



安全データシート (SDS)

1. 化学品及び会社情報

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 2023/11/27
SDS整理番号 01069250

製品等のコード : 0106-9250

製品等の名称 : 1,1,2,2-テトラブロモエタン

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。)
溶剤、スチレン樹脂難燃剤、TPA触媒 など

使用上の制限 : 推奨用途以外の用途へ使用する場合は化学物質専門家等の判断を仰ぐこと



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
自然発火性液体

: 区分に該当しない
: 区分に該当しない

健康に対する有害性
急性毒性(経口)
急性毒性(吸入:蒸気)
皮膚腐食性/刺激性
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性
特定標的臓器毒性(単回ばく露)

: 区分4
: 区分1
: 区分2
: 区分2B
: 区分2(中枢神経系)、
区分3(気道刺激性)
: 区分1(肝臓)、
区分2(甲状腺、肺)

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

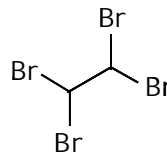
注意喚起語 : 危険

危険有害性情報

飲み込むと有害(経口)
吸入すると生命に危険(蒸気)
皮膚刺激
眼刺激
中枢神経系の障害のおそれ
呼吸器への刺激のおそれ
長期又は反復ばく露による肝臓の障害
長期又は反復ばく露による甲状腺、肺の障害のおそれ

注意書き

【安全対策】
粉じん、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。
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、呼吸用保護具を着用すること。



【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。
 直ちに医師に連絡すること。
 皮膚に付着した場合: 多量の水と石鹸で洗うこと。
 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: 医師の診察、手当を受けること。
 眼の刺激が続く場合: 医師の診察、手当を受けること。
 汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合には洗濯をすること。

【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「区分に該当しない(分類対象外も該当)」又は「分類できない」である。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別	: 化学物質
化学名	: 1,1,2,2-テトラブロモエタン (別名) 四臭化アセチレン、テトラブロモエタン、sym-テトラブロモエタン、ムスマン液、アセチレンテトラブロミド、ムートマン液、四臭化エタン (英名) 1,1,2,2-Tetrabromoethane (EC名称)、Tetrabromoethane、sym-Tetrabromoethane、Acetylene tetrabromide、Muthmann's liquid、T B E、Tetrabromoethane、Ethane, 1,1,2,2-tetrabromo- (TSCA名称)
成分および含有量	: 1,1,2,2-テトラブロモエタン、98.0%以上
化学式および構造式	: $\text{Br}_2\text{CHCHBr}_2$ 、 $\text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_4$ 、構造式は上図参照(1ページ目)。
分子量	: 345.65
官報公示整理番号	: (2)-77
化審法	: 公表化学物質(化審法番号を準用)
安衛法	: 公表化学物質(化審法番号を準用)
CAS No.	: 79-27-6
EC No.	: 201-191-5
危険有害成分	: 1,1,2,2-テトラブロモエタン

4. 応急措置

吸入した場合	: 直ちに医師に連絡する。 直ちに、被災者を新鮮な空気のある場所に移す。 被災者を毛布等でおおって体を保温し、呼吸しやすい姿勢で安静にする。 呼吸していて嘔吐がある時は、頭を横向きにする。 呼吸が止まっている場合、または呼吸が弱い場合には衣服を緩め、呼吸気道を確保した上で人工呼吸(または酸素吸入)を行なう。 気分が悪い時は、医師の手当を受ける。
皮膚に付着した場合	: 直ちに、汚染された衣類、靴などを脱ぐ。 皮膚を速やかに多量の水と石鹸で洗う。 皮膚刺激などが生じた時は医師の手当を受ける。 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こと。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。 まぶたを親指と人さし指で掂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。 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	: 直ちに口をすすぎ、うがいをする。 大量の水又は水に活性炭を懸濁した液を飲ませ、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、医師の診察、手当を受ける。
予想される急性症状及び遅発性症状:	吸入 ; 咳、咽頭痛、頭痛、めまい、吐き気、腹痛 皮膚 ; 発赤 眼 ; 発赤 経口摂取 ; 「吸入」の項を参照

5. 火災時の措置

- 適切な消火剤 : 本製品は難燃性であり、引火性はほとんどない。
燃焼性はほとんどないが、強熱下では分解し可燃性となる。
粉末消火剤、泡消火剤、二酸化炭素、砂、噴霧水
- 使ってはならない消火剤 : 棒状放水 (本品があふれ出し、生物に対する有害性や環境汚染を引き起こすおそれがある。)
- 特有の危険有害性 : 火災時に刺激性又は有毒なフュームやガス(ホスゲン、塩化水素、塩素)を放出する。
- 特有の消火方法 : 火元への燃焼源を遮断する。
火災周辺の設備、可燃物に散水し、火災延焼を防ぐ。
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。
火災発生場所の周辺に関係者以外の立入りを禁止する。
- 消火を行う者の保護 : 消火作業の際は風上から行き、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。
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 : 河川、下水道、土壤に排出されないように注意する。
油又は有害液体物質による海洋の汚染の防止のため、海上で薬剤を使用する場合は、国土交通省令・環境省令の規定に適合すること。
- 回収、中和 : ウエス、雑巾、乾燥土又は砂で吸収し、密閉できる空容器に回収する。
後で廃棄処理する。後処理として、漏洩場所は洗剤で洗浄後、水で洗い流す。
- 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。
- 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。
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 : 本製品を取扱う場合、必ず保護具を着用する。
ミスト、蒸気、ガスの発生を防止する。
- 局所排気・全体換気
安全取扱い注意事項 : 換気装置を設置し、局所排気又は全体換気を行なう。
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。
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。
ドラム等に本製品を含んだ密閉容器に溶接の火等の高エネルギーの火源を当てると爆発の危険性があるので注意する。
- 接触回避 : 湿気、水、高温体との接触を避ける。
- 保管
- 技術的対策 : 保管場所は、製品が汚染されないよう清潔にする。
保管場所は、採光と換気装置を設置する。
- 保管条件 : 光のばく露や高温多湿を避けて保管する。
容器を密閉して冷暗所に保管する。
光により変質するため、遮光して保管する。
施錠して保管する。
強アルカリ物質、強酸化剤、アルカリ金属、金属粉と離して保管すること。
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 : 強酸化剤、強塩基、強アルカリ物質、アルカリ金属、アルカリ土類金属、金属粉
- 容器包装材料 : ガラス、テフロンは適切な容器材質である。
ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、合成ゴムなどは、不適当な材質である。

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 設定されていない。

ACGIH	TLV-TWA 1ppm
設備対策	: 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。 取扱場所には局所排気又は全体換気装置を設置する。
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(塩素系溶剤用、テフロン製)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。
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。 保護具は保護具点検表により定期的に点検する。 作業衣を家に持ち帰ってはならない。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態	: 液体
性状	: 無色～黄褐色
色	: 樟脳及びヨードホルム様臭
臭い	: データなし
pH	: 0
融点	: データなし
凝固点	: 243.5、119 (20 hPa)
沸点	: > 93
引火点	: 難燃性
可燃性	: 下限 データなし 上限 24.5 vol%
爆発範囲	: 0.13 hPa (20)、1.3 hPa (65)
蒸気圧	: 11.9
相対ガス密度(空気 = 1)	: データなし
密度又は相対密度	: 約2.97 (20/4)
比重	: 水にほとんど溶けない(0.063g/100mL、20)。 エタノール、エーテル、クロロホルム、酢酸エチル、ヘキサンに 任意の割合で混和する。
溶解度	: 2.55
オクタノール/水分配係数	: 335
発火点	: 190
分解温度	: 9.80 mPa・s (20) (9.80 cP)
粘度	: データなし
動粘度	: データなし
粒子特性	: データなし
GHS分類	
引火性液体	: 非常に難燃性で、190 で分解(ホンメル(1996))、Practically non-combustible liquid(GESTIS(2009))などの情報により引火点は93 超と思われるので、区分に該当しないとした。
自然発火性液体	: 発火点が335 (ホンメル(1991))で、常温では発火しないと推定されるので、区分に該当しないとした。

10. 安定性及び反応性

安定性(反応性・化学的安定性)

安定性(反応性・化学的安定性)	: 光や熱により徐々に分解し、黄褐色を帯びる。 難燃性である。
危険有害反応可能性	: 190 以上に加熱すると分解し、有害な臭化水素ガスを発生する。 強アルカリ物質、アルカリ金属、アルカリ土類金属又は金属粉と混触すると激しく反応する。 銅と黄銅は耐久性がある。卑金属(アルミニウム、マグネシウム)、亜鉛、鉄は腐食作用を受ける。 強酸化剤と混触すると反応することがある。 ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、合成ゴムなどは、不適当な容器材質である。
避けるべき条件	: 光、日光、高熱
混触危険物質	: 強酸化剤、強塩基、強アルカリ物質、アルカリ金属、アルカリ土類金属、金属粉
危険有害な分解生成物	: 強熱分解すると、一酸化炭素、臭素、臭化水素ガスを生成する。

11. 有害性情報

急性毒性	: 経口 ラット LD50 = 924mg/kg(雄)、925mg/kg(雌)
------	---

	[OECD TG401; GLP準拠] (厚労省報告 (2009))
	飲み込むと有害 (区分4) (経口)
経皮	ラット LD50 = 5250mg/kg (ACGIH (2006)) 区分に該当しない。
吸入 (蒸気)	ラット LC50 = 0.549 mg/L/4h (38.9 ppm/4h) (ACGIH (2006)) 吸入すると生命に危険 (蒸気) (区分1)
吸入 (ミスト)	分類できない。
皮膚腐食性/刺激性	: ICSC(J) (1995)、HSDB(2005)、SITTIG (47th, 2002)、DHP (13th, 2002) のヒトの皮膚を刺激するとの記述、およびウサギを用いた試験で、開放適用の場合は適切な期間内に洗浄すると何ら皮膚反応を示さず、包帯で数時間保定した閉塞適用すると、軽度の紅斑に次いで24時間で浮腫と水疱が多少見られた(PATTY (5th, 2001))ことから、区分2とした。 皮膚刺激 (区分2)
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	: ICSC(J) (1995)、HSDB(2005)、SITTIG (47th, 2002)、DHP (13th, 2002) のヒトの眼を刺激するとの記述、およびウサギの眼に適用した試験で痛みを生じたが、僅かな結膜刺激と角膜表面の損傷のみであった (ACGIH (2006)) ことから、区分2 Bとした。 眼刺激 (区分2B)
呼吸器感作性又は皮膚感作性	: 呼吸器感作性: 分類できない。 皮膚感作性: 分類できない。
生殖細胞変異原性 発がん性	: 分類できない。 IARC、ACGIH、NTP、EPAに記載なし。データがないため分類できない。 なお、腫瘍感受性のH2:ICR Swiss系マウスに経皮投与で投与部位の腫瘍の発生増加は見られなかったが、胃の乳頭腫数が統計学的に有意に増加した (PATTY (5th, 2001)) と述べられている。
生殖毒性 特定標的臓器毒性 (単回ばく露)	: 本品は中枢神経系抑制物質である (PATTY (5th, 2001)) との記載がある。テトラブロモエタンの急性ばく露を受けたヒトにおいて、陽電子放射断層撮影 (PET)、脳波および神経行動学的検査の結果、広範な中枢神経系障害が示唆された (HSDB (2005)) との報告があり、一方、ラットを用いた急性経口毒性試験 (612~1400 mg/kg) において関連症状として自発運動低下、腹臥位、少数例で振戦 (厚労省報告 (2009))、エアゾールの吸入ばく露試験 (3.7~4.2mg/L/2h (1.8~2.1mg/L/4h)) では興奮に続く傾眠が報告されている (PATTY (5th, 2001))。 以上のヒトの症例報告はList 2の情報であり、ラットにおける症状発現はガイダンス値区分2に相当する用量であることから、区分2 (中枢神経系) とした。 また、本物質のばく露による毒性症状は中枢神経系抑制の他に、皮膚、眼および上気道への刺激 (PATTY (5th, 2001)) との記載があり、ACGIH-TLV では設定基準に「upper respiratory tract irritation」を挙げている (ACGIH-TLV (2005)) ことから、区分3 (気道刺激性) とした。 中枢神経系の障害のおそれ (区分2) 呼吸器への刺激のおそれ (区分3)
特定標的臓器毒性 (反復ばく露)	: ラットの28日間経口投与試験において、20 mg/kg/day (90日換算 6.2 mg/kg/day) 以上で肝臓の重量増加と小葉中心性肝細胞肥大、60 mg/kg/day (90日換算 18.7 mg/kg/day) 以上で甲状腺の濾胞上皮肥大が雌雄ともに認められている (厚労省報告 (2009))。 また、ウサギ、モルモット、ラット、マウスおよびサルに 100~106週間吸入ばく露 (蒸気: 7時間/日、5日/週) により、14 ppm (0.20 mg/L [6時間換算 0.22 mg/L]) で肝臓の軽度脂肪変性に加え、肺水腫が対象とした動物種全てにおいて報告されている (ACGIH (2006))。発現用量として肝臓についてはガイダンス値範囲の区分1、甲状腺と肺については区分2に相当することから、区分1 (肝臓)、区分2 (甲状腺、肺) とした。 長期又は反復ばく露による肝臓の障害 (区分1) 長期又は反復ばく露による甲状腺、肺の障害のおそれ (区分2)
誤えん有害性	: 分類できない。

12. 環境影響情報

生態毒性

- 水生環境有害性 短期(急性): 分類できない。
水生環境有害性 長期(慢性): 分類できない。

残留性・分解性	: データなし
生物蓄積性	: データなし
土壤中の移動性	: データなし
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へ噴霧し、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: 159

国際規制

海上規制情報 (IMDGコード/IMOの規定に従う)

UN No.	: 2504
Proper Shipping Name	: TETRABROMOETHANE
Class	: 6.1 (毒物)
Sub risk	: -
Packing Group	: III
Marine Pollutant	: Yes (該当)
Limited Quantity	: 5L

航空規制情報 (ICAO-TI/IATA-DGRの規定に従う)

UN No.	: 2504
Proper Shipping Name	: Tetrabromoethane
Class	: 6.1
Sub risk	: -
Packing Group	: III

国内規制

陸上規制情報 (特段の規制なし)

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	: 2504
品名	: テトラブロモエタン [1,1,2,2-テトラブロモエタン] [四臭化アセチレン]

クラス	: 6.1
副次危険	: -
容器等級	: III
海洋汚染物質	: 該当
MARPOL73/78付属書II及びIBCコードによるばら積み輸送の有害液体物質の汚染分類	: 非該当
少量危険物許容量	: 5L

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	: 2504
品名	: テトラブロモエタン
クラス	: 6.1
副次危険	: -
等級	: III
少量輸送許容物件	: 2L
許容量	: 2L
特別の安全対策	: 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を行う。 食品や飼料と一緒に輸送してはならない。

危険物や燃えやすい危険物に上積みしない。
危険物のそばに積載しない。
必要に応じ移送時に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	: 名称等を表示すべき危険物及び有害物 (政令番号 第369号「1,1,2,2-テトラプロモエタン」、 対象重量%は 1) 名称等を通知すべき危険物及び有害物 (政令番号 第369号「1,1,2,2-テトラプロモエタン」、 対象重量%は 1) (別表第9)
化審法	: 旧第二種監視化学物質 No.825 (官報公示日: 2011/04/01)
化学物質排出把握管理促進法 (P R T R法)	: 非該当 [2023年(R5年)4月1日施行にも非該当]
毒物劇物取締法	: 非該当
消防法	: 非該当
船舶安全法	: 毒物類・毒物
航空法	: 毒物類・毒物
輸出入貿易管理令	: キャッチオール規制 (別表第1の16項) HSコード: 2903.69 第29類 有機化学品 ・輸入統計番号 (2023年4月版): 2903.69-000 「炭化水素のハロゲン化誘導体 - 非環式炭化水素の臭素化誘導体及びよう素化誘導体: その他のもの」 ・輸入統計番号 (2023年4月1日版): 2903.69-010 「炭化水素のハロゲン化誘導体 - 非環式炭化水素の臭素化誘導体及びよう素化誘導体: その他のもの - 臭素化誘導体」

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。

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 7253:2019に準じ作成しています。