ChemicalBook

安全データシート

ペンタエチレンヘキサミン

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	: ペンタエチレンヘキサミン
CB番号	: CB1783025
CAS	: 4067-16-7
EINECS番号	: 223-775-9
同義語	: 3,6,9,12-テトラアザテトラデカン-1,14-ジアミン,ペンタエチレンヘキサミン

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	: 繊維処理剤，キレート剤，界面活性剤
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	： 010-86108875

2. 危険有害性の要約

GHS分類

分類実施日

環境に対する有害性はGHS改訂4版を使用

H24.3.1、政府向けGHS分類ガイダンス(H22.7月版)を使用

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(腎臓)

急性毒性(経口)　区分4

環境に対する有害性

水生環境有害性 (長期間)　区分1

水生環境有害性 (急性)　区分1

2.2 注意書きも含むGHSラベル要素

絵表示

GHS05	GHS07	GHS09

注意喚起語

危険

危険有害性情報

H410 長期継続的影響によって水生生物に非常に強い毒性。

H317 アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ。

H314 重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷。

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。

P273 環境への放出を避けること。

P272 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。

P264 取扱い後は皮膚をよく洗うこと。

P261 ミスト / 蒸気の吸入を避けること。

応急措置

P391 漏出物を回収すること。

P362 + P364 汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合には洗濯をすること。

P333 + P313 皮膚刺激又は発しん（疹）が生じた場合：医師の診断 / 手当てを受けること。

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。

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 + P330 + P331 飲み込んだ場合：口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。

保管

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	: 3,6,9,12-Tetraazatetradecane-1,14-diamine
化学特性(示性式、構造式 等）	: $C_{10}H_{28}N_6$
分子量	: 232.37 g/mol
CAS番号	: 4067-16-7
EC番号	: 223-775-9
化審法官報公示番号	: 2-164; 7-5
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。

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。 直ちに医師を呼ぶ。

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

飲み込んだ後は水を飲ませ(多くてもグラス2杯)、嘔吐を避ける(穿孔のリスクあり) 直ちに医師を呼ぶ。中和させようとしないこと。

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

火災時に有害な燃焼ガスや蒸気を生じるおそれあり。

高熱で空気と反応して爆発性混合物を生じる

蒸気は空気より重く、床に沿って広がることがある。

可燃性。

窒素酸化物(NOx)

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

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. 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

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): 8A: 可燃性、腐食性危険物

保管条件

密閉のこと。

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

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

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: 0.4 mm

破過時間: 480 min

試験物質：Camatril? (KCL 730 / Aldrich Z677442, 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: 60 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

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。

環境暴露の制御

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

形状	液体 (Sax(11th, 2004))
色	黄褐色 (MSDS(ナカライテスク株式会社)(2007))
臭い	アンモニア臭 (MSDS(ナカライテスク株式会社)(2007))
臭いのしきい(閾)値	データなし。
pH	12.5(25%水溶液、25℃) (MSDS(ナカライテスク株式会社)(2007))
300-400mPa·s(20℃) (有機化合物辞典 (1985))	
データなし。	
360℃ (NITE総合検索(Access on Nov. 2011))	
-3.67 (SRC PhysProp(Access on Nov. 2011))	

エタノールに極めて溶けやすい。(MSDS(ナカライテスク株式会社)(2007))

水:1000000 mg/L(25℃) (SRC PhysProp(Access on Nov. 2011))

1.002(20℃/4℃) (Ullmanns(E)(6th, 2003))

1.01 (GESTIS(Access on Nov. 2011))

0.0000035 mmHg(25℃) (SRC PhysProp(Access on Nov. 2011))

データなし。

データなし。

データなし。

166℃(CC) (有機化合物辞典(1985))

136-144℃/0.02 kPa (Ullmanns(E)(6th, 2003))

-26℃ (Ullmanns(E)(6th, 2003))

融点・凝固点

-26℃ (Ullmanns(E)(6th, 2003))

沸点、初留点及び沸騰範囲

136-144℃/0.02 kPa (Ullmanns(E)(6th, 2003))

引火点

166℃(CC) (有機化合物辞典(1985))

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

データなし。

蒸気圧

0.0000035 mmHg(25℃) (SRC PhysProp(Access on Nov. 2011))

蒸気密度

1.01 (GESTIS(Access on Nov. 2011))

比重(相対密度)

1.002(20℃/4℃) (Ullmanns(E)(6th, 2003))

溶解度

エタノールに極めて溶けやすい。(MSDS(ナカライテスク株式会社)(2007))

水:1000000 mg/L(25℃) (SRC PhysProp(Access on Nov. 2011))

n-オクタノール/水分配係数

-3.67 (SRC PhysProp(Access on Nov. 2011))

自然発火温度

360℃ (NITE総合検索(Access on Nov. 2011))

分解温度

データなし。

粘度(粘性率)

300-400mPa·s(20℃) (有機化合物辞典 (1985))

---

10. 安定性及び反応性

10.1 反応性

引火点より下のおよそ15ケルビンからの範囲は危険とみなされている。

高熱で空気と反応して爆発性混合物を生じる

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

ハロゲン化炭化水素

強酸化剤

次と激しく反応

注意！亜硝酸塩、硝酸塩、硝酸にふれるとニトロソアミン遊離のおそれ！

10.4 避けるべき条件

強力な熱

10.5 混触危険物質

強酸化剤

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

ラットのLD50値は1600 mg/kg (経産省生殖試験(Access on Nov. 2011))であり、GHS区分4に該当する。GHS分類:区分4　ラットのLD50値は1600 mg/kg (経産省生殖試験(Access on Nov. 2011)、List2相当)であり、GHS区分4に該当する。

経皮

データなし。GHS分類:分類できない　データなし。

吸入:ガス

GHSの定義における液体である。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

データなし。GHS分類:分類できない　データなし。

吸入:粉じん及びミスト

データなし。GHS分類:分類できない　データなし。

皮膚腐食性及び刺激性

眼、皮膚、気道に対して腐食性があるとされている(経産省生殖試験(Access on Nov. 2011))との記述があるが、詳細は不明である。EU分類ではR34である(EC-JRC(ESIS)(Access on No. 2011))。GHS分類:分類できない　眼、皮膚、気道に対して腐食性があるとされている(経産省生殖試験(Access on Nov. 2011))との記述があるが、詳細は不明である。EU分類ではR34である(EC-JRC(ESIS)(Access on No. 2011))。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

眼、皮膚、気道に対して腐食性があるとされている(経産省生殖試験(Access on Nov. 2011))との記述があるが、詳細は不明である。GHS分類:分類できない　眼、皮膚、気道に対して腐食性があるとされている(経産省生殖試験(Access on Nov. 2011))との記述があるが、詳細は不明である。

呼吸器感作性

データなし。GHS分類:分類できない　データなし。

皮膚感作性

EUにおいてR43に分類されている(EC-JRC(ESIS)(Access on No. 2011))。GHS分類:分類できない　EUにおいてR43に分類されている(EC-JRC(ESIS)(Access on No. 2011))。

生殖細胞変異原性

in vivo試験のデータはない。in vitro試験としてエームステストは陰性と報告されている(NTP DB ID449184(1982))。GHS分類:分類できない　in vivo試験のデータはない。in vitro試験としてエームステストは陰性と報告されている(NTP DB ID449184(1982))。

発がん性

データなし。GHS分類:分類できない　データなし。

生殖毒性

ラットを用いた反復経口投与・生殖発生毒性併合試験(OECD TG422)の結果、最高用量の400 mg/kgで一般状態の悪化あるいは顕著な体重減少、哺育行動の異常、母動物の死亡あるいは全出産児死亡が認められたが、性周期、交尾率、受胎率、妊娠期間、黄体数、着床数、着床率、出産率および分娩率のいずれにも対照群との間に有意差は認められなかった(経産省生殖試験(Access on Nov. 2011))。児動物においては、最高用量で生後4日の生存児数および生存率が低値を示したが、母動物の一般状態の悪化に伴う影響と考えられたと述べられているので、分類の根拠としなかった。その他に出産児数、出産生児数、性比、出生率、外表検査および剖検のいずれにも被験物質に起因する変化はなかった(経産省生殖試験(Access on Nov. 2011))。したがって、性機能および生殖能に対する悪影響は認められなかったものの、催奇形性を含む仔の発生に及ぼす影響に関してデータ不足である。GHS分類:分類できない　ラットを用いた反復経口投与・生殖発生毒性併合試験(OECD TG422)の結果、最高用量の400 mg/kgで一般状態の悪化あるいは顕著な体重減少、哺育行動の異常、母動物の死亡あるいは全出産児死亡が認められたが、性周期、交尾率、受胎率、妊娠期間、黄体数、着床数、着床率、出産率および分娩率のいずれにも対照群との間に有意差は認められなかった(経産省生殖試験(Access on Nov. 2011))。児動物においては、最高用量で生後4日の生存児数および生存率が低値を示したが、母動物の一般状態の悪化に伴う影響と

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

データなし。GHS分類:分類できない　データなし。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

ラットを用いた反復経口投与・生殖発生毒性併合試験(用量:25, 100, 400 mg/kg/day; OECD TG422, GLP)の結果、400 mg/kg/dayの雌雄で死亡が発生し、これらの動物では軟便、下痢、下腹部の汚れ、鼻周囲の汚れ、円背位姿勢、自発運動の低下あるいは体温低下等の症状が観察された。病理組織学的検査では、100 mg/kg/day(90日間換算:約47 mg/kg/day)以上の雌雄の腎臓で尿細管上皮の空胞変性、再生あるいは変性/壊死が認められ(経産省生殖試験(Access on Nov. 2011))ことから、GHS区分2(腎臓)に該当する。なお、同試験で100 mg/kg/day以上の雄のみで肺の限局性炎症性細胞浸潤も認められているが、発生機序は不明であると記載されている(経産省生殖試験(Access on Nov. 2011))。GHS分類:区分2(腎臓)　ラットを用いた反復経口投与・生殖発生毒性併合試験(用量:25, 100, 400 mg/kg/day; OECD TG422, GLP)の結果、400 mg/kg/dayの雌雄で死亡が発生し、これらの動物では軟便、下痢、下腹部の汚れ、鼻周囲の汚れ、円背位姿勢、自発運動の低下あるいは体温低下等の症状が観察された。病理組織学的検査では、100 mg/kg/day(90日間換算:約47 mg/kg/day)以上の雌雄の腎臓で尿細管上皮の空胞変性、再生あるいは変性/壊死が認められ(経産省生殖試験(Access o

吸引性呼吸器有害性

データなし。GHS分類:分類できない　データなし。

---

12. 環境影響情報

12.1 生態毒性

魚毒性

半静止試験 LC50 - Poecilia reticulata (グッピー) - 0.18 mg/l - 96.0 h

ミジンコ等の水生無脊 椎動物に対する毒性

止水式試験 EC50 - Daphnia magna (オオミジンコ) - 17.5 mg/l - 48 h

藻類に対する毒性

成長抑制 EC50 - Pseudokirchneriella subcapitata （セレナストラム・カプリ

コルナタム） - 0.7 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

結果: < 60 % - 易分解性ではない。

(OECD 試験ガイドライン 301D)

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

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）: 2735　IMDG （海上規制）: 2735　IATA-DGR （航空規制）: 2735

14.2 国連輸送名

tetraazatetradecane)

IATA-DGR （航空規制）: Polyamines, liquid, corrosive, n.o.s. (1,14-Diamino-3,6,9,12-

3,6,9,12-tetraazatetradecane)

IMDG （海上規制）: POLYAMINES, LIQUID, CORROSIVE, N.O.S. (1,14-Diamino-

ADR/RID （陸上規制）: POLYAMINES, LIQUID, CORROSIVE, N.O.S. (ペンタエチレンヘキサミン)

14.3 輸送危険有害性クラス

ADR/RID （陸上規制）: 8　IMDG （海上規制）: 8　IATA-DGR （航空規制）: 8

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

該当

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

14.6 特別の安全対策

なし

14.7 混触危険物質

強酸化剤

15. 適用法令

消防法

第4類引火性液体、第三石油類水溶性液体

船舶安全法

腐食性物質

航空法

腐食性物質

---

16. その他の情報

略語と頭字語

TWA: 時間加重平均

STEL: 短期暴露限度

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。