

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称	:	0.02mol/L 硫酸亜鉛(Ⅱ)溶液
SDS コード	:	ZB-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
電話番号	:	06-6910-7305
E-mail	:	shiyaku_kikaku@hpc-j.co.jp
URL	:	https://direct.hpc-j.co.jp/
緊急連絡電話番号	:	06-6910-7305
推奨用途	:	試験研究用
使用上の制限	:	人体又は動物用の医薬品、食品、家庭用品、化粧品等には使用しない事

2. 危険有害性の要約

GHS 分類

物理的危険性	爆発物	分類できない	
	可燃性ガス	区分に該当しない	
	エアゾール	分類できない	
	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	分類できない	
	可燃性固体	区分に該当しない	
	自己反応性化学品	分類できない	
	自然発火性液体	分類できない	
	自然発火性固体	区分に該当しない	
	自己発熱性化学品	分類できない	
	水反応可燃性化学品	分類できない	
	酸化性液体	分類できない	
	酸化性固体	区分に該当しない	
	有機過氧化物	分類できない	
	金属腐食性化学品	分類できない	
	鈍性化爆発物	分類できない	
	健康有害性	急性毒性(経口)	区分に該当しない
		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		区分に該当しない	
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性		区分に該当しない	
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		分類できない	
発がん性		分類できない	
生殖毒性		区分に該当しない	

環境有害性	特定標的臓器毒性(単回ばく露)	区分に該当しない
	特定標的臓器毒性(反復ばく露)	区分に該当しない
	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 2
	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

危険有害性 (GHS JP) : 水生生物に毒性 (H401)
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 : 環境への放出を避けること。(P273)

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 : 混合物

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	
硫酸亜鉛(Ⅱ)	約 0.32%	ZnSO4	(1)-542	1-(3)-223	7733-02-0
水	約 99.68%	H2O	-	-	7732-18-5

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、全て重量%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
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。
直ちに医師に診断/手当てを受けること。
- 飲み込んだ場合 : 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。
- 火災危険性 : この製品自体は不燃性である。
- 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ェ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
- : 漏出は、吸収剤を使用してできるだけ素早く回収する。
 - できるだけ液体漏出物は密閉容器に回収する。
 - 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

- 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
- : 不浸透性前掛け、不浸透性作業衣、保護長靴
- 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
- : 不浸透性保護手袋
- 呼吸用保護具
- : 保護マスク

9. 物理的及び化学的性質

- 物理状態
- : 液体
- 外観
- : 液体
- 色
- : 無色透明
- 臭い
- : 無臭
- pH
- : 5.5 (25℃)

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	: 1.00 g/cm ³ (20°C)
相対ガス密度	: データなし
溶解度	: データなし
n-オクタノール/水分係数(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	: 通常の取扱い条件では安定である。
危険有害反応可能性	: 強酸化剤と反応する可能性がある。
避けるべき条件	: 日光、熱。強酸化剤との接触。
混触危険物質	: 強酸化剤
危険有害な分解生成物	: 硫酸化物、亜鉛酸化物

11. 有害性情報

製品として	
急性毒性(経口)	区分に該当しない
急性毒性(経皮)	分類できない
急性毒性(吸入)	蒸気:区分に該当しない 気体:区分に該当しない 粉じん、ミスト:分類できない
皮膚腐食性/刺激性	区分に該当しない
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分に該当しない
呼吸器感受性	分類できない
皮膚感受性	分類できない
生殖細胞変異原性	分類できない
発がん性	分類できない
生殖毒性	区分に該当しない
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	区分に該当しない
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	区分に該当しない
誤えん有害性	分類できない
硫酸亜鉛(Ⅱ)	
急性毒性(経口)	硫酸亜鉛 7 水和物 (CAS: 7446-20-0) においてラットにおける LD50=1,000- 2,000 mg/kg bw (EU-RAR(2004))、1,757.17 mg/kg (雄) 1,229.27 mg/kg (雌) (農業工業会 (1994)) が報告されている。これらの値を硫酸亜鉛無水物に換算すると LD50=561.5-1,123 mg/kg、986.6 mg/kg (雄)、690.2 mg/kg (雌) となり、区分 4 とした。【注記】本物質の水和物である硫酸亜鉛 1 水和物 (CAS No. 7446-19-7)、及び硫酸亜鉛 7 水和物 (CAS No. 7446-20-0) の分類結果についても参照のこと。
急性毒性(経皮)	データ不足により分類できない。なお、硫酸亜鉛 7 水和物 (CAS: 7446-20-0) においてラットにおける LD50>2,000 mg/kg bw (EU-RAR(2004)) が報告されている。これらの値を硫酸亜鉛無水物に換算すると LD50>1,123 mg/kg bw となる。【注記】本物質の水和

硫酸亜鉛(Ⅱ)	
	物である硫酸亜鉛 1 水和物(CAS No. 7446-19-7)、及び硫酸亜鉛 7 水和物(CAS No. 7446-20-0)の分類結果についても参照のこと。本分類は 7 水和物の LD50 の分子量換算により分類した。
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)	NITE CHRIP(2012)に硫酸亜鉛 7 水和物(CAS: 7446-20-0)の蒸気圧について“実質的に 0 mmHg”との記載があり、蒸気ばく露の可能性がないと考えられる。硫酸亜鉛無水物についても同様であると考えられることから、分類対象外とした。【注記】本物質の水和物である硫酸亜鉛 1 水和物(CAS No. 7446-19-7)、及び硫酸亜鉛 7 水和物(CAS No. 7446-20-0)の分類結果についても参照のこと。
急性毒性(吸入:粉末)	データ不足のため分類できない。【注記】本物質の水和物である硫酸亜鉛 1 水和物(CAS No. 7446-19-7)、及び硫酸亜鉛 7 水和物(CAS No. 7446-20-0)の分類結果についても参照のこと。
皮膚腐食性/刺激性	硫酸亜鉛 7 水和物(CAS: 7446-20-0)において、ウサギを用いた皮膚一次刺激性試験(Directive 92/69/EEC B.4 および OECD guideline 404 準拠)では、耳介に本物質 0.5g を 4 時間、半閉塞適用した結果、刺激性はみられなかった(EU-RAR(2004))。また、硫酸亜鉛 7 水和物において、ウサギを用いた他の皮膚一次刺激性試験では、背部皮膚 2 か所(健常皮膚および損傷皮膚)に本物質 0.5g を 4 時間適用した結果、健常皮膚と損傷皮膚のいずれにも皮膚反応は認められなかった(農薬工業会(1994))。さらに、硫酸亜鉛 7 水和物において、EU-RAR(2004)には、「本物質は皮膚腐食性物質ではない」との記述があり、「EU および OECD ガイドライン準拠の試験に基づき、硫酸亜鉛は皮膚刺激性/腐食性物質とは考えられない」と結論している。以上の情報に基づき区分外とした。
眼に対する重篤な損傷又は刺激性	硫酸亜鉛 7 水和物(CAS: 7446-20-0)において、ウサギを用いた眼刺激性/腐食性試験(Directive 92/69/EEC B.5 および OECD guideline 405 準拠)では、角膜損傷、結膜発赤、結膜浮腫および眼脂がみられた。下眼瞼組織、瞬膜及び/もしくは強膜に黄色/白色斑が適用後 7 日からみられ、いずれも試験期間内に回復しなかった(EU-RAR(2004))。EU-RAR(2004)には、「これらの黄色/白色斑は壊死の徴候である」と記載されており、「EC クライテリアでは、本物質は眼に重度の刺激を引き起こすと考えられ、「R41」相当とするべきである」との記載がある。また、硫酸亜鉛は、EU DSD 分類では「R41」、EU CLP 分類において「Eye dam. 1 H318」に分類されている。以上の情報に基づき区分 1 とした。
呼吸器感受性	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	皮膚感受性: データ不足のため分類できない。【注記】本物質の水和物である硫酸亜鉛 1 水和物(CAS No. 7446-19-7)、及び硫酸亜鉛 7 水和物(CAS No. 7446-20-0)の分類結果についても参照のこと。
生殖細胞変異原性	データ不足のため分類できない。すなわち、ほとんどの硫酸亜鉛の情報は、無水物、水和物の記載がない。無水物と記載された情報は、マウスの in vivo コメットアッセイの陽性結果(NITE(2008))のみである。なお、硫酸亜鉛(無水物、水和物の記載なし)の in vivo の情報は、染色体異常、小核、優性致死試験のいずれも陰性の結果である(NITE(2008)、EU-RAR(2004)、ATSDR(2009)、EHC(2001)、IUCLID(2000)、HSDB(Access on June 2013))。また、硫酸亜鉛(無水物、水和物の記載なし)の in vitro の情報は、細菌の復帰突然変異試験(NITE(2008)、EU-RAR(2004)、ATSDR(2009)、EHC(2001)、IUCLID(2000)、HSDB(Access on June 2013))、哺乳類培養細胞の染色体異常試験(NITE(2008)、EU-RAR(2004)、IUCLID(2000)、HSDB(Access on June 2013))で陰性、哺乳類培養細胞の HGPRT 遺伝子突然変異試験(IUCLID(2000))で陽性である。なお、旧分類では体細胞 in vivo 変異原性試験(小核試験、染色体異常試験)で陽性としているが、EU-RAR(2004)、EHC(2001)では陰性と評価していることから、陰性と判断した。【注記】本物質の水和物である硫酸亜鉛 1 水和物(CAS No. 7446-19-7)、及び硫酸亜鉛 7 水和物(CAS No. 7446-20-0)の分類結果についても参照のこと。
発がん性	既存分類や毒性情報がないため、「分類できない」とした。
生殖毒性	EHC 221(2001)、EU-RAR(2004)、ATSDR(2005)の記述から親動物の一般毒性に関する記述は不明であるが、生殖発生毒性(妊娠率の低下、着床数の減少、授精能の低下)がみられていることから、分類ガイダンスに従って、区分 2 に分類した。
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	EU-RAR(2004)、NITE(2008)に少女の服薬中毒症例が記述されており、胃上部の不快感と消化管出血による貧血が報告されているが、一例のみの所見であり、本物質投与によるヒトでの特異的な標的臓器毒性とは判断できない。一方、実験動物ではマウス及びラットの経口投与試験において、区分 2 のガイダンス値範囲内の用量で、呼吸困難、

硫酸亜鉛(Ⅱ)	
	肺出血、下痢、胃粘膜の肥厚、小腸出血などの所見が見られている(NITE(2008)、EU-RAR(2004))ことから、区分2(呼吸器、消化管)に分類した。旧分類ではList 1以外の情報源からのデータに基づき分類されたが、今回はList 1の情報源であるNITE(2008)及びEU-RAR(2004)からのデータが利用可能となり、それらを基に分類を行った。なお、旧分類の標的臓器としての「肝臓」及び「腎臓」に該当するデータが今回の情報源には存在せず、そのため「肝臓」及び「腎臓」は削除した。
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	ヒトで内服により消化管症状(吐気、嘔吐、食欲不振、消化管出血等)を生じた症例が複数報告されている(EU-RAR(2004)、ATSDR(2005)、NITE(2008))ことから、区分1(消化管)に分類した。旧分類の「膵臓」、「副腎」、「血管系」に該当する知見(ATSDR(1980)からの情報)はATSDRの改訂版(ATSDR(2005))にないため、これらは標的臓器から削除した。
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

製品として	
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
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	分類できない
硫酸亜鉛(Ⅱ)	
水生環境有害性 短期(急性)	甲殻類(Daphnia hyalina)による48時間LC50=0.04 mgZn/L(0.099 mg ZnSO4/L相当、EHC 221, 2001)であることから、区分1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、金属化合物であり水中での挙動が不明であるため、藻類(ニッチア)の72時間NOEC = 10 µgZn/L(24.6 µg ZnSO4/L相当、EU-RAR, 2010)から、区分1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、金属化合物であり水中での挙動が不明であるため、甲殻類(Daphnia hyalina)による48時間LC50=0.04 mgZn/L(0.099 mg ZnSO4/L相当、EHC 221, 2001)であることから、区分1となる。以上の結果から、区分1とした。

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 : 非該当
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)
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) : 非該当

16. その他の情報

- 参考文献 : 17322 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)
ERG2020 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。