

## 安全データシート

## 2,2-ビス(ブロモメチル)-1,3-プロパンジオール

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	: 2,2-ビス(ブロモメチル)-1,3-プロパンジオール
CB番号	: CB7380075
CAS	: 3296-90-0
EINECS番号	: 221-967-7
同義語	: ジブロモネオペンチルグリコール

## 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	: 不飽和ポリエステル樹脂・ウレタンの難燃剤 (NITE-CHRIPより引用)
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(物化危険性及び健康有害性)

R4.3.15、政府向けGHS分類ガイダンス(令和元年度改訂版(Ver2.0))を使用 ※一部、マニュアル(H18.2.10 版)/技術上の指針(H17.12.6版)(GHS 初版)

## 物理化学的危険性

-

## 健康に対する有害性

生殖毒性 区分2

発がん性 区分1B

生殖細胞変異原性 区分2

## 分類実施日(環境有害性)

マニュアル(H18.2.10 版)/技術上の指針(H17.12.6版)(GHS 初版)

## 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

GHS07	GHS08
-------	-------

#### 注意喚起語

危険

#### 危険有害性情報

H350 発がんのおそれ。

H340 遺伝性疾患のおそれ。

#### 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。

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。

#### 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
化学特性(示性式、構造式 等)	: C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> Br <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
分子量	: 261.94 g/mol
CAS番号	: 3296-90-0
EC番号	: 221-967-7
化審法官報公示番号	: 2-2405
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

水泡 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) 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。

可燃性。

臭化水素ガス

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: 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): 6.1C: 可燃性、急性毒性カテゴリ3 / 毒性化合物または慢性効果を引き起こす化合物

### 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

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

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](http://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

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

身体の保護

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

物理状態 固体 (20°C、1気圧) (GHS判定)

色 白色

臭い 無臭

データなし

データなし

2.2 (PubChem(2022))

6.4X10<sup>-6</sup> mmHg(25°C、概算)(PubChem(2022))

Log Kow: 1.06(PubChem(2022)) Log Kow: 0.85(概算)(PubChem(2022))

水: 19.4 g/l(20°C)(GESTIS(2022)) 水: 38 g/L(25°C)(PubChem(2022))

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

可燃性(GESTIS(2022))

270 °C(GESTIS(2022)) 455 °F(760mmHg)(分解する)(PubChem(2022))

112~114 °C(GESTIS(2022)) 113.0 °C(PubChem(2022))

融点/凝固点

112~114 °C(GESTIS(2022)) 113.0 °C(PubChem(2022))

## 沸点、初留点及び沸騰範囲

270 °C(GESTIS(2022)) 455 °F(760mmHg)(分解する)(PubChem(2022))

## 可燃性

可燃性(GESTIS(2022))

## 爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界

データなし

## 引火点

データなし

## 自然発火点

データなし

## 分解温度

データなし

## pH

データなし

## 動粘性率

データなし

## 溶解度

水: 19.4 g/l(20°C)(GESTIS(2022)) 水: 38 g/L(25°C)(PubChem(2022))

## n-オクタノール/水分配係数

Log Kow: 1.06(PubChem(2022)) Log Kow: 0.85(概算)(PubChem(2022))

## 蒸気圧

6.4X10<sup>-6</sup> mmHg(25°C、概算)(PubChem(2022))

## 密度及び/又は相対密度

2.2 (PubChem(2022))

## 相対ガス密度

データなし

## 粒子特性

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

## 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

情報なし

## 10.5 混触危険物質

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

経口投与でのラットLD50が3458 mg/kg(IARC vol.77(2000))であることから区分5とした。

### 経皮

データなし。

### 吸入:ガス

GHSの定義による固体であり、分類対象外とした。

### 吸入:蒸気

データなし。

### 吸入:粉じん及びミスト

データなし。

## 皮膚腐食性及び皮膚刺激性

データなし。

## 眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

データなし。

## 呼吸器感作性

データなし。

## 皮膚感作性

データなし。

## 生殖細胞変異原性

マウス骨髄細胞および末梢血でのin vivo小核試験で陽性であり(IARC vol.77(2000))、生殖細胞でのin vivo変異原性試験データが無いことから、区分2とした。

## 発がん性

【分類根拠】(1)、(2)の試験動物の2種での陽性結果より、動物実験において発がん性の十分な証拠があると判断し、区分1Bとした。旧分類からEUでGHS区分1B相当に分類されたため、発がん性項目のみ見直した(2021年)。

【根拠データ】(1)本物質市販品(FR-1138、本物質含有率:78.6%)のラット(Fischer 344/N)を用いた2年間混餌投与(2,500~10,000 ppm:100~460 mg/kg/dayで2年間投与、これに加えて雄は20,000 ppm:800 mg/kg/dayで3か月投与)による発がん性試験では、雄に皮膚(扁平上皮乳頭腫、扁平上皮がん等を合わせた発生)、皮膚の皮下組織(線維腫、線維肉腫および肉腫を合わせた発生)、乳腺(線維腺腫と腺腫を合わせた発生)、ジンバル腺(腺腫とがんを合わせた発生)、口腔(扁平上皮乳頭腫とがん等を合わせた発生)、食道(扁平上皮乳頭腫)、前胃(扁平上皮乳頭腫)、大腸(腺腫とがんを合わせた発生)、小腸(腺腫とがんを合わせた発生)、腹膜(悪性中皮腫)、膀胱(移行上皮乳頭腫とがんを合わせた発生)、肺(細気管支-肺胞上皮腺腫とがんを合わせた発生、扁平上皮がん)、甲状腺(ろ胞細胞腺腫とがんを合わせた発生)、精囊(腺腫とがんを合わせた発生)及び造血器(単核細胞白血病)、雌に口腔(扁平上皮乳頭腫とがんを合わせた発生)、食道(扁平上皮乳頭腫)、乳腺(線維腺腫)及び甲状腺(ろ胞細胞腺腫とがんを合わせた発生)の腫瘍の発生増加がみられた(NTP TR452 (1996)、IARC 77 (2000)、CLH Report (2017))。(2)本物質市販品(FR-1138、本物質含有率:78.6%)のマウスを用いた2年間混餌投与(312~1,250 ppm:35~170 mg/kg/day)による発がん性試験では、雌雄にハーダー腺(腺腫とがんを合わせた発生)と肺(細気管支-肺胞上皮腺腫とがんを合わせた発生)、これに加えて雄に腎臓(腺腫)、雌に皮膚の皮下組織(肉腫)の腫瘍の発生増加がみられた(NTP TR452 (1996)、IARC 77 (2000)、CLH Report (2017))。(3)国内外の評価機関による既存分類結果として、EUではCarc. 1Bに(CLP分類結果 (Accessed Oct. 2021):2018年提案)分類している。なお、IARCではグループ2Bに(IARC 77 (2000))、日本産業衛生学会では第2群Bに(産衛学会許容濃度等の勧告 (2020):2001年提案)、NTPではRに(NTP RoC (14th, 2016))にそれぞれ分類している。

【参考データ等】(4)本物質市販品(FR-1138、本物質含有率:80%)のラット(SD系)を用いた2年間混餌投与(5、100 mg/kg/day相当)による発がん性試験では、投与に関連した腫瘍発生の増加は認められなかった(IARC 77 (2000)、CLH Report (2017))。(5)本物質の発がん性は本物質(約80%)を含有する市販混合物(FR1138R)を被験物質とした混餌投与試験として、マウスを用いた1試験及びラットを用いた2試験の報告がある。マウスの発がん性試験では、雌雄にハーダー腺、前胃及び肺に腫瘍の発生増加、雌に皮下の肉腫の発生増加が認められた。ラットの発がん性試験では、雌雄に食道、乳腺及び甲状腺に腫瘍、雄には加えて皮膚、肺、皮下組織、ジンバル腺腫、口腔、前胃、小腸・大腸、腹膜(悪性中皮腫)に腫瘍の発生増加がみられた。一方、別系統のラットを用いた試験では100 mg/kg/day相当用量で腫瘍の発生頻度増加はみられなかった(IARC 77 (1999)、CLH Report (2017))。(6)IARCは実験動物では発がん性の十分な証拠があるが、作用機序として変異原性の可能性が示唆される程度であること、ヒトのデータがないことから、本物質の発がん性分類をグループ2Bとした(IARC 77 (2000))。(7)本物質はGLP適合でNTPにより適切に実施されたOECD TG453類似試験において、ラットとマウスの2種で用量依存的な複数部位の腫瘍を誘発した。発がん部位には良性及び悪性腫瘍がみられ、本物質が腫瘍が悪性化へ進行する能力を有することが示された。試験期間の途中でばく露を中止した群(Stop exposure group)の雄では2年間連続ばく露した群で腫瘍がみられたほとんどの部位にわずか3ヵ月間のばく露で腫瘍を誘発することが示された。腫瘍発生頻度はくつかの部位(肺、小腸・大腸、甲状腺)では高かった。本物質による発がん部位の多くはヒトにも当てはまるものであり、強い複数部位発がん物質(multisite carcinogen)であることから、ECHA RACは区分1Bの提案に同意する(C LH Report (2017)、ECHA RAC Opinion (2018))。

## 生殖毒性

マウスでの混餌投与による二世代繁殖試験において、親の体重増加抑制が見られる用量において、仔動物の体重増加の抑制、出産児数の減少と死産の増加、妊娠率の低下が見られた(IARC vol.77(2000))。このことから、区分2とした。

## 特定標的臓器毒性 (単回ばく露)

データなし。

## 特定標的臓器毒性 (反復ばく露)

ラットおよびマウス経口投与での90日間反復投与において、腎乳頭の退化および壊死、膀胱上皮の過形成が見られたとの報告があるが(NTP TR452(1996))、これらの症状は全て区分2のガイダンス以上の用量で見られており、他のデータが無いことからデータ不足により分類できな



いとした。

#### 誤えん有害性\*

データなし。

\* JIS Z7252の改訂により吸引性呼吸器有害性から項目名が変更となった。

---

## 12. 環境影響情報

### 12.1 生態毒性

データなし

### 12.2 残留性・分解性

データなし

### 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。

### 12.6 内分泌かく乱性

データなし

### 12.7 他の有害影響

非該当

オゾン層への有害性

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）:- IMDG（海上規制）:- IATA-DGR（航空規制）:-

## 14.2 国連輸送名

IATA-DGR（航空規制）: Not dangerous goods

IMDG（海上規制）: Not dangerous goods

ADR/RID（陸上規制）: 非危険物

## 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

非該当

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

## 14.6 特別の安全対策

## 14.7 混触危険物質

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。

詳細情報

酸化剤

---

## 15. 適用法令

### 労働安全衛生法

該当しない

### 化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)

第二種指定化学物質(法第2条第3項、施行令第2条別表第2)(令和5年度以降の対象)

### 毒物及び劇物取締法

該当しない

---

## 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。