

安全データシート

酸化ほう素

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 : 酸化ほう素
CB番号 : CB1264526
CAS : 1303-86-2
EINECS番号 : 215-125-8
同義語 : 酸化ホウ素, 無水ホウ酸

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 : 発光ダイオード素材・ホウ素化合物原料、ケイ素塩化学分析試薬
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(物化危険性及び健康有害性)

H30.3.16、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

-

健康に対する有害性

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 区分2A

生殖毒性 区分1B

特定標的臓器毒性 (単回ばく露) 区分3(気道刺激性)

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

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。

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。

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

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

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
別名	: Boron trioxide
化学特性(示性式、構造式 等)	: B ₂ O ₃
分子量	: 69.62 g/mol
CAS番号	: 1303-86-2
EC番号	: 215-125-8
化審法官報公示番号	: 1-71; 9-2403
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

現場の状況と周辺環境に応じて適切な消火手段を用いる。

5.2 特有の危険有害性

ボラン / ホウ素酸化物

不可燃性である。

周辺の火災で有害な蒸気を放出することがある。

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

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: ほこりを吸い込まないこと。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) 慎重に行

うこと。適切に廃棄すること。関連エリアを清掃のこと。ほこりが生じないようにすること。

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。

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じること。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

密閉のこと。乾燥。換気のよい場所で保管する。鍵をかけておくか、資格のあるまたは認可された人のみが入り出できる場所に入れておく。

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

化学名 CAS番号 価値 管理濃度 出典

三酸化二ホウ素 1303-86-2 TWA 10 mg/m3 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: 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。

身体のプロテクト

保護衣

呼吸用保護具

ほこりが生じた際に必要。

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	固体 (20°C、1気圧) (GHS判定)
色	白色の吸湿性の粉末又は顆粒 (ICSC (J) (2014))
臭い	無臭 (HSDB (2017))
臭いのしきい(閾)値	情報なし
pH	5.1(20°C 1.0%溶液 (HSDB (2017)))
約450°C (ICSC (J) (2014))	
約1,860°C (ICSC (J) (2014))	
情報なし	
情報なし	
不燃性 (ICSC (J) (2014))	
情報なし	
ごくわずか (20°C (HSDB (2017)))	
情報なし	
2.46(結晶)、1.8(非結晶) (ICSC (J) (2014))	
水に徐々に溶けてホウ酸となる (化学商品 (2016)) 2.77 g/100 g water (20°C) (HSDB (2017)) アルコー	

ル、グリセロールに溶ける (HSDB (2017))

情報なし

情報なし

情報なし

情報なし

融点・凝固点

約450℃ (ICSC (J) (2014))

沸点、初留点及び沸騰範囲

約1,860℃ (ICSC (J) (2014))

引火点

情報なし

蒸発速度(酢酸ブチル=1)

情報なし

燃焼性(固体、気体)

不燃性 (ICSC (J) (2014))

燃焼又は爆発範囲

情報なし

蒸気圧

ごくわずか (20℃ (HSDB (2017))

蒸気密度

情報なし

比重(相対密度)

2.46(結晶)、1.8(非結晶) (ICSC (J) (2014))

溶解度

水に徐々に溶けてホウ酸となる (化学商品 (2016)) 2.77 g/100 g water (20℃) (HSDB (2017)) アルコール、グリセロールに溶ける (HSDB (2017))

n-オクタノール/水分配係数

情報なし

自然発火温度

情報なし

分解温度

情報なし

粘度(粘性率)

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

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

データなし

10.4 避けるべき条件

湿気に触れると製品品質に影響を与える可能性がある。

情報なし

10.5 混触危険物質

酸, 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

GHS分類: 区分外 マウスのLD50値として、3,163 mg/kg (ACGIH (7th, 2001)、HSDB (Access on May 2017)) との報告に基づき、区分外 (国連分類基準の区分5) とした。

経皮

GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。

吸入:ガス

GHS分類: 分類対象外 GHSの定義における固体である。

吸入:蒸気

GHS分類: 分類対象外 GHSの定義における固体である。

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: 区分外 ウサギで紅斑が出現したが、数日後に消失した (ACGIH (7th, 2001)、DFGOT vol. 13 (1999)、ECETOC TR63 (1995)) との記載から軽度の刺激性と判断し、区分外 (国連分類基準の区分3) とした。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

GHS分類: 区分2A 本物質を適用した動物に対して、結膜に影響がみられたとの記載がある (ACGIH (7th, 2001)、DFGOT vol. 13 (1999))。また、ホウ酸とホウ素化合物にばく露された113人の作業者が、対照群に比べて顕著に眼の刺激を訴えたとの報告があることから (ACGIH (7th, 2001)、区分2Aとした。

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 データ不足のため分類できない。なお、ホウ酸 (CAS番号 10043-35-3) の分類結果 (分類できない) を参照のこと。

発がん性

GHS分類: 分類できない 本物質自体のデータはないが、無機ホウ素化合物の情報が利用可能と考えられる。無機ホウ酸塩化合物 (無水ホウ酸ナトリウム、ホウ酸ナトリウム五水和物、ホウ酸ナトリウム十水和物、ホウ酸) に対し、ACGIHはA4に分類している (ACGIH (7th, 2005))。よって、分類できないとした。

生殖毒性

GHS分類: 区分1B 本物質自体の生殖毒性に関する情報はないが、ホウ素化合物としてホウ酸 (CAS番号 10043-35-3) 及びホウ砂 (Na₂B₄O₇・10H₂O、CAS番号 1303-96-4) の情報が利用可能と考えられる。すなわち、マウスにホウ酸を、ラットにホウ酸又はホウ砂を混餌投与した生殖毒性試験で、親動物に一般毒性影響がみられない用量で受精能の低下による不妊が認められた。交差交配試験の結果、マウスでは雄の受精能低下が不妊の原因であったが、ラットでは投与群の雌を対照群の雄と交配させた場合にも完全不妊がみられた (NITE初期リスク評価書 (2008)、ATSDR (2010))。一方、妊娠ラット又は妊娠マウスの器官形成期にホウ酸を混餌投与した複数の発生毒性試験において、母動物毒性 (体重増加抑制、摂餌量減少など) 発現量で胎児に奇形発生 (第13肋骨の欠損・短縮、側脳室の拡張など) の増加、胎児死亡率、新生児死亡率の増加がみられた (NITE初期リスク評価書 (2008)、ATSDR (2010))。妊娠ウサギの器官形成期にホウ酸を強制経口投与した試験でも母動物に体重の低下がみられる用量で心血管系奇形の増加及び胎児死亡率の増加が報告されている (NITE初期リスク評価書 (2008))。以上、本物質もホウ素化合物として、ホウ酸・ホウ砂と同様の生殖発生毒性を示す可能性が考えられ、区分1Bとした。なお、EUも本物質をRepr. 1Bに分類している (ECHA CL Inventory (Access on May 2017))。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

GHS分類: 区分3 (気道刺激性) ヒトでの本物質の単回ばく露の情報はないが、無機ホウ素化合物としてホウ酸 ((CAS番号 10043-35-3)) 及びホウ砂 (Na₂B₄O₇・10H₂O、CAS番号 1303-96-4) の情報が利用可能と考えられる。ボランティアによるホウ酸又はホウ砂粉じんの単回吸入ばく露試験で、対照群と比較して鼻汁分泌の有意な増加がみられたとの報告がある (ACGIH (7th, 2005)、ATSDR (2010)、DFGOT (2013) (Access on May 2017))。したがって区分3 (気道刺激性) とした。なお、ばく露回数は不明であるが、米国のホウ酸塩製造工場では本物質あるいはホウ酸のばく露を受けた労働者に対する問診において眼の刺激、呼吸器の刺激 (鼻、口、喉の乾燥、喉の痛み、咳等) が報告されている (ACGIH (7th, 2001)、DFGOT vol. 13 (1999))。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

GHS分類: 分類できない ヒトについては、本物質あるいはホウ酸のばく露を受けた労働者に対する問診において眼の刺激、呼吸器の刺激 (鼻、口、喉の乾燥、喉の痛み、咳等) が報告されている (ACGIH (7th, 2001)、DFGOT vol. 13 (1999))。実験動物では、ラットを用いた10~24週間吸入毒性試験 (6時間/日、5日/週) において、区分2のガイダンス値の範囲を超える470 mg/m³ (ガイダンス値換算: 0.37 mg/L) で影響がみられておらず、イヌを用いた23週間吸入毒性試験 (6時間/日、5日/週) において、区分2のガイダンス値の範囲内である57 mg/m³ (ガイダンス値換算: 0.04 mg/L) で影響はみられていない (ATSDR (2010)、PATTY (6th, 2012)、環境省リスク評価第14巻 (2016))。このほか、ラットに10%の本物質水懸濁液を3週間強制経口投与した試験で、区分2のガイダンス値の範囲である500 mg/kg/day (90日換算値: 83 mg/kg/day) で影響がみられて

いないとの報告がある (ACGIH (7th, 2001)、Wilding JL et al. (1959) The toxicity of boron oxide. Am Ind Hyg Assoc J. 20: 284-289.) この報告は、試験条件等が十分でないことから分類には用いなかった。以上、ヒトの呼吸器への影響は急性によるものか反復によるものか不明であること、問診によることから反復ばく露の標的臓器の根拠とするには不十分と考えられる。また、ラットの試験では区分外に相当するが、イヌの試験では最高用量群が区分2の上限未満であり、区分2の上限までの影響は分からない。したがって、区分外とできず分類できないとした。

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。

12. 環境影響情報

12.1 生態毒性

魚毒性

LC50 - *Carassius auratus* (金魚) - 570 mg/l - 72 h

藻類に対する毒性

止水式試験 EC50 - *Selenastrum capricornutum* (緑藻) - 52.5 mg/l - 74.5 h

(OECD 試験ガイドライン 201)

12.2 残留性・分解性

生分解性の判定方法は無機物質には適用されない。

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

14.2 国連輸送名

ADR/RID (陸上規制) : 非危険物

IMDG（海上規制）：Not dangerous goods

IATA-DGR（航空規制）：Not dangerous goods

14.3 輸送危険有害性クラス

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

14.4 容器等級

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

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

14.7 混触危険物質

酸, 強酸化剤

詳細情報

国際輸送に関する国連勧告の定義上は、危険物に該当しない。

15. 適用法令

労働安全衛生法

名称等を表示すべき危険物及び有害物(法第57条第1項、施行令第18条第1号、第2号別表第9) 名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2、施行令第18条の2第1号、第2号別表第9) 危険性又は有害性等を調査すべき物(法第57条の3) (三酸化二ほう素)

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)(ほう素化合物)

水道法

有害物質(法第4条第2項)、水質基準(平15省令101号)(ほう素及びその化合物)

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)(ほう素及びその化合物)

水質汚濁防止法

有害物質(法第2条、施行令第2条、排水基準を定める省令第1条)(ほう素及びその化合物)

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)(ほう素化合物)

土壌汚染対策法

特定有害物質(法第2条第1項、施行令第1条)(ほう素及びその化合物)

略語と頭字語

TWA: 時間加重平均

【14】Sigma-Aldrich、ウェブサイト <https://www.sigmaaldrich.com/>

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。