

安全データシート

硫酸マグネシウム一水和物

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 : 硫酸マグネシウム一水和物
CB番号 : CB5776117
CAS : 10034-96-5
EINECS番号 : 232-089-9
同義語 : 硫酸マンガン一水和物

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 : 乾燥剤・農薬・肥料・窯業用顔料原料 (NITE-CHRIP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 : 400-158-6606

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)
JIS Z7252:2019準拠 (GHS改訂6版を使用)
R2.3.13、政府向けGHS分類ガイダンス (H25年度改訂版 (ver1.1)) を使用

物理化学的危険性

健康に対する有害性

特定標的臓器毒性 (反復ばく露) 区分1 (中枢神経系、呼吸器)
生殖毒性 区分1B
生殖細胞変異原性 区分2
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 区分1
急性毒性 (経口) 区分4

分類実施日(環境有害性)

H18年度、GHS分類マニュアル (H18.2.10版)

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

GHS05	GHS08	GHS09

注意喚起語

危険

危険有害性情報

H411 長期継続的影響によって水生生物に毒性。

H402 水生生物に有害。

H373 長期にわたる、又は反復ばく露（吸入）による臓器の障害のおそれ(脳)。

H318 重篤な眼の損傷。

注意書き

安全対策

P280 保護眼鏡 / 保護面を着用すること。

P273 環境への放出を避けること。

応急措置

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。

P314 気分が悪いときは、医師の診察 / 手当てを受けること。

P391 漏出物を回収すること。

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。

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
化学特性(示性式、構造式 等)	: $MnO_4S \cdot H_2O$
分子量	: 169.02 g/mol
CAS番号	: 10034-96-5
EC番号	: 232-089-9
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

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。

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。

眼に入った場合

眼に触れた後は多量の水ですすぐこと。ただちに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

飲み込んだ後はただちに水を飲ませること(多くても2杯) 医師に相談する。

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

適切な消火剤

水噴霧、耐アルコール泡消火剤、粉末消火剤、二酸化炭素を使用すること。

5.2 特有の危険有害性

周辺の火災で有害な蒸気を放出することがある。

不可燃性である。

マンガン / マンガン酸化物

硫黄酸化物

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

ガス / 蒸気 / ミストを水スプレージェットで抑える(除去する)。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: ほこりを吸い込まないこと。触れないようにすること。十分な換気を確認する。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。

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）乾燥剤で処置すること。正しく廃棄すること。関係エリアを清掃のこと。ほこりを生じないようにすること。

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。

衛生対策

汚れた衣類は取り替えること。事前に皮膚を保護することが望ましい。本物質を扱った後は手を洗うこと。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): 13: 否可燃性固体

保管条件

密閉のこと。乾燥。吸湿性あり

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

ACL: 0.2 mg/m³ - 作業環境評価基準、健康障害防止指

TWA: 0.1 mg/m³ - 米国。ACGIH限界閾値 (TLV)

8.2 曝露防止

適切な技術的管理

汚れた衣類は取り替えること。事前に皮膚を保護することが望ましい。本物質を扱った後は手を洗うこと。

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。密着性の高い安全ゴーグル

皮膚及び身体の保護具

手袋を着用して取扱う。使用前に、必ず手袋を検査する。（手袋外面に触れずに）適切に手袋を脱ぎ、本製品の皮膚への付着を避ける。適用法令およびGLPに従い、使用後に汚染手袋を廃

棄する。手を洗い、乾燥させる。

選ばれた防護手袋は、EU指令2016/425の仕様と、それから派生する規格EN374を満たすものでなければならない。

フルコンタクト

材質: ニトリルゴム

最小厚: 0.11 mm

破過時間: 480 min

試験物質: Dermatril® (KCL 740 / Aldrich Z677272, Size M)

飛沫への接触

材質: ニトリルゴム

最小厚: 0.11 mm

破過時間: 480 min

試験物質: Dermatril® (KCL 740 / Aldrich Z677272, Size M)

データソース: KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, 電話 +49 (0)6659 87300, e-mail sales@kcl.de,

試験方法: EN374

EN374とは違った条件の下で、溶液の中、または他の物質と混ぜて使われる場合は、EC認可手袋の供給業者に問い合わせる。この勧告は単なる助言であり、予想される用途の特定状況に精通した産業衛生専門家並びに安全管理者により評価されなければならない。任意の使用方法について許可を受けていると理解すべきではない。

身体のプロテクト

保護衣

呼吸用保護具

不快物質への暴露には、P95型 (US) 又はP1型 (EU EN 143) 呼吸用粒子保護具を使用する。より高度な保護には、OV/AG/P99型 (US) 又はABEK-P2型 (EU EN 143) 呼吸用保護具カートリッジを使用する。NIOSH (US) またはCEN (EU) などの適切な政府機関の規格で試験され、認められた呼吸用保護具および部品を使用する。

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。

9. 物理的及び化学的性質

Information on basic physicochemical properties

物理状態 固体 (20°C、1気圧) (GHS判定)

色 ピンク色 (ICSC (201))

臭い 情報なし

不燃性 (ICSC (2018))

該当しない

該当しない

該当しない

データなし

データなし

該当しない

水:76.2 g/100 mL (20°C) (ICSC (2018))

該当しない

データなし

該当しない

2.95 (水=1) (ICSC (2018))

データなし

データなし

400~450°C (ICSC (2018))

融点/凝固点

400~450°C (ICSC (2018))

沸点、初留点及び沸騰範囲

データなし

可燃性

不燃性 (ICSC (2018))

爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界

該当しない

引火点

該当しない

自然発火点

該当しない

分解温度

データなし

pH

データなし

動粘性率

該当しない

溶解度

水:76.2 g/100 mL (20°C) (ICSC (2018))

n-オクタノール/水分配係数

該当しない

蒸気圧

データなし

密度及び/又は相対密度

2.95 (水=1) (ICSC (2018))

相対ガス密度

該当しない

粒子特性

データなし

10. 安定性及び反応性

10.1 反応性

データなし

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

酸

次と激しく反応

10.4 避けるべき条件

情報なし

湿気を避ける。

10.5 混触危険物質

データなし

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

【分類根拠】 (1) より、区分4とした。新たな情報源の使用により、旧分類より区分を変更した。

【根拠データ】 (1) ラットのLD50 (無水物): 782 mg/kg (本物質換算: 875.2 mg/kg) (ATSDR (2012)、NITE初期リスク評価書 (2008)、CICAD 12 (1999))

経皮

【分類根拠】 データ不足のため分類できない。

吸入: ガス

【分類根拠】 GHSの定義における固体であり、ガイダンスの分類対象外に相当し、区分に該当しない。

吸入: 蒸気

【分類根拠】 データ不足のため分類できない。

吸入: 粉じん及びミスト

【分類根拠】 データ不足のため分類できない。

皮膚腐食性及び皮膚刺激性

【分類根拠】 (1) より、区分に該当しないとした。新たなデータが得られたことから区分を変更した。

【根拠データ】 (1) OECD TG 404に準拠したウサギを用いた皮膚刺激性試験2試験で皮膚反応は認められず24/48/72hの平均スコアは全て0であった (REACH登録情報 (Access on September 2019))。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

【分類根拠】 (1) より、区分1とした。新たなデータが得られたことにより、区分を変更した。

【根拠データ】 (1) OECD TG 405に準拠したウサギを用いた眼刺激性試験 (1匹のみ、7日後に安楽死) で非可逆性の症状があったとして腐食性物質と判定されている (REACH登録情報 (Access on September 2019))。

呼吸器感作性

【分類根拠】 データ不足のため分類できない。

皮膚感作性

【分類根拠】 データ不足のため分類できない。

生殖細胞変異原性

【分類根拠】 (1)、(2) より区分2とした。

【根拠データ】 (1) in vivoでは、マウス骨髄の小核試験及び染色体異常試験で陽性の報告がある (CICAD 12 (1999)、NITE初期リスク評価書 (2008))。 (2) in vitroでは、細菌の復帰突然変異試験で陰性、哺乳類培養細胞の染色体異常試験で陽性の報告がある (NTP TR428 (1993)、NTP DB (Access on July 2019))。

発がん性

【分類根拠】 国内外の分類機関による既存分類はない。利用可能なヒトを対象とした報告はない。(1) の報告があるが (2) のWHOの見解に基づきデータ不足のため分類できないとした。

【根拠データ】 (1) ラット及びマウスに本物質を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))。 (2) 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))。

生殖毒性

【分類根拠】 本物質のデータはないが、(1)~(4) より区分1Bとした。マンガン化合物として分類を行ったことから分類結果が変更となった。

【根拠データ】 (1) 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提案理由書 (2014))。 (2) 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、親動物に飲水量の減少がみられる用量で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)) (3) 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、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))。 (4) 塩化マンガン四水和物 (CAS番号 13446-34-9) をラットに妊娠15~20日前から分娩1ヵ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、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))。

【参考データ等】 (5) 本物質の無水物である硫酸マンガン (II) (CAS番号 7785-87-7) は、本邦GHS分類 (2017年度) において区分1Bに分類されている。

特定標的臓器毒性 (単回ばく露)

【分類根拠】 本物質のヒト及び実験動物での単回ばく露に関する報告はない。したがって、データ不足のため分類できないとした。

【参考データ等】 (1) 本物質の無水物である硫酸マンガン (II) (CAS番号 7785-87-7) は、2017年度 (平成29年度) GHS分類において、それ自体の単回ばく露影響の情報がなく、他の可溶性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、分類できないとされている。

特定標的臓器毒性 (反復ばく露)

(5) 硫酸マンガン二水和物をラットに90日間吸入ばく露 (6時間/日、5日/週) した試験で、1.5 mg/m³ (ガイダンス値換算: 0.001 mg/L、区分1の範囲) で自発運動活性の増加がみられた (ATSDR (2012))。 (6) 無水硫酸マンガンをサルに90日間吸入ばく露 (6時間/日、5日/週) した試験で、1.5 mg/m³ (ガイダンス値換算: 0.001 mg/L、区分1の範囲) で細気管支・肺胞の炎症がみられた (ATSDR (2012))。

【分類根拠】 (1)~(3) より、ヒトにおいてマンガン化合物へのばく露により中枢神経系及び呼吸器への影響の可能性があり、(4)~(6) より硫酸マンガン (無水又は二水和物) を用いた動物試験の結果、区分1の範囲で中枢神経系及び呼吸器への影響がみられていることから、区分1 (中枢神経系、呼吸器) とした。マンガン化合物の情報を加えて検討し、旧分類から分類結果を変更した。

【根拠データ】 (1) 硫酸マンガンを扱う産業に関連する本質的なリスクは慢性的なマンガン中毒症で、その主な標的器官は中枢神経系と肺である。二酸化マンガン (CAS番号 1313-13-9) 及びマンガン塩を製造する工場で平均気中マンガン濃度1.33 mg/m³に何年もばく露された作業者に気管支炎など軽度の肺機能低下がみられる。また、高濃度のマンガンばく露で中枢神経障害 (頭痛、記憶障害、めまい、虚弱、疲労感の後、歩行及び言語障害、筋肉虚弱、振戦、最終的に四肢の痙性麻痺) がみられる (GESTIS (Access on August 2019))。 (2) 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))。 (3) 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))。 (4) 無水硫酸マンガン (CAS番号 7785-87-7) をラットに90日間吸入ばく露 (6時間/日、5日/週) した試験で、0.5 mg/m³ (ガイダンス値換算: 0.0004 mg/L、区分1の範囲) で鼻腔の呼吸上皮に一過性の炎症性変化がみられた (ATSDR (2012))。

誤えん有害性*

【分類根拠】 データ不足のため分類できない。

* JIS Z7252の改訂により吸引力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

藻類に対する毒性 微生物毒性

止水式試験 最大無影響濃度 - *Desmodesmus subspicatus* (緑藻) - 1 mg/l - 72

h

(OECD 試験ガイドライン 201)

止水式試験 ErC50 - *Desmodesmus subspicatus* (緑藻) - 61 mg/l - 72 h

(OECD 試験ガイドライン 201)

12.2 残留性・分解性

生分解性の判定方法は無機物質には適用されない。

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

環境への放出は必ず避けなければならない。

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）：3077 IMDG（海上規制）：3077 IATA-DGR（航空規制）：3077

14.2 国連輸送名

(Manganese Sulfate Monohydrate)

IMDG（海上規制）：ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.

マンガン(II)一水和物

ADR/RID（陸上規制）：ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S. (硫酸マ
Sulfate Monohydrate)

IATA-DGR（航空規制）：Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s. (Manganese

14.3 輸送危険有害性クラス

ADR/RID（陸上規制）：9 IMDG（海上規制）：9 IATA-DGR（航空規制）：9

14.4 容器等級

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

14.5 環境危険有害性

該当

ADR/RID: 該当 IMDG 海洋汚染物質(該当・非該当): IATA-DGR（航空規制）：該当

14.6 特別の安全対策

14.7 混触危険物質

ジ

EHSマーク(ADR 2.2.9.1.10, IMDGコード 2.10.3)5 kg / L 以下で、危険物クラス 9 に該当しないパッケージ危険物（液体 >5L または 固体 >5kg）を有する内装容器を含む、単一容器および複合容器に必要とされる詳細情報

15. 適用法令

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)【マンガン及びその化合物】

労働安全衛生法

作業環境評価基準(法第65条の2第1項)【30 マンガン及びその化合物(塩基性酸化マンガンを除く。)】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)【33 マンガン及びその化合物(塩基性酸化マンガンを除く)】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)【3 マンガン及びその化合物】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)【550 マンガン及びその無機化合物】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)【550 マンガン及びその無機化合物】危険性又は有害性等を調査すべき物(法第57条の3)

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)【412 マンガン及びその化合物】

毒物及び劇物取締法

該当しない

水道法

有害物質(法第4条第2項)、水質基準(平15省令101号)【37 マンガン及びその化合物】

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)【32 マンガン及びその化合物(溶解性)】

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)【23 マンガン及びその化合物】

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)【51 マンガン及びその化合物】

16. その他の情報

略語と頭字語

TWA: 時間加重平均

STEL: 短期暴露限度

RID: 鉄道による危険物の国際運送に関する規則

LD50: 致死量 50%

LC50: 致死濃度 50%

IMDG: 国際海上危険物

IATA: 国際航空運送協会

EC50: 有効濃度 50%

CAS: ケミカルアブストラクトサービス

ADR: 道路による危険物の国際輸送に関する欧州協定

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。