

安全データシート

2-メルカプトベンゾチアゾール

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	: 2-メルカプトベンゾチアゾール
CB番号	: CB2853123
CAS	: 149-30-4
EINECS番号	: 205-736-8
同義語	: 2-メルカプトベンゾチアゾール,メルカプトベンゾチアゾール

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	: 有機ゴム薬品(加硫促進剤) (NITE CHRIP)
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)

GHS改訂4版を使用

H29.3.1、政府向けGHS分類ガイダンス (H25年度改定版 (ver1.1): JIS Z7252:2014準拠) を使用

物理化学的危険性

健康に対する有害性

発がん性 区分1B

皮膚感作性 区分1

分類実施日(環境有害性)

環境に対する有害性はH21.3、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

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

GHS07	GHS09
-------	-------

注意喚起語

警告

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。

注意書き

安全対策

P280 保護手袋を着用すること。

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。

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。

応急措置

P391 漏出物を回収すること。

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。

P302 + P352 皮膚に付着した場合：多量の水で洗うこと。

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	: 2-Benzothiazolethiol
化学特性(示性式、構造式 等)	: C7H5NS2
分子量	: 167.25 g/mol
CAS番号	: 149-30-4
EC番号	: 205-736-8
化審法官報公示番号	: 5-242
安衛法官報公示番号	: 8-(7)-342

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。

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。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

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もある。

可燃性。

硫黄酸化物

窒素酸化物(NO_x)

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: 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) 乾燥剤で処置すること。正しく廃棄すること。関係エリアを清掃のこと。ほこりを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

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): 11: 可燃性固体

保管条件

密閉のこと。乾燥。空気に反応する。

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

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	黄色 (ICSC(J) (2004))
臭い	不快なおい、特徴的なおい (HSDB (2016))
臭いのしきい(閾)値	データなし
pH	データなし
データなし	
データなし	
628°C (ICSC(J) (2004))	
log Kow = 2.41 (HSDB (2016))	
水: 51 mg/L (pH 5), 118 mg/L (pH 7), 900 mg/L (pH 9) (25°C) (HSDB (2016))	
1.42 (20°C) (GESTIS (2016))	
データなし	

4.64×10⁻⁴ mmHg (25℃) (Howard (1997))

爆発下限: 15 vol% (GESTIS (2016))

データなし

データなし

200℃ (cc) (ICSC(J) (2004))

> 260℃ (分解) (Verschueren (5th, 2009))

180~182℃ (ICSC(J) (2004))

融点・凝固点

180~182℃ (ICSC(J) (2004))

沸点、初留点及び沸騰範囲

> 260℃ (分解) (Verschueren (5th, 2009))

引火点

200℃ (cc) (ICSC(J) (2004))

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

爆発下限: 15 vol% (GESTIS (2016))

蒸気圧

4.64×10⁻⁴ mmHg (25℃) (Howard (1997))

蒸気密度

データなし

比重(相対密度)

1.42 (20℃) (GESTIS (2016))

溶解度

水: 51 mg/L (pH 5), 118 mg/L (pH 7), 900 mg/L (pH 9) (25℃) (HSDB (2016))

n-オクタノール/水分配係数

log Kow = 2.41 (HSDB (2016))

自然発火温度

628℃ (ICSC(J) (2004))

分解温度

データなし

粘度(粘性率)

データなし

10. 安定性及び反応性

10.1 反応性

通常想定される。

可燃性有機物質及び製剤に概ね該当：微細に分散し、舞い上がった場合、粉じん爆発を起こす可能性が

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

強酸化剤

次と激しく反応

10.4 避けるべき条件

強力な熱

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

GHS分類: 区分外 ラットのLD50値として、> 3,800 mg/kg (PATTY (6th, 2012)) 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: 区分外 ウサギのLD50値として、> 7,940 mg/kg (PATTY (6th, 2012)、BUA 237 (2000)) の2件の報告に基づき区分外とした。

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。なお、ラットのLC50値(4時間)として、> 1,270 mg/m3 (雌雄不明) (BUA 237 (2000)) の報告があるが、この値のみでは区分を特定できないため、分類できない。

皮膚腐食性及び皮膚刺激性

GHS分類: 区分外 ウサギを用いた試験 (PATTY (6th, 2012))、ヒトのパッチテスト (PATTY (6th, 2012)) において刺激性は認められなかったことから、区分外とした。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

GHS分類: 区分外 ウサギを用いた試験において刺激性は認められなかったことから (PATTY (6th, 2012))、区分外とした。

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: 区分1 モルモットを用いたマキシマイゼーション法、ピューラー法で陽性 (ECETOC (1999)、PATTY (6th, 2012))、マウスのLLNA法で陽性 (ECETOC (1999)) であった。また、ヒトでも接触皮膚炎や皮膚感作性の発生が報告されている (ECETOC (1999)、PATTY (6th, 2012)) ことから、区分1とした。

生殖細胞変異原性

GHS分類: 分類できない ガイドランスの改訂により区分外が選択できなくなったため、分類できないとした。すなわち、*in vivo*では、マウスの優性致死試験、小核試験、ラット肝臓の不定期DNA合成試験で陰性 (EPA RED (1994)、PATTY (6th, 2012))、*in vitro*では、細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞の遺伝子突然変異試験で陰性、マウスリンフォーマ試験で陽性、陰性の結果、染色体異常試験で陽性、姉妹染色分体交換試験で陰性である (EPA RED (1994)、NTP TR332 (1988)、PATTY (6th, 2012))。

発がん性

GHS分類: 区分1B IARCは最近本物質をグループ2Aに分類したと予告公表したが、モノグラフ自体は2016年6月現在未公表のため、ヒトの情報など詳細は不明である (IARC 115 (in prep., Access on June 2016))。ただし、実験動物では本物質をラット、又はマウスに2年間強制経口投与した発がん性試験において、ラットで用量相関性を示した腫瘍性変化として、下垂体腺腫 (雌)、包皮腺の腺腫とがんの合計頻度 (雄)、副腎の良性及び悪性の褐色細胞腫の合計 (雄) 頻度の増加などが、マウスでは肝細胞の腺腫とがんの合計頻度の増加が雄低用量群に認められた (NTP TR332 (1988)、EPA RED (1994))。既存分類結果としては、EPAがグループC (possible human carcinogen: 区分2相当) に分類した経緯がある (EPA RED (1994))。以上、実験動物では2種で陽性の結果が得られており、IARCの予告リスト結果も踏まえ、本項は区分1Bとした。

生殖毒性

GHS分類: 区分外 ラットに経口 (混餌) 投与した2世代生殖毒性試験で親動物に一般毒性影響 (体重増加抑制、腎臓重量増加、腎臓の褐色色素沈着、好塩基性尿細管の増加など) がみられる用量 (695~783 mg/kg/day 以上) でも生殖能への影響はみられなかった (EPA RED (1994)、PATTY (6th, 2012))。また、ラットを用いた反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験では、1,000 mg/kg/dayまで強制経口投与したが、親動物、児動物ともに生殖発生影響はみられなかった (経済産業省による安全性試験結果 (2007))。一方、妊娠ラット、又は妊娠ウサギの器官形成期 (ラット: 妊娠6~15日、ウサギ: 妊娠6~18日) に強制経口投与した発生毒性試験において、ウサギの試験では300 mg/kg/dayまで母動物、胎児ともに投与による影響はみられず、ラットの試験では母動物に体重増加抑制、摂餌量減少がみられる 1,800 mg/kg/day で着床後胚損失の増加がみられたとの記述がある (EPA RED (1994)) が、不確かな所見で毒性学的意義はないと報告されている (PATTY (6th, 2012))。以上、限量まで投与しても受胎能、及び児動物への影響はなく、妊娠動物へのばく露によっても明確な発生毒性影響は報告されていない。よって、本項は区分外とした。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

GHS分類: 分類できない ヒトについて関連する情報は無い。なお、実験動物については、ラットを用いた強制経口投与による13週間反復投与毒性試験において、区分2を超える用量である 3,000 mg/kg/dayで腎臓の遠位尿管上皮の壊死の報告 (PATTY (6th, 2012))、ラットを用いた

強制経口投与による反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験において、区分2を超える用量の1,000 mg/kg/day (90日間換算値: 466.7 mg/kg/day) で肝臓への影響 (相対重量増加、肝臓の小葉中心性肝細胞肥大、 γ -GTPの高値) の報告 (経済産業省による安全性試験結果 (2007))、ラットを用いた強制経口投与による2年間反復投与毒性試験において区分2を超える用量である 375 mg/kg/day以上で腎臓への影響 (腎盂上皮の過形成、尿細管上皮の限局性過形成)の報告、マウスを用いた強制経口投与による13週間反復投与毒性試験において、区分2を超える用量である 375 mg/kg/day (90日間換算値:271 mg/kg/day) で嗜眠や 750 mg/kg/day (90日間換算値:542 mg/kg/day) で神経系への影響 (間代性てんかん発作、流涙、流涎) の報告 (NTP TR332 (1988)) がある。以上のように、肝臓、腎臓、神経系に影響がみられたものの区分2のガイダンス値を超える用量でみられているため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

流水式試験 LC50 - *Oncorhynchus mykiss* (ニジマス) - 0.73 mg/l - 96 h

(OECD 試験ガイドライン 203)

ミジンコ等の水生無脊椎動物に対する毒性

EC50 - *Daphnia magna* (オオミジンコ) - 0.71 mg/l - 48 h

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

ErC50 - *Pseudokirchneriella subcapitata* - 0.5 mg/l - 72 h

(OECD 試験ガイドライン 201)

微生物毒性

止水式試験 EC50 - 活性汚泥 - 3,301 mg/l - 3 h

(OECD 試験ガイドライン 209)

12.2 残留性・分解性

生分解性

好気性 - 曝露時間 14 d

(OECD テスト ガイドライン 301C)

12.3 生体蓄積性

生体蓄積性 *Cyprinus carpio* (コイ) - 42 d

で 25 °C - 0.1 mg/l/(ベンゾチアゾール-2-チオール)

生物濃縮因子 (BCF) : < 0.8

(OECD 試験ガイドライン 305C)

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

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）：3077 IMDG（海上規制）：3077 IATA-DGR（航空規制）：3077

14.2 国連輸送名

2-thiol)

IATA-DGR（航空規制）：Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s. (benzothiazole-
(benzothiazole-2-thiol)

IMDG（海上規制）：ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.

チアゾール-2-チオール)

ADR/RID（陸上規制）：ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S. (ベンゾ

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

該当

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

14.6 特別の安全対策

14.7 混触危険物質

EHSマーク(ADR 2.2.9.1.10, IMDGコード 2.10.3)5 kg / L 以下で、危険物クラス 9 に該当しないパッケージ

危険物（液体 >5Lまたは固体 >5kg）を有する内装容器を含む、単一容器および複合容器に必要とされる
詳細情報

15. 適用法令

船舶安全法

航空法

16. その他の情報

略語と頭字語

LC50: 致死濃度 50%

LD50: 致死量 50%

RID: 鉄道による危険物の国際運送に関する規則

STEL: 短期暴露限度

TWA: 時間加重平均

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。