

安全データシート

ひ素

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	: ひ素
CB番号	: CB2761163
CAS	: 7440-38-2
EINECS番号	: 231-148-6
同義語	: ヒ素, 砒素

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	: 半導体原料
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

H21.3.27、政府向けGHS分類ガイダンス(H20.9.5版)を使用、(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

有機過氧化物	分類対象外
金属腐食性物質	分類できない
酸化性固体	分類対象外
酸化性液体	分類対象外
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	区分外
自然発火性液体	分類対象外
自己反応性化学品	分類対象外
可燃性固体	分類できない
引火性液体	分類対象外

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

吸引性呼吸器有害性 分類できない

特定標の臓器・全身毒性(反復ばく露) 区分1(消化器系、循環器系、神経系、腎臓、肝臓、血液系、呼吸器系、皮膚)

特定標の臓器・全身毒性(単回ばく露) 区分1(消化器系、循環器系、神経系、血液系、呼吸器、皮膚、腎臓、肝臓)

生殖毒性 区分2

発がん性 区分1A

生殖細胞変異原性 分類できない

皮膚感作性 分類できない

呼吸器感作性 分類できない

眼に対する重篤な損傷・眼刺激性 区分2

皮膚腐食性・刺激性 分類できない

急性毒性(吸入:ミスト) 分類対象外

急性毒性(吸入:粉じん) 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) 分類できない

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4

水生環境急性有害性 分類できない

2.2 注意書きも含む GHSラベル要素

絵表示

GHS05	GHS06	GHS08	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。

H350 発がんのおそれ。

H318 重篤な眼の損傷。

H315 皮膚刺激。

H301 + H331 飲み込んだ場合や吸入した場合は有毒。

注意書き

安全対策

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。

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。

P273 環境への放出を避けること。

P271 屋外又は換気の良い場所だけで使用すること。

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。

応急措置

P391 漏出物を回収すること。

P332 + P313 皮膚刺激が生じた場合：医師の診察 / 手当てを受けること。

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。

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。

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。

P302 + P352 皮膚に付着した場合：多量の水で洗うこと。

P301 + P310 飲み込んだ場合：直ちに医師に連絡すること。

保管

P405 施錠して保管すること。

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。

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
化学特性(示性式、構造式 等)	: As
分子量	: 74.92 g/mol
CAS番号	: 7440-38-2
EC番号	: 231-148-6
化審法官報公示番号	: -
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。呼吸停止時はただちに人工呼吸を実施し、必要に応じて酸素も吸入する。

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。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

飲み込んだ場合は水を飲ませる(多くても2杯)。ただちに医師の診察を受けること。1時間以内に治療が受けられないという例外的な状況のみ、嘔吐させ(相手に完全に意識のある場合のみ)、活性炭(10%懸濁液に20~40g)を投与してできるだけ早く医師の診察を受ける。

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

分解生成物の本質は不明である。

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: いかなる場合も、ほこりを生じさせたり吸い込んだりしないようにすること。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

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

ACL: 0.003 mg/m³ - 作業環境評価基準、健康障害防止指

TWA: 0.01 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。密着性の高い安全ゴーグル

皮膚及び身体の保護具

本推奨は、当社発行の安全データシートに記載されている製品およびその指定の使用法のみ適用される。溶解、他の物質との混合、およびEN374に記載の逸脱条件での使用については、CE認証手袋のサプライヤに問い合わせのこと(例. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de)

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: KCL 741 Dermatril® L

本推奨は、当社発行の安全データシートに記載されている製品およびその指定の使用法のみ

適用される。溶解、他の物質との混合、およびEN374に記載の逸脱条件での使用については、

CE認証手袋のサプライヤに問い合わせのこと(例. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet:

www.kcl.de)

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: KCL 741 Dermatril® L

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

色 灰色

臭い データなし

pH データなし

溶融せず(613°Cで昇華):Merck(13th,2001)

613°C(昇華点):ICSC(2004)

データなし

データなし

データなし

データなし

0.0075mmHg(280°C) [換算値 1Pa(280°C)]:HSDB(2006)

2.58(空気=1)(計算値)

データなし

5.778(25°C/4°C):Merck(13th,2001)

水に不溶:HSDB(2006)

データなし

データなし

データなし

データなし

データなし

データなし

融点・凝固点

溶融せず(613℃で昇華):Merck(13th,2001)

沸点、初留点及び沸騰範囲

613℃(昇華点):ICSC(2004)

引火点

データなし

自然発火温度

データなし

燃焼性(固体、ガス)

データなし

爆発範囲

データなし

蒸気圧

0.0075mmHg(280℃) [換算値 1Pa(280℃)]:HSDB(2006)

蒸気密度

2.58(空気=1)(計算値)

蒸発速度(酢酸ブチル=1)

データなし

比重(密度)

5.778(25℃/4℃):Merck(13th,2001)

溶解度

水に不溶:HSDB(2006)

オクタノール・水分配係数

データなし

分解温度

データなし

粘度

データなし

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

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

三塩化窒素

過酸化物

ハロゲン-ハロゲン化合物

アジド

過マンガン酸カリウム

次との反応で爆発のおそれ

強酸化剤

還元剤

亜鉛

アルカリ金属

硝酸塩

次との反応で燃焼ガスや蒸気の発火または生成のおそれ

硝酸

ヨウ素酸塩

塩素酸塩

臭素酸

臭素

アルミニウム

次により発熱反応を生じる

10.4 避けるべき条件

情報なし

熱。空気に触れると製品品質に影響を与える可能性がある。

10.5 混触危険物質

データなし

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 763 mg/kg(HDDB (2005))から、区分4とした。

経皮

データなし

吸入

吸入(ミスト): GHSの定義による固体である。

吸入(粉じん): データなし

吸入(蒸気): データなし

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

皮膚腐食性・刺激性

無機ヒ素化合物として刺激性を示すとの記述(DFGOT vol.21, 2005)があるがデータ不足で分類できない。

眼に対する重篤な損傷・刺激性

無機ヒ素化合物はヒトに眼刺激性を示すとの記述(HSG 70, 1992; PIM 042, 1996)より、区分2とした。

呼吸器感作性又は皮膚感作性

皮膚感作性:砒素単体のデータはないが、無機ヒ素化合物としてヒトに皮膚感作性を示す可能性があるとしているが確定的な結論ではないこと(ATSDR, 2007; HSG, 1992)、加えて、EHC 224 (2001)のヒトにおける記述"無機ヒ素の皮膚感作性の発現はまれである"ことから、データ不足のため分類できないとした。

呼吸器感作性:データなし

生殖細胞変異原性

データなし。なお、DFGではヒ素及び無機ヒ素化合物を生殖細胞変異原性カテゴリー3A(GHS区分1B-2相当)に分類している(MAK/BAT, 2007)。

発がん性

IARC Suppl. 7 (1987)、ACGIH-TLV (2008)、MAK/BAT (2007)においてヒ素及びヒ素化合物はヒト発がん性物質に分類されているため、区分1Aとした。

生殖毒性

砒素単体の知見は認められなかったが、ヒ素およびヒ素化合物についての、List 1のEHC 224 (2001)のヒトに関する記述"生殖への影響が示唆される"および動物での知見"母体毒性が認められる用量での胎児毒性および催奇形性"から区分2とした。なお、List 1相当のCatalog of teratogenic agents (2004)には"無機ヒ素はヒトの催奇形性物質ではないとの結論を支持"との記述がある。

特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露)

砒素単体の単回ばく露による致死性以外のデータは見つからなかったがヒトでは、「ヒ素化合物のヒトでの急性毒性としては消化管、心血管系、神経、血液系の症状、結膜炎及び皮膚炎を生じさせるとともに鼻粘膜、咽頭、気管への刺激、ヘモグロビン塊の尿細管遮断による頻尿もしくは無尿症」(IARC 23 (1980))、「骨髄機能抑制、肝臓肥大」(EHC 224 (2001))等の記載があることから、消化管、循環器、神経、血液系、呼吸器、皮膚、腎臓、肝臓が標的臓器と考えられた。以上より区分1(消化器系、循環器系、神経系、血液系、呼吸器、皮膚、腎臓、肝臓)に分類した。なお、「元素としての砒素は水や体液に実質的に不溶であるため、毒性は低い。」(HSDB,2005)との記載あり。

特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露)

砒素単体の反復ばく露によるデータは見つからなかったが、ヒ素及び無機ヒ素化合物に関するEHC 224 (2001)のヒトにおける記述“胃腸管障害、神経障害、血液系への影響、心血管系、腎臓、肝臓の異常が見られた。標的臓器は胃腸管、心臓、脳及び腎臓である。皮膚、骨髄及び末梢神経系も影響を受ける”、加えてACGIH (2001)の上部気道及び肺への影響との記述より、区分1(消化器系、循環器系、神経系、腎臓、肝臓、血液系、呼吸器系、皮膚)とした。なお、「元素としての砒素は水や体液に実質的に不溶であるため、毒性は低い。」(HSDB,2005)との記載あり。

吸引力呼吸器有害性

データなし

12. 環境影響情報

12.1 生態毒性

魚毒性

止水式試験 LC50 - *Oreochromis mossambicus* (Mozambique tilapia) - 28.68

mg/l - 96 h

備考: (ECHA)

ミジンコ等の水生無脊

止水式試験 EC50 - *Bosmina longirostris* (ミジンコ) - 0.85 mg/l - 48 h

椎動物に対する毒性

備考: (ECHA)

藻類に対する毒性

止水式試験 最大無影響濃度 - *Macrocytis pyrifera* (褐藻類) - 0.04 mg/l - 42 h

備考: (ECHA)

微生物毒性

止水式試験 EC50 - 活性汚泥 - 10.6 mg/l - 10 Days

備考: (ECHA)

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）：1558 IMDG（海上規制）：1558 IATA-DGR（航空規制）：1558

14.2 国連輸送名

ADR/RID（陸上規制）：ARSENIC

IMDG（海上規制）：ARSENIC

IATA-DGR（航空規制）：Arsenic

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

15. 適用法令

労働安全衛生法

名称等を表示すべき危険有害物(法第57条、施行令第18条別表第9) 名称等を通知すべき危険有害物(法第57条の2、施行令第18条の2別表第9) リスクアセスメントを実施すべき危険有害物(法第57条の3)

特定化学物質特別管理物質(特定化学物質障害予防規則第38条の3)

特定化学物質第2類物質、管理第2類物質(特定化学物質障害予防規則第2条第1項2、第5号)

毒物及び劇物取締法

毒物(法第2条別表第1)(政令番号:21)

大気汚染防止法

優先取組物質 (中央環境審議会答申)

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)

水質汚濁防止法

有害物質(法第2条、令第2条、排水基準を定める省令第1条)

化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)

第1種指定化学物質、特定第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、施行令第4条)(政令番号:1-252)

船舶安全法

毒物類・毒物

航空法

毒物類・毒物

港則法

毒物類・毒物

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・昭53労告36号)

がん原性化学物質(法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第7号)

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?>
<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。