

安全データシート (SDS)

1. 製品及び会社情報

昭和化学株式会社
東京都中央区日本橋本町4-3-8
担当
TEL(03)3270-2701
FAX(03)3270-2720
緊急連絡 同上
改訂日 2018/07/03
SDS整理番号 02188250

製品等のコード : 0218-8250

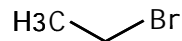
製品等の名称 : 臭化エチル (プロモエタン)

推奨用途 : 試薬

参考: その他の用途 (当該製品規格に限定されない一般的な用途。規格により用途は相違。) 農薬全般 (中間体を含む)、医薬、医薬中間体、合成中間体、冷凍剤原料 など



2. 危険有害性の要約



GHS分類

物理化学的危険性	
引火性液体	: 区分2
自然発火性液体	: 区分外
健康に対する有害性	
急性毒性 (経口)	: 区分4
急性毒性 (吸入: 蒸気)	: 区分5 【国連GHS分類】
皮膚腐食性・刺激性	: 区分3 【国連GHS分類】
眼に対する重篤な損傷・眼刺激性	: 区分2A
発がん性	: 区分2
生殖毒性	: 区分2
特定標的臓器・全身毒性 (単回ばく露)	: 区分1 (神経系、呼吸器系)
	: 区分3 (麻酔作用)
特定標的臓器・全身毒性 (反復ばく露)	: 区分2 (中枢神経系)

注意喚起語 : 危険

危険有害性情報

引火性の高い液体及び蒸気
飲み込むと有害 (経口)
吸入すると有害のおそれ (蒸気)
軽度の皮膚刺激
強い眼刺激
発がんのおそれの疑い
生殖能または胎児への悪影響のおそれの疑い
神経系、呼吸器系の障害
眠気又はめまいのおそれ
長期又は反復暴露による中枢神経系の障害のおそれ

注意書き

【安全対策】
熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から遠ざけること。 - 禁煙。
容器を密閉しておくこと。
容器を接地すること、アースをとること。
防爆型の電気機器、換気装置、照明機器などを使用すること。
火花を発生させない工具を使用すること。
静電気放電に対する予防措置を講ずること。
ミスト、蒸気などを吸入しないこと。
取扱い後は、よく手を洗うこと。
この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。
屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。

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】

飲み込んだ場合：口をすすぐこと。気分が悪い時は医師に連絡すること。

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。

皮膚（又は髪）に付着した場合：直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。

皮膚を大量の水と石鹼で洗うこと。

眼に入った場合：水で15分以上注意深く洗うこと。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。

ばく露又はばく露の懸念がある場合：医師に連絡すること。

気分が悪い時は医師に連絡すること。

皮膚刺激が生じた場合：医師の診断、手当てを受けること。

眼の刺激が続く場合：医師の診断、手当てを受けること。

【保管】

日光を避け、容器を密閉し換気の良い冷暗所に施錠して保管すること。

【廃棄】

内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること。

(注) 物理化学的危険性、健康に対する有害性、環境に対する有害性に関し、上記以外の項目は、現時点で「分類対象外」、「分類できない」又は「区分外」である。

3. 組成、成分情報

単一製品・混合物の区別	:	単一製品
化学名	:	臭化エチル (別名) ブロモエタン、1-ブロモエタン、エチルプロミド、 ブロムエチル、ブロムエーテル、ハロン-2001 (英名) Ethyl bromide、Bromoethane (EC名称)、 Bromic ether、1-Bromoethane、 Ethane, bromo- (TSCA名称)
成分及び含有量	:	臭化エチル、 98.0%以上
化学式及び構造式	:	C ₂ H ₅ Br、 構造式は上図参照(1ページ目)。
分子量	:	108.97
官報公示整理番号	化審法:	(9)-518
	安衛法:	公表化学物質(化審法番号を準用)
CAS No.	:	74-96-4
EC No.	:	200-825-8
危険有害成分	:	臭化エチル ・労働安全衛生法 通知対象物 政令番号 301 表示対象物 政令番号 301 ・毒物劇物取締法 劇物「ブロムエチル」 ・消防法 危険物第4類引火性液体 第一石油類 非水溶性

4. 応急措置

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。 気分が悪い時は、医師の手当てを受ける。
皮膚に付着した場合	:	皮膚を多量の水と石鹼で洗う。 皮膚刺激などが生じた時は医師の手当てを受ける。 汚染された衣類を再使用する前に洗濯する。
目に入った場合	:	直ちに、水で15分以上注意深く洗う。その際、顔を横に向けてから ゆっくり水を流す。水道の場合、弱い流れの水で洗う。勢いの強い水 で洗浄すると、かえって目に障害を起こすことがあるので注意する。 まぶたを親指と人さし指で拡げ眼を全方向に動かし、眼球、まぶたの 隅々まで水がよく行き渡るように洗浄する。 次に、コンタクトレンズを着用していて固着していなければ除去し、 洗浄を続ける。 眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、治療を受ける。
飲み込んだ場合	:	口をすすぎ、うがいをする。 大量の水を飲ませ、指を喉に差し込んで吐かせる。 意識がない時は、何も与えない。 気分が悪い時は、医師の診断、治療を受ける。
予想される急性症状及び遅発性症状	:	吸入した場合 : めまい、意識喪失 皮膚に付着した場合 : 刺激、発赤 目に入った場合 : 発赤、痛み、炎症 飲み込んだ場合 : 咽頭痛、腹痛、頭痛、吐き気
応急措置をする者の保護	:	火気に注意する。 有機溶剤用の保護マスクがあればそれを着用する。

5. 火災時の処置

消火剤	:	本製品は非常に引火しやすく燃えやすい液体である。 粉末、二酸化炭素、泡(耐アルコール泡)、水噴霧
使ってはならない消火剤	:	大火災の場合、空気を遮断できる泡消火剤が有効である。 棒状放水(本品があふれ出て、火災を拡大するおそれがある。)

特有の危険有害性	: 極めて燃え易い、熱、火花、火炎で容易に発火する。 引火点(-20)以上では蒸気/空気の爆発性混合気体を生じることがある。 本製品の蒸気は空気より重く、地面あるいは床に沿って移動することがあり、屋内、屋外、下水溝などでの遠距離引火の可能性があり、加熱により容器が爆発するおそれがある。
特有の消火方法	: 火災によって刺激性、毒性又は腐食性のガスを発生するおそれがある。 引火点が極めて低い：散水以外の消火剤で消火の効果がない大きな火災の場合には散水する。 危険でなければ火災区域から容器を移動する。 移動不可能な場合、容器及び周囲に散水して冷却する。 消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。
消火を行う者の保護	: 消火作業の際は、適切な空気呼吸器、化学用保護衣を着用する。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置	: 漏洩区域は、関係者以外の立入りを禁止する。 漏洩エリア内に立入る時は、保護具を着用する。 風上から作業し、ミスト、蒸気、ガスなどを吸入しない。 皮膚、眼など身体とのあらゆる接触を避ける。 蒸気が多量に発生する場合は、水噴霧し蒸気発生を抑える。 密閉された場所に立入る時は、事前に換気する。
環境に対する注意事項 回収、中和	: 河川、下水道、土壌に排出されないように注意する。 乾燥土、砂や不燃材料で吸収し、密閉できる空容器に回収する。後で廃棄処理する。 大量の場合、盛土で囲って流出を防止し、安全な場所に導いて密閉できる空容器に回収する。 大量の場合、散水は、蒸気濃度を低下させる。しかし、密閉された場所では燃焼を抑えることが出来ないおそれがある。
封じ込め及び浄化の方法・機材	: 危険でなければ漏れを止める。 漏洩エリア内で稼働させる設備・機器類は接地する。 蒸気抑制泡は蒸気濃度を低下させるために用いる。
二次災害の防止策	: 事故の拡大防止を図るため、必要に応じて関係機関に通報する。 周辺の発火源を速やかに取除く。 排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い 技術的対策	: 裸火禁止、火花禁止、禁煙。強力な酸化剤との接触禁止。 引火点(-20)以上で使用する場合は、工程の密閉化および防爆型換気装置を使用する。 ミスト、蒸気、ガスの発生を防止する。 指定数量以上の量を取扱う場合、法で定められた基準に満足する製造所、貯蔵所、取扱所で行なう。 指定数量以上の危険物を貯蔵し、取り扱う場合は消防法に基づく許可が必要で、危険物貯蔵所に保管する。 指定数量の1/5以上、1未満(少量危険物)の場合も、少量危険物貯蔵所に保管し、法の規制を受け、最寄の消防署に届出を行う必要がある。 指定数量の1/5未満の危険物の貯蔵・取扱いについては届出の必要はない。 炎、火花または高温体との接触を避ける。 静電気対策を行い、作業衣、靴等も導電性の物を用いる。 本製品を取扱う場合、必ず保護具を着用する。
局所排気・全体換気	: 防爆型の換気装置を設置し、局所排気又は全体換気を行なう。 蒸気は空気より重く、床に沿って移動することから、床面に沿って換気する。
安全取扱い注意事項	: すべての安全注意を読み理解するまで取扱わない。 屋外又は換気の良い場所でのみ使用する。 周辺での高温物、スパーク、火気の使用を禁止する。 容器を転倒させ、落下させ、衝撃を加え、又は引きずるなどの取扱いをしてはならない。 この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしない。 取扱い後はよく手を洗う。 ミスト、蒸気、スプレーを吸入しない。 眼に入れない。 接触、吸入又は飲み込まない。
接触回避 保管 技術的対策	: 炎、火花または高温体との接触を避ける。 : 保管場所は壁、柱、床等を耐火構造とする。 保管場所は屋根を不燃材料で作るとともに、金属板その他の軽量な不燃材料でふき、かつ天井を設けない。 保管場所の床は、危険物が浸透しない構造とするとともに、適切な

保管条件	:	傾斜をつけ、かつ、適切なためますを設ける。 保管場所で使用する電気器具は防爆構造とし、器具類は接地する。 熱、火花、裸火のような着火源から離して保管する。 光のばく露や高温を避けて保管する。 容器は遮光する。 容器を密閉して換気の良い冷暗所に保管する。 一定の場所を定めて、施錠して保管する。 貯蔵する所には、「火気厳禁」の表示を行う。 貯蔵する所には、白地に赤枠、赤文字で「医薬用外劇物」の表示を行う。 混触危険物質、食料、飼料から離して保管する。
混触危険物質 容器包装材料	:	酸化剤、強塩基、アルミニウム、亜鉛、マグネシウム ガラス、ステンレス鋼など。 アクリル樹脂など多くのプラスチック、ゴムを侵す。

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度	:	設定されていない。
許容濃度（ばく露限界値、生物学的ばく露指標）	:	日本産衛学会（2017年版） 設定されていない。 ACGIH（2017年版） TLV-TWA 5ppm 経皮吸収性あり。
設備対策	:	防爆の電気・換気・照明機器を使用する。 取扱い場所には局所排気又は全体換気装置を設置する。 静電気放電に対する予防措置を講ずる。 この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置する。
保護具	:	
呼吸器の保護具	:	呼吸器保護具（有機ガス用防毒マスク）を着用する。
手の保護具	:	保護手袋（テフロン製など）を着用する。
眼の保護具	:	保護眼鏡（普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型）を着用する。
皮膚及び身体の保護具	:	長袖作業衣を着用する。 必要に応じて保護面、保護長靴を着用する。
衛生対策	:	この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしない。 取扱い後はよく手を洗う。 汚染された作業衣は作業場から出さない。 保護具は保護具点検表により定期的に点検する。

9. 物理的及び化学的性質

物理的状態、形状、色など	:	無色～淡黄色の液体
臭い	:	特異臭（エーテル臭）
pH	:	データなし
融点	:	-119
沸点	:	38
引火点	:	-20（密閉式）
爆発範囲	:	下限 6.8vol%、 上限 11vol%
蒸気圧	:	51 kPa (20)
蒸気密度（空気 = 1）	:	3.76
比重	:	1.450～1.462（20/20）
溶解度	:	水にほとんど混和しない（0.91g/100mL、20）。 エタノール、エチルエーテル、クロロホルムに混和する（可溶）。
オクタノール/水分配係数	:	log Pow = 1.61
自然発火温度	:	511
分解温度	:	データなし
粘度	:	0.379 mPa・s (= 0.379 cP) (25)

GHS分類

引火性液体	:	ICSC(2002)による引火点は-20（密閉式）で23 未満であり、また、沸点は38 で35 を超えていることから、区分2とした。 引火性の高い液体および蒸気（区分2）
自然発火性液体	:	常温の空気と接触しても自然発火しない(発火点511)ことから、区分外とした。

10. 安定性及び反応性

安定性	:	光の暴露により、徐々に分解する。
危険有害反応可能性	:	化学的に活性な金属類（ナトリウム、カリウム、カルシウムなど）、粉末状のアルミニウムや亜鉛、マグネシウム、と反応して、火災と爆発の危険性をもたらす。 高温面又は炎に触れると分解し、臭化水素、臭素などの毒性で腐食性のあるヒュームを生成する。 酸化剤との混触で火災や爆発を起こすことがある。 塩化ビニル樹脂、アクリル樹脂、ポリスチレンなどのプラスチックは侵される。 水又は水蒸気と反応して臭化水素を生じる。

避けるべき条件 : 熱、日光、裸火、高温、スパーク、静電気
混触危険物質 : 酸化剤、強塩基、アルミニウム、亜鉛、マグネシウム
危険有害な分解生成物 : 臭化水素、臭素、一酸化炭素、二酸化炭素

11. 有害性情報

- 急性毒性 : 経口 ラット LD50 = 1350mg/kg (CICADS 42 (2002)) というデータから、区分4とした。
飲み込むと有害(経口)(区分4)
経皮 定量的な実験データがなく、分類できない。ウサギの皮膚に6時間接触させて、毒性影響が見られなかったとの報告があるが (CICADS 42 (2002))、ACGIHはSkinのNotationを付しており、長期・反復の皮膚暴露による悪影響は考えられる。
吸入(蒸気) ラットの吸入で4時間換算8273ppmというデータがあり、他の2データも1350ppm付近と、区分4の上限5000ppmの2.5倍を少し超える程度 (CICADS 42 (2002)、IARC 52 (1991)) なので、区分5とした(国連GHS分類)。
ただし、分類JISでは区分外である。
吸入すると有害のおそれ(蒸気) (区分5)
吸入(ミスト) データがないため分類できない。
- 皮膚腐食性・刺激性 : ウサギについて、irritant および non-irritant の試験結果があるが (CICADS 42 (2002))、ヒトについて skin irritant の記載がある (Patty (5th. 2001)) ので、区分3とした(国連GHS分類)。
ただし、分類JISでは区分外である。
軽度の皮膚刺激(区分3)
- 眼に対する重篤な損傷・眼刺激性 : 定量的な実験報告は得られなかったが、ヒトについて eye irritant の記載がある (ICSC (2001)、CICADS 42 (2002)、ACGIH (2001)、Patty (5th. 2001)) ので、区分2Aとした。
強い眼刺激(区分2A)
- 呼吸器感作性 : 情報がないため分類できない。
皮膚感作性 : 情報がないため分類できない。
- 生殖細胞変異原性 : In vivoの試験結果はショウジョウバエの実験 (CICADS 42 (2002)) しか見つからなかった。In vitroでは、Ames試験の1つで強い陽性結果 (0.185 revertants/nmol (祖父尼先生原典調査結果)) となっているが、染色体異常試験で陰性であり (IARC 52 (1991)、複数の陽性結果とはいえないことから、分類できないとした。
- 発がん性 : NTPでラット、マウスを用いて発がん試験を行い (TR-363 (1989))、この結果に基づき ACGIHはA3と評価している。EUは Car. Cat. 3に分類している。
これらのことから、区分2とした。
発がんのおそれの疑い (区分2)
- 生殖毒性 : NTP-TR-363 (1989) の報告で、牡ラットの睾丸萎縮が報告されており、これを牡の生殖能への影響と考えている (CICADS 42 (2002)) ことから、区分2とした。
生殖能または胎児への悪影響のおそれの疑い (区分2)
- 特定標的臓器・全身毒性
(単回ばく露) : ヒトの症例で、麻酔から末梢神経、中枢神経への影響が報告されている (ACGIH (2001))。またPatty (5th. 2001) には、呼吸器刺激、肺刺激も記述されているので、区分1(神経系、呼吸器系)、区分3(麻酔作用)とした。
神経系、呼吸器系の障害(区分1)
眠気又はめまいのおそれ (区分3)
- 特定標的臓器・全身毒性
(反復ばく露) : HSDB (2005) にヒトの中枢神経系への慢性影響を示唆する記述があること、ACGIH・TVL勧告値に「CNS impair」の記載があることから、区分2(中枢神経系)とした。TLV勧告値には「肝臓傷害」も挙げられているが、根拠となるラット吸入暴露の試験が583ppm * 4時間/日と、区分2のガイダンス値を超えるところで行われているので、分類への採用を保留した。
長期又は反復暴露による中枢神経系の障害のおそれ
- 吸引性呼吸器有害性 : データがないため分類できない。

12. 環境影響情報

- 水生環境急性有害性 : データ不足のため分類できない。
水生環境慢性有害性 : データ不足のため分類できない。
残留性/分解性 : 13-14% by BOD から、分解性は悪いと考えられる。
生体蓄積性 : log Pow = 1.61 から、生体蓄積性は低いと考えられる。
- オゾン層への有害性 : 本品はモントリオール議定書の附属書にリストアップされていないため、分類できないとした。

13. 廃棄上の注意

- 残余廃棄物 : 関連法規ならびに地方自治体の基準に従って廃棄する。
都道府県知事などの許可(収集運搬業許可、処分業許可)を受けた産業廃棄物処理業者に、産業廃棄物管理票(マニフェスト)を交付して廃棄物処理を委託する。
廃棄物の処理にあたっては、処理業者等に危険性、有害性を充分告知

の上処理を委託する。
本製品を含む廃液及び洗浄排水を直接河川等に排出したり、そのまま埋め立てたり投棄することは避ける。

(参考) 燃焼法

可燃性溶剤と共に噴霧するか、又はケイソウ土、木粉(おが屑)等に吸収させて、アフターバーナー及びスクラパーを具備した焼却炉の火室で、できるだけ高温(ダイオキシン発生抑制のため850℃以上)で焼却する。

汚染容器及び包装 : 内容物により汚染された容器及び包装材は、関連法規の基準に従って適切に処分する。
空容器を廃棄する場合は、内容物を除去した後、産業廃棄物処理業者に処理を委託する。

14. 輸送上の注意

緊急時応急処置指針番号 : 131

国際規制

海上規制情報 (IMDGコード/IMOの規定に従う)

UN No. : 1891
Proper Shipping Name : ETHYL BROMIDE
Class : 6.1 (毒物)
Sub risk : -
Packing Group : II
Marine Pollutant : No (非該当)
Limited Quantity : 100mL

航空規制情報 (ICAO-TI/IATA-DGRの規定に従う)

UN No. : 1891
Proper Shipping Name : Ethyl bromide
Class : 6.1
Packing Group : II
Sub risk : -

国内規制

陸上規制情報 (消防法、毒劇法、道路法の規定に従う)

海上規制情報 (船舶安全法/危険物船舶輸送及び貯蔵規則/船舶による危険物の運送基準等を定める告示に従う)

国連番号 : 1891
品名 : 臭化エチル (プロモエタン)
クラス : 6.1
副次危険 : -
容器等級 : II
海洋汚染物質 : 非該当
少量危険物許容量 : 100mL

航空規制情報 (航空法/航空法施行規則/航空機による爆発物等の輸送基準を定める告示に従う)

国連番号 : 1891
品名 : 臭化エチル (プロモエタン)
クラス : 6.1
副次危険 : -
等級 : II

少量輸送許容物件
許容量 : 1L

特別の安全対策

危険物は当該危険物が転落し、又は危険物を収納した運搬容器が落下し、転倒もしくは破損しないように積載すること。
危険物又は危険物を収納した容器が著しく摩擦又は動揺を起こさないように運搬すること。
災害を防止するための応急措置を講ずると共に、もよりの消防機関その他の関係機関に通報すること。
輸送に際しては、直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏れのないように積み込み、荷崩れの防止を確実に行う。
食品や飼料と一緒に輸送してはならない。
重量物を上積みしない。
車輛等による運搬の際にはイエローカードを運搬人に保持させる。

15. 適用法令

労働安全衛生法 : 名称等を通知すべき危険物及び有害物
(政令番号 第301号「臭化エチル」、対象重量%は 0.1)
名称等を表示すべき危険物及び有害物
(政令番号 第301号「臭化エチル」、対象重量%は 1)
(別表第9)

危険物・引火性の物 (施行令別表第1第4号)

化学物質排出把握管理促進法 (PRTR法) : 非該当

消防法 : 危険物第4類引火性液体、第一石油類 非水溶性液体

	指定数量200L 危険等級 (法第2条第7項危険物別表第1)
毒物劇物取締法	: 劇物「フロムエチル」、包装等級
道路法	: 車両の水底トンネルの通行制限「劇物」(施行令第19条の13)
船舶安全法	: 毒物類・毒物(危規則第2,3条危険物告示別表第1)
航空法	: 毒物類・毒物(施行規則第194条危険物告示別表第1)
海洋汚染防止法	: 非該当
水質汚濁防止法	: 生活環境項目(施行令第三条第一項) 「生物化学的酸素要求量及び化学的酸素要求量」 〔排水基準〕160mg/L以下(日間平均120mg/L以下)
輸出貿易管理令	: 別表第1の16項(キャッチオール7制) 第29類 有機化学品 HSコード(輸出統計品目番号、2018年4月1日版): 2903.39-090 「非環式炭化水素の臭素化誘導体 - その他のもの」 - その他のもの」

16. その他の情報

(注) 本品を試験研究用以外には使用しないで下さい。

取扱注意事項:

本製品の取扱いは毒物劇物取締法の規定に従い、購入、保管、使用及び廃棄には細心の注意を払うこと。毒物劇物取扱等の責任者は、必要に応じ取扱う者に対し労働安全衛生、漏洩防止、緊急時の対応、環境影響、使用記録、保管庫施設、紛失盗難防止などについて教育、訓練を実施し、事故の予防に努めること。

参考文献:

化学物質管理促進法PRTR・MSDS対象物質全データ	化学工業日報社
労働安全衛生法MSDS対象物質全データ	化学工業日報社(2007)
化学物質の危険・有害便覧	中央労働災害防止協会編
化学大辞典	共同出版
安衛法化学物質	化学工業日報社
産業中毒便覧(増補版)	医歯薬出版
化学物質安全性データブック	オーム社
公害と毒・危険物(総論編、無機編、有機編)	三共出版
化学物質の危険・有害性便覧	労働省安全衛生部監修
Registry of Toxic Effects of Chemical Substances NIOSH	CD-ROM
GHS分類結果データベース	nite(独立行政法人 製品評価技術基盤機構) HP
GHSモデルMSDS情報	中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター HP

このデータは作成の時点における知見によるものですが、必ずしも十分ではありませんし、何ら保証をなすものではありませんので、取扱いには十分注意して下さい。なお、この安全データシート(SDS)はJIS Z 7253:2012に準じ作成しています。