

安全データシート

2,3-ジニトロトルエン

改訂日: 2024-05-09 版番号: 1

1. 化学品及び会社情報

製品識別子

製品名 : 2,3-ジニトロトルエン
CB番号 : CB1105975
CAS : 602-01-7
EINECS番号 : 210-013-5

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 : 染料中間体 (NITE-CHRIP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

自己反応性化学品 タイプG

健康に対する有害性

急性毒性 (経口) 区分4

特定標的臓器毒性 (単回ばく露) 区分2 (血液系) 区分3 (麻酔作用)

特定標的臓器毒性 (反復ばく露) 区分2 (血液系)

分類実施日(環境有害性)

平成18年度、GHS分類マニュアル(H18.2.10版)

環境に対する有害性

水生環境有害性 (急性) 区分1

水生環境有害性 (長期間) 区分1

2.2 注意書きも含む GHSラベル要素

絵表示

GHS06	GHS08	GHS09

注意喚起語

危険

危険有害性情報

H301 + H311 + H331 飲み込んだ場合や皮膚に接触した場合や吸入した場合は有毒。

H341 遺伝性疾患のおそれの疑い。

H350 発がんのおそれ。

H361 生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い。

H373 長期にわたる、又は反復ばく露により臓器 (全身毒性) の障害のおそれ。

H410 長期継続的影響によって水生生物に非常に強い毒性。

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。

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。

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だけで使用すること。

P273 環境への放出を避けること。

P280 保護手袋 / 保護衣を着用すること。

応急措置

P391 漏出物を回収すること。

P301 + P310 + P330 飲み込んだ場合: 直ちに医師に連絡すること。口をすすぐこと。

P302 + P352 + P312 皮膚に付着した場合: 多量の水と石けん (鹼) で洗うこと。気分が悪いときは医師に連絡すること。

P304 + P340 + P311 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。医師に連絡すること。

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。

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。

専門的な使用者に限定。

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) : C7H6N2O4

分子量 : 182.13 g/mol

CAS番号	: 602-01-7
EC番号	: 210-013-5
化審法官報公示番号	: 3-446
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。直ちに被災者を病院に連れて行く。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

窒素酸化物(NOx)

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

呼吸保護（服）を着用。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。粉じんを吸い込まないように留意。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

安全取扱注意事項

皮膚や眼への接触を避けること。粉じんやエアゾルを発生させない。安全取扱注意事項曝露を避ける一使用前に特別指示を受ける。

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

皮膚、眼、そして衣服との接触を避ける。休憩前や製品取扱い直後には手を洗う。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): 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

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

皮膚、眼、そして衣服との接触を避ける。休憩前や製品取扱い直後には手を洗う。

保護具

眼 / 顔面の保護

顔面シールドおよび保護メガネ 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。

フルコンタクト

材質: ニトリルゴム

最小厚: 0.11 mm

破過時間: 480 min

試験物質: Dermatril® (KCL 740 / Aldrich Z677272, Size M)

飛沫への接触

材質: ニトリルゴム

最小厚: 0.11 mm

破過時間: 480 min

試験物質: Dermatril® (KCL 740 / Aldrich Z677272, 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

化学防護服、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

リスクアセスメントによりろ過式呼吸用保護具が適切であると示されている場所では、工学的制御のバックアップとして、N100型 (US) または P3型 (EN 143) 呼吸用保護具カートリッジ付き全面形呼吸用保護具を使用する。呼吸用保護具が唯一の保護手段である場合、全面形送気マスクを使用する。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°C、1気圧) (GHS判定)

Chemical Book

色	黄色
臭い	特徴的な臭気
63°C (HSDB (Access on April 2020))	
250~300°C (分解) (ICSC (2005))	
可燃性 (ICSC (2005))	
該当しない	
該当しない	
該当しない	
250~300°C (分解) (ICSC (2005))	
データなし	
該当しない	
水: 161 mg/L (25°C) (HSDB (Access on April 2020)) エタノールに可溶、クロロホルムに微溶 (HSDB (Access on April 2020))	
log kow = 2.18 (est) (HSDB (Access on April 2020))	
1.6E-004 mmHg (25°C) (est) (HSDB (Access on April 2020))	
1.3 (水=1) (HSDB (Access on April 2020))	
該当しない	
データなし	

融点/凝固点

63°C (HSDB (Access on April 2020))

沸点、初留点及び沸騰範囲

250~300°C (分解) (ICSC (2005))

可燃性

可燃性 (ICSC (2005))

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

250~300°C (分解) (ICSC (2005))

pH

データなし

動粘性率

該当しない

溶解度

水: 161 mg/L (25°C) (HSDB (Access on April 2020)) エタノールに可溶、クロロホルムに微溶 (HSDB (Access on April 2020))

n-オクタノール/水分配係数

log kow = 2.18 (est) (HSDB (Access on April 2020))

蒸気圧

1.6E-004 mmHg (25°C) (est) (HSDB (Access on April 2020))

密度及び又は相対密度

1.3 (水=1) (HSDB (Access on April 2020))

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

酸化剤, 還元剤, 強塩基類

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

【本物質の健康有害性について、分類結果が「分類できない」の場合、ジニトロトルエン (異性体混合物) (CAS番号 25321-14-6) も参照のこと
Chemical Book

と。ジニトロトルエン (異性体混合物) は、健康有害性への影響を及ぼす異性体の全てを特定できていないが、情報が参考になると考えられる。】

【分類根拠】 (1)~(4) より、区分4とした。

【根拠データ】 (1) ラットのLD50: 911 mg/kg (MAK (DFG) vol.6 (1994)、MOE初期評価第5巻 (2006)、GESTIS (Access on April 2020)、HSDB (Access on April 2020)) (2) ラットのLD50: 1,102 mg/kg (MAK (DFG) vol.6 (1994)) (3) ラットのLD50: 1,120 mg/kg (ATSDR (2016)) (4) ラットのLD50: 1,122 mg/kg (MAK (DFG) vol.6 (1994))

経皮

【分類根拠】 データ不足のため分類できない。

吸入:ガス

【分類根拠】 GHSの定義における固体であり、区分に該当しないとした。

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】 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

【分類根拠】 (1)~(3) より、区分に該当しないとした。新たなデータが得られたことから分類結果を変更した。

【根拠データ】 (1) 本物質はウサギを用いた皮膚刺激性試験 (ドレイズ法) で軽度の刺激性を示した (厚労省リスク評価書 (2009)、MAK (DFG) vol.6 (1994)、ACGIH (7th, 2001))。 (2) 本物質はウサギを用いた眼刺激性試験で刺激性を示さないが、皮膚に対してはごく軽度の刺激性を有する (GESTIS (Access on April 2020))。 (3) 本物質は皮膚刺激物である (HSDB (Access on April 2020))。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

【分類根拠】 (1)、(2) より、区分に該当しないとした。新たなデータが得られたことから分類結果を変更した。

【根拠データ】 (1) 本物質はウサギを用いた眼刺激性試験 (ドレイズ法) で本物質を含むジニトロトルエンの6つの異性体は全てウサギの眼に対する刺激性を示さなかった (厚労省リスク評価書 (2009)、MAK (DFG) vol.6 (1994)、ACGIH (7th, 2001))。 (2) 本物質はウサギを用いた眼刺激性試験で刺激性を示さないが、皮膚に対してはごく軽度の刺激性を有する (GESTIS (Access on April 2020))。

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) より、区分に該当しないとした。新たなデータが得られたことから分類結果を変更した。

【根拠データ】 (1) 本物質のモルモット (10匹、性別不明) を用いた皮膚感作性試験 (マキシマイゼーション法) で陰性と報告されている (厚労省リスク評価書 (2009)、NITE初期リスク評価書 (2005)、ATSDR (2016)、MAK (DFG) vol.6 (1994)、GESTIS (Access on April 2020))。

生殖細胞変異原性

【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) in vivoでは、ラット末梢血の染色体異常試験及びラット肝細胞のコメットアッセイにおいて陰性の報告がある (ATSDR (2016))。 (2) in vitroでは、細菌の復帰突然変異試験で陽性及び陰性の報告がある (CEBS (Access on April 2020)、ATSDR (2016))。また、ほ乳類培養細胞の遺伝子突然変異試験で陰性の報告がある (ATSDR (2016))。

【参考データ等】 (3) EU CLP分類でMuta. 2に分類されている (EU CLP分類 (Access on April 2020))。

発がん性

【分類根拠】 (1) の既存分類結果よりEU CLPでは1Bに分類されているが根拠が不明であり、この場合分類ガイダンスにしたがい採用しないこととなる。よって、本物質のヒト及び実験動物での発がん性に関する知見がなく、分類できないとした。

【根拠データ】(1) 国内外の分類機関による既存分類では、EU CLPでCarc.1B (EU CLP分類 (Access on April 2020)) に分類されている。

【参考データ等】(2) ラットに工業用ジニトロトルエン (本物質 1.54%、2,4-DNT 76.49%、2,5-DNT 0.65%、2,6-DNT 18.83%、3,4-DNT 2.43%、3,5-DNT 0.040%) を104週間混餌投与した試験で、雌雄の肝臓で腫瘍性結節及び肝細胞がん、乳腺の線維腺腫及び皮下線維腫がみられた (MOE初期評価第5巻 (2006))。 (3) 肝臓のγ-GTP陽性細胞巣を指標とし、ラットにジニトロトルエンの各異性体 (本物質、2,4-DNT、2,5-DNT、2,6-DNT、3,4-DNT、3,5-DNT) 及び工業用ジニトロトルエンを投与して実施したイニシエーション-プロモーション試験の結果、2,6-DNT及び工業用ジニトロトルエンで弱いイニシエーション活性を認めたが、その他の異性体でイニシエーション活性はみられなかった (MOE初期評価第5巻 (2006))。

生殖毒性

【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) 種々のDNT異性体 (本物質、2,4-DNT、2,5-DNT、2,6-DNT、3,4-DNT、3,5-DNT) について雄ラットを用いた14日間反復投与毒性試験が実施された。その結果、2,4-DNT、2,6-DNT及び3,5-DNTで雄性生殖器に影響 (精巣の矮小、精巣の重量減少、精細管の変性及び精巣における多核巨細胞形成等) がみられた。一方、本物質、2,5-DNT及び3,4-DNTでは、雄性生殖器に影響 (精巣及び精巣上体の重量及び病理組織学的影響等) はみられていない (ATSDR (2016))。 (2) EU CLP分類ではRepr. 2に分類されている (EU CLP分類 (Access on April 2020))。

特定標的臓器毒性 (単回ばく露)

【分類根拠】 本物質ばく露によるヒトの報告はない。(2)、(3) より、ジニトロトルエンの急性毒性として血液毒性、中枢神経抑制が知られており、本物質の情報 (4) でも関連する所見がみられていることから、区分2 (血液系)、区分3 (麻酔作用) とした。情報源の情報を見直し、旧分類から分類結果を変更した。

【根拠データ】(1) ジニトロトルエンの一般的な組成は、2,4-DNTが約75%、2,6-DNTが約20%である (NITE初期リスク評価書 (2005))。 (2) ジニトロトルエンの情報として、ヒトでの急性中毒はメトヘモグロビン形成によって生じ、チアノーゼ、頭痛、過敏症、めまい、虚弱、吐き気、嘔吐、呼吸困難、嗜眠、意識喪失を引き起こし、死に至る可能性もあるとの記載がある (ACGIH (7th, 2001))。 (3) ジニトロトルエンの情報として、実験動物での急性毒性には、中枢神経抑制、呼吸抑制、筋肉協調運動障害、チアノーゼが含まれるとの記載がある (ACGIH (7th, 2001))。 (4) 本物質の情報として、ラット及びマウスを用いた経口投与による急性毒性試験において、呼吸中枢の抑制を含む中枢神経抑制、協調運動障害、筋肉協調の喪失、皮膚の青変がみられた。ラットの経口LD50は910~1,120 mg/kg、マウスの経口LD50は1,070~1,370 mg/kgである (GESTIS (Access on May 2020))。

特定標的臓器毒性 (反復ばく露)

【分類根拠】(1)~(3) より、区分2 (血液系) とした。旧分類の分類根拠は詳細が不明であるため採用せず、旧分類から分類結果を変更した。

【根拠データ】(1) ジニトロトルエンの一般的な組成は、2,4-DNTが約75%、2,6-DNTが約20%である (NITE初期リスク評価書 (2005))。 (2) 職業ばく露研究及び動物試験の結果から、ジニトロトルエンにより引き起こされる最も敏感な標的毒性は血液毒性 (メトヘモグロビン血症、貧血、及び代償性造血) である (ATSDR (2016))。 (3) 本物質の情報として、ラットに本物質を14日間経口投与した試験で、275 mg/kg/day (90日換算: 43 mg/kg/day、区分2の範囲) で脾臓において髄外造血・リンパ球の過形成、リンパ球の枯渇、腎臓において尿細管拡張、リンパ球浸潤がみられたとの報告がある (ATSDR (2016))。

【参考データ等】(4) 入手可能なヒトの情報は、適切な対照群が含まれておらず、ばく露濃度も報告されていないため、限定的な証拠である (ATSDR (2016))。

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。本有害性クラスの内容に変更はない。

12.1 生態毒性

魚毒性

死亡率 最大無影響濃度 - *Cyprinodon variegatus* (シーブスヘッドミノー) - 0.6

mg/l - 96.0 h

備考: (ECOTOX データベース)

LC50 - *Lepomis macrochirus* - 0.33 mg/l - 96.0 h

備考: (ECOTOX データベース)

ミジンコ等の水生無脊椎動物

LC50 - *Daphnia magna* (オオミジンコ) - 0.66 mg/l - 48 h

脊椎動物に対する毒性

備考: (ECOTOX データベース)

藻類に対する毒性

EC50 - *Pseudokirchneriella subcapitata* - 0.9 mg/l - 72 h

備考: (ECOTOX データベース)

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。

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): 3454 IMDG (海上規制): 3454 IATA-DGR (航空規制): 3454

14.2 国連輸送名

ADR/RID (陸上規制): DINITROTOLUENES, SOLID (2,3-ジニトロトルエン)

IMDG（海上規制）：DINITROTOLUENES, SOLID (2,3-Dinitrotoluene)

IATA-DGR（航空規制）：Dinitrotoluenes, solid

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）：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: 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

酸化剤, 還元剤, 強塩基類

15. 適用法令

労働安全衛生法

-

化学物質排出把握管理促進法 (PRTR法)

第1種指定化学物質(法第2条第2項、施行令第1条別表第1)【200 ジニトロトルエン】

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412 ジニトロトルエン(平成23年4月1日をもって廃止)】 旧第3種監視化学物質(旧法第2条第6項)【旧番号25 ジニトロトルエン(平成23年4月1日をもって廃止)】

消防法

第5類自己反応性物質、ニトロ化合物(法第2条第7項危険物別表第1・第5類)【3 ニトロ化合物】

道路法

車両の通行の制限(施行令第19条の13、(独)日本高速道路保有・債務返済機構公示第12号・別表第2)【5 ニトロ化合物】

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】3454 ジニトロトルエン(固体)】

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】3454 ジニトロトルエン(固体)】

海洋汚染防止法

個品運送P(施行規則第30条の2の3、国土交通省告示)【【国連番号】3454 ジニトロトルエン(固体)】

大気汚染防止法

有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質(中央環境審議会第9次答申)【86 ジニトロトルエン】

化審法

(取消)優先評価化学物質

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。

