

安全データシート

りん酸トリス(2-クロロエチル)

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 : りん酸トリス(2-クロロエチル)
CB番号 : CB4731557
CAS : 115-96-8
EINECS番号 : 204-118-5
同義語 : トリス (2-クロロエチル) = ホスファート, りん酸トリス(2-クロロエチル)

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 : 可塑剤, 難燃剤, 硬質ウレタンフォーム添加剤
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

H18.9.20 (環境に対する有害性についてはH18.3.31)、GHS分類マニュアル(H18.2.10 版)を使用

物理化学的危険性

金属腐食性物質 分類できない

有機過氧化物 分類対象外

酸化性固体 分類対象外

酸化性液体 分類できない

水反応可燃性化学品 区分外

自己発熱性化学品 分類できない

自然発火性固体 分類対象外

自然発火性液体 区分外

自己反応性化学品 分類対象外

可燃性固体 分類対象外

引火性液体 区分外

高圧ガス 分類対象外

支燃性・酸化性ガス類 分類対象外

可燃性・引火性エアゾール 分類対象外

可燃性・引火性ガス 分類対象外

火薬類 分類対象外

健康に対する有害性

呼吸器感作性 分類できない

皮膚感作性 分類できない

生殖細胞変異原性 区分1B

発がん性 区分外

生殖毒性 区分2

特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露) 区分1(神経系)

吸引性呼吸器有害性 分類できない

特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露) 区分2(腎臓)

特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露) 区分1(神経系)

特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露) 区分3(麻酔作用)

眼に対する重篤な損傷・眼刺激性 区分2B

皮膚腐食性・刺激性 区分3

急性毒性(吸入:ミスト) 分類できない

急性毒性(吸入:蒸気) 分類できない

急性毒性(吸入:ガス) 分類対象外

急性毒性(経皮) 区分外

急性毒性(経口) 区分4

環境に対する有害性

水生環境慢性有害性 区分3

水生環境急性有害性 区分3

2.2 注意書きも含む GHSラベル要素

絵表示

GHS07	GHS08

注意喚起語

危険

危険有害性情報

H360 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ。

H351 発がんのおそれの疑い。

H302 飲み込むと有害。

注意書き

安全対策

P280 保護手袋 / 保護衣 / 保護眼鏡 / 保護面を着用すること。

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。

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。

P201 使用前に取扱説明書を入手すること。

応急措置

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。

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。

廃棄

専門的な使用者に限定。

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	: Phosphoric acid tris(2-chloroethyl) ester
化学特性(示性式、構造式 等)	: C6H12Cl3O4P
分子量	: 285.49 g/mol
CAS番号	: 115-96-8
EC番号	: 204-118-5
化審法官報公示番号	: 2-1941
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、新鮮な空気のある場所に移す。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

塩化水素ガス

リンの酸化物

炭素酸化物

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

保護具を使用する。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。

6.3 封じ込め及び浄化の方法及び機材

不活性の吸収材に吸収させ、有害な廃棄物として処分する。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

曝露を避ける一使用前に特別指示を受ける。安全取扱注意事項皮膚や眼への接触を避けること。蒸気やミストの吸い込みを避けること。

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

保管条件

容器を密閉し、乾燥した換気の良い場所に保管する。一度開けた容器は注意深く再度密封し、漏れを避けるためまっすぐ立てておく。

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
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

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。

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、多目的直結式 (US) または ABEK 型 (EN14387) 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。

9. 物理的及び化学的性質

Information on basic physicochemical properties

形状	液体
色	無色~黄色

臭い	データなし
pH	データなし
300℃ : NITE総合検索 (Access on Jul. 2008)	
216℃ (開放式) : Sax (11th, 2004)	
602℃ : Sax (11th, 2004)	
分解する。 : ICSC (Access on Jul. 2008)	
データなし	
データなし	
データなし	
24.3~28.6 m2/s (25℃) : ICSC (Access on Jul. 2008)	
データなし	
logPow=0.75 (計算値) : NITE総合検索 (Access on Jul. 2008)	
水 5g/L (20℃) : BUA (20th, 1987)	
1.4256 (20/4℃) : NITE総合検索 (Access on Jul. 2008)	
データなし	
9.8 (空気=1) : ICSC (Access on Jul. 2008)	
0.048mmHg (20℃) : NITE総合検索 (Access on Jul. 2008)	
データなし	
-55℃ : NITE総合検索 (Access on Jul. 2008)	
融点・凝固点	
-55℃ : NITE総合検索 (Access on Jul. 2008)	
沸点、初留点及び沸騰範囲	
300℃ : NITE総合検索 (Access on Jul. 2008)	
引火点	
216℃ (開放式) : Sax (11th, 2004)	
自然発火温度	
602℃ : Sax (11th, 2004)	
燃焼性(固体、ガス)	
分解する。 : ICSC (Access on Jul. 2008)	
爆発範囲	
データなし	
蒸気圧	
0.048mmHg (20℃) : NITE総合検索 (Access on Jul. 2008)	
蒸気密度	
9.8 (空気=1) : ICSC (Access on Jul. 2008)	
蒸発速度(酢酸ブチル=1)	

データなし

比重(密度)

1.4256 (20/4℃) : NITE総合検索 (Access on Jul. 2008)

溶解度

水 5g/L (20℃) : BUA (20th,1987)

オクタノール・水分配係数

logPow=0.75 (計算値) : NITE総合検索 (Access on Jul. 2008)

分解温度

データなし

粘度

24.3~28.6 m²/s (25℃) : ICSC (Access on Jul. 2008)

粉じん爆発下限濃度

データなし

最小発火エネルギー

データなし

体積抵抗率(導電率)

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, 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

ラットを用いた経口投与試験のLD50 200 mg/kg(CERIハザードデータ集 98-22 (1999))、501 mg/kg、430 mg/kg、794 mg/kg、1,230 mg/kg、1,410 mg/kg、1,150 mg/kg、3,600 mg/kg(CERI・NITE有害性評価書 No.205 (2004))に基づき、計算式を適用して得られたLD50 542 mg/kgから、区分4とした。

経皮

ウサギを用いた経皮投与試験のLD50 > 28,500 mg/kg(CERIハザードデータ集 98-22 (1999))から、区分外とした。

吸入

吸入(ガス): GHSの定義による液体であるため、ガスでの吸入は想定されず、分類対象外とした。

吸入(蒸気): データなし

吸入(ミスト): データ不足のため分類できない

皮膚腐食性・刺激性

CERIハザードデータ集 98-22 (1999)、CERI・NITE有害性評価書 No.205 (2004)のウサギを用いた皮膚刺激性試験において「軽度の刺激性」「軽度の紅斑」がみられたとの報告が得られたことから、区分3とした。

眼に対する重篤な損傷・刺激性

CERIハザードデータ集 98-22 (1999)のウサギを用いた眼刺激性試験において「軽度の刺激性」がみられたとの報告が得られたことから、区分2Bとした。

呼吸器感作性又は皮膚感作性

呼吸器感作性:データなし 皮膚感作性: CERI・NITE有害性評価書 No.205 (2004)に、モルモットを用いたビューラー (Buehler) 法にて「感作性は示さなかった」との報告がえられているが、報告が1つだけであったことから、分類できないとした。

生殖細胞変異原性

IARC 71 (1999)、CERI・NITE有害性評価書 No.205 (2004)、NTP DB (Access on May 2006)、EHC 209 (1998)の記述から、経世代変異原性試験(優性致死試験)で陽性、であることから「区分1B」とした。

発がん性

IARC (1999)でGroup 3に分類されていることから、「区分外」とした。

生殖毒性

環境省リスク評価第1巻 (2002)、EHC 209 (1998)の記述から、ラットの催奇形性試験や連続交配試験において、親動物での一般毒性のみられる用量や、一般毒性の記載はないが、一腹あたりの胎児数の減少や精巣などへの影響がみられていることから、「区分2」とした。

特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露)

実験動物については、「立毛及び流涎、全例に円背姿勢、異常歩行、し眠、努力性呼吸、眼瞼下垂及び四肢末端の蒼白がみられた」、「立ち上がり行動 (rearing) 及び振戦 (wet dog shakes) 頻度の用量依存的な増加がみられた」(CERI・NITE有害性評価書 No.205 (2004))、「60~90以内に痙攣を起こし、投与後7日目でCA1海馬錐体細胞の著しい消失が観察された。脳機能の一部に長期間の障害が残ることを示唆する」(EHC 209 (1998))等の記述があることから、麻酔作用を有し、神経系が標的臓器と考えられた。なお、実験動物に対する影響は、区分1に相当するガイドランス値の範囲でみられた。以上より、分類は区分1(神経系)、区分3(麻酔作用)とした。

特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露)

ヒトについては、「上肢筋および腹筋の脱力、心電図試験および神経伝達速度異常等の臨床所見が見られた」(NICNAS (2001))の記述、実験動物については、「尿細管上皮(腎皮質の曲尿細管)の過形成発現率が用量依存的に増加。脳幹及び大脳に、神経細胞の変性、壊死、反応性グリオシス、出血、鉍質沈着、色素沈着あるいはヘモジデリン沈着、大脳及び視床に局所的病変」(CERI・NITE有害性評価書 No.205 (2004))等の記述があることから、神経系、腎臓が標的臓器と考えられた。なお、実験動物に対する影響は、区分2に相当するガイダンス値の範囲でみられた。以上より、分類は区分1(神経系)、区分2(腎臓)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椎動物

EC50 - *Daphnia magna* (オオミジンコ) - 約 170 mg/l - 48 h

脊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

- *Pseudokirchneriella subcapitata* - 約 450 mg/l - 72 h

12.2 残留性・分解性

生分解性

好気性 - 曝露時間 28 d

結果: 4 % - 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

生物濃縮因子 (BCF) : 0.6 - 0.8

で 25 °C - 1 mg/l(リン酸トリス(2-クロロエチル))

Cyprinus carpio (コイ) - 42 d

生物濃縮因子 (BCF) : 0.9

- 4 mg/l(リン酸トリス(2-クロロエチル))

生体蓄積性 *Carassius auratus* (金魚) - 96 h

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。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）：3082 IMDG（海上規制）：3082 IATA-DGR（航空規制）：3082

14.2 国連輸送名

ADR/RID（陸上規制）：ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S. (リン酸
トリス(2-クロロエチル))

IMDG（海上規制）：ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S.
(Tris(2-chloroethyl) phosphate)

IATA-DGR（航空規制）：Environmentally hazardous substance, liquid, n.o.s. (Tris(2-
chloroethyl) phosphate)

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

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

14.6 特別の安全対策

14.7 混触危険物質

強酸化剤, 強塩基類

詳細情報

5 kg / L 以下で、危険物クラス 9 に該当しないパッケージ

15. 適用法令

大気汚染防止法

有害大気汚染物質 法第2条第13項(中央環境審議会答申、1996.10.18)(中環審答申の230)

水質汚濁防止法

生活環境汚染項目(法第2条、施行令第3条、排水基準を定める省令第1条別表第2)

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)(政令番号:1-352)

消防法

第4類引火性液体、第四石油類(法第2条第7項危険物別表第1・第4類)

船舶安全法

有害性物質

航空法

その他の有害物件

16. その他の情報

略語と頭字語

STEL: 短期暴露限度

TWA: 時間加重平均

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

ADR: 道路による危険物の国際輸送に関する欧州協定

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。