

安全データシート

1,4-ジオキサン

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	: 1,4-ジオキサン
CB番号	: CB6240532
CAS	: 123-91-1
EINECS番号	: 204-661-8
同義語	: 1,4-ジオキサン, ジオキサン

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	: 洗浄剤, 合成皮革溶剤, 反応用の溶剤, 塩素系溶剤安定剤, 医薬原料 / セルロースエステル類及びセルロースエーテル類の溶剤, 有機合成反応・抽出溶剤, トランジスター用・合成皮革用溶剤, 塗料・医薬原料, 試薬用, 塩素系有機溶剤の安定剤, 洗浄剤の調整用溶剤, 繊維処理・染色・印刷時の分散・潤滑剤, パルプ精製時の溶剤等
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)

H31.3.15、政府向けGHS分類ガイダンス (H25年度改訂版 (ver1.1):JIS Z7252:2014準拠) を使用

GHS改訂4版を使用

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

急性毒性(吸入:蒸気) 区分4

皮膚腐食性及び皮膚刺激性 区分2

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 区分2A

発がん性 区分1B

特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分1(中枢神経系)、区分3(麻酔作用、気道刺激性)

特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分1(腎臓、肝臓、中枢神経系)、区分2(呼吸器)

分類実施日(環境有害性)

環境に対する有害性はH18年度、GHS分類マニュアル(H18.2.10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	GHS07	GHS08

注意喚起語

危険

危険有害性情報

H225 引火性の高い液体及び蒸気。

H319 強い眼刺激。

H335 呼吸器への刺激のおそれ。

H351 発がんのおそれの疑い。

注意書き

安全対策

P201 使用前に取扱説明書を入手すること。

P202 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。

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。

P233 容器を密閉しておくこと。

P240 容器を接地しアースをとること。

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。

P242 火花を発生させない工具を使用すること。

P243 静電気放電に対する措置を講ずること。

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

P264 取扱い後は皮膚をよく洗うこと。

P271 屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。

P280 保護手袋 / 保護衣 / 保護眼鏡 / 保護面を着用すること。

応急措置

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。

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。

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。

P308 + P313 ばく露又はばく露の懸念がある場合：医師の診察 / 手当てを受けること。

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

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。

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。

P405 施錠して保管すること。

廃棄

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	: Dioxane Diethylene oxide
化学特性(示性式、構造式 等)	: C ₄ H ₈ O ₂
分子量	: 88.11 g/mol
CAS番号	: 123-91-1
EC番号	: 204-661-8
化審法官報公示番号	: 5-839
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。ただちに医師の診察を受けること。

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。医師に相談する。

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

飲み込んだ後の嘔吐には対応が必要。誤嚥の危険。気道の開放状態を保つこと。嘔吐物の誤嚥後は呼吸不全のおそれ。直ちに医師を呼ぶ。

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

可燃性。

逆火に注意する。

蒸気は空気より重く、床に沿って広がることもある。

火災時に有害な燃焼ガスや蒸気を生じるおそれあり。

周囲温度で空気と反応して爆発性混合物を生じる。

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。十分な換気を確認する。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. Chemizorb®)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

保管クラス

保管クラス(ドイツ)(TRGS 510): 3: 可燃性液体

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。定期的および蒸留前に過酸化水素生成試験を行う。

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

ACL: 10 ppm - 作業環境評価基準、健康障害防止指

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。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: クロロプレン

最小厚: 0.6 mm

破過時間: 35 min

試験物質: Camapren® (KCL 722 / Aldrich Z677493, 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
色	無色
臭い	特徴臭
臭いのしきい(閾)値	情報なし
pH	データなし
12°C : ICSC (2005)	
101°C : ICSC (2005)	
12°C : ICSC (2005)	
データなし	
データなし	
2.0~22vol% : HSDB (2006)	
38.1mmHg (25°C) : HSDB (2006)	
3.03 (空気=1) : HSDB (2006)	
1.03 (20°C,4°C) : Chapman (2009) 1.0337g/cm ³ (20°C) : Lide (88th,2008)	
水 : 1.00×10 ⁶ mg/L : PHYSPROP Database (2005) エタノール、ジエチルエーテル、アセトン、ベンゼン : 混和 : Lide(88th,2008) 四塩化炭素 : 可溶 : Lide(88th,2008)	
log P=-0.27 (測定値) : SRC (access on Jun. 2009)	
180°C : ICSC (2005)	
データなし	
1.2mPa·s (25°C) : HSDB (2006)	
融点・凝固点	
12°C : ICSC (2005)	
沸点、初留点及び沸騰範囲	
101°C : ICSC (2005)	
引火点	
12°C : ICSC (2005)	
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

2.0~22vol% : HSDB (2006)

蒸気圧

38.1mmHg (25℃) : HSDB (2006)

蒸気密度

3.03 (空気=1) : HSDB (2006)

比重(相対密度)

1.03 (20℃,4℃) : Chapman (2009) 1.0337g/cm³ (20℃) : Lide (88th,2008)

溶解度

水 : 1.00×10⁶mg/L : PHYSPROP Database (2005) エタノール、ジエチルエーテル、アセトン、ベンゼン : 混和 : Lide(88th,2008) 四塩化炭素 :

可溶 : Lide(88th,2008)

n-オクタノール/水分配係数

log P=-0.27 (測定値) : SRC (access on Jun. 2009)

自然発火温度

180℃ : ICSC (2005)

分解温度

データなし

粘度(粘性率)

1.2mPa·s (25℃) : HSDB (2006)

10. 安定性及び反応性

10.1 反応性

過酸化物形成の可能性

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。

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

警告

湿気

10.5 混触危険物質

多様なプラスチック, 銅化合物

10.6 危険有害な分解生成物

過酸化物

火災の場合:項目5を参照

11. 有害性情報

急性毒性

経口

ラットを用いた経口投与試験のLD50は、4200 mg/kg(環境省リスク評価(第2巻, 2003))、5170 mg/kg(CERI・NITE有害性評価書(2006))、5170 mg/kg(DFGOT vol.20(2005))、5200 mg/kg(IARC11(1976))、5345 mg/kg(EU-RAR No.21(2002))、5400 mg/kg(ACGIH(7th, 2001))、6300 mg/kg(DFGOT vol.20(2005))、6370 mg/kg(EU-RAR No.21(2002))、6500 mg/kg(EU-RAR No.21(2002))、7300 mg/kg(CERI・NITE有害性評価書(2006))、7339 mg/kg(EU-RAR No.21(2002))であり、4200 mg/kg(環境省リスク評価(第2巻, 2003))のみ国連GHS分類の区分5に該当するが、他の全てが区分外に該当するため区分外とした。

経皮

ラットを用いた経皮投与試験のLD502100 mg/kg(CERI・NITE有害性評価書(2006))から、区分外(国連GHS分類の区分5)とした。

吸入:ガス

GHSの定義による液体である。

吸入:蒸気

ラットを用いた吸入暴露試験(蒸気)のLC5046 mg/L(2時間)(CERI・NITE有害性評価書(2006))(環境省リスク評価(第2巻, 2003))、51.3 mg/L(4時間)(EU-RAR No.21(2002))(ACGIH(7th, 2001))により、4時間の吸入暴露試験のLC50値として換算すると、それぞれ9158ppm及び14236ppmが得られた。飽和蒸気圧38.1mmHg(25℃)[換算値5079Pa(25℃)](HSDB(2005))における飽和蒸気圧濃度は50132ppmである。今回得られたLC50は、飽和蒸気圧濃度の90%より低い濃度であるため、「ミストがほとんど混在しない蒸気」として、ppm濃度基準値で区分4とした。区分の変更はガイダンスの変更による。

吸入:粉じん及びミスト

データなし。

皮膚腐食性及び皮膚刺激性

ウサギを用いた皮膚刺激性試験(開放ドレイズ試験)で「中等度の刺激」(CERI・NITE有害性評価書(2006))、ウサギ、ラット及びマウスを用いた皮膚刺激性試験でわずかな刺激(EU-RAR No.21(2002))との記述から、区分2とした。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

ヒトへの健康影響のデータ(CERI・NITE有害性評価書(2006))(EU-RAR No.21(2002))から、明確な陽性反応がみられるが、程度が腐食性との記載はない。また、ウサギを用いた眼刺激性試験では「強度の結膜浮腫、わずかな角膜混濁、結膜発赤(8日後に結膜発赤が一部残存)」(EU-RAR No.21(2002))との記述から、区分2Aとした。なお、EU分類ではR36/37である。

呼吸器感受性

データなし。

皮膚感作性

モルモットを用いた皮膚感作性試験(Directive84/449/EEC, B.6)(GLP)において感作性なしとの結果(EU-RAR No.21(2002)元文献BASF(1993))が得られているが、ヒトのパッチテストで陽性との結果(EU-RAR No.21(2002))(NICNASPECNo.7(1998))も得られており、明確な分類はできない。

生殖細胞変異原性

マウスの強制経口投与と小核試験で陽性、陰性の結果がある(ATSDR(2007)、CERI・NITE有害性評価書(2006)、NICNASNo.7(1998))が、試験の信頼性についての専門家判断により区分外とした。なお、ラット肝のDNA損傷試験、DNA合成試験、DNA修復試験で陽性(CERI・NITE有害性評価書(2006)、NICNASNo.7(1998)、PATTY5th(2001))、エームス試験、マウスリンフォーマ試験、染色体異常試験では、陰性(CERI・NITE有害性評価書(2006))である。

発がん性

【分類根拠】発がんに関して、ヒトを対象として発がん性を示す十分な報告はない。経口経路では適切な試験ガイドラインとGLP基準に準拠して実施された(1)及び(2)において、実験動物2種の複数の部位に複数の試験で悪性腫瘍を含む腫瘍発生の増加が認められ、かつラットでは(3)で吸入経路でも経口経路と同様の腫瘍発生が認められたこと、及び(4)のとおりEPAも同様の根拠でLに分類していることを踏まえて、区分1Bとした。なお、旧分類と同じ試験結果に基づき分類したが、厚労省のがん原性試験結果報告で動物で発がん性ありとされ、有害性評価小検討会の審議を経てヒトにおける懸念から同省が指針を出したことを重視し、区分を変更した。

【根拠データ】(1)ラットを用いたがん原性試験(2年間飲水投与)において、雌雄の投与群には鼻腔の悪性腫瘍(主として扁平上皮癌)、肝細胞腺腫及び肝細胞がんの発生増加が認められ、雄投与群には加えて腹膜の中皮腫の発生増加も認められた(厚労省委託がん原性試験結果(1990))。(2)マウスを用いたがん原性試験(2年間飲水投与)において、雌雄の投与群に肝細胞がんの増加が認められた(厚労省委託がん原性試験結果(1990))。(3)雄F344ラットに本物質蒸気を2年間吸入ばく露した試験では鼻腔の扁平上皮がん、肝細胞腺腫、腹膜の中皮腫、の発生増加がみられた(産衛学会許容濃度の提案理由書(2015)、IRIS(2013); 環境省委託試験:Kasai et al.(2009))。(4)国内外の分類機関による既存分類では、IARCがグループ2B(IARC 71(1999)、EU CLPではCarc. 2、NTPがR(NTP RoC(14th, 2016))、EPAがL(Likely to be carcinogenic to humans)(IRIS(2013))、ACGIHがA3(ACGIH(7th, 2001))、日本産業衛生学会が2B(産衛学会許容濃度の提案理由書(2015))に、それぞれ分類している。

【参考データ等】(5)ラット及びマウスを用いたNTPによる発がん性試験(飲水投与)においても、ラットで鼻腔腫瘍及び肝細胞腺腫の発生増加、マウスで肝細胞がんの発生増加が報告されている(NTP TR80(1979))。(6)本物質は労働安全衛生法第28条第3項の規定に基づき、厚生労働大臣が定める化学物質による労働者の健康障害を防止するための改正指針の対象物質である(平成24年10月10日付け健康障害を防止するための指針公示第23号)。

生殖毒性

ラットの器官形成期に経口(CERI・NITE有害性評価書(2006))あるいは吸入(環境省リスク評価(第2巻、2003))投与した試験において、一部で胎仔の重量減少と化骨遅延が認められたのみで仔の発生に対し悪影響は報告されていない。しかし、親動物の性機能および生殖能に及ぼす影響についてはデータ不足のため、「分類できない」とした。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

ヒトで吸入により、めまい、眠気、意識喪失などの症状(環境省リスク評価第2巻(2003))に基づき区分1(中枢神経系)とし、かつ、ラットに155 mg/Lを吸入ばく露(EU-RAR21(2002))、またはウサギに6600 mg/kgを経口投与(ATSDR(2007))後の症状として麻酔の記載があることから、区分3(麻酔作用)とした。一方、ヒトのばく露で鼻および咽喉に対し刺激性を示す報告が複数(EU-RAR21(2002)、ATSDR(2007))あり、また、ラットに吸入ばく露した試験でも気道粘膜に対する刺激が観察されている(EU-RAR21(2002))ことから、区分3(気道刺激性)とした。なお、中枢神経系については、根拠となるデータはヒトおよび動物の毒性症状のデータであったが、いずれも軽度で一時的と考えられたため、麻酔作用に含まれるものとみなし、中枢神経系には分類しなかった。また、肝臓と腎臓については、実際の試験データに基づく記載が確認できず、証

拠として不十分なため採用しなかった。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

本物質を使用した作業で死亡した5人について、腎臓の出血と壊死ならびに肝臓の壊死が報告されている(CERI・NITE有害性評価書(2006))と、さらに、換気設備のない密室で1週間本物質にはく露された1人の作業員が筋緊張亢進、神経症状、腎不全、腎臓皮質の壊死、重度の肝臓の小葉中心性壊死、脳に脱髄と神経線維の部分的欠損を示したとの報告(EU-RAR No.21(2002))があることに基づき、区分1(腎臓、肝臓、中枢神経系)とした。一方、ラットを用いた2年間の経口投与試験で気道上皮の変性が16 mg/kg/day(区分2相当)で認められた(環境省リスク評価第2巻(2003))との記述があることから、区分2(呼吸器)とした。

吸引性呼吸器有害性

データなし。

12. 環境影響情報

12.1 生態毒性

ミジンコ等の水生無脊

半静止試験 EC50 - *Daphnia magna* (オオミジンコ) - > 1,000 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 ErC50 - *Pseudokirchneriella subcapitata* (緑藻) - > 1,000 mg/l -

72 h

(OECD 試験ガイドライン 201)

12.2 残留性・分解性

生分解性

好気性 - 曝露時間 29 d

結果: < 10 % - 易分解性ではない。

(OECD 試験ガイドライン 301F)

12.3 生体蓄積性

生体蓄積性 *Cyprinus carpio* (コイ) - 10 mg/l(1,4-ジオキサン)

生物濃縮因子 (BCF) : 0.3 - 0.7

(OECD 試験ガイドライン 305C)

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

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）：1165 IMDG（海上規制）：1165 IATA-DGR（航空規制）：1165

14.2 国連輸送名

ADR/RID（陸上規制）：DIOXANE

IMDG（海上規制）：DIOXANE

IATA-DGR（航空規制）：Dioxane

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

多様なプラスチック, 銅化合物

15. 適用法令

労働安全衛生法

特定化学物質(第二類物質) 名称等を表示し、又は通知すべき危険物及び有害物(法第57条、施行令第17条別表第3第1号並びに施行令第18条及び第18条の2別表第9) 健康障害防止指針公表物質(法第28条第3項) 作業環境評価基準(法第65条)

労働基準法

疾病化学物質(法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第4号1)

化審法

優先評価化学物質(法第2条第5項)

化学物質排出把握管理促進法 (PRTR法)

第一種指定化学物質(法第2条第2項、施行令第1条別表第1)

消防法

第4類引火性液体、第一石油類水溶性液体(法第2条第7項危険物別表第1・第4類)

大気汚染防止法

揮発性有機化合物(法第2条第4項) 有害大気汚染物質(中央環境審議会第9次答申)

水質汚濁防止法

有害物質(法第2条、施行令第2条)

水道法

水質基準(法第4条第2項)

下水道法

水質基準物質(法第12条の2第2項、施行令第9条の4)

海洋汚染防止法

有害液体物質(Y類物質)(施行令別表第1)

廃棄物の処理及び清掃に関する法律

特別管理産業廃棄物(法第2条第5項、施行令第2条の4)

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。