

安全データシート

テトラブロモビスフェノールA

改訂日: 2024-01-24 版番号: 1

1. 化学品及び会社情報

製品識別子

製品名 : テトラブロモビスフェノールA
CB番号 : CB5327072
CAS : 79-94-7
EINECS番号 : 201-236-9
同義語 : テトラブロモビスフェノールA, テトラブロモビスフェノールA標準品

物質または混合物の関連する特定された用途、および推奨されない用途

関連する特定用途 : 難燃剤 (NITE-CHRIIPより引用)
推奨されない用途 : なし

会社ID

会社名 : Chemicalbook
住所 : 北京市海淀区上地十街匯煌国際1号棟
電話 : 400-158-6606

2. 危険有害性の要約

GHS分類

分類実施日(物化危険性及び健康有害性)
JIS Z7252:2019準拠 (GHS改訂6版を使用)
R2.3.13、政府向けGHS分類ガイダンス (H25年度改訂版 (ver1.1)) を使用

物理化学的危険性

-

健康に対する有害性

生殖毒性 区分1B、授乳影響
発がん性 区分1B
急性毒性(吸入: 粉塵、ミスト) 区分4

分類実施日(環境有害性)

H27年度、政府向けGHS分類ガイダンス (平成25年度改訂版 (Ver.1.1)) (R1年度、分類実施中)

環境に対する有害性

水生環境有害性(長期間) 区分2
水生環境有害性(急性) 区分1

2.2 注意書きも含む GHSラベル要素

絵表示

GHS09

注意喚起語

警告

危険有害性情報

H411 長期継続的影響によって水生生物に毒性。

H400 水生生物に非常に強い毒性。

注意書き

なし

2.3 他の危険有害性

なし

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別	: 化学物質
化学特性(示性式、構造式 等)	: C ₁₅ H ₁₂ Br ₄ O ₂
分子量	: 543.87 g/mol
CAS番号	: 79-94-7
EC番号	: 201-236-9
化審法官報公示番号	: 4-205
安衛法官報公示番号	: -

4. 応急措置

4.1 必要な応急手当

一般的アドバイス

医師に相談する。この安全データシートを担当医に見せる。

吸入した場合

吸い込んだ場合、新鮮な空気の場所に移す。呼吸していない場合には、人工呼吸を施す。医師に相談する。

皮膚に付着した場合

石けんと多量の水で洗い流す。医師に相談する。

眼に入った場合

予防措置として、水で眼を洗浄する。

飲み込んだ場合

意識がない場合、口から絶対に何も与えないこと。口を水ですすぐ。医師に相談する。

4.2 急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状

もっとも重要な既知の徴候と症状は、ラベル表示(項目2.2を参照)および/または項目11に記載されている

4.3 緊急治療及び必要とされる特別処置の指示

データなし

5. 火災時の措置

5.1 消火剤

適切な消火剤

水噴霧、耐アルコール泡消火剤、粉末消火剤、二酸化炭素を使用すること。

5.2 特有の危険有害性

炭素酸化物

臭化水素ガス

5.3 消防士へのアドバイス

消火活動時には必要に応じて 自給式呼吸装置を装着する。

5.4 詳細情報

データなし

6. 漏出時の措置

6.1 人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置

粉じんの発生を避ける。蒸気、ミスト、またはガスの呼吸を避ける。十分な換気を確保する。安全な場所に避難する。個人保護については項目 8 を参照する。

6.2 環境に対する注意事項

安全を確認してから、もれやこぼれを止める。物質が排水施設に流れ込まないようにする。環境への放出は必ず避けなければならない。

6.3 封じ込め及び浄化の方法及び機材

粉じんを発生させないように留意して回収し、廃棄する。掃いてシャベルですくいとる。廃棄に備え適切な容器に入れて蓋をしておく。

6.4 参照すべき他の項目

廃棄はセクション13を参照。

7. 取扱い及び保管上の注意

7.1 安全な取扱いのための予防措置

火災及び爆発の予防

粉じんが発生する場所では、換気を適切に行う。

衛生対策

十分な衛生的作業を行い安全規定に従って取扱う。休憩前や終業時には手を洗う。注意事項は項目2.2を参照。

7.2 配合禁忌等を踏まえた保管条件

保管クラス

保管クラス (ドイツ) (TRGS 510): 13: 否可燃性固体

保管条件

冷所に保管。容器を密閉し、乾燥した換気の良い場所に保管する。

7.3 特定の最終用途

項目1.2に記載されている用途以外には、その他の特定の用途が定められていない

8. ばく露防止及び保護措置

8.1 管理濃度

コンポーネント別作業環境測定パラメータ

許容濃度が設定されている物質を含有していない。

8.2 曝露防止

適切な技術的管理

十分な衛生的作業を行い安全規定に従って取扱う。休憩前や終業時には手を洗う。

保護具

眼 / 顔面の保護

NIOSH (US) または EN 166 (EU) などの適切な政府機関の規格で試験され、認められた眼の保護具を使用する。

皮膚及び身体の保護具

手袋を着用して取扱う。使用前に、必ず手袋を検査する。(手袋外面に触れずに) 適切に手袋を脱ぎ、本製品の皮膚への付着を避ける。適用法令およびGLPに従い、使用後に汚染手袋を廃棄する。手を洗い、乾燥させる。

選ばれた防護手袋は、EU指令2016/425の仕様と、それから派生する規格EN374を満たすものでなければならない。

身体の保護

適した身体防具を選ぶには、そのタイプ、危険物質の濃度や量そして特定の作業場を考慮する。、特定の作業場に存在する危険物質の濃度および量に応じて、保護装置のタイプを選択しなければならない。

呼吸用保護具

呼吸保護は必要ではない。粉塵の不快レベルにより保護が望まれる場合、N95型 (US) または P1型 (EN 143) 粉塵マスクを使用する。NIOSH (US) または CEN (EU) などの適切な政府機関の規格で試験され、認められた呼吸用保護具および部品を使用する。

環境暴露の制御

安全を確認してから、もれやこぼれを止める。物質が排水施設に流れ込まないようにする。環境への放出は必ず避けなければならない。

9. 物理的及び化学的性質

Information on basic physicochemical properties

物理状態 固体 (20℃、1気圧) (GHS判定)

色 白色

臭い データなし

log Kow (25℃) = 4.75 (pH 7.53) (HSDB (Access on May 2019))

4.68×10⁻⁸ mmHg (25℃) (HSDB (Access on November 2019))

2.2 kg/L (4℃) (HSDB (Access on May 2019))

該当しない

データなし

水: 1.26 mg/L (25℃, pH7) (BUA239 (2002)) アセトン、メタノールに易溶 (厚労省既存化学物質毒性

データベース (2015))

データなし

データなし

200~300℃ (EU-RAR (2006))

該当しない

該当しない

該当しない

不燃性 (GESTIS (Access on May 2019))

316℃ (HSDB (Access on November 2019))

179℃ (HSDB (Access on November 2019))

融点/凝固点

179℃ (HSDB (Access on November 2019))

沸点、初留点及び沸騰範囲

316℃ (HSDB (Access on November 2019))

可燃性

不燃性 (GESTIS (Access on May 2019))

爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界

該当しない

引火点

該当しない

自然発火点

該当しない

分解温度

200~300℃ (EU-RAR (2006))

pH

データなし

動粘性率

データなし

溶解度

水: 1.26 mg/L (25℃, pH7) (BUA239 (2002)) アセトン、メタノールに易溶 (厚労省既存化学物質毒性データベース (2015))

n-オクタノール/水分配係数

log Kow (25℃) = 4.75 (pH 7.53) (HSDB (Access on May 2019))

蒸気圧

4.68×10⁻⁸ mmHg (25℃) (HSDB (Access on November 2019))

密度及び/又は相対密度

2.2 kg/L (4℃) (HSDB (Access on May 2019))

相対ガス密度

該当しない

粒子特性

データなし

10. 安定性及び反応性

10.1 反応性

データなし

10.2 化学的安定性

推奨保管条件下では安定。

10.3 危険有害反応可能性

データなし

10.4 避けるべき条件

データなし

10.5 混触危険物質

強酸化剤

10.6 危険有害な分解生成物

火災の場合:項目5を参照

11. 有害性情報

急性毒性

経口

【分類根拠】(1)~(3)より、ガイダンスの区分外(国連分類基準の区分5)又は区分外に相当し、区分に該当しないとした。

【根拠データ】(1)ラットのLD50: > 2,000 mg/kg (厚労省既存化学物質毒性データベース (Access on May 2015)、NTP TR587 (2014)、EHC 172 (1995)) (2)ラットのLD50: > 5,000 mg/kg (環境省リスク評価第1巻 (2002)、EHC 172 (1995)) (3)ラットのLD50: > 50,000 mg/kg (EU-RAR (2006))

経皮

【分類根拠】(1)~(3)より、区分に該当しないとした。

【根拠データ】(1)ウサギのLD50: > 1,000 mg/kg (NTP TR587 (2014)) (2)ウサギのLD50: > 2,000 mg/kg (環境省リスク評価第1巻 (2002)、EHC 172 (1995)) (3)ウサギのLD50: > 10,000 mg/kg (EU-RAR (2006))

吸入:ガス

【分類根拠】GHSの定義における固体であり、ガイダンスにおける分類対象外に相当し、区分に該当しない。

吸入:蒸気

【分類根拠】データ不足のため分類できない。

吸入:粉じん及びミスト

【分類根拠】(1)より、区分4とした。なお、ばく露濃度が飽和蒸気圧濃度 (0.000001 mg/L) よりも高いため、粉じんとしてmg/Lを単位とする基準値を適用した。

【根拠データ】(1)ラットのLC50値 (2時間): 2.5 mg/L (4時間換算値: 1.25 mg/L) (NICNAS PEC (2001))

【参考データ等】(2)ラットにエアロゾルを0.5 mg/Lで8時間 (4時間換算値: 1.0 mg/L) 吸入させた結果、無影響であった (EU-RAR (2006)、EHC 172 (1995)) (3)ラットにエアロゾルを1.3 mg/Lで1時間 (4時間換算値: 0.325 mg/L) 吸入させた結果、無影響であった (EU-RAR (2006))

皮膚腐食性及び皮膚刺激性

【分類根拠】(1)、(2)より、区分に該当しないとした。

【根拠データ】(1)ウサギを用いた別の皮膚刺激性試験の報告が複数あり、本物質500 mgを適用した結果、刺激性はみられなかったと報告されている (EHC 172 (1995)、EU-RAR (2006)、BUA 239 (2002))。 (2) EU-RAR (2006) では、本物質は皮膚刺激性はないと結論している (EU-RAR (2006))。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

【分類根拠】(1)~(3)より、区分に該当しないとした。

【根拠データ】(1)ウサギを用いた眼刺激性試験報告が複数あり (EHC 172 (1995)、EU-RAR (2006))、本物質の適用により刺激性はみられなかった。 (2)軽度の結膜の発赤、結膜炎、わずかな流涙などがみられたが全て7日以内に回復性を示したとの報告がある (EU-RAR (2006)、EHC 172 (1995))。 (3) EU-RAR (2006) では、本物質は眼刺激性はないと結論している (EU-RAR (2006))。

【参考データ等】(4)ウサギを用いた眼刺激性試験において、適用24時間後に軽度~中等度の結膜発赤がみられたが、72時間後までに回復したとの報告がある (BUA 239 (2002))。

呼吸器感作性

【分類根拠】データ不足のため分類できない。

皮膚感作性

【分類根拠】(1)、(2)の報告はあるが試験の詳細が不明であるため分類に用いるには不十分なデータと判断し、データ不足のため分類できないとした。

【参考データ等】(1)モルモットを用いた感作性試験において、本物質による感作性はみられなかったとの報告がある (EHC 172 (1995)、EU-RAR (2006))。 (2)54人のボランティアに本物質3~5 mgを上腕部に計10回閉塞貼付後、10~14日後に別部位に72時間再貼付し観察した結果、1例でパッチ除去直後に軽度の発赤がみられたが、テープの刺激と判断し、本物質の感作性は陰性とした。 (EU-RAR (2006))。

生殖細胞変異原性

【分類根拠】(1)、(2)より、ガイダンスにおける分類できないに相当し、区分に該当しない。

【根拠データ】(1) in vivoでは強制経口投与によるマウス末梢血赤血球の小核試験で陰性との報告がある (NTP TR587 (2014))。 (2) in vitroでは細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞の染色体異常試験、姉妹染色分体交換試験、不定期DNA合成試験でいずれも陰性の結果であった (NTP TR587 (2014)、IARC 115 (2018)、EHC 172 (1995)、EU-RAR (2006)、厚労省既存化学物質毒性データベース (Access on May 2019)、EFSA (2011))。

発がん性

【分類根拠】(1)の既存分類結果から、ガイダンスに従い区分1Bとした。なお、新たな情報源の利用により、旧分類から区分を変更した。

【根拠データ】(1)国内外の分類機関による既存分類では、IARCがグループ2A (IARC 115 (2018)) に分類している。

【参考データ等】(2) ラットを用いた2年間強制経口投与による発がん性試験 (250、500、1,000 mg/kg) において、500 mg/kg以上で、子宮における腺がん、腺腫又は悪性ミューラー管混合腫瘍の単独又は合計の発生頻度の増加、精巢間細胞腺腫の発生頻度増加が認められた。これらのうち、雌ラットの子宮の上皮性腫瘍 (主に子宮の腺がん) に対しては発がん性の明らかな証拠 (clear evidence) があるとしたが、雄ラットの精巢間細胞は曖昧な証拠 (equivocal evidence) と結論された (NTP TR587 (2014))。 (3) マウスを用いた2年間強制経口投与による発がん性試験 (250、500、1,000 mg/kg) において、250 mg/kgの雄に肝芽腫、肝細胞がんの単独又は合計の発生頻度の増加、250及び500 mg/kg投与の雄に盲腸又は結腸の腺腫又はがんの発生頻度増加、及び血管肉腫 (全臓器) の発生頻度増加が認められた。これらのうち、雄マウスの肝芽腫に対しては発がん性のある程度の証拠 (some evidence) があるとした一方、雌マウスには発がん性の証拠なしと結論された (NTP TR587 (2014))。 (4) 発がん性メカニズムに関する複数の試験により、本物質は発がん物質の重要な特徴 (核内受容体への作用、内分泌かく乱作用、酸化ストレス作用及び免疫抑制作用) を有する強固な証拠 (strong evidence) があり、これらはヒトにおいて有効であり得るとし、IARCワーキンググループは本物質を2Aに分類した (IARC 115 (2018))。

生殖毒性

【分類根拠】(1)、(2) から児動物の神経発生・発達への有害性影響を示唆する知見が報告されていることから、区分1Bとした。参考データに示した通り、多くの標準的な生殖毒性試験において生殖発生影響は認められなかったが、(1)、(2) のごとく、特殊な実験条件下でのみ検出可能な次世代の神経発生・発達影響を重視し、本区分とした。また、(1)、(2) は妊娠期・授乳期への投与による所見であること、(3) より、ヒト母乳から本物質が検出されていることを踏まえ、授乳影響を追加した。

【根拠データ】(1) ラットを用いた1世代生殖毒性試験において、親動物に対する影響として血清T4レベルの低値がみられた。児動物では生後50~110日齢で実施された聴覚脳幹誘発電位の検査において難聴を示す所見がみられたと報告されている (Lilienthal, H. et al., Toxicology, 246 (1) (2008); Van der Ven, L.T. et al., Toxicology, 245 (1-2) (2008))。 (2) 妊娠ラットを用いて妊娠10日から分娩後20日まで混餌投与した試験において、生後20日の新生児の海馬歯状回の顆粒細胞下帯でアポトーシス小体の増加がみられ、神経発生障害を示唆する所見とされた (Saegusa, Y. et al., Arch. Toxicol., 86 (9) (2012))。 (3) ドイツ及びノルウェーでの疫学研究で、母乳サンプルの分析の結果、母乳脂質成分から本物質が検出されている (EU-RAR (2006))。

【参考データ】(4) ラットを用いた強制経口投与による2世代生殖毒性試験において、親動物に対する影響として血清T4レベルの低値、体重増加抑制がみられたが、生殖能、児動物に対する影響はみられていない (EU-RAR (2006))。

(5) ラットを用いた2世代生殖毒性試験において、親動物に対する影響として血清T4レベルの低下がみられたものの、親動物の生殖能に影響はみられず、児動物への影響として画像解析検査の結果、F2児動物に頭頂骨皮質の厚さのわずかな減少がみられたが、病理組織学的変化を伴わず、生物学的意義は不明と報告されている (Cope, R. B. et al., Toxicology, 329 (2015))。 (6) 妊娠ラットを用いて妊娠0~19日に強制経口投与した発生毒性試験において、母動物、胎児共に影響がみられていない (EU-RAR (2006)、環境省リスク評価第1巻 (2002))。 (7) 雌ラットの妊娠7~生後19日に経口投与した神経発達毒性試験 (OECD TG 426) において、母動物に対する影響はみられず、児動物において順化能、学習・記憶能のわずかな低下が観察されたが、被験物質投与による影響かどうか結論できなかったと記述されている (EU-RAR (2006))。

特定標的臓器毒性 (単回ばく露)

【分類根拠】本物質の急性影響に関するヒトでの報告はない。実験動物では、経口及び経皮経路では区分に該当しない。しかしながら、吸入経路では区分1上限の濃度で毒性影響がみられなかったとの報告があるものの、区分2上限での影響が不明であるため分類できない。したがっ

て分類できないとした。

【参考データ等】(1) ラットを用いた3件の単回経口投与試験で、2,000 mg/kg (区分2上限) 又は5,000 mg/kg (区分2超) でも毒性症状はみられず、剖検でも投与関連病変は認められなかったとの報告がある (EU-RAR (2006)、厚労省既存化学物質毒性データベース (Access on May 2019)、EHC 172 (1995))。 (2) ウサギを用いた3件の単回経皮投与試験で、2,000 mg/kg (区分2上限) 又は3,160 mg/kg (区分2超) でも毒性症状はみられず、剖検でも投与関連病変は認められなかったとの報告がある (EU-RAR (2006)、EHC 172 (1995))。 (3) ラット、マウス及びモルモットに本物質のエアロゾル0.5 mg/Lを8時間単回吸入ばく露した試験 (4時間換算値: 1 mg/L、区分1上限) で、毒性症状はみられず、剖検でも投与関連病変は認められなかったとの報告がある (EU-RAR (2006)、EHC 172 (1995))。また、ラットに本物質のエアロゾル1.3 mg/Lを1時間単回吸入ばく露した試験 (4時間換算値: 0.325 mg/L、区分1) で、死亡例はなく、毒性症状も認められなかったとの報告がある (EU-RAR (2006))。

特定標的臓器毒性 (反復ばく露)

【分類根拠】 (1)~(5) より、経口経路では区分に該当しない。他経路についてはデータがなく分類できない。

【根拠データ】 (1) マウスを用いた14週間の強制経口投与毒性試験において、500 mg/kg/day (90日換算: 389 mg/kg/day、区分2超) 以上で腎臓の尿細管細胞質変性がみられた (NTP TR587 (2014))。 (2) ラットを用いた14週間の強制経口投与毒性試験において、500 mg/kg/day (90日換算: 389 mg/kg/day、区分2超) 以上で肝臓重量増加、貧血がみられた (NTP TR587 (2014))。 (3) マウスを用いた3ヵ月間の経口混餌投与毒性試験において、15,600 ppm (2,200 mg/kg/day、区分2超) 以上で体重低下、貧血、中性脂肪低下、総タンパク低下、脾臓の重量増加・出血が報告されている (環境省リスク評価第1巻 (2002)、EHC 172 (1995)、NTP TR587 (2014))。 (4) マウスを用いた2年間の強制経口投与毒性試験において、250 mg/kg/day (区分2超) 以上で腎臓の尿細管細胞質変性、前胃の潰瘍・単核細胞浸潤・炎症・上皮過形成がみられた (NTP TR587 (2014))。 (5) ラットを用いた2年間の強制経口投与毒性試験の3ヵ月の検査において1,000 mg/kg/day (区分2超) で肝臓重量増加がみられた (NTP TR587 (2014))。

誤えん有害性*

【分類根拠】 データ不足のため分類できない。

* JIS Z7252の改訂により吸引力呼吸器有害性から項目名が変更となった。

12. 環境影響情報

12.1 生態毒性

魚毒性

止水式試験 LC50 - *Cyprinus carpio* (コイ) - 0.71 mg/l - 96 h

(OECD 試験ガイドライン 203)

ミジンコ等の水生無脊

固定化 LC50 - *Daphnia magna* (オオミジンコ) - > 1.8 mg/l - 48 h

椎動物に対する毒性

(OECD 試験ガイドライン 202)

藻類に対する毒性

止水式試験 最大無影響濃度 - *Selenastrum capricornutum* (緑藻) - 5.6 mg/l -

96 h

微生物毒性

呼吸抑制 EC50 - スラッジ処理 - 5 - 30 mg/l - 3 h

(OECD 試験ガイドライン 209)

12.2 残留性・分解性

生分解性

好気性 - 曝露時間 14 d

結果: 0 % - 易分解性ではない。

(OECD テスト ガイドライン 301C)

12.3 生体蓄積性

データなし

12.4 土壌中の移動性

データなし

12.5 PBT および vPvB の評価結果

化学物質安全性評価が必要ではない/行っていないため、PBT/vPvB評価データはない。

13. 廃棄上の注意

13.1 廃棄物処理方法

製品

免許を有する廃棄物処理業者に、余剰物で再使用不可の溶液として処理を依頼する。可燃性溶剤に溶解または混合し、アフターバーナーとスクラバーが備えられた化学焼却炉で焼却する。汚染容器及び包装製品入り容器と同様に処分する。

14. 輸送上の注意

14.1 国連番号

ADR/RID (陸上規制): 3077 IMDG (海上規制): 3077 IATA-DGR (航空規制): 3077

14.2 国連輸送名

Tetrabromo-4,4'-isopropylidenediphenol)

IATA-DGR (航空規制): Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s. (2,2',6,6'-

(2,2',6,6'-Tetrabromo-4,4'-isopropylidenediphenol)

IMDG (海上規制): ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.

Tetrabromo-4,4'-isopropylidenediphenol)

ADR/RID (陸上規制): ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S. (2,2',6,6'-

14.3 輸送危険有害性クラス

ADR/RID (陸上規制): 9 IMDG (海上規制): 9 IATA-DGR (航空規制): 9

14.4 容器等級

ADR/RID (陸上規制): III IMDG (海上規制): III IATA-DGR (航空規制): III

14.5 環境危険有害性

該当

ADR/RID: 該当 IMDG 海洋汚染物質(該当・非該当): IATA-DGR (航空規制): 該当
Chemical Book

14.6 特別の安全対策

14.7 混触危険物質

ジ

EHSマーク(ADR 2.2.9.1.10, IMDGコード 2.10.3)5 kg / L 以下で、危険物クラス 9 に該当しないパッケージ

危険物（液体 >5L または 固体 >5kg）を有する内装容器を含む、単一容器および複合容器に必要とされる

詳細情報

強酸化剤

15. 適用法令

労働安全衛生法

該当しない

化学物質排出把握管理促進法 (PRTR法)

該当しない

毒物及び劇物取締法

該当しない

化学物質審査規制法

旧第3種監視化学物質(旧法第2条第6項)【旧番号10 2,2',6,6'-テトラブロモ-4,4'-(プロパン-2,2-ジイル)ジフェノール(平成23年4月1日をもって廃止)】

航空法

有害性物質(施行規則第194条危険物告示別表第1)【【国連番号】3077 環境有害物質(固体)】

船舶安全法

有害性物質(危規則第3条危険物告示別表第1)【【国連番号】3077 環境有害物質(固体)】

16. その他の情報

略語と頭字語

TWA: 時間加重平均

STEL: 短期暴露限度

RID: 鉄道による危険物の国際運送に関する規則

LD50: 致死量 50%

LC50: 致死濃度 50%

IMDG: 国際海上危険物

IATA: 国際航空運送協会

EC50: 有効濃度 50%

CAS: ケミカルアブストラクトサービス

参考文献

- 【1】労働安全衛生法 ウェブサイト <https://www.mhlw.go.jp>
- 【2】化学物質審査規制法（化審法） <https://www.env.go.jp>
- 【3】化学物質排出把握管理促進法（PRTR法） <https://www.chemicoco.env.go.jp>
- 【4】NITE化学物質総合情報提供システム（NITE-CHIRIP） <https://www.nite.go.jp/>
- 【5】カメオケミカルズ公式サイト <http://cameochemicals.noaa.gov/search/simple>
- 【6】ChemIDplus、ウェブサイト <http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/chemidlite.jsp>
- 【7】ECHA - 欧州化学物質庁、ウェブサイト <https://echa.europa.eu/>
- 【8】eChemPortal - OECD 化学物質情報グローバルポータル、ウェブサイト <http://www.echemportal.org/echemportal/index?>

pageID=0&request locale=en

- 【9】ERG - 米国運輸省による緊急対応ガイドブック、ウェブサイト <http://www.phmsa.dot.gov/hazmat/library/erg>
- 【10】有害物質に関するドイツ GESTIS データベース、ウェブサイト <http://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-stoffdatenbank/index-2.jsp>
- 【11】HSDB - 有害物質データバンク、ウェブサイト <https://toxnet.nlm.nih.gov/newtoxnet/hsdb.htm>
- 【12】IARC - 国際がん研究機関、ウェブサイト <http://www.iarc.fr/>
- 【13】IPCS - The International Chemical Safety Cards (ICSC)、ウェブサイト <http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home>
- 【14】Sigma-Aldrich、ウェブサイト <https://www.sigmaaldrich.com/>

免責事項:

本MSDS中の情報は指定された製品にのみ適用され、特に規定がない限り、本製品とその他の物質の混合物には適用されません。本MSDSは、製品使用者の適切な専門的なトレーニングを受けた者にのみ製品安全情報を提供します。本MSDSの使用者は、本SDSの適用性について独自に判断しなければならない。本MSDSの著者は、本MSDSの使用によるいかなる傷害にも責任を負わない。