

安全データシート

ブロノポール

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	: ブロノポール
CB番号	: CB8375786
CAS	: 52-51-7
EINECS番号	: 200-143-0
同義語	: 2-ブロモ-2-ニトロ-1,3-プロパンジオール, ブロノポール

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	: スライムコントロール剤, 防腐剤, 医薬原料
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(物化危険性及び健康有害性)

GHS改訂4版を使用

H31.3.15、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

物理化学的危険性

自己反応性化学品 タイプG

可燃性固体 区分2

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(呼吸器系)

特定標的臓器毒性 (単回ばく露) 区分3(気道刺激性)

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 区分1

皮膚腐食性及び皮膚刺激性 区分2

急性毒性(吸入:粉じん及びミスト) 区分2

急性毒性(経口) 区分4

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

水生環境有害性(長期間) 区分2

水生環境有害性(急性) 区分2

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。

H335 呼吸器への刺激のおそれ。

H318 重篤な眼の損傷。

H315 皮膚刺激。

H302 + H312 飲み込んだ場合や皮膚に接触した場合は有害。

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。

P271 屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。

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。

P261 粉じん / 煙 / ガス / ミスト / 蒸気 / スプレートの吸入を避けること。

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。

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 + P312 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。気分が悪いときは医師に連絡すること。

P302 + P352 + P312 皮膚に付着した場合：多量の水と石けん（鹼）で洗うこと。気分が悪いときは医師に連絡すること。

P301 + P312 + P330 飲み込んだ場合：気分が悪いときは医師に連絡すること。口をすすぐこと。

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
別名	: Bronopol
化学特性(示性式、構造式 等)	: C ₃ H ₆ NO ₄ Br
分子量	: 199.99 g/mol
CAS番号	: 52-51-7
EC番号	: 200-143-0
化審法官報公示番号	: 2-325
安衛法官報公示番号	: 2-(8)-328

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。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。

可燃性。

臭化水素ガス

窒素酸化物(NO_x)

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

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。熱や発火源から遠ざける。

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。密着性の高い安全ゴーグル

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

形状	固体(結晶)
色	データなし
臭い	無臭
臭いのしきい(閾)値	情報なし
pH	5~7 (1%) : GESTIS (Access on Sep. 2008)
130~133°C : Chapman (2008)	
データなし	
データなし	
データなし	
データなし	
水 : 2.0×10 ⁵ mg/L (22°C) : HSDB (2004) エタノール : 500g/L、イソプロパノール : 250g/L、プロピレングリコール : 143g/L、グリコール : 10g/L、液体パラフィン : <5g/L (23~24°C) : PM (14th, 2006)	
logKow=-1.01 : Chapman (2008)	
1.1 (水=1) : NITE総合検索 (Access on Sep. 2008)	
データなし	
1.26×10 ⁻⁵ mmHg (20°C) : HSDB (2004)	
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

130~133℃ : Chapman (2008)

沸点、初留点及び沸騰範囲

データなし

引火点

データなし

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

1.26×10⁻⁵mmHg (20℃) : HSDB (2004)

蒸気密度

データなし

比重(相対密度)

1.1 (水=1) : NITE総合検索 (Access on Sep. 2008)

溶解度

水 : 2.0×10⁵ mg/L (22℃) : HSDB (2004) エタノール : 500g/L、イソプロパノール : 250g/L、プロピレングリコール : 143g/L、グリコール : 10g/L、液体パラフィン : <5g/L (23~24℃) : PM (14th, 2006)

n-オクタノール/水分配係数

logK_{ow}=-1.01 : Chapman (2008)

自然発火温度

データなし

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

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

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LD50値(180 mg/kg、307 mg/kg(雄)、342 mg/kg(雌)、400 mg/kg(いずれも DFGOT vol.2(1991)))の4つのうちうち3つが区分4に該当するため区分4とした。

経皮

ラットLD50 = 3500 mg/kg(DFGOT vol.2(1991))に基づき、JIS分類基準の区分外(国連分類の区分5)とした。

吸入:ガス

GHSの定義による固体である。

吸入:蒸気

データなし。

吸入:粉じん及びミスト

ラットLC50 = 180 mg/m³/4H(= 0.18 mg/L/4H)(DFGOT vol.2(1991))に基づき、区分2とした。

皮膚腐食性及び皮膚刺激性

ウサギを用いた20%水溶液の24時間適用の皮膚刺激性試験において中等度~重度の刺激性が認められている(DFGOT vol.2(1991))が、1%アセトン溶液、5%ポリエチレングリコール溶液の6時間適用では刺激性がみとめられず(DFGOT vol.2(1991))、粉体0.5gの24時間適用でも刺激性が認められていない(DFGOT vol.2(1991))。一方、ヒトのパッチテストでは0.25%、1%ワセリンまたは0.25%水溶液の24時間適用で軽度の刺激性がみとめられていること(DFGOT vol.2(1991))、EUがXi; R37/38としていることから区分2とした。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

ウサギの試験において、5%ポリエチレングリコール溶液の適用によって回復性の重度の刺激性が認められ(DFGOT vol.2(1991))るが、10、

20%水溶液の適用の場合、重度の刺激性が認められ35日後に回復とあることから(DFGOT vol.2(1991))高濃度溶液の場合は21日以内に完全に回復しないと考え区分1とした。

呼吸器感作性

データなし。

皮膚感作性

モルモットを用いたMaximization testにおいて弱い感作性(2/10)が報告されているが、他のモルモットを用いた試験では感作性なしと判断されていること、ヒトのパッチテストでは感作性なしの結果と疑陽性の結果が得られていることから分類できないとした。

生殖細胞変異原性

マウスのin vivo優性致死試験(DFGOT vol.2(1991))において陰性であり、マウスの骨髄細胞を用いた小核試験(HSDB(2004))においても陰性の結果であることから、区分外とした。

発がん性

ラットの2年間の経口投与試験およびマウスを用いた80週の経皮投与試験(DFGOT vol.2(1991))において、発がん性は認められないが、いずれの投与経路も1種の動物のデータしかないことからデータ不足で分類できないとした。

生殖毒性

ラットの器官形成期に経口または経皮ばく露した発生毒性試験およびウサギの器官形成期に経口ばく露した試験において、仔の発生に影響は見られなかった(DFGOT vol.2(1991))。しかし、親動物の性機能および生殖能に及ぼす影響に関して十分なデータはなく分類できない。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

ラットに経皮ばく露後、努力性呼吸、肺のうっ血があり、吸入ばく露(ミスト)では呼吸困難、肺炎など呼吸器系症状が記載されている(HSDB(2004))が、発現用量、および吸入ではばく露時間も不明のため区分1または2に分類できない。しかし、吸入(ミスト)により呼吸困難を起こすとのHSDBの記載から区分3(気道刺激性)とした。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

ラットを用いた13週間経口投与試験において、80 mg/kg/day以上で死亡例の発生が目立ち、大半の動物が呼吸困難(喘ぎ、喘鳴)となり、剖検ではガスと体液による消化管の拡張を示した。160 mg/kg/dayでは症状がより強くなり、胃において出血と粘膜の白色域を生じた(HSDB(2004))。多くの動物が胃の粘膜下層では炎症を伴う表在性の潰瘍や上皮の肥厚・角質増殖などの胃の病変を示し、死亡率が高くなった(HSDB(2004))。また、腎臓では好酸性物質を含む尿細管の拡張が投与群の雄動物で見られた(HSDB(2004))。しかし、胃の病変は試験物質の刺激性による局所影響と見なされ、また、腎臓の変化は雄ラット特有のα2uグロブリン蓄積による硝子滴変性の可能性を否定できず、いずれも分類対象としなかった。呼吸困難を呈した呼吸器系への影響に関しては、80 mg/kg/dayの用量以上で認められたことから区分2(呼吸器系)とした。なお、その他にラットおよび他の動物種を用いた経口あるいは経皮投与による試験が実施されている(DFGOT vol.2(1991), HSDB(2004))が、得られたデータがいずれも分類根拠とするには不十分と考えられた。

吸引性呼吸器有害性

データなし。

12. 環境影響情報

12.1 生態毒性

魚毒性

LC50 - *Oncorhynchus mykiss* (ニジマス) - 41.2 mg/l - 96 h

流水式試験 LC50 - *Lepomis macrochirus* (ブルーギル) - 35.7 mg/l - 96 h

(US-EPA)

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) - 1.4 mg/l - 48 h

脊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

止水式試験 ErC50 - *Skeletonema costatum* (スケルトネマ・コスタトゥム) -

0.25 mg/l - 72 h

(US-EPA)

止水式試験 最大無影響濃度 - *Skeletonema costatum* (スケルトネマ・コスタ

トゥム) - 0.08 mg/l - 72 h

(US-EPA)

微生物毒性

止水式試験 EC50 - 活性汚泥 - 43 mg/l - 150 min

(OECD 試験ガイドライン 209)

12.3 生体蓄積性

12.4 土壌中の移動性

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) : 3241 IMDG (海上規制) : 3241 IATA-DGR (航空規制) : 3241

14.2 国連輸送名

Special Provisions: "Keep away from heat" label required.

IATA-DGR (航空規制) : 2-Bromo-2-nitropropane-1,3-diol

IMDG (海上規制) : 2-BROMO-2-NITROPROPANE-1,3-DIOL

ADR/RID (陸上規制) : 2-BROMO-2-NITROPROPANE-1,3-DIOL

14.3 輸送危険有害性クラス

ADR/RID（陸上規制）：4.1 IMDG（海上規制）：4.1 IATA-DGR（航空規制）：4.1

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）：非該当

14.6 特別の安全対策

なし

14.7 混触危険物質

15. 適用法令

消防法

第1類酸化性固体、硝酸塩類

16. その他の情報

略語と頭字語

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

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?>

【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。