

別紙 1

厚生労働科学研究費補助金

化学物質リスク研究事業

室内環境中の化学物質リスクに基づく優先取組物質の検索とリスク評価

平成 29 年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 雨谷 敬史

平成 30 (2018) 年 5 月

目 次

I . 総括研究報告	
室内環境中の化学物質リスクに基づく優先取組物質の検索とリスク評価	1
雨谷敬史	
II . 分担研究報告	
1 . 室内環境中の化学物質リストに基づく優先取組物質の曝露・リスク評価	26
雨谷敬史	
三宅祐一	
久米一成	
2 . 化学物質のハザード評価に関する研究	50
高須伸二	
小川久美子	
3 . 室内化学物質のライブラリ拡充・活用	56
小林剛	
(資料) 構築したデータベースとスクリーニング結果 (抜粋)	
III . 研究成果の刊行に関する一覧表	98

厚生労働科学研究費補助金（化学物質リスク研究事業）
（H29-化学-一般-004）
総括研究報告書

室内環境中の化学物質リストに基づく優先取組物質の検索とリスク評価

研究代表者： 雨谷 敬史 静岡県立大学 食品栄養科学部

研究要旨

室内環境ガイドラインが設定されて以降、現在でもシックハウス問題の懸念が存在している。本研究班では、平成 26 年～28 年の本事業において、室内に存在する可能性がある化学物質 1698 種の名称、性状、用途、毒性情報、感作性情報を網羅的に収集した「室内環境中の化学物質リスト 1698」を開発した。しかし、このリストには、曝露情報、毒性情報ともに空白があり、懸念が高い物質から空白を埋めていく必要がある。本研究は、曝露評価、ハザード評価、化学物質情報処理、エミッション評価の専門家が連携して、リストに基づく優先取組物質の検索と、予備的リスク評価を行うことにより、リストの空白を埋めることとした。得られた成果は、論文発表、学会発表等で公表すると共に、環境科学会において、シンポジウムを開催して議論した。以下、サブテーマ毎に研究成果の要旨を報告する。

サブテーマ（a）曝露評価・リスク評価では、防災カーテン中の臭素系およびリン系難燃剤の網羅的な定量分析を行った。本研究で構築した完全溶解法と精密質量数を組み合わせた定性分析法により、新しいリン系難燃剤として 6-benzylbenzo[c][2,1]benzoxaphosphinine 6-oxide（BzlDOPO）、(5-ethyl-2-methyl-2-oxido-1,3,2-dioxaphosphorinan-5-yl)methyl methyl methylphosphonate（PMMMP）、naphthalen-2-yl diphenyl phosphate（NDPhP）の 3 種を市販の防災カーテンから初めて検出した。また、「室内に存在する化学物質リスト 1698」から高懸念物質として挙げたグリオキサールやグルタルアルデヒドの分析方法を確立した。

サブテーマ（b）ハザード評価では、難燃カーテンから曝露評価グループにより検出された新たな難燃剤のうち、げっ歯類を用いたハザード評価を優先して行う物質を選別するために、既存毒性情報や予測法による毒性情報の検討を行った。すなわち、これらの新たな難燃剤 3 種について、既存毒性情報や予測法による毒性情報の精査を行った結果、毒性の懸念が疑われたものの既知情報に乏しい難燃剤として(5-ethyl-2-methyl-2-oxido-1,3,2-dioxaphosphorinan-5-yl)methyl methyl methylphosphonate）をハザード評価物質とした。今後、本物質について想定される暴露量や暴露経路などを考慮し、げっ歯類を用いた反復投与毒性試験のための用量設定試験を実施する。

サブテーマ（c）室内化学物質ライブラリの構築では、室内化学物質のライブラリ拡充・活用として「室内環境中の化学物質リスト 1698」の空白の情報を埋めるため、情報の確認、更新をすると共に、QSAR 関連情報の収集と活用の検討を実施した。特に曝露情報の更新を検討し、その用途や物性情報から、製品使用量ランクや含有率ランクに関する情報を拡充することができた。更に、QSAR 関連情報を調査して、EPI suite や OECD tool Box による情報の拡充を行った。

サブテーマ（d）実際の室内環境でのエミッション評価では、サブテーマ（a）と共同で住宅内の市販の防災カーテンやハウスダスト中の難燃剤の含有量調査を、四季を通じて行った。

（総括）研究初年度の平成 29 年度は、室内環境中の化学物質リストの拡充に努めると共に、曝露評価・リスク評価グループで検出した新たな有機リン系難燃剤のハザード評価や発生源評価を行うべく、情報の収集・精査を行った。また、リストで取り組み優先度が高いとされたがその曝露情報がほとんど無いグリオキサールやグルタルアルデヒドの分析方法を開発した。このように、各グループの研究成果を活用することにより、優先的に取り組むべき化合物の選定やその簡易リスク評価につなげていきたいと考えている。

研究分担者：

サブテーマ (a)

雨谷 敬史 (静岡県立大学食品栄養科学部・教授)

三宅 祐一 (静岡県立大学食品栄養科学部・助教)

サブテーマ (b)

小川 久美子 (国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター病理部・部長)

高須 伸二 (国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター病理部・主任研究官)

サブテーマ (c)

小林 剛 (横浜国立大学大学院環境情報研究院・准教授)

サブテーマ (d)

久米 一成 (東京都市大学環境学部・客員教授)

A. 研究目的

室内環境ガイドラインが設定されて以降、現在でもシックハウス問題の懸念が存在している。本研究班では、平成 26 年～28 年の本事業において、室内に存在する可能性がある化学物質 1698 種の名称、性状、用途、毒性情報、感作性情報を網羅的に収集した「室内環境中の化学物質リスト 1698」を開発した。しかし、このリストには、曝露情報、毒性情報ともに空白があり、懸念が高い物質から空白を埋めていく必要がある。この中でも、難燃剤や殺虫剤は WHO guidelines for indoor air quality (WHO 室内空気質ガイドライン) にも挙げられている、優先度が高い物質である。このうち、難燃剤では、以前使用されていたヘキサブロモシクロドデカン (HBCD) が規制されたことにより、代替品が使用され始めている。これまでの 3 年間の研究では、HBCD 代替品を含む有機リン系及び臭素系難燃剤について曝露評価、ハザード評価を連携して行い、臭素系難燃剤のリスクより、有機リン系の難燃剤のリスクがより高いと推定されることや、新規化合物が続々と使用されていることなどが判った。

そこで、本研究では以下の 4 つのサブテーマ (a) ~ (d) を設定し、これらを連携して進めることによって、「室内環境中の化学物質リスト 1698」

に基づく優先取組物質の検索と、予備的リスク評価を行うこととした。これらの研究と併行して、室内に存在する化学物質リストの空白を埋めるための研究を行った。

以下、サブテーマ毎の目的について詳述する。

サブテーマ (a) 曝露・リスク評価については、まず、化学構造が未知である難燃剤の簡易かつ迅速な定性分析法の開発を目的として、完全溶解法と精密質量数を組み合わせた定量分析スキームの開発を行った。次に本方法を用いて、化学構造が未知である難燃剤も含めた、防災カーテン中の臭素系およびリン系難燃剤の網羅的な定量分析を行った。

また、「室内に存在する化学物質リスト 1698」から有害性と曝露可能性が高い物質としてグリオキサールやグルタルアルデヒドがリストアップされたが、これらの物質について室内環境中の分析法が確立されていないため、2,4-ジニトロフェニルヒトラジン (DNPH) 含浸シリカゲルを用いた分析法の開発を行った。

サブテーマ (b) ハザード評価では、「室内環境中の化学物質リスト 1698」の中で、未だ曝露情報や毒性情報などを欠く化学物質の中から懸念が高い物質について、より詳細な毒性情報の収集を目的としている。この中でも、難燃剤や殺虫剤は WHO の室内空気質ガイドラインに挙げられている優先度が高い物質である。これまでの本研究事業より、臭素系難燃剤のリスクより有機リン系の難燃剤のリスクがより高いことや、新規化合物が続々と使用されていることが明らかとなった。そこで、本年度は、難燃カーテンから検出された新たな難燃剤のうち、げっ歯類を用いたハザード評価を優先して行う物質を選別する目的で、既存毒性情報や予測法による毒性情報の検討を行った。

サブテーマ (c) ライブラリ構築サブグループは、平成 29 年度には、「室内環境中の化学物質リスト 1698」の更新やリスト空白部を埋めるための情報収集を行った。研究 2 年目以降は、リストに挙げられた多種の化合物の取り組み優先度を定めるスクリーニング法の完成を目指す。

サブテーマ (d) 室内化学物質のエミッション

評価では、一般家庭内の、家具や電化製品など室内に持ち込まれた部材から発生する未規制の化学物質の評価を行うことを目的とした。例えば、室内に持ち込まれる物としてカーテンは、一般家庭室内では窓等に設置されており、その使用頻度や面積・容積規模から、化学物質が放散された場合、室内環境への負荷率が大きい家庭用品であり、防災カーテンには難燃剤が使用されている。このような難燃剤のような半揮発性有機化合物（SVOC）は室内空気よりハウスダストから高濃度で検出され、ヒトへの暴露経路としてハウスダストの摂取が重要な経路であるとされている。そこでダストへ移行経路を明らかにするために、一般家庭におけるハウスダストに含まれる難燃剤濃度の実態調査を行った。

なお、サブテーマ（d）は、ハウスダスト中の化学物質の分析をサブテーマ（a）の中で行うこととし、今回は2つのサブテーマを1つの項目として報告する。

B．研究方法

サブテーマ（a及びd）

(a-1) 化学構造が未知である難燃剤も含めた防災カーテン中の臭素系およびリン系難燃剤の分析

本研究では、2014年に日本国内で購入した40種類の防災カーテンをサンプルとした。防災カーテンは、主にポリエステル製であり、アクリル繊維などとの混紡したものも含む。

完全溶解法の操作手順は、防災カーテンを100mg程度になるよう切断し、2mLの25%ヘキサフルオロイソプロパノール（HFIP）/クロロホルム（CHF）混合溶媒を添加し、超音波を20分間照射した。その後、8mLのトルエンを添加することでポリマー成分を沈殿させ、10分間超音波を照射した。遠心分離（3000rpm、10分間）後、上澄み液10μLをアセトニトリルで希釈（溶媒置換）し、最終液量を1mLとした。

完全溶解法により均一相となったサンプルを液体クロマトグラフ-オービトラップ質量分析装置（LC-Orbitrap-MS）で分析することにより、化学構造が未知である物質の精密質量数を得た。精密質量数を基に化学式を推定し、難燃剤としての登録状況など（例えば特許情報）を参考に、候補物質を選定した。候補物質の標準物質を入手し、ガスクロマトグラフ-質量分析計（GC-MS）での保持時間やマススペクトルなどを比較すること

で同定を行った。

本研究では18種類の臭素系難燃剤と、15種類のリン系難燃剤に加え、定性分析により明らかとなった新規難燃剤も測定対象とした。定量分析は液体クロマトグラフ-タンデム型質量分析計（LC-MS/MS）で行った。

また、ハウスダスト中の難燃剤の調査については、戸建・アパート等7家庭の居室等室内で、市販のハンディー掃除機（リョウビBHC1400）を用いて、延べ数十分から数時間室内のダストを夏期と冬期採取した。

また1家庭については、詳細な季節的变化を確認するため四季における調査を実施中である。

(a-2) 室内空気中のグリオキサールおよびグルタルアルデヒド測定法の開発

パッシブ法により空気中のVOCs濃度を算出する場合、対象物質に対するサンプラーの捕集速度は不可欠なパラメータの一つである。正確な捕集速度を算出するため、本研究では温度、湿度、および気流速度を制御できるパッシブサンプラー評価用のチャンバーを用いた。パッシブサンプラー（n=4）とアクティブサンプラー（n=4）の同時捕集（8時間）を行い、グリオキサールおよびグルタルアルデヒドに対するパッシブサンプラーの捕集速度を測定した。

一般的に、DNPH法によるアルデヒド・ケトン類の抽出溶媒としては、アセトニトリルが使用されているが、この場合、グリオキサールのDNPH誘導体が数μg/mL程度で飽和状態になり、結晶が析出するため、本研究では、20vol%ジメチルスルホキシド（DMSO）/アセトニトリル混合液を使用して、標準溶液作成用および抽出用の溶媒とした。

分析装置はLC-MS/MS（Ultimate 3000 – Endura, Thermo Scientific）、カラムはKnitex C18（長さ5.0mm、内径2.1mm、粒径1.3μm、島津製作所）を用いた。移動相はメタノールとMilli-Q水を使用した。イオン化法はESI（Negative）を使用し、イオン化電圧を3300V、ion transfer tubeおよびvaporizer温度を250℃とした。

サブテーマ（b）

難燃カーテンから検出された新たな難燃剤である
(5-ethyl-2-methyl-2-oxido-1,3,2-dioxaphosphorinan-5

-yl) methyl methyl methylphosphonate (CAS No: 41203-81-0)、2-Naphthyl diphenyl phosphate (CAS No: 18872-49-6) および 9-Benzyl-9H-10-oxa-9-phospha(V)phenanthrene-9-one (CAS No: 113504-81-7)について、既存毒性情報および予測法による毒性情報の精査を行った。

サブテーマ (c)

c-1) 室内化学物質のライブラリの情報更新

「室内環境中の化学物質リスト 1698」の空白の情報を埋めるため、情報の確認、更新をする。特に重要な室内環境中の化学物質の「吸入曝露経路」の曝露ランクについて、曝露ランクが設定されていない原因(不足情報を確認)し、情報の拡充を検討した。

c-2) QSAR 関連情報の収集と活用の検討

「室内環境中の化学物質リスト 1698」の情報の拡充のため、QSAR 関連情報の収集と活用を検討した。曝露ランクの拡充のために、米国 EPA の EPI suite 情報の活用、OECD の QSAR Toolbox の活用について検討を始めた。

(倫理面の配慮)

本申請研究により得られた特定の個人・企業等の情報は、許可無く個人・企業等が特定されないような配慮の上で、研究発表等を行う。また、毒劇物等、高圧ガス等の取り扱いについて、法令や学内管理規則等の遵守を徹底する。

C. 結果

サブテーマ (a 及び d)

(a-1) 化学構造が未知である難燃剤も含めた防災カーテン中の臭素系およびリン系難燃剤の分析

完全溶解法を用いることで、抽出溶媒中に確実に難燃剤を抽出できるため、LC-Orbitrap-MS を用いることで、未知物質の精密質量を得ることができた。未知物質の精密質量数やプロダクトイオンスペクトルをオンラインデータベースである MAGMa のライブラリ検索により、候補物質を選定した。防災カーテン中の未知物質と、候補物質の標準試薬の GC-MS のリテンションタイムと MS スペクトルを比較することで、最終的な同定を行った。本方法により、市販の防災カーテンから 6-benzylbenzo[c][2,1]benzoxaphosphinine 6-oxide (BzIDPOPO)、(5-ethyl-2-methyl-2-oxido-1,3,2-dioxa

phosphorinan-5-yl)methyl methyl methylphosphonate (PMMMP)、naphthalen-2-yl diphenyl phosphate (NDPhP) が検出された(表 1)。以上の 3 種の新規難燃剤を含む、防災カーテン中の難燃剤の測定結果を図 1 に示す。多くのカーテンより、新規難燃剤が検出された。

ハウスダストについては、10 家庭でサンプルの採取を行った。現在、前処理法の改良と LC-MS/MS 分析条件の検討を行っている。

(a-2) 室内空気中のグリオキサールおよびグルタルアルデヒド測定法の開発

パッシブサンプラーの捕集速度を算出するために、チャンバー実験では、アクティブ法とパッシブ法の同時捕集を行った (n=4)。アクティブ法により測定した各物質の濃度、およびパッシブ法により捕集した各物質の量を用い、式 1) に従ってパッシブサンプラーの捕集速度を算出した。VP は捕集速度 ($\mu\text{g}/(\text{ppm hr})$)、QP はパッシブサンプラーによる物質の捕集量 (μg)、CA はアクティブ法による測定したチャンバー内各物質の濃度 (ppm)、t は捕集時間 (hr) である。

$$VP=QP/(CA\times t) \quad \text{式 1)}$$

算出したグリオキサールおよびグルタルアルデヒドの捕集速度は、それぞれ $9.64 \mu\text{g}/(\text{ppm hr})$ 、 $14.2 \mu\text{g}/(\text{ppm hr})$ であった。本分析法により室内空気中のグリオキサールおよびグルタルアルデヒドの定量下限値は、それぞれ 0.0015 ppbv ($0.0035 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、 0.0016 ppbv ($0.0064 \mu\text{g}/\text{m}^3$)であった。

サブテーマ (b) 今回検討した新たな難燃剤のうち、毒性の懸念が疑われたものの既知情報に乏しい難燃剤として (5-ethyl-2-methyl-2-oxido-1,3,2-dioxaphosphorinan-5-yl)methyl methyl methylphosphonate) をハザード評価物質とした。今後、本物質について、想定される暴露量を考慮しげっ歯類を用いた反復投与毒性試験のための用量設定試験を実施する。

サブテーマ (c)

c-1) 室内化学物質のライブラリの情報更新

「吸入曝露経路」の曝露ランクについて、曝露ランクが設定されていない原因(不足情報を確認)し、情報の拡充を検討した。曝露ランクは、「揮発性ランク」、「使用形態ランク」、「体内蓄積可能性」、「化学物質質量ランク(製品使用量ランク、含有率ランク)」とで決定される。

「揮発性ランク」については、用途から考えて常温固体で微粒子としても排出される可能性が低い物質についてはdランクとする。また、情報不明の場合は現在はdランクとしていたが、その妥当性に関しては確認して修正することとした。

「使用形態ランク」については、用途から室内濃度を高める可能性のある物質のみ高いランクを与えており、それ以外は最低のcランクとなるため情報不足にならない。

「体内蓄積可能性」については、PoaおよびPowから判断しているが、沸点や分子量から明らかに「高蓄積性とはならない条件」を工夫して設定しているため、多くの物質で情報不足となっていないが、その妥当性の確認が必要と考えられた。

「化学物質量ランク（製品使用量ランク、含有率ランク）」については、製品使用量ランクについては239物質、含有率ランクについては639物質がその情報不足により評価できていないことが分かった。前者については用途情報からの推測、後者については用途や類似用途物質の情報から推定可能であり、評価対象物質を増やせることが分かった。

以上、評価対象物質を更に増やせることが確認され、情報拡充作業を進めている。

c-2) QSAR関連情報の収集と活用の検討

曝露ランクの拡充のために、「揮発性ランク」に関わる蒸気圧や沸点情報、「体内蓄積可能性」に関わるPowおよびヘンリー定数に関して、米国EPAのEPI suiteや、OECDのQSAR Toolboxについて、QSAR情報を活用出来る可能性がある。

EPI suiteでは、HENRYWIN（ヘンリー定数）やMPBPWIN（沸点等）、WSKOWWIN（Pow）の使用の可能性を、QSAR Toolbox ではECHA CHEM（沸点、ヘンリー定数等）の使用の可能性を検討している。データベースには、推算値であることを記しながら情報を拡充した。

D. 考察

サブテーマ（a及びd）

本研究において、完全溶解法と精密質量数を用いた定性分析法を組み合わせることで、化学構造が未知の難燃剤を同定することができた。新しいリン系難燃剤であるBzIDOPO、PMMMP、NDPhPを市販の防災カーテンから初めて検出し

た。これにより、後加工のカーテン24種のうち、19種類に使用されている難燃剤を定量的に確認することができた。この手法により、室内に存在する多種多様な化学物質の定性の可能性が広がったことは大きな成果と考えられる。

また、パッシブサンプリング法を用いた室内空気中のグリオキサルおよびグルタルアルデヒドの分析法を開発した。本法は、室内空気中における1 pptv 程度のグリオキサルおよびグルタルアルデヒドが検出可能となる、高感度分析法を確立することができた。今後、一般住宅内のグリオキサルおよびグルタルアルデヒドの汚染実態、発生源調査、および室内空気中の濃度データを蓄積することでリスク評価を行う予定である。

サブテーマ（b）

サブテーマ（a）で検出された3物質はいずれも毒性情報がほとんどない。そこで、既存毒性情報や予測法による毒性情報の検討を行った。3物質のうち1つはベンゼン環をナフタレン環に置き換えたものであるが、2つはリン原子に炭素原子が結合しているタイプの分子で、リン原子に4つの酸素が結合しているリン酸とは生体影響が異なる可能性があると考えた。

サブテーマ（c）

これまでに収集した情報について、再確認を行っている。その用途や物性情報、QSAR 関連情報を用いて、情報の拡充を行った。取り組み優先度の高い物質については、情報の拡充についても優先的に行っていく予定である。

E. 結論

サブテーマ（a及びd）

HBCDの代替物としてカーテン等で使用され始めている新規物質（BzIDOPO、PMMMP、NDPhP）を同定することができた。これらの物質を含んだカーテンは、今後さらに増えることが考えられるため、ハウスダスト中の濃度も上昇していくことが考えられる。また、有害性情報も不足していることから、今後詳細に検討する必要がある。

サブテーマ（b）

ハザード評価対象物質として、新たに見つかった有機リン系難燃剤
(5-ethyl-2-methyl-2-oxido-1,3,2-dioxaphosphorinan-5

-yl)methyl methyl methylphosphonate)をハザード評価物質とした。今後、本物質について、想定される暴露量を考慮しげっ歯類を用いた反復投与毒性試験のための用量設定試験を実施する。

サブテーマ(c)

「室内環境中の化学物質リスト1698」の空白の情報を埋めるため、情報を確認、更新して、特に曝露情報の更新を検討し、その用途や物性情報から、製品使用量ランクや含有率ランクに関する情報の拡充を進めることができた。更に、QSAR関連情報を調査して、EPI suite や OECD tool Box による情報の拡充を行った。

本年度は、研究初年度にあたり、室内に存在する化合物の定性や、評価すべき化合物の選定とその議論に多くの時間を割いた。このように、各グループの研究成果を活用することにより、優先的に取り組むべき化合物の選定やその簡易リスク評価につなげていきたいと考えている。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Yuichi Miyake, Masahiro Tokumura, Hayato Nakayama, Qi Wang, Takashi Amagai, Sayaka Ogo, Kazunari Kume, Takeshi Kobayashi, Shinji Takasu, Kumiko Ogawa, Kurunthachalam Kannan: Simultaneous Determination of Brominated and Phosphorus Flame Retardants in Flame-Retarded Polyester Curtains by a Novel Extraction Method. *Science of the total Environment*, 601-602, 1333-1339 (2017).IF=5.102
- 2) Yuichi Miyake, Masahiro Tokumura, Qi Wang, Zhiwei Wang, Takashi Amagai: Comparison of Volatile Organic Compound Recovery Rates of Commercial Active Samplers for Evaluation of Indoor Air Quality in Work Environments. *Air Quality, Atmosphere & Health*, 10(6), 737-746 (2017). DOI: 10.1007/s11869-017-0465-0. IF=3.102
- 3) Masahiro Tokumura, Yuichi Miyake, Qi Wang, Hayato Nakayama, Takashi Amagai, Sayaka Ogo, Kazunari Kume, Takeshi Kobayashi, Shinji Takasu and Kumiko Ogawa: Analytical Methods for Phosphorus Flame Retardants –A Comparison among GC-EI-MS, GC-NCI-MS, LC-ESI-MS/MS, and LC-APCI-MS/MS–. *Journal of Environmental Science and Health, PART A*, 53(5) 475-481, (2017). IF=1.455
- 4) Takasu, S., Ishii, Y., Yokoo, Y., Tsuchiya, T., Kijima, A., Kodama, Y., Ogawa, K., Umemura, T. In vivo reporter gene mutation and micronucleus assays in gpt delta mice treated with a flame retardant decabromodiphenyl ether. *Mutat Res Genet Toxicol Environ Mutagen*. 816-817:7-11, 2017.
- 5) Qi Wang, Yuichi Miyake, Masahiro Tokumura, Takashi Amagai, Yuichi Horii; Effects of characteristics of waste incinerator on emission rate of halogenated polycyclic aromatic hydrocarbon into environments. *Science of the Total Environment*, 625, 633-639, (2018). IF=5.102
- 6) Yuichi Miyake, Masahiro Tokumura, Qi Wang, Takashi Amagai, Yuichi Horii, Kurunthachalam Kannan: Mechanism of Formation of Chlorinated Pyrene during Combustion of Polyvinyl Chloride. *Environmental Science & Technology*, 51, 14100–14106, (2017). IF=6.198
- 7) Yuichi Miyake, Masahiro Tokumura, Qi Wang, Takashi Amagai, Yuichi Horii, Rate of Hexabromocyclododecane Decomposition and Production of Brominated Polycyclic Aromatic Hydrocarbons During Combustion in a Pilot-scale Incinerator, *Journal of Environmental Sciences*, 61, 91-96, (2017). IF=3.243
- 8) Yuichi Miyake, Masahiro Tokumura, Yuta Iwazaki, Qi Wang, Takashi Amagai, Yuichi Horii; Hideyuki Otsuka, Noboru Tanikawa, Takeshi Kobayashi, Masahiro Oguchi: Determination of Hexavalent Chro

- mium Concentration in Industrial Waste Incinerator Stack Gas by using a Modified Ion Chromatography with Post-column Derivatization Method. *Journal of Chromatography A*, 1502, 24-29 (2017). IF=4.150
- 9) Makoto Sekine, Masahiro Tokumura, Mohammad Raknuzzaman, Md. Habibullah Al Mamun, Md. Kawser Ahmed, Muhammad Rafiqul Islam, Yuichi Miyake, Takashi Amagai, Shigeki Masunaga: Effect of Cooking on Arsenic Reduction in Two Refined Rice Varieties of Bangladesh and Their Health Risk Assessment. *Chemical Science International Journal*, 21(1), 1-7, (2017).
 - 10) Kenji Sakurai, Yuichi Miyake, Takashi Amagai*(Corresponding): Development of a Dehumidification System for Passive Sampling of 1,3-butadiene. *J. Univ. Occupational and Environmental Health*, 38 (3), 215-221 (2016).
 - 11) Wang Q., Miyake Y., Amagai T., Suzuki G., Matsukami H., Tue N. M., Takahashi S., Tanabe S., Tuyen L. H., Viet P. H. and Takigami H.: Halogenated polycyclic aromatic hydrocarbons in soil and river sediment from e-waste recycling sites in Vietnam. *Journal of Water and Environment Technology*, 14(3), 166-176 (2016).
 - 12) Cho, Y.M., Mizuta, Y., Akagi, J-I., Toyoda, T., Sone, M., Ogawa, K. Size-dependent acute toxicity of silver nanoparticles in mice. *J Toxicol Pathol.* 31(1): 73-80. 2018.
 - 13) Akagi, JI., Yokoi, M., Cho, YM., Toyoda, T., Ohmori, H., Hanaoka, F., Ogawa, K. Hypersensitivity of mouse embryonic fibroblast cells defective for DNA polymerases η , ι and κ to various genotoxic compounds: Its potential for application in chemical genotoxic screening. *DNA Repair (Amst)*. 61:76-85, 2018.
 - 14) Toyoda, T., Totsuka, Y., Matsushita, K., Morikawa, T., Miyoshi, N., Wakabayashi, K., Ogawa, K. γ -H2AX formation in the urinary bladder of rats treated with two nonharman derivatives obtained from o-toluidine and aniline. *J Appl Toxicol.* 2017 Nov 16. doi: 10.1002/jat.3560. (in press)
 - 15) Nomura, Y., Lee, M., Fukui, C., Watanabe, K., Olsen, D., Turley, A., Morishita, Y., Kawakami, T., Yuba, T., Fujimaki, H., Inoue, K., Yoshida, M., Ogawa, K., Haishima, Y. Proof of concept testing of a positive reference material for in vivo and in vitro skin irritation testing. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.* 2017 Dec 11. doi: 10.1002/jbm.b.34061. (in press)
 - 16) Morishita, Y., Nomura, Y., Fukui, C., Fujisawa, A., Watanabe, K., Fujimaki, H., Kumada, H., Inoue, K., Morikawa, T., Takahashi, M., Kawakami, T., Sakoda, H., Mukai, T., Yuba, T., Inamura, K-I., Tanoue, A., Miyazaki, K-I., Chung, U-I., Ogawa, K., Yoshida, M., and Haishima, Y. Alternative plasticizer, 4-cyclohexene-1,2-dicarboxylic acid dinonyl ester, for blood containers with protective effects on red blood cells and improved cold resistance. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.*, 2017 (in press)
 - 17) Suzuki, I., Cho, Y-M., Hirata, T., Toyoda, T., Akagi, J., Nakamura, Y., Sasaki, A., Nakamura, T., Okamoto, S., Shirota, K., Suetome, N., Nishikawa, A., Ogawa, K. Toxic effects of 4-methylthio-3-butenyl isothiocyanate (Raphasatin) in the rat urinary bladder without genotoxicity. *J Appl Toxicol* 37(4): 485-494. 2017.
 - 18) Matsushita, K., Toyoda, T., Inoue, K., Morikawa, T., Sone, M., Ogawa, K. Spontaneous infarcted adenoma of the mammary gland in a Wistar Hannover GALAS rat. *J Toxicol Pathol.* 30(1): 57-62. 2017.
 - 19) Hirata, T., Cho, Y-M., Toyoda, T., Akagi, J., Suzuki, I., Nishikawa, A. and Ogawa, K. Lack of in vivo mutagenicity of 1,2-dichloropropane and dichloromethane in

the livers of gpt delta rats administered singly or in combination. *J. Appl. Toxicol.* 37(6): 683-691. 2017.

- 20) Toyoda, T., Cho, Y-M., Akagi, J., Mizuta, Y., Matsushita, K., Nishikawa, A., Imai da, K. and Ogawa, K. Altered susceptibility of an obese rat model to 13-week subchronic toxicity induced by 3-monochloropropane-1,2-diol. *J Toxicol. Sci.* 42: 1-11, 2017
 - 21) Cho, Y-M., Hasumura, M., Imai, T., Takami S., Nishikawa A. and Ogawa, K. Horseradish extract promotes urinary bladder carcinogenesis when administered to F344 rats in drinking water. *J Appl Toxicol.* 37(7): 853-862. 2017.
 - 22) Nonaka, M., Amakasu, K., Saegusa, Y., Naota, M., Nishimura, T., Ogawa, K. and Nishikawa, A., Non-neoplastic lesions found only in the two-year bioassays but not in shorter toxicity studies of rats. *Regul Toxicol Pharmacol.*, 86 : 199-204, 2017.
 - 23) Hirata, T., Cho, YM., Suzuki, I., Toyoda, T., Akagi, JI., Nakamura, Y., Numazawa, S., Ogawa, K. 4-Methylthio-3-butenyl isothiocyanate mediates nuclear factor (erythroid-derived 2)-like 2 activation by regulating reactive oxygen species production in human esophageal epithelial cells. *Food Chem Toxicol.* 111: 295-301, 2017.
 - 24) Ishii, Y., Kuroda, K., Matsushita, K., Yokoo, Y., Takasu, S., Kijima, A., Nohmi, T., Ogawa, K., Umemura, T. Phosphorylation of protein phosphatase 2A facilitated an early stage of chemical carcinogenesis. *Toxicol Appl Pharmacol.* 336:75-83. 2017.
2. 学会発表
 - 1) 雨谷敬史、三宅祐一：室内環境中の代替難燃剤に対するリスク評価と今後の展開，環境科学会2017年会（北九州）（2017年9月）【シンポジウム講演】
 - 2) 雨谷敬史：室内環境中の化学物質リストに基づく優先取組物質の検索とリスク評価，環境科学会2017年会（北九州）（2017年9月）【シンポジウム講演】
 - 3) 小林剛・富澤茉佑香：室内環境中で使用される高リスク懸念物質のスクリーニング，環境科学会2017年会（北九州）（2017年9月）【シンポジウム講演】
 - 4) 久米一成，小郷沙矢香：家庭用品から室内環境中への化学物質のエミッション評価，環境科学会2017年会（北九州）（2017年9月）【シンポジウム講演】
 - 5) 三宅祐一，徳村雅弘，雨谷敬史：ハウスダスト中のリン系・臭素系難燃剤の汚染実態調査と曝露・リスク評価，環境科学会2017年会（北九州）（2017年9月）【シンポジウム講演】
 - 6) 小川久美子・高須伸二：新規臭素系難燃剤の毒性影響について，環境科学会2017年会（北九州）（2017年9月）【シンポジウム講演】
 - 7) 小郷沙矢香、久米一成：難燃剤の発生源探索手法の開発：第26回環境化学討論会（静岡）（2017年6月）
 - 8) 久米一成，小郷沙矢香：防災カーテン中の難燃剤の挙動に関する研究（その2）：平成29年室内環境学会学術大会（佐賀市）（2017年12月）
 - 9) 徳村 雅弘，王 斉，三宅 祐一，甲斐 葉子，雨谷 敬史，小郷 沙矢香，久米 一成，小林 剛，高須 伸二，小川 久美子：化学構造が未知である難燃剤を含めた防災カーテン中の臭素系およびリン系難燃剤の実態調査，第26回環境化学討論会（静岡），1A-09，2017年6月．
 - 10) 寺尾 琴音，王 斉，徳村 雅弘，三宅 祐一，雨谷 敬史，達 晃一：直接曝露評価のための室内製品における代替難燃剤の分析法開発と実態調査，第26回環境化学討論会（静岡），3A-03，2017年6月．
 - 11) 古川 美乃里，王 斉，徳村 雅弘，三宅 祐一，雨谷 敬史，高橋 ゆかり：一般住宅と幼稚園におけるハウスダスト中の代替難燃剤の実態調査，第26回環境化学討論会（静岡），3A-04，2017年6月．【Royal Society of Chemistry 賞受賞】
 - 12) 瀬尾 真紀子，徳村 雅弘，王 斉，甲斐 葉子，三宅 祐一，雨谷 敬史，牧野 正和：経皮曝露量の推算のためのマニキュア液中リン系化合物の実態調査，第26回環境化学討論会（静岡），3A-05，2017年6月．【優秀発表賞受賞】

- 13) 王 斉, 三宅 祐一, 徳村 雅弘, 雨谷 敬史, 堀井 勇一: 実験炉を用いたヘキサプロモシクロドデカンの燃焼に伴う非意図的な臭素化多環芳香族炭化水素類の生成, 第26回環境化学討論会(静岡), 1A-13, 2017年6月. 【優秀発表賞受賞】
- 14) 王 志偉, 王 斉, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 福島 靖弘, 鈴木 義浩, 榎本 孝紀: 市販の捕集剤による作業環境及び一般環境における揮発性有機化合物(VOC)の回収率に関する検討, 第26回環境化学討論会(静岡), 1B-06, 2017年6月.
- 15) 鈴木 進二, 倉石 祐, 三宅 祐一, 雨谷 敬史: くん煙材の発煙温度と発煙量および多環芳香族炭化水素(PAHs)の生成量, 第26回環境化学討論会(静岡), 1B-11, 2017年6月.
- 16) 増田 美里, 王 斉, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史: 魚油を含む食品中の多環芳香族炭化水素とその誘導体の分析法の検討, 第26回環境化学討論会(静岡), 1B-12, 2017年6月.
- 17) 三宅 祐一, 徳村 雅弘, 岩崎 悠太, 王 斉, 雨谷 敬史, 小林 剛, 小口 正弘: 廃棄物焼却排ガス中六価クロムの測定法開発と排出濃度調査, 第26回環境化学討論会(静岡), 1D-16, 2017年6月.
- 18) 甲斐 葉子, 三宅 祐一, 雨谷 敬史: ETS曝露量評価用ニコチンパッシブサンプラーの捕集時間の検討, 第26回環境化学討論会(静岡), P-056, 2017年6月.
- 19) 新田 しおり, 山口 里奈, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 牧野 正和: パーソナルケア製品中のパラベン類の複合曝露量の推算, 第26回環境化学討論会(静岡), P-219, 2017年6月.
- 20) 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 岩崎 悠太, 王 斉, 雨谷 敬史, 堀井 勇一, 大塚 英幸, 谷川 昇, 小林 剛, 小口 正弘: 産業廃棄物焼却施設からの排ガス中の六価クロム濃度の測定 - IC-DPC法の改良による高感度化 -, 平成29年度廃棄物資源循環学会 春の研究発表会(神奈川), P-019, 2017年6月.
- 21) 徳村 雅弘, 新田 しおり, 山口 里奈, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 牧野 正和: パーソナルケア製品に含まれる防腐剤の複合曝露評価 - 成人女性と幼児の複合曝露量の比較 -, 第26回日本臨床環境医学会学術集会(東京), O-26, 2017年6月.
- 22) Miyake Y., Wang Q., Tokumura M., Amagai T.: An analytical method for unidentified flame retardant in curtain, Healthy Buildings Europe 2017 (Lublin, Poland, July 2017).
- 23) Tokumura M., Miyake Y., Wang Q., Kai Y., Amagai T., Ogo S., Kume K., Kobayashi T., Takasu S., Ogawa K.: Risk assessment of novel brominated and phosphorus flame retardants in indoor dust, Healthy Buildings Europe 2017 (Lublin, Poland, July 2017).
- 24) Miyake Y., Nakayama H., Amagai T., Ogo S., Kume K., Kobayashi T., Takasu S., Ogawa K., Kannan K.: Determination of Novel Brominated and Phosphorus Flame Retardants in Flame-Retarded Curtains, 37th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Dioxin2017) (Vancouver, Canada, August 2017).
- 25) Tokumura M., Wang Q., Miyake Y., Amagai T.: Development of Qualitative Analytical Method for Unidentified Flame Retardants in Flame-Retardant Curtains Purchased from Japanese Market, 37th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Dioxin2017) (Vancouver, Canada, August 2017).
- 26) Terao K., Wang Q., Tokumura M., Miyake Y., Amagai T., Tatsu K.: An Analytical Method for Alternative Flame Retardants in Chairs and Car Seats to Evaluate Direct Dermal Exposure from Interior Consumer Products, 37th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Dioxin2017) (Vancouver, Canada, August 2017).
- 27) Furukawa M., Wang Q., Tokumura M., Miyake Y., Amagai T., Takahashi Y.: Alternative Flame Retardants in House Dust Collected from Residential Houses and Kindergartens in Japan, 37th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Dioxin2017) (Vancouver, Canada, August 2017).
- 28) Masuda M., Wang Q., Tokumura M., Miyake Y., Amagai T.: An Analytical Method for Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and their Derivatives in Fish Oil Derived from Grilled Fish, 37th International Symposium on Halogenat

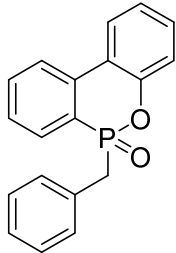
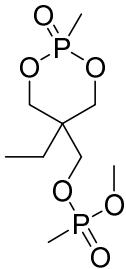
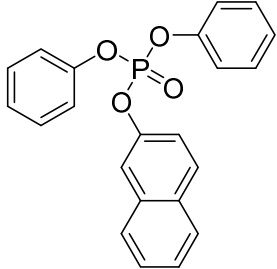
- ed Persistent Organic Pollutants (Dioxin2017) (Vancouver, Canada, August 2017).
- 29) Muramatsu K., Tokumura M., Ogo S., Kume K., Goro Y., Wang Q., Miyake Y., Amagai T., Makino M.: Estimation of transfer amount of flame retardant from curtain to house dust, The 22nd Shizuoka Forum on Health and Longevity (Shizuoka, Japan, November 2017).
- 30) Aiuchi H., Tokumura M., Goro Y., Wang Q., Miyake Y., Amagai T., Makino M.: Synthesis of Analytical Standards of Chlorinated Polycyclic Aromatic Hydrocarbons Unintentionally Produced during Cooking, The 22nd Shizuoka Forum on Health and Longevity (Shizuoka, Japan, November 2017).
- 31) 古川美乃里, 王 斉, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 高橋 ゆかり: 一般住宅と幼稚園におけるハウスダスト中の代替難燃剤の実態調査およびリスク評価, 環境科学会2017年会(北九州), 2C-1345, P-27, 2017年9月. 【優秀発表賞受賞】
- 32) 寺尾琴音, 王 斉, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 達 晃一: カーシート中難燃剤の経皮曝露量の推定, 環境科学会2017年会(北九州), 2C-1415, P-31, 2017年9月.
- 33) 増田美里, 王 斉, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史: 食品中の多環芳香族炭化水素およびその誘導体の分析, 環境科学会2017年会(北九州), 1C-1000, P-29, 2017年9月.
- 34) 瀬尾真紀子, 徳村雅弘, 王 斉, 甲斐葉子, 三宅祐一, 雨谷敬史, 牧野正和: マニキュア液中に含まれる可塑剤のリスクトレードオフ解析, 環境科学会2017年会(北九州), P-33, 2017年9月. 【優秀発表賞受賞】
- 35) 徳村 雅弘, 達 晃一, 内藤 敏幸, 益永 茂樹, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 牧野 正和: 車室内空気中の揮発性有機化合物とアルデヒド類の実態調査とリスク評価, 自動車技術会2017年秋季大会学術講演会(大阪), 2017年10月.
- 36) 寺尾 琴音, 王 斉, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 達 晃一: 車室内における代替難燃剤の汚染調査とリスク評価, 富士山麓アカデミック&サイエンスフェア2017, 2017年11月. 【優秀発表賞受賞】
- 37) 増田 美里, 王 斉, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史: 調理中に発生する多環芳香族炭化水素およびその誘導体に関する研究, 富士山麓アカデミック&サイエンスフェア2017, 2017年11月. 【優秀発表賞受賞】
- 38) 瀬尾 真紀子, 徳村 雅弘, 王 斉, 五老 祐大, 甲斐 葉子, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 牧野 正和: マニキュア液中の可塑剤のリスク評価, 富士山麓アカデミック&サイエンスフェア2017, 2017年11月.
- 39) 村松 孝亮, 徳村 雅弘, 小郷 沙矢香, 久米 一成, 王 斉, 五老 祐大, 甲斐 葉子, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 牧野 正和: 室内環境中の難燃剤の挙動調査, 富士山麓アカデミック&サイエンスフェア2017, 2017年11月.
- 40) 相内 博, 五老 祐大, 徳村 雅弘, 王 斉, 甲斐 葉子, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 牧野 正和: 環境中のハロゲン化多環芳香族炭化水素類の調査, 富士山麓アカデミック&サイエンスフェア2017, 2017年11月.
- 41) 徳村 雅弘, 王 斉, 三宅 祐一, 甲斐 葉子, 雨谷 敬史: 防災カーテンに含まれる化学構造が未知である難燃剤の定性分析, 平成29年室内環境学会学術大会(佐賀), A21, 2017年12月.
- 42) 古川 美乃里, 王 斉, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 高橋 ゆかり: ハウスダストを介した代替難燃剤の曝露・リスク評価-成人と幼稚園児の比較-, 平成29年室内環境学会学術大会(佐賀), P14, 2017年12月.
- 43) 寺尾 琴音, 王 斉, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 達 晃一: 車室内における代替難燃剤の汚染調査とリスク評価, 平成29年室内環境学会学術大会(佐賀), P15, 2017年12月.
- 44) 増田 美里, 王 斉, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史: 調理中に発生する多環芳香族炭化水素およびその誘導体の検討, 平成29年室内環境学会学術大会(佐賀), P40, 2017年12月.
- 45) 王 斉, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史: パッシブサンプラーを用いた室内空気中のグルタルアルデヒドおよびグリオキサール測定法の開発, 平成29年室内環境学会学術大会(佐賀), P42, 2017年12月.
- 46) 瀬尾 真紀子, 徳村 雅弘, 王 斉, 五老 祐大, 甲斐 葉子, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 牧野 正和: マニキュア液中に含まれるリン系化合物

の経皮曝露を考慮した確率論的リスク評価，
平成29年室内環境学会学術大会(佐賀) P66，
2017年12月．【優秀ポスター賞受賞】

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

表1 新規に発見した難燃剤

IUPAC名	6-benzylbenzo[c][2,1]benzoxaphosphinine 6-oxide	(5-ethyl-2-methyl-2-oxido-1,3,2-dioxaphosphorinan-5-yl)methyl methyl methylphosphonate	naphthalen-2-yl diphenyl phosphate
CAS No.	113504-81-7	41203-81-0	18872-49-6
化学構造			

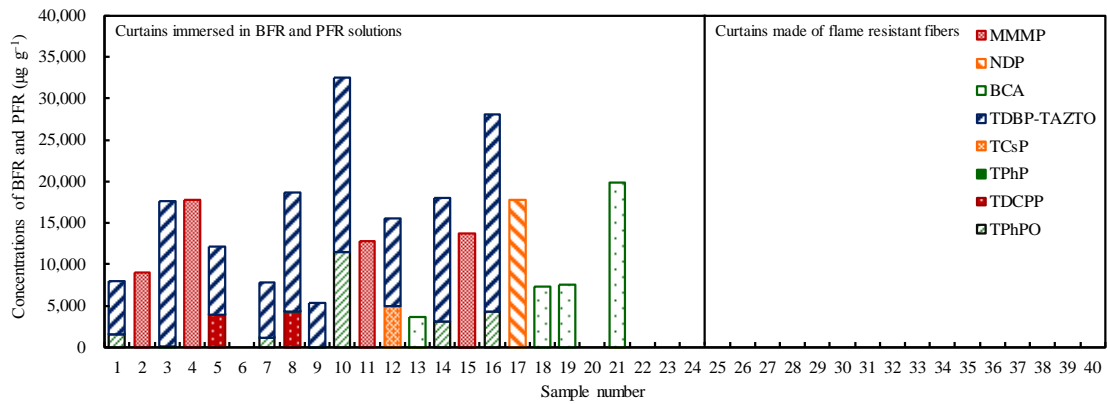


図1 化学構造が未知であった難燃剤を含む防災カーテン中の難燃剤の測定結果

厚生労働科学研究費補助金（化学物質リスク研究事業）
（H29-化学-一般-004）
分担研究報告書

室内環境中の化学物質リストに基づく優先取組物質の曝露・リスク評価

研究代表者： 雨谷 敬史
（静岡県立大学食品栄養科学部・教授）
研究分担者： 三宅 祐一
（静岡県立大学食品栄養科学部・助教）
研究分担者： 久米 一成
（東京都市大学環境学部・客員教授）

研究要旨

本サブテーマ（a）では曝露評価・リスク評価を担当し、具体的には防災カーテン中の臭素系およびリン系難燃剤の網羅的な定量分析を行った。本研究で構築した完全溶解法と精密質量数を組み合わせた定性分析法により、新しいリン系難燃剤として6-benzylbenzo[c][2,1]benzoxaphosphinine 6-oxide（BzIDOPO）、(5-ethyl-2-methyl-2-oxido-1,3,2-dioxaphosphorinan-5-yl)methyl methyl methylphosphonate（PMMMP）、naphthalen-2-yl diphenyl phosphate（NDPhP）の3種を市販の防災カーテンから初めて検出した。また、「室内に存在する化学物質リスト 1698」から高懸念物質として挙げられたグリオキサールやグルタルアルデヒドの分析方法を確立した。

A．研究目的

室内環境ガイドラインが設定されて以降、現在でもシックハウス問題の懸念が存在している。本研究班では、平成26年～28年の本事業において、室内に存在する可能性がある化学物質1698種の名称、性状、用途、毒性情報、感作性情報を網羅的に収集した「室内環境中の化学物質リスト1698」を開発した。しかし、このリストには、曝露情報、毒性情報ともに空白があり、懸念が高い物質から空白を埋めていく必要がある。この中でも、難燃剤や殺虫剤はWHO guidelines for indoor air quality（WHO室内空気質ガイドライン）にも挙げられている、優先度が高い物質である。このうち、難燃剤では、以前使用されていたヘキサブロモシクロドデカン（HBCD）が規制されたことにより、代替品が使用され始めている。これまでの3年間の研究では、HBCD代替

品を含む有機リン系及び臭素系難燃剤について曝露評価、ハザード評価を連携して行い、臭素系難燃剤のリスクより、有機リン系の難燃剤のリスクがより高いと推定されることや、新規化合物が続々と使用されていることなどが判った。

そこで、本サブテーマでは、まず、化学構造が未知である難燃剤の簡易かつ迅速な定性分析法の開発を目的として、完全溶解法と精密質量数を組み合わせた定量分析スキームの開発を行った。次に本方法を用いて、化学構造が未知である難燃剤も含めた、防災カーテン中の臭素系およびリン系難燃剤の網羅的な定量分析を行った。

また、「室内に存在する化学物質リスト1698」から有害性と曝露可能性が高い物質としてグリオキサールやグルタルアルデヒドがリストアップされたが、これらの物質について室内環境中の分析法が確立されて

いないため、2,4-ジニトロフェニルヒトラジン(DNPH)含浸シリカゲルを用いた分析法の開発を行った。

B. 研究方法

B-1 化学構造が未知である難燃剤も含めた防災カーテン中の臭素系およびリン系難燃剤の分析

本サブテーマでは、2014年に日本国内で購入した40種類の防災カーテンをサンプルとした。防災カーテンは、主にポリエステル製であり、アクリル繊維などとの混紡したものも含む。防災カーテンの情報を表1に示す。

完全溶解法の操作手順は、防災カーテンを100 mg程度になるよう切断し、2 mLの25%ヘキサフルオロイソプロパノール(HFIP)/クロロホルム(CHF)混合溶媒を添加し、超音波を20分間照射した。その後、8 mLのトルエンを添加することでポリマー成分を沈殿させ、10分間超音波を照射した。遠心分離(3000 rpm、10分間)後、上澄み液10 µLをアセトニトリルで希釈(溶媒置換)し、最終液量を1 mLとした。

完全溶解法により均一相となったサンプルを液体クロマトグラフ-オービトラップ質量分析装置(LC-Orbitrap-MS)で分析することにより、化学構造が未知である物質の精密質量数を得た。精密質量数を基に化学式を推定し、難燃剤としての登録状況など(例えば特許情報)を参考に、候補物質を選定した。候補物質の標準物質を入手し、ガスクロマトグラフ-質量分析計(GC-MS)での保持時間やマススペクトルなどを比較することで同定を行った。

本研究では18種類の臭素系難燃剤と、15種類のリン系難燃剤に加え、定性分析によ

り明らかとなった新規難燃剤も測定対象とした。定量分析は液体クロマトグラフ-タンデム型質量分析計(LC-MS/MS)で行った。分析条件を表2と3に示す。

B-2 室内空気中のグリオキサールおよびグルタルアルデヒド測定法の開発

パッシブ法により空気中のVOCs濃度を算出する場合、対象物質に対するサンプラーの捕集速度は不可欠なパラメータの一つである。正確な捕集速度を算出するため、本研究では温度、湿度、および気流速度を制御できるパッシブサンプラー評価用のチャンバーを用いた。パッシブサンプラー($n=4$)とアクティブサンプラー($n=4$)の同時捕集(8時間)を行い、グリオキサールおよびグルタルアルデヒドに対するパッシブサンプラーの捕集速度を測定した。

一般的に、DNPH法によるアルデヒド・ケトン類の抽出溶媒としては、アセトニトリルが使用されているが、この場合、グリオキサールのDNPH誘導体が数µg/mL程度で飽和状態になり、結晶が析出するため、本研究では、20vol%ジメチルスルホキシド(DMSO)/アセトニトリル混合液を使用して、標準溶液作成用および抽出用の溶媒とした。

分析装置はLC-MS/MS(Ultimate 3000 - Endura, Thermo Scientific)カラムはKnitex C18(長さ5.0 mm, 内径2.1 mm, 粒径1.3 µm, 島津製作所)を用いた。移動相はメタノールとMilli-Q水を使用した。イオン化法はESI(Negative)を使用し、イオン化電圧を3300 V、ion transfer tubeおよびvaporizer温度を250℃とした。

C. 研究結果

C-1 化学構造が未知である難燃剤も含めた防災カーテン中の臭素系およびリン系難燃剤の分析

完全溶解法を用いることで、抽出溶媒中に確実に難燃剤を抽出できるため、GC-MS のスキャン分析により未知の難燃剤由来だと思われるピークが検出された(図1)。これらのピークの MS スペクトルを The National Institute of Standards and Technology (NIST) の質量スペクトルライブラリにて検索を行った結果、難燃剤と思われる物質はヒットしなかった(図2)。

そこで、LC-Orbitrap-MS を用いた定性分析法を試みた。LC-Orbitrap-MS を用いることで、未知物質の精密質量を得ることができた(図3)。未知物質の精密質量数やプロダクトイオンスペクトルをオンラインデータベースである MAGMa のライブラリ検索により、候補物質を選定した(表4)。防災カーテン中の未知物質と、候補物質の標準試薬の LC-Orbitrap-MS と GC-MS のリテンションタイムと MS スペクトルを比較することで、最終的な同定を行った(図4-6)。本方法により、市販の防災カーテンから 6-benzylbenzo[c][2,1]benzoxaphosphinine 6-oxide (BzIDPOPO)、(5-ethyl-2-methyl-2-oxido-1,3,2-dioxaphosphorinan-5-yl)methyl methyl methylphosphonate (PMMMP)、naphthalen-2-yl diphenyl phosphate (NDPhP) が検出された(表5)。以上の3種の新規難燃剤を含む、防災カーテン中の難燃剤の測定結果を図7に示す。多くのカーテンより、新規難燃剤が検出された。

また、今年度、新たに同定できた難燃剤に関して詳細な曝露・リスク評価を行うために、10 家庭でハウスダストの採取を行った。現在、前処理法の改良と LC-MS/MS 分析条件の検討を行っている。

B-2 室内空気中のグリオキサールおよびグルタルアルデヒド測定法の開発

パッシブサンプラーの捕集速度を算出するために、チャンバー実験では、アクティブ法とパッシブ法の同時捕集を行った($n=4$)。アクティブ法により測定した各物質の濃度、およびパッシブ法により捕集した各物質の量を用い、式1)に従ってパッシブサンプラーの捕集速度を算出した。 V_P は捕集速度($\mu\text{g}/(\text{ppm hr})$)、 Q_P はパッシブサンプラーによる物質の捕集量(μg)、 C_A はアクティブ法による測定したチャンバー内各物質の濃度(ppm)、 t は捕集時間(hr)である。

$$V_P = Q_P / (C_A \times t) \quad \text{式}$$

1)

算出したグリオキサールおよびグルタルアルデヒドの捕集速度は、それぞれ $9.64 \mu\text{g}/(\text{ppm hr})$ 、 $14.2 \mu\text{g}/(\text{ppm hr})$ であった。本分析法により室内空気中のグリオキサールおよびグルタルアルデヒドの定量下限値は、それぞれ 0.0015 ppbv ($0.0035 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、 0.0016 ppbv ($0.0064 \mu\text{g}/\text{m}^3$)であった。

D. 考察

本研究において、完全溶解法と精密質量数を用いた定性分析法を組み合わせることにより、化学構造が未知の難燃剤を同定することができた。新しいリン系難燃剤である BzIDPOPO、PMMMP、NDPhP を市販の防災カーテンから初めて検出した。これにより、後加工のカーテン 24 種のうち、19 種類に使用されている難燃剤を定量的に確認することができた。この手法により、室内に存在する多種多様な化学物質の定性の可能性が広がったことは大きな成果と考えられる。

また、パッシブサンプリング法を用いた室内空気中のグリオキサールおよびグルタルアルデヒドの分析法を開発した。本法は、室内空気中における 1 pptv 程度のグリオキサールおよびグルタルアルデヒドが検出可能となる、高感度分析法を確立することができた。今後、一般住宅内のグリオキサールおよびグルタルアルデヒドの汚染実態、

発生源調査、および室内空気中の濃度データを蓄積することでリスク評価を行う予定である。

E . 結論

HBCD の代替物としてカーテン等で使用され始めている新規物質 (BzIDPOPO、PMMMP、NDPhP) を同定することができた。これらの物質を含んだカーテンは、今後さらに増えることが考えられるため、ハウスダスト中の濃度も上昇していくことが考えられる。また、有害性情報も不足していることから、今後詳細に検討する必要がある。

F . 研究発表

1. 論文発表

- 1) Yuichi Miyake, Masahiro Tokumura, Hayato Nakayama, Qi Wang, Takashi Amagai, Sayaka Ogo, Kazunari Kume, Takeshi Kobayashi, Shinji Takasu, Kumiko Ogawa, Kurunthachalam Kannan: Simultaneous Determination of Brominated and Phosphorus Flame Retardants in Flame-Retarded Polyester Curtains by a Novel Extraction Method. *Science of the total Environment*, 601-602, 1333-1339 (2017).IF=5.102
- 2) Yuichi Miyake, Masahiro Tokumura, Qi Wang, Zhiwei Wang, Takashi Amagai: Comparison of Volatile Organic Compound Recovery Rates of Commercial Active Samplers for Evaluation of Indoor Air Quality in Work Environments. *Air Quality, Atmosphere & Health*, 10(6), 737-746 (2017). DOI: 10.1007/s11869-017-0465-0. IF=3.102
- 3) Masahiro Tokumura, Yuichi Miyake, Qi Wang, Hayato Nakayama, Takashi Amagai, Sayaka Ogo, Kazunari Kume, Takeshi Kobayashi, Shinji Takasu and Kumiko Ogawa: Analytical Methods for Phosphorus Flame Retardants –A Comparison among GC-EI-MS, GC-NCI-MS, LC-ESI-MS/MS, and LC-APCI-MS/MS–. *Journal of Environmental Science and Health, PART A*, 53(5) 475-481, (2017). IF=1.455
- 4) Qi Wang, Yuichi Miyake, Masahiro Tokumura, Takashi Amagai, Yuichi Horii; Effects of characteristics of waste incinerator on emission rate of halogenated polycyclic aromatic hydrocarbon into environments. *Science of the Total Environment*, 625, 633-639, (2018). IF=5.102
- 5) Yuichi Miyake, Masahiro Tokumura, Qi Wang, Takashi Amagai, Yuichi Horii, Kurunthachalam Kannan: Mechanism of Formation of Chlorinated Pyrene during Combustion of Polyvinyl Chloride. *Environmental Science & Technology*, 51, 14100–14106, (2017). IF=6.198
- 6) Yuichi Miyake, Masahiro Tokumura, Qi Wang, Takashi Amagai, Yuichi Horii, Rate of Hexabromocyclodecane Decomposition and Production of Brominated Polycyclic Aromatic Hydrocarbons During Combustion in a Pilot-scale Incinerator, *Journal of Environmental Sciences*, 61, 91-96, (2017). IF=3.243
- 7) Yuichi Miyake, Masahiro Tokumura, Yuta Iwazaki, Qi Wang, Takashi Amagai, Yuichi Horii; Hideyuki Otsuka, Noboru Tanikawa, Takeshi Kobayashi, Masahiro Oguchi: Determination of Hexavalent Chromium Concentration in Industrial Waste Incinerator Stack Gas by using a

- Modified Ion Chromatography with Post-column Derivatization Method. *Journal of Chromatography A*, 1502, 24-29 (2017). IF=4.150
- 8) Makoto Sekine, Masahiro Tokumura, Mohammad Raknuzzaman, Md. Habibullah Al Mamun, Md. Kawser Ahmed, Muhammad Rafiqul Islam, Yuichi Miyake, Takashi Amagai, Shigeki Masunaga: Effect of Cooking on Arsenic Reduction in Two Rainfed Rice Varieties of Bangladesh and Their Health Risk Assessment. *Chemical Science International Journal*, 21(1), 1-7, (2017).
2. 学会発表
- 1) 雨谷敬史、三宅祐一：室内環境中の代替難燃剤に対するリスク評価と今後の展開，環境科学会2017年会（北九州）（2017年9月）【シンポジウム講演】
- 2) 雨谷敬史：室内環境中の化学物質リストに基づく優先取組物質の検索とリスク評価，環境科学会2017年会（北九州）（2017年9月）【シンポジウム講演】
- 3) 久米一成，小郷沙矢香：家庭用品から室内環境中への化学物質のエミッション評価，環境科学会2017年会（北九州）（2017年9月）【シンポジウム講演】
- 4) 三宅祐一，徳村雅弘，雨谷敬史：ハウスダスト中のリン系・臭素系難燃剤の汚染実態調査と曝露・リスク評価，環境科学会2017年会（北九州）（2017年9月）【シンポジウム講演】
- 5) 小郷沙矢香、久米一成：難燃剤の発生源探索手法の開発：第26回環境化学討論会（静岡）（2017年6月）
- 6) 久米一成，小郷沙矢香：防災カーテン中の難燃剤の挙動に関する研究（その2）：平成29年室内環境学会学術大会（佐賀市）（2017年12月）
- 7) 徳村 雅弘，王 斉，三宅 祐一，甲斐 葉子，雨谷 敬史，小郷 沙矢香，久米 一成，小林 剛，高須 伸二，小川 久美子：化学構造が未知である難燃剤を含めた防災カーテン中の臭素系およびリン系難燃剤の実態調査，第26回環境化学討論会（静岡），1A-09，2017年6月．
- 8) 寺尾 琴音，王 斉，徳村 雅弘，三宅 祐一，雨谷 敬史，達 晃一：直接曝露評価のための室内製品における代替難燃剤の分析法開発と実態調査，第26回環境化学討論会（静岡），3A-03，2017年6月．
- 9) 古川 美乃里，王 斉，徳村 雅弘，三宅 祐一，雨谷 敬史，高橋 ゆかり：一般住宅と幼稚園におけるハウスダスト中の代替難燃剤の実態調査，第26回環境化学討論会（静岡），3A-04，2017年6月【Royal Society of Chemistry賞受賞】
- 10) 瀬尾 真紀子，徳村 雅弘，王 斉，甲斐 葉子，三宅 祐一，雨谷 敬史，牧野 正和：経皮曝露量の推算のためのマニキュア液中リン系化合物の実態調査，第26回環境化学討論会（静岡），3A-05，2017年6月．【優秀発表賞受賞】
- 11) 王 斉，三宅 祐一，徳村 雅弘，雨谷 敬史，堀井 勇一：実験炉を用いたヘキサプロモシクロドデカンの燃焼に伴う非意図的な臭素化多環芳香族炭化水素類の生成，第26回環境化学討論会（静岡），1A-13，2017年6月．【優秀発表賞受賞】
- 12) 王 志偉，王 斉，徳村 雅弘，三宅 祐一，雨谷 敬史，福島 靖弘，鈴木 義浩，榎本 孝紀：市販の捕集剤による作業環境及び一般環境における揮発性有機化合物（VOC）の回収率に関する検討，第26回環境化学討論会（静岡），1B-06，2017年6月．
- 13) 鈴木 進二，倉石 祐，三宅 祐一，雨谷 敬史：くん煙材の発煙温度と発煙量および多環芳香族炭化水素(PAHs)の生成量，第26回環境化学討論会（静岡），1B-11，2017年6月．
- 14) 増田 美里，王 斉，徳村 雅弘，三宅

- 祐一，雨谷 敬史：魚油を含む食品中の多環芳香族炭化水素とその誘導体の分析法の検討，第26回環境化学討論会（静岡），1B-12，2017年6月．
- 15) 三宅 祐一，徳村 雅弘，岩崎 悠太，王 齊，雨谷 敬史，小林 剛，小口 正弘：廃棄物焼却排ガス中六価クロムの測定法開発と排出濃度調査，第26回環境化学討論会（静岡），1D-16，2017年6月．
 - 16) 甲斐 葉子，三宅 祐一，雨谷 敬史：ETS曝露量評価用ニコチンパッシブサンプラーの捕集時間の検討，第26回環境化学討論会（静岡），P-056，2017年6月．
 - 17) 新田 しおり，山口 里奈，徳村 雅弘，三宅 祐一，雨谷 敬史，牧野 正和：パーソナルケア製品中のパラベン類の複合曝露量の推算，第26回環境化学討論会（静岡），P-219，2017年6月．
 - 18) 徳村 雅弘，三宅 祐一，岩崎 悠太，王 齊，雨谷 敬史，堀井 勇一，大塚 英幸，谷川 昇，小林 剛，小口 正弘：産業廃棄物焼却施設からの排ガス中の六価クロム濃度の測定 - IC-DPC法の改良による高感度化 - ，平成29年度 廃棄物資源循環学会 春の研究発表会（神奈川），P-019，2017年6月．
 - 19) 徳村 雅弘，新田 しおり，山口 里奈，三宅 祐一，雨谷 敬史，牧野 正和：パーソナルケア製品に含まれる防腐剤の複合曝露評価 - 成人女性と幼児の複合曝露量の比較 - ，第26回日本臨床環境医学会学術集会（東京），O-26，2017年6月．
 - 20) Miyake Y., Wang Q., Tokumura M., Amagai T.: An analytical method for unidentified flame retardant in curtain, Healthy Buildings Europe 2017 (Lublin, Poland, July 2017).
 - 21) Tokumura M., Miyake Y., Wang Q., Kawai Y., Amagai T., Ogo S., Kume K., Kobayashi T., Takasu S., Ogawa K.: Risk assessment of novel brominated and phosphorus flame retardants in indoor dust, Healthy Buildings Europe 2017 (Lublin, Poland, July 2017).
 - 22) Miyake Y., Nakayama H., Amagai T., Ogo S., Kume K., Kobayashi T., Takasu S., Ogawa K., Kannan K.: Determination of Novel Brominated and Phosphorus Flame Retardants in Flame-Retarded Curtains, 37th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Dioxin2017) (Vancouver, Canada, August 2017).
 - 23) Tokumura M., Wang Q., Miyake Y., Amagai T.: Development of Qualitative Analytical Method for Unidentified Flame Retardants in Flame-Retardant Curtains Purchased from Japanese Market, 37th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Dioxin2017) (Vancouver, Canada, August 2017).
 - 24) Terao K., Wang Q., Tokumura M., Miyake Y., Amagai T., Tatsu K.: An Analytical Method for Alternative Flame Retardants in Chairs and Car Seats to Evaluate Direct Dermal Exposure from Interior Consumer Products, 37th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Dioxin2017) (Vancouver, Canada, August 2017).
 - 25) Furukawa M., Wang Q., Tokumura M., Miyake Y., Amagai T., Takahashi Y.: Alternative Flame Retardants in House Dust Collected from Residential Houses and Kindergartens in Japan, 37th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Dioxin2017) (Vancouver, Canada, August 2017).
 - 26) Masuda M., Wang Q., Tokumura M., Miyake Y., Amagai T.: An Analytical Method for Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and their Derivatives in Fish Oil Derived from Grilled Fish, 37th Intern

- ational Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (Dioxin2017) (Vancouver, Canada, August 2017).
- 27) Muramatsu K., Tokumura M., Ogo S., Kume K., Goro Y., Wang Q., Miyake Y., Amagai T., Makino M.: Estimation of transfer amount of flame retardant from curtain to house dust, The 22nd Shizuoka Forum on Health and Longevity (Shizuoka, Japan, November 2017).
- 28) Aiuchi H., Tokumura M., Goro Y., Wang Q., Miyake Y., Amagai T., Makino M.: Synthesis of Analytical Standards of Chlorinated Polycyclic Aromatic Hydrocarbons Unintentionally Produced during Cooking, The 22nd Shizuoka Forum on Health and Longevity (Shizuoka, Japan, November 2017).
- 29) 古川美乃里, 王 斉, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 高橋 ゆかり: 一般住宅と幼稚園におけるハウスダスト中の代替難燃剤の実態調査およびリスク評価, 環境科学会2017年会(北九州), 2C-1345, P-27, 2017年9月. 【最優秀発表賞受賞】
- 30) 寺尾琴音, 王 斉, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 達 晃一: カーシート中難燃剤の経皮曝露量の推定, 環境科学会2017年会(北九州), 2C-1415, P-31, 2017年9月.
- 31) 増田美里, 王 斉, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史: 食品中の多環芳香族炭化水素およびその誘導体の分析, 環境科学会2017年会(北九州), 1C-1000, P-29, 2017年9月.
- 32) 瀬尾真紀子, 徳村雅弘, 王 斉, 甲斐葉子, 三宅祐一, 雨谷敬史, 牧野正和: マニキュア液中に含まれる可塑剤のリスクトレードオフ解析, 環境科学会2017年会(北九州), P-33, 2017年9月. 【優秀発表賞受賞】
- 33) 徳村 雅弘, 達 晃一, 内藤 敏幸, 益永 茂樹, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 牧野 正和: 車室内空気中の揮発性有機化合物とアルデヒド類の実態調査とリスク評価, 自動車技術会2017年秋季大会学術講演会(大阪), 2017年10月.
- 34) 寺尾 琴音, 王 斉, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 達 晃一: 車室内における代替難燃剤の汚染調査とリスク評価, 富士山麓アカデミック&サイエンスフェア2017, 2017年11月. 【優秀発表賞受賞】
- 35) 増田 美里, 王 斉, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史: 調理中に発生する多環芳香族炭化水素およびその誘導体に関する研究, 富士山麓アカデミック&サイエンスフェア2017, 2017年11月. 【優秀発表賞受賞】
- 36) 瀬尾 真紀子, 徳村 雅弘, 王 斉, 五老 祐大, 甲斐 葉子, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 牧野 正和: マニキュア液中の可塑剤のリスク評価, 富士山麓アカデミック&サイエンスフェア2017, 2017年11月.
- 37) 村松 孝亮, 徳村 雅弘, 小郷 沙矢香, 久米 一成, 王 斉, 五老 祐大, 甲斐 葉子, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 牧野 正和: 室内環境中の難燃剤の挙動調査, 富士山麓アカデミック&サイエンスフェア2017, 2017年11月.
- 38) 相内 博, 五老 祐大, 徳村 雅弘, 王 斉, 甲斐 葉子, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 牧野 正和: 環境中のハロゲン化多環芳香族炭化水素類の調査, 富士山麓アカデミック&サイエンスフェア2017, 2017年11月.
- 39) 徳村 雅弘, 王 斉, 三宅 祐一, 甲斐 葉子, 雨谷 敬史: 防災カーテンに含まれる化学構造が未知である難燃剤の定性分析, 平成29年室内環境学会学術大会(佐賀), A21, 2017年12月.
- 40) 古川 美乃里, 王 斉, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 高橋 ゆかり: ハウスダストを介した代替難燃剤の曝露・リスク評価 -成人と幼稚園児の比較-,

平成29年室内環境学会学術大会(佐賀),
P14, 2017年12月.

- 41) 寺尾 琴音, 王 斉, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 達 晃一: 車室内における代替難燃剤の汚染調査とリスク評価, 平成29年室内環境学会学術大会(佐賀), P15, 2017年12月.
- 42) 増田 美里, 王 斉, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史: 調理中に発生する多環芳香族炭化水素およびその誘導体の検討, 平成29年室内環境学会学術大会(佐賀), P40, 2017年12月.
- 43) 王 斉, 徳村 雅弘, 三宅 祐一, 雨谷 敬史: パッシブサンプラーを用いた室内空気中のグルタルアルデヒドおよびグリオキサール測定法の開発, 平成29年室内環境学会学術大会(佐賀), P42, 2017年12月.
- 44) 瀬尾 真紀子, 徳村 雅弘, 王 斉, 五老 祐大, 甲斐 葉子, 三宅 祐一, 雨谷 敬史, 牧野 正和: マニキュア液中に含まれるリン系化合物の経皮曝露を考慮した確率論的リスク評価, 平成29年室内環境学会学術大会(佐賀), P66, 2017年12月. 【優秀ポスター賞受賞】
- 45) 久米一成, 小郷沙矢香: 防災カーテン中の難燃剤の挙動に関する研究(その2), 平成29年室内環境学会学術大会(佐賀), 2017年12月.

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表 1 実験に用いた防災カーテン.

Sample ID	Make	Type	Material	Flame resisting method
1	Japan	Curtain	Polyester 100%	Post processing
2	Japan	Net curtain	Polyester 100%	Post processing
3	Japan	Curtain	Polyester 100%	Post processing
4	Japan	Curtain	Polyester 100%	Post processing
5	Japan	Curtain	Polyester 100%	Post processing
6	Japan	Curtain	Polyester 100%	Post processing
7	Japan	Curtain	Polyester 100%	Post processing
8	Japan	Curtain	Polyester 100%	Post processing
9	Japan	Curtain	Polyester 100%	Post processing
10	Japan	Net curtain	Polyester 100%	Post processing
11	Japan	Curtain	Polyester 100%	Post processing
12	Japan	Curtain	Polyester 97%, Nylon 3%	Post processing
13	Japan	Curtain	Polyester 100%	Post processing
14	Japan	Net curtain	Polyester 100%	Post processing
15	Japan	Curtain	Polyester 100%	Post processing
16	Japan	Curtain	Polyester 100%	Post processing
17	Japan	Net curtain	Polyester 100%	Post processing
18	Japan	Curtain	Polyester 100%	Post processing
19	Japan	Curtain	Polyester 100%	Post processing
20	Japan	Curtain	Polyester 100%	Post processing
			Warp: Polyester 100%	
21	Japan	Net curtain	Weft: Acryl 1%, Nylon 1%, Polyester 98%	Post processing
22	Japan	Net curtain	Polyester 100%	Post processing
23	Japan	Net curtain	Polyester 100%	Post processing
24	Korea	Net curtain	Polyester 100%	Post processing
25	Vietnam	Curtain	Polyester 100%	Flame resistant fabrics
26	China	Curtain	Polyester 100%	Flame resistant fabrics
27	Japan	Net curtain	Polyester 100%	Flame resistant fabrics
28	Japan	Net curtain	Polyester 100%	Flame resistant fabrics
29	Japan	Net curtain	Polyester 100%	Flame resistant fabrics
30	Germany	Curtain	Polyester 100%	Flame resistant fabrics
31	Japan	Curtain	Acryl 61%,	Flame resistant fabrics

			Polyester 39%	
32	Japan	Net curtain	Polyester 100%	Flame resistant fabrics
33	Japan	Curtain	Polyester 100%	Flame resistant fabrics
			Warp: Polyester 100%	
34	Japan	Curtain	Weft: Acryl 97%, Rayon 2%, Polyester 1%	Flame resistant fabrics
35	Japan	Curtain	Polyester 52%, Acryl 48%	Flame resistant fabrics
36	Japan	Curtain	Warp Polyester 100% Weft: Acryl 100%	Flame resistant fabrics
			Warp Polyester 100%	
37	Japan	Curtain	Weft: Acryl 98%, Polyester 2%	Flame resistant fabrics
			Warp: Polyester 100%	
38	Japan	Curtain	Weft: Acryl 84%, Polyester 16%	Flame resistant fabrics
39	Japan	Net curtain	Polyester 63%, Acryl 37%	Flame resistant fabrics
			Warp Acryl 97%,	
40	Japan	Net curtain	Polyester 3%	Flame resistant fabrics
			Weft: Acryl 100%	

表 2 防災カーテン中の難燃剤の分析における LC-MS/MS の分析パラメータ.

Instrument	TSQ Endura
Ionization mode	APCI
Sheath gas (arbitrary unit)	25
Auxiliary gas (arbitrary unit)	5
Sweep gas (arbitrary unit)	0
Ion transfer tube temperature	250 °C
Vaporizer temperature	300 °C
Positive ion discharge current	4 μA
Negative ion discharge current	4 μA

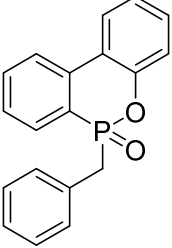
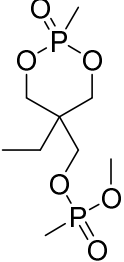
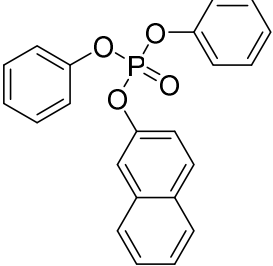
表 3 防災カーテン中の難燃剤の分析における LC-MS/MS の MS パラメータ.

	Mode	Precursor ion [m/z]	Product ion 1 [m/z]	Collision energy 1 [V]	Product ion 2 [m/z]	Collision energy 2 [V]
PMMMP	APCI positive	287.3	177.0	16.0	97.1	26.4
BzlDOPO	APCI positive	307.0	91.2	30.7	199.0	25.0
NDPhP	APCI positive	377.2	202.0	34.4	127.1	41.9

表 4 MAGMa オンラインデータベースを用いたライブラリ検索の結果.

	Score	Formula	Mass	Δ mass (ppm)	IUPAC name
a (curtain 15)					
1	1.108201	C ₉ H ₂₀ O ₆ P ₂	286.073512	-0.65637	5-dimethoxyphosphoryl-2-methoxy-3,3,5-trimethyl-1,2-oxaphospholane 2-oxide
2	1.182484	C ₉ H ₂₀ O ₆ P ₂	286.073512	-0.65637	5-ethyl-5-[[methoxy(methyl)phosphoryl]oxymethyl]-2-methyl-1,3,2-dioxaphosphinane 2-oxide
3	1.182484	C ₉ H ₂₀ O ₆ P ₂	286.073512	-0.65637	[(5-ethyl-2-methyl-2-oxo-1,3,2-dioxaphosphinan-5-yl)methoxy-methylphosphoryl]methanol
4	1.337656	C ₉ H ₂₁ O ₆ P ₂ ⁺	287.081337	-0.65626	5-ethyl-2-hydroxy-5-[[methoxy(methyl)phosphoryl]oxymethyl]-2-methyl-1,3,2-dioxaphosphinan-2-ium
5	1.337656	C ₉ H ₂₁ O ₆ P ₂ ⁺	287.081337	-0.65626	5-(dimethoxyphosphorylmethyl)-5-ethyl-2-hydroxy-2-methyl-1,3,2-dioxaphosphinan-2-ium
6	1.34239	C ₉ H ₂₀ O ₆ P ₂	286.073512	-0.65637	[(1R,3R)-2-[hydroxy(methyl)phosphoryl]oxy-3-methylcyclopentyl]methoxy-methylphosphinic acid
7	1.34239	C ₉ H ₂₀ O ₆ P ₂	286.073512	-0.65637	[2-[hydroxy(methyl)phosphoryl]oxycyclohexyl]methoxy-methylphosphinic acid
8	1.809343	C ₉ H ₂₀ O ₆ P ₂	286.073512	-0.65637	(E)-1,4-bis(dimethoxyphosphoryl)pent-2-ene
9	1.809343	C ₉ H ₂₀ O ₆ P ₂	286.073512	-0.65637	2,5-bis(dimethoxyphosphoryl)pent-2-ene
10	1.883627	C ₉ H ₂₀ O ₆ P ₂	286.073512	-0.65637	1,4-bis(dimethoxyphosphoryl)-2-methylbut-2-ene
b (curtain 17)					
1	2.494634	C ₂₂ H ₁₇ O ₄ P	376.086446	-0.58986	naphthalen-2-yl diphenyl phosphate
2	2.494634	C ₂₂ H ₁₇ O ₄ P	376.086446	-0.58986	naphthalen-1-yl diphenyl phosphate
3	3.276926	C ₂₂ H ₁₇ O ₄ P	376.086446	-0.58986	1-dinaphthalen-1-yloxyphosphorylethanone
4	3.390609	C ₁₃ H ₂₀ N ₄ O ₅ S ₂	376.087512	-3.41674	N-[2-[furan-2-ylmethyl(methylsulfonyl)amino]ethyl]-3,5-dimethyl-1H-pyrazole-4-sulfonamide
5	3.563979	C ₁₇ H ₁₂ N ₈ OS	376.085478	1.97714	2-(4-amino-5-cyanopyrimidin-2-yl)sulfanyl-N-(4-cyano-2-phenylpyrazol-3-yl)acetamide
6	3.589437	C ₁₇ H ₁₂ N ₈ OS	376.085478	1.97714	5-[(2E)-2-[2-(diisocyanomethyl)-5-phenylimidazol-4-ylidene]hydrazinyl]-3-methyl-1,2-thiazole-4-carboxamide
7	3.809829	C ₁₇ H ₁₂ N ₈ OS	376.085478	1.97714	N-(4-cyano-2-phenylpyrazol-3-yl)-2-([1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-2-ylsulfanyl)acetamide
8	3.838671	C ₁₇ H ₁₂ N ₈ OS	376.085478	1.97714	5-[(2E)-2-[2-(dicyanomethyl)-5-phenylimidazol-4-ylidene]hydrazinyl]-3-methyl-1,2-thiazole-4-carboxamide
9	3.840129	C ₁₄ H ₂₁ N ₂ O ₆ PS	376.085794	1.13915	2-[3-(aminomethyl)phenyl]-3-[hydroxy-[2-methyl-1-(sulfonylamino)propyl]phosphoryl]propanoic acid
10	3.958035	C ₁₃ H ₂₀ N ₄ O ₅ S ₂	376.087512	-3.41674	1-[(4aR,7aS)-1-(2-hydroxyethyl)-6,6-dioxo-2,3,4a,5,7,7a-hexahydrothieno[3,4-b]pyrazin-4-yl]-2-[(5-methyl-1,3,4-oxadiazol-2-yl)sulfanyl]ethanone
c (curtain 21)					
1	0.941704	C ₁₉ H ₁₅ O ₂ P	306.080966	-0.13818	6-phenylmethoxybenzo[c][2,1]benzoxaphosphinine
2	0.941704	C ₁₉ H ₁₅ O ₂ P	306.080966	-0.13818	6-(2-methylphenoxy)benzo[c][2,1]benzoxaphosphinine
3	1.014865	C ₁₉ H ₁₆ O ₂ P ⁺	307.088791	-0.13807	6-benzyl-6-hydroxybenzo[c][2,1]benzoxaphosphinin-6-ium
4	1.088025	C ₁₉ H ₁₅ O ₂ P	306.080966	-0.13818	6-benzylbenzo[c][2,1]benzoxaphosphinine 6-oxide
5	1.373614	C ₁₉ H ₁₅ O ₂ P	306.080966	-0.13818	4-benzyl-6-hydroxybenzo[c][1,2]benzoxaphosphinine
6	1.373614	C ₁₉ H ₁₅ O ₂ P	306.080966	-0.13818	8-benzyl-6-hydroxybenzo[c][1,2]benzoxaphosphinine
7	1.373614	C ₁₉ H ₁₅ O ₂ P	306.080966	-0.13818	2-benzyl-6-hydroxybenzo[c][2,1]benzoxaphosphinine
8	1.380666	C ₁₉ H ₁₅ O ₂ P	306.080966	-0.13818	6-(2-methylphenyl)benzo[d][1,3,2]benzodioxaphosphepine
9	1.659202	C ₁₉ H ₁₅ O ₂ P	306.080966	-0.13818	2-diphenylphosphorylbenzaldehyde
10	1.659202	C ₁₉ H ₁₅ O ₂ P	306.080966	-0.13818	4-diphenylphosphanyloxybenzaldehyde

表5 新規に発見した難燃剤.

IUPAC名	6-benzylbenzo[c][2,1]benzoxaphosphinine 6-oxide	(5-ethyl-2-methyl-2-oxido-1,3,2-dioxaphosphorinan-5-yl)methyl methyl methylphosphonate	naphthalen-2-yl diphenyl phosphate
CAS No.	113504-81-7	41203-81-0	18872-49-6
化学構造			

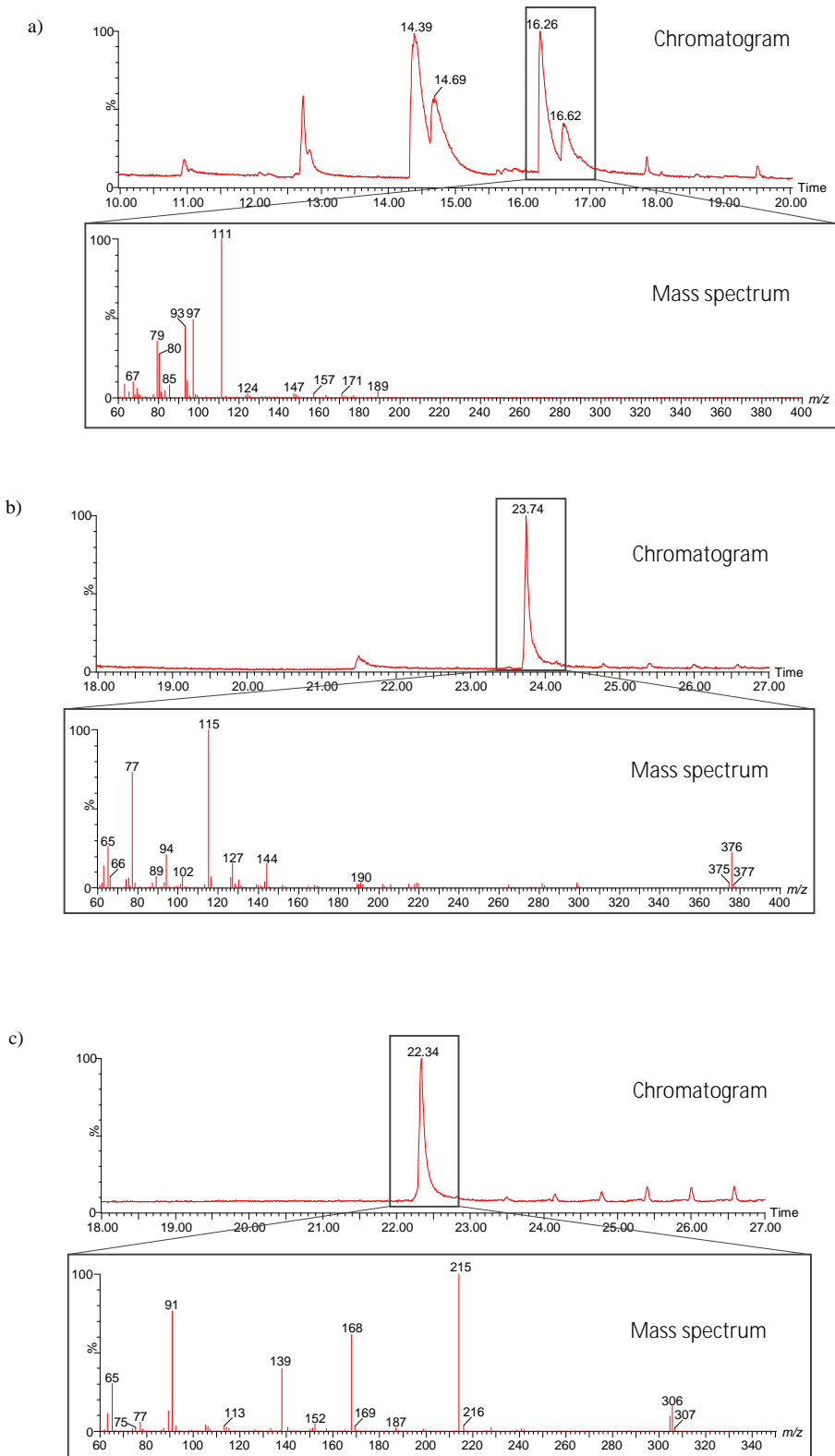


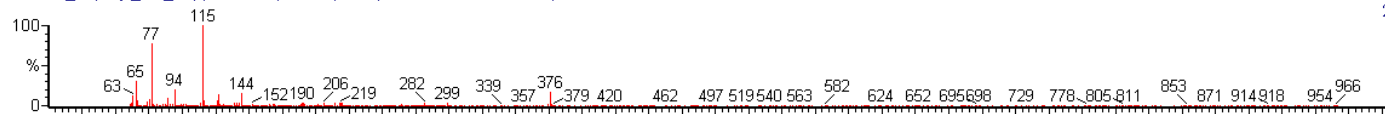
図 1 完全溶解法を用いた防災カーテン抽出液の GC-MS のスキャン分析の結果

(a: curtain 15, b: curtain 17, c: curtain 21).

b)

170920_naphtyl_std_10ppm 2622 (23.740) Cm (2621:2630-2292:2348)

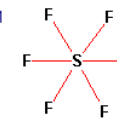
2.76e6



R: 842 Nist2005 79530: Sulfur, pentafluoromethyl-,



Hit 1



R: 825 Nist2005 25920: Ethyne, difluoro-



Hit 2



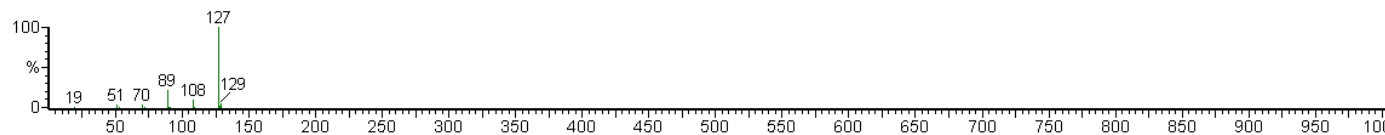
R: 808 Nist2005 148016: Ethyl [5-hydroxy-1-(6-methoxy-4-methyl-3-quinolinyl)-3-methyl-1H-pyrazol-4-yl]acetate #



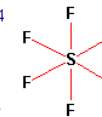
Hit 3

No Structure

R: 793 Nist2005 79529: Sulfur hexafluoride



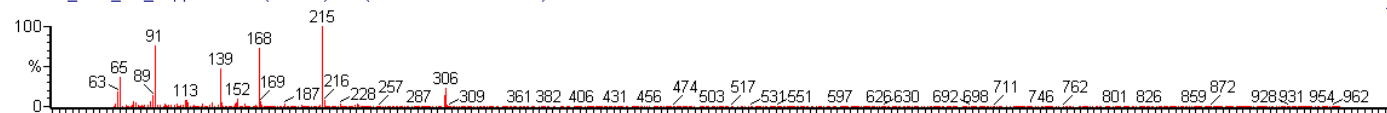
Hit 4



c)

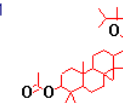
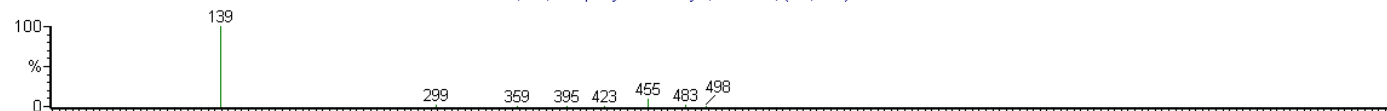
170920_BCA_std_10ppm2 2447 (22.351) Cm (2447:2460-2291:2324)

1.03e7



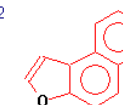
R: 882 Nist2005 89884: Dammar-22-en-3-ol, 20,24-epoxy-24-methyl-, acetate, (3 α ,24S)-

Hit 1



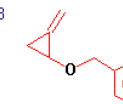
R: 858 Nist2005 107681: Naphtho[2,1-b]furan

Hit 2



R: 850 Nist2005 48045: 1-Methylene-2-benzyloxy-cyclopropane

Hit 3



R: 842 Nist2005 89885: Dammar-22-en-3-ol, 20,24-epoxy-24-methyl-, acetate, (3 α ,20R,24R)-

Hit 4

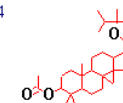
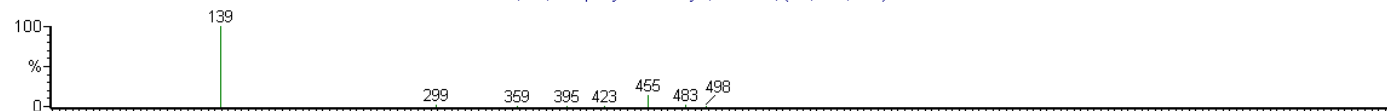


図 2 完全溶解法を用いた防災カーテン抽出液から検出された未知ピークの MS スペクトルライブラリ検索の結果

(a: curtain 15, b: curtain 17, c: curtain 21).

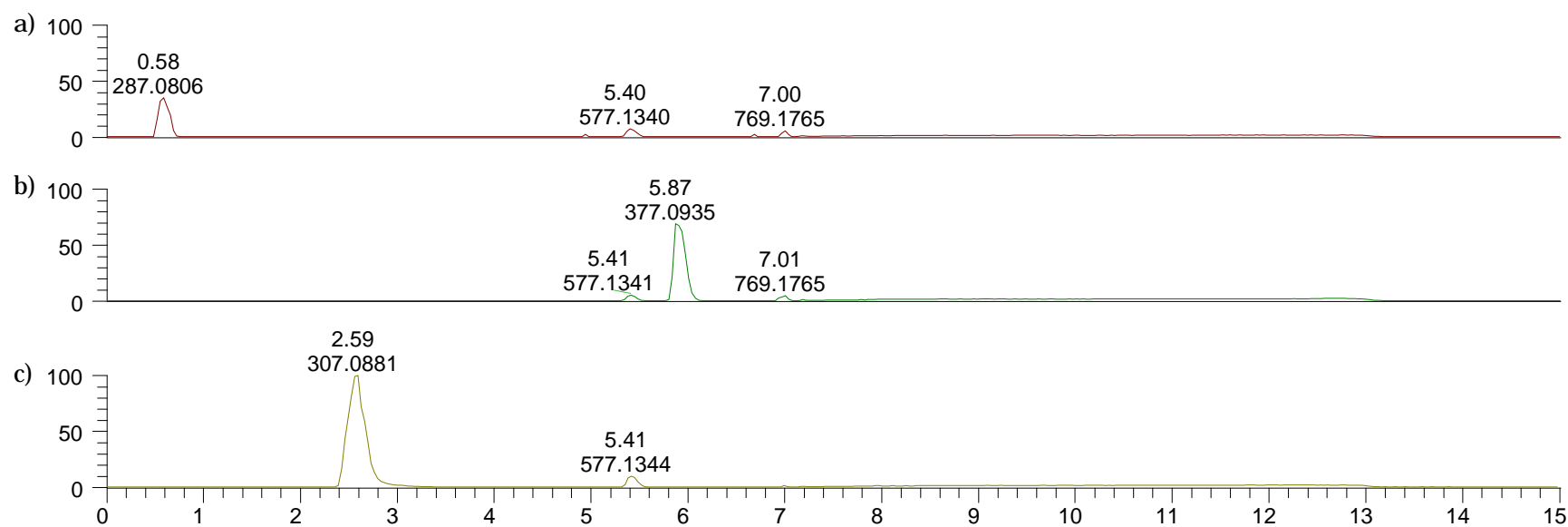
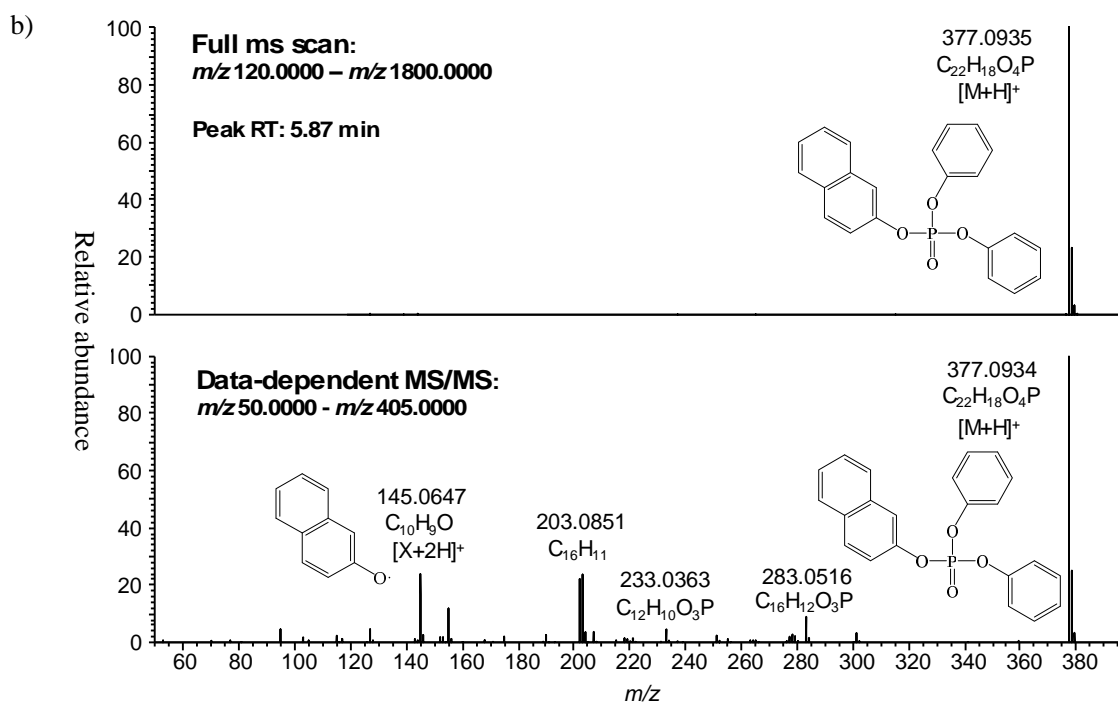
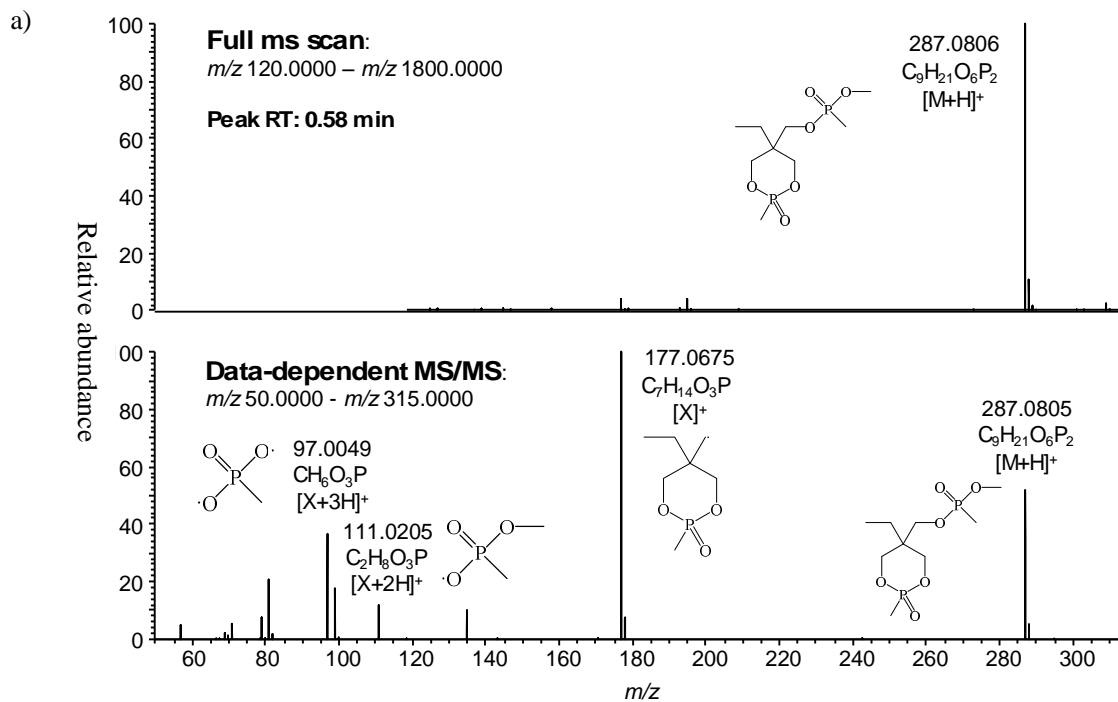


図 3 完全溶解法を用いた防災カーテン抽出液の LC-Orbitrap-MS による分析結果 (a: curtain 15, b: curtain 17, c: curtain 21).



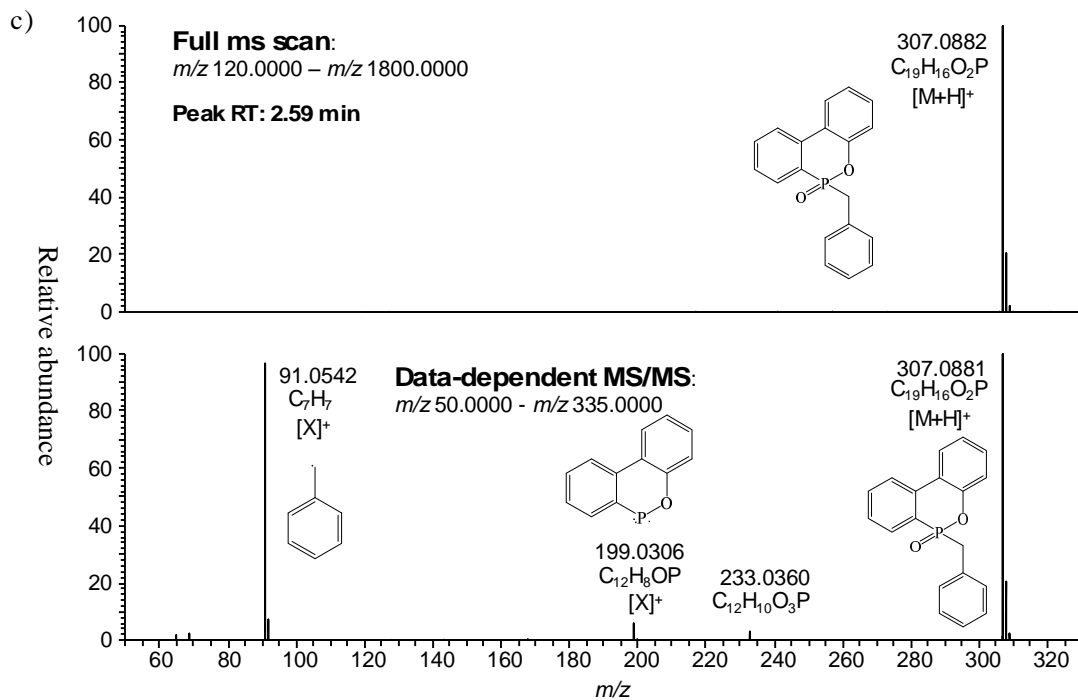


図 4 完全溶解法を用いた防災カーテン抽出液の LC-Orbitrap-MS の

MS スペクトルデータ (a: curtain 15, b: curtain 17, c: curtain 21).

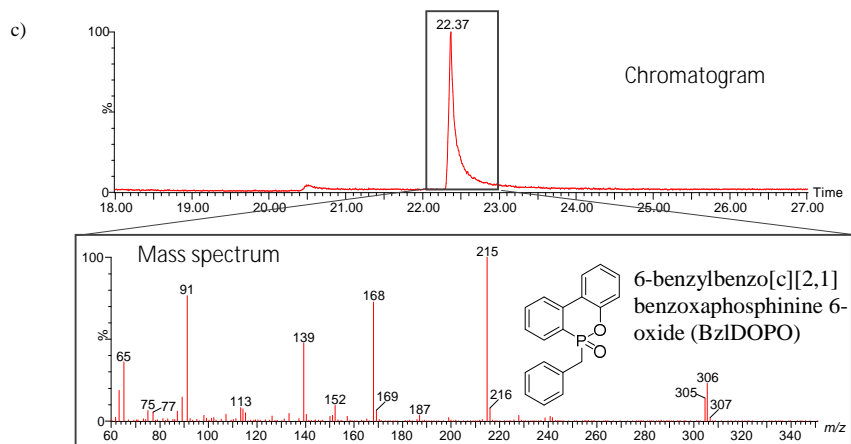
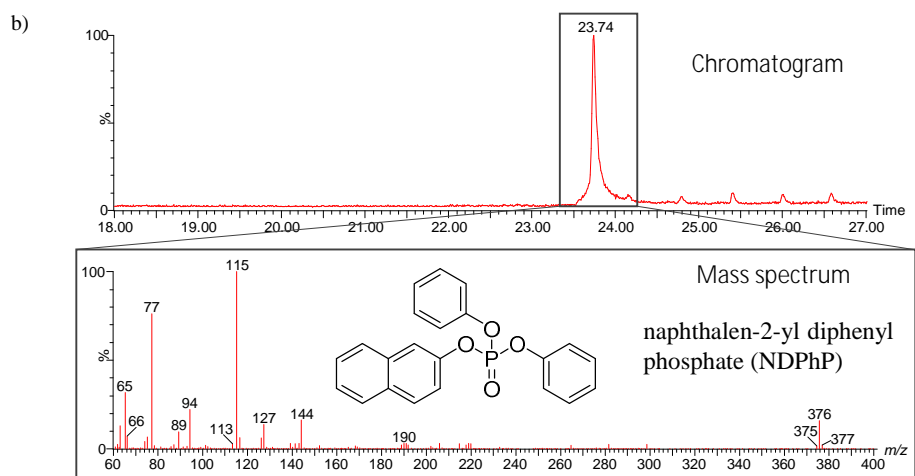
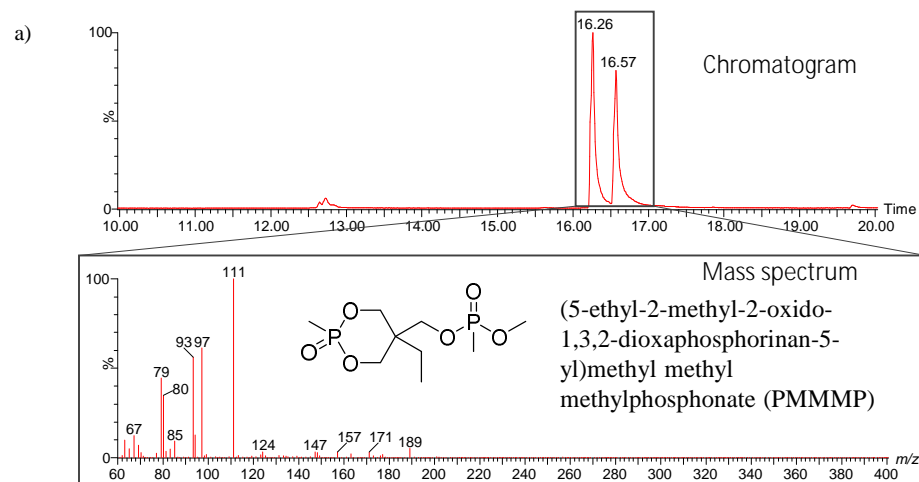
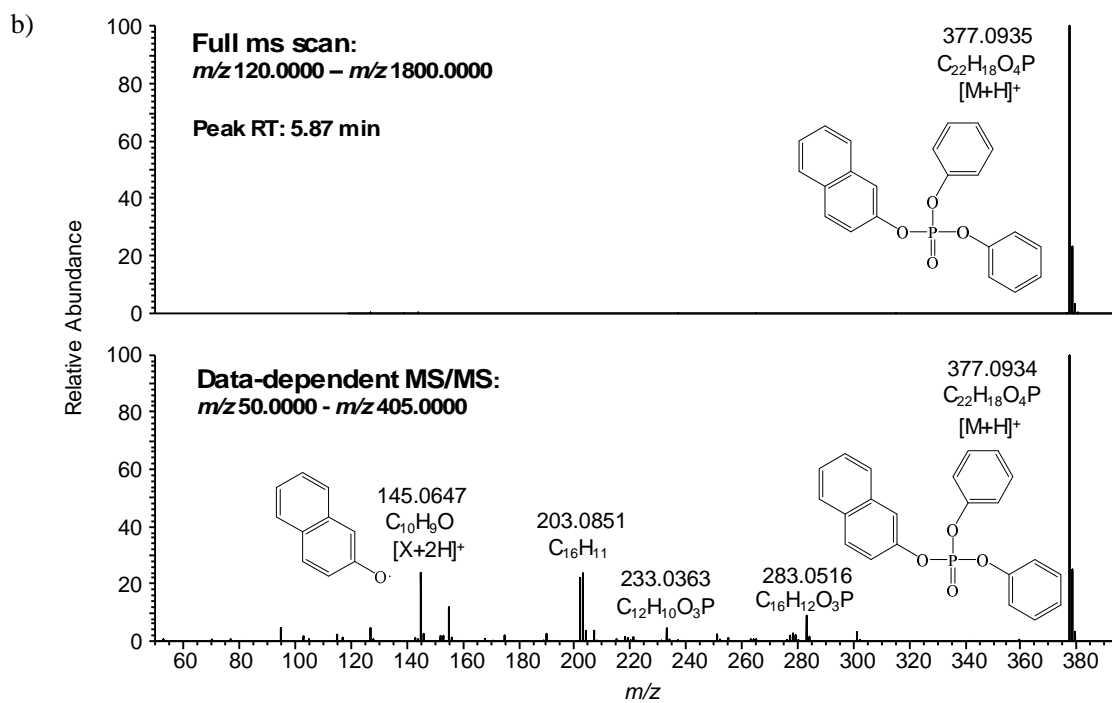
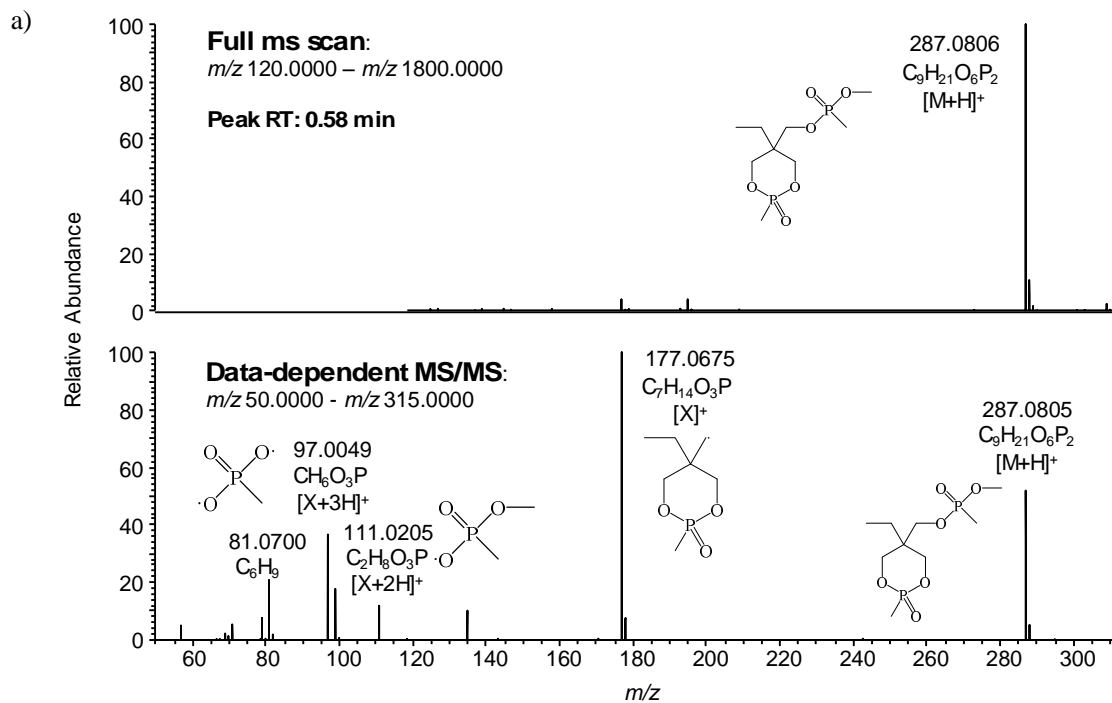


図 5 候補物質の標準試薬の GC-MS の MS スペクトルデータ

(a: PMMMP, b: NDPhP, c: BzIDPO).



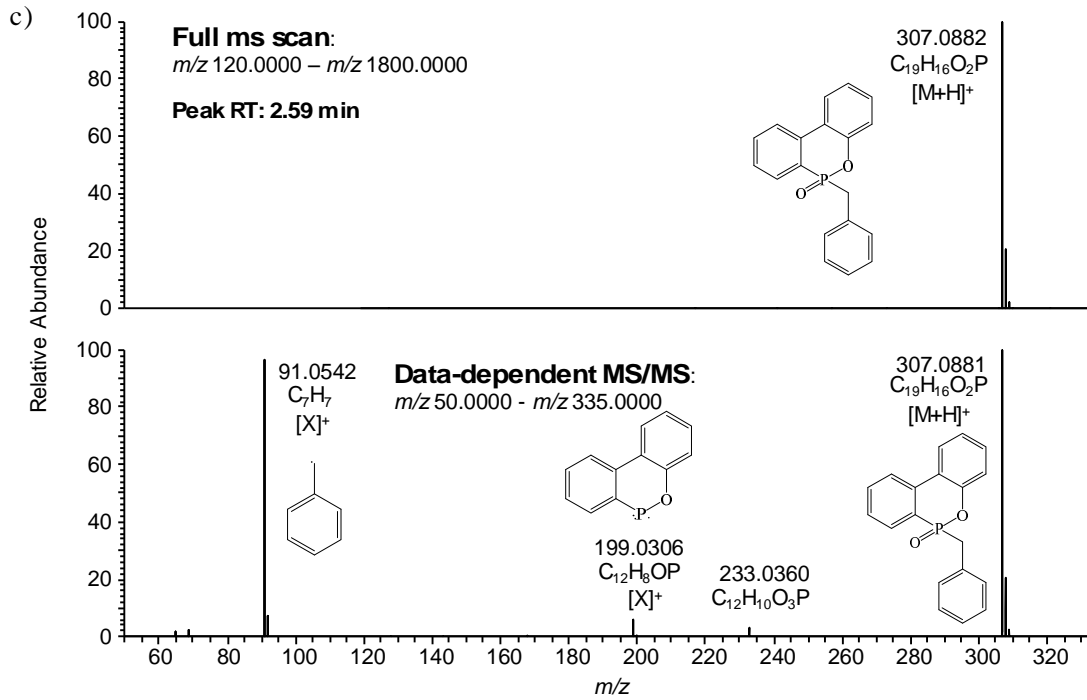


図 6 候補物質の標準試薬の LC–Orbitrap–MS の MS スペクトルデータ

(a: PMMMP, b: NDPhP, c: BzIDOPO).

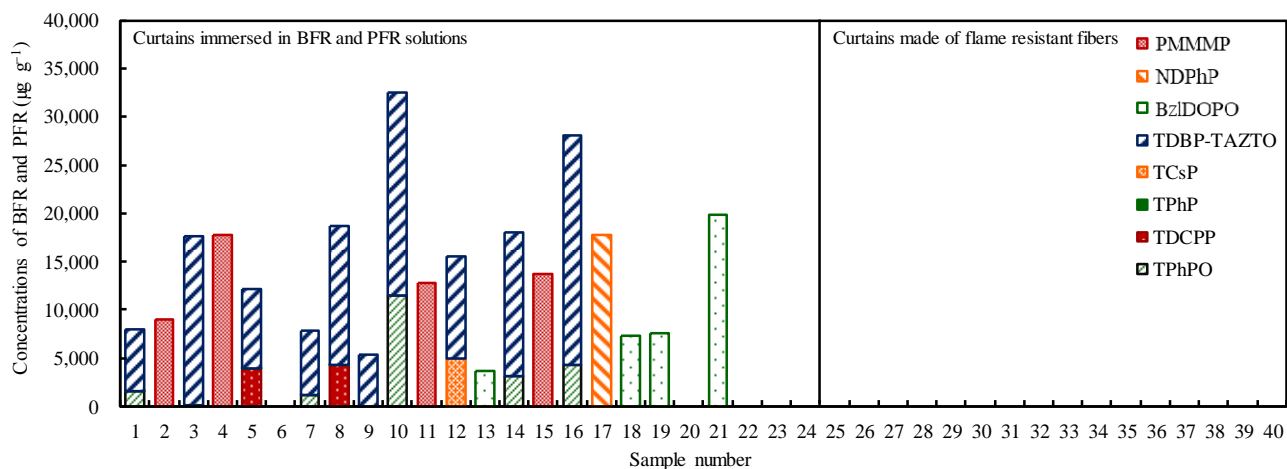


図 7 化学構造が未知であった難燃剤を含む防災カーテン中の難燃剤の測定結果.

厚生労働科学研究費補助金（化学物質リスク研究事業）
（H29-化学-一般-004）
分担研究報告書

化学物質のハザード評価に関する研究

研究分担者：

高須 伸二（国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター病理部・主任研究官）

小川 久美子（国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター病理部・部長）

研究要旨

これまでに、本研究事業において室内に存在する可能性がある化学物質 1698 種の名称、性状、用途、毒性情報、感作性情報を網羅的に収集した「室内環境中の化学物質リスト 1698」を開発した。しかしながら、未だばく露情報や毒性情報などを欠く化学物質もあり、懸念が高い物質から検討していく必要がある。

(5-ethyl-2-methyl-2-oxido-1,3,2-dioxaphosphorinan-5-yl)methyl methyl methylphosphonate (PMMMP)はカーテンなどの難燃化を目的に使用されている化学物質であり、実際にカーテンや室内環境中からも検出されることから、ヒトへのばく露の可能性が懸念されている。しかしながら、その毒性評価はあまりされていない。本年度は PMMMP の SD ラットを用いた反復投与毒性試験のための用量設定試験を実施した。6 週齢の雌雄 Slc:SD ラットに生理食塩水に溶解した PMMMP を 0.1、1 または 10 mg/kg の用量で 1 週間強制経口投与した。その結果、1 週間の投与期間中に死亡動物はみられず、一般状態の変化も認められなかった。さらに、投与終了時の器官重量においても PMMMP 投与による顕著な影響はみられなかった。今後はより高い用量での用量設定の試験を実施し、毒性影響が認められる可能性がある条件下での反復投与試験を実施する。

A . 研究目的

室内汚染の問題は、室内空気質ガイドラインの作成によりその一部が解決されたが、室内環境中に存在する化学物質は多種多様であり、建材や家具等から発生する未規制の化学物質の問題が残されている。本研究では、実際に室内環境中に存在する可能性のある化学物質の情報をもとに、その化学物質のハザード評価を行うことを目的とする。

昨年度までに、本研究事業において臭素系難燃剤である decabromodiphenyl ether および tris-(2,3-dibromopropyl) isocyanurate のげっ歯類を用いたハザード評価を行い、それぞれの毒性情報を提供した。そして、室内に存在する可能性のある化学物質 1698 種の名称、性状、用途、毒性情報、感作性情報を網羅的に収集した「室内環境中の化学物質リスト 1698」を開発した。しかしながら、未だばく露情報や毒性情報などを欠く化学物質もあり、懸念が高い物質からより詳細な毒性情報を収集していく必要がある。

(5-ethyl-2-methyl-2-oxido-1,3,2-dioxaphosphorinan-5-yl)methyl methyl methylphosphonate (PMMMP)はカーテンなどの難燃化を目的に使用されている化学物質であり、実際にカーテンや室内環境中からも検出されることから、ヒトへのばく露が懸念されている。しかしながら、その毒性評価はあまりされていない。

そこで、本年度は PMMMP の SD ラットを用いた反復投与毒性試験のための用量設定試験を実施した。

B . 研究方法

6 週齢の雌雄 Slc:SD ラット各群 5 匹に生理食塩水に溶解した PMMMP (不純物として CAS No. 42595-45-9 を 20% 含有) を 0.1、1 または 10 mg/kg の用量で 1 週間

強制経口投与した。対照群には生理食塩水を投与した。PMMMP 投与量は、室内ハウスダストから検出された PMMMP 濃度およびヒトが環境中からばく露されるハウスダストの推定ばく露量を基に、推定される PMMMP ばく露量のおおよそ 10000、100000 および 1000000 倍に相当する量に設定した。投与期間中は一般状態を観察するとともに、体重を測定した。投与終了後、肺、心臓、肝臓、腎臓、脾臓を摘出し、器官重量の測定を行った。

(倫理面への配慮)

本試験は「国立医薬品食品衛生研究所動物実験の適正な実施に関する規定」に基づき、動物実験計画書を作成し、国立医薬品食品衛生研究所動物実験委員会による審査を受けた後、実施した。

C . 研究結果

各群の平均体重を Figure 1 に示す。投与期間中、何れの群においても死亡動物は認められず、一般状態の変化も認められなかった。投与期間中の体重において、PMMMP 投与群に有意な変化は認められなかった。

最終体重および器官重量の結果を Table 1 (雄) および 2 (雌) に示す。投与終了後の最終体重において、PMMMP 投与群と対照群の間に有意な差は認められなかった。また、PMMMP 投与群における器官重量に関して、雌雄何れにおいても有意な変化は認められなかった。

D . 考察

PMMMP はカーテン等の難燃化を目的として使用される難燃剤の 1 つであり、実際に室内環境中からも検出されていることから、ヒトへのばく露の可能性が懸念されている。しかしながら、十分な毒性評価はなされていない。このことから、本研究では PMMMP のハザード評価に資するデー

タの取得を目的に、ラットを用いた PMMMP の反復投与毒性試験を実施するための用量設定試験を実施した。

その結果、1 週間の投与期間中には死亡動物はみられず、一般状態の変化も認められなかった。さらに、投与終了時の器官重量においても PMMMP 投与による顕著な影響はみられなかった。このことから、今回の実験条件の投与量はラットを用いた反復投与毒性試験に供することができると考えられた。

しかしながら、本研究ではヒトで推定されるばく露量を基に用量設定を行ったため、より高用量における生体影響に関しては不明である。化学物質のハザード評価において、投与に起因する毒性影響を明らかにすることは重要であることから、今後はより高い用量での用量設定の試験を実施し、毒性影響が認められる可能性がある条件下での試験が必要であると考えた。

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

E . 結論

PMMMP のラットを用いた反復投与毒性試験のための用量設定試験を、ヒトの推定されるばく露量を考慮し実施した結果、本実験条件下での PMMMP 投与による顕著な影響はみられなかった。今後はより高い用量での用量設定の試験を実施し、毒性影響が認められる可能性がある条件下での反復投与試験を実施する。

F . 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

G . 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

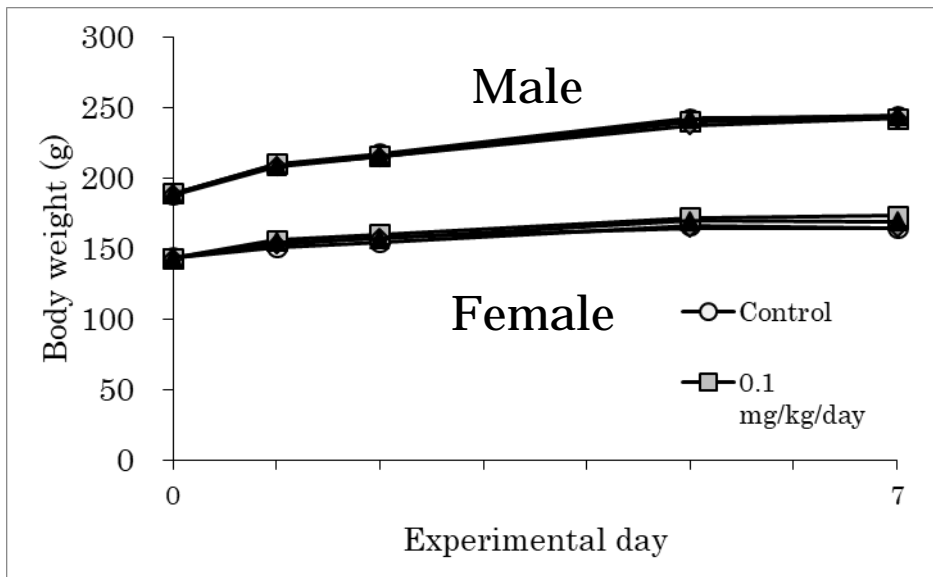


Figure 1. Body weights of male and female SD rats treated with PMMMP for 7 days.

Table 1. Final body weight and organ weight data for male SD rats treated with PMMMP for 7 days.

	Control	0.1 mg/kg	1 mg/kg	10 mg/kg
Final body weights (g)	230 ± 14	228 ± 6	227 ± 10	230 ± 6
Organ weights				
Absolute weights (g)				
Lungs	1.02 ± 0.05	0.96 ± 0.06	0.99 ± 0.09	0.99 ± 0.05
Heart	0.88 ± 0.03	0.88 ± 0.05	0.92 ± 0.07	0.85 ± 0.05
Spleen	0.52 ± 0.08	0.51 ± 0.05	0.56 ± 0.10	0.48 ± 0.03
Liver	7.44 ± 0.40	7.62 ± 0.60	7.53 ± 0.63	7.83 ± 0.53
Kidneys	1.77 ± 0.11	1.80 ± 0.06	1.78 ± 0.08	1.77 ± 0.05
Relative weights (g/100g b.w.)				
Lungs	0.44 ± 0.01	0.42 ± 0.03	0.43 ± 0.02	0.43 ± 0.02
Heart	0.38 ± 0.02	0.39 ± 0.02	0.40 ± 0.01	0.37 ± 0.03
Spleen	0.22 ± 0.03	0.22 ± 0.02	0.25 ± 0.04	0.21 ± 0.02
Liver	3.24 ± 0.09	3.34 ± 0.19	3.31 ± 0.14	3.40 ± 0.18
Kidneys	0.77 ± 0.02	0.79 ± 0.02	0.78 ± 0.02	0.77 ± 0.03

Table 2. Final body weight and organ weight data for female SD rats treated with PMMMP for 7 days.

	Control	0.1 mg/kg	1 mg/kg	10 mg/kg
Final body weights (g)	154 ± 5	163 ± 10	155 ± 7	159 ± 13
Organ weights				
Absolute weights (g)				
Lungs	0.78 ± 0.04	0.83 ± 0.06	0.78 ± 0.04	0.80 ± 0.05
Heart	0.66 ± 0.05	0.71 ± 0.06	0.65 ± 0.04	0.67 ± 0.01
Spleen	0.32 ± 0.01	0.38 ± 0.03	0.34 ± 0.03	0.37 ± 0.02
Liver	4.65 ± 0.34	5.22 ± 0.46	4.71 ± 0.13	4.91 ± 0.43
Kidneys	1.21 ± 0.05	1.29 ± 0.10	1.24 ± 0.06	1.20 ± 0.10
Relative weights (g/100g b.w.)				
Lungs	0.51 ± 0.02	0.51 ± 0.02	0.50 ± 0.04	0.50 ± 0.02
Heart	0.43 ± 0.03	0.43 ± 0.02	0.43 ± 0.04	0.42 ± 0.03
Spleen	0.21 ± 0.01	0.23 ± 0.02	0.22 ± 0.03	0.24 ± 0.03
Liver	3.03 ± 0.21	3.19 ± 0.21	3.04 ± 0.08	3.09 ± 0.14
Kidneys	0.79 ± 0.01	0.79 ± 0.03	0.80 ± 0.05	0.75 ± 0.05

厚生労働科学研究費補助金（化学物質リスク研究事業）
（H29-化学-一般-004）
分担研究報告書

室内化学物質のライブラリ拡充・活用

研究分担者： 小林 剛 横浜国立大学大学院環境情報研究院

研究要旨

室内環境中に存在する製品情報、製品中化学物質情報の収集・整理と、室内環境での主要曝露経路における高リスク物質のスクリーニング手法を構築するための研究を推進している。これまでに作成してきた、「室内に存在する化学物質リスト」の情報を拡充を検討する。特に、多様な製品中の化学物質情報（用途や含有率）を収集・整理する。特に情報が欠落している部分について、QSAR 情報も活用するなどして評価できる対象物質を増やす。さらに、高懸念物質のスクリーニング手法については、その評価結果を確認（モニタリング情報、室内検出情報との比較）して改良する。更に、事業者らが任意の物質について、情報を入力してスクリーニング評価（これまでの評価物質と比較して相対的な懸念度や注意すべき曝露経路を判定）が出来る簡易なツールを作成する。

初年度は、室内化学物質のライブラリ拡充・活用として「室内環境中の化学物質リスト1698」の空白の情報を埋めるため、情報の確認、更新をすると共に、QSAR 関連情報の収集と活用の検討を実施した。特に曝露情報の更新を検討し、その用途や物性情報から、製品使用量ランクや含有率ランクに関する情報を拡充することができた。更に、QSAR 関連情報を調査して、EPI suite や OECD tool Box による情報の拡充を進めた。

A . 研究目的

室内環境ガイドラインが設定されて以降、現在でもシックハウス問題の懸念が存在している。本研究班では、平成 26 年～28 年の本事業において、室内に存在する可能性がある化学物質 1698 種の名称、性状、用途、毒性情報、感作性情報を網羅的に収集した「室内環境中の化学物質リスト 1698」を開発した。しかし、このリストには、曝露情報、毒性情報ともに空白があり、懸念が高い物質から空白を埋めていく必要がある。この中でも、難燃剤や殺虫剤は WHO の室内空気質ガイドラインに挙げられている、優先度が高い物質である。このうち、難燃剤では、これまでの 3 年間の研究により臭素系難燃剤のリスクより、有機リン系の難燃剤のリスクがより高いことや、新規化合物が続々と使用されていることが判った。

そこで、曝露評価・発生源評価サブグループでは、化学物質リストの中で取り組み優先度が高いと考えられる有機リン系の新規難燃剤などに焦点を当てる。ハザード評価サブグループでは、有機リン系の難燃剤等の毒性について検討する。

ライブラリ活用・拡充サブグループは、平成 29 年度には、「室内環境中の化学物質リスト 1698」の更新やリスト空白部を埋めるための情報収集を推進している。研究 2 年目以降は、リストに挙げられた多種の化合物の取り組み優先度を定めるスクリーニング法の完成を目指す。

B . 研究方法

1) 吸入経路曝露における高リスク物質のスクリーニング手法と情報の更新

これまでに検討した曝露経路 (製品 室内空気 吸入曝露)での高懸念となる化学物質のスクリーニング手法の考え方を以下に示す。

有害性ランクを表 1 にまとめた。有害性ランクは、信頼できる定量的な毒性情報がある物質については、その毒性情報から室内濃度指針値や環境基準等を考える際の考え方を参考に、管理参考濃度 (毒性情報の信頼性や精度を詳細には考えていない仮の値) を設定し、その大きさからランク分けすることとしている。定量的な毒性情報はなく、発がん性や感作性など、確度情報しか得られない場合には、その情報を参考に設定することとした。

曝露性ランクの考え方を図 1 に示す。製品の使用形態によって曝露のされやすさが異なるため、

「製品使用形態ランク」を設定した。また、室内にどの程度の存在量の化学物質が存在するかによってもリスクレベルが異なるため、「化学物質質量ランク」を設定した。更に、製品から室内の環境を移行して、多様な曝露経路で人が摂取するため、その媒体間移行を考慮した「曝露経路移行ランク」を設定した。「製品使用形態ランク」「化学物質質量ランク」「曝露経路移行ランク」のそれぞれを点数化して足し合わせて、その値からスクリーニングすることとした。

曝露経路 (製品 室内空気 吸入曝露)の場合の時の曝露性ランクの決定方法を図 2 に示す。

「曝露経路移行ランク」では、揮発性を表す物性値として蒸気圧や沸点などの情報を用いて、気相への移行しやすさを評価している。さらに、体内蓄積可能性 (吸入後の体内への取り込まれやすさ、排泄のされにくさ) を考慮して、オクタノール / 空気分配係数 (Poa) およびオクタノール / 水分分配係数 (Pow) を参考に点数を補正している。

平成 29 年度は、このスクリーニング手法で評価できていない物質について着目した。「室内環境中の化学物質リスト 1698」ライブラリの空白の情報を埋めるため、情報の確認、更新を行った。特に重要な室内環境中の化学物質の「吸入曝露経路」の曝露ランクについて、曝露ランクが設定されていない原因 (不足情報) を確認し、情報の拡充を検討した。

2) QSAR 関連情報の収集と活用の検討

「室内環境中の化学物質リスト 1698」の情報の拡充のため、QSAR 関連情報の収集と活用を検討した。曝露ランクの拡充のために、米国 EPA の EPI suite 情報の活用、OECD の QSAR Toolbox の活用について検討を始めた。

(倫理面の配慮)

本申請研究により得られた特定の個人・企業等の情報は、許可無く個人・企業等が特定されないような配慮の上で、研究発表等を行う。また、毒劇物等、高圧ガス等の取り扱いについて、法令や学内管理規則等の遵守を徹底する。

C . 研究結果

1) 吸入経路曝露における高リスク物質のスクリーニング手法と情報の更新

「吸入曝露経路」の曝露ランクについて、曝露ランクが設定されていない原因 (不足情報を確認)

し、情報の拡充を検討した。曝露ランクは、「揮発性ランク」、「使用形態ランク」、「体内蓄積可能性」、「化学物質質量ランク（製品使用量ランク、含有率ランク）」とで決定される。

「揮発性ランク」については、用途から考えて常温固体で微粒子としても排出される可能性が低い物質についてはdランクとした。また、情報不明の場合に現在はdランクとしていたが、その妥当性に関しては確認が必要である。特に、「揮発性ランク」が高くなると、「曝露性ランク」がAとなる物質、その中でも有害性ランクが高い物質から、後述のQSARも活用して次年度以降、情報の拡充を検討することとした。

「使用形態ランク」については、用途から室内濃度を高める可能性のある物質のみ高いランクを与えており、それ以外は最低のcランクとしているため、現在は情報不足と判定されることはない。ただし、用途情報が不明確の場合は過小評価となる。本年度も用途情報の検索と修正を行ったが、とくに有害性ランクの高い物質については、情報の確認と修正を継続する必要がある。

「体内蓄積可能性」については、PoaおよびPowから判断しているが、沸点や分子量から明らかに「高蓄積性とはならない条件」を工夫して設定しているため、多くの物質で情報不足となっていないが、特に高ランクとなっているものについては、その妥当性の確認が必要と考えられた。後述のQSARも活用して次年度以降、情報の拡充を検討することとした。

「化学物質質量ランク（製品使用量ランク、含有率ランク）」については、製品使用量ランクについては239物質、含有率ランクについては639物質がその情報不足により評価できていないことが分かった。前者については用途情報からの推測、後者については用途や類似用途物質の情報から推定することで、評価対象物質を増やせることが分かった。

特に、シロアリ防除剤のような農薬原体成分は、製品自体の使用量も多く、その含有率も高いことから、kg単位での化学物質の使用が考えられるとして、「化学物質質量ランク」をaランクとした。また、界面活性剤主要成分も製品使用量は常時100g～1kgは家庭内にあるとして、「製品使用量ランク」をbランク、含有率は数10%としてbランクとした。難燃剤成分は製品使用量は家庭内にkgを超える量があるため「製品使用量ランク」をaランク、含有率は10%以上のこともあることからbランクとした。製品中や塗料中等の含有率の低い添

加剤成分は製品使用量は多くaランクであるが、含有率は低いためcランクとした。塗料中の溶剤など含有率の多い成分は製品使用量はaランク、含有率はbランクとした。化粧品や医薬品成分では、製品使用量としては100g未満でcランクであるが、含有率はやや高くbランクとした。アスファルト、コンクリートのような構造物の材料そのものについても、「化学物質質量ランク」をaランクとした。

このように、主要な用途の製品の使用量とおよその含有率について、明確な根拠情報は無くても、その用途や機能から推定して仮設定することで、情報不足で評価できていなかった物質について、多少の精度は落ちるもののその値を設定することができた。

なお、製品中に含有されるものでは無いが、オゾンのように製品から意図的に生成させている場合、燃焼生成物のように非意図的に生成する場合についても、これまでは「化学物質質量ランク（製品使用量ランク、含有率ランク）」が設定できていなかった。そのため、「化学物質質量ランク」をその生成の状況から、

- ・目的成分として高濃度で生成 aランク
- ・非意図的に比較的高濃度で生成 bランク
- ・非意図的等で低濃度で生成 cランク

のように設定して、ランク分けして評価することとした。aランク物質としてはオゾン、bランク物質としてはアンモニア、アクロレインなど、cランク物質としては多環芳香族類などがランクを新たに設定できた。

以上、評価対象物質を更に増やせることが確認され、情報拡充作業を進めている。

2) QSAR 関連情報の収集と活用の検討

曝露ランクの拡充のために、「揮発性ランク」に関わる蒸気圧や沸点情報、「体内蓄積可能性」に関わるPowおよびヘンリー定数に関して、米国EPAのEPI suiteや、OECDのQSAR Toolboxについて、QSAR情報を活用出来る可能性がある。

EPI suiteでは、HENRYWIN（ヘンリー定数）やMPBPWIN（沸点等）、WSKOWWIN（Pow）の使用の可能性を、QSAR ToolboxではECHA CHEM（沸点、ヘンリー定数等）等の使用の可能性を検討している。データベースには、実測値なのか推算値なのかが分かるよう、情報源を記しながら情報を拡充することとした。また、QSAR tool Boxには、物性情報のみでなく、毒性情報も集積されており、物性情報とともに毒性情報の拡充も次年度は検討する。

3) 吸入経路曝露における高リスク物質のスクリーニング結果

今年度拡充した情報をもとに、吸入経路曝露によるスクリーニング結果を表2に示す。有害性ランク、曝露性ランクが分類できた物質は、869物質となり753物質から大幅に拡充できた。高懸念物質としては、(有害性ランク、曝露性ランク)=(A,A)

としては、ホルムアルデヒド、フェンチオン、デイルドリン、塩化ビニル、アクリル酸メチル、ジクロロフェンチオン、2,2'-ジクロロ-4,4'-メチレンジアニリン、1,3-ブタジエン、エチレンジアミン、グリオキサール、ジコホル、ダイアジノン、クロルピリホス、ホキシム、シペルメトリン、シフルトリン、フィプロニルに新たにオゾンが加わった。オゾンは、意図的に「室内等の除菌、脱臭」のために発生させていることがあり、室内で一般環境大気的环境基準値を超過する調査事例も把握できた。

また、(有害性ランク、曝露性ランク)=(A,B)としては、1,2-ジクロロプロパン、1,1,2-トリクロロエタン、メタクリル酸メチル、2,6-トリレンジイソシアネート、ビス(4-イソシアナトフェニル)メタン、アクリル酸2-エチルヘキシル、エピクロロヒドリン、2-メトキシエタノール、フラン、ピペラジン、アクリル酸n-ブチル、四酸化三鉛、3-イソシアナトメチル-3,5,5-トリメチルシクロヘキシル=イソシアナート、クレオソート、メチル-1,3-フェニレン=ジイソシアナートに新たにp-ジブロモベンゼン、1,2-ジブロモエタン、アクロレインの3物質が加わった。p-ジブロモベンゼンは、かつては燻蒸剤としての用途もあるようだが、現在は農薬・医薬・染料中間体が主のようであり、実際にはより曝露性が低い可能性がある。1,2-ジブロモエタンもかつては燻蒸剤の用途があったようであるが、現在は禁止農薬となっており、その他の繊維難燃剤原料のみであれば、より曝露性ランクは低い可能性がある。アクロレインは、加熱分解した油脂からの生成が想定され、室内でも検出されており評価が必要と考えられる。

更に、(B,A)としては、クロロホルム、ベンゼン、ジクロロメタン、トリクロロエチレン、フタル酸ジ-n-ブチル、フタル酸n-ブチル=ベンジル、エチルベンゼン、パラジクロロベンゼン、1,2-ジクロロエタン、アクリロニトリル、酢酸ビニル、1,2-ジメトキシエタン、トリフェニル=ホス

ファート、フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)、リン酸トリ-n-ブチル、クロロプレン、2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール、ピレスリンおよびピレスロイド、テトラクロロピンホス、ペルメトリン、ナフテン系溶剤(芳香族含有ミネラルスプリット)、エトフェンプロックス、ノバルロン、クロルフェナピル、インドキサカルブとなっており、昨年度までからの追加物質は見られなかった。

これまでのスクリーニング結果を付録として添付した。今後も、情報を追加するとともに、高懸念物質についての情報を他のサブテーマに情報発信する。

E. 結論

「室内環境中の化学物質リスト1698」の空白の情報を埋めるため、情報を確認、更新して、特に曝露情報の更新を検討し、その用途や物性情報から、製品使用量ランクや含有率ランクに関する情報の拡充を進めることができた。更に、QSAR関連情報を調査して、EPI suite や OECD tool Box による情報の拡充を進めた。今後も、更なる不足情報の拡充を行う予定である。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし

2. 学会発表

1) 小林剛, 富澤茉佑香, 室内環境中で使用される高リスク懸念物質のスクリーニング, 環境科学会2017年会(北九州市)(2017年9月)【シンポジウム講演】

G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得
なし

2. 実用新案登録
なし

3. その他
なし

表1 有害性ランク（吸入曝露）の決定方法

有害性 ランク	大気環境基準値、 WHOガイドライン値、 室内濃度指針値、 環境管理参考濃度(大気) [mg/m ³]	発がん性確度 (IARC他)	変異原性 確度 (EU他* ⁶)	生殖毒性 確度 (EU他* ⁶)	感作性 確度 (EU他* ^{1,4,6,7})
A	$C_a \leq 1.0 \times 10^{-3}$	Group 1		H360	H334
B	$1.0 \times 10^{-3} < C_a \leq 1.0 \times 10^{-2}$	Group 2A, 2B	H340	H361	H317
C	$1.0 \times 10^{-2} < C_a \leq 1.0 \times 10^{-1}$	-	H341	H362	
D	$1.0 \times 10^{-1} < C_a \leq 1.0$	Group 3			
E	$1.0 < C_a$	Group 4			

*¹ACGIH, *²OSHA, *³NIOSH, *⁴DFG, *⁵AIHA, *⁶EU CLP, *⁷産衛会

曝露性ランク

曝露性ランク	A	B	C	D	E
ポイント合計	7以上	6	5	4	3以下

さらに体内蓄積可能性の考慮

経路 (吸入曝露)では、

$4.8 \leq \log P_{OA} \cap 3.5 \leq \log P_{OW} \Rightarrow 2$ ランクアップ

曝露性
ポイントの合計

製品使用形態
ランクポイント
(1~3点)

曝露経路ごとに異なる

化学物質質量
ランクポイント
(1~3点)

曝露経路移行
ランクポイント
(-4~3点)

曝露経路ごとに用いるランクは異なる

- ・揮発性等ランク
- ・皮膚透過性ランク
- ・飲食物濃縮度ランク
- ・ダスト吸着性ランク
- ・接触頻度ランク

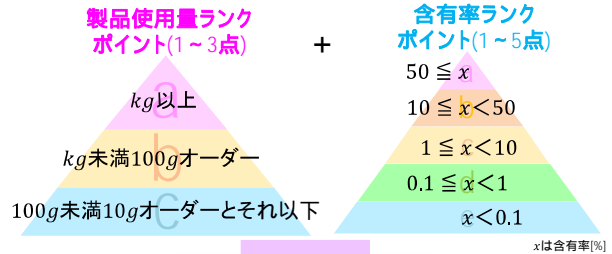
図1 曝露性ランクの考え方

曝露性ランク

製品使用形態ランク

- 室内濃度が短期・高濃度となる使用の製品
エアゾール剤、ポンプ式スプレー剤、
燻煙剤や燻蒸剤(水による加熱蒸散タイプを含む)などの
瞬時に室内に拡散されるタイプの製品、粉末・粉体状の製品
- 室内濃度が長期・中濃度以上となる使用の製品
電気蚊取、タンスやクローゼットに入れるタイプの防虫剤などの
長時間使用して室内に放散されるタイプの製品、
床下で使用するシロアリ防除剤等の製品など
- 室内濃度が長期・低濃度となる使用の製品
室内製品の表面の加工に使用する塗料・ワックスなどの製品、
接着剤のような使用時に揮発する製品、
木材含有の植物油のような材料に含有し室内への放散が考えられる物質
- 室内濃度が影響しない製品
上記以外の固形剤、液剤、着色料や酸化防止剤を含む
その他製品(不明なものを含む)

化学物質質量ランク



化学物質質量ランク

化学物質質量ランク	a(3点)	b(2点)	c(1点)
ポイント合計 [点]	8,7	6,5,4	3,2

揮発性等ランク

- 25 付近で気体
- 25 付近での蒸気圧が76Torr以上の液体または固体
常圧での沸点が89 以下の液体
- 25 付近での蒸気圧が7.6Torr以上76Torr未満の液体または固体
常圧での沸点が89 を超え、150 以下の液体
微粒子として排出される可能性がある固体
- 25 付近での蒸気圧が0.76Torr以上7.6Torr未満の液体または固体
常圧での沸点が150 を超え、220 以下の液体
- 25 付近での蒸気圧が0.76Torr未満の液体または固体
常圧での沸点が220 を超える液体
いずれも不明なもの

さらに体内蓄積可能性を考慮する

$$4.8 \leq \log P_{OA} \cap 3.5 \leq \log P_{OW} \Rightarrow 2\text{ランクアップ}$$

図2 吸入曝露における曝露性ランクの決定方法

表2 更新情報によるスクリーニング結果

		有害性ランク				
		A	B	C	D	E
曝 露 性 ラ ン ク	A	18	25	19	23	27
	B	18	20	20	23	26
	C	25	52	40	49	34
	D	66	64	48	47	118
	E	24	23	12	24	24

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(1)

CAS_RN	物質名	分子式	分子重量	用途 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経皮情報			有害性ランク			曝露性ランク									
						蒸気圧	沸点	溶解度	分配係数 logPow	ヘンリー 定数	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦		
						単位	単位	単位	単位	単位																				
50-00-0	ホルムアルデヒド	CH2O	30.03	メラミン系、アミン系、フェノール系、キシレン系などの樹脂製造時に、縮合反応剤として使用される。合板、木質系フローリング、パーティクルボード	106,006 t	3890 mmHg	-19.5 °C	最大55	%	0.35	3.3E-07 atm-m ³ /mol	0.00077	IRIS UR	0.08	水道	A		C	○	A	A	A	A	A	B	A	A	C	E	C
50-29-3	4,4-DDT		354	室内検出物質、殺虫剤(使用禁止)過去に殺虫剤、家庭用殺虫剤、シロアリ駆除剤、防蚊駆除剤として使用されていた。		1.6E-07 mmHg	260 °C	0.0055	mg/L	6.37	1E-05 atm-m ³ /mol	0.0001	IRIS UR	0.001	WHO B					A	A	A	D	C	C	A	D	D	E	
50-32-8	ベンゾ[a]ピレン	C20H12	252.3	石油、石炭、樹脂、紙、木材など、炭素化合物の不完全燃焼により生じる	データなし	5.49E-09 mmHg	310-312 °C	4.3E-06	g/L	6.2	5E-07 atm-m ³ /mol	1.1E-07	WHO UR	0.0007	WHO B	A	B	C	○	A	A	A	D	C	C	C	E	E	×	
51-03-6	5-プロパノール-1-イール-6-(2,5,8-トリオキサドデカン-1-イール)-1,3-ペンジオキソール	C19H30O5	338.4	共力剤	データなし	2.60E-07 mmHg	180 °C	14.3	mg/L	4.75	2E-06 Pa-m ³ /mol	なし		0.15	AD(J) D					C	C	C	C	A	#VALUE!	C	A	E	E	C
52-51-7	2-プロモ-2-ニトロ-1,3-プロパンジオール	C3H8BNO4	200	塗料の防曇	<1,000 t	0.000075 mmHg	データなし	0.028	g/100ml	0.18	1E-11 atm-m ³ /mol	なし		なし					○	B	B	D	D	D	B	C	C	E	E	C
53-70-3	anthracene		278	室内検出物質、染料原料		1E-10 mmHg	524 °C	0.0005	mg/L	6.5	1E-08 atm-m ³ /mol	3.9E-08	WHO UR	4E-06	水質	B●				A	A	A	E	A	B	B	D	D	#VALUE!	
54-11-5	ニコチン		162	室内検出物質、煙草のけむり		0.006 kPa	247 °C	水と混和		1.17	1E-08 atm-m ³ /mol	0.0017	ACGIH	なし						B	C	B	E	#VALUE!	E	E	#VALUE!	E	#VALUE!	
55-38-9	フェンチオン	C10H15O3PS	278.3	農の防虫剤、防除剤、	データなし	0.00003 mmHg	87 °C	55	mg/L	4.091	1E-06 atm-m ³ /mol	0.00017	ACGIH	0.001	水道	D		C		A	A	A	A	#VALUE!	B	A	E	E	D	
56-35-9	Tributyltin oxide (TBTO)		596	室内検出物質、防かび剤		7.8E-06 mmHg	180 °C	4	mg/L	3.84	2E-06 atm-m ³ /mol	0.00033	ACGIH	8E-05	IRIS D●					A	A	A	D	E	C	B	D	E	E	
56-55-3	ベンゾ[a]アントラセン	C18H12	228.3	石油、石炭、樹脂、紙、木材など、炭素化合物の不完全燃焼により生じる	データなし	2.19 mmHg	438 °C	1.1E-06	%	5.91	6E-04 Pa-m ³ /mol	0.000014	WHO UR	3.8E-06	水質	B				A	A	A	C	#VALUE!	B	B	E	E	×	
56-81-5	グリセリン	C3H8O3	92.09	アルキド樹脂に用いられる一般的な多価アルコールで、樹脂は溶解性、相溶性が良い。溶剤、不凍剤、インキ、凍結防止剤、繊維潤滑剤、接合剤	データなし	0.000169 mmHg	290 °C	1000000	mg/L	-1.76	2E-08 atm-m ³ /mol	0.033	ACGIH	なし							C	D	C	D	E	C	E	E	E	C
57-10-3	パルミチン酸	C16H32O2	256.4	界面活性剤、エステル原料、金属石鹸など	0- <90,000 t	0.998 mmHg	215 °C	0.00072	%	7.17	2E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	C	B	D	B	E	E	D	
57-11-4	ステアリン酸	C18H36O2	284.5	ろうそく、ステアリン酸塩、金属石鹸、クレゾール、塩ビ可塑性剤、潤滑剤、界面活性剤	0- <90,000 t	0.998 mmHg	383 °C	0.00029		8.23	5E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	C	A	B	B	E	E	D	
57-13-6	尿素	CH4N2O	60.06	主にホルマリンと反応させて尿素樹脂として使用する。合板の接着剤の原料、	100,000 - <200,000 t	0.6 mmHg	135 °C	1	g/ml	-1.46	2E-12 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	D	B	C	C	E	E	E	
57-55-6	プロパノール-1,2-ジオール	C3H8O2	76.09	アルキド樹脂の多価アルコールとして用いられ、樹脂の溶解性向上、分子量調整、内部可塑性の役割を果たす。不飽和ポリエステル樹脂に多い。	54,303 t	0.129 mmHg	187.6 °C	1000000	mg/L	-0.92	1E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし						C	×	C	D	E	C	D	E	E	C	
57-74-9	1,3,4,7,8,9,10,10-オクタクロロトリシクロ[5.2.1.0(2,6)]デカ-8-エン	C10H6Cl8	409.8	シロアリ駆除剤(クロルデン)	データなし	9.75E-06 mmHg	175 °C	0.056	mg/L	2.78	5E-05 atm-m ³ /mol	0.0017	ACGIH	0.0002	WHO B					B	A	A	C	E	D	C	C	E	D	
58-36-6	10,10'-オキシビス-10H-フェノキサリシン	C24H16As2O	502.2	プラスチック用防かび剤	データなし	5E-12 mmHg	データなし	5	mg/L	7.51	7E-13 atm-m ³ /mol	なし		なし						B	×	B	D	A	A	A	B	B	D	
58-89-9	lindane		291	室内検出物質、過去に農薬として使用		0.0012 Pa	323 °C	7	mg/L	3.7	5E-06 atm-m ³ /mol	0.0017	ACGIH	0.002	WHO B●					B	A	A	D	E	C	B	E	E	E	
60-57-1	ディルドリン	C12H8Cl6O	380.9	シロアリ駆除剤、羊毛製品や繊維製品の防虫加工剤	データなし	3.10E-06 mmHg	330 °C	186	μg/L	6.2	1E-05 atm-m ³ /mol	2.2E-06	IRIS UR	0.00003	WHO C					A	A	A	A	D	B	A	D	E	D	
62-73-7	リン酸ジメチル=2,2-ジクロロビニル	C4H7Cl2O4P	221	シロアリ駆除剤、ダニ用燻蒸剤、防除剤、ハエ・蚊等の忌避剤	データなし	0.012 mmHg	140 °C	約1	g/100ml	1.47	5E-02 Pa-m ³ /mol	0.00033	ACGIH	0.008	環境	B			○	A	A	A	C	E	D	B	E	E	C	
63-25-2	N-メチルカルバミン酸1-ナフチル	C12H11NO2	201.2	防除剤	データなし	0.00525 mmHg	315 °C	120	mg/L	2.34	7E-05 Pa-m ³ /mol	0.017	ACGIH,産業衛	0.05	水道	C		C		C	B	B	E	#VALUE!	D	D	E	E	×	
64-17-5	エタノール	C2H6O	46.07	ラッカー、メラミン樹脂、尿素樹脂塗料、防曇塗料、ワニス、溶着材、塗料、インキ、ワックスの溶剤、	400,000 - <500,000 t	59.2 mmHg	78.5 °C	1000000	mg/L	-0.3	5E-06 atm-m ³ /mol	6.3	ACGIH	なし		D				E	E	D	A	C	A	C	C	E	C	
65-85-0	安息香酸	C7H6O2	122.1	ポリエステル樹脂に用いられ、分子量調整、硬度付与の目的に使われる。	4,000 - <5,000 t	0.00075 mmHg	249.2 °C	3.4	g/L	0.46	3E-08 atm-m ³ /mol	なし		50	IRIS F D					D	D	D	D	E	C	C	E	E	C	
67-56-1	メタノール	CH4O	32.04	速乾性ニスの溶剤、リムーバー、ダンタルの形成剤、シンナーなど、接着剤、塗料、インキ、ワックスの溶剤、	1,738,726 t	126 mmHg	64.7 °C	1000000	mg/L	-0.74	5E-06 atm-m ³ /mol	0.87	ACGIH,産業衛	2.5	IRIS RID					D	D	D	A	C	A	C	C	E	C	
67-63-0	プロパノール-2-オール	C3H8O	60.1	塗料用溶剤等、接着剤、塗料、インキ、ワックスの溶剤、	177,453 t	6.02 kPa	82.5 °C	302.5	g/L	0.05	8E-06 atm-m ³ /mol	1.6	ACGIH	なし		D				D	D	D	A	C	A	B	B	E	B	

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(2)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量 用途 文献情報	曝露情報 取引量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経皮情報			有害性ランク			曝露性ランク								
					蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー 定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦	
					単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	
67-64-1	アセトン	C3H6O	58.08	ラッカー、アクリル樹脂塗料用溶剤、接着剤、塗料、インキ、ワックスの溶剤。	438,925 t	230 mmHg	56.5 °C	100 %	-0.24	4.E-05 atm-m ³ /mol	1.6 産業衛生学会	2.3 IRIS RID						E	D	D	A	C	A	C	B	E	B	
67-66-3	クロロホルム	CHCl3	119.4	水道水中のトリハロメタン、塗料・インキの溶剤、ゴムやロウの溶剤、フッ素系溶媒、	48,782 t	26.2 kPa	61-62 °C	1 ml/200ml	1.97	4.E-01 Pa-m ³ /mol	0.018 大気指針値	0.06 環境B	B		C			B	B	B	A	#VALUE!	A	A	C	E	C	
68-12-2	N,N-ジメチルホルムアミド	C3H7NO	73.09	記載なし、ウレタン塗料及び接着剤の溶剤、	22,692 t	3.7 mmHg	153 °C	1040000 g/m3	-1.01	7.E-08 atm-m ³ /mol	0.03 IRIS RIC	なし	C	B				B	B	B	C	D	B	D	E	E	C	
71-23-8	1-プロパノール	C3H8O	60.1	塗料溶剤、接着剤や塗料などの溶剤、	7,000 - <8,000 t	20.7 mmHg	97.2 °C	1000000 mg/L	0.25	7.E-06 atm-m ³ /mol	0.82 ACGH	なし	D					D	D	D	B	D	B	C	D	E	C	
71-36-3	1-ブタノール	C4H10O	74.12	塗料溶剤、ロジン、セラミック、ダンマル、エステルガム、コーハル、樹脂系塗料、アルキド、アクリル、ポリエステル、アミノ(メタクリン変性)、溶剤	145,235 t	7.05 mmHg	117-118 °C	9.1 ml/100ml	0.84	9.E-06 atm-m ³ /mol	0.2 ACGH	0.5 IRIS F	D						D	C	C	C	E	D	D	E	E	C
71-41-0	1-ベンタノール	C5H12O	88.15	塗料原料、塗料用アミル誘導体の製造中間体	300,000 - <400,000 t	2.47 mmHg	137.5 °C	2.7 g/100ml	1.51	1.E-05 atm-m ³ /mol	なし	なし						E	X	E	C	#VALUE!	D	C	E	E	C	
71-43-2	ベンゼン	C6H6	78.11	塗料や農薬の溶剤、合成樹脂(ポリスチレン、塩化ビニル樹脂、ポリエチレン)、殺虫剤(パラジクロロベンゼン)の合成原料	3,179,938 t	12.7 kPa	80.1 °C	0.188 %/w/w	2.13	578 Pa-m ³ /mol	0.003 環境基準	0.01 環境A	A		C			B	A	A	A	E	D	C	C	E	E	C
71-55-6	1,1,1-トリクロロエタン	C2H3Cl3	133.4	溶剤等	データなし	16.5 kPa	74.1 °C	1.34 g/L	2.49	2.E+00 Pa-m ³ /mol	3.7 産業衛生学会	1 環境C						C	C	C	A	#VALUE!	B	A	C	E	C	
72-43-5	methoxychlor		346	室内検出物質、殺虫剤・失効農薬		4.2E+05 mmHg	データなし	0.04 mg/L	5	0.0206 Pa-m ³ /mol	0.033 ACGH	0.02 WHO D						C	B	B	D	C	B	B	D	E	E	
72-54-8	4,4-DDD		320	室内検出物質、殺虫剤(日本では未登録)、DDT代謝物		6E+06 mmHg	336 °C	0.12 mg/L	6.51	2E+05 atm-m ³ /mol	なし	3E-07 水質C						A	A	A	D	B	C	A	D	E	E	
72-55-9	4,4-DDE		318	室内検出物質、殺虫剤(日本では未登録)、DDT代謝物		1.4E+06 mmHg	350 °C	0.09 mg/L	6.02	4E+06 atm-m ³ /mol	なし	2E-07 水質C						A	A	A	D	B	B	A	D	E	E	
74-31-7	N,N'-ジフェニル-p-フェニレンジアミン	C18H16N2	260.3	有機ゴム薬品(老化防止剤)、接着剤の劣化・酸化防止剤、		6.35E-09 mmHg	220-225 °C	7.35 mg/L	4.04	2.E-10 atm-m ³ /mol	なし	なし		C	O			B	C	A	B	A	B	B	E	E	D	
74-85-1	エチレン	C2H4	28.05	ビニル系樹脂(ポリエチレン、エチレン酢酸ビニル樹脂など)の原料	4,000,000 - <5,000,000 t	60750 mmHg	-102.4 °C	1 v/9v	1.13	2.E-01 atm-m ³ /mol	なし	なし	D					D	D	D	B	E	E	E	D	E	C	
74-87-3	クロロメタン	CH3Cl	50.49	ブチルゴム、シリコン樹脂などの原料、溶剤等	34,475 t	4300 mmHg	-23.7 °C	0.48 g/100g	0.91	1.E+00 kPa-m ³ /mol	0.09 IRIS RIC	なし	C		C			C	C	C	B	#VALUE!	E	E	D	E	C	
74-90-8	シアン化水素	CHN	27.3	ウレタンなどの炭素・窒素を含む物質の燃焼により生成することがある	データなし	620 mmHg	25.6 °C	1000 g/L	-0.25	データなし	0.003 IRIS RIC	0.05 環境D						B	B	B	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	X	
75-01-4	塩化ビニル	C2H3Cl	62.5	酢酸ビニルとの共重合物は耐水性、耐薬品性に優れ、コンクリート用塗料、耐薬品用塗料に用いられる。塩化ビニルモノマーのみの単重合物(塩	1,687,720 t	2660 mmHg	-13.37 °C	8.723 g/L	0.6	0.0278 atm-m ³ /mol	0.01 大気指針値	0.002 環境A	A		C			A	A	A	A	E	E	E	C	E	C	
75-04-7	モノエチルアミン	C2H7N	45.08	防錆剤、電着塗料、pH調整剤、水溶性剤、分子量調整剤	582 t	1050 mmHg	16.6 °C	1000000 mg/L	-0.13	1.E-05 atm-m ³ /mol	0.031 ACGH	なし						C	D	C	A	D	B	C	C	E	C	
75-05-8	アゼトニトリル	C2H3N	41.05	ニトリルゴムなどの樹脂の原料	10,828 t	87 mmHg	81.6 °C	1000000 mg/L	-0.34	3.E-05 atm-m ³ /mol	0.06 IRIS RIC	なし	D		C			C	C	C	B	E	C	E	D	E	X	
75-07-0	アセトアルデヒド	C2H4O	44.05	塗料や接着剤の溶剤として使用される酢酸エチル、ブタノール、2-エチルヘキサノール、ベンタエリスチロールなどの合成原料に使用される	107,850 t	120 kPa	21 °C	1000000 mg/L	0.45	7.E-05 atm-m ³ /mol	0.019 WHO UR	なし	B		C	O		C	B	A	A	D	B	C	C	E	C	
75-08-2	ジクロロメタン	CH2Cl2	84.93	ペイント剥離剤、塗料の剥離剤、溶剤等、	51,984 t	400 mmHg	39.75 °C	13 g/L	1.25	2.E+02 Pa-m ³ /mol	0.15 環境基準	0.02 環境B	B		C			B	B	B	A	D	C	C	B	E	B	
75-12-7	ホルムアミド	CH3NO	45.04	溶剤、繊維や紙の処理剤	1,000 - <2,000 t	0.0605 mmHg	210.5 °C		-1.51	1.E-09 atm-m ³ /mol	0.06 ACGH	なし		B				B	B	B	E	E	D	E	E	E	E	
75-15-0	二硫化炭素	CS2	76.14	石油やガスとの燃焼で生じる。壁紙やふすま紙などに使用されるレーヨンの製造用溶剤	37,232 t	48.2 kPa	46.5 °C	0.294 %	1.94	1.E+03 Pa-m ³ /mol	0.01 ACGH	0.025 IRIS F	D	C	C			B	B	B	C	E	E	E	E	E	X	
75-34-3	1,1-ジクロロエタン	C2H4Cl2	98.96	腐蝕剤	データなし	227 mmHg	57.3 °C	約1p /200p	1.79	6.E-03 atm-m ³ /mol	1.3 産業衛生学会	なし	C					C	C	C	A	E	E	C	B	E	D	
75-35-4	1,1-ジクロロエチレン	C2H2Cl2	96.94	油脂・樹脂・ゴムなどの溶剤	3,000 - <4,000 t	80 kPa	31.7 °C	3.1 g/L	2.13	3.E-02 atm-m ³ /mol	0.067 ACGH	0.02 環境C	C		C			C	B	B	B	E	E	E	D	E	E	
75-65-0	2-メチルプロパン-2-オール	C4H10O	74.12	油性、水性を含めた塗料用溶剤、アセチルセルロース・ニトロセルロースの助溶剤、接着剤、塗料、インキなどの溶剤、	200,000 - <300,000 t	5.52 kPa	82.41 °C	1000000 mg/L	0.35	9.E-06 atm-m ³ /mol	0.5 産業衛生学会	なし	D					D	D	D	B	E	C	C	D	E	C	

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(3)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量	用途 文献情報	曝露情報 取引量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経皮情報			有害性ランク			曝露性ランク							
						蒸気圧	沸点	溶解度	分配係数 logPow	ヘンリー 定数	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦
						単位	単位	単位	単位	単位																		
75-69-4	Trichlorofluoromethane (Freon 11)		137	室内検出物質、フロン、冷蔵庫用冷媒		803 mmHg	-111 °C	1100 mg/L	2.53	0.087 atm-m ³ /mol	なし		0.075	IRIS ID●				C	B	B	B	E	E	E	D	E	C	
75-91-2	tert-ブチルヒドロペルオキシド	C4H10O2	90.12	アクリル樹脂重合開始剤、不飽和ポリエステル樹脂硬化剤など	6,000 - <7,000 t	5.48 mmHg	35 °C	700000 mg/L	-1.3	2.E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし				C	C	C	C	C	E	D	E	E	E	C	
76-22-2	しょう脳	C10H16O	152.2	衣類の害虫用	データなし	0.202 mmHg	204 °C	1 g/800ml	2.34	8.E-05 atm-m ³ /mol	0.04 ACGIH	なし	D				C	D	C	B	E	D	B	D	E	B		
76-44-8	heptachlor		373	室内検出物質、殺虫剤、販売禁止農薬		0.053 Pa	データなし	0.18 mg/L	5.3	0.0003 atm-m ³ /mol	7.7E-06 IRIS UR	0.0004	米国B				A	A	A	D	E	D	A	E	E	E		
77-58-7	ジブチルビス[(1-オキソドデシル)オキシ]スズ	C32H64O4Sn	631.6	塩化安定剤、壁紙など塩化ビニル樹脂の安定剤として添加される、ウレタン樹脂・シリコン樹脂硬化剤	<1,000 t	2.32E-05 mmHg	205 °C		データなし	2.E-01 atm-m ³ /mol	0.00033 ACGIH	なし	D				A	B	A	E	#VALUE!	E	#VALUE!	E	E	#VALUE!		
77-85-0	2-メチル-2-ヒドロキシメチル-1,3-プロパンジオール	C5H12O3	120.2	短油性、中油性樹脂に適する。トリメチロールエタンを用いたアルキド樹脂は、乾燥性、硬度、たわみ性、電気安定性、耐熱性、光沢保持などに優れる。	データなし	データなし	136 °C	1000000 mg/L	-0.3	1.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし				E	X	E	B	C	A	A	E	E	C		
77-90-7	アセチルケエン酸トリブチル	C20H34O8	402.5	可塑剤として広く使われている、可塑剤など、合成樹脂の可塑剤	2,000 - <3,000 t	4.55E-06 mmHg	173 °C	5 mg/L	4.29	4.E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし				E	X	E	D	A	B	B	E	E	E		
77-92-9	クエン酸	C6H8O7	192.1	かんきつ類に含まれている	データなし	3.70E-09 mmHg	175 °C	59.2 w/w%	-1.7	8.E-18 atm-m ³ /mol	なし		なし				E	X	E	E	C	D	D	E	E	X		
77-94-1	クエン酸トリブチル	C18H32O7	360.4	セルロース・ビニル系樹脂の可塑剤	<1,000 t	2.48E-07 mmHg	170 °C	102.7 mg/L	3.28	1.E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし				E	X	E	D	C	C	C	E	E	E		
77-99-6	2-エチル-2-ヒドロキシメチル-1,3-プロパンジオール	C6H14O3	134.2	アルキド樹脂製造に多価アルコールとして用いると、樹脂は溶解性、相溶性に富み、たわみ性、密着性、光沢、耐熱性、耐薬品性に優れる。特に短	10,000 - <20,000 t	0.00015 mmHg	160 °C	1000000 mg/L	-0.47	8.E-12 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	X	E	D	B	C	C	E	E	C	
78-10-4	テトラエトキシシラン	C8H20O4Si	208.3	シリコーン樹脂原料、接着剤の触媒、	4,000 - <5,000 t	1.5 mmHg	168.8 °C	36900 mg/L	0.04	9.4E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし				D	X	D	C	D	B	B	E	E	E		
78-40-0	リン酸トリエチル	C6H15O4P	182	水溶性可塑剤、高沸点溶剤、重合触媒、溶剤、難燃剤、可塑剤、	<1,000 t	0.393 mmHg	215-216 °C	500000 mg/L	0.8	4.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし				E	X	E	C	D	B	B	E	E	B		
78-42-2	リン酸トリス(2-エチルヘキシル)	C24H51O4P	435	電線被覆、冷蔵庫用器具、シヤワーカーテン、塩ビベール用など、接着剤、塗料、インキ、ワックスの可塑剤、	<1,000 t	<0.0075 mmHg	215 °C	0.6 mg/L	4.23	8.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし				D	X	D	A	B	A	A	B	C	A		
78-51-3	リン酸トリーノ-ブトキシエチル	C18H39O7P	398	合成ゴム用耐寒可塑剤、消泡剤、フロアポリッシュ用添加剤、接着剤、塗料、インキ、ワックスの添加剤、	<1,000 t	2.50E-08 mmHg	255 °C	1100 mg/L	3.75	1.E-11 atm-m ³ /mol	なし		なし				D	X	D	A	A	A	A	E	E	B		
78-59-1	1,5,5-トリメチル-1-シクロヘキセン-3-オン	C9H14O	138.2	缶塗料及びインキ用高沸点溶剤、バインダー、樹脂その他化合物用溶剤、塗料、印刷インキなどの溶剤、	1,765 t	0.3 mmHg	215.3 °C	12000 mg/L	1.67	7.E-06 atm-m ³ /mol	なし		0.035	水質C			B	B	B	D	E	D	D	E	E	C		
78-67-1	2,2'-アゾビスイソブチロニトリル	C8H12N4	164.2	有機発泡剤・造粒の浮子、塗料、接着剤などの合成樹脂の重合開始剤(触媒)、	2,000 - <3,000 t	0.006075 mmHg	データなし	350 mg/L	1.1	4.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし				C	X	C	D	E	D	D	E	E	C		
78-78-4	Isopentane	C5H12	72.2	室内検出物質、溶剤	100,000 - <200,000 t	79 kPa	27.8 °C	48 mg/L	2.72	1.17 atm-m ³ /mol	6 ACGIH	なし					E	E	E	A	E	E	E	C	E	#VALUE!		
78-79-5	イソブレン	C5H8	68.12	インプレンドム、ブチルゴムの合成原料	87,412 t	73.4 kPa	34.067 °C	0.61 g/L	2.42	8.E+00 kPa-m3/mol	なし		なし	B			B	B	B	B	#VALUE!	E	E	D	E	X		
78-83-1	イソブタノール	C4H10O	74.12	塗料溶剤:ラッカー、ラッカーシンナー、塗料樹脂:アルキド、アクリル、ポリエステル、アミノ(メラミン変性)溶剤等、	200,000 - <300,000 t	10.5 mmHg	108 °C	約1p/20p	0.76	1.E-05 atm-m ³ /mol	0.5 ACGIH,産業衛	0.75	IRIS RID				D	C	C	B	D	C	C	D	E	C		
78-87-5	1,2-ジシクロプロパン	C3H6O2	113	溶剤等	2,518 t	50 mmHg	95-96 °C	2.8 g/L	2.28	290 Pa-m3/mol	0.004 IRIS R1C	0.06	環境B	D			O	A	B	A	B	E	E	D	E	C		
78-90-0	プロピレンジアミン	C3H10N2	74.12	塗料・植物油・ロジンなどの溶剤	<1,000 t	10.6 mmHg	119-120 °C	1000000 mg/L	-0.9	1.E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし				B	X	B	B	B	A	A	D	E	C		
78-92-2	sec-ブチルアルコール	C4H10O	74.12	ラッカー、シンナーへの助溶剤、メラミン樹脂・尿素樹脂塗料の溶剤、接着剤、塗料、インキ、ワックスの溶剤、フタル酸ジ-n-ブチル-酢酸ブチル、アミン(塗料、インキ、塩素化エポキシを含む)、溶剤(エポキシ、ウレタン、アクリル他)、接着剤、塗料、インキ、ワックスの強剤、	200,000 - <300,000 t	18.3 mmHg	99.5 °C	1p/12p	0.85	9.E-06 atm-m ³ /mol	1 ACGIH,産業衛	なし						D	E	D	B	D	C	C	D	E	C	
78-93-3	2-ブタノン	C4H8O	72.11		200,371 t	95.5 mmHg	79.6 °C	27.5 g/L	0.29	5.E-05 atm-m ³ /mol	2 ACGIH,産業衛	1.5	IRIS RID				E	D	D	A	D	B	C	C	E	C		
79-00-5	1,1,2-トリクロロエタン	C2H3Cl3	133.4	油脂・ワックス・天然樹脂溶剤	データなし	3.1 kPa	113-114 °C	4.25 g/L	2.38	9.E+00 Pa-m3/mol	0.00063 IRIS UR	0.006	環境B	C			A	A	A	B	E	D	B	D	E	D		
79-01-6	トリクロロエチレン	C2HCl3	131.4	溶剤等、生ゴム、塗料、油脂の溶剤、皮革の洗浄剤、	データなし	57.8 mmHg	86.9 °C	0.11 g/100g	2.61	9.E+02 Pa-m3/mol	0.2 環境基準	0.03	環境B	B			B	B	B	A	E	C	C	C	E	C		

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(4)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経口短期				有害性ランク			曝露性ランク						
					蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー 定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦
					単位	単位	単位	単位	単位																		
79-06-1	アクリルアミド	C3H5NO	71.08	熱硬化性アクリル樹脂の架橋成分として使用される	72.214 t	0.0075 mmHg	125 °C	215.5 g/100ml	-0.67	2E-09 atm-m ³ /mol	7.7E-06 IRIS UR	0.0005 WHO	B	C	C	○	A	A	A	D	D	C	C	E	E	E	
79-09-4	プロピオン酸	C3H6O2	74.08	殺菌剤、防かび剤	<1,000 t	3.703 mmHg	141.1 °C	1000000 mg/L	0.33	4E-07 atm-m ³ /mol	0.1 ACGH	なし					C	D	C	D	E	C	D	E	E	×	
79-10-7	アクリル酸	C3H4O2	72.06	アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなどの他のモノマーとの共重合体はアクリル樹脂として、光沢、硬度、密着性、耐水性、ラッカーシンナー、アセチルセルロース、ニトロセルロースの溶剤、合成樹脂の希釈剤、接着剤や塗料などの溶剤。	276.700 t	3.1 mmHg	141 °C	1000000 mg/L	0.35	3E-07 atm-m ³ /mol	0.054 WHOガイドライ	6.3 IRIS F	D				C	D	C	C	#VALUE!	B	C	E	E	C	
79-20-9	酢酸メチル	C3H6O2	74.08	アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなどの他のモノマーとの共重合体はアクリル樹脂として、光沢、硬度、密着性、耐水性、ラッカーシンナー、アセチルセルロース、ニトロセルロースの溶剤、合成樹脂の希釈剤、接着剤や塗料などの溶剤。		214.3 mmHg	56.9 °C	24.5 %	0.18	1E-04 atm-m ³ /mol	2 産業衛生学会	なし				E	E	E	A	D	B	C	B	E	B		
79-24-3	ニトロエタン	C2H5NO2	75.07	燃料、火薬、爆薬、溶剤、洗浄剤、農業全般、安定剤、酸化・老化防止剤	データなし	20.81 mmHg	114-115 °C	4.5 ml/100ml	0.18	5E-05 atm-m ³ /mol	1 ACGH	なし				D	E	D	C	E	D	E	E	E	×		
79-27-6	1, 1, 2, 2-テトラプロモエタン	C2H2Br4	165.8	油脂・ワックス溶剤	データなし	0.02013 mmHg	243.5 °C	0.068 %	2.45	1E-05 atm-m ³ /mol	0.0047 ACGH	なし				B	C	B	D	E	E	D	E	E	C		
79-33-4	(S)-2-ヒドロキシプロパン酸	C3H6O3	90.08	電着塗料のpH調整剤	データなし	2.86E-02 mmHg	>100 °C	データなし	-0.62	1E-07 atm-m ³ /mol	なし	なし				E	×	E	D	E	C	E	E	E	C		
79-34-5	1,1,2,2-テトラクロロエタン		168	室内検出物質、溶剤		6.1 mmHg	46.5 °C	2900 mg/L	2.39	0.0004 atm-m ³ /mol	0.0056 WHO UR	0.0002 水質	C			B	A	A	D	E	E	E	E	E	#VALUE!		
79-39-0	メタクリルアミド	C4H7NO	85.1	熱硬化性アクリル樹脂、水性アクリル樹脂に用いられる	データなし	0.105 mmHg	ca.215 °C	202 g/L	-0.51	9E-09 atm-m ³ /mol	なし	なし				D	×	D	D	D	C	C	E	E	C		
79-41-4	メタクリル酸	C4H6O2	86.09	他のモノマーとの共重合体として、主に熱硬化性アクリル樹脂塗料に用いられる。アルキド樹脂の硬化に用いられる。変性樹脂は光沢、硬度、耐水性	31,733 t	0.12 kPa	163 °C	98 g/L	0.93	1E-01 Pa-m ³ /mol	0.23 ACGH	なし				D	E	D	C	D	C	C	E	E	C		
79-46-9	2-ニトロプロパン	C3H7NO2	89.09	シンナー、ラッカー・アクリル塗料溶剤、ペンキ、ワニス、油脂、樹脂などの塗料・接着剤などの溶剤。	データなし	17.31 mmHg	120.3 °C	1.7 ml/100ml	0.93	1E-04 atm-m ³ /mol	0.02 IRIS R1C	なし	B			B	B	B	B	E	D	D	D	E	C		
79-74-3	2, 5-ジ-tert-アミルハイドロキノン	C16H26O2	250.4	有機ゴム薬品(老化防止剤)	<1,000 t	2.82E-07 mmHg	データなし	0.174 mg/L	5.83	5E-07 atm-m ³ /mol	なし	なし				D	×	D	E	B	B	B	E	E	×		
79-92-5	カンフェン		136	室内検出物質、精油成分食品香料など	1,000 - <2,000 t	2.4 mmHg	51-52 °C	4.6 mg/L	4.122	0.0935 atm-m ³ /mol	なし	なし				D	×	D	D	E	E	E	E	E	D		
79-94-7	2, 2'-ビス(4'-ヒドロキシ-3', 5'-ジプロモフェニル)プロパン	C15H12Br4O2	543.9	ABS・エポキシフェノール・不飽和ポリエステル・ポリカーボネート樹脂などの難燃剤	10,000 - <20,000 t	1.76E-11 mmHg	316 °C	0.001 mg/L	7.2	7E-11 atm-m ³ /mol	なし	なし				E	×	E	C	A	B	B	E	E	×		
80-04-6	水素化ビスフェノールA	C15H28O2	240.4	ハイブリッド塗料、粉体塗料用エポキシ樹脂		0.001 Pa	230-234 °C	192 mg/L	2.4	1E-08 atm-m ³ /mol	なし	なし				E	×	E	D	D	C	C	E	E	C		
80-05-7	4, 4'-プロパン-2, 2-ジイルジフェノール	C15H16O2	228.3	エポキシ樹脂、ポリカーボネート樹脂やエポキシ樹脂の原料。	492,146 t	4E-08 mmHg	220 °C	120-300 mg/L	3.4	9E-12 atm-m ³ /mol	なし	0.63 IRIS R1D	C		○	B	C	A	D	B	C	C	E	E	C		
80-51-3	4, 4'-オキシビス(ベンゼンホルモヒドランジド)	C12H14N4O5	358.4	塗料の見かけ膜厚を厚くしたり、塗料に断熱性や遮音性を付与する。有機発泡剤。	1,000 - <2,000 t	データなし	140-160 °C	溶けない	データなし	データなし	0.00033 ACGH	なし				A	B	A	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!		
80-56-8	2, 6, 6'-トリメチルピシクロ[3, 1, 1]ヘプタ-2-エン	C10H16	136.2	針葉樹の揮発成分	1,000 - <2,000 t	4.751 mmHg	155-156 °C	8.2 mg/L	4.8	3E-01 atm-m ³ /mol	0.37 ACGH	なし	D		○	A	D	A	C	E	E	D	E	E			
80-62-6	メタクリル酸メチル	C5H8O2	100.1	アクリルアミド、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなどの他のモノマーとの共重合体は、変異性の少ない、光沢、耐水性。	200,000 - <300,000 t	5.1 kPa	100.5 °C	15.9 g/L	1.38	3E+01 Pa-m ³ /mol	0.67 ACGH	0.35 IRIS F	D		○	A	C	A	B	E	D	D	D	E	C		
81-33-4	ビグメントブラウン-26	C24H10N2O4	390.4	自動車用塗料などの高級塗料	データなし	3.3E-23 mmHg	データなし	0.01 mg/L	3.76	2E-21 atm-m ³ /mol	なし	なし			E	×	E	D	A	B	B	E	E	C			
81-77-6	6, 15-ジヒドロジナフト[2, 3-a:2, 3'-h]フェナジン-5, 9, 14, 18-テトラオン	C28H14N2O4	442.4	自動車用塗料などの高級塗料	データなし	2.00E-18 mmHg	データなし	3.24E-05 mg/L	7.73	3E-22 atm-m ³ /mol	なし	なし			E	×	E	B	A	A	A	C	C	C			
82-68-8	ペンタクロロニトロベンゼン	C6Cl5NO2	295.3	木材用殺菌剤	データなし	0.00005 mmHg	328 °C	0.00044 g/L	4.22	4E-05 atm-m ³ /mol	0.0017 ACGH	0.00025 ADI(環	D		○	B	A	A	B	E	D	B	E	E	E		
83-32-9	acenaphthene		154	室内検出物質、PAH		0.0025 mmHg	279 °C		3.92	0.0002 atm-m ³ /mol	1.1E-07 WHO UR	0.67 水質	C			A	C	A	E	#VALUE!	E	D	#VALUE!	E	#VALUE!		
84-61-7	フタル酸ジシクロヘキシル	C20H26O4	330.4	防湿ゼロハン用可塑剤、アクリルラッカー用可塑剤、感熱接着剤用可塑剤、その他プラスチック表面のプロテクト剤、塗料の硬化剤など、塗料、床材などに使用される軟質塩化ビニル樹脂系の可塑剤、接着剤、塗料・インキの可塑剤	<1,000 t	0.0007 mmHg	225 °C	4 mg/L	3.5	1E-07 atm-m ³ /mol	なし	なし				D	×	D	C	B	A	A	D	D	B		
84-66-2	ジエチル=フタラート	C12H14O4	222.2	防湿ゼロハン用可塑剤、アクリルラッカー用可塑剤、感熱接着剤用可塑剤、その他プラスチック表面のプロテクト剤、塗料の硬化剤など、塗料、床材などに使用される軟質塩化ビニル樹脂系の可塑剤、接着剤、塗料・インキの可塑剤	2,000 - <3,000 t	4.88E-04 mmHg	295 °C	1000 mg/L	2.47	6E-07 atm-m ³ /mol	0.017 ACGH,産業衛	17 水質	D			C	D	C	C	D	D	B	B	E	E	B	

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(5)

CAS_RN	物質名	分子式	分子重量	用途 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状						吸入長期		経口長期		経皮情報			有害性ランク			曝露性ランク						
						蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん性	生殖毒性	変異原性	感作性有無	吸入有害性ランク	経口有害性ランク	経皮有害性ランク	経路①	経路②	経路③	経路④	経路⑤	経路⑥	経路⑦
						g/100ml	g/L	atm-m ³ /mol	atm-m ³ /mol	WHO UR	水質G	水質G	IRIS F	IRIS R	IRIS D	IRIS B	IRIS C	IRIS U	AD(J)	A	B	C	A	B	C	A	B	C
84-69-5	フタル酸イソブチル	C16H22O4	278.3	壁紙、床材などに使用される軟質塩化ビニル樹脂系の可塑剤、接着剤・塗料・インキの可塑剤	1,000 - <2,000 t	0.000075 mmHg	296.5 °C	0.0001 g/100ml	4.11	1.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	A	C	B	A	E	E	B	
84-74-2	フタル酸ジ-n-ブチル	C16H22O4	278.3	可塑剤、ラッカー、接着剤、レザークラック防止剤、壁紙、床材などに使用される軟質塩化ビニル樹脂系の可塑剤、接着剤・塗料・インキの可	1,000 - <2,000 t	0.0097 mmHg	340 °C	0.0112 g/L	4.9	2.E-01 Pa-m ³ /mol	0.22 室内指針値	2 水質G	D	B				○	B	B	B	A	B	B	A	E	E	B
85-01-8	Phenanthrene		178	室内検出物質、PAH		0.00068 mmHg	340 °C	1.29 mg/L	4.57	4E-05 atm-m ³ /mol	1.1E-07 WHO UR	なし	C					A	A	A	E	#VALUE!	E	D	#VALUE!	E	#VALUE!	
85-42-7	8-オキサビシクロ[4.3.0]ノナン-7,9-ジオン	C8H10O3	154.2	アルキド樹脂の改質用モノマーとして用いられる。常温硬化アルキド樹脂では硬化時間が短縮されるため、塗料用塗料などに適した効果がある。オイ	4,000 - <5,000 t	ca.0.0075 mmHg	296 °C		0.56	2.E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし					○	A	×	A	D	E	E	E	E	C	
85-43-8	テトラヒドロフタル酸無水物	C8H8O3	152.2	アルキド樹脂の改質用モノマーとして用いられる。高級焼付塗料、コイルコーティング、木工塗料、缶用塗料などに適する。	3,000 - <4,000 t	0.0075 mmHg	195 °C	10 g/L	0.02	2.E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし					○	A	×	A	D	E	E	E	E	C	
85-44-9	イソベンゾフラン-1,3-ジオン	C8H4O3	148.1	アルキド樹脂および不飽和ポリエステル樹脂の製造に用いられる。中でも無水フタル酸系のアルキド樹脂は乾燥性、光沢、硬度、耐熱性、耐水性にプラスチック硬化防止剤、アルキルフェニル系防止剤で、天然ゴム、ジエン系合成ゴム用、無着色非汚染の老化防止剤として白色製品に適す	100,000 - <200,000 t	0.000517 mmHg	295 °C	微溶	1.6	2.E-08 atm-m ³ /mol	0.02 ACGIH	25 IRIS F	D					○	A	D	A	D	C	C	E	E	C	
85-60-9	6,6'-ジ-tert-ブチル-4,4'-biphenylene-4,4'-diol	C26H38O2	382.6	プラスチック硬化防止剤、アルキルフェニル系防止剤で、天然ゴム、ジエン系合成ゴム用、無着色非汚染の老化防止剤として白色製品に適す	<1,000 t	5.26E-11 mmHg	データなし	0.00026 mg/L	9.09	1.E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	C	A	B	B	C	D	C
85-68-7	フタル酸n-ブチルベンジル	C19H20O4	312.4	可塑剤、床壁用タイル、塗料用、ペー	<1,000 t	8.6E-06 mmHg	370 °C	0.71 mg/L	4.77	5.E-01 Pa-m ³ /mol	なし	1.5 水質G	C	B				B	B	B	A	C	B	A	D	E	B	
86-30-6	N-ニトロソフェニルアミン	C12H10N2O	198.2	有機ゴム薬品(スコーチ防止剤)	データなし	0.1 mmHg	101 °C	0.035 g/L	3.13	1.E-06 atm-m ³ /mol	なし		0.0033 水質G	C		C		A	A	A	E	E	E	D	E	E	E	
87-61-6	1,2,3-トリクロロベンゼン	C6H3Cl3	181.5	溶剤等、染料・顔料中間物、トランス	データなし	17.3 Pa	218.5 °C	18 mg/L	4.05	1.E-03 Pa-m ³ /mol	なし		なし					C	×	C	C	#VALUE!	C	C	E	E	×	
87-82-1	ヘキサプロモベンゼン	C6Br6	551.5	隣接剤	データなし	1.63E-08 mmHg	データなし	0.00016 mg/L	6.07	2.8E-05 atm-m ³ /mol	なし		1.5E-03 IRIS RD					A	A	A	C	E	D	B	E	E	×	
87-86-5	pentachlorophenol		266	室内検出物質、殺虫剤・失効薬・木材	データなし	0.00015 mmHg	309 °C	10 mg/L	4.72	5E-06 atm-m ³ /mol	0.0017 ACGIH,産業衛	0.009 WHO B						B	A	A	D	D	C	B	E	E	E	
88-04-0	3,5-ジメチル-4-クロロフェノール	C8H9ClO	156.6	塗料の防曇	データなし	0.0107 mmHg	246 °C	1 /3L	3.25	5.E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし					○	B	×	A	D	D	C	C	E	E	C
89-04-3	トリメチル-tert-ブチル-オクタールエステル	C33H54O6	546.8	耐熱電線、耐熱レザーなど、可塑剤、	6,000 - <7,000 t	5E-12 mmHg	データなし	2.9E-06 mg/L	11.8	6.E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	D	A	A	A	B	B	×	
89-32-7	1,2,4,5-ベンゼンテトラカルボン酸無水物	C10H2O6	218.1	アルキド塗料、エポキシ樹脂硬化剤、	2,000 - <3,000 t	1.47E-05 mmHg	397-400 °C	59.7 mg/L	2.14	8.E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし					○	A	×	A	C	B	B	B	E	E	B
90-12-0	1-メチルナフタレン		142	室内検出物質、香料		0.067 mmHg	244.7 °C	25.8 mg/L	3.87	0.0005 atm-m ³ /mol	0.0097 ACGIH	なし						B	C	B	E	E	E	D	E	E	#VALUE!	
90-15-3	1-ナフトール	C10H8O	144.2	酸化防止剤、防曇剤	<1,000 t	0.000274 mmHg	288 °C	866 mg/L	2.84	6.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	E	D	D	D	E	E	×	
90-30-2	N-フェニル-1-ナフチルアミン	C16H13N	219.3	天然ゴム、ジエン系合成ゴム、CR用、	<1,000 t	8.29E-06 mmHg	335 °C	60 mg/L	4.2	1.E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし					○	B	B	D	C	C	C	E	E	E	
90-43-7	o-phenylpheno(neutral method)		170	室内検出物質、防かび剤(柑橘、割りば		0.002 mmHg	286 °C	700 mg/L	3.09	1E-06 atm-m ³ /mol	なし		0.3 AD(J)	D				C	C	C	D	E	D	C	E	E	#VALUE!	
90-72-2	2,4,6-トリメチルアミノメチルフェノール	C15H27N3O	265.4	エポキシ樹脂硬化剤	<1,000 t	<0.0075 mmHg	130-135 °C	800 g/L	0.77	9.E-17 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	E	C	D	D	E	E	×	
91-08-7	2-メチル-1,3-フェニレンジイソシアナート	C9H8N2O2	174.2	油性ポリウレタン、湿気硬化ポリウ	219,059 t	0.021 mmHg	129-133 °C	3.76E+01 mg/L	3.74	1.E-05 atm-m ³ /mol	0.00012 ACGIH,産業衛	なし		B		C		○	A	A	A	B	D	B	E	E	E	
91-17-8	デカヒドロナフタレン	C10H18	138.3	焼付用塗料などに使用、油脂や塗料	<1,000 t	2.3 mmHg	187.25 °C	0.889 mg/L	4.2	5.E-01 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	C	E	E	D	E	E	C	
91-20-3	ナフタレン	C10H8	128.2	量の防虫剤、衣類の害虫用、	90,719 t	11 Pa	217.9 °C	0.019 mg/L	3.34	4.E-04 atm-m ³ /mol	0.01 WHO UR	0.005 IRIS F	B					B	A	A	B	E	D	B	D	E	B	
91-22-5	キノリン	C9H7N	129.2	溶剤、エポキシ樹脂の硬化触媒	データなし	0.06034 mmHg	237.7 °C	0.633 mg/L	2.03	2.E-06 atm-m ³ /mol	なし		0.00011 IRIS U	C		C		A	A	A	E	E	E	D	E	E	C	
91-53-2	6-エトキシ-2,2,4-トリメチル-1,2-ジヒドロキノリン	C14H19NO	217.3	有機ゴム薬品(老化防止剤)		0.000132 mmHg	123-125 °C	17.5 mg/L	3.87	2.E-07 atm-m ³ /mol	なし		0.013 AD(J)					B	B	B	C	D	C	C	E	E	E	

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(6)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量 用途 文献情報	曝露情報 取引量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経皮情報			有害性ランク			曝露性ランク							
					蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー 定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦
					単位	単位	単位	単位	単位																		
91-76-9	2,4-ジアミノ-6-フェニル-1,3,5-トリアジン	C8H9N5	ホルマリンと反応させてメチロール化し、さらにアルコール類でエーテル化したエーテル化メチロールペンソグアミン樹脂は、アルキッド樹脂とその	2,000 - <3,000 t	7.52E-07 mmHg	データなし	0.08 %	1.36	4E-11 atm-m ³ /mol	なし		なし					C	×	C	D	B	C	C	E	E	C	
92-69-3	4-phenylphenol	170	室内検出物質、有機合成原料		0.00026 Pa	323.8 °C	48 mg/L	3.6	9E-09 Pa-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	E	B	C	C	E	E	#VALUE!	
92-88-6	4,4'-biphenyldiol	186	室内検出物質、有機合成原料、樹脂原料		1.8E-08 Pa	データなし	32.1 mg/L	2.75	5E-07 Pa-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	E	C	D	D	E	E	#VALUE!	
94-26-8	ブチルパラベン	C11H14O3	194.2 接着剤の防腐・防カビ	4,000 - <5,000	0.000186 mmHg	156-157 °C	1p/650p	3.57	8E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	B	A	B	B	E	E	E	
94-28-0	2,2'-(エチレンジオキシシ)ジエタン-1-イル=ビス(2-エタン-1-イルヘキサノエート)	C22H42O6	402.6 ポリニブチラール用の可塑剤、組汚染性向上のためのフローリング組成に加える併用可塑剤など	8,000 - <9,000 t	1.9 mmHg	344 °C	データなし	5.6	4E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	C	A	A	A	E	E	E	
94-36-0	ペンゾイルパーオキサイド	C14H10O4	242.2 アクリル樹脂重合開始剤、不飽和ポリエニル樹脂硬化剤など		0.75 mmHg	データなし	9.1 mg/L	3.46	4E-06 atm-m ³ /mol	0.017 ACGIH		なし	D				B	D	A	D	E	D	C	E	E	C	
95-31-8	N-(1,3-ベンゾチアゾール-2-イルスルファニル)-tert-ブチルアミン	C11H14N2S2	238.4 有機ゴム薬品(加硫促進剤)	2,000 - <3,000 t	1.03E-06 mmHg	データなし	0.3 mg/L	4.38	8E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	C	B	C	C	E	E	×	
95-33-0	N-シクロヘキシル-2-ベンゾチアゾールスルファニルアミド	C13H16N2S2	264.4 有機ゴム薬品(加硫促進剤)	4,000 - <5,000 t	2.85E-08 mmHg	データなし	0.32 ppm	3.47	7E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし					B	×	A	E	C	D	D	E	E	E	
95-47-6	α-キシレン	C8H10	106.2 混合キシレンは、油性ワニス、合成樹脂塗料、さび止めペイントなどの溶剤、ビニル樹脂、アクリル樹脂塗料、ラッカーなどの希釈剤として、トルエン	5,844,896 t	0.88 kPa	144 °C	0.171 g/L	3.12	5E-03 atm-m ³ /mol	0.87 WHOガイドライ	0.4 環境3	D					D	C	C	B	E	E	C	D	E	B	
95-48-7	o-クローゾール	C7H8O	108.1 異性体混合物として殺菌剤、防カビ剤、防汚剤、燻蒸剤、木材防腐剤	データなし	0.04 kPa	191-192 °C	31.8 g/L	1.98	1E-06 atm-m ³ /mol	0.073 ACGIH産業衛	0.25 IRIS F	C					C	C	C	C	E	E	B	E	E	D	
95-50-1	o-ジクロロベンゼン	C6H4Cl2	147. うし殺し剤、塗料・ワックスの溶剤、クワ用	11,100 t	1.56 mmHg	180.5 °C	145 mg/L	3.65	2E+02 Pa-m ³ /mol	0.5 ACGIH産業衛	1 WHO6	D					C	C	C	C	E	E	B	E	E	C	
95-63-6	1,2,4-トリメチルベンゼン	C9H12	120.2 船底塗料、塗料、インキ、ワックスの溶剤、	36,472 t	2.262 mmHg	169-171 °C	0.0057 %	3.63	6E-01 Pa-m ³ /mol	0.4 産業衛生学会	なし						D	E	D	A	#VALUE!	A	A	D	E	B	
95-73-8	2,4-Dichlorotoluene		161 室内検出物質、殺虫剤・殺菌剤		0.4 kPa	データなし	8 mg/L	4.24	0.0794 atm-m ³ /mol	なし		なし	データなし				C	×	C	D	E	E	E	E	E	E	
95-93-2	1245テトラメチルベンゼン	C10H14	134.2 接着剤や塗料などの溶剤	<1,000 t	26 hPa	196.8 °C	0.00348 g/L	4.14	3E+00 kPa-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	B	#VALUE!	E	B	D	E	C	
96-09-3	ステレンオキサイド	C8H8O	120.2 接着剤の希釈剤	データなし	0.3 mmHg	191.4 °C	0.28 %	1.61	2E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし	B				B	B	B	D	E	E	D	E	E	E	
96-13-9	2,3-dibromo-1-propanol		218 室内検出物質、難燃剤		0.0918 mmHg	データなし	52000 mg/L	0.96	5E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし	B	C			B	B	B	E	E	D	E	E	E	D	
96-29-7	メチルエチルケトオキシム	C4H9NO	87.12 皮膚防止剤、接着剤の触媒、	5,000 - <6,000 t	0.904 mmHg	152.5 °C	36600 mg/L	0.63	1E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし	C				B	C	A	C	E	D	D	E	E	E	
96-33-3	アクリル酸メチル	C4H6O2	86.09 アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなどの他のモノマーとの共重合物はアクリル樹脂として、光沢、硬度、耐薬性、耐熱性、	19,072 t	11 kPa	70 °C	6 g/100ml	0.8	0.0002 atm-m ³ /mol	0.023 ACGIH産業衛	なし	D					A	C	A	A	E	C	C	C	E	E	
96-45-7	イミダゾリン-2-チオン	C3H6N2S	102.2 被覆電線など	<1,000 t	0.00501 mmHg	347.18 °C	2 g/100ml	-6.6	1E-11 atm-m ³ /mol	なし		0.01 ADI(J)	B	B			A	A	A	E	E	D	E	E	E	×	
96-48-0	γ-ブチロラクトン	C4H6O2	86.09 塗料・インキの溶剤	6,000 - <7,000 t	0.45 mmHg	204 °C	1000000 mg/L	-1	5E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし	D				D	D	D	D	E	C	E	E	E	C	
96-69-5	4,4'-チオビス(6-tert-ブチル-m-クレゾール)	C22H30O2S	358.5 プラスチック硬化防止剤、アルキルフェノール系防止剤で、天然ゴム、ジエン系合成ゴム、およびポリオレフィン用、一般製品、プラスチック用として使	<1,000 t	6.00E-07 mmHg	データなし	0.08 %	データなし	3.E-12 atm-m ³ /mol	0.033 ACGIH	なし						C	D	C	E	#VALUE!	D	#VALUE!	D	E	#VALUE!	
97-17-6	ジクロフェンチオン	C10H13ClO2	315.2 ショアリ防除剤、農薬	データなし	0.00056 mmHg	164-169 °C	0.245 mg/L	5.14	9E-04 atm-m ³ /mol	なし		0.00063 ADI(環)					A	A	A	A	E	E	A	E	E	D	
97-39-2	1,3-ジ-ortho-トリルグアニジン	C15H17N3	239.3 有機ゴム薬品(加硫促進剤)	データなし	5.17E-07 mmHg	データなし	1.19 mg/L	3.99	9E-12 atm-m ³ /mol	なし		なし					C	×	C	C	B	C	C	E	E	E	
97-53-0	2-メトキシ-4-プロペルフェノール	C10H12O2	164.2 皮膚防止剤	<1,000 t	0.0226 mmHg	255 °C	データなし	2.27	データなし	なし		なし	D				O	D	D	D	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	C
97-63-2	メタクリル酸エチル	C6H10O2	114.1 アクリルアミド、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなどの他のモノマーとの共重合物は、黄変性の少ない、光沢、耐熱性、	20,000 - <30,000 t	20.58 mmHg	117 °C	2320 mg/L	1.94	6E-04 atm-m ³ /mol	なし		なし					O	B	×	A	B	E	D	D	E	C	

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(7)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量	用途 文献情報	曝露情報 取引量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経皮情報				有害性ランク			曝露性ランク						
						蒸気圧	沸点	溶解度	分配係数 logPow	ヘンリー 定数	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦
						単位	単位	単位	単位	単位																		
97-65-4	イタコン酸	C5H6O4	130.1	塗料、インキ	3,000 - <4,000 t	8.96E-05 mmHg	268 °C	8.3 %	-0.4	3E-12 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	B	C	C	E	E	C	
97-74-5	テトラメチル-チオジカルボン酸ジアミド	C6H12N2S3	208.4	有機ゴム薬品(加硫促進剤)	1,000 - <2,000 t	0.00027 mmHg	データなし	50000 mg/L	0.75	2E-05 atm-m ³ /mol	なし	なし						O	B	×	A	E	E	E	E	E	×	
97-77-8	テトラエチルチウラム=ジスルフィド	C10H20N2S4	296.5	有機ゴム薬品(加硫促進剤)	740 t	0.00087 mmHg	117 °C	0.02 g/100ml	3.9	8E-05 atm-m ³ /mol	0.0067 ACGH	なし	D					O	B	C	A	C	E	E	C	E	E	E
97-85-8	イソ酪酸イソブチル	C8H16O2	144.2	硝化綿ラッカー、プラスチック用塗料、ハインリッド塗料用のリターダ-溶剤。静電塗料に適する。	<1,000 t	4.33 mmHg	147 °C	1000 mg/L	2.68	8E-04 atm-m ³ /mol	なし	なし						E	×	E	C	E	D	E	E	B		
97-86-9	イソブチル=メタクリレート	C8H14O2	142.2	アクリルアミド、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなどのモノマーとの共重合物は、毒性の少ない、光沢、耐水性。	20,000 - <30,000 t	4.11 mmHg	155 °C	439 mg/L	2.66	5E-04 atm-m ³ /mol	なし	なし						O	B	×	A	C	E	E	D	E	C	
97-88-1	メタクリル酸n-ブチル	C8H14O2	142.2	アクリルアミド、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなどのモノマーとの共重合物は、毒性の少ない、光沢、耐水性。	20,000 - <30,000 t	4.9 mmHg	160 °C	285 mg/L	2.88	1E-04 atm-m ³ /mol	なし	なし						O	B	×	A	C	#VALUE!	E	C	E	E	C
97-90-5	エチレン=ジメタクリレート	C10H14O4	198.2	アクリルアミド、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなどのモノマーとの共重合物は、毒性の少ない、光沢、耐水性。	<1,000 t	3.585 mmHg	260 °C	581 mg/L	1.87	4E-07 atm-m ³ /mol	なし	なし						O	B	×	A	C	D	B	B	E	E	C
98-00-0	フルフリルアルコール	C5H8O2	98.1	フッ素樹脂バインダー	8,000 - <9,000 t	0.6082 mmHg	170 °C	1000000 mg/L	0.28	8E-08 atm-m ³ /mol	0.067 産業衛生学会	なし						C	D	C	D	#VALUE!	C	C	E	E	C	
98-01-1	フルフラール	C5H4O2	96.08	溶剤	1,000 - <2,000 t	2.209 mmHg	161.8 °C	8.2 %	0.41	4E-06 atm-m ³ /mol	0.026 ACGH	0.015 IRIS F	C					C	B	B	C	E	C	D	E	E	C	
98-06-6	tert-ブチルベンゼン	C10H14	134.2	塗料、インキ、ワックスの溶剤	<1,000 t	1.5 mmHg	168.5 °C	29.5 mg/L	4.11	1E+00 Pa-m ³ /mol	なし	なし						D	×	D	A	#VALUE!	C	A	E	E	C	
98-54-4	4-tert-ブチルフェノール	C10H14O	150.2	ホルマリンとの重合体による樹脂がワニス、エナメルなどの塗料原料に使用される。	20,000 - <30,000 t	0.225 mmHg	237 °C	610 mg/L	3	1E-06 atm-m ³ /mol	なし	なし						O	B	B	E	D	D	D	C	E	C	
98-82-8	クメン	C9H12	120.2	塗料などの溶剤	847,311 t	0.61 kPa	152-153 °C	0.05 g/L	3.66	1E-02 atm-m ³ /mol	0.4 IRIS RfC	0.025 IRIS F	D					D	B	B	C	E	E	C	E	E	C	
98-86-2	アセトフェノン	C8H8O	120.2	アクリル樹脂などの光硬化性樹脂の触媒や増感剤	データなし	0.397 mmHg	202 °C	0.55 %	1.63	1E-05 atm-m ³ /mol	0.16 ACGH	0.25 IRIS F	D					D	C	C	E	#VALUE!	E	E	E	E	C	
99-76-3	methyl paraben		152	室内検出物質、化粧品防腐剤		0.00086 mmHg	データなし	2500 mg/L	1.96	7E-08 atm-m ³ /mol	なし	なし						E	×	E	E	E	D	D	E	E	E	
100-02-7	4-nitrophenol		139.1	室内検出物質、染料原料-農業原料		9.8E-05 mmHg	279 °C	11600 mg/L	1.91	4E-10 atm-m ³ /mol	なし	なし						B	×	B	E	E	C	D	D	E	E	#VALUE!
100-21-0	テレフタル酸	C8H6O4	166.1	ポリエステル樹脂の多塩基酸として用いられる、ポリエステル樹脂の原料。	591,117 t	9.20E-06 mmHg	データなし	0.015 g/L	2	1E-02 Pa-m ³ /mol	0.033 ACGH	なし	データなし					C	D	C	D	D	C	C	E	E	C	
100-41-4	エチルベンゼン	C8H10	106.2	接着剤、塗料、インキ、ワックス、防水剤の溶剤	1,329,738 t	1.28 kPa	136.25 °C	0.2 g/L	3.15	8E-03 atm-m ³ /mol	22 WHOガイドライ	0.3 WHO B						B	B	B	A	E	E	C	C	E	B	
100-42-5	スチレン	C8H8	104.2	不飽和ポリエステル塗料の希釈剤として使用され、塗膜形成の過程で架橋剤として働き、塗膜成分となる。アクリル系、メタクリル系モノマーとの混	2,429,955 t	0.81 kPa	145-146 °C	0.321 g/L	3.05	3E-01 kPa-m ³ /mol	0.22 室内指針値	0.02 WHO B							B	B	B	A	C	E	E	D	E	C
100-51-6	ベンジルアルコール	C7H8O	108.1	溶剤系塗料の溶媒(エポキシ樹脂系塗料溶剤)、チッカー、塗料剥離剤、塗料やインキなどの溶剤。	5,000 - <6,000 t	0.015 kPa	204.7 °C	0.8 g/L	1.05	3E-07 atm-m ³ /mol	なし	なし						E	×	E	C	D	B	B	E	E	C	
100-52-7	ベンズアルデヒド	C7H6O	106.1	接着剤や塗料などの溶剤、あるいは同様の製品の不純物として検出されると考えられる	<1,000 t	0.169 kPa	179 °C	3 g/L	1.48	3E-05 atm-m ³ /mol	なし	0.25 IRIS RfD						C	C	C	C	E	D	D	E	E	C	
100-64-1	シクロヘキサノンオキシム	C6H11NO	113.2	皮膚張り防止剤	データなし	1.78 Pa	データなし	16000 mg/L	1.265	1E-07 atm-m ³ /mol	なし	なし						A	×	A	D	D	C	C	E	E	C	
100-74-3	4-エチルモルホリン	C6H13NO	115.2	発泡ウレタン触媒、溶剤	<1,000 t	6 mmHg	138.5 °C	1000000 mg/L	0.14	3E-08 atm-m ³ /mol	0.08 ACGH	なし						C	D	C	D	E	C	C	E	E	×	
100-97-0	ヘキサメチレンテトラミン	C6H12N4	140.2	合成樹脂(熱硬化性の促進性)、接着剤の触媒。	5,000 - <6,000 t	<0.004 mmHg	昇華	448.6 g/L	-4.15	2E-04 Pa-m ³ /mol	なし	なし						C	O	A	C	A	D	E	C	E	E	
101-02-0	トリフェニルホスファイト	C18H15O3P	310.3	塩化安定剤、プラスチック酸化防止剤。	<1,000 t	5 mmHg	360 °C		4.88	5E-07 atm-m ³ /mol	なし	なし						D	×	D	B	C	B	B	C	E	C	
101-14-4	2, 2'-ジクロロ-4, 4'-メチレンジアニリン	C13H12Cl2N2	267.2	塗料、接着剤、床材のコーティングなどに用いられるエポキシ樹脂やウレタン樹脂の硬化剤	2,555 t	4E-05 Pa	378.9 °C	溶けない	3.94	4E-11 atm-m ³ /mol	0.00017 産業衛生学会	なし	B					O	A	A	A	A	#VALUE!	A	A	E	E	D

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(9)

CAS_RN	物質名	分子式	分子重量	用途 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経皮情報			有害性ランク			曝露性ランク							
						蒸気圧	沸点	溶解度	分配係数	ヘンリー定数	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん性	生殖毒性	変異原性	感作性有無	吸入有害性ランク	経口有害性ランク	経皮有害性ランク	経路①	経路②	経路③	経路④	経路⑤	経路⑥	経路⑦
						単位	単位	単位	logPow	単位																		
105-99-7	アジピン酸ジブチル	C14H26O4	258.4	可塑剤、塩ビ壁紙など合成樹脂の可塑性、	10,000 - <20,000 t	0.021 Pa	183 °C	0.0035 g/100ml	4.17	5E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	B	D	C	B	E	E	E	
106-35-4	3-ヘプタン	C7H14O	114.2	塗料などの溶剤	データなし	1.403 mmHg	147 °C	1.43 %	1.73	9.E-05 atm-m ³ /mol	0.77 ACGH	なし						D	E	D	C	E	E	D	E	E	C	
106-37-6	p-ジブロモベンゼン	C6H4Br2	235.9	農薬・医薬・染料中間体、燻蒸剤	データなし	0.0575 mmHg	220.4 °C	0.002 %	3.79	9.E-04 atm-m ³ /mol	なし	0.0025 IRIS RID						A	A	A	B	E	E	C	E	E	E	
106-42-3	p-キシレン	C8H10	106.2	混合キシレンは、油性ワニス、合成樹脂塗料、さび止めペイントなどの溶剤、ビニル樹脂、アクリル樹脂塗料、ラッカーなどの希釈剤として、トルエン	5,844,896 t	1.19 kPa	137-138 °C	0.16 g/L	3.15	7.E-03 atm-m ³ /mol	0.87 WHOガイドライ	0.4 環境3	D						D	C	C	A	E	D	C	C	E	B
106-44-5	p-クローゾール	C7H8O	108.1	異性体混合物として殺菌剤、防カビ剤、防汚剤、燻蒸剤、木材防腐剤	データなし	0.017 kPa	201.8 °C	2.5 g/100ml	1.97	1.E-06 atm-m ³ /mol	0.073 ACGH・産業衛	なし		C					C	C	C	C	D	C	B	E	E	
106-46-7	パラジクロロベンゼン	C6H4Cl2	147	衣類等の防虫・トイレの芳香剤、衣類の密着剤	45283 t	1.74 mmHg	174 °C	0.0512 g/L	3.65	2.E-03 atm-m ³ /mol	0.24 室内指針値	0.2 環境3	B						B	B	B	A	E	C	A	C	E	B
106-50-3	p-フェニレンジアミン	C6H8N2	108.1	ゴムの加硫剤・加硫促進剤	<1,000 t	<1 mmHg	267 °C	35.7 g/L	-0.25	7.E-10 atm-m ³ /mol	0.00033 ACGH・産業衛	なし		D		C	○	A	B	A	D	C	C	C	E	E	E	
106-51-4	p-ベンゾキノ	C6H4O2	108.1	プラスチック酸化防止剤	データなし	0.09 mmHg	約180 °C	1.36 %	0.2	5.E-04 atm-m ³ /mol	0.0015 ACGH	なし		D					B	B	B	E	E	E	E	E	C	
106-63-8	イソブチル=アクリラート	C7H12O2	128.2	アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなど他のモノマーとの共重合物はアクリル樹脂として、光沢、硬度、密着性、耐水性	1,000 - <2,000 t	8.08 mmHg	132 °C	1190 mg/L	2.22	8.E-04 atm-m ³ /mol	なし		なし					○	B	×	A	B	E	D	D	D	E	C
106-65-0	こはく酸ジメチル	C6H10O4	146.1	樹脂溶剤、塗膜助剤	<1,000 t	0.25 mmHg	196.4 °C	8300 mg/L	0.35	6.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	D	E	C	C	E	E	C
106-89-8	エポキシビドリン	C3H5ClO	92.52	エポキシ樹脂塗料、塗料・接着剤、床材のコーティングなどに用いられるエポキシ樹脂の原料、	106,025 t	10 mmHg	117.9 °C	65.8 g/L	0.26	2.E+00 Pa-m ³ /mol	0.001 IRIS RfC	0.0004 環境3	B		C	○	A	A	A	A	B	E	C	D	D	E	C	
106-91-2	オキシラン-2-イメチル=メタクリラート	C7H10O3	142.2	アクリルアミド、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなど他のモノマーとの共重合物は、黄変性の少ない、光沢、耐水性	6,000 - <7,000 t	0.42 kPa	189 °C	16.5 g/L	0.81	3.E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし		C	○	B	C	A	C	D	B	C	E	E	C		
106-92-3	1-アリアルオキシ-2, 3-エポキシプロパン	C6H10O2	114.1	接着剤の希釈剤	10,000 - <20,000 t	4.7 mmHg	153.9 °C	14.1 %	0.45	5.E-01 Pa-m ³ /mol	0.015 ACGH	なし		C	C	C	○	B	C	A	C	E	C	D	E	E		
106-93-4	1, 2-ジブromoエタン	C2H4Br2	187.9	繊維殺菌剤原料、燻蒸剤(製造禁止農薬)	<1,000 t	11 mmHg	131-132 °C	約1 p/250p	1.93	7.E-04 atm-m ³ /mol	0.000017 IRIS UR	0.0004 WHO	B		C			A	A	A	B	E	E	D	D	E		
106-97-8	n-ブタン	C4H10	58.12	発泡断熱材の発泡用ガス	<500,000 t	1830 mmHg	-0.5 °C	0.15 /vol(water)	2.89	1.E+02 Pa-m ³ /mol	4 産業衛生学会	なし						E	E	E	A	#VALUE!	D	B	C	E	E	
106-99-0	1, 3-ブタジエン	C4H6	54.1	ゴム製品など、接着剤やゴムホースなどに使用されるNBRゴムなどの合成原料、	1,176,032 t	2107 mmHg	-4.5 °C	0.735 g/L	1.99	0.0705 atm-m ³ /mol	0.0025 大気指針値	なし		A		C		A	A	A	A	E	E	E	C	E		
107-02-8	アクロレイン		56.06	室内換気用物質、アルテヒド加熱分解した油脂から発生		274 mmHg	53 °C	212000 mg/L	-0.01	0.0001 atm-m ³ /mol	0.00002 IRIS RfC	0.19 水質D			C			A	C	A	B	#VALUE!	D	E	#VALUE!	E	#VALUE!	
107-06-2	1, 2-ジクロロエタン	C2H4Cl2	98.96	塩化ビニルの合成原料、塗料、インキ、ワックスの溶剤、塗料希釈剤、燻蒸剤	539,916 t	3.1 kPa	113-114 °C	4.25 g/L	2.38	9.E+01 Pa-m ³ /mol	0.0016 大気指針値	0.004 環境3	B		C			B	A	A	A	D	D	B	C	E	B	
107-13-1	アクリロニトリル	C3H3N	53.06	ビニル系、アクリル系の重合物の架橋剤として用いられ、塗膜の硬度、密着性、耐薬品性の向上の効果がある。	506,181 t	14.1 kPa	77.3 °C	79.3 g/L	0.25	2.E+01 Pa-m ³ /mol	0.002 大気指針値	5.1E-05 水質2	B		C	○	B	A	A	A	E	C	D	C	E	C		
107-15-3	エチレンジアミン	C2H8N2	60.1	常温硬化型防食塗料原料、エポキシ樹脂硬化剤など、接着剤樹脂の架橋剤	20,000 - <30,000 t	1.62 kPa	116-117 °C	1000000 mg/L	0.05	2.E-09 atm-m ³ /mol	0.083 ACGH・産業衛	なし		D			○	A	D	A	A	A	A	A	C	E	B	
107-21-1	エチレングリコール	C2H6O2	62.07	アルキド樹脂の多価アルコールとして用いられ、樹脂の溶解性向上、分子量調整、内部可塑性付与の働きをする。また不飽和ポリエステル樹脂では	649,474 t	0.01 kPa	197.6 °C	1000000 mg/L	-1.36	6.E-08 atm-m ³ /mol	なし		25 IRIS F	D		C		C	C	C	C	D	B	D	E	E	C	
107-22-2	グリオキサール	C2H2O2	58.04	水性塗料の耐水性、対洗浄性などの樹脂塗料用溶剤、接着剤や塗料などの溶剤、	482 t	255 mmHg	51 °C	1000 g/L	-1.66	3.3E-09 atm-m ³ /mol	0.00033 ACGH	なし		D		C	○	A	B	A	A	A	A	A	C	E	C	
107-83-5	2-メチルペンタン	C6H14	86.18	接着剤や塗料などの溶剤、溶剤希釈剤、	10,000 - <20,000 t	211 mmHg	60.26 °C	0.00137 %	3.21	2.E+00 atm-m ³ /mol	6 ACGH	なし						E	E	E	A	#VALUE!	E	E	C	E	C	
107-88-0	1, 3-ブタジオール	C4H10O2	90.12	アルキド塗料用樹脂、ポリウレタン塗料樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、高沸点溶剤	50,000 - <60,000 t	0.0201 mmHg	207.5 °C	1000000 mg/L	-0.29	2.E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	D	D	C	C	E	C	
107-98-2	1-メトキシ-2-ヒドロキシプロパン	C4H10O2	90.12	溶剤系エポキシ・アクリル・アルキド樹脂塗料用溶剤、接着剤や塗料などの溶剤、	40,000 - <50,000 t	9 mmHg	119 °C	200 g/L	-0.44	9.E-07 atm-m ³ /mol	1.2 ACGH	なし							E	E	E	A	C	A	B	C	B	

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(10)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量	用途 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経皮情報			有害性ランク			曝露性ランク							
						蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー 定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦
						g/mmHg	°C	g/L		atm-m ³ /mol																		
108-03-2	1-ニトロプロパン	C3H7NO2	89.09	溶剤、剥離剤など	データなし	7.5 mmHg	131.6 °C	1.4 ml/100ml	0.87	9.E-05 atm-m ³ /mol	0.3 ACGH	なし		D				D	D	D	A	D	C	C	C	E	B	
108-05-4	酢酸ビニル	C4H6O2	86.09	乳化重合物は酢酸ビニルのエマルジョンベイントとして、比較的低コストの分野で使用される。MMAとの重合共重合物は、互用塗料、コンクリー	391.688 t	15.4 kPa	72.7 °C	1 g/50ml	0.73	5.E+01 Pa-m ³ /mol	0.12 ACGH	なし	B		C			B	B	B	A	E	C	D	C	E	C	
108-08-7	2,4-ジメチルペンタン	C7H16	100.2	有機溶剤等	20,000 - <30,000 t	11.06 kPa	81 °C	溶けない	3.63	2.E+00 atm-m ³ /mol	5.5 ACGH	なし						E	E	E	A	#VALUE!	D	D	C	E	C	
108-10-1	メチルイソブチルアクリレート	C8H12O2	100.2	ラッカー溶剤等、接着剤、塗料、インキ、ワックスの溶剤	55,591 t	2.64 kPa	117-118 °C	17 g/L	1.31	1.E-04 atm-m ³ /mol	0.67 ACGH,産業衛	なし						D	E	D	A	D	C	C	C	E	B	
108-11-2	4-メチル-2-ペンタノール	C6H14O	102.2	溶剤型塗料の溶剤、塗料などの溶剤	300,000 - <400,000 t	5.3 mmHg	131.6 °C	1.5 %	1.43	4.E-05 atm-m ³ /mol	0.33 ACGH	なし						D	E	D	C	E	D	D	E	E	C	
108-21-4	イソプロピルメチルセアト	C5H10O2	102.1	溶剤型塗料の溶剤、接着剤や塗料などの溶剤	20,000 - <30,000 t	60.4 mmHg	89 °C	1p/23p	1.3	3.E-04 atm-m ³ /mol	1.4 ACGH	なし						E	E	E	B	E	D	D	D	E	C	
108-31-6	フラン-2,5-ジオン	C4H2O3	98.06	不飽和ポリエステル樹脂の製造に用いるもっとも一般的な不飽和二重基である。フタル酸系アルキド樹脂に添加すると乾燥性、硬度、耐アルカリ混合キシレンは、油性ワニス、合成樹脂塗料、さび止めペイントなどの溶剤、ビニル樹脂、アクリル樹脂塗料、ラッカーなどの希釈剤として、トルエン	40,000 - <50,000 t	0.00005 mmHg	202 °C	400 g/L	1.62	4.E-06 atm-m ³ /mol	0.0013 ACGH,産業衛	0.5 IRIS F	D					O	A	C	A	C	D	C	F	E	E	C
108-38-3	m-キシレン	C8H10	106.2	混合キシレンは、油性ワニス、合成樹脂塗料、さび止めペイントなどの溶剤、ビニル樹脂、アクリル樹脂塗料、ラッカーなどの希釈剤として、トルエン	5,844,896 t	1.13 kPa	139.3 °C	0.203 g/L	3.2	7.E-01 Pa-m ³ /mol	0.87 WHOガイドライ	0.4 環境3	D					D	C	C	A	B	A	A	C	E	B	
108-39-4	m-クレゾール	C7H8O	108.1	異性体混合物として殺菌剤、防カビ剤、防汚剤、漂白剤、木材防腐剤	データなし	0.019 kPa	202 °C	25.8 g/L	1.98	9.E-07 atm-m ³ /mol	0.073 ACGH,産業衛	0.63 IRIS F	C					C	C	C	D	E	D	C	E	E	E	
108-45-2	m-フェニレンジアミン	C6H8N2	108.1	一般硬化防食塗料原料、エポキシ樹脂硬化剤	998	0.998 mmHg	284-287 °C	36.1 g/L	-0.33	1.3E-09 atm-m ³ /mol	なし	なし						O	B	B	A	C	C	B	B	E	E	B
108-46-3	レゾルシン	C6H6O2	110.1	合板の接着剤(レゾルシン-ホルマリン接着剤)の原料	10,000 - <20,000 t	0.000488 mmHg	280 °C	1 g/0.9mL	0.79-0.93	1.E-10 atm-m ³ /mol	0.15 ACGH	なし	D					O	B	D	B	D	#VALUE!	C	C	E	E	E
108-62-3	メタルデヒド	C8H16O4	176.2	ナメクジ・カタツムリ駆除	データなし	0.000674 mmHg	246 °C	200 mg/L	0.12	7.E-09 atm-m ³ /mol	なし	なし						C	x	C	E	E	D	D	E	E	x	
108-65-6	1-メトキシ-2-プロパノールセアト	C6H12O3	132.2	ラッカー溶剤	40,000 - <50,000 t	3.75 mmHg	147 °C	19.8 g/100ml	0.36	3.E-06 atm-m ³ /mol	なし	なし						E	x	E	C	E	C	D	E	E	C	
108-67-8	1,3,5-トリメチルベンゼン	C9H12	120.2	溶剤(接着剤や塗料などの樹脂の溶解)、洗浄剤、合成中間体合成中間体	<1,000 t	0.33 kPa	164.7 °C	0.005 %	3.42	8.E-01 Pa-m ³ /mol	0.4 産業衛生学会	なし						D	E	D	C	#VALUE!	C	B	E	E	C	
108-70-3	1,3,5-トリクロロベンゼン	C6H3Cl3	181.5	溶剤等	データなし	9.98 mmHg	208.4 °C	0.00066 %	4.02	2.E-03 atm-m ³ /mol	なし	なし						C	x	C	A	D	D	A	D	E	#VALUE!	
108-78-1	メラミン	C3H6N6	126.1	主にホルマリンと反応させてメラミン樹脂として使用する。合板の接着剤(メラミン-ユリア樹脂)の原料、	50,000 - <60,000 t	50.2 mmHg	データなし	3.23 g/L	-1.37	2.E-14 atm-m ³ /mol	なし	なし	D					D	D	D	B	A	A	A	D	E	E	
108-83-8	2,6-ジメチル-4-ヘプタノン	C9H18O	142.2	樹脂溶剤、塗料やインキなどの溶剤、	<1,000 t	1.68 mmHg	169.4 °C	0.043 %	2.56	1.E-04 atm-m ³ /mol	0.5 ACGH	なし						D	E	D	C	E	E	C	E	E	C	
108-87-2	メチルシクロヘキサノール	C7H14O	98.19	光化学反応性の少ない溶剤として、キシレンの代替として使用。接着剤、塗料、インキ、ワックス、防水剤の溶剤、溶剤希釈剤	4,000 - <5,000 t	46 mmHg	9.9-101.5 °C	0.00151 %	3.88	4.E-01 atm-m ³ /mol	5.3 ACGH,産業衛	なし						E	E	E	A	D	D	C	C	E	B	
108-88-3	トルエン	C7H8	92.14	ラッカーの希釈剤、合成樹脂塗料、接着剤、塗料、インキ、ワックス、防水剤の溶剤、	932,058 t	3.79 kPa	110.6 °C	0.519 g/L	2.73	7.E-01 kPa-m ³ /mol	0.28 室内指針値	0.6 環境3	D	C				C	C	C	A	E	D	C	C	E	B	
108-90-7	クロロベンゼン	C6H5Cl	112.6	塗料、インキ、ワックスの溶剤ワックスの溶剤	データなし	8.78 mmHg	131.72 °C	0.0495 %	2.84	4.E+02 Pa-m ³ /mol	0.15 ACGH,産業衛	0.1 米国内	C					C	B	B	A	E	D	C	C	E	B	
108-90-7	ギ酸	CH2O2	46.03	溶剤型塗料の溶剤、ホルムアルデヒドの酸化生成物、接着剤の触媒	4,731 t	33.55 mmHg	100.8 °C	1000000 mg/L	-0.54	2.E-07 atm-m ³ /mol	0.031 ACGH,産業衛	なし						C	D	C	B	C	A	C	D	E	C	
108-93-0	シクロヘキサノール	C6H12O	100.2	塗料などの溶剤	100,000 - <200,000 t	0.755 mmHg	161 °C	3.6 % (w/w)	1.23	4.E-06 atm-m ³ /mol	0.34 産業衛生学会	なし						D	E	D	D	E	D	D	E	E	C	
108-94-1	シクロヘキサノン	C6H10O	98.14	高沸点溶剤、剥離剤、接着剤や塗料などの溶剤、	51,625 t	5 mmHg	155.6 °C	8.8 %	0.81	9.E-06 atm-m ³ /mol	0.27 ACGH	25 IRIS F	D					D	D	D	B	D	C	C	D	E	B	
108-95-2	フェノール	C6H6O	94.11	フェノール類とホルマリンとを混合して加熱すれば、付加縮合反応によってフェノール樹脂が生成される。フェノール樹脂はワニス、エナメルなどの塗	747,048 t	0.055 kPa	182 °C	76.04 g/L	1.48	5.E-02 Pa-m ³ /mol	0.063 ACGH,産業衛	21 水質2	D						C	C	C	D	E	C	C	E	E	C
109-43-3	デカンジオン酸ジブチル	C18H34O4	314.5	可塑剤、ビニルチューブなどの可塑剤として用いる、合成樹脂の可塑剤	3,000 - <4,000 t	4.29E-06 mmHg	344.5 °C	0.004 %	6.3	5.E-08 atm-m ³ /mol	なし	なし						D	x	D	B	A	A	A	E	E	E	

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(11)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量 用途 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経皮情報				有害性ランク			曝露性ランク								
					蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー 定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦		
					単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位		
109-59-1	エチレングリコールモノイソプロピルエーテル	C5H12O2	104.2	樹脂溶解剤、ラッカー用溶剤、水性塗料の可溶化剤、シンナー、接着剤や塗料などの溶剤、	514 t	100.703 mmHg	145 °C	データなし	0.05	9.E-07 atm-m ³ /mol	0.37	ACGH	なし							D	E	D	A	C	A	B	C	E	C
109-60-4	ブロバン-1-イール=アセート	C5H10O2	102.1	ラッカーなどの溶剤、接着剤や塗料などの溶剤、	20,000 - <30,000 t	33.3 mmHg	101.6 °C	.6p/100p	1.24	2.E-04 atm-m ³ /mol	2.8	産業衛生学会	なし							E	E	E	A	E	C	C	C	E	B
109-64-8	1, 3-ジブロモプロパン	C3H6Br2	201.9	殺菌剤原料、高分子化合物の架橋剤	<1,000 t	1.36 mmHg	167 °C	1.68 g/L	2.37	9.E-04 atm-m ³ /mol	なし		なし						C	C	C	D	E	E	E	E	E	E	×
109-65-9	1-ブロモプロタン	C4H9Br	137	樹脂やゴムの酸化・老化防止剤など	<1,000 t	42 mmHg	101.3 °C	0.087 %	2.75	9.E-03 atm-m ³ /mol	なし		なし						C	C	C	C	E	E	E	E	E	E	
109-66-0	n-ペンタン	C5H12	72.15	接着剤や塗料などの溶剤	100,000 - <200,000 t	514 mmHg	36.1 °C	0.36 g/L	3.45	1.E+00 atm-m ³ /mol	2.9	産業衛生学会	なし							E	E	E	A	E	E	E	C	E	C
109-69-3	1-クロロプロタン	C4H9Cl	92.57	塩化ビニル安定剤	<1,000 t	102 mmHg	78.5 °C	0.066 %	2.64	2.E+00 Pa-m ³ /mol	なし		なし		D					D	D	D	B	#VALUE!	C	A	D	E	C
109-86-4	2-メトキシエタノール	C3H8O2	76.09	樹脂溶解剤、ラッカー、水性塗料の可溶化剤、粘土調整剤、シンナー、塗料、インキ、ワックスの溶剤、溶剤形・エマルション形接着剤	16,480 t	1.31 kPa	124.43 °C	1000000 mg/L	-0.77	3.E-07 atm-m ³ /mol	0.001	ACGH	なし			B	C			A	B	A	B	D	A	C	D	E	C
109-89-7	ジエチルアミン	C4H11N	73.14	防錆剤、電着塗料、pH調整剤、水溶化剤、分子量調整剤、合成樹脂中間体、ゴム薬品、塗料、	9,000 - <8,000 t	237 mmHg	55.5 °C	1000000 mg/L	0.58	3.E-05 atm-m ³ /mol	0.05	ACGH	なし		D					C	D	C	A	D	B	C	C	E	C
109-99-9	テトラヒドロフラン	C4H8O	72.11	ベイントリムバー用溶剤、塩化ビニル樹脂塗料溶剤、接着剤や塗料などの溶剤、	32,590 t	21.6 kPa	66 °C	データなし	0.46	2.E-05 atm-m ³ /mol	2	ACGH,産業衛	なし							E	E	E	A	C	A	B	B	E	B
110-00-9	フラン	C4H4O	68.07	溶剤、プラスチック安定剤などの製造原料	<1,000 t	600 mmHg	31.36 °C	1 %	1.34	0.54 Pa-m ³ /mol	なし		0.00025	IRIS F	B					A	A	A	B	#VALUE!	B	B	D	E	C
110-05-4	ジtert-ブチルペルオキシド	C8H18O2	146.2	アクリル樹脂重合開始剤、不飽和ポリエステル樹脂硬化剤など	<1,000 t	25.1 mmHg	80 °C	0.01 %	3.45	5.E-02 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	C	E	E	E	E	E	×	
110-17-8	フマル酸	C4H4O4	116.1	不飽和ポリエステル樹脂の二塩基酸として使用され共重合性が高い。	データなし	0.000154 mmHg	データなし	0.63 g/100g	0.46	9.E-14 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	D	B	C	C	E	E	C	
110-19-0	酢酸イソブチル	C6H12O2	116.2	ラッカーの溶剤、合成樹脂塗料の溶剤、接着剤や塗料などの溶剤、	40,000 - <50,000 t	17.8 mmHg	118 °C	1p/18p	1.6	5.E-04 atm-m ³ /mol	2.4	ACGH	なし						E	E	E	A	E	C	C	C	E	B	
110-27-0	iPMs		270.5	室内換出物質、非フタル酸エステル系可塑剤非フタル酸エステル系可塑剤	9.4E+05 mmHg	データなし	0.013 mg/L	7.72	0.0025 atm-m ³ /mol	なし		なし							E	×	E	D	C	E	A	E	E	#VALUE!	
110-33-8	ジヘキササン-1-イール=アジバート	C18H34O4	314.5	塩ビ壁紙など合成樹脂の可塑性	10,000 - <20,000 t	2.86E-06 mmHg	348 °C	0.0422 mg/L	6.3	2.E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	B	B	C	A	E	E	E	
110-43-0	2-ヘプタノン	C7H14O	114.1	ハイブリッド塗料に最適である。木工・建材塗料用の溶剤としても有効である。塗料などの溶剤、	1,000 - <2,000 t	3.8 mmHg	151.5 °C	0.43 %	1.98	2.E-04 atm-m ³ /mol	0.77	ACGH	なし						D	E	D	C	E	E	D	E	E	C	
110-49-6	2-メトキシエチル=アセート	C5H10O3	118.1	溶剤形・エマルション形接着剤、塗料溶剤、	<1,000 t	0.67 kPa	145 °C	84000 mg/L	0.1	3.E-06 atm-m ³ /mol	0.0017	ACGH	なし			B			B	B	B	C	E	C	D	E	E	C	
110-52-1	1, 4-ジブロモプロタン	C4H8Br2	215.9	殺虫剤・樹脂原料	<1,000 t	0.616 mmHg	197 °C	0.035 %	2.99	2.E-03 atm-m ³ /mol	なし		なし						C	C	C	C	E	E	D	E	E	C	
110-54-3	ノルマルヘキサ	C6H14	86.18	トリアックベイト、速乾性塗料などの溶剤、塗料、インキ、ワックスの溶剤、溶剤形接着剤溶剤	102,356 t	153 mmHg	69 °C	0.0011 %	4	2.E+02 Pa-m ³ /mol	0.47	産業衛生学会	なし			C			C	C	C	A	#VALUE!	C	A	C	E	C	
110-62-3	吉草酸アルデヒド	C4H10O2	90.12	意図した用途は不明、何らかの製品の不純物として検出されると考えられる	20,000 - <30,000 t	34.3 mmHg	102-103 °C	1.4 g/100ml	1.31	1.E-04 atm-m ³ /mol	0.6	ACGH	なし						D	E	D	D	#VALUE!	E	E	E	E	×	
110-63-4	ブタン-1, 4-ジオール	C4H10O2	90.12	接着剤樹脂の架橋剤	50,000 - <60,000 t	0.0104 mmHg	235 °C	100 g/L	-0.83	1.E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし			B			B	B	B	D	D	C	C	E	E		
110-71-4	1, 2-ジメトキシエタン	C4H10O2	90.12	反応溶媒、テフロン等の樹脂溶剤	<1,000 t	76.4 mmHg	82-83 °C	1000000 mg/L	-0.21	1.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし			B			B	B	B	A	C	A	B	C	E	C	
110-80-5	2-メトキシエタノール	C4H10O2	90.12	主として電着塗料(カチオン、アニオン)、缶用塗料、塗料、インキ、ワックスの溶剤、	1,000 - <2,000 t	0.71 kPa	135 °C	1000000 mg/L	-0.32	6.E-02 Pa-m ³ /mol	0.06	ACGH,産業衛	なし			B			B	B	B	C	E	B	D	E	E	C	
110-82-7	シクロヘキサ	C6H12	84.16	ベイト及びワニスの剥離剤、接着剤、塗料、インキ、ワックス、防水剤の溶剤、	330,816 t	98.4 mmHg	80.7 °C	0.0052 %	3.44	2.E+01 Pa-m ³ /mol	1.1	ACGH	なし						E	E	E	A	#VALUE!	C	A	C	E	C	
110-85-0	ピペラジン	C4H10N2	86.14	常温硬化型防食塗料原料	1,000 - <2,000 t	0.16 mmHg	146 °C	15 g/100ml	-1.17	2.E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし						O	A	×	A	B	B	A	A	D	E	C

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(12)

CAS_RN	物質名	分子式	分子重 用途 文献情報	曝露情報 取引量 (2012) 単位	物理化学性状						吸入長期		経口長期		経皮情報			有害性ランク			曝露性ランク						
					蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー 定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦
					単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位
110-86-1	ビジジン	C5H5N	79.1 ゴム・塗料などの溶剤、ゴム加硫促進剤など	4,000 - <5,000 t	2.76 kPa	5.2-115.3 °C	1000000 mg/L	0.65	1.E-05 atm-m ³ /mol	0.011 ACGIH		0.0025 IRIS	F C				C	A	A	B	D	C	C	D	E	C	
110-93-0	6-Methyl-5-hepten-2-one		126 室内揮出物質、精油成分		1.12 hPa	データなし	3020 mg/L	2.07	5E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	D	E	E	D	E	E	#VALUE!	
111-15-9	2-エトキシエチルアセテート	C6H12O3	132.2 溶剤型塗料の溶剤、接着剤や塗料の溶剤、	<1,000 t	0.24 kPa	156 °C	165 g/L	0.59	2.E-01 Pa-m ³ /mol(cite	0.09 ACGIH,産業衛		なし					B	B	B	C	E	C	C	E	E	C	
111-20-6	1,8-オクタジーンカルボン酸[別名:セバシン酸]	C10H18O4	202.3 アルキド樹脂及び不飽和ポリエステル樹脂、ウレタン系ポリエステル樹脂の多量添加剤として使用することにより、内部可塑性、耐水性を向上させ	8,000 - <9,000 t	5.55E-08 mmHg	294.5 °C	0.1 %	2.19	3.E-11 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	B	C	C	E	E	C	
111-27-3	1-ヘキサノール	C6H14O	102.2 塗料原料、特殊印刷インキ、天然樹脂の溶剤、塗料などの溶剤、	300,000 - <400,000 t	0.9272 mmHg	157 °C	7.9 g/L	2.03	2.E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	C	E	D	C	E	E	C	
111-29-5	ペンタン-1, 5-ジオール	C5H12O2	104.2 ポリウレタン・ポリエステル原料	50,000 - <60,000 t	0.0039 mmHg	239 °C	66300 mg/L	0.27	3.E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	E	C	D	E	E	C	
111-30-8	グルタルアルデヒド	C5H8O2	100.1 皮革のなめし剤など	<1,000 t	17 mmHg	187-189 °C	167000 mg/L	-0.18	1.E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし		D		C	○	A	C	A	C	D	B	C	E	E	×
111-40-0	N-(2-アミノエチル)-1,2-エタンジアミン	C4H13N3	103.2 常温硬化型防食塗料原料、エポキシ樹脂の硬化剤、接着剤の溶剤、殺菌・防かび剤、	20,000 - <30,000 t	0.03 kPa	207 °C	1000000 mg/L	-2.13	3.E-07 atm-m ³ /mol	0.014 ACGIH		なし					○	B	C	A	C	E	B	E	E	B	
111-42-2	2,2'-イミダジエタノール	C4H11NO2	105.1 軟化剤・乳化剤、洗浄剤、ワックス	10,232 t	<0.0075 mmHg	268.8 °C	95.4 %	-1.43	4.E-11 atm-m ³ /mol	0.0067 ACGIH		なし		D			○	B	C	B	D	C	C	C	E	E	D
111-46-6	ジエチレングリコール	C4H10O3	106.1 アルキド樹脂、ポリエステル樹脂の多量添加剤として用いられる。、溶剤、インキ、接着剤、可塑剤、	70,000 - <80,000 t	0.001 kPa	244-245 °C	1000000 mg/L	-1.47	2.E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	E	C	D	E	E	E	
111-65-9	オクタン	C8H18	114.2 溶剤(接着剤や塗料などの樹脂の溶剤)	5,000 - <6,000 t	14.1 mmHg	125.6 °C	0.66 mg/L	5.15	3.E+02 Pa-m ³ /mol	4.7 ACGIH,産業衛		なし					E	E	E	A	#VALUE!	D	A	D	E	C	
111-66-0	オクター-1-エン	C8H16	112.2 接着剤や塗料などの溶剤	100,000 - <200,000 t	17.4 mmHg	121 °C	0.00027 %	4.57	1.E+02 Pa-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	A	#VALUE!	D	A	D	E	C	
111-70-6	1-ヘブタノール	C7H16O	116.2 塗料などの溶剤	300,000 - <400,000 t	28.8 Pa	176 °C	難溶	2.72	2.E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	#VALUE!	E	C	E	E	C	
111-76-2	2-ブトキシエタノール	C6H14O2	118.2 溶剤型エポキシ・アクリル・アルキド樹脂塗料用溶剤、水系アクリル樹脂エマルジョン用造膜助剤、塗料、インキ、ワックスの溶剤、塗料用・エマル	27,163 t	0.15 kPa	171-172 °C	1000 g/L	0.83	2.E-06 atm-m ³ /mol	0.32 ACGIH		2.5 IRIS	F C				C	C	C	C	E	C	C	E	E	C	
111-77-3	2-(2-メトキシエトキシ)エタノール	C5H12O3	120.2 樹脂溶剤、ラッカー用溶剤、水性塗料の可溶化剤、粘土調整剤、塗料やインキなどの溶剤、	20,000 - <30,000 t	0.225 mmHg	193 °C	1000000 mg/L	-1.14	2.E-11 atm-m ³ /mol	なし		なし					C	C	C	D	B	C	C	E	E	C	
111-84-2	n-ノナン	C9H20	128.3 溶剤	<1,000 t	16.6 mmHg	150.82 °C	1.7E-05 %	5.65	3.E+00 atm-m ³ /mol	3.3 ACGIH		なし					E	E	E	B	D	D	B	C	E	C	
111-87-5	オクタ-1-オール	C8H18O	130.2 塗料などの溶剤	3,548 t	0.01 kPa	194-195 °C	0.54 g/L	3.07	3.E+00 Pa-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	E	E	C	E	E	C	
111-90-0	2-(2-エトキシエトキシ)エタノール	C6H14O3	134.2 ラッカー、ウッズステイン、塗料やインキなどの溶剤、	8,562 t	0.126 mmHg	218.5 °C	1000000 mg/L	-0.15	2.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	E	C	C	E	E	C	
111-92-2	ジ-n-ブチルアミン	C8H19N	129.2 ゴム薬品・加硫促進剤、塗料など	<1,000 t	2.59 mmHg	159-160 °C	0.47 %	2.83	9.E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	C	E	E	C	E	E	C	
111-96-6	1-メトキシ-2-(2-メトキシエトキシ)エタン	C6H14O3	134.2 反応溶媒、分離・抽出剤、樹脂溶解剤、電子材料用溶剤	<1,000 t	2.97 mmHg	162 °C	1000000 mg/L	-0.36	5.E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし					B	B	B	C	E	B	D	E	E	C	
112-03-8	トリメチル(オクタデカン-1-イル)アンモニウムクロリド	C21H46ClN	? 繊維、合成樹脂の柔軟剤、帯電防止剤、撥水剤など	データなし	5.35E-11 mmHg	データなし	1.579 mg/L	4.17	5.E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	E	#VALUE!	C	C	E	E	#VALUE!	
112-07-2	ブチレングリコールアセテート	C8H16O3	160.2 塗料溶剤、溶剤等、	1175 t	0.233 mmHg	192 °C	8.92 g/L	1.51	7.E-06 atm-m ³ /mol	0.43 ACGIH		なし		C			C	C	C	C	#VALUE!	C	C	E	E	C	
112-15-2	ジエチレングリコールモノエチルエーテルアセテート	C8H16O4	176.2 合成樹脂塗料などの高沸点溶剤、塗料の溶剤、接着剤、	3,000 - <4,000 t	0.148 mmHg	218.5 °C	1000000 mg/L	0.32	2.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	E	C	C	E	E	C	
112-24-3	トリエチレントラミン	C6H18N4	146.2 常温硬化防食塗料原料、エポキシ樹脂硬化剤、	7,000 - <8,000 t	<0.01 mmHg	266-267 °C	4770000 mg/L	-1.5	1.7E-11 atm-m ³ /mol	なし		なし					○	B	B	A	C	B	B	B	E	E	B
112-25-4	2-(ヘキサ-1-イルオキシ)エタノール	C8H18O2	146.2 電着塗料用溶剤、樹脂溶解剤、ラッカー、粘土調整剤、溶剤、	8,000 - <9,000 t	0.051 mmHg	208 °C	6580 mg/L	1.86	3.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	E	D	D	E	E	C	

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(13)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状						吸入長期		経口長期		経口短期			有害性ランク			曝露性ランク							
					蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー 定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦	
					単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位
112-27-6	トリエチレングリコール	C6H14O4	150.2	ポリエステル樹脂の多価アルコールとして用いられる。、溶剤、	10,000 - <20,000 t	0.00132 mmHg	285 °C	1000000 mg/L	-1.75	3.E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	D	C	C	E	E	C	
112-30-1	デカン-1-オール	C10H22O	158.3	塗料などの溶剤	データなし	0.00851 mmHg	232.9 °C	0.0037 %	4.57	3.E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	B	D	D	B	E	E	C	
112-34-5	2-(2-ブトキシエトキシ)エタノール	C8H18O3	162.2	樹脂溶剤、ラッカーの白化防止剤、水性塗料の可溶化剤、ゴムなどの耐薬性可溶剤、接着剤や塗料などの溶剤	20,000 - <30,000 t	0.022 mmHg	230.4 °C	1000000 mg/L	0.56	7.E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	D	C	C	E	E	C	
112-35-6	トリエチレングリコールモノメチルエーテル	C7H16O4	164.2	樹脂溶剤、ラッカー、水性塗料の可溶化剤、粘土調整剤	7,000 - <8,000 t	0.075 mmHg	246 °C	1000000 mg/L	1.46	4.E-14 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	B	C	C	E	E	C	
112-36-7	3,6,9-トリオキサウンデカン	C8H18O3	162.2	塗料溶剤	<1,000 t	0.000427 mmHg	188 °C	1000000 mg/L	0.39	9.E-11 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	B	C	C	E	E	C	
112-40-3	n-ドデカン	C12H26	170.3	接着剤や塗料などの溶剤	100,000 - <200,000 t	18 Pa	216.3 °C	溶けない	5.9	8.E+00 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	#VALUE!	E	D	E	E	C	
112-49-2	2,5,8,11-テトラオキサドデカン	C8H18O4	178.2	溶剤	10,000 - <20,000 t	0.0403 mmHg	216 °C	249000 mg/L	-0.76	3.E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし					B	B	B	D	E	C	C	E	E	C	
112-50-5	トリエチレングリコールモノエチルエーテル	C8H18O4	178.2	溶剤	5,000 - <6,000 t	0.051 mmHg	256 °C	1000000 mg/L	-2.79	5.E-14 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	B	C	C	E	E	C	
112-55-0	n-ドデシルメルカプタン	C12H26S	202.4	エポキシ樹脂硬化剤	4,000 - <5,000 t	0.33 kPa	266-285 °C	データなし	データなし	データなし	0.0028 ACGH		なし					○	A	C	A	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	D	E	#VALUE!
112-57-2	3,6,9-トリアザウンデカン-1,11-ジイルジアン	C8H23N5	189.3	エポキシ樹脂の硬化剤	3,000 - <4,000 t	7.96E-07 mmHg	333 °C	6540000 mg/L	-3.16	3.E-20 atm-m ³ /mol	なし		なし					○	B	×	A	D	B	C	C	E	E	B
112-73-2	1-[2-(2-ブトキシエトキシ)エトキシ]ブタン	C12H26O3	218.3	塗料溶剤	10,000 - <20,000 t	<0.01 hPa	256 °C	3.00E+03 (derived data)	1.92	3.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	E	D	C	E	E	C	
112-85-6	ドコサン酸	C22H44O2	340.6	高級油脂製品原料など	0 - <90,000 t	7.15E-08 mmHg	306 °C	6.1E-05 mg/L	9.91	2.E-04 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	C	B	E	B	E	E	×	
113-48-4	4-(2-エチルヘキサン-1-イル)-4-アザトリシクロ(5.2.1.0(2,6))デカ-8-エン-3,5-ジオン	C17H28N2O2	275.4	共力剤	データなし	1.84E-05 mmHg	データなし	15 mg/L	3.7	4.E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	C	E	C	A	E	E	C	
114-26-1	N-メチルカルバミン酸2-イソプロピロキシフェニル	C11H15NO3	209.2	シロアリ駆除剤、防除剤、	データなし	7.50E-06 mmHg	データなし	約0.2 %	1.52	2.E-04 Pa-m ³ /mol	0.0017 ACGH		0.05 ADI(J)	C				B	B	B	C	D	D	B	E	E	D	
115-10-6	ジメチルエーテル	C2H6O	46.07	塗料などのエアゾール噴射剤、接着剤の噴射剤、	データなし	4430 mmHg	-24.82 °C	35.3 %	0.1	8.E-02 Pa-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	A	#VALUE!	A	A	B	E	B	
115-11-7	イソブテン	C4H8	56.11	ブチルゴムの原料	900,000 - <1,000,000 t	2310 mmHg	-6.9 °C	0.0263 %	2.35	2.E-01 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	A	E	E	E	C	E	C	
115-32-2	ジコanol	C14H30O	370.5	シロアリ駆逐剤、ダニ殺虫剤	データなし	1.21E-08 mmHg	180 °C	1.32 mg/L	3.54	2.E-07 atm-m ³ /mol	なし		0.0005 ADI(J)	D				○	A	A	A	A	E	A	A	D	E	D
115-77-5	ペンタエリトリール	C5H12O4	136.2	アルキド樹脂、ロジンエステル等、樹脂の原料、	10,000 - <20,000 t	15.1 mmHg	276 °C	1 g/18ml	-1.69	4.E-10 atm-m ³ /mol	0.033 ACGH		なし					C	D	C	B	B	A	A	D	E	C	
115-84-4	2-n-ブチル-2-エチル-1,3-プロパンジオール	C9H20O2	160.3	オイルフリーアルキド樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、ポリエステル系可溶剤、ポリウレタン樹脂、メラミンアルキド樹脂塗液	50,000 - <60,000 t	0.00065 mmHg	262 °C	1042 mg/L	2.13	1.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	D	E	D	C	E	E	C	
115-86-6	トリフェニルホスファート	C18H15O4P	326.3	、可溶剤、難燃性可溶剤など、可溶剤、難燃剤	6,000 - <7,000 t	0.0075 mmHg	245 °C	0.001 g/100ml	4.59	3.E-06 atm-m ³ /mol	0.01 ACGH		なし	D				B	C	B	A	C	B	A	E	E	B	
115-96-8	トリス(2-クロロエチル)ホスファート	C6H12Cl3O4P	285.5	ポリエステル用難燃剤、壁紙などの樹脂用難燃剤、	6,000 - <7,000 t	0.06125 mmHg	330 °C	7000 ppm	1.43	3.E-01 Pa-m ³ /mol	なし		なし	C				C	C	C	E	E	E	E	E	E	D	
117-81-7	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	C24H38O4	390.6	可溶剤、シート、レザ、電線被覆材、ペーパなど、壁紙、床材などに使用される軟質塩化ビニル樹脂系の可溶剤、接着剤・塗料・インキの可溶	159,599 t	0.003 mmHg	231 °C	0.00027 g/L	4.89	2.E-05 atm-m ³ /mol	0.12 室内指針値		0.06 環境3	B	B				B	B	B	A	D	C	A	C	E	B
118-79-6	2,4,6-トリプロモフェノール	C6H3Br3O	331	難燃剤、殺菌剤、木材防腐剤	2,000 - <3,000 t	5.72E-05 mmHg	244 °C	0.007 g/L	4.1	4.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし					B	×	B	C	D	C	C	E	E	D	
119-06-2	ジトリデンル=フタラート	C34H58O4	530.8	耐熱電線、耐熱レザ	90,000 - <100,000 t	2.51E-11 mmHg	285 °C	1.48E-09 mg/L	13.45	2.E-04 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	B	A	D	A	A	B	×	
119-12-0	チオリン酸O,O-ジエチル-O-(6-オキソ-1-フェニル-1,6-ジヒドロ-3-ピリダジニル)	C14H17N2O4	340.3	シロアリ防除剤、防除剤、	データなし	5.54E-08 mmHg	データなし	13.1 mg/L	3.2	5.E-06 Pa-m ³ /mol	0.00067 産業衛生学会		0.002 水道目標					A	A	A	C	#VALUE!	B	B	E	E	D	

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(14)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用途 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		複合情報				有害性ランク			曝露性ランク						
					蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー 定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦
					単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位
119-47-1	2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-tert-ブチルフェノール)	C23H32O2	340.5 プラスチック酸化防止剤、有機ゴム薬品(老化防止剤)、接着剤の硬化防止剤	1,000 - <2,000 t	2.50E-09 mmHg	187 °C	0.02 mg/L	6.25	8.E-12 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	B	A	A	A	D	D	B	
119-64-2	テトラヒドロナフタリン	C10H12	132.2 接着剤などに使用、塗料等の溶剤、防水剤、	データなし	0.368 mmHg	207.2 °C	47 mg/L	3.49	2.E-03 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	D	E	E	E	E	E	C	
120-40-1	N, N-ビス(2-ヒドロキシエチル)ドデカンアミド	C16H33NO3	287.4 シャンプー、液体洗剤、クリームなどの増粘剤など	データなし	6.70E-09 mmHg	データなし	228 mg/L	2.89	2.E-12 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	E	C	D	D	D	E	E	D
120-47-8	ethyl paraben		166 室内検出物質、化粧品防腐剤	データなし	9.3E+05 mmHg	データなし	885 mg/L	2.45	2E+08 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	E	D	D	D	D	E	E	#VALUE!
120-55-8	ジエチレングリコールジベンゾエート	C18H18O5	314.3 可塑剤	<1,000 t	12.8 Pa	225 °C	溶ける	3.04	3.E-12 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	#VALUE!	C	C	C	E	E	E
120-61-6	ジメチル=テフタラート	C10H10O4	194.2 アルキド樹脂の多塩基酸用、不飽和-飽和ポリエステル樹脂の多塩基酸用	106,851 t	0.0106 mmHg	288 °C	0.0328 g/L	2.25	1.E+01 Pa-m ³ /mol	なし		0.025 IRIS RID					B	B	B	D	E	E	E	E	E	C	
120-78-5	ジ(ベンゾチアゾリル-2)ジスルフィド	C14H8N2S4	332.5 有機ゴム薬品(加硫促進剤)	1,000 - <2,000 t	2.54E-10 mmHg	データなし	10 mg/L	4.5	2.E-13 atm-m ³ /mol	なし		なし					O	B	×	A	C	B	C	C	E	E	E
120-80-9	ピロカチコール	C6H6O2	110.1 酸化-老化防止剤、加硫剤、加硫促進剤	3,251 t	0.03 mmHg	245.5 °C	461 g/L	0.88	3.E-09 atm-m ³ /mol	0.077 ACGH		なし		B			B	B	B	E	D	D	D	D	E	E	×
120-82-1	1, 2, 4-トリクロロベンゼン	C6H3Cl3	181.5 染料、顔料、塗料、溶剤、洗浄剤、潤滑剤、合成中間体、熱媒、トランス油	データなし	0.43 mmHg	213 °C	0.00379 %	3.98	1.E-03 atm-m ³ /mol	なし		0.07 米国5	D				C	B	B	B	E	E	E	C	E	E	C
120-83-2	2,4-dichlorophenol		163 室内検出物質、染料原料-農業原料	データなし	12 Pa	データなし	4870 mg/L	3.17	4E+06 atm-m ³ /mol	なし		0.077 水質	B				B	B	B	E	E	E	D	E	E	×	
121-44-8	トリエチルアミン	C6H15N	101.2 防錆剤、電着塗料、pH調整剤、水溶化剤、分子重量調整剤、エポキシ樹脂硬化剤、	4,000 - <5,000 t	68.5 mmHg	89-90 °C	5.5 %	1.45	1.E-04 atm-m ³ /mol	0.007 IRIS R1C		なし		D			B	C	B	B	E	D	D	D	D	E	C
121-69-7	N, N-ジメチルアニリン	C8H11N	121.2 エポキシ樹脂硬化剤、有機ゴム薬品の加硫促進剤、合成樹脂の硬化促進剤、熱媒	データなし	0.503 mmHg	192-194 °C	1450 mg/L	2.3	6.E-05 atm-m ³ /mol	0.083 ACGH.産業衛		0.005 IRIS F	C				C	A	A	D	E	E	D	E	E	B	
121-75-5	malathion		330 室内検出物質、園芸用殺虫剤	データなし	3.4E+06 mmHg	データなし	143 mg/L	2.89	1E+08 atm-m ³ /mol	0.0033 ACGH		0.05 水道	D				B	B	A	D	D	C	C	E	E	E	
121-91-5	イソフタル酸	C8H6O4	166.1 耐熱性、耐化学薬品性、耐水性、接着性、光沢、耐衝撃性等に優れた樹脂が得られ、PCM塗料、粉体塗料等に広く使用されている。	100,000 - <200,000 t	0.068 mmHg	119-121 °C	1p/8000p	1.66	4.E-13 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	B	C	C	E	E	C	
122-14-5	O, O-ジメチル=O-(3-メチル-4-ニトロフェニル)=ホスホロチオアート	C9H12NO5PS	277.2 シロアリ防除剤、防除剤、	データなし	0.000006 mmHg	118 °C	30 mg/L	3.27	9.E-07 atm-m ³ /mol	0.0033 産業衛生学会		0.003 環境要監視					B	A	A	C	E	C	B	E	E	D	
122-39-4	ジフェニルアミン	C12H11N	296.5 ゴム薬品-酸化-老化防止剤	1,000 - <2,000 t	1 mmHg	302 °C	0.055 g/L	3.44	3.E-06 atm-m ³ /mol	0.033 ACGH		0.06 ADI(JL)	D				C	B	B	E	E	E	D	E	E	E	
122-60-1	2-(フェノキシメチル)オキシラン	C9H11O2	150.2 接着剤の希釈剤	<1,000 t	0.01 mmHg	243 °C	2.4 g/L	1.61	8.E-02 Pa-m ³ /mol	0.002 ACGH		なし		B			O	A	B	A	D	E	D	C	E	E	
122-62-3	セパニル酸ビス(2-エチルヘキシル)	C26H50O4	426.7 耐薬性可塑剤、合成潤滑剤、グリシ、精密機械油溶剤、合成ゴム軟化剤、合成樹脂の可塑剤、	3,000 - <4,000 t	1.80E-07 mmHg	256 °C		10.08	2.E-04 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	A	D	A	C	D	E	
122-99-6	エチレングリコールモフェニルエーテル	C8H10O2	138.2 樹脂溶剤、塗膜助剤、エマルジョン塗料の安定化剤、殺菌剤、防かび剤など、衣類の害虫用	6,000 - <7,000 t	0.00975 mmHg	245.2 °C	2.67 g/100ml	1.2	5.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	D	C	C	E	E	C	
123-19-3	4-ヘプタノン	C7H14O	114.2 溶剤	<1,000 t	5.25 mmHg	144 °C	3200 mg/L	1.7	5.E-05 atm-m ³ /mol	0.77 ACGH		なし					D	E	D	C	E	D	D	E	E	C	
123-28-4	ジラウリルチオジプロピオン酸エステル	C30H50O4S	514.8 プラスチック酸化防止剤、有機ゴム薬品(老化防止剤)、ポリオレフィン、スチレン系樹脂の酸化防止剤、接着剤の硬化防止剤	3,000 - <4,000 t	6.51E-09 mmHg	データなし	4.9E-08 mg/L	11.79	4.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	A	B	A	B	C	D	
123-31-9	ヒドロキノン	C6H6O2	110.1 合成樹脂の重合禁止剤	10,000 - <20,000 t	0.00067 mmHg	285-287 °C	80.1 g/L	0.59	4.E-11 atm-m ³ /mol	0.0067 ACGH		なし		C			O	B	C	A	E	C	D	D	E	C	
123-42-2	4-ヒドロキシ-4-メチル-2-ペンタノン	C6H12O2	116.2 アクリル系・アルキド系・エポキシ系・水溶性塗料、ラッカー、ラッカー、塗料などの溶剤、溶剤希釈剤	2,000 - <3,000 t	1.71 mmHg	167.9 °C	1000000 mg/L	-0.14	3.E-07 atm-m ³ /mol	0.8 ACGH		なし					D	E	D	O	E	B	C	E	E	C	
123-51-3	イソペンチルアルコール	C5H12O	104.2 塗料用溶剤、塗料用イソミル誘導体の重合中間体、接着剤や塗料などの溶剤	300,000 - <400,000 t	3.18 mmHg	130.5 °C	2 g/100ml	1.28	1.E-05 atm-m ³ /mol	1.2 ACGH.産業衛		なし					E	E	E	C	#VALUE!	D	D	E	E	C	
123-72-8	n-ブチルアルデヒド	C4H8O	72.11 有機溶剤として使用されるブチルアルコールやアクリル樹脂の原料の一つである2-エチルヘキシルアルコールの原料	20,000 - <30,000 t	111 mmHg	74.8 °C	7.1 wt-%	0.88	1.E-04 atm-m ³ /mol	なし		なし					C	C	C	B	E	D	D	E	×		

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(15)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経口短期			有害性ランク			曝露性ランク									
					蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん性	生殖毒性	変異原性	感作性有無	吸入有害性ランク	経口有害性ランク	経皮有害性ランク	経路①	経路②	経路③	経路④	経路⑤	経路⑥	経路⑦		
					単位	単位	単位	単位	単位																				
123-75-1	ピロリジン	C4H9N	71.12	エポキシ樹脂硬化剤、ポリウレタン用触媒	データなし	8.36 kPa	89 °C	混和する	0.46	2.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	B	#VALUE!	B	C	D	E	E		
123-77-3	C, C'-ジアゼンジリジメタンアミド	C2H4N4O2	116.1	塗料の見かけ疎厚を厚くしたり、塗料に断熱性や遮音性を付与する、有機発泡剤、	1,000 - <2,000 t	2.19E+09 mmHg	データなし	<0.05 g/L	-1.7	8.E-13 atm-m ³ /mol	なし		なし					○	A	×	A	D	B	C	C	E	E	C	
123-86-4	酢酸ブチル	C6H12O2	116.2	各種塗料溶剤、シンナー、接着剤、塗料、インキ、ワックス、防水剤の溶剤、	40,000 - <50,000 t	11.5 mmHg	125-126 °C	1p/120p	1.82	3.E-04 atm-m ³ /mol	1.6 産業衛生学会	なし							E	E	E	A	D	C	C	C	E	B	
123-91-1	1,4-ジオキサン	C4H8O2	88.11	塗料用(ラッカー、ワニス)溶剤、リムーバーの溶剤、油類、ロウ、樹脂、ペンキ、ワニス、ラッカー、グリースなどの溶剤・洗浄剤、	2,261 t	4.95 kPa	101.1 °C	1000000 mg/L	-0.27	5.E-06 atm-m ³ /mol	0.12 産業衛生学会	0.05 環境	B							B	B	B	B	E	B	D	D	E	C
123-92-2	酢酸イソペンチル	C7H14O2	130.2	溶剤型塗料の溶剤、接着剤や塗料などの溶剤、		5.6 mmHg	142 °C	1p/400p	2.13	6.E-04 atm-m ³ /mol	0.9 ACGH	なし							D	E	D	B	E	D	D	D	E	C	
123-95-5	ブタン-1-イルメチスチアラート	C22H44O2	340.6	塗料添加剤	30,000 - <40,000 t	5.80E+06 mmHg	343 °C	0.2 %	9.7	4.E-02 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	B	C	E	A	C	D	C	
124-04-9	アジピン酸	C6H10O4	146.1	多環基酸として不飽和ポリエステル、アルキド樹脂の原料	80,000 - <90,000 t	0.0728 mmHg	337.5 °C	15 g/L	0.08	5.E-12 atm-m ³ /mol	0.017 ACGH	なし							C	D	C	D	B	C	C	E	E	C	
124-09-4	ヘキサ-1,6-ジイルジアン	C6H16N2	116.2	ヘキサメチレンジイソシアネート(HDI)、ポリアミド系ワックスの原料、エポキシ樹脂硬化剤、	50,000 - <60,000 t	200 Pa	205 °C	800 g/L	0.35	3.E-09 atm-m ³ /mol	0.0077 ACGH	なし							B	C	B	B	B	A	A	D	E	A	
124-17-4	ジエチレングリコールモノブチルエーテルアセテート	C10H20O4	204.3	塗料溶剤、塗料やインキなどの溶剤、	3,000 - <4,000 t	0.0398 mmHg	245 °C	6.5 g/100ml	2.9	2.E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし						D	×	D	D	D	C	C	E	E	C	
124-18-5	n-デカン	C10H22	142.3	接着剤や塗料などの溶剤	100,000 - <200,000 t	100 Pa	174.15 °C	0.009 mg/L	5.01	5.E+00 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	D	#VALUE!	E	E	E	E	C	
124-19-6	ノナナール	C9H18O	142.2	塗料の溶剤に使用されるノナノールが酸化、あるいは微生物に代謝されることにより生成される可能性がある	20,000 - <30,000 t	0.371 mmHg	191 °C	96 mg/L	3.27	7.E-04 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	D	E	E	D	E	E	C	
124-38-9	二酸化炭素	CO2	44.01	石油やガスの燃焼で生じる。人の呼吸に含まれる。	データなし	644 kPa	データなし	反応する	0.83	2.E-02 atm-m ³ /mol	30 ACGH 産業衛生学会	なし							E	E	E	B	#VALUE!	E	E	D	E	×	
124-40-3	ジメチルアミン	C2H7N	45.08	殺虫・殺菌剤、ゴムの加硫促進剤	7,375 t	1520 mmHg	7 °C	354 g/100ml	-0.2	2.E-05 atm-m ³ /mol	0.031 ACGH	なし		D					C	D	C	B	E	C	D	D	E	×	
124-48-1	ジブromクロロメタン	CHBr2Cl	208.3	塩素処理した水道水から放散される可能性がある	データなし	5.54 mmHg	1.3-121.8 °C	2.51 g/L	2.16	8.E-04 atm-m ³ /mol	なし	0.1 水道	C						C	B	B	D	E	E	E	E	E	×	
126-30-7	2,2-ジメチル-1,3-プロパンジオール	C5H12O2	104.2	ポリエステル樹脂の多価アルコールとして用いられ、焼付塗料では、耐衝撃性、耐薬品性が向上する。また水溶性アルキド樹脂に用いられる多価	50,000 - <60,000 t	0.225 mmHg	208 °C	約65 w/w%	-0.84	3.E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	D	E	C	E	E	E	C	
126-71-6	リン酸トリイソブチル	C12H27O4P	266.3	難燃剤	<1,000 t	0.002 hPa	データなし	265 mg/L	3.6	2.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	E	E	D	C	E	E	D	
126-73-8	リン酸トリ-n-ブチル	C12H27O4P	266.3	耐光性白色ラッカー、レザー用消泡剤など、接着剤・塗料・インキ・ワックスの添加剤、	<1,000 t	0.8 mmHg	289 °C	0.39 g/L	4	1.E-06 atm-m ³ /mol	0.0073 ACGH	なし		C					B	C	B	A	C	B	A	E	E	B	
126-99-8	クロロブレン	C4H5Cl	88.54	クロロブレンゴム、ゴム系接着剤の原料	データなし	219 mmHg	59.4 °C	0.026 g/100ml	2.1	6.E-02 atm-m ³ /mol	0.12 ACGH	なし		B					B	B	B	A	E	E	E	C	E	E	
127-18-4	ベルクロロエテン	C2Cl4	165.8	溶剤、溶剤等、	データなし	2.42 kPa	121 °C	0.24 g/L	2.88	2.E-02 atm-m ³ /mol	0.2 環境基準	0.01 環境	B						B	A	A	B	E	E	D	D	E	C	
127-90-2	2,3,3,3',3',3'-オクタクロロジプロピルエーテル	C6H6Cl8O	377.7	シロアリ防除剤、共力剤、	データなし	0.00175 mmHg	144-150 °C	1.53 mg/L	5.1	6.E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし						D	×	D	A	D	A	A	E	E	D	
127-91-3	ピネン	C10H16	136.2	針葉樹の発揮成分	1,000 - <2,000 t	2.93 mmHg	164-166 °C	4.89 mg/L	4.16	2.E-01 atm-m ³ /mol	0.37 ACGH	なし		D					○	A	D	A	C	E	E	D	E	E	
128-04-1	ナトリウム=ジメチルジチオカルバマート	C3H6NNaS2	?	有機ゴム薬品(加硫促進剤)	4,000 - <5,000 t	4.17E+09 mmHg	データなし	1000000 mg/L	-0.71	8.E-15 atm-m ³ /mol	なし		なし						D	×	D	E	#VALUE!	D	D	E	E	#VALUE!	
128-37-0	2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール	C15H24O	220.4	皮膚防止剤、プラスチック酸化防止剤、アルキルフェノール系防止剤で、天然ゴム、ジエン系合成ゴム、CR用、一般薬品、チラックス用として用い	5,433 t	1.3 kPa	265 °C	0.4 mg/L	5.1	4.E-06 atm-m ³ /mol	0.0067 ACGH	なし		D					B	C	B	A	B	B	A	D	E	C	
129-00-0	ピレン	C16H10	202.3	石油、石炭、樹脂、紙、木材など、炭素化合物の不完全燃焼により生じる	データなし	0.0119 Pa	404 °C	溶けない	4.88	1.E-05 atm-m ³ /mol	1.1E-07 WHO UR	0.83 水質	C						A	C	A	D	#VALUE!	E	D	E	E	×	
131-11-3	フタル酸ジメチル	C10H10O4	194.2	可塑性、アセチルセルロース、ニトロセルロース樹脂用可塑性および有機過酸化物の希釈剤、壁紙、床材などに使用される軟質強化ビニル樹脂系	2,000 - <3,000 t	<0.01 mmHg	283.7 °C	0.43 g/100ml	1.6	2.E-07 atm-m ³ /mol	0.017 ACGH	270 水質	D							C	D	C	O	D	B	B	E	B	

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(16)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経口短期			有害性ランク			曝露性ランク								
					蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー 定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦	
					単位	単位	単位	単位	単位																			
131-17-9	ジアリル=フタレート	C14H14O4	246.3	アクリルエマルシヨンの架橋剤	データなし	2.33 mmHg	161 °C	182 mg/L	3.23	4.E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし					C	×	C	D	E	C	C	E	E	C	
131-56-6	2,4-ジ-4-ヒドロキシベンゾフェノン	C13H10O3	214.2	紫外線吸収剤 工業塗料用、紫外線 吸収剤、	データなし		194 °C		2.96	3.E-11 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	B	C	C	E	E	C	
131-57-7	2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン	C14H12O3	228.2	紫外線吸収剤	データなし	1.42E-06 mmHg	150-160 °C	68.6 mg/L	3.79	2.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	B	B	B	B	E	E	C	
133-06-2	N-トリクロロメチルチオ-4-シクロヘキセン-1,2-ジカルボキシイミ ド	C9H8Cl3NO2S	300.6	塗料、壁紙、プラスチック類の殺菌剤	データなし	0.00006 mmHg	データなし	3.3 mg/L	2.35	7.E-09 atm-m ³ /mol	0.017 ACGH		0.3 水道	C				O	A	C	A	D	D	C	C	E	E	C
134-62-3	デイト	C12H17NO	191.3	蚊等の忌避	データなし	0.00254 mmHg	160 °C	912 mg/L	2.35	2.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	B	D	A	A	D	E	B	
135-19-3	2-ナフトール	C10H8O	144.2	酸化防止剤、防腐剤、防かび剤	00- <4,000 t	0.00032 mmHg	285-286 °C	1 g/1000ml	2.7	3.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし					A	×	A	D	C	C	C	E	E	E	
135-57-9	二酸化ビス(2-ベンゾイルアミノフェニル)	C26H20N2O2	456.6	有機ゴム薬品(素練促進剤)	<1,000 t	2.42E-17 mmHg	データなし	0.162 mg/L	4.59	4.E-15 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	C	B	C	C	E	E	E	
135-98-8	sec-ブチルベンゼン	C10H14	134.2	塗料、インキ、ワックスの溶剤	<1,000 t	1.75 mmHg	173.5 °C	17.6 mg/L	4.57	2.E-02 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	C	E	E	C	E	E	C	
136-23-2	ジブチル-ジチオカルバミン酸亜鉛	C18H36N2S4	?	有機ゴム薬品(加硫促進剤)	<1,000 t	5.8E-11 mmHg	データなし	0.0104 mg/L	7.04	5.E-08 atm-m ³ /mol	なし		7.4 水質	D				O	B	D	A	C	#VALUE!	B	B	D	E	#VALUE!
136-30-1	ナトリウム=N,N-ジブタン-1-イルジチオカルバマート	C9H18N2S2	?	有機ゴム薬品(加硫促進剤)	4,000 - <5,000 t	3E-11 mmHg	データなし	112200 mg/L	-0.2	8.E-16 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	E	#VALUE!	D	D	E	E	#VALUE!	
137-26-8	N,N,N',N'-テトラメチル-2,3-ジチアジオクシアミド	C6H12N2S4	240.4	チウラム系加硫促進剤の代表は天然 ゴム、ジエン系合成ゴム、E.PDM の超促進剤としての利用度が高い。 白色あるいは淡黄色に着色する。融黄	1,000 - <2,000 t	1.73E-05 mmHg	129 °C	16.5 mg/L	1.82	3.E-07 atm-m ³ /mol	0.0033 ACGH		0.006 環境	D				O	B	A	A	E	E	D	D	E	E	
137-30-4	ビス(ジメチルジチオカルバマート-κ(2)S,S')亜鉛	C6H12N2S4Z	305.8	有機ゴム薬品(加硫促進剤)		1.00E-07 mmHg	データなし	65 mg/L	1.09	6.E-10 atm-m ³ /mol	なし		0.0075 ADI	D				O	A	A	A	E	E	D	D	E	E	
137-32-6	2-メチルブタン-1-オール	C5H12O	88.15	塗料用溶剤、塗料用イソアミル誘導 体の製造中間体	300,000 - <400,000 t	3.13 mmHg	128 °C	3.6 g/100g	1.3	1.E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	C	#VALUE!	D	D	E	E	C	
138-86-3	4-イソプロペニル-1-メチルシクロヘキサ-1-エン	C10H16	136.2	皮膚防止剤	<1,000 t	1.55 mmHg	5.5-176.5 °C	13.8 mg/L	4.572(estimated)	atm-m ³ /mol	なし		なし					O	B	×	A	C	#VALUE!	E	C	E	E	C
140-11-4	ベンジル=アセート	C9H10O2	150.2	塗料やインキなどの溶剤	<1,000 t	0.177 mmHg	213 °C	3100 mg/L	1.96	1.E-05 atm-m ³ /mol	0.2 ACGH		なし					D	D	D	D	E	E	D	E	E	C	
140-31-8	2-(ピペラジン-1-イル)エチルアミン	C6H15N3	129.2	常温硬化型防食塗料原料	1,000 - <2,000 t	0.0587 mmHg	220 °C	>1000 g/L	-1.48	7.E-13 atm-m ³ /mol	なし		なし					O	B	×	A	D	B	C	C	E	E	C
140-66-9	4-(2,4,4-トリメチルペンタン-2-イル)フェノール	C14H22O	206.3	酸化防止剤、防腐剤	データなし	0.000478 mmHg	279 °C	5 mg/L	5.28	7.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし					C	C	C	C	D	D	C	E	E	C	
140-88-5	エチル=アクリレート	C5H8O2	100.1	アクリル酸エステル、メタクリル酸エ ステル、酢酸ビニル、スチレンなどの モノマーとの共重合物はアクリル樹脂 として、塗料、接着剤、接着性、耐水性、	21,045 t	5.14 kPa	99.4 °C	2 g/100ml	1.32	2.E+01 Pa-m ³ /mol	0.067 ACGH		なし	B				O	B	B	A	B	E	D	D	E	C	
141-04-8	ジイソブチル=ヘキサジオアート	C14H26O4	258.4	塩ビ壁紙など合成樹脂の可塑性	10,000 - <20,000 t	0.75 Pa	293 °C	難溶	4.19	5.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	A	C	B	A	E	E	D	
141-18-4	アジピン酸ブチシエチル	C18H34O6	346.5	ポリビニルブチラール用の可塑性	データなし	3.58E-05 mmHg	データなし	101 mg/L	3.78	2.E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	D	B	B	E	E	E	
141-32-2	アクリル酸n-ブチル	C7H12O2	128.2	アクリル酸エステル、メタクリル酸エ ステル、酢酸ビニル、スチレンなどの モノマーとの共重合物はアクリル樹脂 として、塗料、接着剤、接着性、耐水性、	118,595 t	3.23 mmHg	145 °C	0.14 g/100ml	2.38	7.E-04 atm-m ³ /mol	0.033 ACGH		なし	D				O	A	D	A	B	E	D	C	D	E	C
141-43-5	2-アミノエタノール	C2H7NO	61.08	防腐剤、電着塗料、pH調整剤、水溶 化剤、分子量調整剤	17,885 t	0.05 kPa	170.8 °C	1000000 mg/L	-1.31	3.E-08 atm-m ³ /mol	0.025 ACGH	産業衛	なし					C	D	C	C	D	B	D	E	E	C	
141-78-6	酢酸エチル	C4H8O2	88.11	各種塗料溶剤、シンナー、接着剤、塗 料、インキ、ワックス、防水剤の溶剤、	200,000 - <300,000 t	93.4 mmHg	77 °C	1 ml/10ml	0.73	1.E-04 atm-m ³ /mol	2.4 産業衛生学		0.23 IRIS	RID				E	C	C	A	D	B	B	B	E	B	
141-79-7	4-メチル-3-ペンテン-2-オン	C6H10O	98.14	溶剤	データなし	11 mmHg	130 °C	約1 p/30p	1.7	4.E-05 atm-m ³ /mol	0.2 ACGH		なし					D	E	D	B	D	C	C	D	E	C	
142-82-5	n-ヘプタン	C7H16	100.2	ラッカー、塗料、ワニス溶剤、溶剤(接 着剤や塗料などの溶解)、洗浄剤、燃 料、分析試薬、	20,000 - <30,000 t	45.6 mmHg	98.4 °C	0.00024 %	4.5	2.E+02 Pa-m ³ /mol	2.7 産業衛生学		なし		D			D	D	D	A	#VALUE!	D	A	D	E	C	

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(17)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経口短期				有害性ランク			曝露性ランク						
					蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん性	生殖毒性	変異原性	感作性有無	吸入有害性ランク	経口有害性ランク	経皮有害性ランク	経路①	経路②	経路③	経路④	経路⑤	経路⑥	経路⑦
					単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位
142-90-5	ドデカン-1-イルメタクリレート	C16H30O2	254.4	20,000 - <30,000 t	0.00118 mmHg	142 °C	0.0444 mg/L	6.88	3E-03 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	B	D	E	A	E	E	C	
143-07-7	ドデカン酸	C12H24O2	200.3	0 - <90,000 t	1 mmHg	225 °C	5.5 mg/100g	4.6	9E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	C	E	C	E	E	D		
143-08-8	ノナン-1-オール	C9H20O	144.3	300,000 - <400,000 t	2.28E-02 mmHg	215 °C	0.14 g/L	3.8	3E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	B	D	D	B	E	E	C	
147-14-8	ビグメントブルー-15	C32H16CuN8	?	7,000 - <8,000 t	4.55E-21 mmHg	データなし	0.006 mg/L	4.95	6E-19 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	D	#VALUE!	B	B	B	C	#VALUE!	
148-18-5	ナトリウム=ジエチルカルバモジチオアート	C5H10NNaS2	?	4,000 - <5,000 t	8.15E-10 mmHg	データなし	364000 mg/L	-1.43	データなし	なし		0.38	FRS F D				D	C	C	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
148-79-8	2-(1,3-チアゾール-4-イル)-1H-ベンゾイミダゾール	C10H7N3S	201.3	<1,000 t	4.60E-04 mPa	305 °C	3.84 %	2.39	2E-11 atm-m ³ /mol	なし		0.25	AD(J)				C	C	C	D	B	C	C	E	E	C	
149-30-4	1,3-ベンゾチアゾール-2(3H)-チオン	C7H5NS2	167.3	<1,000 t	0.000464 mmHg	データなし		2.41	4E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし					O	B	×	A	E	E	D	D	E	E	×
149-57-5	2-エチルヘキサノール	C8H16O2	144.2	80,000 - <90,000 t	0.03 mmHg	228 °C	2000 mg/L	2.64	3E-06 atm-m ³ /mol	0.017 ACGIH		なし					C	C	C	E	E	E	D	E	E	C	
151-21-3	ナトリウム=ドデカン-1-イルスルファート	C12H25NaO4	?	00 - <4,000 t	4.70E-13 mmHg	データなし	1 g/10ml	1.6	2E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	E	#VALUE!	D	D	E	E	#VALUE!	
191-24-2	ベンゾ[e,h,i]ペリレン	C22H12	276.3	データなし	1.33E-08 Pa	550 °C	溶けない	6.58	3E-07 atm-m ³ /mol	1.1E-07 WHO UR		なし					A	A	A	D	#VALUE!	C	C	E	E	×	
203-12-3	ベンゾ[ghi]フルオランテン	C18H10	226.3	データなし	<10 Pa	データなし	不溶	7.23	データなし	1.1E-07 WHO UR		なし					A	A	A	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	×	
205-99-2	ベンゾフルオランテン類(ベンゾ[b]フルオランテン、ベンゾ[k]フルオランテン及びベンゾ[k]フルオランテンの合計)	C20H12	252.3	データなし	5.00E-07 mmHg	481 °C	1.2 µg/L	6.12	7E-07 atm-m ³ /mol	9.7E-07 WHO UR		3.8E-06	水質2 B				A	A	A	D	C	C	C	E	E	×	
206-44-0	fluoranthene		202	室内検出物質、PAH	9.2E-06 mmHg	データなし	0.26 mg/L	5.16	9E-06 atm-m ³ /mol	2.1E-05 WHO UR		0.13	水質 C				A	C	A	E	#VALUE!	E	D	#VALUE!	E	#VALUE!	
207-08-9	ベンゾフルオランテン類(ベンゾ[b]フルオランテン、ベンゾ[k]フルオランテン及びベンゾ[k]フルオランテンの合計)	C20H12	252.3	データなし	1.3E-07 Pa	480 °C	溶けない	6.84	6E-07 atm-m ³ /mol	2.1E-06 WHO UR		3.8E-06	水質2 B				A	A	A	D	#VALUE!	C	C	E	E	×	
208-96-8	acenaphthylene		152	室内検出物質、PAHコルタールに含まれる	0.00668 mmHg	データなし	16.1 mg/L	3.94	8E-05 atm-m ³ /mol	1.1E-07 WHO UR		なし					A	A	A	E	#VALUE!	E	D	#VALUE!	E	#VALUE!	
218-01-9	chrysene		228	室内検出物質、PAH	6.2E-09 mmHg	データなし	0.003 mg/L	5.81	6E-09 atm-m ³ /mol	2.3E-06 WHO UR		4E-06	水質 B ●				C ●	A	A	A	E	#VALUE!	C	C	#VALUE!	E	#VALUE!
238-84-6	11H-ベンゾ[a]フルオレン	C17H12	216.3	データなし	4.68E-06 mmHg	405 °C	4.5E-06 %	5.4	3E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	D	D	D	E	E	C	E	E	×	
288-32-4	イミダゾール	C3H4N2	68.08	データなし	0.0462 mmHg	257 °C	159000 mg/L	-0.08	4E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	D	E	D	E	E	E	E	
298-00-0	methyl parathion		263	室内検出物質、殺虫剤、販売禁止農薬	3.5E-06 mmHg	データなし	37.7 mg/L	2.86	3E-08 atm-m ³ /mol	0.00067 ACGIH		0.0075	AD(J) D				A	A	A	D	D	C	C	E	E	E	
330-54-1	3-(3,4-ジクロロフェニル)-1,1-ジメチル尿素	C9H10Cl2N2O	233.1	外壁塗料用の防藻剤など	<1,000 t	3.10E-06 mmHg	180-190 °C	42 ppm	2.68	7E-06 Pa-m ³ /mol	0.033 ACGIH	0.02	水道 B C				C	B	B	D	#VALUE!	C	C	E	E	C	
333-41-5	ダイアジン	C12H21N2O3	304.4	シロアリ防除剤(ダイアジン)、防除剤	データなし	0.00014 mmHg	83-84 °C	0.004 %	3.81	6E-02 Pa-m ³ /mol	0.00029 室内指針値	0.005	環境基準 D				A	A	A	A	E	A	A	E	E	D	
461-58-5	シアノグアニジン	C2H4N4	84.08	エポキシ樹脂硬化剤	1,000 - <2,000	0.152 mmHg	データなし	2.26 %	-1.5	2E-10 atm-m ³ /mol	なし	0.05	環境基準				B	B	B	D	C	C	C	E	E	B	
502-44-3	ε-カプロラクテン	C6H10O2	114.1	低温柔軟性、可とう性付与の目的で塗料原料であるポリエステルポリオールやアクリルポリオールの変性に用いられる。またエポキシ樹脂の変性に	10,000 - <20,000 t	0.189 mmHg	215 °C	112 mg/L	0.88	2E-04 atm-m ³ /mol	なし	なし					D	×	D	D	E	E	E	E	E	C	
512-56-1	リン酸トリメチル	C3H9O4P	140	溶剤、洗浄剤、触媒、着色防止剤、難燃剤	<1,000 t	0.909 mmHg	197.2 °C	500000 mg/L	-0.85	7E-09 atm-m ³ /mol	なし	なし					D	×	D	D	E	C	C	E	E	D	
513-08-6	リン酸トリプロピル	C9H21O4P	224.2	難燃剤	<1,000	0.0231 mmHg	データなし	6450 mg/L	1.87	1.1E-06 atm-m ³ /mol	なし	なし					E	×	E	E	E	E	D	E	E	D	

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(18)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用途 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経皮情報				有害性ランク			曝露性ランク								
					蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー 定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦		
					単位	単位	単位	単位	単位																				
513-77-9	炭酸バリウム	CBaO3	? エマルジョン塗料、粉体塗料に使用	10,000 - <20,000 t	データなし	1300 °C	2.2 mg/L	-1.32	データなし	なし		0.7	WHO	D					D	C	C	C	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!
526-73-8	1,2,3-トリメチルベンゼン	C9H12	120.2 溶剤(接着剤や塗料などの樹脂の溶解)、洗剤剤、合成中間体	<1,000 t	1.35 mmHg	176.12 °C	0.007 %	3.6	3E-01 Pa-m3/mol	0.4	産業衛生学会	なし							D	E	D	A	#VALUE!	B	A	E	E	C	
532-32-1	安息香酸ナトリウム	C7H5NaO2	? 接着剤の防霉・防カビ	1,000 - <2,000 t	3.67E-09 mmHg	データなし	1 g/1.8ml	-2.13	1E-07 atm-m3/mol	なし		なし							E	×	E	D	#VALUE!	C	E	E	E	#VALUE!	
538-93-2	イソブチルベンゼン	C10H14	134.2 塗料、インキ、ワックスの溶剤	<1,000 t	1.35 mmHg	170.5 °C	109.82 mg/L	4.68	3E+00 kPa-m3/mol	なし		なし							E	×	E	C	#VALUE!	E	C	E	E	C	
540-84-1	2,2,4-トリメチルペンタン	C8H18	114.2 接着剤や塗料、防錆剤などの溶剤	5,000 - <6,000 t	49.3 mmHg	99.3 °C	2.44 mg/L	4.09	3E+02 Pa-m3/mol	なし		なし							E	×	E	A	#VALUE!	D	A	D	E	C	
540-88-5	酢酸tert-ブチル	C6H12O2	116.2 接着剤や塗料などの溶剤	40,000 - <30,000 t	6.3 kPa	97.8 °C	難溶	1.76	9E-04 atm-m3/mol	3.2	ACGH	なし							E	E	E	A	#VALUE!	D	C	C	E	B	
541-73-1	1,3-ジクロロベンゼン		147 室内検出物質、農薬・医薬中間体		2.2 mmHg	データなし	125 mg/L	3.53	0.0035 atm-m3/mol	なし		0.32	水質	D					D	C	C	C	C	E	E	C	E	E	#VALUE!
543-49-7	ヘプタン-2-オール	C7H16O	116.2 塗料などの溶剤	300,000 - <400,000 t	0.133 kPa	150-160 °C	難溶	2.31	6E-05 atm-m3/mol	なし		なし							E	×	E	C	#VALUE!	D	C	E	E	C	
544-76-3	n-ヘキサデカン	C16H34	226.4 接着剤や塗料などの溶剤	100,000 - <200,000 t	0.001433 mmHg	286.86 °C	0.0009 mg/L	8.25	2E-01 atm-m3/mol	なし		なし							E	×	E	B	#VALUE!	E	A	C	D	C	
552-30-7	1,3-ジオキソソ-1,3-ジヒドロイソベンゾフラン-5-カルボン酸	C9H4O5	192.1 アルキド樹脂製造の多環基酸として用いられ、樹脂は接着性、耐薬品性、耐熱性が優れ、色調及び染色性にも優れている。生体キチン阻害剤。塩素含有有機樹脂系及びハロゲン系樹脂含有有機樹脂の熱安定剤、脂肪族金属石鹸・アル化、増粘、撥水、塩素含有有機樹脂塗料の熱安定剤、塩安定	5,817 t	1.16E-09 mmHg	240-245 °C	1.04 g/L	1.95	1E-10 atm-m3/mol	0.00013	産業衛生学会	なし							O	A	A	A	D	B	C	C	E	E	E
557-05-1	ステアリン酸亜鉛(II)	C36H70O4Zn	? 塩素含有有機樹脂系及びハロゲン系樹脂含有有機樹脂の熱安定剤、脂肪族金属石鹸・アル化、増粘、撥水、塩素含有有機樹脂塗料の熱安定剤、塩安定	10,000 - <20,000 t	2.71E-15 mmHg	140-160 °C	0.9 mg/L	1.2	5E-05 atm-m3/mol	なし		なし							E	×	E	D	#VALUE!	E	E	E	E	#VALUE!	
565-80-0	2,4-ジメチルペンタン-3-オン	C7H14O	114.2 塗料などの溶剤	<1,000 t	13.41 mmHg	125.4 °C	5.9 g/L	1.86	4E-04 atm-m3/mol	なし		なし							E	×	E	B	E	D	D	D	E	C	
574-93-6	ビグメントブルー-16	C32H18N8	514.5 無金属を必要とする高級塗料	データなし	9.89E-21 mmHg	データなし	5.2E-07 mg/L	9.85	4E-14 atm-m3/mol	なし		なし							E	×	E	D	A	A	A	A	A	E	
577-11-7	スルホホウ酸ジ-2-エチルヘキシルNa塩	C20H37NaO7	? 浸透剤、湿潤剤、分散剤、乳化重合剤、主に浸透剤、湿潤剤として医薬品、繊維、写真などの各種工業に広く使用される。		2.17E-11 mmHg	データなし	15 g/L	6.1	4E-08 atm-m3/mol	なし		なし							E	×	E	B	#VALUE!	A	A	E	E	#VALUE!	
583-59-5	2-メチルシクロヘキサノール	C7H14O	114.2 塗料などの溶剤	<1,000 t	0.291 mmHg	165-166 °C	9140 mg/L	1.84	8E-06 atm-m3/mol	0.77	ACGH/産業衛	なし							D	E	D	D	D	E	D	D	E	C	
584-79-2	DL-3-アリル-2-メチルシクロペンタ-2-エン-4-オン-1-イール-DL-シス、トランス-クリサンテメート[別名:2-メチル-4-オキソ-3-(2-プロペニル)-2-シクロペンタ-1-イール=2,2-ジメチル-3-(2-メチル-1-プロペニル)シクロプロパノカルボキシル	C19H28O3	302.4 防虫剤、防除剤、	データなし	0.075 mmHg	140 °C	0.984 mg/L	4.78	3E+00 Pa-m3/mol	なし		なし							D	×	D	C	#VALUE!	E	C	E	E	E	
584-84-9	4-メチル-1,3-フェニレンジイソシアナート	C9H8N2O2	174.2 油性性ポリウレタン、湿気硬化ポリウレタン、ブロック型ポリウレタン、ウレタンプレポリマーなどの変性原料およびポリウレタンネットワーク形成の原料にアクリルアミド、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなどのモノマーとの共重合物は、異変性の少ない、光沢、耐熱性、	219,059 t	0.00975 mmHg	251 °C	37.6 mg/L	0.21	1E-05 atm-m3/mol	0.00012	ACGH	なし	B						O	A	A	A	D	E	E	E	E	C	
585-07-9	メタクリル酸tert-ブチル	C8H14O2	142.2 油溶性ポリウレタン、湿気硬化ポリウレタン、ブロック型ポリウレタン、ウレタンプレポリマーなどの変性原料およびポリウレタンネットワーク形成の原料にアクリルアミド、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなどのモノマーとの共重合物は、異変性の少ない、光沢、耐熱性、	20,000 - <30,000 t	6.17 mmHg	135.2 °C	50 mg/L	2.54	3E-04 atm-m3/mol	なし		なし							E	×	E	C	E	E	E	D	E	C	
589-82-2	ヘプタン-3-オール	C7H16O	116.2 塗料などの溶剤	300,000 - <400,000 t	67 Pa	156 °C	難溶	2.24	3E-05 atm-m3/mol	なし		なし							E	×	E	D	#VALUE!	E	D	E	E	C	
590-19-2	1,2-ブタジエン	C4H6	54.09 ゴム製品など	データなし	1258 mmHg	10.9 °C	688 mg/L	2.06	1E-01 atm-m3/mol	なし		なし							E	×	E	B	E	E	E	D	E	×	
591-78-6	2-ヘキサノ	C6H12O	100.2 溶剤	1,000 - <2,000 t	10.65 mmHg	127 °C	1.75 %	1.38	9E-05 atm-m3/mol	0.067	ACGH/産業衛	なし							C	C	C	B	E	D	C	D	E	C	
611-14-3	oエチルトルエン	C9H12	120.2 塗料やインキなどの溶剤	データなし	2.61 mmHg	165.2 °C	74.6 mg/L	3.53	5E-01 kPa-m3/mol	なし		なし							D	×	D	C	#VALUE!	E	C	E	E	C	
614-45-9	tert-ブチルペルオキシ安息香酸	C11H14O3	194.2 アクリル樹脂重合開始剤、不飽和ポリエステル樹脂硬化剤など	<1,000 t	3.36 mmHg	75 °C	データなし	2.89	2E-04 atm-m3/mol	なし		なし							D	×	D	D	D	E	D	E	E	C	
616-45-5	2-ピロリドン	C4H7NO	85.1 溶剤	<1,000 t	0.0203 mmHg	245 °C	1000000 mg/L	-0.85	1E-09 atm-m3/mol	なし		なし							E	×	E	D	D	C	C	E	E	D	
620-11-1	酢酸アミル	C7H14O2	130.2 接着剤や塗料などの溶剤	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	0.9	ACGH	なし							D	E	D	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(19)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経皮情報			有害性ランク			曝露性ランク							
					蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー 定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦
					単位	単位	単位	単位	単位																		
620-14-4	mエチルメチルベンゼン	C9H12	120.2 塗料やインキなどの溶剤	データなし	3.036 mmHg	161.3 °C	40 mg/L	3.98	9.E-03 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	C	E	E	C	E	E	C	
624-41-9	酢酸2-メチルブチル	C7H14O2	130.2 溶剤型塗料の溶剤		6.36 mmHg	138 °C	1070 mg/L	2.26	データなし	0.9 ACGH		なし					D	E	D	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	C	
625-16-1	酢酸tert-ペンチル	C7H14O2	130.2 接着剤や塗料などの溶剤	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	0.9 ACGH		なし					D	E	D	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
627-83-8	エチレングリコールジステアレート	C38H74O4	595 シャンプー、リンスなどのパール化剤、油性基剤など	<1,000 t	データなし	241 °C		16.12	5.E-03 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	E	A	E	B	E	E	×	
627-93-0	ジメチル=アジバート	C8H14O4	174.2 樹脂溶剤、造膜助剤、塗料などの溶剤、塗料制御剤、可塑剤	10,000 - <20,000 t	0.0604 mmHg	115 °C	6000 mg/L	1.03	2.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし					C	×	C	D	E	D	D	E	E	C	
628-63-7	酢酸n-ペンチル	C7H14O2	130.2 ニトロセルロース、エチルセルロース、樹脂、セルロイド、ラッカーの溶剤に使われる、接着剤や塗料などの溶剤		0.466 kPa	149 °C	微溶	2.18	4.E-04 atm-m ³ /mol	0.9 ACGH		なし					D	E	D	B	#VALUE!	D	C	D	E	B	
629-11-8	1,6-ヘキサジオール	C6H14O2	118.2 加減性、耐加水分解性付与の目的で、各種有機酸と反応させて塗料原料であるポリエステルとなる。またポリエステル系ポリウレタン塗料にも使用	50,000 - <80,000 t	5.25E-05 mmHg	208 °C	22700 mg/L	-0.11	2.E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	C	C	C	E	E	C	
629-50-5	n-トリデカン	C13H28	184.4 接着剤や塗料などの溶剤	100,000 - <200,000 t	7.47 Pa	235.4 °C	溶けない	6.73	3.E+00 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	#VALUE!	E	C	D	E	C	
629-59-4	シトラデカン	C14H30	198.4 塗料、インキ、ワックスの溶剤	100,000 - <200,000 t	0.133 kPa	253 °C	溶けない	7.2	9.E+00 atm-m ³ /mol	0.33 室内指針値		なし					D	E	D	D	E	E	C	D	E	C	
629-62-9	n-ペンタデカン	C15H32	212.4 接着剤や塗料などの溶剤	100,000 - <200,000 t	0.003429 mmHg	270.6 °C	0.00287 mg/L	7.71	1.E+01 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	B	E	E	B	D	D	C	
630-08-0	一酸化炭素	CO	28.01 石油やガスの不完全燃焼で生じる。たばこの煙にも含まれる	20,000,000 - <30,000,000 t	データなし	-191 °C	微溶	1.78	データなし	0.097 ACGH		なし					A	A	A	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	×	
632-79-1	テトラプロモベンゼンジカルボン酸無水物	C8Br4O3	464 エポキシ樹脂硬化剤	<1,000	2E-08 mmHg	データなし	241 mg/L	1.98	5.E-11 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	C	C	C	E	E	E	
670-96-2	2-フェニルイミダゾール	C9H8N2	144.2 エキソシ粉末塗料 硬化剤	データなし	26 hPa	340 °C	1990 mg/L	1.88	3.E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし					○	B	B	×	D	E	C	C	E	E	C
681-84-5	テトラメキシシラン	C4H12O4Si	152.2 シリコン樹脂原料、接着剤の触媒	4,000 - <5,000 t	16.5 mmHg	121 °C		-1.93	6.4E-06 atm-m ³ /mol	0.02 ACGH:産業衛		なし					C	D	C	B	E	B	E	D	E	E	
686-31-7	t-アミルパーオキシ、2-エチルヘキサノエート	C13H28O3	230.3 アクリル樹脂重合開始剤、不飽和ポリエステル樹脂硬化剤など	2,000 - <3,000 t	1050 Pa	68 °C	17.6 mg/L	4.56	1.E-01 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	B	E	E	E	B	D	E	C
688-84-6	メタクリル酸2-エチルヘキシル	C12H22O2	198.3 アクリルアミド、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなど他のモノマーとの共重合物は、異変性の少ない、光沢、耐熱性	20,000 - <30,000 t	<1 mmHg	113 °C	5.92 mg/L	4.54	1.E-03 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	B	E	E	B	E	E	C	
693-23-2	ドデカン二酸	C12H22O4	230.3 アクリル系粉末塗料硬化剤	8,000 - <9,000 t	<0.0075 mmHg	222 °C	30 mg/L	3.07	5.E-11 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	B	C	C	E	E	C	
693-36-7	3,3'-チオジプロピオン酸ジステアリル	C42H82O4S	683.2 プラスチック酸化防止剤、ゴム、油脂、石鹸、潤滑油、グリース、ポリオレフィンなどの酸化防止剤としてDLTDPとほぼ同様の効果がみられる。	3,000 - <4,000 t	4.95E-06 mmHg	データなし	<0.001 g/L	17.68	1.E-04 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	E	A	E	B	A	A	E	
693-98-1	2-メチル-1H-イミダゾール	C4H6N2	82.1 エポキシ樹脂硬化剤	<1,000	0.00145 mmHg	267 °C	80900 mg/L	0.24	4.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし					C	×	C	D	E	D	E	E	E	E	
763-69-9	エチル-3-エトキシプロパノート	C7H14O3	146.2 工業用溶剤としてPCM塗料・重防食塗料など種々の塗料に使用される。ラッカー塗料、静電塗料に通じている。エチレングリコール モノエチル	4,000 - <5,000 t	1.5 mmHg	166 °C	1-10 vol%	1.35	5.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	C	E	C	C	E	E	C	
770-35-4	1-フェノキシ-2-プロパノール	C9H12O2	152.2 水系アクリル・エポキシ樹脂用塗膜液剤		0.0052 mmHg	243 °C	11000 mg/L	1.61	9.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	D	C	C	E	E	C	
791-28-6	トリフェニルホスフィンオキシド	C18H15OP	278.3 難燃剤原料、有機合成反応触媒	<1,000	<1 hPa	>380 °C	369 mg/L	2.83	5.9E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	E	C	D	D	E	E	D	
793-24-8	N-(1,3-ジメチルブチル)-N'-フェニル-1,4-フェニレンジアミン	C18H24N2	268.4 有機ゴム薬品(老化防止剤)	10,000 - <20,000 t	6.525 mmHg	164 °C	1.1 ppm	5.4	3.E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし					○	B	C	C	A	B	B	E	E	E	
818-08-6	ジブチルスズオキシド	C8H18O5Sn	248.9 ウレタン樹脂・シリコン樹脂硬化剤		データなし	データなし	0.00067 g/L	5.33	データなし	0.00033 ACGH		なし		D			A	B	A	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	E	
818-61-1	2-ヒドロキシエチル=アクリレート	C5H8O3	116.1 アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなど他のモノマーとの共重合物はアクリル樹脂として、光沢、硬度、接着性、耐熱性	8,000 - <9,000 t	0.05234 mmHg	191 °C	507000 mg/L	-0.21	4.E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし					C	○	B	C	A	D	D	C	E	E	

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(20)

CAS_RN	物質名	分子式	分子重 用途 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経口短期				有害性ランク			曝露性ランク							
					蒸気圧	沸点	溶解度	分配係数 logPow	ヘンリー 定数	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦	
					単位	単位	単位	単位	単位																			
822-06-0	1,6-ジイソシアナトヘキササン	C8H12N2O2	168.2 無黄変タイプの湿気硬化型ポリウレタン、油変性ポリウレタン、湿気硬化型ポリウレタン、ブロック型ポリウレタン、ウレタンプレポリマーなどの変性用原料、アクリルアミド、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなどの他のモノマーとの共重合体は、変成性の少ない、光沢、耐熱性。	37.617 t	0.05 mmHg	82-85 °C	117 mg/L	3.2	5.E-05 atm-m ³ /mol	0.00001 IRIS RIC	なし						○	A	A	A	D	E	E	C	E	E	C	
868-77-9	2-ヒドロキシエチルメタクリレート	C6H10O3	130.1	20,000 - <30,000 t	0.0791 mmHg	103 °C	118000 mg/L	0.47	2.E-07 atm-m ³ /mol	なし	なし						○	B	×	A	D	E	C	D	E	E	C	
872-05-9	デカ-1-エン	C10H20	140.3	50,000 - <60,000 t	1.67 mmHg	170.5 °C	0.00057 %	5.12	5.E-01 atm-m ³ /mol	なし	なし							D	D	E	C	E	E	C	D	E	C	
872-50-4	1-メチル-2-ピロリジン	C5H9NO	99.13	13,554 t	0.33 mmHg	202 °C	1000000 mg/L	-0.38	3.E-09 atm-m ³ /mol	0.013 産業衛生学会	なし							C	C	C	C	C	C	B	B	E	E	B
919-30-2	3-アミノプロピロトリエトキシラン	C9H23NO3Si	221.4	1,000 - <2,000 t	2 Pa	119 °C	データなし	0.31	4.E-08 atm-m ³ /mol	なし	なし							E	×	E	D	E	C	C	E	E	C	
924-42-5	N-メチロールアクリルアミド[別名:N-(ヒドロキシメチル)アクリルアミド]	C4H7NO2	101.1	<1,000 t	0.000205 mmHg	277 °C	653000 mg/L	-1.81	9.E-12 atm-m ³ /mol	なし	なし							C	×	C	D	B	C	C	C	E	E	C
931-36-2	2-エチル-4-メチルイミダゾール	C6H10N2	110.2	エポキシ樹脂硬化剤	0.001 hPa	データなし	11780 mg/L	1.13	9.E-09 atm-m ³ /mol	なし	なし							E	×	E	D	C	C	C	C	E	E	E
936-49-2	2-フェニルイミダゾリン	C9H10N2	146.2	エポキシ粉体塗料	0.000034 mmHg	175 °C	636.9 mg/L	2.45	1.E-08 atm-m ³ /mol	なし	なし							E	×	E	D	C	C	C	C	E	E	C
980-26-7	2,9-ジメチル-5,12-ジヒドロキノ[2,3-b]アクリジーン-7,14-ジオン	C22H16N2O2	340.4	各種塗料、建築材料、顔料、染料、印刷用品、床材料、室内装飾、玩具などの塗料、インキ、プラスチックなどの塗料	<1,000 t	データなし	データなし	データなし	2.47	7.E-16 atm-m ³ /mol	なし	なし						E	×	E	D	B	C	C	C	E	E	B
1047-16-1	ビグマインバイオレット-19	C20H12N2O2	312.3	各種塗料、自動車塗料、建築材料、顔料、染料、印刷用品、床材料、室内装飾、玩具などの塗料、インキ、プラスチックなどの塗料	<1,000 t	データなし	データなし	1.38	5.E-16 atm-m ³ /mol	なし	なし							E	×	E	D	B	C	C	C	E	E	B
1072-35-1	鉛(II) = ジステアラート	C36H70O4Pb	777.1	塩素含有有機樹脂系及びハロゲン系増粘剤含有塗料の熱安定剤、脂肪族金属石鹸、アル化、増粘、撥水、塩素含有有機樹脂塗料の熱安定剤、塩化鉛	10,000 - <20,000 t	7.16E-14 mmHg	データなし	0.5 g/L	15.64	データなし	0.0005 WHOガイドライ	0.01 環境基準	B					A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	A	A	C	
1076-97-7	シクロヘキササン-1,4-ジカルボン酸	C8H12O4	172.2	塩素含有有機樹脂系及びハロゲン系増粘剤含有塗料の熱安定剤、脂肪族金属石鹸、アル化、増粘、撥水、塩素含有有機樹脂塗料の熱安定剤、塩化鉛	1,000 - <2,000 t	1.46E-07 mmHg	300 °C	23000 mg/L	0.95	7.E-12 atm-m ³ /mol	なし	なし						E	×	E	D	#VALUE!	C	C	E	E	#VALUE!	
1085-98-9	N,N-ジメチルアミノ-N'-フェニル-N''-(フルオロジクロロメチルチオ)スルホン	C9H11Cl2FN2	332.2	塗料の防カビ	データなし	1.57E-07 mmHg	データなし	66.7 mg/L	2.72	4.E-03 Pa-m ³ /mol	なし	0.75 ADI(D)					○	B	C	A	D	#VALUE!	C	C	E	E	C	
1111-67-7	チオシアン酸銅(I)	CCuNS	?	船底塗料	データなし	0.37 mmHg	データなし	-0.62	データなし	なし	2 WHO飲料水						○	B	D	B	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
1115-20-4	3-ヒドロキシ-2,2-ジメチルプロピル=3-ヒドロキシ-2,2-ジメチルプロピオナート	C10H20O4	204.3	ポリエステル系塗料原料として利用され、硬度、流動性、可塑性、耐熱性、耐水性、耐衝撃性などの諸特性のバランスに優れた塗料が得られる。	データなし	9.80E-03 mmHg	ca.292 °C	270 g/L	0.858	1.E-08 atm-m ³ /mol	なし	なし						E	×	E	D	D	C	C	E	E	C	
1119-40-0	グルタル酸ジメチル	C7H12O4	160.2	樹脂溶剤、塗料調整剤	2,000 - <3,000 t	1.89 mmHg	214 °C	20200 mg/L	0.62	6.E-07 atm-m ³ /mol	なし	なし						C	×	C	C	E	B	C	E	E	C	
1120-21-4	n-ウンデカン	C11H24	156.3	接着剤や塗料などの溶剤	100,000 - <200,000 t	0.412 mmHg	195.9 °C	69 mg/L	5.74	2.E+00 atm-m ³ /mol	なし	なし						E	×	E	D	E	E	C	E	E	C	
1163-19-5	デカブromo-1,1'-オキシビス(ベンゼン)	C12Br10O	959.2	ポリエチレン・ポリプロピレン・ポリスチレン・ポリエステル・ABS・塩化ビニル・エポキシ樹脂など合成樹脂の難燃剤、エポキシ接着剤の硬化剤	1,000 - <2,000 t	5 mmHg	425 °C	データなし	5.24	4.E-08 atm-m ³ /mol	なし	0.13 IRIS F	C					C	C	C	B	#VALUE!	B	B	C	D	E	
1185-55-3	トリメチルメチルシラン	C4H12OSi	136.2	シリコン樹脂原料	2,000 - <3,000 t	33.6 mmHg	102.5 °C	325000 mg/L	-0.67	8.7E-05 atm-m ³ /mol	なし	なし						D	×	D	B	E	D	E	D	E	C	
1241-94-7	リン酸2-エチルヘキシルジフェニル	C20H27O4P	362.4	難燃剤	<1,000 t	6.29E-05 mmHg	232 °C	1.9 mg/L	5.73	1.6E-05 atm-m ³ /mol	なし	なし						D	×	D	C	D	D	B	E	E	D	
1300-71-6	キシレノール	C8H10O	?	可塑剤、防カビ剤	10,000 - <20,000 t	~2.8E-01 mmHg	203-225 °C	38065 g/100ml	2.3	7.E-07 atm-m ³ /mol	なし	なし						E	×	E	D	#VALUE!	C	C	E	E	#VALUE!	
1303-96-4	ほう砂	B2Na2O7·10H2O	381.4	接着剤の粘度調整	データなし	approx. 0 mmHg	320 °C	59.3 g/L	データなし	データなし	0.0024 ACGH	1 環境基準						B	C	B	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
1305-62-0	水酸化カルシウム	CaH2O2	74.09	接着剤樹脂の架橋剤	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	0.017 ACGH	なし						C	D	C	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
1306-23-6	酸化カドミウム	CdS	144.5	高級絵具、合成樹脂・ガラス着色剤	データなし	データなし	データなし	1.3 mg/L	データなし	データなし	0.000005 WHOガイドライ	0.01 環境基準	A	C	C			A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
1308-38-9	酸化クロム(III)	Cr2O3	152	耐熱性、耐光性、耐久性が要求される塗料に適する	10,000 - <20,000 t	データなし	4000 °C	データなし	データなし	データなし	0.0017 ACGH,産業衛生	0.05 WHO	D				○	A	B	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(21)

CAS_RN	物質名	分子式	分子重量	用途 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		濃度情報				有害性ランク			曝露性ランク									
						蒸気圧	沸点	溶解度	分配係数 logPow	ヘンリー 定数	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦			
						単位	単位	単位	単位	単位																					
1309-37-1	三酸化二鉄(III)	Fe2O3	159.7	各種着色剤、赤系メタリック塗料、さび止めの塗料、環境遮断効果、塗装系全体の耐久性、耐食性を長期に維持でき、金属基材保護作用を有する。		データなし	データなし	ca.500-60	g/L	データなし	データなし	0.017	ACGH	なし	D					C	D	C	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!		
1309-48-4	酸化マグネシウム	MgO	40.3	接着剤の充填剤	データなし	0 mmHg	3600 °C	0.086	g/L	データなし	データなし	0.033	ACGH	なし	D					C	D	C	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!		
1309-64-4	三酸化ニアンチモン	O3Sb2	291.5	建築塗料の用途の一部にハロゲン系と併用して使用、エポキシ接着剤の硬化剤、	10,000 - <20,000	t	1 mmHg	1425 °C		5.2-5.67	データなし	0.0002	IRIS RfC	0.02	環境3	B				A	B	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	C		
1314-13-2	酸化亜鉛	OZn	81.4	白顔料の原料として用いられる、各種の溶剤型塗料、油性塗料、水性用塗料、エポキシ樹脂系、建築などの工業用塗料、一般鉄鋼構造物などの防錆、塗料(塗膜ペイント、さび止めペイント用)、管球ガラス(蛍光灯、真空管、TVブラウン管などの放射線防止剤)、光学ガラス、一般ガラス、陶磁	90,000 - <100,000	t	データなし	昇華性	1.6	mg/L	データなし	データなし	0.0053	ACGH	7.4	水質4	D				B	D	B	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
1314-41-6	四酸化三鉛	O4Pb3	685.6	鉛系塩化ビニル安定剤の原料、管球ガラス(蛍光灯、真空管、TVブラウン管などの放射線防止剤)、一般ガラス、光学ガラス、顔料(ドライイ	30,000 - <40,000	t	10 mmHg	データなし	データなし	データなし	データなし	0.0005	WHOガイドライ	0.01	環境3	B				A	A	A	B	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	D	E	#VALUE!		
1317-36-8	酸化鉛	OPb	223.2	鉛系塩化ビニル安定剤の原料、管球ガラス(蛍光灯、真空管、TVブラウン管などの放射線防止剤)、一般ガラス、光学ガラス、顔料(ドライイ	30,000 - <40,000	t	1 mmHg	1470 °C	17	mg/L	データなし	データなし	0.0005	WHOガイドライ	0.01	環境3	B				A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
1317-39-1	酸化銅(I)	Cu2O	79.54	船底防汚顔料など	0 - <20,000	t	データなし	1800 °C		データなし	データなし	なし			2	WHO飲料水				O	B	D	B	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
1317-60-8	雲母状酸化鉄	Fe2O3	?	環境遮断効果、塗装系全体の耐久性、耐食性を長期に維持でき、金属基材保護作用を有する。また紫外線遮断効果もある。さび止顔料。	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし			D					D	D	D	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!		
1319-77-3	クレゾール(異性体混合物)	C7H8O	108.1	異性体混合物として殺菌剤、防カビ剤、防汚剤、燻蒸剤、木材防腐剤、ウジ用、溶剤形接着剤溶剤	データなし	8.25 mmHg	180-230 °C	1p/50p		1.95E-7-1.2E atm-m³/mol	0.073	ACGH/産業衛	0.25	IRIS F	C					C	C	C	A	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	C	E	D		
1330-20-7	キシレン	C8H10	106.2	混合キシレンは、油性ワニス、合成樹脂塗料、さび止めペイントなどの溶剤、ビニル樹脂、アクリル樹脂塗料、フロッカーなどの希釈剤として、トルエン	5,844,896	t	5.25 mmHg	138-144 °C	130	mg/L	2.77-3.15	9.E+02	Pa-m³/mol	0.87	WHOガイドライ	0.4	環境3	D				D	C	C	B	#VALUE!	E	A	D	E	B
1330-43-4	七酸化二ナトリウム四ホウ素	B4Na2O7	201.2	シロアリ駆除剤	30,000 - <40,000	t	approx.0 mmHg	1573 °C	25.6	g/L	データなし	データなし	0.0007	ACGH		1	環境基準				A	C	A	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
1330-78-5	トリトリル=ホスファート	C21H21O4P	368	可塑性、電線コンパウンド、建築関係の硬化ビニル樹脂の可塑性、合成ゴムコンパウンドの軟化剤・可塑性、その他の硬化剤、不溶性有機油、清浄水系、清浄系の塗料で体質顔料として使用され、塗膜の艶出し、つや消し、塗膜の補強性付与、顔料の沈降防止などの目的で使用される。接着剤、着色剤その他の着色剤として使用される。樹脂、塗料、電線・電らん、乾電池、紙・パルプ、接着剤、顔料、鉛筆、レコーダ、顔料、接着剤、カーボン、ク	6,000 - <7,000	t	0.0001 mmHg	241-255 °C	0.36	mg/L	5.12	8.E-07	atm-m³/mol	なし		なし					C	X	C	A	B	B	A	D	E	B	
1332-58-7	カオリン・クレイ・チャイナクレイ	H2Al2Si2O8 H	258.2	可塑性、電線コンパウンド、建築関係の硬化ビニル樹脂の可塑性、合成ゴムコンパウンドの軟化剤・可塑性、その他の硬化剤、不溶性有機油、清浄水系、清浄系の塗料で体質顔料として使用され、塗膜の艶出し、つや消し、塗膜の補強性付与、顔料の沈降防止などの目的で使用される。接着剤、着色剤その他の着色剤として使用される。樹脂、塗料、電線・電らん、乾電池、紙・パルプ、接着剤、顔料、鉛筆、レコーダ、顔料、接着剤、カーボン、ク	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	0.0067	ACGH	なし	D						B	C	B	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
1333-86-4	カーボンブラック	C	12.01	電気製品のコンデンサーやトランスの熱伝導・潤滑油として使用、コンクリートの目地材にも含まれる	データなし	<1 mmHg	275-420 °C	0.7	mg/L	7.1	4.E-04	atm-m³/mol	0.00033	産衛会	0.0005	環境3	B				A	A	A	A	C	#VALUE!	E	B	E	E	#VALUE!
1338-02-9	ナフテン酸の銅塩	2(C11H7O2)C	?	防腐・防かび剤	<1,000	t	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし						O	B	X	B	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
1338-24-5	ナフテン酸(混合物)	C7H10O2	?	塗料乾燥剤、防腐剤、接着剤の希釈剤、	<1,000	t	データなし	233 °C	88.1	mg/L	5-6	0.00046	atm-m³/mol	なし		なし				D	X	D	A	#VALUE!	A	A	E	E	#VALUE!		
1338-41-6	ソルビタンモノオクタデカノアート	C24H46O6	?	殺虫くん煙剤	00 - <6,000	t	データなし	データなし	0.012	mg/L	6.1	2.E-12	atm-m³/mol	なし		なし				E	X	E	C	#VALUE!	B	A	E	E	#VALUE!		
1344-37-2	C. 1 ビグマトイエロー34	-	?	顔料として常乾塗料、硬化塗料など汎用塗料に使用される。ホットメルトタイプのトラフィックペイントにも利用される。油性、合成樹脂塗料の原料、	<1,000	t	データなし	データなし	<0.01	mg/L	データなし	データなし	1.4E-07	WHO UR	0.01	環境3	A	A	C	O	A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
1344-48-5	酸化水銀(II)	HgS	232.7	陶器の着色、絵具、朱肉朱墨	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	0.001	WHOガイドライ	0.0005	環境3	D				O	A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
1344-95-2	ケイ酸カルシウム	-	116.2	各種ゴム製品、合成樹脂配合剤、塗料の増粘・増粘性賦与剤、顔料沈降防止剤、接着剤の増粘剤・接着強度向上剤、建築用配合剤、塗料用、耐久性を要求される外装塗料、耐熱性塗料、無機質塗料など、塗料(耐熱性、耐熱)、プラスチック、ポリエステル、顔料、顔料、ガラスカラー、	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	0.033	ACGH	なし	D						C	D	C	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
1345-16-0	コバルトブルー	CoO Al2O3	?	顔料として常乾塗料、硬化塗料など汎用塗料に使用される。ホットメルトタイプのトラフィックペイントにも利用される。油性、合成樹脂塗料の原料、	データなし	データなし	>1000 °C	<0.5	μg/L	データなし	データなし	なし		なし						O	A	A	X	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
1406-66-2	トコフェロール	C28H48O2	?	プラスチック酸化防止剤	<1,000	t	2.87E-08 mmHg	データなし	0.0013	mg/L	11.63	1.E-05	atm-m³/mol	なし		なし				E	X	E	E	#VALUE!	D	B	C	C	#VALUE!		
1477-55-0	メタキシリンジアンミン	C8H12N2	136.2	エポキシ硬化剤、エポキシ樹脂硬化剤、	10,000 - <20,000	t	0.03 mmHg	247 °C		0.18	7.E-11	atm-m³/mol	なし		なし					O	B	B	D	D	#VALUE!	B	C	C	E	E	E
1569-01-3	1-プロポキシエチルプロパノール	C6H14O2	118.2	水系エポキシ及びアクリル樹脂塗料用溶剤	8,000 - <9,000	t	1.7 mmHg	150 °C	1000000	mg/L	0.621	3.E-08	atm-m³/mol	なし		なし				E	X	E	C	#VALUE!	B	B	E	E	C		

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(22)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経皮情報			有害性ランク			曝露性ランク								
					蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー 定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦	
					gPa	°C	g/100ml																					
1569-02-4	1-エトキシプロパン-2-オール	C5H12O2	104.2 塗料の溶剤	8,000 - 9,000 t	10 hPa	133 °C	36.6 g/100ml	0.3	7.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	B	C	A	A	D	E	C		
1576-35-8	o-トルエンホルノヒドrazid	C7H10N2O2S	186.2 有機発泡剤	データなし	4.45E-05 mmHg	データなし	データなし	0.55	データなし	なし		なし					C		C	C	C	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	×
1582-09-8	トリフルラリン		335 室内検出物質、除草剤		4.6E+05 mmHg	データなし	24 mg/L	5.34	8E+07 atm-m ³ /mol	なし		0.06	水道	●			B	B	A	D	B	B	A	E	E	#VALUE!		
1610-18-0	prometon		225 室内検出物質、除草剤(日本では農業登録なし)		1.1E+05 mmHg	データなし	750 mg/L	2.99	4E+09 atm-m ³ /mol	なし		0.19	IRIS 1				C	C	C	D	C	C	C	E	E	#VALUE!		
1634-04-4	Methyl tert-butyl ether		88.2 室内検出物質、溶剤、ガソリン添加剤		250 mmHg	データなし	48000 mg/L	0.94	0.0006 atm-m ³ /mol	0.6	ACGIH	なし		C			C	C	C	B	E	D	E	D	E	#VALUE!		
1643-20-5	N,N-ジメチルアミンN-オキシド	C14H31NO	229.4 洗剤、シャンプーなど	データなし	6.23E-08 mmHg	データなし	190 g/L	4.67	7.E-11 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	C	B	C	C	E	E	D		
1746-01-6	2,3,7,8-テトラクロロジベンゾ-1,4-ジオキシン	C12H4Cl4O2	322 塩素を含む化合物が燃焼すると生成する	データなし	1.50E-09 mmHg	データなし	1.3E-05 mg/L	データなし	データなし	6E-10	環境基準	1E-09	環境	A			A	A	A	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!		
1760-24-3	N1-[3-(トリメチルシリル)プロパ-1-イル]エタン-1,2-ジアミン	C8H22N2O3S	222.4 ウレタン系およびその他の塗料の密着改良、カップリング剤、	<1,000 t	0.00351 mmHg	140.5 °C	1000000 mg/L	-1.67	5.E-12 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	C	C	C	E	E	C		
1762-95-4	チオシアン酸アンモニウム	CH4N2S	? 接着剤の粘度調整	<1,000 t	4.67E-06 mmHg	データなし	630000 mg/L	-2.29	7.E-13 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	D	#VALUE!	C	C	E	E	#VALUE!		
1843-03-4	1,1,3-トリリス(2-メチル-4-ヒドロキシ-5-tert-ブチルフェニル)ブタン	C37H52O3	544.8 プラスチック酸化防止剤	<1,000 t	データなし	データなし	データなし	12.7	2.E-15 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	E	A	B	B	C	B	E		
1843-05-6	2-ヒドロキシ-4-n-オクタチオキシベンゾフェノン	C21H26O3	326.4 紫外線吸収剤	<1,000 t	3.45 mmHg	>400 °C	<1 mg/L	6.96	1.E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	C	A	A	A	C	E	C		
1897-45-6	2,4,5,6-テトラクロロイソフタロニトリル	C8Cl4N2	265.9 水系塗料の製品保管中におけるカビの発生を防止する目的などに使用、塗料の防カビ、木材防腐剤、接着剤・塗料の硬化剤	<1,000 t	<0.01 mmHg	350 °C	0.6 ppm	4.38	3.E-07 atm-m ³ /mol	なし		0.05	環境	B			O	B	B	A	B	C	B	B	E	E	C	
2082-79-3	3-(4'-ヒドロキシ-3',5'-ジ-tert-ブチルフェニル)プロピオン酸-n-オクタデシル	C35H62O3	530.9 プラスチック酸化防止剤	2,000 - <3,000 t	3.38E-13 mmHg	データなし	6.09E-09 mg/L	14.26	2.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	C	#VALUE!	C	B	B	B	E		
2186-25-6	トリグリシジルエーテル	C10H12O2	164.2 接着剤の希釈剤	<1,000 t	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし					C	O	B	C	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!
2386-87-0	3,4-エポキシシクロヘキシルメチル(3,4-エポキシ)シクロヘキサカルボキシレート	C14H20O4	252.3 電気材料、安定剤、塗料	90 - <4,000 t	9.14E-07 mmHg	データなし	216.7 mg/L	2.37	5.E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし					O	B	B	C	D	B	C	C	E	E	C	
2421-28-5	3,3',4,4'-ベンゾフェノントラカルボン酸二無水物	C17H6O7	322.2 エポキシ樹脂硬化剤	<1,000 t	2.35E-09 mmHg	データなし	13.8 mg/L	3.3	7.E-11 atm-m ³ /mol	なし		なし					C	×	C	D	B	C	C	E	E	E		
2425-77-6	2-ヘキシルデカン-1-オール	C16H34O	242.4 化粧品、医薬品など	- <4,000 t	1.77E-05 mmHg	データなし	0.172 mg/L	6.66	3.E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	E	C	D	B	E	E	D		
2425-85-6	ビグメントレッド-3	C17H13N3O3	307.3 常乾アルキド、ラッカー、エマルジョン塗料、塗料、印刷インキ、プラスチック、ゴム、皮革、繊維、文具、タイル、顔料、なっ染など	<1,000 t	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし	D				D	D	D	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!		
2426-08-6	2-(ブチルメチル)オキシラン	C7H14O2	130.2 接着剤の希釈剤	<1,000 t	3.23 mmHg	169 °C	2 g/100ml	0.63	3.E-05 atm-m ³ /mol	0.43	ACGIH	なし		C			O	B	C	A	C	E	D	E	E	E		
2451-62-9	1,3,5-トリリス(オキシラン-2-イルメチル)-1,3,5-トリアジナン-2,4,6-トリオン	C12H15N3O6	297.3 塗料、電気	90 - <5,000 t	5.4E-08 mmHg	95.3 °C	0.9 g/100ml	-0.8	9.E-21 atm-m ³ /mol	0.00017	ACGIH	なし					C	O	A	B	A	D	B	C	E	C		
2457-01-4	バリウム=ビス(2-エチルヘキサノート)	C16H30BaO4	? 塗料の乾燥剤、塗料性能向上剤、増粘剤	40,000 - <50,000 t	3.6E-07 mmHg	データなし	172000 mg/L	5.17	2.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	D	#VALUE!	C	B	E	E	#VALUE!		
2495-37-6	メタクリル酸ベンジル	C11H12O2	176.2 アクリルアミド、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなど他のモノマーとの共重合物は、変異性の少ない、光沢、耐熱性、	<1,000 t	0.0336 mmHg	144 °C	397 mg/L	2.53	1.E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	E	E	C	E	E	C		
2512-29-0	ビグメントエロー-1	C17H16N4O4	340.3 記載なし、塗料、印刷インキ、プラスチック、ゴム、皮革、繊維、文具、タイル、顔料、なっ染など	データなし	4.26E-11 mmHg	データなし	0.013 mg/L	3.1	1.E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	C	C	C	E	E	B		
2530-83-8	2-[[3-(トリメチルシリル)プロポキシ]メチル]オキシラン	C9H20O5Si	236.3 エポキシ系およびその他の塗料の密着改良	2,000 - <3,000 t	0.0142 mmHg	120 °C	170000 mg/L	-0.82	3.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	E	C	D	E	E	C		
2530-85-0	[3-(メタクリロイルオキシ)プロピル]トリメチルシリラン	C10H20O5Si	248.4 アクリル系およびその他の塗料の密着改良、アクリルシリコン原料	1,000 - <2,000 t	2.3 Pa	107 °C	データなし	-0.9	3.E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	D	E	C	E	E	E	C		

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(23)

CAS_RN	物質名	分子式	分子重量	用途 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経口短期				有害性ランク			曝露性ランク							
						蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー 定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦	
						単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位
2579-20-6	1,3-ビス(アミノメチル)シクロヘキサノール	C8H18N2	142.2	エポキシ樹脂硬化剤、エポキシ硬化剤、		0.131 mmHg	220 °C	163000 mg/L	1.07	3.E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし						D	×	D	D	C	C	C	E	E	E	
2634-33-5	1, 2-ベンゾチアゾリン-3-オン	C7H5NOS	151.2	水系塗料全般、防菌防霉剤、塗料の防腐、	<1,000 t	2.57E+05 mmHg	データなし	21400 mg/L	0.64	7.E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし						○	B	×	A	D	D	C	C	E	E	C
2807-30-9	2-プロポキシエタノール	C5H12O2	104.2	工業用グリコールエーテル溶剤として、種々の塗料に使用される。接着剤や塗料などの溶剤、	9,000 - <9,000 t	3.12 mmHg	149.8 °C	317000 mg/L	0.08	2.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし						D	×	D	C	C	B	B	E	E	C	
2855-13-2	3-アミノメチル-3, 5, 5-トリメチルシクロヘキサミン	C10H22N2	170.3	エポキシ樹脂硬化剤成分、ポリウレタン系樹脂用硬化剤、エポキシ樹脂硬化剤、	<1,000 t	0.015 mmHg	247 °C		1.556	4.E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし						○	B	×	A	D	C	C	C	E	E	B
2867-47-2	2-(ジメチルアミノ)エチルメタクリレート	C8H15NO2	157.2	アクリルアミド、アクリル種エステル、メタクリル種エステル、酢酸ビニル、スチレンなどの他のモノマーとの共重合物は、毒性の少ない、光沢、耐水性、	3,000 - <4,000 t	<1 mmHg	186-188 °C	106000 mg/L	0.97	3.E+02 Pa-m ³ /mol	なし		なし						○	B	×	A	C	E	E	E	E	E	C
2921-88-2	クロロピリロス	C9H11Cl3NO	350.6	シロアリ防除剤(クロロピリロス)	データなし	0.000018 mmHg	160 °C	0.4 mg/L	4.96	2.9E+06 atm-m ³ /mol	0.0001 室内指針値	0.03 水道目	D						A	B	A	A	E	B	A	D	E	D	
3006-82-4	tert-ブチル=2-エチルペロキシヘキサノート	C12H24O3	216.3	アクリル樹脂重合開始剤、不飽和ポリエステル樹脂硬化剤など	2,000 - <3,000 t	3 Pa	データなし	46.3 mg/L	4.79	1.E-04 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	E	E	E	C	E	E	×	
3049-71-6	ビグメントレッド-17B	C48H26N6O4	750.8	自動車用塗料などの高級塗料、印刷インキ、塗料、ゴム、クレヨン、絵具、合成樹脂、	データなし	7.36E-31 mmHg	データなし	4.2E-09 mg/L	9.49	2.E-22 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	D	A	A	A	A	A	E	
3089-16-5	ジクロロキナクリドン	C20H10Cl2N2	381.2	自動車塗料		4.47E-15 mmHg	データなし	0.133 mg/L	1.52	2.E-14 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	D	B	C	C	D	E	C	
3089-17-6	ジクロロキナクリドン	C20H10Cl2N2	381.2	各種塗料、建築材料、顔料なす、顔料、印刷用品、床材、室内装飾、玩具などの塗料、インキ、プラスチックなどの着色、		4.47E-15 mmHg	データなし	0.0145 mg/L	4.97	2.E-13 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	D	A	B	B	D	E	B	
3173-72-6	1, 5-ジイソシアナトナフタレン	C12H6N2O2	210.2	ウレタンポリイミドなどの変性用原料に使用される。	<1,000 t	7.50E-06 mmHg	183 °C		データなし	1.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし	D					○	A	D	A	D	#VALUE!	D	#VALUE!	E	E	#VALUE!
3194-55-6	1,2,5,6,8,10-ヘキサプロモシクロデカン	C12H18Br6	641.7	殺菌剤		4.7E-07 mmHg	>200 °C	0.0086 mg/L	7.74	4.6E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし						C	×	C	C	E	D	B	D	E	×	
3194-57-8	1,2,5,6-テトラプロモシクロデカン	C8H12Br4	427.8	殺菌剤		0.000105 mmHg	データなし	0.0692 mg/L	5.24	0.00085 atm-m ³ /mol	なし		なし						D	×	D	C	E	E	C	E	E	D	
3319-31-1	トリス(2-エチルヘキシル) = 1, 2, 4-ベンゼントリカルボキシレート	C33H54O6	546.8	耐熱電線、耐熱レーザーなど	6,000 - <7,000 t	3.94E-11 mmHg	414 °C	100 mg/L	11.59	4.E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし						D	×	D	B	A	A	A	B	B	×	
3380-34-5	2, 4, 4'-トリクロロ-2'-ヒドロキシフェニルエーテル	C12H7Cl3O2	289.5	抗菌・防臭加工剤	データなし	0.000004 mmHg	データなし	10 mg/L	4.76	5.E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし						A	×	A	C	B	C	C	E	E	×	
3520-72-7	ビグメントオレンジ-13	C32H24Cl2N8	623.5	ラッカー、エマルション塗料、塗料、印刷インキ、プラスチック、ゴム、皮革、繊維、文具、タイヤ、顔料、なす	<1,000 t	7.62E-21 mmHg	データなし	2.91E-07 mg/L	9.55	3.E-14 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	B	A	A	A	B	B	D	
3524-68-3	トリアクリル酸ベンタエリスリトール	C14H18O7	298.3	接着剤の希釈剤	2,000 - <3,000 t	<0.01 mmHg	データなし	6830 mg/L	0.91	2.E-14 atm-m ³ /mol	なし		なし						○	B	×	A	D	B	C	C	E	E	
3634-83-1	キシリレンジイソシアネート	C10H8N2O2	188.2	接着剤樹脂の架橋剤	データなし	0.000876 mmHg	159-162 °C	138.9 mg/L	3	1.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし						D	×	D	D	E	D	C	E	E	E	
3648-18-8	ジオクチルビス[(1-オキソドシル)オキシ]スズ	C40H80O4Sn	743.8	塩安定剤	<1,000 t	データなし	データなし	データなし	14.56	2.E+00 atm-m ³ /mol	なし		なし						C	×	C	E	E	E	B	C	B	×	
3648-21-3	フタル酸ジ-n-ヘプチル	C22H34O4	362.5	壁紙、床材などに使用される軟質塩化ビニル樹脂系の可塑性、接着剤、塗料、インキの可塑性	90,000 - <100,000 t	0.0002 kPa	360 °C	0.01 %	7.56	4.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし						D	×	D	A	A	A	A	C	D	B	
3766-81-2	N-メチルカルバミン酸2-sac-プロピルフェニル	C12H17NO2	207.3	シロアリ防除剤(フェノプロカルブ)、防除剤、	データなし	0.000143 mmHg	60-65 °C	660 mg/L	2.78	6.E-03 Pa-m ³ /mol	0.033 室内指針値	0.03 環境要監視							C	B	B	C	E	B	B	E	E	D	
3905-19-9	ビグメントレッド-16B	C40H24Cl4N6	794.5	塗料顔料	データなし	4.75E-34 mmHg	データなし	0.0065 mg/L	13.28	1.E-19 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	D	A	A	A	A	A	E	
3965-55-7	イソフタル酸ジメチル-5-スルホン酸ナトリウム	C10H8NaO7S	?	ポリエステル繊維用カチオン可汚剤など	データなし	1.58E-13 mmHg	データなし	32000 mg/L	-2.86	2.E-18 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	#VALUE!	#VALUE!	D	D	E	E	#VALUE!	
4051-63-2	アントラキノンレッド	C28H16N2O2	444.4	自動車用塗料などの高級塗料、有機赤、橙色顔料、	<1,000 t	1.94E-17 mmHg	データなし	0.025 mg/L	6.83	5.E-16 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	D	A	A	A	C	C	C	
4067-16-7	3, 6, 9, 12-テトラアザテトラデカン-1, 14-ジイルジアミン	C10H28N6	232.4	常温硬化型防食塗料原料	データなし	3.5E-06 mmHg	188-193 °C	1000000 mg/L	-3.67	8.E-24 atm-m ³ /mol	なし		なし						○	B	×	A	D	B	C	C	E	E	C

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(25)

CAS_RN	物質名	分子式	分子重量	用途 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経皮情報			有害性ランク			曝露性ランク							
						蒸気圧	沸点	溶解度	分配係数 logPow	ヘンリー 定数	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん性	生殖毒性	変異原性	感作性有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦
						単位	単位	単位	単位	単位																		
5521-31-3	ビグメントレッド-179	C26H14N2O4	418.4	自動車用塗料など的高級塗料、印刷インキ、塗料、ゴム、クレヨン、絵具、合成樹脂、	<1,000 t	3E-18 mmHg	データなし	0.005 mg/L	0.033	3E-18 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	B	C	C	E	E	C	
5567-15-7	ビグメントエロー-83	C36H32Cl4N6	818.5	各種塗料、塗料、印刷インキ、プラスチック、ゴム、皮革、繊維、文具、タイル、顔料、なっ染など、	<1,000 t	1.8E-25 mmHg	データなし	0.008 mg/L	0.02	2E-23 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	B	C	C	D	E	B	
5580-57-4	ビグメントエロー-93	C43H35Cl5N8	937.1	塗料全般、塗料顔料、	データなし	1.62E-32 mmHg	データなし	0.01 mg/L	8.02	1E-28 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	A	A	A	C	C	E	
5580-58-5	ビグメントエロー-94	C42H32Cl6N8	957.5	塗料顔料	データなし	2.60E-26 mmHg	データなし	0.01 mg/L	6.79	3E-24 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	A	A	A	D	D	E	
5989-27-5	D-リモネン	C10H16	136.2	塗料・ワックスなどの溶剤	14613 t	1.979 mmHg	178 °C	0.00138 %	4.2	3E-02 atm-m ³ /mol	なし		なし		D			○	B	D	A	C	E	E	C	E	E	C
6197-30-4	2-エチルヘキシル-2-シアノ-3-ジフェニルアクリレート	C24H27NO2	361.5	紫外線吸収剤 工業塗料用、紫外線吸収剤、		3.15E-09 mmHg	データなし	0.004 mg/L	6.1	4E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	A	A	A	D	D	C	
6317-18-6	メチレンビスチオシアネート	C3H2N2S2	130.2	防曇・防かび剤	<1,000 t	0.263 Pa	データなし	溶けない	0.62	3E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし					○	B	×	A	E	E	D	D	E	E	×
6358-30-1	ジオキサジンバイオレット	C34H22Cl2N4	589.5	焼付塗料、一般工業用塗料、塗料、プラスチック、印刷インキ、顔料なっ染、	データなし	7.71E-18 mmHg	データなし	0.025 mg/L	9.44	2E-15 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	A	A	A	B	B	D	
6358-31-2	2-アセチル-2-[(2-メトキシ-4-ニトロフェニル)ジアゼニル]-N-(2-メトキシフェニル)アセトアミド	C18H18N4O6	386.4	常乾塗料、エマルジョン塗料、塗料、印刷インキ、プラスチック、ゴム、皮革、繊維、文具、タイル、顔料、なっ染など	<1,000 t	3.25E-12 mmHg	データなし	0.0078 mg/L	2.99	2E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	C	C	C	E	E	B	
6358-37-8	ビグメントエロー-55	C34H30Cl2N6	657.6	塗料、印刷インキ、プラスチック、ゴム、皮革、繊維、文具、タイル、顔料、なっ染など	データなし	2E-22 mmHg	データなし	0.0052 mg/L	8.15	3E-20 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	A	A	A	C	D	D	
6358-85-6	ビグメントエロー-12	C32H26Cl2N6	629.5	塗料、印刷インキ、プラスチック、ゴム、皮革、繊維、文具、タイル、顔料、なっ染など	3,000 - <4,000 t	データなし	データなし	7.05 mg/L	5E-23 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	B	A	A	A	E	D	D	
6358-87-8	ビグメントレッド-38	C36H28Cl2N6	739.6	ラッカー、エマルジョン塗料、塗料、印刷インキ、プラスチック、ゴム、皮革、繊維、文具、タイル、顔料、なっ染など	データなし	4E-23 mmHg	データなし	0.002 mg/L	9.24	2E-20 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	A	A	A	B	C	D	
6410-41-9	N-(5-クロロ-2,4-ジメチルフェニル)-4-[[5-(ジエチルサルファモイル)-2-メトキシフェニル]ジアゼニル]-3-ヒドロキシ-2-ナフトアミド	C30H31ClN4	627.1	常乾アルキド、ラッカー、アミアルキドなどの焼付塗料、エマルジョン塗料や塗料などに使用されている。塗料、印刷インキ、プラスチック、	<1,000 t	2.59E-22 mmHg	データなし	0.0078 mg/L	1.22	3E-20 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	B	C	C	D	E	B	
6422-86-2	ビス(2-エチルヘキサン-1-イル)ニテフタラート	C24H38O4	390.6	軟質ポリ塩化ビニルの可塑剤		2.14E-05 mmHg	383 °C	4 mg/L	8.39	1E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	B	A	C	A	D	D	E	
6448-95-9	C.1. ビグメントレッド22	C24H18N4O4	428.4	塗料、印刷インキ、プラスチック、ゴム、皮革、繊維、文具、タイル、顔料、なっ染など	<1,000 t	8.79E-17 mmHg	データなし	0.0118 mg/L	2.18	4E-15 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	B	C	C	D	E	B	
6485-40-1	1-カルボン	C10H14O	150.2	衣類の害虫用	<1,000 t	0.103 mmHg	230 °C	1310 mg/L	2.71	2E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	C	E	D	B	E	E	C	
6486-23-3	ビグメントエロー-3	C16H12Cl2N4	395.2	記載なし	<1,000 t	6.66E-12 mmHg	データなし	0.0075 mg/L	2.9	5E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	B	C	C	E	E	C	
6535-46-2	ビグメントレッド-112	C24H16Cl2N4	484.8	塗料、印刷インキ、プラスチック、ゴム、皮革、繊維、文具、タイル、顔料、なっ染など		8.51E-17 mmHg	データなし	0.0098 mg/L	2.5	6E-15 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	B	C	C	C	E	B	
6683-19-8	ペンタエリトールニテラキス[3-(3',5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオナート]	C73H108O12	1178	プラスチック酸化防止剤、接着剤の劣化・酸化防止剤、	4,000 - <5,000 t	9.75E-13 mmHg	データなし	0.3 g/L	23	2E-28 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	B	A	A	A	A	A	D	
6846-50-0	2,2,4,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオールジソブチレート	C16H30O4	286.4	溶剤、塩化ビニル樹脂用可塑剤、成型剤	1,000 - <2,000 t	0.0085 mmHg	280 °C	13.2 mg/L	4.91	2E-04 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	C	D	D	A	E	E	D	
6884-37-5	2,2'-ジメチル-4,4'-メチレンビス(シクロヘキサン-1-イルアミン)	C15H30N2	238.4	一般硬化防食塗料原料	データなし	0.0006 mmHg	342 °C	0.4 g/100ml	2.5	8E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし					C	×	C	D	C	C	C	E	E	C	
6992-11-6	ビグメントブラウン-25	C24H15Cl2N5	492.3	塗料、印刷インキ、プラスチック、ゴム、皮革、繊維、文具、タイル、顔料、なっ染など	データなし	6E-20 mmHg	データなし	0.00025 mg/L	7.79	2E-16 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	A	A	A	D	E	B	
7023-61-2	ビグメントレッド-48:2	C18H11CaO4	?	アルキド、ラッカー、焼付塗料、塗料、印刷インキ、ゴム、樹脂着色、文具など、	<1,000 t	2.9E-13 mmHg	データなし	0.27 mg/L	-0.75	7E-19 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	D	#VALUE!	C	C	E	E	#VALUE!	
7085-85-0	2-シアノアクリル酸エチル	C6H7NO2	125.1	反応型アクリル系接着剤原料	<1,000 t	<2.02 mmHg	55 °C	データなし	データなし	3E-07 atm-m ³ /mol	0.0033 ACGH		なし					B	C	B	C	#VALUE!	B	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
7173-51-5	ジデシルジメチルアモニウムクロリド	C22H48ClN	?	防曇・防かび剤	データなし	2.33E-11 mmHg	データなし	0.551 mg/L	4.66	7E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	A	#VALUE!	A	A	D	E	#VALUE!	

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(26)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量 用途 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経皮情報				有害性ランク			曝露性ランク									
					蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー 定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦			
					単位	単位	単位	単位	単位																					
7429-90-5	アルミニウム粉	Al	プラスチック用塗料、防錆、耐熱塗料、ハイマートン塗料、ルーフィング塗料、塗着塗料、水性塗料、ハバソリッド塗料、粉体塗料、特に金色装飾	データなし	データなし	2327 °C	データなし	データなし	データなし	0.017	ACGH	なし						C	D	C	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!			
7439-92-1	鉛	Pb	塗料の着色剤の原料に鉛あるいは鉛化合物として使用される	データなし	10 mmHg	1740 °C		データなし	2.E-02 atm-m ³ /mol	0.0005	WHOガイドライ	0.01	環境3	(B)	(A)					A	A	A	D	#VALUE!	E	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
7439-97-6	水銀	Hg	蛍光灯、化合物として原料に使用される	データなし	2.00E-03 mmHg	356.72 °C	0.28 micromoles/l	5.95	データなし	0.00004	大気指針値	0.0005	環境3	D				O		A	A	A	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	×	
7440-36-0	アンチモン	Sb	触媒-化合物として合成樹脂や繊維製品の硬化剤-添加剤に使われる	データなし	1 Pa	1440 °C		データなし	データなし	0.00033	産業衛生学会	0.02	環境3	C						A	B	A	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
7440-38-2	ヒ素	As	電子工業材料(半導体)、合金、ガラスの脱色、顔料、触媒	データなし	approx.0 mmHg	データなし		データなし	データなし	6.7E-06	WHO UR	0.01	環境3	A						A	A	A	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
7440-39-3	バリウム	Ba	? 塗料顔料の成分-ゴムの充填剤	データなし	5.65E-07 Pa	1640 °C		激しく反応する	0.23	データなし	1.7E-03	ACGH	7.0E-01	WHO飲料水	D					B	C	B	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
7440-43-9	カドミウム	Cd	化合物として顔料-塗料(赤、黄)、合成樹脂の安定剤に使用される	データなし	1 Pa	785 °C		データなし	データなし	0.000005	WHOガイドライ	0.01	環境3	A	C	C				A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
7440-47-3	クロム	Cr	CCA/クロム-銅-ヒ素化合物)系木材防腐剤処理木材を燃焼させた際に生成する	データなし	1 Pa	2642 °C		データなし	データなし	0.0017	ACGH/産業衛	0.05	WHO3	D				O		A	B	A	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	×	
7440-50-8	銅	Cu	特に金色装飾を目的とするプラスチック成型品、木工製品、金属加工品、植物向け塗料	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	0.00067	ACGH	2	WHO3	D				O		A	D	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
7440-66-6	亜鉛	Zn	積炭、大型鉄鋼構造物などの腐止めの原料として使用、特に金色装飾を目的とするプラスチック成型品、木工製品、金属加工品、植物向け塗料	データなし	5.16E-07 Pa	907 °C		反応する	-0.47	2.E-02 atm-m ³ /mol	なし	7.4	水質4	D						D	D	D	D	#VALUE!	E	E	E	E	C	
7446-14-2	硫酸鉛(II)	O4PbS	塩安定剤	30,000 - <40,000 t	6.13E-16 mmHg	データなし	42.5 mg/L	1.13	データなし	0.0005	WHOガイドライ	0.01	環境3	B						A	A	A	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	C	
7473-98-5	2-ヒドロキシ-2-メチルプロピオフェノン	C10H12O2	164.2	光重合開始剤、各種UVクリアコーティングに使用	<1,000 t	7.37E-04 mmHg	102-103 °C	25300 mg/L	1.08	3.E-06 atm-m ³ /mol	なし	なし								D	×	D	E	E	E	E	E	E	×	
7534-94-3	(1R, 2R, 4R)-rel-1, 7, 7-トリメチルシクロ[2. 2. 1]ヘプタン-2-イル=メタクリラート	C14H22O2	223.2	アクリルアミド、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、ステレンなど他のモノマーとの共重合物は、実毒性の少ない、光重合性	<1,000 t	データなし	127-129 °C	データなし	4.76	2.E-04 atm-m ³ /mol	なし	なし								D	×	D	D	E	E	B	E	E	C	
7580-85-0	2-tert-ブトキシエタノール	C6H14O2	118.2	合成樹脂エナメル溶剤、ラッカーの白化防止、水性塗料の分散安定に使用する	8,000 - <9,000 t	0.77 mmHg	153 °C	153000 mg/L	0.39	1.E-07 atm-m ³ /mol	なし	なし								C	×	C	C	#VALUE!	B	B	E	E	C	
7631-86-9	二酸化ケイ素	O2Si	60.08	建築、積炭等大型鉄鋼構造物などの防錆原料として使用、つや消し剤、または塗料中の顔料沈降防止剤として使用される、つや消し剤、または除塵	データなし	approximately zero	2503 °C		データなし	データなし	なし	なし	C							C	C	C	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
7647-01-0	塩酸	HCl	36.46	接着剤の触媒	1,000,000 - <2,000,000 t	8059999 Pa	-85.05 °C	670 g/L	0.25	データなし	0.02	IRIS RIC	なし	D						C	D	C	A	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	C	E	E	
7664-38-2	リン酸	H3O4P	98	金属表面処理の添加剤として用い、鉄鋼表面にリン酸塩被膜を形成されるのに利用される、さび取り不要、塗料下地処理剤として使用、接着剤	データなし	4 Pa	データなし	非常によく溶ける	-0.77	データなし	0.0033	ACGH/産業衛	なし							B	C	B	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	C	
7664-41-7	アンモニア	H3N	17	腐敗物や糞尿から放散	<2,000,000 t	1001 kPa	-33 °C	溶ける	0.23	2.E-05 atm-m ³ /mol	0.057	ACGH/産業衛	なし							C	D	C	B	#VALUE!	C	D	D	E	×	
7664-93-9	硫酸	H2O4S	98.08	接着剤の触媒	<5,000,000 t	5.93E-05 mmHg	~290 °C	1000 g/L	-2.2	データなし	0.00067	ACGH	なし							A	B	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	E	
7696-12-0	(1, 3-ジオキソ-4, 5, 6, 7-テトラヒドロイソインドリン-2-イル)メチル=2, 2-ジメチル-3-(2-メチルプロパ-1-エン-1-イル)シクロプロパン-1-カルボキシアート	C19H25NO4	331.4	防除剤	データなし	0.075 mmHg	185-190 °C	4.6 mg/L	4.73	2.E-06 atm-m ³ /mol	なし	なし								D	×	D	A	E	D	A	E	E	C	
7704-34-9	硫黄	S	32.07	ゴムの硬化剤など	データなし	0.000527 Pa	445 °C	溶けない	0.23	9.E-03 atm-m ³ /mol	なし	なし								E	×	E	E	#VALUE!	E	E	E	E	E	
7705-14-8	DL-α-メントール-1,8-ジエン	C10H16	136.2	塗料の溶剤・皮張り防止	<1,000 t	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし	なし							O	B	×	B	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
7722-84-1	過酸化水素	H2O2	34.01	木材漂白剤、殺菌剤、防カビ剤、防汚剤	174,361 t	263 Pa	152 °C	混和する	-1.57	7.E-09 atm-m ³ /mol	0.0047	ACGH	なし	C						B	C	B	D	#VALUE!	C	D	E	E	E	
7727-43-7	硫酸バリウム	BaO4S	233.4	屋内外の鉄鋼構造物のさび止め塗料に利用される、各種の油性・水性塗料、耐酸・耐アルカリ塗料の体質顔料、塗料、ゴム着色増量剤、顔料体質用	30,000 - <40,000 t	データなし	1600 °C	2.46 g/L	データなし	データなし	0.02	ACGH	0.7	WHO3	D						C	C	C	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!
7758-97-6	テトラオキシシクロム酸鉛(II)	O4OPb	323.2	油性、合成樹脂塗料の原料、印刷インク、合成樹脂の着色、油絵、建材、鉛筆、紙染、ゴム	データなし	approx.0 mmHg	データなし	0.2 mg/L	データなし	データなし	1.4E-07	WHO UR	0.01	環境3	A	A	C	O		A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(27)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量	文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		複合情報				有害性ランク			曝露性ランク										
						蒸気圧	単位	沸点	単位	溶解度	単位	分配係数 logPow	ヘンリー 定数	単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦
						Pa	°C	g/L	atm-m ³ /mol	g/L	atm-m ³ /mol	WHO UR	WHO D	○	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
7778-18-9	硫酸カルシウム	CaO4S	136.1	接着剤の充填剤	データなし	6 Pa	データなし	データなし	データなし	データなし	0.033	ACGH	なし						C	D	C	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!				
7782-41-4	フッ素		38	室内換気装置、	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	0.0053	ACGIH	0.8	環境D						B	C	B	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!				
7782-42-5	グラファイト	C	12.01	金属製の銀黒色顔料	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	0.0067	ACGH	なし							B	C	B	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!				
7782-49-2	セレン	Se	78.96	家電製品などの半導体材料	データなし	1 Pa	685 °C		データなし	データなし	0.00033	産業衛生学会	0.01	環境D					A	A	A	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!				
7782-50-5	塩素	Cl2	70.91	殺菌剤、防かび剤、防汚剤、漂白剤、農薬などの合成中間体	データなし	780 kPa	-34 °C	微溶	0.85	1.E-02 atm-m ³ /mol	0.005	ACGH	5	WHO D					B	D	B	B	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	D	E	×		
7789-06-2	テトラオキシドクロム酸ストロンチウム	Cr-O4Sr	203.6	家電、建材用のコイルコーティングのエポキシ及びポリエチレン系プライマー、防錆塗料などに使用される、さび止剤。	<1,000 t	データなし	データなし	12 g/L	データなし	データなし	1.4E-07	WHO UR	0.05	環境A		C	○	A	A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!				
8001-58-9	石炭クレオソート	-	?	木材防腐剤、殺菌剤、防かび剤、防汚剤、殺虫剤、防虫剤、合成中間体	データなし	45 mmHg	194-400 °C	データなし	1	データなし	なし		なし	194	環境A				A	A	A	B	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	D	E	#VALUE!				
8002-74-2	固形パラフィン	-	?	天然ゴムをはじめ各種合成ゴムなどに使用、防水材。	データなし	データなし	322 °C		>6	データなし	0.0067	ACGH	なし						B	C	B	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!				
8003-34-7	ビスリンおよびビスロイド	C43H56O8	700	防虫剤、防除剤、	データなし	0.00002 mmHg	170 °C	0.2 ppm	5.9	7.E-07 atm-m ³ /mol	0.017	ACGH	0.01	ADI(J)	D			○	B	A	A	A	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	B	A	D	D	E	
8006-64-2	テレピン油	-	?	溶剤、塗料、インキ、ワックスなどの溶剤、	2,000 - <3,000 t	0.67 kPa	149-180 °C	溶けない	データなし	データなし	0.37	ACGH	なし					○	A	E	A	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!				
8008-20-6	灯油	-	?	塗料、インキ、ワックスなどの溶剤、溶剤形接着剤溶剤、	データなし	2.12-26.4 mmHg	175-325 °C	about5	g/L	3.3-6	9E-05-7. atm-m ³ /mol	0.67	ACGH	なし	C			C	C	C	C	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!				
8013-07-8	エポキシ化脂肪族グリセライド	-	?	塗料やインキの可塑剤、塩化ビニル樹脂の可塑性	データなし	1.20E-22 mmHg	>250 °C	9.8E-07	mg/L	14.84	2.E-09 atm-m ³ /mol	なし	なし					E	×	E	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	A	A	E	E	#VALUE!			
8030-30-6	ナフサ	-	?	顔料や塗料の添加剤、溶剤、溶剤形接着剤溶剤	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	5.3	ACGH	なし	B					B	B	B	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!				
8050-09-7	ロジン	-	?	接着剤、塗料	データなし	<0.075 mmHg	280 °C	130	mg/L	データなし	データなし	なし	なし					○	A	×	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!				
8052-42-4	アスファルト	-	?	道路資材・舗装材、シーリング材、防水材、地表屋根材接着剤原料、	データなし	データなし	>300 °C		>6	データなし	0.0017	ACGH	なし	B					B	B	B	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!				
9002-84-0	1, 1, 2, 2-テトラフルオロエチン重合体	(C2F4)x	?	チューブ、電線被覆、通信機、電算機の配線、塗料やインキに添加し、耐摩耗性を改良する、ビストリンク、パッキン原料	10,000 - <20,000 t	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし	なし	なし	D					D	D	D	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!				
9002-86-2	塩化ビニル樹脂	(C2H3Cl)x	?	壁紙材、電線被覆、ガス管、ガーデンホース、上下水道管および継手類、電線配線用管、窓枠	90,000 - <100,000 t	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし	なし	なし	D			○	B	D	B	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!					
9002-88-4	エチン重合体	(C2H4)x	?	塗料、フロッキング防止剤、清材、顔料沈降防止剤、ルーフィングなどの土木工事用、電力送電ケーブルの絶縁およびシース用など、吹付け建材、	300,000 - <400,000 t	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし	なし	なし	D					D	D	D	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!				
9002-89-5	ポリビニルアルコール(完全けん化品)	(C2H4O)x	?	接着剤、モルタル作業添加剤	100,000 - <200,000 t	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし	なし	なし	D					D	D	D	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!				
9002-92-0	ポリ(オキシエチレン)＝ドデシル＝エーテル	(C24H)nC12	?	乳化重合界面活性剤	200,000 - <300,000 t	7.5E-11 mmHg	データなし	8000	mg/L	1.97	5E-15 atm-m ³ /mol	なし	なし					E	×	E	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	D	D	E	E	#VALUE!			
9003-01-4	アクリル酸重合体	(C3H4O2)x	?	エマルジョン、有機溶媒などの増粘安定剤など、ホース、チューブなど、	4,000 - <5,000 t	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし	なし	なし	D					D	D	D	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!				
9003-07-0	プロパー1-エン重合体	(C3H6)x	?	家電、繊維など、可塑剤、電気絶縁油、潤滑油、接着剤付与剤、	300,000 - <400,000 t	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし	なし	なし	D					D	D	D	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!				
9003-20-7	ビニルアセタート重合体	(C4H6O2)x	?	電線ワニス、エマルジョン、塗料、接着剤など、塗料、塗料など、工作用、建築用、紙包装用接着剤	20,000 - <30,000 t	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし	なし	なし	D					D	D	D	O	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!				
9003-31-0	イソブレン重合体	(C5H8)x	68.12	粘接着性(ポットメルト、溶剤型、テラック型、反応型)、潤滑剤、大粒分がゴム製品として使用される。粘接着剤など	40,000 - <50,000 t	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし	なし	なし					○	A	A	×	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!				
9003-39-8	ポリビニルピロリドン	(C6H9NO)x	?	紙用接着剤原料・接着剤増粘剤	<1,000 t	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし	なし	なし	D					D	D	D	O	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!				

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(28)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経口短期				有害性ランク			曝露性ランク						
					蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん性	生殖毒性	変異原性	感作性有無	吸入有害性ランク	経口有害性ランク	経口有害性ランク	経路①	経路②	経路③	経路④	経路⑤	経路⑥	経路⑦
					単位	単位	単位	単位	単位																		
9003-53-6	ポリスチレン	(C8H8)x	?	100,000 - <200,000 t	データなし	67-68 °C	データなし	データなし	データなし	なし		なし	D				D	D	D	A	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
9003-54-7	アクリロニトリル・スチレン重合体	(C8H8.C3H3N)	?	10,000 - <20,000 t	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし	D				D	D	D	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
9003-55-8	ブター-1,3-ジエン・スチレン重合体	(C8H8.C4H6)x	?	40,000 - <50,000 t	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし	D				D	D	D	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
9004-34-6	セルロース	(C6H10O5)x	2万以	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	0.033 ACGIH		なし					C	D	C	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
9005-25-8	グルカン	(C6H10O5)x	2万以	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	0.033 ACGIH		なし	D				C	D	C	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
9009-54-5	ウレタンフォーム	C3H8N2O	88.11	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし	D				D	D	D	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
9010-98-4	2-クロロブター-1,3-ジエン重合体	(C4H5Cl)x	?	1,000 - <2,000 t	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし	D				D	D	D	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
9011-06-7	塩化ビニル・塩化ビニレン共重合体	(C2H3ClC2H2)	?	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし	D				D	D	D	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
9011-14-7	メチルメタクリレート重合体	(C5H8O2)x	?	200,000 - <300,000 t	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし	D				D	D	D	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
9016-87-9	ポリメチレンポリフェニレンイソシアナート	(C8NO)x	?	200,000 - <300,000 t	0.0004 Pa	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし	D				O	D	D	D	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	A	B	#VALUE!
10028-15-6	オゾン		48	室内検出物質、	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	0.00033 ACGIH		なし	D				A	B	A	A	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
10043-92-2	ラドン	Rn	?	土壌やコンクリートから放散される	データなし	5.85E-07 Pa	-62	微溶	1.51	データなし		なし		A			A	A	A	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
10081-67-1	4,4'-ビス(α,α-ジメチルベンジル)ジフェニルアミン	C30H31N	405.6	有機ゴム薬品(老化防止剤)	<1,000 t	667 Pa	データなし	0.00015 mg/L	7.9	2.E+04 atm-m ³ /mol		なし					E	x	E	D	E	E	E	C	D	E	
10102-44-0	二酸化窒素	NO2	46.01	石油やガスの燃焼で生じる。	1,000 - <2,000 t	121 kPa	21.2 °C	反応する	-0.58	2.E-02 atm-m ³ /mol	0.04 WHOガイドライ	なし	D				C	D	C	C	#VALUE!	E	E	E	E	x	
10453-86-8	(5-ベンジル-3-フリル)メチル=2,2-ジメチル-3-(2-メチルプロパ-1-エン-1-イル)シクロプロパンカルボキシラート	C22H26O3	338.4	防除剤	データなし	0.075 mmHg	75 °C	0.3 mg/L	6.14	1.E-01 Pa-m ³ /mol	なし	0.15 IRIS F					C	C	C	C	#VALUE!	C	A	C	D	C	
10591-85-2	テトラベンジルチウラム=ジスルフィド	C30H28N2S4	544.8	有機性ゴム薬品(加硫促進剤)	データなし	0.85 Pa	データなし	0.00019 mg/L	3.7	2.E+01 atm-m ³ /mol	なし	なし					E	x	E	E	E	E	E	B	C	E	
10605-21-7	メチル=1H-ベンゾイミダゾール-2-イルカルバマート	C9H9N3O2	191.2	外装・内装用塗料の防カビ剤(水系、溶剤系)、塗料の防カビ、塗料、木材などの防カビ剤、接着剤の防菌・防カビ	<1,000 t	<7.5E-10 mmHg	データなし	8 mg/L	1.49	4.E-03 Pa-m ³ /mol	なし	0.075 ADI(J)		B	C		B	B	B	D	#VALUE!	C	C	E	E	C	
11103-86-9	ビス(クロム酸)水酸化二亜鉛(II)カルウム	C22HKO9Zn2	418.9	さび下塗り塗料用	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	1.4E-07 WHO UR	0.05 環境B	A					O	A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!
12001-26-2	雲母、マイカ	-	?	建材などの体質顔料として防食、防水、クラック防止、防振などの物性向上目的で使用される。塗料、プラスチック、印刷インキ、接着剤の充填剤	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	0.01 ACGIH		なし					B	C	B	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
12001-28-4	クロムドライト(青石綿1995まで使用)	-	?	耐火材、アスベスト建材	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし		A			A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
12001-29-5	クリソタイル(白石綿2004まで生産)	H2Mg3O8Si2	?	耐火材、アスベスト建材	データなし	0 mmHg	データなし	データなし	データなし	なし		なし		A			A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
12001-85-3	亜鉛=ナフチネート	-	?	防菌・防カビ剤	<1,000 t	9.3E-08 mmHg	データなし	15.4 mg/L	3.26	3.E-09 atm-m ³ /mol	なし	なし					D	x	D	C	#VALUE!	B	B	E	E	#VALUE!	
12002-03-8	C.1.ピグメントグリーン21	Cv(C2H3O2)2	1014	油絵具など	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	6.7E-06 WHO UR	0.01 環境B	A					O	A	A	A	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!
12013-69-3	鉛酸ニカルシウム	Ca2O4Pb	351.4	亜鉛溶射鋼材などのさび止め塗料	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	0.0005 WHOガイドライ	0.01 環境B	B					A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
12122-67-7	N,N'-エチレンビス(ジチオカルバミン酸)亜鉛	C4H6N2S4Zn	?	防汚剤	データなし	7.5E-08 mmHg	データなし	0.922 mg/L	1.3	3.E-04 Pa-m ³ /mol	なし	0.013 ADI(R)	D				O	B	B	A	D	#VALUE!	C	C	E	E	#VALUE!

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(29)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量	用途 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経皮情報			有害性ランク			曝露性ランク							
						蒸気圧	沸点	溶解度	分配係数 logPow	ヘンリー 定数	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦
						単位	単位	単位	単位	単位																		
12125-02-9	塩化アンモニウム	ClH4N	53.49	接着剤の触媒	9,000 - <10,000 t	データなし	データなし	28.3 g/100ml	-4.37	データなし	0.033	ACGH	なし					C	D	C	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	E	
12172-73-5	アモサイト(炭石綿1995まで使用)	-	?	耐火材、アスベスト建材	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし	A				A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
12202-17-4	三酸化硫黄酸四塩	O7P64S	972.9	塩素含有有機樹脂系及びハロゲン系難燃剤含有塗料の熱安定剤、脂肪族金属錯体アル化、増粘、撥水、塩素含有有機樹脂塗料の熱安定剤	2,000 - <3,000 t	データなし	データなし	0.0262 g/L	データなし	データなし	0.0005	WHOガイドライン	0.01	環境	B			A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
12225-18-2	ビグメントエロー-97	C28H27O4N4	591	各種塗料、塗料、印刷インキ、プラスチック、ゴム、皮革、繊維、文具、タイル、顔料、なっ染など、	データなし	1.23E-18 mmHg	データなし	0.0064 mg/L	1.3	2E-16 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	B	C	C	E	E	B	
12236-62-3	ビグメントオレンジ-36	C17H13ON8	416.8	アルキド、ラッカー、塗料、印刷インキ、プラスチック、ゴム、皮革、繊維、文具、タイル、顔料、なっ染など、	<1,000 t	3.91E-15 mmHg	データなし	0.014 mg/L	0.79	2E-13 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	B	C	C	E	E	B	
12239-87-1	クロロ[29H, 31H-フタロシアニナ(2-)-N29, N30, N31, N32]銅(II)	C32H15ClCuN	?	常乾塗料、ラッカー、塗料、印刷インキ、プラスチック、ゴム、皮革、繊維、文具、タイル、顔料、なっ染など、	<1,000 t	1.39E-18 mmHg	データなし	6.1E-07 mg/L	9.35	8E-13 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	#VALUE!	A	A	E	E	#VALUE!	
12656-85-8	C. 1. ビグメントレッド104	PbCrO4, PbM	?	顔料として常乾塗料、塗料、印刷インキ、プラスチック、ゴム、皮革、繊維、文具、タイル、顔料、なっ染など、	データなし	データなし	<0.01 mg/L	データなし	データなし	データなし	1.4E-07	WHO UR	0.01	環境	A	A	C	O	A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!
13048-33-4	1,6-ヘキサジオールジアクリレート	C12H18O4	226.3	接着剤の希釈剤	2,000 - <3,000 t	0.0166 mmHg	データなし	74.9 mg/L	2.81	4E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし					O	B	×	A	D	D	C	C	E	E	E
13108-52-6	2, 3, 5, 6-テトラクロロ-4-(メチルホルムニル)ピリジン	C6H3Cl4NO2S	295	塗料の防カビ	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし					O	B	×	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!
13122-18-4	t-ブチルパーオキシ	C13H26O3	230.3	アクリル樹脂重合開始剤、不飽和ポリエステル樹脂硬化剤など	2,000 - <3,000 t	0.03 mBar	データなし	14.2 mg/L	4.4	5E-04 atm-m ³ /mol	なし		なし					B	×	B	E	E	E	C	E	E	×	
13397-24-5	石膏	CaO4S2H2O	154.2	石膏ボード、壁	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	0.033	ACGH	なし					C	D	C	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
13463-41-7	ビス(2-メチルカフピリジン-N-オキシド)亜鉛(II)	C10H8N2O2S	?	建築系塗料内装、外装用、防カビ、防菌剤	882 t	1.87E-10 mmHg	データなし	15 mg/L	0.97	4E-12 atm-m ³ /mol	なし		なし					C	×	C	D	#VALUE!	C	C	E	E	#VALUE!	
13463-67-7	二酸化チタン	O2Ti	79.87	各種塗料の白色顔料あるいは派彩色、中間色のベース顔料、光触媒塗料の原料として用いる。一般には、屋内向け用途に用いられる。塗料で	データなし	データなし	2500-3000 °C	データなし	データなし	データなし	0.033	ACGH	なし	B					B	B	B	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!
13466-78-9	3-カレン	C10H16	136.2	3-カレンはマツ科、もくぐん科、シソ科などの精油成分の一つ	データなし	0.496 kPa	165 °C	微溶	4.38	1E-01 atm-m ³ /mol	0.37	ACGH	なし	D				O	A	D	A	C	#VALUE!	E	D	E	E	
13530-65-9	クロム酸亜鉛(III)	CrO4Zn	181.3	さび止下塗り塗料用	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	1.4E-07	WHO UR	0.05	環境	A		C	O	A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!
13674-84-5	トリス(1-クロロ-2-プロピル)ホスファート	C9H18Cl3OP4	328	難燃剤など、難燃剤、	6,000 - <7,000 t	<2 mmHg	235-248 °C	1.6 g/L	2.59	6E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	E	E	D	D	E	E	D	
13674-87-8	トリス(1, 3-ジクロロ-2-プロピル)ホスファート	C9H15Cl6OP4	461	難燃剤	<1,000 t	7.36E-08 mmHg	236-237 °C	7 mg/L	3.65	3E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし					C	×	C	C	D	C	C	E	E	D	
13983-17-0	ケイ酸カルシウム	CaO3Si	?	粘性調整剤、つや消し、塗膜強度の向上などの目的で使用される。	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし	D				D	D	D	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
14302-13-7	C. 1. ビグメントグリーン36	C32B6Cl10C	?	ほとんどすべての塗料に使用が可能	<1,000 t	8.86E-22 mmHg	データなし	2.1E-09 mg/L	6.41	9E-22 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	#VALUE!	A	A	A	A	#VALUE!	
14324-55-1	ジエチルジチオカルバミン酸亜鉛	C10H20N2S4	?	有機ゴム薬品(加硫促進剤)	データなし	178 °C	18 mg/L	3.11	データなし	データなし	なし		7.4	水質	D			O	B	D	A	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!
14464-46-1	クリストライト	O2Si	60.08	合成樹脂塗料の充填剤、硬化した珪藻土に含まれる。塗料製造用石こう系建築材、工業製品成型用建材(セラミックス原料)	データなし	データなし	2950 °C	データなし	データなし	データなし	0.000093	ACGH	なし	C				A	A	A	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
14484-64-1	(OC-6-11)-トリス(ジメチルカルバモジチオアト-κS, κS')鉄(II)	C9H18FeN3S4	416.5	有機ゴム薬品(加硫促進剤)	データなし	2.73E-10 mmHg	データなし	130 mg/L	6.3	データなし	0.033	ACGH	0.0075	ADI(J)	D			C	A	A	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	E	
14726-36-4	亜鉛=ビス(N, N-ベンジルジチオカルバマート)	C30H28N2S4	?	有機ゴム薬品(加硫促進剤)	データなし	3.82E-11 mmHg	データなし	0.0479 mg/L	5.41	5E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	E	#VALUE!	B	B	E	E	#VALUE!	
14807-96-6	滑石	H2Mg3O12Si4	379.3	塗料の体質顔料、粉体塗料、塗料中の顔料沈降防止、粘土防止剤として使用される。ゴム・合成樹脂の充填剤、接着剤の充填剤	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	0.0067	ACGH	なし	D				B	C	B	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
14808-60-7	石英(結晶)	O2Si	60.08	合成樹脂塗料などの充填剤、室内配線用光ケーブル、ガラス製品	データなし	approximately zero	2950 °C	データなし	データなし	データなし	0.000093	ACGH	なし	A				A	A	A	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(30)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経口短期			有害性ランク			曝露性ランク								
					蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー 定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦	
					単位	単位	単位	単位	単位																			
14816-18-3	ホキシム	C12H15N2O3	298.3	シロアリ防除剤、木材防腐剤、防除剤、	データなし	8.50E-06 mmHg	102 °C	4.1 mg/L	4.39	2.E-06 atm-m ³ /mol	なし		0.0009 ADI(環)					○	A	A	A	A	E	B	A	E	E	D
14915-37-8	ビス(2-スルフィドピリジン-1-オラト)銅	C10H8CuN2O	315.9	船底塗料防汚剤など	302 t	1.34E-06 mmHg	データなし	1.71E+05 mg/L	-0.3	2.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし					○	B	×	B	C	E	B	C	E	E	B
14960-06-6	ナトリウム=9-[(2-カルボキシエチル)(ドデシル)アミノ]プロパノエート	C18H34NNaO	?	特殊洗浄剤など	<1,000 t	4.28E-18 mmHg	データなし	320000 mg/L	-2.12	6.E-24 atm-m ³ /mol	なし		なし						D	×	D	E	#VALUE!	D	D	E	E	#VALUE!
15206-55-0	メチル=ベンゾイルホルマート	C9H8O3	164.2	UV硬化塗料・コーティング用光重合開始剤	<1,000 t	3.7 Pa	データなし	2000 mg/L	1.9	3.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	D	E	D	C	E	E	C
15625-89-5	トリメチロールプロパンアクリレート	C15H20O6	296.3	アクリル樹脂原料、接着剤の希釈剤、	2,000 - <3,000 t	<0.01 mmHg	>200 °C	データなし	2.48	6E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし					○	B	×	A	D	C	C	C	E	E	E
15680-42-9	ピグメントエロー-129	C17H11CuNO	?	工業用塗料	データなし	9.56E-11 mmHg	データなし	0.012 mg/L	2.64	3.E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	D	#VALUE!	C	C	E	E	#VALUE!
15721-78-5	オクチル化ジフェニルアミン	C28H43N	393.7	タイヤ、チューブ、工業用品、電線などゴム製品、樹脂、潤滑剤など	00 - <3,000 t	5.05E-08 mmHg	データなし	1.9E-06 mg/L	8.8	1.E-03 atm-m ³ /mol	なし		なし						D	×	D	E	D	E	B	E	E	E
15782-05-5	ピグメントレッド-48:3	C18H11ClN2C	?	アルキド、ラッカー、積付塗料、塗料、印刷インキ、ゴム、樹脂着色、文具など、	1,000 - <2,000 t	2.9E-19 mmHg	データなし	0.11 mg/L	-0.23	2.E-17 atm-m ³ /mol	なし		なし						D	×	D	D	#VALUE!	C	C	E	E	#VALUE!
15972-60-8	アラクロール		270	室内検出物質、除草剤		2.1E-05 mmHg	データなし	240 mg/L	3.5	3E-08 atm-m ³ /mol	0.0033 ACGIH	0.01 水道 C							A	A	A	D	B	B	B	E	E	#VALUE!
16096-31-4	アルキレングリコールグリシジルエーテル	C12H22O4	230.3	一般的架橋剤・エポキシ塗料の反応性希釈剤、接着剤の希釈剤、	1,000 - <2,000 t	0.00197 mmHg	データなし	49550 mg/L	0.84	1E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし					○	B	B	D	C	A	B	B	E	E	B
16958-92-2	ジトリデシル=アジバート	C32H62O4	510.8	耐熱性を生かしたレザーなど	10,000 - <20,000 t	1.45E-07 Pa	509 °C	3.43E-09 mg/L	13.17	2.E-01 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	D	C	E	A	B	B	×
17557-23-2	ネオペンチルグリコールグリシジルエーテル	C11H20O4	216.3	接着剤の希釈剤	1,000 - <2,000 t	0.0133 mmHg	103-107 °C	22.7 g/L	0.23	5.E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし					○	B	×	A	D	D	C	C	E	E	E
17796-82-6	N-(シクロヘキサ-1-イルスルファニル)フタルイミド	C14H15NO2S	261.3	有機ゴム薬品(スコア防止剤)	1,000 - <2,000 t	3.8E-08 mmHg	データなし	22 mg/L	3.66	6.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし						D	×	D	E	D	C	C	E	E	E
19186-97-1	リン酸トリ(トリプロモネオペンチル)	C15H24Br6O4	1018	難燃剤	6,000 - <7,000 t	1E-13 Pa	データなし	0.0156 mg/L	4.87	6.E-13 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	E	B	C	C	E	E	×
20018-09-1	ジヨードメチル-p-トリルスルホン	C8H8I2O2S	422	塗料の防藻	データなし	8.74E-07 mmHg	データなし	0.8 mg/L	4.03	6.E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし						C	×	C	D	D	B	B	E	E	C
20427-59-2	水酸化銅(II)	CuH2O2	97.56	防藻・防かび剤、抗菌剤	<1,000 t	データなし	データなし	2.9 mg/L	データなし	データなし	なし		2 WHO飲料水					○	B	D	B	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!
20837-86-9	シアナミドと鉛の塩(1:1)	CH2N2Pb	247.2	橋梁、プラント、鉄塔などの鉄構造物の防食塗料に使用される	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	0.0005 WHOガイドライ	0.01 環境B							A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!
20941-65-5	テトラキス(N,N-ジエチルカルバモジチオアト-S,S')テルル	C20H40N4S8	?	エアークラック、インナーチューブ、被覆電線、ケーブルなどに使用される	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし	D					D	D	D	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!
21564-17-0	2-[(チオシアナトメチル)スルファニル]-1,3-ベンゾチアゾール	C9H6N2S3	238.4	防藻、防かび剤	データなし	0.0525 mmHg	120 °C	0.0033 g/100mL	3.3	6.E-12 atm-m ³ /mol	なし		なし				○	B	×	A	B	A	A	A	A	D	E	E
21850-44-2	2,2-ビス[3,5-ジプロモ-4-(2,3-ジプロモプロポキシフェニル)プロパン]	C21H20Br6O2	943.6	難燃剤	データなし	6E-15 mmHg	データなし	1E-10 mg/L	11.52	6.8E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	C	D	D	B	C	D	×
22248-79-9	テトララクロルピリンボス	C10H9Cl4O4F	366	シロアリ防除剤、防除剤、	データなし	4.20E-08 mmHg	データなし	11 ppm	3.53	2.E-04 Pa-m ³ /mol	なし		0.01 ADI環	D					B	A	A	A	#VALUE!	A	A	E	E	D
22781-23-3	bendiocarb		223	室内検出物質、殺虫剤・失効農薬	データなし	7.7E-05 mmHg	データなし	260 mg/L	1.7	9E-08 atm-m ³ /mol	なし		0.01 ADI環						A	A	A	D	E	C	C	E	E	E
23031-36-8	2-メチル-4-オキソ-3-(2-プロピニル)-2-シクロペンテン-1-イル-2,2-ジメチル-3-(2-メチル-1-プロピニル)-1-シクロプロピルカルボキシラート	C19H24O3	300.4	シロアリ防除剤、防除剤、	データなし	13 kPa	313.5 °C	微溶	4.49	1.E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし						C	×	C	A	#VALUE!	A	A	B	E	D
24634-61-5	ソルピル酸カリウム	C6H7KO2	?	接着剤の防藻・防カビ	データなし	1.78E-08 mmHg	データなし	543000 mg/L	-1.72	7.E-15 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	×	E	D	#VALUE!	C	C	E	E	#VALUE!
24650-42-8	2,2-ジメチル-2-フェニルアセトフェノン	C16H16O3	256.3	不飽和ポリエステル/スチレン系やアクリレート系のUV効果塗料用の光重合開始剤	<1,000 t	0.000017 mmHg	データなし	66.32 mg/L	2.95	9.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし						D	×	D	D	#VALUE!	D	C	C	E	C

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(31)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量 用途 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経皮情報				有害性ランク			曝露性ランク										
					蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー 定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦				
					単位	単位	単位	単位	単位																						
25013-16-5	tert-ブチル-4-メキシフェノール	C11H16O2	?	2,000 - <3,000 t	データなし	264-270 °C	3.04 mol/kg	0.5	1.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし					B				B	B	B	E	#VALUE!	E	E	E	E	#VALUE!	
25038-54-4	ポリ[イミド(1-オキソヘキサ-1,6-ジイル)]	C6H11NOx	?	20,000 - <30,000 t	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし	D								D	D	D	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
25068-38-6	ポリ[2-(4クロロメチル)オキシラン-alt-4,4'-プロパン-2,2-ジイル]ジフェノール	C15H16O2Cl	?	データなし	<0.1 mmHg	データなし	0.041 mg/L	3.8	4.E-11 atm-m ³ /mol	なし		なし			C	○					B	C	A	C	#VALUE!	A	A	E	E	#VALUE!	
25103-58-6	tert-ドデシルメルカプタン	C12H26S	?	4,000 - <5,000 t	3 mmHg	220 °C	0.25 mg/L	6.1	6.E-02 atm-m ³ /mol	なし		なし									E	×	E	A	#VALUE!	E	A	D	E	#VALUE!	
25154-52-3	ノニルフェノール	C15H24O	?	20,000 - <30,000 t	<0.0075 mmHg	293-297 °C	0.00635 g/L	5.99	1.E-01 Pa-m ³ /mol	なし		なし			C						C	C	C	B	#VALUE!	B	A	E	E	#VALUE!	
25155-30-0	ドデシルベンゼンホルン酸ナトリウム	C18H29NaO3	348.5	45,799 t	2.29E-15 mmHg	データなし	8.00E+02 mg/L	1.96	1.E-18 atm-m ³ /mol	なし		なし									E	×	E	E	#VALUE!	C	D	D	E	E	D
25265-71-8	ジプロピレングリコール	C6H14O3	?	10,000 - <20,000 t	0.01 mmHg	232 °C	1000 g/L	-1.07	4.E-04 Pa-m ³ /mol	なし		なし									E	×	E	D	#VALUE!	C	C	E	E	#VALUE!	
25265-77-4	2,2,4,4-トリメチルペンタン-1,3-ジオールモノイソブチラート	C12H24O3	?	データなし	0.006 mmHg	244 °C	0.09 g/100ml	3.47	8.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし									C	×	C	D	#VALUE!	C	C	E	E	#VALUE!	
25322-68-3	ポリオキシエチレン	(C2H4O)nH2C	?	60,000 - <70,000 t	3E-07 mmHg	250 °C	40000 mg/L	0.2	2.E-12 atm-m ³ /mol	なし		なし									E	×	E	D	#VALUE!	C	C	E	E	#VALUE!	
25322-69-4	ポリプロピレングリコール	(C3H6O)nH2C	?	60,000 - <70,000 t	7.13E-08 mmHg	データなし	16540 mg/L	-0.21	1.8E-12 atm-m ³ /mol	なし		なし									E	×	E	D	#VALUE!	C	C	E	E	#VALUE!	
25498-49-1	[2-(2-メキシメチルエトキシ)メチルエトキシ]プロパノール	C10H22O4	?	<1,000 t	3.00E-02 hPa	243 °C	1000000 mg/L	0.309	2.E-11 atm-m ³ /mol	なし		なし									C	×	C	D	#VALUE!	C	C	E	E	#VALUE!	
25550-98-5	フェニルジニソデシルホスファイト	C28H47O3P	?	<1,000 t	0.008 Pa	データなし	0.801 mg/L	9.32	4.E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし									E	×	E	E	#VALUE!	D	B	D	E	#VALUE!	
25584-83-2	アクリル酸とプロパン-1,2-ジオールのモノエステル	C6H10O3	130.1	2,000 - <3,000 t	4 Pa	205.7 °C	30.7 g/100ml	0.35	2.E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし				○					B	×	A	D	C	C	C	E	E	C	
25713-60-4	2,4,6-トリス(2,4,6-トリプロモフェノキシ)-1,3,5-トリアジン	C21H6Br3N3	1067	<1,000 t	7E-19 mmHg	データなし	<0.001 mg/L	11.46	5.3E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし									E	×	E	C	A	B	B	E	E	×	
26002-80-2	3-フェノキシベンジリド-シス、トランス-クリサンテマート	C23H26O3	350.5	防除剤	データなし	1.2E-06 mmHg	>290 °C	2 mg/L	7.54	6.E-01 Pa-m ³ /mol	なし		0.053 AD(L)								B	B	B	C	B	C	A	D	D	D	
26444-49-5	りん酸ジメチルジフェニル	C19H17O4P	340	可塑剤、可塑剤、難燃剤、潤滑油添加剤など、	t	<9.0E-07 mmHg	225-235 °C	0.0026 g/L	3.7	4.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし								C	×	C	B	C	B	B	E	E	C	
26471-62-5	メチル-1,3-フェニレン=ジイソシアナート	C9H8N2O2	174.2	油溶性ポリウレタン、湿気硬化ポリウレタン、ブロック型ポリウレタン、ウレタンポリマーなどの変性用原料およびポリウレタンエースト硬化剤の原料に	219,059 t	3.07 Pa	251 °C	反応する	3.74	1.E-05 atm-m ³ /mol	0.00007 IRIS RIC	なし		B		C	○				A	A	A	B	D	D	B	E	E	C	
26523-78-4	トリスノニルフェニルホスファイト	C45H69O3P	689	塩ビ安定剤、有機ジム薬品(老化防止剤)、プラスチック添加剤(酸化防止剤)、接着剤の劣化-酸化防止剤	<1,000 t	0.058 Pa	180 °C	3.1E-16 mg/L	14	3.E+00 atm-m ³ /mol	なし		なし				○				B	×	A	D	D	E	A	A	A	D	
26530-20-1	2-n-オクタチル-4-イソチアゾリン-3-オン	C11H19NOS	213.3	塗料の防カビ	<1,000 t	2.71E-05 mmHg	120 °C	0.05 %	2.45	データなし	なし		なし				○				B	×	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	C	
26544-23-0	ジフェニルジニソデシルホスファイト	C22H31O3P	?	塩ビ安定剤、プラスチック酸化防止剤	<1,000 t	<0.75 mmHg	データなし		8.52	2.E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし								D	×	D	E	#VALUE!	D	B	C	C	#VALUE!	
26761-40-0	フタル酸イソデシル	C28H46O4	?	可塑剤、耐熱電線用、レザー、シート、ベアスト用、壁紙、床材などに使用される軟質塩化ビニル樹脂系の可塑剤、接着剤-塗料-インキの可塑剤	90,000 - <100,000 t	7.04E-05 Pa	253 °C	0.00028 g/L	4.9	1.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし								D	×	D	A	#VALUE!	B	A	B	C	#VALUE!	
26952-21-6	イソオクタノール	C8H18O	130.2	塩ビ安定剤、有機ジム薬品(老化防止剤)、プラスチック添加剤(酸化防止剤)、接着剤の劣化-酸化防止剤	300,000 - <400,000 t	0.3 mmHg	182-195 °C	640 mg/L	1.67-1.73	9.E-05 atm-m ³ /mol	0.9 ACGH	なし									D	E	D	E	#VALUE!	E	E	E	E	×	
27458-93-1	イソオクタデカノール	C18H38O	?	界面活性剤、繊維油剤、金属加工油、樹脂軟化剤、印刷インキなどの原料	300,000 - <400,000 t	1.94E-06 mmHg	データなし	0.017 mg/L	7.64	4.E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし								E	×	E	D	#VALUE!	C	A	E	E	#VALUE!	
27676-62-8	1,3,5-トリス(3',5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシベンジル)イソシアヌル酸	C48H69N3O6	784.1	プラスチック酸化防止剤	<1,000 t	4.7E-28 mmHg	データなし	4E-12 mg/L	15.18	1.E-16 atm-m ³ /mol	なし		なし								E	×	E	E	A	B	B	A	A	E	
27813-02-1	メタクリル酸とプロパン-1,2-ジオールのモノエステル	C7H12O3	?	アクリルアミド、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレンなどのモノマーとの共重合物はアクリル樹脂として、洗剤、顔料、接着剤、耐熱性、	2,000 - <3,000 t	0.0221 mmHg	96 °C	20.9 g/L	1.21	1.E-02 atm-m ³ /mol	なし		なし									E	×	E	D	#VALUE!	E	E	E	E	#VALUE!

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(32)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経口短期				有害性ランク			曝露性ランク								
					蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん性	生殖毒性	変異原性	感作性有無	吸入有害性ランク	経口有害性ランク	経皮有害性ランク	経路①	経路②	経路③	経路④	経路⑤	経路⑥	経路⑦		
					単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	単位	
28553-12-0	フタル酸ジニル	C28H42O4	418.6	可塑剤、シート、電線、壁紙、ペーパなど。塗料、染料などに使用される。軟質塩化ビニル樹脂系の可塑剤、接着剤・塗料・インキの可塑剤	90,000 - <100,000 t	5.40E-07 mmHg	データなし	0.2 mg/L	9.37	1.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	×	D	A	A	A	A	B	C	B		
28768-32-3	N, N, N', N'-テトラキス(オキシラン-2-イルメチル)-4, 4'-メチレンジアミン	C25H30N2O4	422.5	複合材料、機械性接着剤原料、接着剤樹脂の架橋剤。	データなし	1.28E-10 mmHg	データなし	9.2 mg/L	2.12	8.E-12 atm-m ³ /mol	なし		なし					○	B	B	D	D	B	C	C	E	E	E	
29457-72-5	リチウム=ベルフロオクタン-1-スルホナート		506	クロアリ用殺虫剤	データなし	5.9E-09 mmHg	データなし	6.486 mg/L	2.35	6.E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし					B	×	B	B	D	C	A	D	E	C		
29772-02-9	4-クロロフェニル-3'-ヨードプロパルギルホルマール	C10H8ClO2	322.5	防虫・防かび剤	データなし	1.E-04 kPa	130	9.62 mg/L	3.48	4.E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし					C	×	C	D	E	E	C	E	E	E		
29911-28-2	1-(2-ブトキシ-1-メチルエトキシ)プロパン-2-オール	C10H22O3	190.3	ラジン塗料用水系アクリル・ウレタン・シリコン樹脂用塗膜助剤	200,000 - <300,000 t	6 Pa	230 °C	40000 mg/L	1.5	3.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	E	D	D	E	E	C		
30125-47-4	2-(3-ヒドロキシ-1-オキソ-4, 5, 6, 7-テトラクロロ-2-インデン-1-イル)-8-(3, 4, 5, 6-テトラクロロアルイミド)キノリン	C28H6Cl8N2O	694	工業用塗料	10,000 - <20,000 t	5.05E-08 mmHg	データなし	1.9E-06 mg/L	1.03	1.E-02 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	E	E	E	C	E	C		
30525-89-4	パラホルムアルデヒド	(CH2O)x	?	メラミン系、フェノール系などの樹脂製造時に使用されるが、ホルマリンと異なる点は、無水のホルムアルデヒドとして使用される。エポキシ樹脂硬化	10,000 - <20,000 t	<1.5 mmHg	データなし	データなし	データなし	2.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし					C	C	C	C	C	#VALUE!	C	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
31218-83-4	N-エチル-O-(2-イソプロポキシカルボニル-1-メチルピニル)-O-メチルチオホスホルアミド	C10H20NO4P	281.3	シロアリ防除剤、防除剤、	データなし	0.000394 mmHg	87-89 °C	110 mg/L	2.51	5.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし					A	×	A	C	E	B	B	E	E	D		
31508-00-6	PCB 118		326	室内検出物質、PCB	データなし	9E-06 mmHg	データなし	0.0134 mg/L	7.12	0.0001 atm-m ³ /mol	なし	6E-06 環境基準	1E-05 環境B					A	A	A	E	D	E	B	E	E	#VALUE!		
31570-04-4	トリス(2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスファイト	C42H63O3P	646.9	プラスチック酸化防止剤	2,000 - <3,000 t	9.80E-07 mmHg	データなし	4.5E-15 mg/L	18.08	2.E+08 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	E	E	E	B	A	A	E		
31837-42-0	5-[2-(2-カルボキシフェニル)アセトセチルアミノ]ベンズイミダゾロン	C18H15N5O5	381.3	各種高級塗料、工業用塗料	<1,000 t	5.14E-15 mmHg	データなし	0.0178 mg/L	1.07	6.E-14 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	B	C	C	E	E	C		
32536-52-0	OctaBDE		?	室内検出物質、PBDEs	データなし	0.0127 mmHg	データなし	3E-07 mg/L	8.71	50040 atm-m ³ /mol	なし		0.0023 IRIS D	B				B	A	A	D	#VALUE!	E	E	E	E	#VALUE!		
32598-14-4	PCB 105		326	室内検出物質、PCB	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	6E-06 環境基準	1E-05 環境B						A	A	A	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!		
33703-08-1	ジイソニル=アジバート	C24H46O4	?	レーザー、ウレタン樹脂用、塩化ビニルなど合成樹脂の可塑性、接着剤の希釈剤	10,000 - <20,000 t	3.31E-06 mmHg	>250 °C	0.003 mg/L	10	6.E-04 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	C	#VALUE!	C	A	C	C	#VALUE!		
34590-94-8	1(又は2)-[2-メトキシ(メチル)エトキシ]プロパノール	C7H16O3	148.2	溶剤系エポキシ・アクリル・アルキド樹脂塗料用溶剤、蒸発遅延剤、塗料などの溶剤、	1,000 - <2,000 t	0.41 mmHg	189.6 °C		-0.064	1.E-07 atm-m ³ /mol	2 ACGH	なし						E	E	E	C	E	B	C	E	E	C		
35869-64-8	ビグメントブラウン-23	C40H23Cl3N8	850	塗料顔料	データなし	1E-30 mmHg	データなし	0.02 mg/L	14.7	6.E-29 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	A	A	A	A	A	E		
36888-99-0	1, 3-ビス(2, 4, 6-トリオキソベルヒドロピリミジン-5-イルデン)イソインドリン	C16H9N5O6	367.3	工業用塗料	<1,000 t	5.65E-25 mmHg	データなし	0.029 mg/L	0.31	9.E-24 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	B	C	C	E	E	C		
37300-23-5	ジシクロメート	C-KO4Zn	220.5	さび止下塗り塗料用	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	1.4E-07 WHO UR	0.05 環境B	A					C	○	A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!
39515-40-7	シア(3-フェノキシフェニル)メチル=2, 2-ジメチル-3-(2-メチルプロパ-1-エン-1-イル)シクロプロパニルホキシラート	C24H25NO3	375.5	シロアリ防除剤、防除剤、	データなし	3.11E-06 mmHg	154 °C	0.00682 mg/L	6.82	6.E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし					C	×	C	A	A	A	A	C	D	D		
50922-29-7	酸化亜鉛ナノ	Ox.Ox.Znx	?	さび止下塗り塗料用	データなし	データなし	データなし	1 g/100ml	データなし	データなし	1.4E-07 WHO UR	0.05 環境B	A					C	○	A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!
51000-52-3	ビニル=ネオデカノアート	C12H22O2	?	ビニルモノマーとして酢酸ビニルやアクリル等と共重合し、エマルジョンペイントとして使用される。酢酸ビニルとは任意の比率で酸無水に重合させる	<1,000 t	0.075 mmHg	133-136 °C	7 mg/L	5.5	3.E-04 atm-m ³ /mol	なし		なし					E	×	E	D	#VALUE!	D	A	E	E	#VALUE!		
52645-53-1	ベルメトリン	C21H20Cl2O3	391.3	シロアリ防除剤、ダニ用燻蒸剤、防除剤、	データなし	9.75E-09 mmHg	200 °C	0.2 mg/L	6.5	2.E-06 atm-m ³ /mol	なし		0.036 ADI(経口)	D				○	B	B	A	A	C	C	A	C	D	D	
52829-07-8	ビス(2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジン-4-イル)ニテランジオアート	C28H52N2O4	480.7	光安定剤	1,000 - <2,000 t	2.73E-10 mmHg	データなし	1.88 mg/L	6.5	2.E-12 atm-m ³ /mol	なし		なし					C	×	C	B	A	A	A	D	E	C		
53988-10-6	メチル-2-メルカプトベンゾイミダゾール	C8H8N2S	?	有機ゴム薬品(老化防止剤)	データなし	1.36E-05 mmHg	データなし	120 mg/L	0.4	2.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし					C	×	C	E	#VALUE!	D	D	E	E	#VALUE!		
54208-63-8	エポキシ樹脂	C19H20O4	312.4	電気、接着	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし					○	B	B	×	E	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(33)

CAS_RN	物質名	分子式	分子重量	用途 文献情報	曝露情報 取引量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経皮情報				有害性ランク			曝露性ランク								
						蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー 定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦		
						単位	単位	単位	単位	単位																				
55406-53-6	3-ヨード-2-プロピルビニルカルバマイト	C8H12INO2	281.1	塗料の防藻、防菌・防かび剤、防除剤	<1,000 t	0.000462 mmHg	64-66 °C	126.8 mg/L	2.45	1.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし						○	B	B	D	D	E	D	C	E	E	C	
55934-93-5	[2-(2-プロキシメチルエトキシ)メチルエトキシ]-プロパノール	C13H28O4	?	現場施行型水系アクリル・ウレタン・シリコン樹脂用塗膜助剤	200,000 - <300,000 t	0.000019 mmHg	274 °C	40000 mg/L	1.34	2.E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし							E	×	E	D	#VALUE!	C	C	E	E	#VALUE!	
56539-66-3	3-メトキシ-3-メチル-1-ブタノール	C8H14O2	118.2	溶剤系塗料やインキのレベリング向上剤および白化防止剤として広範囲で使用されている。高親水性塗料として水性化の流れにこたえて自動車用		0.938 mmHg	173-175 °C	100 g/L	0.18	1.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし							D	×	D	C	E	C	D	E	E	C	
58421-55-9	ポリ[2-(クロロメチル)オキシラン-alt-メチレンジフェノール]	-	?	電気、接着剤、塗料など	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし						C	C	C	C	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
58670-89-6	2-デシルテトラデカノール	C24H50O	354.7	化粧品、医薬品など	<400,000 t	6.55E-07 mmHg	データなし	9E-06 mg/L	10.59	1.E-04 atm-m ³ /mol	なし		なし							E	×	E	E	E	A	E	B	E	E	D
59447-55-1	アクリル酸-2,3,4,5,6-ペンタプロモベンジル	C10H5Br5O2	556.7	隣接剤		6.13E-06 mmHg	データなし	0.00087 mg/L	6.89	5.E-02 atm-m ³ /mol	なし		なし							E	×	E	E	E	E	B	E	E	×	
60207-90-1	1-[[2-(2,4-ジクロロフェニル)-4-プロパノール-1-イル]-3-ジオキソソラン-2-イル]メチル]-1H-1, 2, 4-トリアゾール	C15H17Cl2N3	342.2	防菌・防かび剤	<1,000 t	4.20E-07 mmHg	180 °C	110 mg/L	3.27	4.E-09 atm-m ³ /mol	なし		0.05	水道目標					○	B	B	A	D	C	C	C	E	E	E	
61788-44-1	ステレン化フェノール	30H30O	?	有機ゴム薬品(老化防止剤)、耐水、耐油性/ボラックエポキシ樹脂原料、常温硬化型エポキシ塗料の塗膜平滑剤、白化防止剤	2,000 - <3,000 t	0.009 Pa	200-250 °C	59 mg/L	3.8	2.E-07 atm-m ³ /mol	なし		なし							D	×	D	D	#VALUE!	B	B	E	E	#VALUE!	
61788-89-4	ダイマー酸	C38H64O4	?	ポリアミド樹脂(エポキシ樹脂塗料の硬化剤)、ポリエステル樹脂、ポリエスフェル、エポキシ樹脂などの原料に使用して表面コーティング材、接着剤	9,000 - <10,000 t	5.16E-09 mmHg	データなし	0.12 mg/L	5.69	2.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし							E	×	E	D	#VALUE!	A	A	E	E	#VALUE!	
61789-51-3	ナフテン酸コバルト	2(C11H7O2)C	401.3	塗料の乾燥剤、塗料性能向上剤、増粘剤、接着剤の希釈剤、ホットメルト型接着剤の可塑剤	<1,000 t	2.66E-07 mmHg	161	4.25 mg/L	3.96	3.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし						○	A	×	D	D	C	B	B	E	E	C	
61790-14-5	ナフテン酸鉛	C14H22O4Pb	461.5	塗料の乾燥剤、塗料性能向上剤、増粘剤	<1,000 t	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	0.0005 WHOガイドライン		0.01	環境B						A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
61791-42-2	N-アシル-N-メチルタウリンナトリウム塩	-	?	化粧品用シャンプー基剤および一般洗剤の基剤として広く利用される	データなし	1.42E-14 mmHg	データなし	250000 mg/L	-0.44	3.E-21 atm-m ³ /mol	なし		なし							E	×	E	E	E	D	D	E	E	#VALUE!	
63449-39-8	塩素化パラフィン類	C24H44Cl6n	?	塗料剥離剤の蒸発防止剤、塩化ゴム系塗料、塩素系ポリプロピレン塗料の可塑性、塗料の乾燥性付与剤として塗料に添加される。防火ペイント	データなし	データなし	>200 °C		>6	データなし	なし		なし	C						C	C	C	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
64742-47-8	水素化精製軽質留出物(石油)	-	?	接着剤や塗料などの溶剤	データなし	0.0075-0.225 mmHg	150-290 °C	15 mg/L	3.3-6	データなし	なし		なし	C						C	C	C	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
64742-48-9	ナフテン系溶剤(芳香族含有ミネラルスプリット)	-	?	主として油性塗料、アルキド塗料、フェノール樹脂塗料及びシンナーなどに使用する	データなし	0.23-109 mmHg	65-230 °C	0.28 mg/L	5.65	2.E+00 atm-m ³ /mol	なし		なし	B						B	B	B	A	#VALUE!	A	A	B	E	#VALUE!	
64742-73-0	ゴム発揮油	-	?	塗料希釈用溶剤	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし	B						B	B	B	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
64742-95-6	ソルベントナフサ	-	?	油性塗料、合成樹脂塗料ペイントなどの希釈剤、フェノール樹脂塗料、アルキド樹脂、メラミン樹脂の溶剤、ラッカー、特殊塗料用シンナー	データなし	6 mmHg	25-200 °C	データなし	3.3	2.E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし	B						B	B	B	B	#VALUE!	A	A	D	E	#VALUE!	
65996-79-4	ソルベントナフサ(コール)	-	?	塗料やインキの溶剤	データなし	0.3-3.75 mmHg	150-190 °C	ca 20-50 mg/L	2.92	4.E-04 atm-m ³ /mol	なし		なし	B						B	B	B	B	#VALUE!	A	A	D	E	#VALUE!	
65996-93-2	高温コールタールピッチ	-	?	道路資材・舗装材	データなし	<0.08 mmHg	>250 °C	0.0035-0. mg/L	6.04	データなし	0.00067 ACGH		なし	A						A	A	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
65997-15-1	ポートランドセメント	-	?	コンクリートの原料	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	0.033 ACGH		なし							C	D	C	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
66841-25-6	シアノ(3-フェノキシフェニル)メチル-2, 2, 2-ジメチル-3-(1, 2, 2-トリブトロモエチル)シクロプロパン-1-カルボキシラート	C22H19Br4N	665	シロアリ駆除剤、防除剤	データなし	4.80E-06 mPa	データなし	80 µg/L	7.56	4.E-10 atm-m ³ /mol	なし		0.0019	ADI(厚環)						A	A	A	C	A	A	A	D	E	×	
67075-37-0	N, N'-ジフェネチル-3, 4, 9, 10-ペリレンテトラカルボキシジミド	C40H26N2O4	598.7	自動車用塗料などの高級塗料	データなし	1.23E-25 mmHg	データなし	0.002 mg/L	1.6	5.E-23 atm-m ³ /mol	なし		なし							E	×	E	D	B	C	C	B	E	C	
67375-30-8	シベルメトリン	C22H19Cl2N2	416.3	シロアリ駆除剤、殺虫剤・農薬	データなし	1.28E-09 mmHg	200 °C	0.05-0.01 mg/L	5.16	7.E-02 Pa-m ³ /mol	なし		0.005	ADI(J)						A	A	A	A	#VALUE!	A	A	C	E	D	
67485-29-4	β-メチル-γ-アルキル(C1~2)-α-β-ドキシ-α, β-デヒドロ-γ-ブチラクトン	C25H24F6N4	494.5	アリ、ゴキブリ用殺虫剤	データなし	2.03E-08 mmHg	データなし	0.006 mg/L	2.31	7.E-01 Pa-m ³ /mol	なし		0.0015	IRIS RID						A	A	A	C	#VALUE!	E	B	B	E	C	
68109-88-6	9, 9-ジオクチル-4, 7, 11-トリオキソ-3, 8, 10-トリオキサ-9-スタナンテトラデカ-5, 12-ジエン-14-酸エチル	C28H48O8S8	631.4	塩ビ安定剤	データなし	0.13 Pa	データなし	1 mg/L	6.5	8.E-04 atm-m ³ /mol	なし		なし							B	×	B	E	A	B	E	E	×		

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(34)

CAS_RN	物質名	分子式	分子用量 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		濃度情報			有害性ランク			曝露性ランク								
					蒸気圧 単位	沸点 単位	溶解度 単位	分配係数 logPow	ヘンリー 定数 単位	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦	
					単位	単位	単位	単位	単位																			
68186-85-6	コバルト・チタン・ニッケル・亜鉛グリーン	(Co,Ni,Zn)TiO ₂ ?	耐久性を要求される外装用塗料、耐 熱性塗料、無機質塗料など	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし					○	A	A	X	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
68186-86-7	コバルトブルー、テナーブルー、アルミン酸コバルト	CoO Al2O3	耐久性を要求される外装用塗料、耐 熱性塗料、無機質塗料など	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし					○	A	A	X	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
68186-97-0	コバルトブラック	(Co,Fe)(Fe,Cr)	耐久性を要求される外装用塗料、耐 熱性塗料、無機質塗料など	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし					○	A	A	X	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
68187-11-1	コバルト・アルミ・クロム系ブルーグリーン	Co(Al,Cr)2O4	無機緑色顔料	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし					○	A	A	X	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
68187-49-5	ビグメントグリーン-26	CoCr2O4	耐久性を要求される外装用塗料、耐 熱性塗料、無機質塗料など	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし					○	A	A	X	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
68259-05-2	ビグメントレッド-220	C50H42Cl2N6	925.8 塗料顔料	データなし	8.18E-37 mmHg	データなし	0.014 mg/L	<-0.15	7.E+10 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	X	E	D	#VALUE!	E	#VALUE!	A	A	E	
68359-37-5	シフトルリン	C22H18Cl2FN	434.3 シロアリ駆除剤、防除剤、ムカデ・カマ ムシ等の忌避剤	データなし	0.0203 mmHg	データなし	2.00E-06 g/L	5.94	3.E-08 atm-m ³ /mol	なし		0.005 dtg						A	A	A	A	B	A	A	C	D	C	
68476-85-7	石油留分	-	?	燃料、接着剤の噴射剤、	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	6 ACGH		なし		A				A	A	A	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
68515-48-0	フタル酸ジイソノリル(C8-C10, C9rich)	C28H42O4	?	シート、電線、壁紙、ペストソルなど	90,000 - <100,000 t	4.88E-06 mmHg	データなし	1.7E-05 mg/L	9.52	1.E-02 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	X	D	D	#VALUE!	E	A	C	D	#VALUE!	
71566-54-2	ビグメントレッド-221	C50H42Cl2N6	925.8 塗料顔料	データなし	1.67E-32 mmHg	データなし	0.091 mg/L	-0.57	1.E-29 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	X	E	D	B	C	C	A	B	C	
71868-10-5	2-メチル-4'-メチルチオ-2-モルホリノプロピオフェノン	C15H21NO2S	279.4 UVクリアコーティング(薄膜)顔料入り UV塗料用光重合開始剤	<1,000 t	0.0002 Pa	データなし	18 mg/L	3.09	3.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし						C	X	C	D	D	C	C	E	E	C	
72963-72-5	2,5-ジオキソ-3-プロポ-2-イニルイミダゾリジン-1-イルメチル (1RS,3RS,1'RS,3'SR)-2,2-ジメチル-3-(2-メチルプロポ-1-エニル)シク ロプロハカルボキシラート	C17H22N2O4	318.4 防除剤	データなし	1.57E-07 mmHg	データなし	93.5 mg/L	2.9	7.E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし						C	X	C	D	D	D	B	E	E	C	
75980-60-8	ジフェニル-2, 4, 6-トリメチルベンゾイルホスフィン=オキシド	C22H21O2P	348.4 比較的少量の顔料又は紫外線吸収 剤を含むUV硬化塗料・コーティングに 使用される光重合開始剤	<1,000 t	2.92E-08 mmHg	データなし	11 mg/L	3.1	1.E-09 atm-m ³ /mol	なし		なし						D	X	D	D	C	C	C	E	E	C	
79983-71-4	ヘキサソナゾール	C14H17Cl2N3	314.2 シロアリ防除剤、しるあり認定薬剤、	データなし	1.5E-07 mmHg	データなし	0.017 g/L	3.9	0.00033 Pa-m ³ /mol	なし		0.012 ADI(環 境)					○	B	B	A	B	#VALUE!	B	B	E	E	E	
80844-07-1	エトフェンロックス	C25H28O3	376.5 シロアリ駆除剤、防除剤、	データなし	6.79E-09 mmHg	200 °C	0.00408 mg/L	7.05	2.E-08 atm-m ³ /mol	0.01 産業衛生学会		0.08 水道目標						B	B	B	A	A	A	A	C	D	D	
82657-04-3	2-メチル-1, 1'-ビフェニル-3-イルメチル=(Z)-3-(2-クロ ロ-3, 3-トリフルオロ-1-プロペニル)-2, 2-ジメチルシクロ プロハカルボキシラート	C23H22ClF3	422.9 シロアリ防除剤、防除剤、	データなし	1.81E-07 mmHg	データなし	0.1 mg/L	6.6	1.E-06 atm-m ³ /mol	なし		0.0019 ADI(環 境)						A	A	A	C	C	A	A	C	C	D	
84852-53-9	1,2-ビス(2,3,4,5,6-ベンタプロモフェニル)エタン	C14H4B10	971.2 難燃剤	4,000 - <5,000 t	<0.0001 Pa	データなし	0.00072 mg/L	13.64	1.8E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	X	E	C	B	D	B	A	B	X	
85954-11-6	4, 4'-ビス(2, 3-エポキシプロポキシ)-3, 3', 5, 5'-テトラメ チルビフェニル	C22H26O4	354.4 塗料、電気	2,000 - <3,000 t	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし					C	○	C	C	A	C	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!
90640-66-7	チトラエチレンベンタミン(異性体混合物)	-	?	常温硬化型防食塗料原料	データなし	<1.3 Pa	237 °C	100000	14.78	5.E-11 atm-m ³ /mol	なし		なし					D	X	D	C	#VALUE!	A	A	E	E	#VALUE!	
94361-06-5	2-(4-クロロフェニル)-3-シクロプロパン-1-イル-1-(1H- 1, 2, 4-トリアゾール-1-イル)ブタン-2-オール	C15H18ClN3	291.98 防菌・防カビ剤	データなし	2.60E-07 mmHg	データなし	140 mg/L	2.9	3.E-04 Pa-m ³ /mol	なし		なし						C	C	C	D	#VALUE!	C	C	E	E	E	
95737-68-1	1-(4-フェノキシフェニル)-2-(2-ビリジリオキシ)プロパン	C20H19NO3	321.4 ハエ蚊の発生源対策	データなし	9.75E-09 mmHg	200 °C	0.2 mg/L	6.5	2.E-06 atm-m ³ /mol	なし		0.2 水道目標						C	C	C	A	B	C	A	C	D	C	
101007-06-1	アクリナトリン	C26H21F6NO	541.4 シロアリ駆除剤	データなし	4.4E-08 Pa	データなし	難溶	5	1.E-08 atm-m ³ /mol	なし		なし						C	X	C	A	#VALUE!	A	A	C	D	X	
103429-90-9	酢酸3-メチル-3-オトキシブチル	C8H16O3	160.2 ウレタン樹脂系をはじめ、アクリル、ポ リエステルなどの樹脂系塗料	データなし	258 Pa	188 °C	58.3 g/L	1.6	7.E-06 atm-m ³ /mol	なし		なし						E	X	E	C	E	C	E	E	C		
105024-66-6	{4-エトキシフェニル}[3-{(4-フルオロ-3-フェノキシ)フェニル] プロピル}(ジメチル)シラン	C25H29FO2Si	408.8 シロアリ駆除剤、シロアリ防除剤、	データなし	2.5E-06 Pa	170 °C	難溶	8.2	1.E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし						D	X	D	A	#VALUE!	B	A	B	C	D	
105827-78-9	1-[(6'-クロロ-3'-ビリジリル)メチル]イミダゾリジン-2-(N-メ ト)イミン	C9H10ClN5O	255.7 シロアリ防除剤、シロアリ防除剤、	データなし	<1,000 t	1.50E-09 mmHg	データなし	0.51 g/L	0.57	2.E-10 Pa-m ³ /mol	なし		0.21 ADI(環 境)					C	C	C	C	C	B	B	E	E	D	

付録 構築したデータベースとスクリーニング結果(抜粋)(有害性もしくは曝露性に関する情報のあるもののみ)(35)

CAS_RN	物質名	分子式	分子重量	用途 文献情報	曝露情報 取用量 (2012) 単位	物理化学性状					吸入長期		経口長期		経口短期				有害性ランク			曝露性ランク							
						蒸気圧	沸点	溶解度	分配係数 logPow	ヘンリー 定数	[mg/m3]	出典	[mg/L]	出典	発がん 性	生殖 毒性	変異 原性	感作性 有無	吸入 有害性 ランク	経口 有害性 ランク	経皮 有害性 ランク	経路 ①	経路 ②	経路 ③	経路 ④	経路 ⑤	経路 ⑥	経路 ⑦	
						単位	単位	単位	単位	単位																			
106917-31-1	N-(N-アセチル-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジン-4-イル)ド デシルスクシニミドを主成分とするN-(2, 2, 6, 6-テトラメチルピペ リジン-4-イル)ドデシルスタシニミドと無水酢酸との反応生成物	C27H48N2O3	448.7	光安定剤 自補修、PCM、建築・建材 用、木工、UV及びEB硬化塗料	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし					○	B	B	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!	
107534-96-3	1-(4-クロロフェニル)-4, 4-ジメチル-3-(1H-1, 2, 4-トリ アゾール-1-イル)メチルペンタン-3-オール	C16H22ClN3	307.8	木材防腐剤、水系および溶剤系塗 料、各種プラスチック製品用防かび 剤、防曇・防カビ剤、接着剤の防腐・ 防カビ	データなし	<7.5E-06 mmHg	データなし	0.032 g/L	3.7	1.E-10 atm-m ³ /mol	なし		0.073 ADI(厚環)	C					C	B	B	B	B	A	B	B	E	E	B
116714-46-6	ノバルロン	C17H9ClF8N2	492.7	シロアリ防除剤	データなし	0.016 mPa	218 °C	0.9531 mg/L	4.3	2 Pa-m ³ /mol	なし		なし						B	×	B	A	#VALUE!	C	A	E	E	D	
118712-89-3	2, 3, 5, 6-テトラフルオロベンジル=(1R, 3S)-3-(2, 2-ジクロ ロビニル)-2, 2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート	C15H12Cl2F4	371.2	防除剤	データなし	0.000003 mmHg	135 °C	5.7E-05 g/L	5.46	3.E+00 Pa-m ³ /mol	なし		なし						D	×	D	A	#VALUE!	D	A	D	D	C	
119313-12-1	2-ベンジル-2-(N,N-ジメチルアミノ)-1-(4-ホルノフェニ ル)フタール-1-オン	C23H30N2O2	366.5	顔料系UVコーティング用光重合開発 剤	<1,000 t	6E-09 mmHg	データなし	6 mg/L	2.91	5.E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし						D	×	D	E	D	D	D	E	E	×	
120068-37-3	フィブロンル	C12H4Cl2F6N	437.2	シロアリ駆除剤、ゴキブリ用殺虫剤(コ ンタクトみだいな毒餌系殺虫剤)	データなし	2.80E-09 mmHg	データなし	2 mg/L	4	4.E-05 Pa-m ³ /mol	なし		0.00015 ADI(J,厚環)						A	A	A	A	#VALUE!	C	A	D	E	C	
122453-73-0	クロルフェナビル	C15H11BrClF	407.6	シロアリ駆除剤、シロアリ防除剤、	データなし	9.81E-05 Pa	100.5 °C	難溶	4.83	6.E-09 atm-m ³ /mol	なし		0.02 ADI(厚環)						B	B	B	A	C	A	A	D	E	D	
127519-17-9	Benzenepropanoic acid, 3-(2H-benzotriazol-2-yl)-5-(1,1- dimethylethyl)-4-hydroxy-, C7-9-branched and linear alkyl esters	C27H39N3O3	?	紫外線吸収剤 自補修、建築・建材 用	データなし	5.3E-13 mmHg	データなし	0.00144 mg/L	9.2	2.E-10 atm-m ³ /mol	なし		なし						C	×	C	D	#VALUE!	A	A	D	D	#VALUE!	
131341-86-1	ルシネキソニル		248.2	シロアリ防除剤	データなし	3.9E-07 Pa	データなし	1.8 mg/L	4.12	5.E-07 atm-m ³ /mol	なし		0.025 ADI(厚環)						B	B	B	C	D	A	A	E	E	D	
135410-20-7	(E)-N-(1-[N-[(6-クロロ-3-ピリジル)メチル]-N-メチル アミノ]エチル)デカハモニトリル	C10H11ClN4	222.7	シロアリ防除剤	データなし	1.33E-06 Pa	データなし	4200 mg/L	0.8	7.E-13 atm-m ³ /mol	なし		0.017 ADI(厚環)						B	B	B	C	C	B	B	E	E	D	
139968-49-3	メタフルミゾン	C24H16F6N4	506.4	シロアリ防除剤、しるあり認定薬剤、	データなし	1.24E-08 Pa	232 °C	1.8E-06 g/L	7.72	3.4E+05 atm-m ³ /mol	なし		なし						D	×	D	C	D	B	A	E	E	×	
153719-23-4	3-[(2-クロロ-1, 3-チアゾール-5-イル)メチル]-5-メチル- N-ニトロ-1, 3, 5-オキサジアザン-4-イミン	C8H10ClN5O	291.7	シロアリ防除剤	データなし	6.6E-09 Pa	147 °C	4100 mg/L	-0.13	5.E-12 atm-m ³ /mol	なし		0.045 ADI(厚環)						B	B	C	C	B	B	E	E	D		
160430-64-8	N(1)-[(6-クロロ-3-ピリジル)メチル]-N(2)-シアノ-N(1)- メチルアセトアミジン	C10H11ClN4	222.7	シロアリ防除剤	データなし	1E-08 mmHg	データなし	2590 mg/L	0.89	0.0000000 Pa-m ³ /mol	なし		0.017 ADI(厚環)						B	B	B	C	#VALUE!	B	B	E	E	D	
162881-26-7	フェルニビス(2, 4, 6-トリメチルベンゾイル)ホスフィン=オキシド	C26H27O3P	418.5	顔料又は紫外線吸収剤を含むUV硬 化塗料・コーティングに使用される光 重合開始剤、UV硬化粉体塗料、水系 UV硬化塗料、不飽和ポリエステル	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	なし		なし						○	B	×	A	D	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	E	E	#VALUE!
165252-70-0	1-メチル-2-ニトロ-3-[(3-テトラヒドロフリル)メチル]グアニジ ン	C7H14N4O3	202.2	シロアリ防除剤	データなし	<1.7E-06 Pa	データなし	54.3±1.3 g/L	-0.664	9.E-14 atm-m ³ /mol	なし		0.55 ADI(内)						C	C	C	C	#VALUE!	B	B	E	E	D	
173584-44-6	インドキサカルブ	C22H17ClF3N	527.8	シロアリ防除剤、しるあり認定薬剤、	データなし	<0.00001 Pa	323.4 °C	<0.5 mg/L	4.65	6.E-05 Pa-m ³ /mol	なし		なし						B	×	B	A	#VALUE!	A	A	E	E	×	
210880-92-5	(E)-1-(2-クロロ-1, 3-チアゾール-5-イル)メチル)-3-メチ ル-2-ニトログアニジン	C6H8ClN5O2	249.7	シロアリ駆除剤、シロアリ防除剤、	データなし	9.75E-10 mmHg	データなし	0.304 g/L	0.7	3.E-11 Pa-m ³ /mol	なし		0.24 ADI(内)						C	C	C	C	C	B	B	E	E	D	
223419-20-3	2, 3, 5, 6-テトラフルオロ-4-メチルベンジル=(1R, 3R)-2, 2- ジメチル-3-[(Z)-プロパ-1-エン-1-イル]シクロプロパンカ ルボキシラート	C17H18F4O2	330.3	防除剤	データなし	10.3 mPa	データなし	0.16 mg/L	5.9	2.E-02 atm-m ³ /mol	なし		なし						C	×	C	D	E	E	A	E	E	D	
240494-70-6	2,2-ジメチル-3-(プロパ-1-エン-1-イル)シクロプロパンカルボ ン酸2,3,5,6-テトラフルオロ-4-(メキシメチル)ベンジル	C18H20F4O3	360	防除剤	データなし	0.00002 mmHg	データなし	0.104 mg/L	5.52	9.E-05 atm-m ³ /mol	なし		なし						D	×	D	D	D	D	A	E	E	D	
500008-45-7	クロラントリニプロール	C18H14BrCl2	483.2	シロアリ防除剤、しるあり認定薬剤、	データなし	1.1E-15 mmHg	330 °C	1.023 mg/L	2.76	6.8E-16 atm-m ³ /mol	なし		なし						D	×	D	C	C	B	B	E	E	D	

研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Yuichi Miyake, Masahiro Tokumura, Hayato Nakayama, Qi Wang, Takashi Amagai, Sayaka Ogo, Kazunari Kume, Takeshi Kobayashi, Shinji Takasu, Kumiko Ogawa, Kurunthachalam Kannan.	Simultaneous Determination of Brominated and Phosphorus Flame Retardants in Flame-Retarded Polyester Curtains by a Novel Extraction Method.	Science of the Total Environment	601-602	1333-1339	2017
Yuichi Miyake, Masahiro Tokumura, Qi Wang, Zhiwei Wang, Takashi Amagai.	Comparison of Volatile Organic Compound and Recovery Rates of Commercial Active Samplers for Evaluation of Indoor Air Quality in Work Environments.	Air Quality, Atmosphere & Health	10(6)	737-746	2017
Masahiro Tokumura, Yuichi Miyake, Qi Wang, Hayato Nakayama, Takashi Amagai, Sayaka Ogo, Kazunari Kume, Takeshi Kobayashi, Shinji Takasu and Kumiko Ogawa.	Analytical Methods for Phosphorus Flame Retardants –A Comparison among GC-EI-MS, GC-NCI-MS, LC-ESI-MS/MS, and LC-APCI-MS/MS–.	Journal of Environmental Science and Health, PART A	53(5)	475-481	2018