



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 2024/06/04
SDS整理番号 13078359

製品等のコード : 1307-8359

製品等の名称 : ほうふっ化マンガン()六水和物

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。) 触媒、医薬、顔料、酸化剤 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

可燃性固体	:	区分に該当しない
自然発火性固体	:	区分に該当しない
自己発熱性化学品	:	区分に該当しない
水反応可燃性化学品	:	区分に該当しない
金属腐食性化学品	:	分類できない

健康に対する有害性

皮膚腐食性/刺激性	:	区分1
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	:	区分2A
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	:	区分3(気道刺激性)
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	:	区分1(骨、歯)

環境に対する有害性

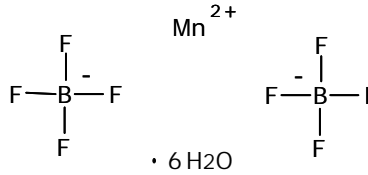
水生環境有害性 短期(急性)	:	分類できない
水生環境有害性 長期(慢性)	:	分類できない

注意喚起語 : 危険

危険有害性情報

重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷
強い眼刺激
呼吸器への刺激のおそれ
長期又は反復暴露による骨、歯の障害

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。無理に吐かせない。
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。
皮膚を流水又はシャワーで洗うこと。直ちに医師に連絡すること。
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。
気分が悪い時は医師に連絡すること。
眼の刺激が続く場合: 医師の診察、手当を受けること。
汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。
【保管】
直射日光を避け、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、製品名	:	ほうふっ化マンガン()六水和物 (別名)テトラフルオロほう酸マンガン()六水和物、 四ふっ化ほう酸マンガン()六水和物 (英名) Manganese() borofluoride hexahydrate Manganese() tetrafluoroborate hexahydrate
成分及び含有量	:	ほうふっ化マンガン()六水和物、96.0%以上 ほう素(B)含量 = $96.0 \times 10.811 / 336.64 = 3.1\%$ マンガン(Mn)含量 = $96.0 \times 54.938049 / 336.64 = 15.7\%$
化学式及び構造式	:	$Mn(BF_4)_2 \cdot 6H_2O$ 、構造式は上図参照(1ページ目を参照)。
分子量	:	336.64
官報公示整理番号	:	(1)-304
化審法 安衛法	:	公表化学物質(化審法番号を準用)
CAS No.	:	30744-82-2
EC No.	:	250-320-1 (無水物として)
危険有害成分	:	ほうふっ化マンガン()六水和物

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。 必要に応じて、呼吸吹き込み、人工呼吸、酸素吸入を行なう。 気分が悪い時は、医師の治療を受ける。
皮膚に付着した場合	:	直ちに医師に連絡する。 直ちに、汚染された衣類、靴などを脱ぐ。 速やかに皮膚を多量の水と石鹸で洗う。 洗浄開始が遅れたり、洗浄不十分の場合は、皮膚障害のおそれがある。 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、流水で15分以上注意深く洗う。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には外して洗うこと。洗浄を続ける。 まぶたを親指と人さし指で捻じり、眼球を全方向に動かし、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。 眼の洗浄が遅れたり、不十分の場合は、眼の障害のおそれがある。 眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、治療を受ける。 眼刺激が消失しても、遅れて障害が現れることがあるので、必ず医師の診断を受ける。
飲み込んだ場合	:	口をすすぎ、うがいをする。無理に吐かせてはいけない。 吐かせると再びのどや食道を通り二重に刺激・損傷を受けることになる。 直に水で薄めた牛乳や卵を飲ませて毒性を希釈する。 牛乳、卵がない時は、コップ数杯の水を飲ませ、体内で毒性を薄める。 嘔吐が自然に生じた時は、気管への吸入が起きないように身体を傾斜させる。 嘔吐後、再び水を飲ませる。 意識がない時は、何も与えない。 医師の診断、治療を受ける。 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: 情報なし

5. 火災時の措置

適切な消火剤	:	本製品は不燃性である。 小規模火災にはドライケミカル、アルコール泡、又は、二酸化炭素を使用する。大規模火災には大量の水を霧状で使用する。
--------	---	-------------------------------------------------------------------------

- 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: 火災中に熱分解し、刺激性、腐食性又は毒性のガス、ヒュームを発生する可能性がある。
容器の中に水を混入させない(水と反応して腐食性のふっ化水素ガスを発生する)。
- 特有の消火方法: 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: 有毒ガス等の接触を避けるため、消火作業の際は風上から行い、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、粉じん、蒸気、ガスなどを吸入しない。
粉じんが飛散する場合でも、水噴霧は行なわない(水と反応して腐食性、有毒なふっ化水素ガスを発生する)。
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:
河川、下水道、土壤に排出されないように注意する。
- 回収、中和:
漏洩物を掃き集め、密閉できる空容器に回収する。
回収した漏洩物は、後で産業廃棄物として適正に廃棄処分する。
後処理として、漏洩場所は大量の水を用いて洗い流す。
- 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。
粉じん、ミスト、蒸気、ガスの発生を防止する。
粉じんの堆積を防止する。
- 局所排気・全体換気: 作業場には囲い式フードの局所排気装置又はプッシュプル型換気装置を設置する。
- 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。
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。
- 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: 保管場所は耐火構造とし、出入口は施錠する。
保管場所は、採光と換気装置を設置する。
- 保管条件: 直射日光や高温多湿を避けて保管する。
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、施錠して保管する。
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:
ガラス、強酸化剤、強アルカリ
- 容器包装材料:
ポリエチレン、ポリプロピレン。
ガラスは腐食されるので、使用不可である。

8. ばく露防止及び保護措置

- 管理濃度: 0.05mg/m³ (Mnとして)
- 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: 0.2mg/m³ (Mnとして)
ACGIH: TLV-TWA 2.5mg/m³ (ふっ素として)
TLV-TWA 0.02mg/m³ (R), 0.1mg/m³ (I) (Mnとして)
- 設備対策: 作業場には囲い式フードの局所排気装置またはプッシュプル型換気装置を設置する。
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: 呼吸用保護具(防じんマスク)を着用する。

手の保護具	: 加熱により三ふっ化ほう素ガスが発生する場合は有機ガス用防毒マスクを着用する。
眼の保護具	: 保護手袋 (テフロン製、ネオプレン製など) を着用する。 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	: 必要に応じて保護面、保護長靴を着用する。 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。 作業衣を家に持ち帰ってはならない。 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

物理状態	
性状	: 粉末又は結晶
色	: 淡紅色
臭い	: データなし
pH	: 酸性 (水溶液)
融点	: データなし
凝固点	: データなし
沸点	: データなし
引火点	: 不燃性
可燃性	: 不燃性
爆発範囲	: 不燃性
蒸気圧	: データなし
相対ガス密度 (空気 = 1)	: データなし
密度又は相対密度	: データなし
比重	: データなし
溶解度	: 水に可溶
オクタノール/水分係数	: データなし
発火点	: 不燃性
分解温度	: データなし
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

可燃性固体	: 本品は不燃性であることから、区分に該当しないとした。
自然発火性固体	: 本品は不燃性であることから、区分に該当しないとした。
自己発熱性化学品	: 本品は不燃性であることから、区分に該当しないとした。
水反応可燃性化学品	: 水溶解度の数値が得られていて、水に対して安定であると考えられるので、区分に該当しないとした。
金属腐食性化学品	: UNRTDGで8が付されているが、固体状の物質に適した試験方法が確立していないため、分類できない。

10. 安定性及び反応性

安定性 (反応性・化学的安定性)

危険有害反応可能性	: 通常の取扱条件において安定である。 ガラスや金属を腐食する。 強塩基と激しく反応する。 強酸化剤と激しく反応することがある。
避けるべき条件	: 日光、高熱
混触危険物質	: ガラス、強酸化剤、強アルカリ
危険有害な分解生成物	: ほう素酸化物、マンガン酸化物、ふっ化水素

11. 有害性情報

急性毒性	: 経口 分類できない。 経皮 分類できない。 吸入 (蒸気) 分類できない。 吸入 (粉じん) 分類できない。
皮膚腐食性/刺激性	: 激痛を伴い、皮膚の内部まで浸透して水泡 (化膿) を起こすことがある。 重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷 (区分1)
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	: フッ化物としてACGIH-TLV(2005)では眼刺激性があるとしているため、区分2Aとした。 強い眼刺激 (区分2A)
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	: 分類できない。

発がん性	: 区分に該当しない。
生殖毒性	: ACGIH-TLV(2005)ではフッ化物をA4(区分に該当しない相当)に分類している。 分類できない。
特定標的臓器毒性 (単回ばく露)	: MAK/BAT(2005)ではフッ化物をC(発生毒性がない)に分類しているが、 データ不足のため分類できない。
特定標的臓器毒性 (反復ばく露)	: Priority 1文書のACGIH-TLV(2005)ではフッ化物として気道刺激性が あるとしており、区分3(気道刺激性)とした。 呼吸器への刺激のおそれ(区分3)
誤えん有害性	: Priority 1文書のACGIH-TLV(2005)ではフッ化物として骨、歯への 影響(フッ素症)があるとしており、区分1(骨、歯)とした。 長期又は反復ばく露による骨、歯の障害(区分1)
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。 必要に応じて、廃棄の前に可能な限り無害化、安定化及び中和等の 処理を行って危険有害性のレベルを低い状態にする。 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)分解沈澱法 多量の塩化カルシウム水溶液を攪拌しながら少量ずつ加え、数時間 加熱攪拌する。時々、分解反応で生じた塩酸を炭酸ナトリウム 水溶液を加えて中和し、もはや溶液が酸性を示さなくなるまで加熱 し、沈殿物を生成させる。 この沈殿物をろ過して集め、埋め立て処分する。 ろ液は、希硫酸で中和後、大量の水と共に排水処分する。 (注)消石灰水溶液で中和する時の溶液pHは8.5以上とする。 これ以下では沈澱が完全には生成しないため。 F、B:規制値 以下として排水し、沈殿物は埋め立て処分する。 (Fの規制値: 海域以外の公共用水域では8mg/L、海域では15mg/L) (Bの規制値: 海域以外の公共用水域では10mg/L、海域では230mg/L) (但し、地域条例で上乘せされた規制がある場合は、その値に従う。)
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 : 154

国際規制

海上規制情報 (IMDGコード/IMOの規定に従う)

UN No.	: 1759
Proper Shipping Name	: CORROSIVE SOLID, N.O.S.
Class	: 8 (腐食性物質)
Sub risk	: -
Packing Group	: III
Marine Pollutant	: No (非該当)
Limited Quantity	: 5kg

航空規制情報 (ICAO-TI/IATA-DGRの規定に従う)

UN No.	: 1759
--------	--------

Proper Shipping Name : Corrosive solid, n.o.s.
 Class : 8
 Sub risk : -
 Packing Group : III

国内規制
 陸上規制情報 (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 : 1759
 品名 : その他の腐食性物質 (固体)(他の危険性を有しないもの)
 クラス : 8
 副次危険 : -
 容器等級 : III
 海洋汚染物質 : 非該当
 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 : 5kg
 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 : 1759
 品名 : その他の腐食性物質 (固体)(他の危険性を有しないもの)
 クラス : 8
 副次危険 : -
 等級 : III

少量輸送許容量物件 : 5kg
 特別の安全対策 : 収納容器に漏れないことを確かめ、転倒、落下、損傷のないように積載し、荷崩れ防止を確実にし、収納容器が著しく摩擦または動揺を起こさないように運搬する。その他一般的な注意事項は、「7.取扱いおよび保管上の注意」の項による。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。運搬中に収納容器から著しく漏れる等の災害が発生する恐れがある場合、災害防止の応急処置を講ずると共に、最寄りの消防機関その他の関係機関に通報する。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 : 名称等を表示すべき危険物及び有害物
 (政令番号 第487号「弗素及びその水溶性無機化合物を1%以上含有するもの」)
 (政令番号 第550号「無機マンガン化合物を1%以上含有するもの」)
 名称等を通知すべき危険物及び有害物
 (政令番号 第487号「弗素及びその水溶性無機化合物を0.1%以上含有するもの」)
 (政令番号 第550号「マンガン及びその無機化合物を1%以上含有するもの」)
 (別表第9)
 特定化学物質等障害予防規則 第二類物質 管理第二類物質
 「マンガン及びその化合物、対象重量%は > 1」
 作業環境評価基準「マンガン及びその化合物」
 皮膚等障害化学物質等及び特別規則に基づく不浸透性の保護具等の使用義務物質「特化則等」
 「マンガン及びその化合物、対象重量%は 1」

化学物質排出把握管理促進法 (PRTR法) :
 ほう素化合物
 ・種 別 「第1種指定化学物質」
 ・政令番号 「1-458」
 ・管理番号 「405」
 ・政令名称 「ほう素化合物」

マンガン化合物
 ・種 別 「第1種指定化学物質」
 ・政令番号 「1-465」
 ・管理番号 「412」
 ・物質名称 「マンガン及びその化合物」

消防法 : 非該当
 毒物及び劇物取締法 : 劇物「硼弗化水素酸及びその塩類」(指定令第二条No.96)、
 包装等級
 船舶安全法 : 腐食性物質

- 航空法 : (危規則第2, 3条危険物告示別表第1)
腐食性物質
- 大気汚染防止法 : (施行規則第194条危険物告示別表第1)
有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質
「ほう素化合物」
(中環審第9次答申の221)
有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質 / 優先取組
「マンガン及びその化合物」
(中環審第9次答申の別表1の225、別表2の23)
- 水質汚濁防止法 : 有害物質(施行令第二条)
「ほう素及びその化合物」
〔排水基準〕 10mg/L (B, 海域以外)
230mg/L (B, 海域)
「ふっ素及びその化合物」
〔排水基準〕 8mg/L (F, 海域以外)
15mg/L (F, 海域)
指定物質(施行令第三条の三)
「マンガン及びその化合物」
- 土壌汚染対策法 : 特定有害物質(施行令第1条)
「ほう素及びその化合物」
溶出量基準値; 1mg/L (Bとして)
含有量基準値; 4000mg/kg (Bとして)
「ふっ素及びその化合物」
溶出量基準値; 0.8mg/L (F)
含有量基準値; 4000mg/kg (F)
- 輸出貿易管理令 : キャッチオール規制(別表第1の16項)
HSコード: 2842.90
第28類 無機化学品
・輸出統計番号、2024年1月版): 2842.90-000
「その他の無機酸塩及びペルオキシ酸塩(アルミノけい酸塩(化学的に単一であるかないかを問わない。)を含むものとし、アジ化物を除く。)
- その他のもの」
・輸入統計番号、2024年4月1日版): 2842.90-090
「その他の無機酸塩及びペルオキシ酸塩(アルミノけい酸塩(化学的に単一であるかないかを問わない。)を含むものとし、アジ化物を除く。)
- 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 7253:2019に準じて作成しています。