

安全データシート

1,1,2,2-テトラブロモエタン

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 : 1,1,2,2-テトラブロモエタン
CB番号 : CB3344806
CAS : 79-27-6
EINECS番号 : 201-191-5

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 : 溶剤、スチレン樹脂難燃剤、T P A 触媒 (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)

R3.3.12、政府向けGHS分類ガイダンス(令和元年度改訂版(ver2.0))を使用

JIS Z7252:2019準拠(GHS改訂6版を使用)

物理化学的危険性

-

健康に対する有害性

急性毒性(経口) 区分4

急性毒性(吸入: 粉じん、ミスト) 区分3

皮膚腐食性/刺激性 区分2

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 区分2

特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分1(中枢神経系) 区分3(気道刺激性)

特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分1(呼吸器) 区分2(肝臓)

分類実施日(環境有害性)

平成22年度、政府向けGHS分類ガイダンス(H22.7版)

環境に対する有害性

-

2.2 注意書きも含む GHSラベル要素

絵表示

GHS06



注意喚起語

危険

危険有害性情報

H302 飲み込むと有害。

H315 皮膚刺激。

H319 強い眼刺激。

H330 吸入すると生命に危険。

H412 長期継続的影響によって水生生物に有害。

注意書き

安全対策

P264 取扱い後は皮膚をよく洗うこと。

P270 この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。

P271 屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。

P273 環境への放出を避けること。

P280 保護手袋 / 保護眼鏡 / 保護面を着用すること。

P284 換気が不十分な場合、呼吸用保護具を着用すること。

応急措置

P301 + P312 + P330 飲み込んだ場合：気分が悪いときは医師に連絡すること。口をすすぐこと。

P302 + P352 皮膚に付着した場合：多量の水で洗うこと。

P304 + P340 + P310 吸入した場合：空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。直ちに医師に連絡すること。

P305 + P351 + P338 眼に入った場合：水で数分間注意深く洗うこと。次にコンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。

P332 + P313 皮膚刺激が生じた場合：医師の診察 / 手当を受けること。

P337 + P313 眼の刺激が続く場合：医師の診察 / 手当を受けること。

保管

P403 + P233 換気の良い場所で保管すること。容器を密閉しておくこと。

P405 施錠して保管すること。

廃棄

P501 内容物 / 容器を承認された処理施設に廃棄すること。

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

別名 : Acetylene tetrabromide

Muthmanns liquid

化学特性(示性式、構造式 等)	: C ₂ H ₂ Br ₄
分子量	: 345.65 g/mol
CAS番号	: 79-27-6
EC番号	: 201-191-5
化審法官報公示番号	: 2-77
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

応急措置担当者は自分が暴露しないよう、適切な防護を行う。この安全データシートを担当医に見せる。

吸入した場合

吸入後は新鮮な空気を吸うこと。ただちに医師の診察を受けること。呼吸停止時はただちに人工呼吸を実施し、必要に応じて酸素も吸入する。

皮膚に付着した場合

皮膚に接触した場合: すべての汚染された衣類を直ちに脱ぐこと。皮膚を流水/シャワーで洗うこと。

眼に入った場合

眼に触れた後は多量の水ですすぐこと。眼科医の診察を受けること。コンタクトレンズをはずす。

飲み込んだ場合

飲み込んだ後はただちに水を飲ませること(多くても2杯) 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

使ってはならない消火剤

本物質/混合物に対する消火剤の制限なし

適切な消火剤

水泡 二酸化炭素 (CO₂) 粉末

5.2 特有の危険有害性

炭素酸化物

臭化水素ガス

可燃性。

火災時に有害な燃焼ガスや蒸気を生じるおそれあり。

5.3 消防士へのアドバイス

自給式呼吸器がある場合のみ危険区域に留まってもよい。安全なゾーンまで離れるか適切な保護衣を着用して、皮膚に触れないようにすること。

5.4 詳細情報

ガス / 蒸気 / ミストを水スプレージェットで抑える（除去する）。消火水が、地上水または地下水のシステムを汚染しないようにする。

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

救急隊員以外への助言: 蒸気、エアゾールを吸入してはならない。触れないようにすること。十分な換気を確保する。危険なエリアから避難し、緊急時手順に従い、専門家に相談のこと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

物質が排水施設に流れ込まないようにする。

6.3 封じ込め及び浄化の方法及び機材

排水溝に蓋をすること。こぼれたら集めて結合させ、ポンプですくい取る。物質の制限があれば順守のこと (セクション 7、10参照) 液体吸収剤(例. Chemisorb®)で処置すること。正しく廃棄すること。関係エリアを清掃のこと。

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

安全取扱注意事項

換気フードの下で作業すること。吸い込まないこと。蒸気やエアロゾルが生じないようにすること。

衛生対策

汚した衣類はただちに替えること。予防的な皮膚保護を講じること。本物質を取り扱った後は手と顔を洗うこと。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): 6.1A: 可燃性、急性毒性カテゴリー1および2 / 猛毒性危険物

保管条件

密閉のこと。換気のよい場所で保管する。鍵をかけておくか、資格のあるまたは認可された人のみが入り出できる場所に入れておく。

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

TWA: 0.1 ppm - 米国。ACGIH限界閾値 (TLV)

8.2 曝露防止

適切な技術的管理

汚した衣類はただちに替えること。予防的な皮膚保護を講じること。本物質を取り扱った後は手と顔を洗うこと。

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。保護眼鏡

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。

フルコンタクト

材質: ブチルゴム

最小厚: 0.3 mm

破過時間: 480 min

試験物質: Butoject® (KCL 897 / Aldrich Z677647, Size M)

飛沫への接触

材質: ブチルゴム

最小厚: 0.3 mm

破過時間: 480 min

試験物質: Butoject® (KCL 897 / Aldrich Z677647, Size M)

データソース: KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, 電話 +49 (0)6659 87300, e-mail sales@kcl.de,

試験方法: EN374

EN374とは違った条件の下で、溶液の中、または他の物質と混ぜて使われる場合は、EC認可手袋の供給業者に問い合わせる。この勧告は単なる助言であり、予想される用途の特定状況に精通した産業衛生専門家並びに安全管理者により評価されなければならない。任意の使用方法について許可を受けていると理解すべきではない。

身体の保護

保護衣

呼吸用保護具

気化ガス/エアロゾル発生時に必要

次の規格に準拠しているフィルター式呼吸器保護具を推奨します。DIN EN 143、DIN 14387および使用済み呼吸器保護システムに関連する他の付属規格。

環境曝露の制御

物質が排水施設に流れ込まないようにする。

9. 物理的及び化学的性質

Information on basic physicochemical properties

物理状態 液体 (20℃、1気圧) (GHS判定)

色 無色から黄色

臭い 樟脳とヨードホルムの臭い

0℃ (HSDB (Access on April 2020))

243.5℃ (HSDB (Access on April 2020))

可燃性 (ICSC (2004))

データなし

データなし

335℃ (NFPA (14th, 2010))

190℃ (NFPA (14th, 2010))

データなし

データなし

0.065 g/100 mL (30℃) (HSDB (Access on April 2020))

log Pow=2.8 (ICSC(2000))

2.0E-2 mmHg (25℃) (HSDB (Access on April 2020))

2.97 (水=1) (NFPA (14th, 2010))

11.9 (Air = 1) (NFPA (14th, 2010))

データなし

融点/凝固点

0℃ (HSDB (Access on April 2020))

沸点、初留点及び沸騰範囲

243.5℃ (HSDB (Access on April 2020))

可燃性

可燃性 (ICSC (2004))

爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界

データなし

引火点

データなし

自然発火点

335℃ (NFPA (14th, 2010))

分解温度

190℃ (NFPA (14th, 2010))

pH

データなし

動粘性率

データなし

溶解度

0.065 g/100 mL (30°C) (HSDB (Access on April 2020))

n-オクタノール/水分配係数

log Pow=2.8 (ICSC(2000))

蒸気圧

2.0E-2 mmHg (25°C) (HSDB (Access on April 2020))

密度及び又は相対密度

2.97 (水=1) (NFPA (14th, 2010))

相対ガス密度

11.9 (Air = 1) (NFPA (14th, 2010))

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

標準的な大気条件(室温)で化学的に安定。

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

情報なし

10.5 混触危険物質

強塩基類, 強酸化剤, 化学的に活性の金属, アルミニウム, マグネシウム, 亜鉛

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)、(2)より、区分4とした。

【根拠データ】(1)ラットのLD50: 雄: 924 mg/kg、雌: 925 mg/kg (既存点検結果 (Access on April 2020)) (2)ラットのLD50: 1,200 mg/kg (ACGIH (7th, 2019)、GESTIS (Access on April 2020)、HSDB (Access on April 2020))

経皮

【分類根拠】(1)より、区分に該当しない。

【根拠データ】(1)ラットのLD50: 5,250 mg/kg (ACGIH (7th, 2019)、既存点検結果 (Access on April 2020)、GESTIS (Access on April 2020)、HSDB (Access on April 2020))

吸入: ガス

【分類根拠】GHSの定義における液体であり、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。なお、旧分類で用いたICSCに基づく蒸気圧 (5.32 Pa) は根拠データが不明であり、根拠データがある0.02 mmHg (0.372 mg/L) (ACGIH (7th, 2019)、HSDB (Access on April 2020)) を採用したために、本物質は蒸気ではなくミストと判断し、旧分類から分類結果を変更した。

吸入: 粉じん及びミスト

【分類根拠】(1)より、区分3とした。旧分類の蒸気で用いたICSCに基づく蒸気圧 (5.32 Pa) は根拠データが不明であり、根拠データがある0.02 mmHg (0.372 mg/L) (ACGIH (7th, 2019)、HSDB (Access on April 2020)) を採用したために、本物質は蒸気ではなくミストと判断し、分類が変更となった。なお、ばく露濃度が飽和蒸気圧濃度 (0.372 mg/L) よりも高いため、ミストとしてmg/Lを単位とする基準値を適用した。新たな情報源の使用により、旧分類から分類結果を変更した。

【根拠データ】(1)ラットのLC50 (4時間): 549 mg/m³ (0.549 mg/L) (ACGIH (7th, 2019)、GESTIS (Access on April 2020)、HSDB (Access on April 2020)) (2)本物質の蒸気圧: 0.02 mmHg (25℃) (飽和蒸気圧濃度換算値:0.372 mg/L) (HSDB (Access on April 2020))

皮膚腐食性及び皮膚刺激性

【分類根拠】(1)~(3)より、区分2とした。

【根拠データ】(1)本物質はばく露された労働者の眼や皮膚に刺激性を示し、直接の皮膚接触では水疱を生じる (ACGIH (7th, 2019))。 (2)本物質は粘膜及び皮膚に刺激性を示す (GESTIS (Access on April 2020))。 (3)ウサギを用いた実験において開放適用では刺激性を示さないが、閉塞適用では軽度の発赤がみられ、24時間には浮腫及び水疱がみられたが、通常の使用では皮膚の問題は生じない (Patty (6th, 2012))。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

【分類根拠】(1)~(4)より、区分2とした。細区分に十分なデータが確認できなかったため、分類結果を変更した。

【根拠データ】(1)本物質のウサギの眼への適用は痛みを引き起し、わずかな結膜刺激及び角膜表層の傷害を示す (ACGIH (7th, 2019)、HSDB (Access on April 2020))。 (2)本物質はばく露された労働者の眼や皮膚に刺激性を示し、直接の皮膚接触では水疱を生じる (ACGIH (7th, 2019))。 (3)本物質は粘膜及び皮膚に刺激性を示す (GESTIS (Access on April 2020))。 (4)ヒトにおいて本物質のばく露は眼、鼻、上気道への刺激性を示す (Patty (6th, 2012))。

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】データ不足のため分類できない。

生殖細胞変異原性

【分類根拠】データ不足のため分類できない。

【根拠データ】(1) *in vitro*試験では、Ames試験及びCHL細胞を用いた染色体異常試験で陰性(既存点検結果 (Access on April 2020))の報告がある。なお、Ames試験で古い試験では陽性と報告(ACGIH (7th, 2019))された知見もある。

発がん性

【分類根拠】データ不足のため分類できない。

【参考データ等】(1) 腫瘍感受性のH2:ICR Swiss系マウスに経皮投与した試験で、適用部位に腫瘍の発生増加はみられなかったが(Patty (6th, 2012))、前胃の乳頭腫数が統計学的に有意に増加した(ACGIH (7th, 2019)、Patty (6th, 2012))と述べられている。ただし、この所見の生物学的意義は不明である(ACGIH (7th, 2019))。

生殖毒性

【分類根拠】(1)より、親動物毒性がみられる用量で生殖能に影響はみられず、児動物の体重に影響がみられている。この影響は分類根拠には不十分と判断した。また、発生影響についての十分なデータは得られなかった。したがって、データ不足のため分類できないとした。

【根拠データ】(1) ラットを用いた強制経口投与による簡易生殖毒性試験(OECD TG 421)において、親動物毒性(雌雄で肝臓の小葉中心性肝細胞肥大、甲状腺濾胞細胞の肥大、雌で哺育期間中の体重増加抑制傾向及び摂餌量減少傾向)がみられる用量で、児動物で体重低値(雄で生後4日、雌で生後1日及び4日に有意)がみられた(既存点検結果 (Access on April 2020))。

【参考データ等】(2) ラット新生児を用いた哺育期経口投与毒性試験において、雌雄で肝臓の絶対及び相対重量増加、血清蛋白質の高値がみられている(既存点検結果 (Access on April 2020))。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

【分類根拠】(1)、(2)より、本物質に急性ばく露されたヒトにおいて気道刺激性、中枢神経系への影響がみられ、(3)、(4)の実験動物でも中枢神経系への影響を示唆する所見、気道刺激性がみられていることから、区分1(中枢神経系)、区分3(気道刺激性)とした。なお、(1)では肝障害も報告されているが、1例のみの報告であることから、肝臓は標的臓器としなかった。

【根拠データ】(1) 本物質を用いて1日間実験を行った1名の化学者(平均ばく露濃度: 2 ppm; ピーク時ばく露濃度: 約16 ppm)が重度の肝障害を生じ瀕死状態となった事例で、初期症状として頭痛、食欲不振、嘔吐、胃痛がみられた。同じ現場にいた別の化学者は、眼及び鼻の軽度の刺激を訴え、その後、頭痛と倦怠感があった(ACGIH (7th, 2019))。(2) 本物質の急性ばく露を受けた1名の陽電子放射断層撮影(PET)、脳波及び神経行動学的検査を行った結果、広範な中枢神経系障害が示唆された(ACGIH (7th, 2019))。(3) ラットに本物質の飽和蒸気をばく露した結果、眼及び鼻に軽度の刺激性がみられた(ACGIH (7th, 2019))。(4) ラットを用いた単回経口投与試験において、投与後、自発運動の低下及び腹臥位がみられ、少数に振戦も観察された(既存点検結果 (Access on April 2020))。

【参考データ等】(5) 本物質は中枢神経系抑制物質であり、肝臓、腎臓への毒性があるとの記載がある(Patty (6th, 2012))。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

【分類根拠】(1)より、実験動物への経口投与において区分2の用量から肝毒性を示すパラメータの変動を伴う影響がみられており、(2)より、実験動物への吸入ばく露において区分1の範囲で肺、肝臓への影響がみられていることから、区分1(呼吸器)、区分2(肝臓)とした。旧分類では(1)の情報に基づき区分1(肝臓)、区分2(甲状腺)としていたが、当該試験で区分1の範囲でみられた肝臓の変化は適応性変化と考えられ、区分2とされた甲状腺の所見については肝臓での甲状腺ホルモンの代謝・分解の亢進による変化と考えられる。また、旧分類では(2)の情報に基づき区分2(肺)としていたが、区分1の範囲の濃度のばく露により肺への影響がみられたとの情報があること、気道刺激性があることを考慮し、区分1(呼吸器)が適切と考えられた。従って、旧分類から分類結果を変更した。

【根拠データ】(1) ラットの28日間経口投与試験において、20 mg/kg/day (90日換算: 6 mg/kg/day、区分1の範囲)以上で肝臓重量増加、小葉中心性肝細胞肥大等、60 mg/kg/day (90日換算: 19 mg/kg/day、区分2の範囲)以上で甲状腺濾胞上皮肥大、200 mg/kg/day (90日換算: 62 mg/kg/day、区分2の範囲)で一過性の軟便、腎臓重量増加、雄で尿のpH低下、γGTの増加、総ビリルビンの減少、血小板数の減少がみられた。甲状腺での変化については、肝臓での甲状腺ホルモンの代謝・分解の亢進による可能性が考えられると考察されている(既存点検結果 (Access on April 2020))。(2) ウサギ、モルモット、ラット、マウスおよびサルに14 ppm(ガイダンス値換算: 0.23 mg/L、区分2の範囲)で100~106日間吸入ばく露(7時間/日、5日/週)した結果、全ての動物種で肺における浮腫、肝臓における軽度の脂肪変性がみられ、4 ppm(ガイダンス値換算: 0.07 mg/L、区分1の範囲)で180日間吸入ばく露(7時間/日、5日/週)した結果、一部の動物種で肺及び肝臓の組織にわずかな変

化がみられたとの報告がある (ACGIH (7th, 2019)、Patty (6th, 2012))。

【参考データ等】 (3) ACGIHはTLV-TWAの設定根拠として眼及び上気道刺激性、肺水腫、肝障害を挙げている (ACGIH (7th, 2019))。

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の改訂により吸引性呼吸器有害性から項目名が変更となった。本有害性項目の内容に変更はない。

12. 環境影響情報

12.1 生態毒性

データなし

12.2 残留性・分解性

データなし

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。

12.6 内分泌かく乱性

データなし

12.7 他の有害影響

オゾン層への有害性

非該当

データなし

13. 廃棄上の注意

13.1 廃棄物処理方法

製品

内容及び容器は、関連法規及び各自治体の条例等の規制に従い、産業廃棄物として適切に処理すること。

14. 輸送上の注意

14.1 国連番号

ADR/RID (陸上規制): 2504 IMDG (海上規制): 2504 IATA-DGR (航空規制): 2504

14.2 国連輸送名

ADR/RID (陸上規制): TETRABROMOETHANE

IMDG (海上規制): TETRABROMOETHANE

IATA-DGR (航空規制): Tetrabromoethane

14.3 輸送危険有害性クラス

ADR/RID (陸上規制): 6.1 IMDG (海上規制): 6.1 IATA-DGR (航空規制): 6.1

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

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

14.6 特別の安全対策

なし

14.7 混触危険物質

強塩基類, 強酸化剤, 化学的に活性の金属, アルミニウム, マグネシウム, 亜鉛

15. 適用法令

労働安全衛生法

名称等を表示すべき危険物及び有害物(法第57条第1項、施行令第18条第1号、第2号別表第9)【369 1,1,2,2-テトラブロモエタン】 名称等を通
知すべき危険物及び有害物(法第57条の2、施行令第18条の2第1号、第2号別表第9)【369 1,1,2,2-テトラブロモエタン】 危険性又は有害性等を
調査すべき物(法第57条の3) 作業場内表示義務(法第101条の4)

化学物質排出把握管理促進法 (PRTR法)

-

毒物及び劇物取締法

-

化学物質審査規制法

旧第2種監視化学物質(旧法第2条第5項)【旧番号825 1,1,2,2-テトラブロモエタン(平成23年4月1日をもって廃止)】

航空法

毒物類・毒物(施行規則第194条危険物告示別表第1)【【国連番号】2504 テトラブロモエタン】

船舶安全法

毒物類・毒物(危規則第3条危険物告示別表第1)【【国連番号】2504 テトラブロモエタン】

16. その他の情報

略語と頭字語

ADR: 道路による危険物の国際輸送に関する欧州協定

CAS: ケミカルアブストラクトサービス

EC50: 有効濃度 50%

IATA: 国際航空運送協会

IMDG: 国際海上危険物

LC50: 致死濃度 50%

LD50: 致死量 50%

RID: 鉄道による危険物の国際輸送に関する規則

STEL: 短期暴露限度

TWA: 時間加重平均

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-CHRIP） <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。