安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称	Manganese Cation Solution
コンポーネント名	
商品コード	RSD社　商品コード:4810-90-14
供給者の会社名称	フナコシ株式会社
住所	東京都文京区本郷２－９－７
担当部門	コンプライアンス管理部
電話番号	０３－５６８４－５１０７
FAX番号	０３－５８０２－５２１８
推奨用途及び使用上の制限	研究用試薬
整理番号	OTH0307V03 （2024/4/1）

2. 危険有害性の要約（以下、SDSは単一物質としての評価に基づき作成）

化学品のGHS分類

健康有害性	急性毒性（経口） 区分4 生殖細胞変異原性 区分2 生殖毒性 区分1B 特定標的臓器毒性（反復ばく露） 区分1（神経系、呼吸器）
環境有害性	水生環境有害性　短期（急性） 区分2 水生環境有害性　長期（慢性） 区分3 上記で記載がない危険有害性は、区分に該当しないか分類できない。

GHSラベル要素

絵表示

注意喚起語	危険
危険有害性情報	H302　飲み込むと有害 H341　遺伝性疾患のおそれの疑い H360　生殖能又は胎児への悪影響のおそれ H372　長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害 H401　水生生物に毒性 H412　長期継続的影響によって水生生物に有害

注意書き

安全対策	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) 取扱い後は眼や手をよく洗うこと。(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	内容物や容器を、国、都道府県又は市町村の規則に従って廃棄すること。(P501)

他の危険有害性

重要な徴候及び想定される非常事態の概要

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別	混合物
化学名又は一般名	塩化マンガン（２＋）

CAS番号	7773-01-5
濃度又は濃度範囲	**0.1-1%未満**
化学式	MnCl2
化審法官報公示番号	(1)-235
安衛法官報公示番号	
分類に寄与する不純物及び安定化添加物	データなし

以下、該当する単一成分のSDSを記載する。

４. 応急措置

吸入した場合	ばく露又はその懸念がある場合、医師の手当、診断を受けること。 気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。
皮膚に付着した場合	水と石鹸で洗うこと。 皮膚刺激又は発疹が生じた場合、医師の診断、手当てを受けること。
眼に入った場合	水で数分間注意深く洗うこと。 眼の刺激が持続する場合、医師の診断、手当てを受けること。
飲み込んだ場合	直ちに医師に連絡すること。 口をすすぐこと。 気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。
急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状	データなし
応急措置をする者の保護	データなし
医師に対する特別な注意事項	データなし

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用いる。
使ってはならない消火剤	棒状注水。
特有の危険有害性	不燃性であり、それ自身は燃えないが、加熱されると分解して、腐食性及び毒性の煙霧を発生するおそれがある。
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。 消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。 移動不可能な場合、容器及び周囲に散水して冷却する。
消火を行う者の保護	適切な空気呼吸器、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、保護具及び緊急時措置	作業者は適切な保護具（「８. ばく露防止及び保護措置」の項を参照）を着用し、眼、皮膚への接触や吸入を避ける。 低地から離れ、風上に留まる。 漏洩物に触れたり、その中を歩いたりしない。 密閉された場所に立入る前に換気する。
環境に対する注意事項	環境中に放出してはならない。 河川等に排出され、環境へ影響を起こさないように注意する。
封じ込め及び浄化の方法及び機材	危険でなければ漏れを止める。水で湿らせ、空気中のダストを減らし分散を防ぐ。 漏洩物を掃き集めて密閉できる空容器に回収し、後で廃棄処理する。
二次災害の防止策	プラスチックシートで覆いをし、散乱を防ぐ。

７. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策	「８. ばく露防止及び保護措置」に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。
安全取扱注意事項	すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。 眼、皮膚との接触、飲み込まないこと。 粉じん、蒸気、スプレーを吸入しないこと。 排気用の換気を行うこと。 環境への放出を避けること。
接触回避	「１０. 安定性及び反応性」を参照。
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こと。

	取扱い後はよく眼と手を洗うこと。
保管	
安全な保管条件	冷所、換気の良い場所で密閉して保管すること。 施錠して保管すること。
安全な容器包装材料	包装、容器の規制はないが密閉式の破損しないものに入れる。

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度	0.2mg/m3（Mnとして）
許容濃度(産衛学会)	0.2mg/m3（Mnとして、有機マンガン化合物を除く）
許容濃度(ACGIH)	TWA 0.02mg/m3（R）, 0.1mg/m3（I）, STEL - （as Mn）
設備対策	取り扱いの場所の近くに、洗眼及び身体洗浄のための設備を設ける。 作業場には全体換気装置、局所排気装置を設置すること。
保護具	
呼吸用保護具	適切な呼吸器保護具を着用すること。
手の保護具	適切な保護手袋を着用すること。
眼、顔面の保護具	適切な眼の保護具を着用すること。
皮膚及び身体の保護具	適切な保護衣、保護面を着用すること。必要に応じて個人用の自給式呼吸器付化学保護衣を着用すること。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態	結晶
色	ピンク色
臭い	データなし
融点／凝固点	650℃
沸点又は初留点及び沸騰範囲	1190℃
可燃性	データなし
爆発下限界及び上限界／可燃限界	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
pH	データなし
動粘性率	データなし
溶解度	水：73.6g（100g、20℃）。エタノールに易溶
n-オクタノール／水分配係数(log値)	データなし
蒸気圧	データなし
密度及び／又は相対密度	2.98（20℃）
相対ガス密度	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	空気に触れると赤色ないし褐色になる。
化学的安定性	法規制に従った保管及び取扱においては安定と考えられる。
危険有害反応可能性	亜鉛箔と熱すると爆発的に反応する。 カリウム、ナトリウムと激しく反応する。 加熱すると分解して塩素や塩化水素の有毒ガスを発する。
避けるべき条件	加熱。
混触危険物質	カリウム、ナトリウム
使用、保管、加熱の結果生じる危険有害な分解生成物	塩素や塩化水素の有毒ガス
その他	潮解性がある

11. 有害性情報

急性毒性	
経口	ラットのLD50 = 331mg/kg（雌）、342mg/kg（雄）、351mg/kg（雄）、412mg/kg（雄）、642mg/kg（雄）（ATSDR（2012））の報告に基づき、区分4とした。
経皮	データなし
吸入	データなし

皮膚腐食性／刺激性	データなし
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	データなし
呼吸器感作性	データなし
皮膚感作性	データ不足のため分類できない。本物質の情報ではないが、マンガン塩はLLNA試験で陰性との報告がある（NITE初期リスク評価書（2008））が、詳細は不明である。
生殖細胞変異原性	In vivoでは、本物質についてラットの骨髄細胞を用いた小核試験で陽性（NITE初期リスク評価書（2008））、本物質の四水和物（MnCl24H2O、CAS：13446-34-9）についてラットの精原細胞及び骨髄細胞を用いた染色体異常試験で陰性である（NITE初期リスク評価書（2008）、CICAD12（1999）、ATSDR（2012）、食品安全委員会清涼飲料水評価書（2012））。in vitroでは、本物質について細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞のマウスリンフォーマ試験、染色体異常試験でいずれも陽性である（NITE初期リスク評価書（2008）、CICAD12（1999）、ATSDR（2012）、食品安全委員会清涼飲料水評価書（2012））。以上より、ガイダンスに従い、区分2とした。
発がん性	本物質自体のデータはないが、可溶性マンガン化合物である塩化マンガン四水和物（CAS：13446-34-9）の分類結果が利用可能と考えられた。すなわち、塩化マンガン四水和物の分類では、2価の可溶性マンガン化合物である硫酸マンガン一水和物を用いたラット及びマウスの混餌投与による発がん性試験の結果、ラットでは雌雄とも発がん性の証拠はなかったが、マウスでは雌雄共に甲状腺濾胞細胞腺腫の軽微な増加がみられ、発がん性の不明瞭な証拠があるとNTPにより結論されたこと、及びマンガンに関して国際機関による分類結果がないことを根拠として、データ不足のため分類できないとされた（平成28年度GHS関係各省による分類結果）。よって、無水物の本物質も同様に分類できないとした。
生殖毒性	ヒトの生殖影響に関する情報はない。実験動物では、本物質を妊娠ラットに妊娠期間を通して強制経口投与した場合には用量依存的な奇形（詳細不明）の発生がみられたが、器官形成期の投与では異常はみられなかった（CICAD12（1999））。また、本物質を妊娠ラットの器官形成期に静脈内投与した2試験、及び塩化マンガン四水和物をマウスに皮下投与した試験において、母動物毒性発現量と同じ、又はより低い用量から骨格異常（全身の骨格）の発現頻度増加がみられている（NITE初期リスク評価書（2008）、CICAD12（1999））。さらに、本物質をマウスに妊娠6～18日に最大2mg/kg/day皮下投与した試験では、母動物の体重に影響のなかった2mg/kg/dayで、生後4日に出生児生存率が有意に減少し、開眼や精巣下降までの期間延長がみられた（許容濃度の暫定値の設定理由）。既存分類としては、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生殖毒性物質第2群に分類している（許容濃度の暫定値の設定理由（2014））。 以上、実験動物では注射経路の試験であるが、概ね母動物毒性発現量又はそれ以下の用量から、胎児に骨格異常の頻度増加、新生児に生存率低下がみられていること、及び産衛学会の分類結果を踏まえて、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。
特定標的臓器毒性（反復ばく露）	本物質ではないが、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））。二酸化マンガンで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、本物質の情報はないが、塩化マンガン四水和物（$MnCl_2 \cdot 4H_2O$、CAS：13446-34-9、分子量197.91）についての情報がある。
3週齢の幼若ラットの強制経口投与による60日間反復投与毒性試験において、区分1相当の0.31mg/kg/day（本物質換算：0.971mg/kg/day、90日換算値：0.13mg/kg/day）で脳のモノアミンオキシダーゼ活性増加、大脳及び小脳皮質、尾状核の神経変性の報告がある（ATSDR（2012）、NITE初期リスク評価書（2008））。また、ラットの22週間飲水投与毒性試験において区分1相当の6.5mg/kg/day（本物質換算：4.1mg/kg/day）で空間記憶能、オープンフィールド歩行運動活性及び聴覚性驚愕反応の低下、知覚誘発電位の潜時の増加の報告がある（ATSDR（2012））。
したがって、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

水生環境有害性　短期（急性）　甲殻類（オオミジンコ）48時間EC50 = 4.6mg/L[2.0mgMn/L換算値]（WHOCICAD：2008）であることから、区分2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436,000mg/Lであり、魚類（ブラウントラウト）の62日間NOEC（成長） = 6.4mg/L[2.78mg/Mn/L換算値]（NITE初期リスク評価：2008）、甲殻類（オオミジンコ）の21日間NOEC（繁殖阻害） = 11.9mg/L[5.2mgMn/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436,000mg/Lであり、藻類（Asterionella, japonica）24-72時間EC50（速度法） = 11.1mg/L（環境省リスク評価 第6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。

生態毒性　データなし
残留性・分解性　データなし
生体蓄積性　データなし
土壌中の移動性　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

残余廃棄物　本品を廃棄する際には、国、都道府県並びにその地方の法規、条例に従うこと。廃棄処理中に危険が及ばないよう十分注意すること。

汚染容器及び包装　関連法規制ならびに地方自治体の基準に従って適切な処分を行う。空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去すること。

14. 輸送上の注意

国際規制

海上規制情報　該当しない。
UN No.
Proper Shipping Name
Class
Sub Risk
Packing Group
Marine Pollutant　Not Applicable

Transport in bulk according to MARPOL 73/78,Annex II, and the IBC code.	Not Applicable
航空規制情報	該当しない。
UN No.	
Proper Shipping Name	
Class	
Sub Risk	
Packing Group	
国内規制	
陸上規制情報	該当しない。
海上規制情報	該当しない。
国連番号	
品名	
国連分類	
副次危険	
容器等級	
海洋汚染物質	非該当
MARPOL 73/78 附属書II 及びIBCコードによるばら積み輸送される液体物質	非該当
航空規制情報	該当しない。
国連番号	
品名	
国連分類	
副次危険	
等級	
特別の安全対策	
緊急時応急措置指針番号	なし

15. 適用法令

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）【465 マンガン及びその化合物】 塩化マンガン（２＋） 含有する製品は、第1種指定化学物質質量の割合が1質量%以上であって、次の各号のいずれにも該当しないもの。（施行令第5条） 1 事業者による取扱いの過程において固体以外の状態にならず、かつ、粉状又は粒状にならない製品 2 第1種指定化学物質が密封された状態で取り扱われる製品 3 主として一般消費者の生活の用に供される製品 4 資源の有効な利用の促進に関する法律第2条第4項に規定する再生資源
労働安全衛生法	名称等を通知すべき危険物及び有害物（法第57条の2第1項、施行令第18条の2第1号～第2号別表第9）【第550号 マンガン及びその無機化合物】 塩化マンガン（２＋） 含有する製剤その他の物。ただし、含有量が0．1重量%未満のものを除く。（施行令第18条の2第2号、安衛則第34条の2別表第2） 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）【第550号 マンガン及びその無機化合物】 塩化マンガン（２＋）

	マンガンは粉状のものに限る。（施行令第１８条第１号） 含有する製剤その他の物。ただし、マンガンの含有量が０．３重量％未満のもの及び無機マンガン化合物の含有量が１重量％未満のものを除く。また、運搬中及び貯蔵中において固体以外の状態にならず、かつ、粉状にならない物（次の各号のいずれかに該当するものを除く。）を除く。 １号 令別表第１に掲げる危険物 ２号 危険物以外の可燃性の物等爆発又は火災の原因となるおそれのある物 ３号 酸化カルシウム、水酸化ナトリウム等を含有する製剤その他の物であつて皮膚に対して腐食の危険を生ずるもの （施行令第１８条第２号、安衛則第３０条別表第２） 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】 塩化マンガン（２＋） 含有する製剤その他の物。ただし、含有量が重量の１％以下のものを除く。（特化則別表第１） 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】 塩化マンガン（２＋） 含有する製剤その他の物。ただし、含有量が１重量％以下のものを除く。（施行令別表第３第２号３７、特化則別表第１第３３号） 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】 塩化マンガン（２＋）
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】 排気
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】
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）】
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】
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】

16. その他の情報

参考文献	経済産業省 事業者向けGHS分類ガイダンス 日本ケミカルデータベース ezCRIC+ 安全衛生情報センター GHS対応モデルSDS 化学物質総合情報提供システム(CHRIP) Hazardous Substances Data Bank(HSDB)
その他	◆危険・有害性の評価は必ずしも十分でないので、取扱いには十分注意して下さい。 ◆本データシートは情報を提供するもので、記載内容を保証するものではありません。 ◆表記の試験研究用試薬以外に本データシートを適用しないで下さい。 ◆輸送中、保管中、廃棄後も含めて、内容物や容器が、製品知識を有しない者の手に触れぬよう、厳重に注意して下さい。