

安全データシート

プロピオンアルデヒド

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 : プロピオンアルデヒド
CB番号 : CB4852968
CAS : 123-38-6
EINECS番号 : 204-623-0
同義語 : プロピオンアルデヒド, プロパナー

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 : トリメチロールエタン原料、香料原料 (SRI: CHEMICAL ECONOMICS HANDBOOK)
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)

GHS改訂4版を使用

H27.10.31、政府向けGHS分類ガイダンス (H25年度改定版 (ver1.1): JIS Z7252:2014準拠) を使用

物理化学的危険性

引火性液体 区分2

健康に対する有害性

特定標的臓器毒性 (反復ばく露) 区分2 (呼吸器)

特定標的臓器毒性 (単回ばく露) 区分2 (呼吸器)、区分3 (麻酔作用)

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 区分2

皮膚腐食性/刺激性 区分2

急性毒性(吸入:蒸気) 区分4

急性毒性(経口) 区分4

分類実施日(環境有害性)

H21.3.27、政府向けGHS分類ガイダンス (H20.9.5版) を使用

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

GHS02	GHS05	GHS07

注意喚起語

危険

危険有害性情報

H402 水生生物に有害。

H335 呼吸器への刺激のおそれ。

H318 重篤な眼の損傷。

H315 皮膚刺激。

H302 + H332 飲み込んだ場合や吸入した場合は有害。

H225 引火性の高い液体及び蒸気。

注意書き

安全対策

P280 保護手袋 / 保護眼鏡 / 保護面を着用すること。

P273 環境への放出を避けること。

P271 屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。

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。

P264 取扱い後は皮膚をよく洗うこと。

P261 粉じん / 煙 / ガス / ミスト / 蒸気 / スプレートの吸入を避けること。

P243 静電気放電に対する措置を講ずること。

P242 火花を発生させない工具を使用すること。

P241 防爆型の【電気機器 / 換気装置 / 照明機器 / 機器】を使用すること。

P240 容器を接地しアースをとること。

P233 容器を密閉しておくこと。

P210 熱、高温のもの、火花、裸火及び他の着火源から遠ざけること。禁煙。

応急措置

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。

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。

P304 + P340 + P312 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。気分が悪いときは医師に連絡すること。

P303 + P361 + P353 皮膚（又は髪）に付着した場合：直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を水【又はシャワー】で洗うこと。

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。

保管

P405 施錠して保管すること。

P403 + P235 換気の良い場所で保管すること。涼しいところに置くこと。

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。

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。

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	: Propanal
化学特性(示性式、構造式 等)	: C ₃ H ₆ O
分子量	: 58.08 g/mol
CAS番号	: 123-38-6
EC番号	: 204-623-0
化審法官報公示番号	: 2-486
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

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。

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。ただちに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

周囲温度で空気と反応して爆発性混合物を生じる。

火災時に有害な燃焼ガスや蒸気を生じるおそれあり。

粉じん爆発のおそれ。

蒸気は空気より重く、床に沿って広がることもある。

逆火に注意する。

可燃性。

炭素酸化物

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

容器を危険ゾーンから移動させて水で冷やすこと。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。熱や発火源から遠ざける。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。爆発のおそれ。

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。

火災及び爆発の予防

炎、熱および発火源から遠ざける。静電気放電に対する予防措置を講ずること。

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ずること。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

保管条件

容器を密閉し、乾燥した換気の良い場所に保管する。熱や発火源から遠ざける。保管安定性推奨された保管温度2 - 8 °C注意して容器を取り扱

い開けます。

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: 20 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。密着性の高い安全ゴーグル

皮膚及び身体の保護具

本推奨は、当社発行の安全データシートに記載されている製品およびその指定の使用法のみ適用される。溶解、他の物質との混合、およびEN374に記載の逸脱条件での使用については、CE認証手袋のサプライヤに問い合わせのこと(例. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de)

飛沫への接触

材質: ブチルゴム

最小厚: 0.7 mm

破過時間: 240 min

試験物質: Butoject® (KCL 898)

身体の保護

難燃静電気保護服。

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。

環境暴露の制御

物質が排水施設に流れ込まないようにする。爆発のおそれ。

9. 物理的及び化学的性質

Information on basic physicochemical properties

形状 液体 (20°C、1気圧) (GHS判定)

色 白色 (HSDB (2015))

臭い	刺激、不快臭。むせる様なおい (HSDB (2015))
臭いのしきい(閾)値	0.145 ppm (ACGIH (2002))
pH	データなし
0.321 mPa・s (25℃) (CRC Handbook of Chemistry and Physics (96th, 2015))	
データなし	
405°F (207℃) (HSDB (2015))	
logP = 0.59 (Howard (1997))	
水: 306,000 mg/L (25℃) (Howard (1997)) アルコール、エーテル: 混和する (Merck (15th, 2013))	
0.8071 (20℃/4℃) (Merck (15th, 2013))	
1.8 (100°F) (37℃) (空気 = 1) (HSDB (2015))	
317 mmHg (25℃) (HSDB (2015))	
2.9~17% (Bretherick (7th, 2006))	
データなし	
データなし	
-22°F (-30℃) (密閉式) 15~19°F (-9~7℃) (開放式) (HSDB (2015))	
49℃ (760 mmHg) (Merck (15th, 2013))	
-81℃ (Merck (15th, 2013))	
融点・凝固点	
-81℃ (Merck (15th, 2013))	
沸点、初留点及び沸騰範囲	
49℃ (760 mmHg) (Merck (15th, 2013))	
引火点	
-22°F (-30℃) (密閉式) 15~19°F (-9~7℃) (開放式) (HSDB (2015))	
蒸発速度(酢酸ブチル=1)	
データなし	
燃焼性(固体、気体)	
データなし	
燃焼又は爆発範囲	
2.9~17% (Bretherick (7th, 2006))	
蒸気圧	
317 mmHg (25℃) (HSDB (2015))	
蒸気密度	
1.8 (100°F) (37℃) (空気 = 1) (HSDB (2015))	
比重(相対密度)	
0.8071 (20℃/4℃) (Merck (15th, 2013))	

溶解度

水: 306,000 mg/L (25℃) (Howard (1997)) アルコール、エーテル: 混和する (Merck (15th, 2013))

n-オクタノール/水分配係数

logP = 0.59 (Howard (1997))

自然発火温度

405°F (207 °C) (HSDB (2015))

分解温度

データなし

粘度(粘性率)

0.321 mPa · s (25℃) (CRC Handbook of Chemistry and Physics (96th, 2015))

10. 安定性及び反応性

10.1 反応性

蒸気は空気と爆発性混合物を形成することがある。

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

酸化剤

鉍酸

アルカリ性水酸化物/水酸化アルカリ

次により発熱反応を生じる

10.4 避けるべき条件

警告

10.5 混触危険物質

データなし

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

GHS分類: 区分4 ラットのLD50値として、800~1,600 mg/kg (SIDS (2007)、ACGIH (7th, 2002))、1,410 mg/kg (SIDS (2007))、2,000 mg/kg

(雄)、1,700 mg/kg (雌) (SIDS (2007)、ACGIH (7th, 2002)) との報告に基づき、区分4とした。

経皮

GHS分類: 区分外 ウサギのLD50値として、2,000 mg/kg (雄)、2,500 mg/kg (雌) (SIDS (2007)、ACGIH (7th, 2002))、5.0 mL/kg (4,036 mg/kg) (SIDS (2007))、5.0 mL/kg (4,036 mg/kg) (ACGIH (7th, 2002)) との4件の報告がある。最も多くのデータ (3件) が該当する区分外 (国連分類基準の区分5) とした。

吸入:ガス

GHS分類: 分類対象外 GHSの定義における液体である。

吸入:蒸気

GHS分類: 区分4 ラットのLC50値 (30分) として、26,000 ppm (4時間換算値: 9,200 ppm) との報告 (SIDS (2007)、ACGIH (7th, 2002)) に基づき、区分4とした。なお、LC50値が飽和蒸気圧濃度 (420,000 ppm) の90%より低いため、ミストを含まないものとしてppmを単位とする基準値を適用した。

吸入:粉じん及びミスト

GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。

皮膚腐食性及び皮膚刺激性

GHS分類: 区分2 ウサギを用いた2件の皮膚刺激性試験 (OECD TG 404、GLP準拠又はEPA TSCA ガイドライン、GLP適合) において、本物質の原液0.5 mLを適用した結果、前者の試験では軽度の紅斑がみられたが24時間以内に回復し (BUA 195 (1996))、後者の試験では壊死を伴う中等度から強度の刺激性がみられ4/6匹は14日後まで持続した (SIDS (2007)、ACGIH (7th, 2002))。また、ウサギを用いた別の皮膚刺激性試験において、未希釈の本物質0.01 mLを適用した結果1/5匹に顕著な紅斑がみられたとの報告や (SIDS (2007)、ACGIH (7th, 2002))、未希釈の本物質を24時間閉塞適用した結果、軽度から強度の刺激性がみられPII (一次刺激指数) は3.9だったとの報告がある (ACGIH (7th, 2002))。さらにモルモットを用いた刺激性試験の結果、強度の刺激性がみられたとの報告があるが回復性について記載はない (SIDS (2007)、ACGIH (7th, 2002))。さらにヒトの報告では、アジアのボランティア12人に対して本物質の5分間のパッチテストを行った結果、5人に強度の紅斑、7人に弱い紅斑が見られたとの報告がある (ACGIH (7th, 2002))。以上の結果から区分2と判断した。なお、本物質は、EU CLP分類において「Skin. Irrit. 2 H315」に分類されている (ECHA CL Inventory (2015))。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

GHS分類: 区分2 未希釈の本物質0.02 mL又は0.005 mLをウサギの結膜嚢に適用した結果、0.02 mL適用群で強度の眼傷害がみられ、0.005 mL適用群で中等度の刺激性がみられたとの報告があるが回復性については記載がない (SIDS (2007)、ACGIH (7th, 2002))。また、別の報告ではウサギの結膜嚢に本物質0.01 mLを適用した結果、軽度の角膜外傷、中等度から強度の結膜刺激を伴う虹彩炎がみられたが10日以内に回復した (SIDS (2007)、ACGIH (7th, 2002))。以上の結果から区分2とした。なお、未希釈本物質を一滴ウサギの角膜嚢に適用した結果、角膜混濁がみられ観察期間中に回復しなかったとの報告がある (ACGIH (7th, 2002))、観察期間が不明であるため区分に用いなかった。本物質は、EU CLP分類において「Eye. Irrit. 2 H319」に分類されている (ECHA CL Inventory (2015))。

呼吸器感作性

GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。

皮膚感作性

GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。

生殖細胞変異原性

GHS分類: 分類できない ガイドランスの改訂により区分外が選択できなくなったため、分類できないとした。すなわち、in vivoでは、マウス骨髄細胞の小核試験で陰性 (SIDS (2007)、ACGIH (7th, 2002)、食品安全委員会_添加物評価書 (2010))、in vitroでは、細菌の復帰突然変異試験で陰性、哺乳類培養細胞の遺伝子突然変異試験で陰性及び陽性の結果、染色体異常試験及び姉妹染色分体交換試験、不定期DNA合成試験で陽性の結果が報告されている (SIDS (2007)、ACGIH (7th, 2002)、食品安全委員会添加物評価書 (2010)、IRIS Summary (2008)、IRIS Tox. Review (2008)、NTP DB (2015))。

発がん性

GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。

生殖毒性

GHS分類: 分類できない ヒトでの生殖毒性に関する情報はない。実験動物では、ラットの吸入経路での反復投与・生殖発生毒性併合試験 (OECD TG 422) において、親動物に毒性影響 (体重増加抑制 (雌のみ)、鼻腔上皮の空胞化、萎縮 (雌雄)) がみられる用量 (最大1,500 ppm) で、生殖能への有害性影響はなく、F1児動物に生後0及び4日における生存率、及び体重には影響はみられなかった (IRIS Tox. Rev. (2008)、ACGIH (7th, 2002)、SIDS (2007))。また、妊娠ラット (7匹/群) に妊娠期間中 (妊娠0~20日)、吸入ばく露した発生毒性試験において、母動物に体重増加抑制がみられる用量 (1,000 ppm) を超える用量 (2,500 ppm) で、胎児重量の低値がみられたと報告されている (IRIS Tox. Rev. (2008)、ACGIH (7th, 2002)、SIDS (2007))。以上より、実験動物を用いた試験では明らかな生殖発生毒性影響は検出されていないが、前者はスクリーニング試験結果のため、この結果のみでは区分外にはできない。また、後者は母動物毒性が生じる用量で、発生毒性影響としては胎児重量の低値のみの最小限の影響と考えられ、分類ガイダンス上で分類の根拠とすべき所見ではないと判断された。以上、既知見からは分類可能な所見はないが、区分外とするにはデータ不足と判断し、本項は分類できないとした。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

GHS分類: 区分2 (呼吸器)、区分3 (麻酔作用) 本物質は気道刺激性及び麻酔作用がある (ACGIH (7th, 2002))。実験動物では、ラットの吸入ばく露で、気管支炎、気管支肺炎、肝臓及び腎臓の充血の報告があり (ACGIH (7th, 2002))、その症状は区分2相当でみられた。この肝臓、腎臓の充血について詳細な情報は記載がなかった。以上より、区分の対象となる情報は、呼吸器への影響と麻酔作用であり、区分2 (呼吸器)、区分3 (麻酔作用) とした。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

GHS分類: 区分2 (呼吸器) ヒトに関する情報はない。実験動物では、ラットを用いた吸入経路での反復投与・生殖発生毒性併合試験において、区分2に該当する150 ppmの52日間吸入ばく露 (ガイダンス値換算: 88.3 ppm = 0.21 mg/L (蒸気)) で鼻腔の嗅上皮細胞の空胞化がみられ、回復性がみられた (ACGIH (7th, 2002)、IRIS Tox. Review (2008)、SIDS (2007))。経口経路では、ラットを用いた90日間強制経口投与毒性試験において、区分2を超える範囲である1,000 mg/kg/dayで、体重増加抑制、食道~空腸の壊死あるいは潰瘍・細胞浸潤・出血等、精巣の精細胞減少、精母細胞の変性、尿pHの低値、尿細管上皮細胞の変性・壊死・好塩基性化がみられた (食品安全委員会添加物評価書 (2010))。なお、旧分類では吸入経路での反復投与・生殖発生毒性併合試験が生殖毒性試験のスクリーニング試験であること、他の試験では90 ppmで毒性影響がみられていないことを根拠として、データ不足により分類できないとしていた。しかし、この反復投与・生殖発生毒性併合試験は単なる生殖毒性のスクリーニング試験ではなく、反復投与毒性の検出も目的とした試験であること、また、毒性のみられなかった試験のばく露条件は90 ppmを20回ばく露した結果であり、ばく露条件からの換算値は0.048 mg/Lとなり、併合試験で影響の出た用量に比べて低いことから併合試験の結果を否定する根拠とはならない。以上のように吸入経路では区分2に該当する濃度で鼻腔の嗅上皮細胞の空胞化がみられたことから、区分2 (呼吸器) とした。

吸引性呼吸器有害性

GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。なお、HSDB (2015) に収載の数値データより、動粘性率計算値は0.37 mm²/sec (26.7/25°C) (粘性率: 0.3167 mPa・s; 密度: 0.8657 g/cm³) と算出される。

12. 環境影響情報

12.1 生態毒性

魚毒性

止水式試験 LC50 - *Pimephales promelas* (ファットヘッドミノウ) - 14 mg/l -

96 h

備考: (ECHA)

ミジンコ等の水生無脊

止水式試験 EC50 - Daphnia magna (オオミジンコ) - 88.7 mg/l - 48 h

椎動物に対する毒性

(理事会規則 (EC) No. 440/2008, 付属書, C.2)

藻類に対する毒性

止水式試験 ErC50 - Desmodesmus subspicatus (緑藻) - 260 mg/l - 72 h

(DIN (ドイツ工業規格) 38412)

12.2 残留性・分解性

生分解性

好気性 - 曝露時間 28 d

結果: 約91 - 97 % - 易分解性。

(OECD テスト ガイドライン 301C)

BOD/ThBOD比

38 %

95 %

12.3 生体蓄積性

データなし

12.4 土壤中の移動性

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

内容物及び容器は、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): 1275 IMDG (海上規制): 1275 IATA-DGR (航空規制): 1275

14.2 国連輸送名

ADR/RID (陸上規制): PROPIONALDEHYDE

IMDG (海上規制): PROPIONALDEHYDE

IATA-DGR (航空規制): Propionaldehyde

14.3 輸送危険有害性クラス

ADR/RID (陸上規制): 3 IMDG (海上規制): 3 IATA-DGR (航空規制): 3

14.4 容器等級

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

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
非該当

14.6 特別の安全対策

なし

14.7 混触危険物質

15. 適用法令

労働安全衛生法

危険物・引火性の物

名称等を表示すべき危険有害物(法第57条、施行令第18条別表第9) 名称等を通知すべき危険有害物(法第57条の2、施行令第18条の2別表第9) リスクアセスメントを実施すべき危険有害物(法第57条の3)

港則法

その他の危険物・引火性液体類

航空法

引火性液体

道路法

車両の通行の制限

消防法

第4類引火性液体、第一石油類非水溶性液体

悪臭防止法

特定悪臭物質

船舶安全法

引火性液体類

海洋汚染防止法

有害液体物質

外国為替及び外国貿易管理法

特定廃棄物輸出入規制法(バーゼル法)

廃棄物の有害成分・法第2条第1項第1号イに規定するもの

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。