

安全データシート

ほう酸トリメチル

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	: ほう酸トリメチル
CB番号	: CB1126251
CAS	: 121-43-7
EINECS番号	: 204-468-9
同義語	: ホウ酸トリメチル, ホウ酸メチル

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	: 熔接用フラックス原料, 医薬・農薬中間体 (NITE-CHRIIP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	: 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)

R5.3.31、政府向けGHS分類ガイダンス(令和3年度改訂版(Ver2.1))を使用 ※一部、ガイダンス(H21.3版) (GHS 2版, JIS Z 7252:2009)

物理化学的危険性

引火性液体 区分2

健康に対する有害性

急性毒性(経皮) 区分4

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 区分2

生殖毒性 区分1B

特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分3(気道刺激性)

分類実施日(環境有害性)

ガイダンス(H21.3版) (GHS 2版, JIS Z 7252:2009)

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

GHS02	GHS06	GHS08

注意喚起語

危険

危険有害性情報

H225 引火性の高い液体及び蒸気。

H301 + H311 + H331 飲み込んだ場合や皮膚に接触した場合や吸入した場合は有毒。

H319 強い眼刺激。

H370 臓器 (眼) の障害。

H360 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ。

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。

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。

P260 粉じん / 煙 / ガス / ミスト / 蒸気 / スプレーを吸入しないこと。

P243 静電気放電に対する措置を講ずること。

P242 火花を発生させない工具を使用すること。

P241 防爆型の【電気機器 / 換気装置 / 照明機器 / 機器】を使用すること。

P240 容器を接地しアースをとること。

P233 容器を密閉しておくこと。

P210 熱、高温のもの、火花、裸火及び他の着火源から遠ざけること。禁煙。

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。

応急措置

P304 + P340 + P311 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。医師に連絡すること。

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。

P308 + P311 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。

P337 + P313 眼の刺激が続く場合：医師の診察 / 手当てを受けること。

P303 + P361 + P353 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。皮膚を水【又はシャワー】で洗うこと。

P301 + P310 飲み込んだ場合：直ちに医師に連絡すること。

保管

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。

P403 + P235 換気の良い場所で保管すること。涼しいところに置くこと。

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。

専門的な使用者に限定。

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	: Methyl borate Boric acid trimethyl ester
化学特性(示性式、構造式 等)	: C ₃ H ₉ BO ₃
分子量	: 103.91 g/mol
CAS番号	: 121-43-7
EC番号	: 204-468-9
化審法官報公示番号	: -
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

応急措置担当者は自分が暴露しないよう、適切な防護を行う。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。呼吸停止時はただちに人工呼吸を実施し、必要に応じて酸素も吸入する。

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。直ちに医師を呼ぶ。

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

飲み込んだ場合は水を飲ませる(多くても2杯)。ただちに医師の診察を受けること。1時間以内に治療が受けられないという例外的な状況のみ、嘔吐させ(相手に完全に意識のある場合のみ)、活性炭(10%懸濁液に20~40g)を投与してできるだけ早く医師の診察を受ける。

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

二酸化炭素(CO₂) 泡 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。

周囲温度で空気と反応して爆発性混合物を生じる。

炭素酸化物

ボラン / ホウ素酸化物

可燃性。

逆火に注意する。

蒸気は空気より重く、床に沿って広がることもある。

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

容器を危険ゾーンから移動させて水で冷やすこと。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: 蒸気、エアゾールを吸入してはならない。触れないようにすること。十分な換気を確保する。熱や発火源から遠ざける。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。爆発のおそれ。

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) 液体吸収剤 (例: Chemizorb®) 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。

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。蒸気やエアロゾルが生じないようにすること。

火災及び爆発の予防

炎、熱および発火源から遠ざける。静電気放電に対する予防措置を講ずること。

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): 3: 可燃性液体

保管条件

容器を密閉し、乾燥した換気の良い場所に保管する。熱や発火源から遠ざける。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に適用される。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)

フルコンタクト

材質: バイトン®

最小厚: 0.7 mm

破過時間: 480 min

試験物質: Vitoject? (KCL 890 / Aldrich Z677698, Size M)

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に適用される。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)

飛沫への接触

材質: ニトリルゴム

最小厚: 0.4 mm

破過時間: 240 min

試験物質: Camatril? (KCL 730 / Aldrich Z677442, Size M)

身体の保護

難燃静電気保護服。

呼吸用保護具

気化ガス/エアロゾル発生時に必要 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。爆発のおそれ。

9. 物理的及び化学的性質

Information on basic physicochemical properties

物理状態	液体 (20℃、1気圧) (GHS判定)
色	無色
臭い	特徴的な臭気
-34~-29 °C (GESTIS(2022)) -29 °C (ICSC(2018))	
67~69 °C (GESTIS(2022)) 68 °C (ICSC(2018))	
高い引火性(ICSC(2021))	
データなし	
-11 °C (GESTIS(2022)) -7 °C (ICSC(2018))	
305 °C (GESTIS(2022))	
データなし	
データなし	
データなし	
水: (20℃)(分解)(GESTIS(2022))	
log Pow: -1.9 (ICSC(2018))	
182 hPa(25℃)(GESTIS(2022)) 18 kPa(25℃)(ICSC(2018))	
0.923 g/cm³(20℃)(GESTIS(2022)) 0.915 (ICSC(2018))	
3.59 (GESTIS(2022))	
該当しない	

融点/凝固点

-34~-29 °C (GESTIS(2022)) -29 °C (ICSC(2018))

沸点、初留点及び沸騰範囲

67~69 °C (GESTIS(2022)) 68 °C (ICSC(2018))

可燃性

高い引火性(ICSC(2021))

爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界

データなし

引火点

-11 °C (GESTIS(2022)) -7 °C (ICSC(2018))

自然発火点

305 °C (GESTIS(2022))

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: (20°C)(分解)(GESTIS(2022))

n-オクタノール/水分配係数

log Pow: -1.9 (ICSC(2018))

蒸気圧

182 hPa(25°C)(GESTIS(2022)) 18 kPa(25°C)(ICSC(2018))

密度及び/又は相対密度

0.923 g/cm³(20°C)(GESTIS(2022)) 0.915 (ICSC(2018))

相対ガス密度

3.59 (GESTIS(2022))

粒子特性

該当しない

10. 安定性及び反応性

10.1 反応性

蒸気は空気と爆発性混合物を形成することがある。

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

次により発熱反応を生じる

酸化剤

酸類

フッ素

水

次と激しく反応

アルカリ金属

10.4 避けるべき条件

加工中および水との反応で、メタノールが放出される。湿気を避ける。

警告

10.5 混触危険物質

強酸化剤

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

ラットLD50値は6140 mg/kg(HSDB(2006))に基づき、区分外とした。

経皮

ウサギLD50値は1980 mg/kg(HSDB(2006))に基づき、区分4とした。

吸入:ガス

GHS定義における液体である。

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

本物質は皮膚を刺激するとの記述(HSDB(2006))があるが、ウサギに開放適用により明瞭な皮膚反応を呈しなかったと報告(GESTIS(access on Aug. 2009))もあり、整合しない情報のため「分類できない」とした。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

ヒトで眼のばく露が発赤と痛みもたらし眼を刺激する(HSDB(2006))との記述、また、リスト3の情報として、刺激性の程度はグレード3(最大10に対し)であった(GESTIS(access on Aug. 2009))、ウサギを用いた標準ドライズテストの結果は中等度(Moderate)の刺激(RTECS(2004))の記述に基づき区分2とした。

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

データなし。

発がん性

データなし。

生殖毒性

【分類根拠】 本物質自体のデータはないが、(1)より加水分解物のホウ酸とメタノールのデータが適用できることから、両物質についての生殖毒性情報(2)~(5)より、区分1Bとした。旧分類からEUで区分1Bが提案されたため、生殖毒性を検討して見直した(2022年度)。

【根拠データ】 (1)本物質はホウ酸(CAS登録番号:10043-35-3)とメタノール(CAS登録番号:67-56-1)に急速に加水分解される。本物質は経口又は吸入ばく露後に体内で完全に加水分解されると考えられるため、本物質(ホウ酸トリメチル)経口ばく露後の吸収と毒性はホウ酸とメタノールの単体による吸収及び毒性と大差がないものと考えられる。したがって、両加水分解物の生殖毒性に関する情報が適用可能と考えられるとの報告がある(C LH Report (2021))。 (2)ホウ酸を被験物質としたマウス、ラット及びビヌを用いた反復投与毒性及び交配試験において、複数の動物試験結果からホウ素(ホウ酸)による生殖毒性が明らかに証明されてきた。特に繁殖能を障害する精巣の異常が全ての試験と動物種でみられた。性周期の短縮、精子運動能及び精子濃度の低下もホウ酸ばく露による繁殖障害の指標として報告された(C LH Report (2021))。 (3)ホウ酸を被験物質とした動物試験で発生影響の総説が多くあり、ホウ酸による発生異常として、母動物毒性のない用量で脳の側室拡張、第13肋骨の無発生・短縮など奇形の発生増加が報告されている(C LH Report (2021))。 (4)ホウ酸の本項分類結果は区分1Bである(2013年度GHS分類結果)。 (5)メタノールの本項分類結果は区分1Bである(2009年度GHS分類結果)。

【参考データ等】 (6)EU CLPではRepr. 1Bに分類される予定である(C LH Report (2021))。

特定標的臓器毒性 (単回ばく露)

本物質の吸入により咳および咽喉の痛みを生じ、気道を刺激すると記載されている(HSDB(2006))。吸入に関して物質を特定したデータはなく、粘膜の刺激は高濃度のホウ酸ダストの吸入後に認められたに過ぎないが、少なくともばく露により予期されることである(GESTIS(access on Aug. 2009))と記述されている。以上の記述により、区分3(気道刺激性)とした。

特定標的臓器毒性 (反復ばく露)

データなし。

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 土壌中の移動性

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

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）：2416 IMDG（海上規制）：2416 IATA-DGR（航空規制）：2416

14.2 国連輸送名

ADR/RID（陸上規制）：TRIMETHYL BORATE

IMDG（海上規制）：TRIMETHYL BORATE

IATA-DGR（航空規制）：Trimethyl borate

14.3 輸送危険有害性クラス

ADR/RID（陸上規制）：3 IMDG（海上規制）：3 IATA-DGR（航空規制）：3

14.4 容器等級

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

14.5 環境危険有害性

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
非該当

14.6 特別の安全対策

なし

14.7 混触危険物質

強酸化剤

15. 適用法令

労働安全衛生法

労働安全衛生法に基づくラベル表示・SDS交付の義務化候補物質リスト(令和5年) 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)

第一種指定化学物質(法第2条第2項、施行令第1条別表第1)

毒物及び劇物取締法

該当しない

消防法

第4類 引火性液体 第一石油類 非水溶性(法第2条第7項危険物別表第1・第4類)

水道法

有害物質(法第4条第2項)【ほう素及びその化合物】 水質基準(平15省令101号)【ほう素及びその化合物】

大気汚染防止法

有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質(中央環境審議会第9次答申)

水質汚濁防止法

有害物質(法第2条、施行令第2条)

土壤汚染対策法

第2種特定有害物質(法第2条第1項、施行令第1条)

下水道法

水質基準物質(法第12条の2第2項、施行令第9条の4)【ほう素及びその化合物】

船舶安全法

引火性液体類(危規則第3条危険物告示別表第1)

航空法

引火性液体(施行規則第194条危険物告示別表第1)

港則法

その他の危険物・引火性液体類(法第20条第2項、規則第12条、危険物の種類を定める告示別表)

道路法

車両の通行の制限(施行令第19条の13、(独)日本高速道路保有・債務返済機構公示第12号・別表第2)

16. その他の情報

略語と頭字語

ADR: 道路による危険物の国際輸送に関する欧州協定

CAS: ケミカルアブストラクトサービス

EC50: 有効濃度 50%

IATA: 国際航空運送協会

IMDG: 国際海上危険物

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

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。