	978	NA	
1-(2-Methoxy-1-methylethoxy)-2-propanol		15.392	981		
2-(2-Methoxy-1-methylethoxy)-1-Propanol		15.695	991		
2-(2-Methoxypropoxy)-1-propanol					
2-Butoxyethyl Acetate	112-07-2	17.677	1062	1096	1120
2-(Hexyloxy)ethanol	112-25-4	18.472	1091	1090	
2-(2-Butoxyethoxy)ethanol	112-34-5	20.438	1165	1189	1198
2-Phenoxyethanol	122-99-6	21.222	1195	1226	1245

[環状シロキサン類・テルペン類の保持指標]

Compounds	CAS RN	Rt (min)	RI	NIST Library	
Hexamethylcyclotrisiloxane	541-05-9	10.625	817	833	
α-Pinene	80-56-8	14.243	941	936	978
β-Pinene	127-91-3	15.477	984	971	978
Octamethylcyclotetrasiloxane	556-67-2	15.755	993	959	994
(+)-Limonene	5989-27-5	16.823	1031	1027	
Decamethylcyclopentasiloxane	541-02-6	20.185	1156	1193	1215
l-Menthol	2216-51-5	20.570	1170	1172	1178
Dodecamethylcyclohexasiloxane	540-97-6	24.552	1333	1350	

[アルコール類・エステル類の保持指標]

Compounds	CAS RN	Rt (min)	RI	NIST Library	
Isopropyl Alcohol	67-63-0	3.760	<500	491	524
1-Propanol	71-23-8	4.410	534	555	560
Ethyl Acetate	141-78-6	5.235	596	613	614
1-Butanol	71-36-3	6.180	642	652	
Propyl Acetate	109-60-4	7.312	695	713	

Butyl Acetate	123-86-4	9.968	794	813	
2-Ethyl-1-hexanol	104-76-7	16.338	1014	1027	1028
2,2,4-Trimethyl-1,3-pentanediol Monoisobutyrate	25265-77-4	25.028	1353	1380	
	(77-68-9)	25.373	1368		
2,2,4-Trimethyl-1,3-pentanediol Diisobutyrate	6846-50-0	30.158	1593	1588	1591

[カルボニル化合物・ベンズアルデヒド・ベンジルアルコールの保持指標]

Compounds	CAS RN	Rt (min)	RI	NIST Library	
2-Butanone	78-93-3	4.882	569	600	
Methyl Isobutyl Ketone	108-10-1	7.960	720	743	
Benzaldehyde	100-52-7	14.172	952	960	966
Benzyl Alcohol	100-51-6	16.237	1010	1029	1040
Acetophenone	98-86-2	17.220	1046	1078	

[フルオロテロマーアルコール類の保持指標]

Compounds	CAS RN	Rt (min)	RI	NIST Library
1H,1H,2H,2H-Nonafluoro-1-hexanol	2043-47-2	7.207	690	NA
1H,1H,2H,2H-Tridecafluoro-1-n-octanol	647-42-7	10.198	803	NA
1H,1H,2H,2H-Perfluoro-1-decanol	678-39-7	13.305	909	NA
1H,1H,2H,2H-Perfluoro-1-dodecanol	865-86-1	16.272	1012	1068
1H,1H,2H,2H-Nonafluorohexyl Acrylate	52591-27-2	11.967	863	945
1H,1H,2H,2H-Tridecafluoro-n-octyl Acrylate	17527-29-6	15.103	971	NA
1H,1H,2H,2H-Heptadecafluorodecyl Acrylate	27905-45-9	18.025	1075	NA
1H,1H,2H,2H-Perfluorododecyl acrylate	17741-60-5	20.697	1175	1210
1H,1H,2H,2H-Nonafluorohexyl Methacrylate	1799-84-4	14.315	944	961
1H,1H,2H,2H-Tridecafluoro-n-octyl Methacrylate	2144-53-8	17.300	1049	1069
1H,1H,2H,2H-Heptadecafluorodecyl Methacrylate	1996-88-9	20.057	1151	NA
1H,1H,2H,2H-Henicosafluorododec-1-yl Methacrylate	2144-54-9	22.575	1250	1280

[芳香族炭化水素類の保持指標]

Compounds	CAS RN	Rt (min)	RI	NIST Library	
Benzene	71-43-2	6.337	651	686	
Toluene	108-88-3	8.940	759	769	784
Ethylbenzene	100-41-4	11.662	854	865	869
m-Xylene	108-38-3	11.928	863	852	878
p-Xylene	106-42-3			872	885
Styrene	100-42-5	12.447	881	893	895
o-Xylene	95-47-6	12.610	887	886	
Phenol	108-95-2	14.550	953	980	
Naphthalene	91-20-3	20.890	1185	1186	

[ハロゲン化炭化水素類の保持指標]

Compounds	CAS RN	Rt (min)	RI	NIST Library	
Chloroform	67-66-3	5.325	603	613	620
1,2-Dichloroethane	107-06-2	5.812	626	649	673
Bromodichloromethane	75-27-4	7.122	688	703	706
Trichloroethylene	79-01-6	7.155	689	701	703
Tetrachloroethylene	127-18-4	10.270	807	815	817
1,4-Dichlorobenzene	106-46-7	15.997	1003	1015	1021

[アクリル酸エステル類・メタクリル酸エステル類の保持指標]

Compounds	CAS RN	Rt (min)	RI	NIST Library	
Ethyl Acrylate	140-88-5	6.910	671	700	702
tert-Butyl Acrylate	1663-39-4	9.172	765	NA	
Ethyl Methacrylate	97-63-2	9.228	767	775	814
n-Propyl Acrylate	925-60-0	9.450	775	NA	
n-Propyl Methacrylate	2210-28-8	11.985	864	835	856

n-Butyl Acrylate	141-32-2	12.325	875	902	
n-Butyl Methacrylate	97-88-1	14.852	962	965	989
2-Ethylhexyl Acrylate	103-11-7	21.677	1214	1228	
2-Ethylhexyl Methacrylate	688-84-6	23.668	1295	NA	

表 2　GHS 分類の危険有害性、区分、注意喚起語および危険有害性情報

危険有害性	危険有害性区分	注意喚起語	危険有害性情報
急性毒性（経口）	1	危険	飲み込むと生命に危険（経口）
	2	危険	飲み込むと生命に危険（経口）
	3	危険	飲み込むと有毒（経口）
	4	警告	飲み込むと有害（経口）
	5	警告	飲み込むと有害のおそれ（経口）
急性毒性（経皮）	1	危険	皮膚に接触すると生命に危険（経皮）
	2	危険	皮膚に接触すると生命に危険（経皮）
	3	危険	皮膚に接触すると有毒（経皮）
	4	警告	皮膚に接触すると有害（経皮）
	5	警告	皮膚に接触すると有害のおそれ（経皮）
急性毒性（吸入：気体）	1	危険	吸入すると生命に危険（気体）
	2	危険	吸入すると生命に危険（気体）
	3	危険	吸入すると有毒（気体）
	4	警告	吸入すると有害（気体）
	5	警告	吸入すると有害のおそれ（気体）
急性毒性（吸入：蒸気）	1	危険	吸入すると生命に危険（蒸気）
	2	危険	吸入すると生命に危険（蒸気）
	3	危険	吸入すると有毒（蒸気）
	4	警告	吸入すると有害（蒸気）
	5	警告	吸入すると有害のおそれ（蒸気）
急性毒性（吸入：粉じん）	1	危険	吸入すると生命に危険（粉じん）
	2	危険	吸入すると生命に危険（粉じん）
	3	危険	吸入すると有毒（粉じん）
	4	警告	吸入すると有害（粉じん）
	5	警告	吸入すると有害のおそれ（粉じん）
急性毒性（吸入：ミスト）	1	危険	吸入すると生命に危険（ミスト）
	2	危険	吸入すると生命に危険（ミスト）
	3	危険	吸入すると有毒（ミスト）
	4	警告	吸入すると有害（ミスト）
	5	警告	吸入すると有害のおそれ（ミスト）
皮膚腐食性・刺激性	1A	危険	重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷
	1B	危険	重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷
	1C	危険	重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷
	2	警告	皮膚刺激
	3	警告	軽度の皮膚刺激
眼に対する重篤な損傷・眼刺激性	1	危険	重篤な眼の損傷
	2A	警告	強い眼刺激
	2B	警告	眼刺激
呼吸器感作性	1	危険	吸入するとアレルギー、喘息又は呼吸困難を起こすおそれ
皮膚感作性	1	警告	アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ
生殖細胞変異原性	1A	危険	遺伝性疾患のおそれ
	1B	危険	遺伝性疾患のおそれ
	2	警告	遺伝性疾患のおそれの疑い
発がん性	1A	危険	発がんのおそれ
	1B	危険	発がんのおそれ
	2	警告	発がんのおそれの疑い
生殖毒性	1A	危険	生殖能又は胎児への悪影響のおそれ
	1B	危険	生殖能又は胎児への悪影響のおそれ
	2	警告	生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い
	(授乳区分)		授乳中の子に害を及ぼすおそれ
特定標的臓器・全身毒性（単回ばく露）	1	危険	臓器の障害
	2	警告	臓器の障害のおそれ
	3 (気道刺激性)	警告	呼吸器への刺激のおそれ
	3 (麻酔作用)	警告	眠気又はめまいのおそれ
特定標的臓器・全身毒性（反復ばく露）	1	危険	長期又は反復ばく露による臓器の障害
	2	警告	長期又は反復ばく露による臓器の障害のおそれ

表3　87 VOCsの危害情報

[フルオロテロマーアルコール類]

CAS RN	化合物名	保持時間 (min)	保持指標	急性毒性 (経口)	急性毒性 (経皮)	急性毒性 (吸入：ガス)	急性毒性 (吸入:蒸気)	急性毒性 (吸入:粉塵・ミスト)	皮膚腐食性/刺激性	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	呼吸器感作性	皮膚感作性	生殖細胞変異原性	発がん性	生殖毒性	特定標的臓器毒性 (単回暴露)	特定標的臓器毒性 (反復暴露)	誤嚥有害性
2043-47-2	1H,1H,2H,2H-Nonafluoro-1-hexanol	7.207	690															
647-42-7	1H,1H,2H,2H-Tridecafluoro-1-n-octanol	10.198	803															
678-39-7	1H,1H,2H,2H-Perfluoro-1-decanol	13.305	909	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
865-86-1	1H,1H,2H,2H-Perfluoro-1-dodecanol	16.272	1012															
52591-27-2	1H,1H,2H,2H-Nonafluorohexyl Acrylate	11.967	863															
17527-29-6	1H,1H,2H,2H-Tridecafluoro-n-octyl Acrylate	15.103	971															
27905-45-9	1H,1H,2H,2H-Heptadecafluorodecyl Acrylate	18.025	1075															
17741-60-5	1H,1H,2H,2H-Perfluorododecyl acrylate	20.697	1175															
1799-84-4	1H,1H,2H,2H-Nonafluorohexyl Methacrylate	14.315	944															
2144-53-8	1H,1H,2H,2H-Tridecafluorooctyl Methacrylate	17.300	1049															
1996-88-9	1H,1H,2H,2H-Heptadecafluorodecyl Methacrylate	20.057	1151															
2144-54-9	1H,1H,2H,2H-Henicosafluorododec-1-yl methacrylate	22.575	1250															

[n-アルカン類]

CAS RN	化合物名	保持時間 (min)	保持指標	急性毒性 (経口)	急性毒性 (経皮)	急性毒性 (吸入：ガス)	急性毒性 (吸入:蒸気)	急性毒性 (吸入:粉塵・ミスト)	皮膚腐食性/刺激性	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	呼吸器感作性	皮膚感作性	生殖細胞変異原性	発がん性	生殖毒性	特定標的臓器毒性 (単回暴露)	特定標的臓器毒性 (反復暴露)	誤嚥有害性
109-66-0	n-Pentane	3.953	500	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分2B	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	分類できない	区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	分類できない	区分1
110-54-3	n-Hexane	5.296	600	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分2	分類できない	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分2	区分3 (麻酔作用・気道刺激性)	区分1 (神経系)	区分1
142-82-5	n-Heptane	7.422	700	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分2	区分2	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	区分1 (神経系)	区分1
111-65-9	n-Octane	10.118	800	分類できない	分類できない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分2	区分2	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	分類できない	区分1
111-84-2	n-Nonane	13.044	900	分類できない	分類できない	区分に該当しない	区分4	区分に該当しない	区分2	区分2B	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分2 (中枢神経系) 区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	分類できない	区分1
124-18-5	n-Decane	15.952	1000	分類できない	分類できない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分1
1120-21-4	n-Undecane	18.728	1100	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分3 (気道刺激性)	分類できない	区分1
112-40-3	n-Dodecane	21.343	1200	分類できない	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分1
629-50-5	n-Tridecane	23.797	1300															
629-59-4	n-Tetradecane	26.099	1400															
629-62-9	n-Pentadecane	28.266	1500															
544-76-3	n-Hexadecane	30.310	1600															
629-78-7	n-Heptadecane	32.242	1700															

[グリコールエーテル類]

CAS RN	化合物名	保持時間 (min)	保持指標	急性毒性 (経口)	急性毒性 (経皮)	急性毒性 (吸入：ガス)	急性毒性 (吸入:蒸気)	急性毒性 (吸入:粉塵・ミスト)	皮膚腐食性/刺激性	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	呼吸器感作性	皮膚感作性	生殖細胞変異原性	発がん性	生殖毒性	特定標的臓器毒性 (単回暴露)	特定標的臓器毒性 (反復暴露)	誤嚥有害性

109-86-4	Ethylene Glycol Monomethyl Ether	5.557	612	区分に該当しない	区分4	区分に該当しない	区分4	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分1B	区分1 (中枢神経系・血液系・腎臓) 区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	区分1 (血液系・精巣)	分類できない
107-98-2	1-Methoxy-2-propanol	6.448	654	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分4	分類できない	区分に該当しない	区分2B	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分に該当しない	区分3 (麻酔作用)	区分に該当しない	分類できない
110-80-5	2-Ethoxyethanol	7.252	692	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分4	分類できない	区分に該当しない	区分2B	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分1B	区分1 (中枢神経系・血液系・腎臓・肝臓)	区分1 (血液系・精巣)	分類できない
1569-02-4	1-Ethoxy-2-propanol	8.293	732	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分2B	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分3 (麻酔作用・気道刺激性)	分類できない	分類できない
110-49-6	2-Methoxyethyl Acetate	10.333	807	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分2B	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分1A	区分1 (中枢神経系・血液系・腎臓) 区分3 (麻酔作用)	区分1 (血液系・精巣)	分類できない
111-15-9	2-Ethoxyethyl Acetate	12.360	877	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分4	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分1B	区分2 (腎臓) 区分3 (麻酔作用)	区分1 (呼吸器・生殖器(男性))	分類できない
111-76-2	Ethylene Glycol Monobutyl Ether	12.693	888	区分4	区分3	区分に該当しない	区分2	分類できない	区分2	区分2A	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分2	区分1 (血液系・呼吸器・肝臓・腎臓) 区分3 (麻酔作用)	区分1 (血液系)	分類できない
111-77-3	Diethylene Glycol Monomethyl Ether	13.227	906	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分1B	区分3 (麻酔作用)	分類できない	分類できない
111-96-6	Diethylene Glycol Dimethyl Ether	13.662	921	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分2B	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分1B	分類できない	分類できない	分類できない
5131-66-8	1-Butoxy-2-propanol	13.805	926	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分2	区分2B	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	分類できない	区分3 (麻酔作用)	区分に該当しない	分類できない
111-90-0	2-(2-Ethoxyethoxy)ethanol	15.232	975	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分2B	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分1 (呼吸器)	分類できない
34590-94-8	1-(2-Methoxypropoxy)-2-propanol	15.300 15.392 15.695	978 981 991	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分に該当しない	区分2B	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	分類できない	区分3 (麻酔作用・気道刺激性)	区分に該当しない	分類できない
112-07-2	2-Butoxyethyl Acetate	17.677	1062	区分に該当しない	区分4	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	分類できない	区分1 (中枢神経系・血液系・腎臓)	区分2 (血液系・腎臓)	分類できない
112-25-4	2-(Hexyloxy)ethanol	18.472	1091	区分4	区分3	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分2	区分2B	分類できない	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分2 (呼吸器)	分類できない	分類できない
112-34-5	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol	20.438	1165	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分に該当しない	区分2A	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分3 (麻酔作用)	区分1 (呼吸器・肝臓)	分類できない
122-99-6	2-Phenoxyethanol	21.222	1195	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分4	区分に該当しない	区分1	分類できない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	分類できない	区分3 (麻酔作用)	分類できない	分類できない

[カルボニル化合物・ベンズアルデヒド・ベンジルアルコール]

CAS RN	化合物名	保持時間 (min)	保持指標	急性毒性 (経口)	急性毒性 (経皮)	急性毒性 (吸入：ガス)	急性毒性 (吸入:蒸気)	急性毒性 (吸入:粉塵・ミスト)	皮膚腐食性/刺激性	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	呼吸器感作性	皮膚感作性	生殖細胞変異原性	発がん性	生殖毒性	特定標的臓器毒性 (単回暴露)	特定標的臓器毒性 (反復暴露)	誤嚥有害性
78-93-3	2-Butanone	4.882	569	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分4	分類できない	区分2	区分2A	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分2 (腎臓) 区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	区分1 (神経系)	分類できない
108-10-1	Methyl Isobutyl Ketone	7.960	720	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分3	分類できない	区分に該当しない	区分2B	分類できない	分類できない	分類できない	区分1B	分類できない	区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	区分1 (中枢神経系)	分類できない

100-52-7	Benzaldehyde	14.172	952	区分4	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分に該当しない	区分2A	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分2 (中枢神経系) 区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	区分2 (中枢神経系・血液系・肝臓・呼吸器)	分類できない
100-51-6	Benzyl Alcohol	16.237	1010	区分4	区分4	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分2	分類できない	区分1A	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分1 (中枢神経系・腎臓) 区分3 (麻酔作用)	区分1 (中枢神経系)	分類できない
98-86-2	Acetophenone	17.220	1046	区分4	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分2	区分2A	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分2	区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	分類できない	分類できない

[環状シロキサン類・テルペン類]

CAS RN	化合物名	保持時間 (min)	保持指標	急性毒性 (経口)	急性毒性 (経皮)	急性毒性 (吸入：ガス)	急性毒性 (吸入:蒸気)	急性毒性 (吸入:粉塵・ミスト)	皮膚腐食性/刺激性	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	呼吸器感作性	皮膚感作性	生殖細胞変異原	発がん性	生殖毒性	特定標的臓器毒性 (単回暴露)	特定標的臓器毒性 (反復暴露)	誤嚥有害性
541-05-9	Hexamethylcyclotrisiloxane	10.625	817															
80－56－8	α-Pinene	14.243	941	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分2	区分に該当しない	分類できない	区分1	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分2 (呼吸器系)	区分1 (呼吸器系・神経系)	分類できない
127-91-3	β-Pinene	15.477	984	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分3	分類できない	区分2	分類できない	分類できない	区分1	分類できない	分類できない	分類できない	区分3 (気道刺激性)	分類できない	区分1
556-67-2	Octamethylcyclotetrasiloxane	15.755	993	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分に該当しない	分類できない	区分2	分類できない	区分に該当しない	分類できない
5989-27-5	(+)-Limonene	16.823	1031	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分2	分類できない	分類できない	区分1	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	分類できない	区分1
541-02-6	Decamethylcyclopentasiloxane	20.185	1156															
2216-51-5	l-Menthol	20.570	1170	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分2	区分2B	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	分類できない	区分3 (麻酔作用)	分類できない	分類できない
540-97-6	Dodecamethylcyclohexasiloxane	24.552	1333															

[アクリル酸エステル類・メタクリル酸エステル類]

CAS RN	化合物名	保持時間 (min)	保持指標	急性毒性 (経口)	急性毒性 (経皮)	急性毒性 (吸入：ガス)	急性毒性 (吸入:蒸気)	急性毒性 (吸入:粉塵・ミスト)	皮膚腐食性/刺激性	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	呼吸器感作性	皮膚感作性	生殖細胞変異原	発がん性	生殖毒性	特定標的臓器毒性 (単回暴露)	特定標的臓器毒性 (反復暴露)	誤嚥有害性
140-88-5	Ethyl Acrylate	6.910	671	区分4	区分4	区分に該当しない	区分3	分類できない	区分2	区分2A	分類できない	区分1A	区分に該当しない	区分2	分類できない	区分3 (麻酔作用・気道刺激性)	区分1 (神経系・呼吸器)	分類できない
1663-39-4	tert-Butyl Acrylate	9.172	765	区分4	区分に該当しない	区分に該当しない	区分3	分類できない	区分に該当しない	区分2B	分類できない	区分1	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分3 気道刺激性)	区分2 (全身毒性)	分類できない
97-63-2	Ethyl Methacrylate	9.228	767	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分4	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分1	分類できない	分類できない	分類できない	区分3 (気道刺激性)	分類できない	分類できない
925-60-0	n-propyl acrylate	9.450	775															
2210-28-8	Propyl Methacrylate	11.985	864															
141-32-2	n-Butyl acrylate	12.325	875	区分に該当しない	区分4	区分に該当しない	区分3	分類できない	区分2	区分2A	分類できない	区分1A	分類できない	分類できない	分類できない	区分1 (呼吸器)	区分1 (呼吸器)	分類できない
97-88-1	Methacrylic acid n-butyl	14.852	962	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分1B	分類できない	分類できない	分類できない	区分3 (気道刺激性)	区分2 (脾臓)	分類できない
103-11-7	2-Ethylhexyl Acrylate Monomer	21.677	1214	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分2	区分に該当しない	分類できない	区分1B	区分に該当しない	区分2	分類できない	区分3 (麻酔作用・気道刺激性)	区分2 (鼻腔)	分類できない
688-84-6	2-Ethylhexyl Methacrylate	23.668	1295	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分2	区分に該当しない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分2	分類できない	分類できない	分類できない

[アルコール類・エステル類]

CAS RN	化合物名	保持時間 (min)	保持指標	急性毒性 (経口)	急性毒性 (経皮)	急性毒性 (吸入：ガス)	急性毒性 (吸入:蒸気)	急性毒性 (吸入:粉塵・ミスト)	皮膚腐食性/刺激性	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	呼吸器感作性	皮膚感作性	生殖細胞変異原	発がん性	生殖毒性	特定標的臓器毒性 (単回暴露)	特定標的臓器毒性 (反復暴露)	誤嚥有害性

67-63-0	Isopropyl Alcohol	3.760	<500	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分2	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分2	区分1 (中枢神経系・全身毒性)、区分3 (気道刺激性)	区分1 (血液系) 区分2 (呼吸器・肝臓・脾臓)	分類できない
71-23-8	1-Propanol	4.410	534	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分に該当しない	区分1	分類できない	分類できない	分類できない	区分に該当しない	区分2	区分3 (麻酔作用・気道刺激性)	分類できない	分類できない
141-78-6	Ethyl Acetate	5.235	596	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分4	分類できない	区分に該当しない	区分2B	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分3 (麻酔作用・気道刺激性)	区分に該当しない	分類できない
71-36-3	1-Butanol	6.180	642	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分2	区分1	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	区分1 (中枢神経系・聴覚器)	分類できない
109-60-4	Propyl Acetate	7.312	695	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分4	分類できない	分類できない	区分2B	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	分類できない	分類できない
123-86-4	Butyl Acetate	9.968	794	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分に該当しない	区分2B	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	分類できない	分類できない
104-76-7	2-Ethyl-1-hexanol	16.338	1014	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分2	区分2A	分類できない	分類できない	分類できない	区分に該当しない	区分2	区分2 (呼吸器) 区分3 (麻酔作用)	分類できない	分類できない
77-68-9	2,2,4-Trimethyl-1,3-pentanediol monoisobutyrate	25.028 25.373	1353 1368	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分2B	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない
6846-50-0	2,2,4-Trimethyl-1,3-pentanediol Diisobutyrate	30.158	1593	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない

[芳香族炭化水素類]

CAS RN	化合物名	保持時間 (min)	保持指標	急性毒性 (経口)	急性毒性 (経皮)	急性毒性 (吸入：ガス)	急性毒性 (吸入:蒸気)	急性毒性 (吸入:粉塵・ミスト)	皮膚腐食性/刺激性	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	呼吸器感作性	皮膚感作性	生殖細胞変異原	発がん性	生殖毒性	特定標的臓器毒性 (単回暴露)	特定標的臓器毒性 (反復暴露)	誤嚥有害性
71-43-2	Benzene	6.337	651	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分4	分類できない	区分2	区分2A	分類できない	区分に該当しない	区分1B	区分1A	区分2	区分1 (心血管系・中枢神経系) 区分3 (麻酔作用・気道刺激性)	区分1 (造血系・免疫系・中枢神経系)	区分1
108-88-3	Toluene	8.940	759	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分4	分類できない	区分2	区分2B	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分1A (授乳に対するまたは授乳を介した影響に関する追加区分)	区分1 (中枢神経系) 区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	区分1 (中枢神経系・腎臓)	区分1
100-41-4	Ethylbenzene	11.662	854	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分4	区分に該当しない	分類できない	区分2B	分類できない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分2	区分1B	区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	区分1 (聴覚器・神経系)	区分1
108-38-3	m-xylene	11.928	863	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分4	分類できない	区分2	区分2	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分1 (呼吸器) 区分3 (麻酔作用)	区分1 (神経系・呼吸器)	区分1
100-42-5	Styrene	12.447	881	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分4	分類できない	区分2	区分2A	分類できない	分類できない	区分2	区分1B	区分1B	区分1 (中枢神経系) 区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	区分1 (中枢神経系・末梢神経系・聴覚器・視覚器・呼吸器・肝臓)	区分1
95-47-6	o-xylene	12.610	887	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分4	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分1 (中枢神経系) 区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	分類できない	区分1

108-95-2	Phenol	14.550	953	区分4	区分3	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分1	区分1	分類できない	区分に該当しない	区分2	区分に該当しない	区分1B	区分1 (神経系・呼吸器・心血管系・血液系・肝臓・腎臓)	区分1 (中枢神経系・心血管系・血液系・肝臓・腎臓)	分類できない
91-20-3	Naphthalene	20.890	1185	区分4	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分に該当しない	区分2B	分類できない	区分1	区分に該当しない	区分2	分類できない	区分1 (血液・眼・気道)	区分1 (血液・眼・呼吸器)	分類できない

[ハロゲン化炭化水素類]

CAS RN	化合物名	保持時間 (min)	保持指標	急性毒性 (経口)	急性毒性 (経皮)	急性毒性 (吸入：ガス)	急性毒性 (吸入:蒸気)	急性毒性 (吸入:粉塵・ミスト)	皮膚腐食性/刺激性	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	呼吸器感作性	皮膚感作性	生殖細胞変異原性	発がん性	生殖毒性	特定標的臓器毒性 (単回暴露)	特定標的臓器毒性 (反復暴露)	誤嚥有害性
67-66-3	Trichloromethane	5.325	603	区分4	区分に該当しない	区分に該当しない	区分3	分類できない	区分2	区分1	分類できない	分類できない	区分2	区分2	区分2	区分1 (呼吸器・心血管系・肝臓・腎臓) 区分3 (麻酔作用)	区分1 (中枢神経系・呼吸器・肝臓・腎臓)	分類できない
107－06－2	1,2-Dichloroethane	5.812	626	区分4	区分に該当しない	区分に該当しない	区分3	分類できない	区分に該当しない	区分2B	分類できない	分類できない	分類できない	区分1B	分類できない	区分1 (中枢神経系・呼吸器・心血管系・肝臓・腎臓・消化管) 区分3 (麻酔作用)	区分1 (神経系・肝臓・心血管系・甲状腺) 区分2 (血液系・腎臓)	分類できない
75-27-4	Bromodichloromethane	7.122	688	区分4	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分に該当しない	区分2	区分に該当しない	分類できない	区分2 (肝臓・腎臓・甲状腺)	分類できない
79-01-6	Trichloroethylene	7.155	689	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分4	分類できない	区分2	区分2A	区分に該当しない	区分1	区分2	区分1A	区分2	区分1 (中枢神経系) 区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	区分1 (中枢神経系・肝臓)	分類できない
127-18-4	Tetrachloroethylene	10.270	807	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分4	分類できない	区分2	区分2B	分類できない	分類できない	区分に該当しない	区分1B	区分2 授乳に対するまたは授乳を介した影響に関する追加区分	区分1 (中枢神経系・呼吸器・肝臓) 区分3 (麻酔作用)	区分1 (神経系・肝臓・呼吸器) 区分2 (腎臓)	分類できない
106-46-7	1,4-Dchlorobenzene	15.997	1003	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分2	分類できない	区分1	分類できない	区分2	区分2	区分1 (中枢神経系・血液系・肝臓) 区分3 (気道刺激性)	区分1 (神経系・肝臓・血液系) 区分2 (呼吸器・腎臓)	分類できない

[その他]

CAS RN	化合物名	保持時間 (min)	保持指標	急性毒性 (経口)	急性毒性 (経皮)	急性毒性 (吸入：ガス)	急性毒性 (吸入:蒸気)	急性毒性 (吸入:粉塵・ミスト)	皮膚腐食性/刺激性	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	呼吸器感作性	皮膚感作性	生殖細胞変異原性	発がん性	生殖毒性	特定標的臓器毒性 (単回暴露)	特定標的臓器毒性 (反復暴露)	誤嚥有害性
64-17-5	Ethanol	3.447	<600	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分2B	分類できない	分類できない	分類できない	区分1A	区分1A	区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	区分1 (肝臓) 区分2 (中枢神経系)	分類できない
67-64-1	Acetone	3.865	<600	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分2B	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分2	区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	区分1 (中枢神経系・呼吸器・消化管)	分類できない
75-09-2	Dichloromethane	4.140	<600	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分4	分類できない	区分2	区分2A	分類できない	分類できない	分類できない	区分1A	区分2	区分1 (中枢神経系・呼吸器) 区分3 (麻酔作用)	区分1 (中枢神経系・肝臓・生殖器 (男性))	分類できない
108-08-7	2,4-Dimethylpentane	5.845	626															

78-87-5	1,2-Dichloropropane	7.007	680	区分4	区分に該当しない	区分に該当しない	区分3	分類できない	区分に該当しない	区分2	分類できない	区分1A	区分2	区分1A	区分2	区分1 (血液系・肝臓・腎臓) 区分3 (麻酔作用)	区分1 (血液系・肝臓・腎臓) 区分2 (呼吸器)	分類できない
540-84-1	Isooctane	7.214	690															
124-48-1	Dibromochloromethane	9.458	775	区分4	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分2	区分3 (麻酔作用)	区分2 (肝臓・腎臓)	分類できない
620-14-4	3-Ethyltoluene	14.672	956															
622-96-8	4-Ethyltoluene	14.743	958															
108-67-8	1,3,5-Trimethylbenzene	14.893	963	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分2	区分2B	分類できない	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	区分1 (中枢神経系・呼吸器)	区分1
611-14-3	2-Ethyltoluene	15.228	975															
95-63-6	1,2,4-Trimethylbenzene	15.657	990	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	分類できない	区分に該当しない	区分2	区分2	分類できない	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	区分1 (中枢神経系・呼吸器)	区分1
526-73-8	1,2,3-Trimethylbenzene	16.492	1019	分類できない	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分3 (気道刺激性・麻酔作用)	分類できない	分類できない
124-19-6	Nonanal	18.343	1086	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	区分2	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	区分3 (麻酔作用)	分類できない	分類できない
95-93-2	1,2,4,5-Tetramethylbenzene	19.140	1116															
112-31-2	Decanal	21.050	1189	区分に該当しない	区分に該当しない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	分類できない	区分に該当しない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない