

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称 : 硫酸マンガン(Ⅱ)五水和物

SDS コード : B6-09

供給者の会社名称 :

林 純薬工業株式会社

住所 : 大阪府大阪市中央区内平野町 3 丁目 2 番 12 号

担当部門 : 試薬化成部品 企画グループ

電話番号 : 06-6910-7305

E-mail : shiyaku_kikaku@hpc-j.co.jp

URL : <http://www.hpc-j.co.jp/>

緊急連絡電話番号 : 06-6910-7305

2. 危険有害性の要約

GHS 分類

物理的危険性	鈍性化爆発物	分類できない
	爆発物	区分に該当しない
	可燃性ガス	区分に該当しない
	エアゾール	区分に該当しない
	酸化性ガス	区分に該当しない
	高圧ガス	区分に該当しない
	引火性液体	区分に該当しない
	可燃性固体	区分に該当しない
	自己反応性化学品	区分に該当しない
	自然発火性液体	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
	酸化性液体	区分に該当しない
	酸化性固体	分類できない
	有機過酸化物	区分に該当しない
	金属腐食性化学品	分類できない
健康有害性	急性毒性(経口)	区分 4
	急性毒性(経皮)	分類できない
	急性毒性(吸入: 気体)	区分に該当しない
	急性毒性(吸入: 蒸気)	区分に該当しない
	急性毒性(吸入: 粉じん、ミスト)	分類できない
	皮膚腐食性/刺激性	分類できない
	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	分類できない
	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	区分 2
	発がん性	分類できない
	生殖毒性	区分 1B
	特定標的臓器毒性(単回ばく露)	分類できない

環境有害性	特定標的臓器毒性(反復ばく露)	区分1(神経系, 呼吸器系)
	誤えん有害性	分類できない
	水生環境有害性 短期(急性)	区分3
	水生環境有害性 長期(慢性)	区分3
	オゾン層への有害性	分類できない

絵表示
(GHS JP)



GHS07



GHS08

注意喚起語(GHS JP)	: 危険
危険有害性情報(GHS JP)	: 飲み込むと有害(H302) 遺伝性疾患のおそれの疑い(H341) 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ(H360) 長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害(神経系、呼吸器系)(H372) 長期継続的影響によって水生生物に有害(H412)
注意書き(GHS JP)	
安全対策	: 使用前に取扱説明書を入手すること。(P201) 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。(P202) 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。(P260) 取扱い後は手、前腕および顔をよく洗うこと。(P264) この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。(P270) 環境への放出を避けること。(P273) 保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。(P280)
応急措置	: 飲み込んだ場合: 気分が悪いときは医師に連絡すること。(P301+P312) ばく露又はばく露の懸念がある場合: 医師の診察／手当てを受けること。 (P308+P313) 気分が悪いときは、医師の診察／手当てを受けること。(P314) 口をすすぐこと。(P330)
保管	: 施錠して保管すること。(P405)
廃棄	: 内容物／容器を国際、国、都道府県又は市町村の規則に従って廃棄すること。 (P501)

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別 : 化学物質

化学名又は一般名	濃度又は濃度範囲	化学式	官報公示整理番号		CAS RN
			化審法番号	安衛法番号	
硫酸マンガン(Ⅱ)五水和物	≥99.0%	MnSO ₄ ·5H ₂ O	(1)-477	既存化学物質	15244-36-7

上記濃度又は濃度範囲は、規格値ではありません。

上記濃度又は濃度範囲に記載の％は、個別表記があるものを除き、全て質量％となります。

4. 応急措置

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こと。 直ちに医師に診断／手当てを受けること。
皮膚に付着した場合	: 汚染された衣類を直ちに全て脱ぐこと。 多量の水と石鹼で優しく洗うこと。 直ちに医師に診断／手当てを受けること。
眼に入った場合	: 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

- 飲み込んだ場合
- ： 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。
 - ： 直ちに医師に診断／手当てを受けること。
 - ： 口をすすぐこと。
 - ： 直ちに医師に診断／手当てを受けること。

5. 火災時の措置

- 適切な消火剤
- ： 周辺火災に応じて、適切な消火剤を使用する。
- 使ってはならない消火剤
- ： 強い水流は使用しない。
- 火災時の危険有害性分解生成物
- ： 火災時に刺激性もしくは有毒なフュームまたはガスを発生する。
- 消火方法
- ： 着火した場合、初期消火は、火元(燃焼源)を断ち、適切な消火剤を用いて一挙に消火する。
 - ： 周辺火災の場合、移動可能な容器は速やかに安全な場所に移す。
 - ： 移動不可能な場合、容器及び周囲の設備等に散水し、冷却する。
- 消火時の保護具
- ： 消火作業の際は、空気呼吸器を含め防護服(耐熱性)を着用する。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具および緊急時措置

- 一般的措置
- ： 立ち入る前に、密閉された場所を換気する。
 - ： 関係者以外の立ち入りを禁止する。
 - ： 直ちに、全ての方向に適切な距離を漏洩区域として隔離する。
 - ： 作業の際には、吸い込んだり、眼、皮膚及び衣類に触れないように、必ず適切な保護具を着用し、風下で作業行わない。

環境に対する注意事項

- 環境に対する注意事項
- ： 環境への放出を避けること。
 - ： 下水道や公共用水域への侵入を防ぐ。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

- 浄化方法
- ： 粉塵を発生させないように注意し、できるだけ掃き集めて密閉できる空容器に回収し、安全な場所に移動する。
 - ： 回収跡は多量の水で洗い流す。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

- 技術的対策
- ： 吸い込んだり、眼、皮膚及び衣類に触れないように、適切な保護具を着用して作業する。
 - ： 漏れ、あふれ、飛散しないように取扱い、ミスト、蒸気の発生を少なくし、換気を十分ににする。
- 安全取扱注意事項
- ： この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。
 - ： 取扱い後はよく手を洗いうがいをすること。
 - ： 作業所の十分な換気を確保する。
 - ： 接触、吸入又は飲み込まないこと。
- 接触回避
- ： 長時間または反復の暴露を避ける。

保管

- 安全な保管条件
- ： 施錠して保管すること。
 - ： 直射日光を避け、換気の良い場所に保管する。容器を密閉し、火気、熱源より遠ざける。
- 安全な容器包装材料
- ： 気密容器。
- 技術的対策
- ： 適用法令を遵守する。
- 保管温度
- ： 冷暗所保管

8. ばく露防止及び保護措置

ばく露限界値	
硫酸マンガン(Ⅱ)五水和物	
管理濃度	0.2mg/m ³ (Mn として)
許容濃度(産衛学会)	0.2mg/m ³ (Mn として、有機マンガンを除く)
許容濃度(ACGIH)	TWA 0.02 mg/m ³ (R), 0.1 mg/m ³ (I), STEL - (as Mn)

設備対策 : 取扱場所での発生源の密閉化、または局所排気装置、全体換気装置の設置。取扱い場所の近くに安全シャワー、洗眼設備を設け、その位置を明瞭に表示する。

保護具

皮膚及び身体の保護具 : 保護服、保護長靴、保護前掛け
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)
手の保護具 : 保護手袋
呼吸用保護具 : 防塵マスク

9. 物理的及び化学的性質

物理状態 : 固体
外観 : 結晶 ～ 結晶性粉末
色 : 淡い紅色
臭い : 無臭
pH : 4 - 6.5 (50g/L, 25°C)
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 : データなし
自然発火点 : データなし
分解温度 : データなし
可燃性 : データなし
蒸気圧 : データなし
相対密度 : データなし
密度 : 2.1 g/cm³ (20°C)
相対ガス密度 : データなし
溶解度 : 水に可溶。
n-オクタノール/水分配係数 (Log Pow) : データなし
爆発限界 (vol %) : データなし
動粘性率 : データなし
粒子特性 : データなし

10. 安定性及び反応性

反応性 : データなし
化学的安定性 : 通常の実験条件では安定である。吸湿性がある。
危険有害反応可能性 : 酸、酸化剤と反応する。
避けるべき条件 : 日光、熱、湿気。酸、酸化剤との接触。
混触危険物質 : 酸、酸化剤
危険有害な分解生成物 : 硫酸化物、マンガ化合物

11. 有害性情報

硫酸マンガン(Ⅱ)五水和物	
急性毒性(経口)	ラットの LD50 値として、782 mg/kg (ATSDR (2012)) との報告に基づき、区分 4 とした。
急性毒性(経皮)	データ不足のため分類できない。
急性毒性(吸入:気体)	GHS の定義における固体である。
急性毒性(吸入:蒸気)	GHS の定義における固体である。
急性毒性(吸入:粉末)	データ不足のため分類できない。
急性毒性(吸入:ミスト)	データなし
皮膚腐食性/刺激性	データ不足のため分類できない。
眼に対する重篤な損傷又は刺激性	データ不足のため分類できない。
呼吸器感受性	データ不足のため分類できない。
皮膚感受性	データ不足のため分類できない。
生殖細胞変異原性	In vivo では、マウスの骨髓細胞を用いた小核試験で陽性 (NITE 初期リスク評価書 (2008)、ATSDR (2012)、CICAD 12 (1999))、in vitro では、細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞の染色体異常試験、姉妹染色分体交換試験で陽性である (NITE 初期リスク評価書 (2008)、ATSDR (2012)、CICAD 12 (1999))。以上より、ガイダンスに従い区分 2 とした。
発がん性	ラット及びマウスに硫酸マンガン一水和物 (CAS 番号 10034-96-5) を 2 年間混餌投与した発がん性試験において、ラットでは雌雄ともに腫瘍発生の増加はなく発がん性の証拠はないとされた。一方、マウスでは雄に甲状腺濾胞細胞腺腫、雌に甲状腺濾胞細胞の過形成が示され、発がん性の不確かな証拠 (equivocal evidence) と結論された (NTP TR428 (1993)、CICAD 12 (1999)、NITE 初期リスク評価書 (2008)、食品安全委員会清涼飲料水評価書 (2012))。この他、マウスに本物質を腹腔内投与 (30 週間に 22 回) した試験では肺に腫瘍発生がみられたとの報告がある (NITE 初期リスク評価書 (2008)、CICAD 12 (1999))。国際機関による発がん性分類結果はないが、WHO はマンガンの発がん性について、げっ歯類での不確かな証拠と他種での証拠が不足していることから、結論は下せないとの見解を示した (CICAD 12 (1999))。また、食品安全委員会はマンガンの発がん性について、ヒトへの発がん性を示す知見は得られていないと結論した (食品安全委員会清涼飲料水評価書 (2012))。以上、マンガンを対象とした WHO 等の見解を踏まえ、本項は分類できないとした。
生殖毒性	本物質を妊娠マウスに単回腹腔内投与した試験で、胚吸収、奇形 (外脳症) などがみられたが、大量のマンガンを経口投与するという特殊な条件下での結果で、ヒトへの適用は困難であると報告されている (NITE 初期リスク評価書 (2008))。本物質以外では塩化マンガン四水和物 (CAS 番号 13446-34-9) を雌雄マウスに交配前 12 週間飲水投与後に無処置の雌雄と交差交配した結果、1,000 mg/L (44~48 mg Mn/kg/day) 以上で飲水量の減少がみられ、8,000 mg/L (277~309 mg Mn/kg/day) では授精率の低下が雄に、着床率及び生存胎児数の減少が雌にみられた (食品安全委員会清涼飲料水評価書 (2012)、ATSDR (2012))。四酸化三マンガン (CAS 番号 1317-35-7) を交配前 90~100 日間混餌投与した試験では 130 mg Mn/kg/day の雌で妊娠率の低下がみられた (CICAD 12 (1999)、ATSDR (2012))。塩化マンガン (CAS 番号 7773-01-5) を妊娠ラットに妊娠期間を通して飲水投与した試験では、母動物に着床後胚損失の増加がみられた 75 mg/kg/day (33 mg Mn/kg/day) で、児動物に骨と内臓の発達遅延、内反足など外表奇形の発生頻度の増加が認められた (食品安全委員会清涼飲料水評価書 (2012)、ATSDR (2012))。塩化マンガン四水和物を雌ラットに妊娠 15~20 日前から分娩 1 カ月後まで飲水投与し、生後 40 日齢の児動物の脳を調べた結果、10 mg/kg/day (2.8 mg Mn/kg/day) 以上で大脳皮質のマンガン濃度増加、全脳部位で神経細胞の 7~10% に変化、グリア細胞数の用量依存的増加、側坐核で顕著なグリオシスが認められた (食品安全委員会清涼飲料水評価書 (2012))。既存分類では日本産業衛生学会がマンガン及びマンガン化合物に対して生殖毒性物質第 2 群 (区分 1B 相当) に分類している (産衛学会許容濃度の勧告 (2016))。以上、マンガン化合物の生殖発生毒性影響として、親動物の一般毒性影響が概ね明らかでない用量で雌雄とも生殖能低下、児動物に発育遅延、外表奇形、脳神経系への影響などの知見があること、及び産衛学会の分類結果に基づき、本項は区分 1B とした。
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	データ不足のため分類できない。本物質のヒト及び実験動物での単回ばく露の情報はない。本物質は無機マンガン化合物であり、水に可溶との情報がある (環境省リスク評価第 6 巻 (2008))。他の可溶性マンガン化合物では、酢酸マンガン(Ⅱ) (CAS 番号 638-38-0)、硝酸マンガン(Ⅱ) (CAS 番号 10377-66-9)、塩化マンガン(Ⅱ)四水和物 (CAS 番号

硫酸マンガン(Ⅱ)五水和物	
	13446-34-9) は、いずれも本物質と同様に単回ばく露の影響の情報がなく、平成 28 年度 GHS 分類において、データ不足のため分類できないとされている。 本物質ではないが、不溶性マンガン化合物である二酸化マンガン (CAS 番号 1313-13-9) 及びマンガン粉じんではヒトで肺への影響が報告されており (CICAD 12 (1999))、旧分類はこの情報を参考として本物質を区分 1 (呼吸器) と分類していたが、不溶性マンガン粉じんの吸入ばく露と可溶性の本物質では呼吸器への影響が異なる可能性がある。 以上、本物質の影響の情報がなく、他のマンガン化合物に関しても参考とできる情報がないことから、分類できないとした。旧分類から分類結果を変更した。
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	ヒトについては本物質の情報は無いが、ヒトにおいて経口又は吸入経路でマンガンに過剰にばく露されると、急性影響としては記憶障害、精神症状などがみられ、慢性影響としては歩行障害、言語障害などパーキンソン病に類似したマンガン中毒の症状がみられる。特に吸入ばく露において重篤な影響がみられる (NITE 初期リスク評価書 (2008))。経口経路では高濃度のマンガンを含む井戸水を摂取した事例や、マンガン濃度の高い地域に居住する住民に対する疫学調査において、仮面様顔貌、筋硬直、振戦、及び精神障害などマンガン中毒に似た症状が報告されている (NITE 初期リスク評価書 (2008))。マンガン酸化物、マンガン塩製造工場において、二酸化マンガン、四酸化三マンガン、マンガン塩 (硫酸塩、炭酸塩、硝酸塩) の粉じんのばく露による神経行動学的機能への影響の報告がある (NITE 初期リスク評価書 (2008))。二酸化マンガンの職業ばく露により、マンガン中毒による神経毒性の報告があり、視覚の単純反応時間及び眼と手の協調運動の低下に加え、手の硬直がみられた (SIDS (2012)、NITE 初期リスク評価書 (2008)、ATSDR (2012)) との報告がある。また、二酸化マンガンを主体とするマンガン化合物では呼吸器障害 (咳、気管支炎、肺炎など) を生じることが多くの報告事例で明らかにされている (ATSDR (2012))。 実験動物については、本物質の情報は無いが、一水和物についての情報がある。ラット、マウスを用いた混餌投与による 13 週間反復経口投与毒性試験、ラット、マウスを用いた混餌投与による 2 年間反復経口投与毒性試験において区分 2 のガイダンス値の範囲内で有害な影響はみられていない (NTP TR428 (1993)、NITE 初期リスク評価書 (2008))。 以上、ヒトにおいて神経系及び呼吸器への影響の可能性があることから、区分 1 (神経系、呼吸器) とした。
誤えん有害性	データ不足のため分類できない。

12. 環境影響情報

硫酸マンガン(Ⅱ)五水和物	
水生環境有害性 短期(急性)	甲殻類(オオミジンコ) 48 時間 EC50 = 22.8 mg/L [8.28 mgMn/L 換算値] (環境省環境リスク評価(第 10 巻):2008, NITE 初期リスク評価書: 2008)であることから、区分 3 とした。
水生環境有害性 長期(慢性)	慢性毒性データを用いた場合、金属塩の水中での挙動は不明であるが、金属は元素であるため難分解とみなされ、対水溶解度が 389,000 mg/L であり、魚類 (ニジマス) の 100 日間 NOEC (生存率) = 2.1 mg/L [0.77 mg/Mn/L 換算値] (NITE 初期リスク評価:2008)であることから、区分外となる。 慢性毒性データが得られていない栄養段階に対して急性毒性データを用いた場合、金属塩の水中での挙動は不明であるが、金属は元素であるため難分解とみなされ、対水溶解度が 389,000 mg/L であり、藻類 (Nitzschia closterium) 96 時間 EC50 (POP、非キレート培地) = 70.6 mg/L [25.7 mgMn/L] (環境省リスク評価第 10 巻:2008)であることから、区分 3 となる。 以上の結果から、区分 3 とした。
残留性・分解性	データなし
生体蓄積性	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	データなし

13. 廃棄上の注意

- 化学品(残余廃棄物) : 都道府県知事の許可を受けた産業廃棄物処理業者に、内容を明示して処理を委託する。
- 汚染容器及び包装 : 容器の内容物を完全に除去してから廃棄する。
空容器は地域の条例に準拠してリサイクル、再利用または廃棄する必要がある。

14. 輸送上の注意

国際規制

海上輸送(IMDG)

国連番号 (IMDG) : 非該当
正式品名 (IMDG) : 非該当
容器等級(IMDG) : 非該当
輸送危険物分類 (IMDG) : 非該当

航空輸送(IATA)

国連番号 (IATA) : 非該当
正式品名 (IATA) : 非該当
容器等級 (IATA) : 非該当
輸送危険物分類 (IATA) : 非該当

海洋汚染物質

: 非該当

国内規制

海上規制情報 : 非該当
航空規制情報 : 非該当

特別な輸送上の注意

: 運搬に際しては、容器の転倒、損傷、落下、荷崩れ等しないように積み込み、漏出のないことを確認する。

15. 適用法令

国内法令

労働安全衛生法 : 特定化学物質第2類物質、管理第2類物質(特定化学物質障害予防規則第2条第1項第2, 5号)
作業環境評価基準(法第65条の2第1項)
名称等を表示すべき危険物及び有害物(法第57条第1項、施行令第18条第1号、第2号別表第9)
名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2、施行令第18条の2第1号、第2号別表第9)
マンガン及びその無機化合物(政令番号: 550)
特殊健康診断対象物質・現行取扱労働者(法第66条第2項、施行令第22条第1項)
毒物及び劇物取締法 : 非該当
水質汚濁防止法 : 指定物質(法第2条第4項、施行令第3条の3)
消防法 : 非該当
大気汚染防止法 : 有害大気汚染物質、優先取組物質(中央環境審議会第9次答申)
外国為替及び外国貿易法 : 輸出貿易管理令別表第1の16の項
水道法 : 有害物質(法第4条第2項)、水質基準(平15省令101号)
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)
化学物質排出把握管理促進法(PRTR 法) : 第1種指定化学物質(法第2条第2項、施行令第1条別表第1)
マンガン及びその化合物(政令番号: 412) マンガンとして(23%)
労働基準法 : 疾病化学物質(法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第4号1)

16. その他の情報

参考文献 : 17120 の化学商品(化学工業日報社)
国際化学物質安全性カード(ICSC)
独立行政法人 製品評価技術基盤機構(NITE)
ERG2016 版 緊急時応急措置指針(日本規格協会)

その他の情報 : この SDS は林 純薬工業株式会社の著作物です。当該製品の化学物質製品を取り扱う事業者に対して提供するものであり、安全を保証するものではありません。現時点における該当化学物質の情報を全て検証しているわけではありません。当該化学物質について常に未知の危険性が存在するという認識で、製品運搬・開封から廃棄に至るまで、安全を最優先して使用者自己の責任においてご使用下さい。当該化学物質を使用する際は、使用者自ら安全情

報を収集すると共に使用される場所・機関・国などの、法規制等については使用者自ら調査し最優先させてください。国または地方の規制についての調査は、当社としては行いかねますので、この問題については使用者の責任で処理願います。当該物質の日本語による SDS と他国言語にて翻訳された SDS が存在する場合、内容の相違があるなしに関わらず日本語で記述された文書が優先され他国言語による文書は参考文書とします。