



## 安全データシート (SDS)

## 1. 製品及び会社情報

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 平成29年12月11日

SDS整理番号 26014840

製品等のコード : 2601-4840  
製品等の名称 : 亜鉛標準液 (1,000ppm)  
推奨用途 : 分析試薬 (原子吸光分析用)



## 2. 危険有害性の要約

Zn<sup>2+</sup>

## GHS分類

物理化学的危険性  
引火性液体 : 区分外  
自然発火性液体 : 区分外  
自己発熱性化学品 : 区分外  
水反応可燃性化学品 : 区分外

健康に対する有害性  
急性毒性 (吸入: ミスト) : 区分5 【国連GHS分類】  
眼に対する重篤な損傷 / 眼刺激性 : 区分2A

環境に対する有害性  
水生環境急性有害性 : 区分2

注意喚起語 : 警告

## 危険有害性情報

吸入すると有害のおそれ (ミスト)  
強い眼刺激  
水生生物に毒性

## 注意書き

## 【安全対策】

取扱い後は、よく手を洗うこと。  
保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。  
環境への放出を避けること。

## 【応急措置】

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：医師の診断、手当てを受けること。

## 【保管】

直射日光を避け、容器を密閉して冷暗所に保管すること。

## 【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「分類対象外」、「分類できない」又は「区分外」である。

## 3. 組成、成分情報

単一製品・混合物の区別 : 混合物 (硫酸亜鉛、硝酸、水の混合物)  
化学名、製品名 : 亜鉛標準液 (1,000ppm)  
成分及び含有量 : ZnSO<sub>4</sub> in 0.1N HNO<sub>3</sub> (亜鉛として、1,000ppm)  
(A) 硫酸亜鉛 0.247w/v% (Znとして、1000 µg/mL)

化学式又は構造式	：	(B) 硝酸 (C) 水 (A) ZnSO <sub>4</sub> (B) HNO <sub>3</sub> (C) H <sub>2</sub> O	0.63w/v% (0.1mol/L) (0.63w/w%) 約99w/v%
分子量	：	(A) 161.44 (B) 63.01 (C) 18.02	
官報公示整理番号(化審法)	：	(A) (1)-542 (B) (1)-394 (C) 未設定	
C A S N o	：	(A) 7733-02-0 (B) 7697-37-2 (C) 7732-18-5	
危険有害成分	：	硫酸亜鉛、硝酸	

#### 4. 応急処置

吸入した場合	：	呼吸が困難になった時は、新鮮な空気のある場所へ移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させる。 気分が悪い時は、医師の手当てを受ける。
皮膚に付着した場合	：	皮膚を多量の水と石鹸で洗う。 皮膚刺激などが生じた場合は、医師の診断、手当てを受ける。 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、水で15分以上注意深く洗う。その際、顔を横に向けてからゆっくり水を流す。水道の場合、弱い流れの水で洗う。 まぶたを親指と人さし指で拡げ眼を全方向に動かし、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。 次に、コンタクトレンズを着用して固着していなければ除去し、洗浄を続ける。 眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、治療を受ける。
飲み込んだ場合	：	口をすすぎ、うがいをする。 コップ数杯の水を飲ませ、指を喉に差し込んで吐かせる。 気分が悪い時は、医師の手当てを受ける。
予想される急性症状及び遅発性症状	：	情報なし

#### 5. 火災時の処置

消火剤	：	この製品自体は燃焼しないが、可燃物の燃焼を助長する。 大量の水が有効。 周辺の火災時：全ての消火薬剤の使用可。
特有の危険有害性	：	火災によって刺激性、毒性のガスを発生するおそれがある。
特有の消火方法	：	火災発生場所の周辺に関係者以外の立入りを禁止する。 環境への流出をできるだけ防止する。
消火を行う者の保護	：	消火作業の際は、空気呼吸器を含め完全な防護服(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	：	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。 関係者以外の立入りを禁止する。 作業者は適切な保護具を着用し、眼、皮膚への接触やミストの吸入を避ける。 風上に留まる。
環境に対する注意事項	：	河川等に排出され、環境へ影響を起ささないように注意する。
回収、中和	：	乾燥土、砂や不燃材料で吸収し、あるいは覆って密閉できる空容器に回収した後で廃棄処理する。後処理として、漏洩場所は消石灰等で中和し、多量の水で洗い流す。
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	：	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。 ミスト、蒸気、ガスの発生を防止する。 容器をよく振った後、開封して使用する。 開封した場合は、なるべく早く使い切る。 使用した標準液は、元の容器に戻さない(標準液濃度が変化するおそれがあるため)。
局所排気・全体換気 安全取扱い注意事項	：	必要に応じて、局所排気又は全体換気を行なう。 すべての安全注意を読み理解するまで取扱わない。 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。 漏洩すると、材料を腐食させる危険性がある。

	ミストなどを吸入しないこと。 皮膚、粘膜等に触れると、炎症を起こすことがある。 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。
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、製品が汚染されないよう清潔にする。 保管場所は、採光と換気装置を設置する。
保管条件	: 直射日光を避けて保管する。 容器を密閉して冷暗所に保管する。
混触危険物質	: 混触危険物質、食料、飼料から離して保管する。
容器包装材料	: 金属、アルカリ性物質、水反応可燃性物質 ガラス等

## 8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度	: (A) 未設定 (ZnSO4) (B) 未設定 (HNO3)
許容濃度 (ばく露限界値、生物学的ばく露指標):	
(A) 日本産衛学会 (2017年版)	未設定 (ZnSO4)
ACGIH (2017年版)	未設定 (ZnSO4)
(B) 日本産衛学会 (2017年版)	2ppm 5.2mg/m3 (HNO3)
ACGIH (2017年版)	TLV-TWA 2ppm、STEL 4ppm (HNO3)
設備対策	: 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こと。
保護具	
呼吸器の保護具	: 呼吸器保護具 (簡易保護マスクなど) を着用する。
手の保護具	: 保護手袋 (塩化ビニル製、ニトリル製など) を着用する。
眼の保護具	: 眼、顔面用の保護具を着用する。
皮膚及び身体の保護具	: 長袖保護衣を着用する。必要に応じて保護衣を着用する。
衛生対策	: 汚染された作業衣は作業場から出さない。 取扱い後はよく手を洗う。

## 9. 物理的及び化学的性質

物理的状態、形状、色など	: 無色の澄明液体
臭い	: やや刺激臭
pH	: 強酸性
融点	: 約0 (水の融点に近似)
沸点	: 約100 (水の沸点に近似)
引火点	: 不燃性
爆発範囲	: データなし
蒸気圧	: データなし
蒸気密度 (空気 = 1)	: データなし
比重 (密度)	: 1.0
溶解度	: 水に混和する。
オクタノール/水分配係数	: データなし
自然発火温度	: 不燃性
分解温度	: データなし
粘度	: データなし

### GHS分類

引火性液体	: 本品は不燃性であることから、区分外とした。
自然発火性液体	: 本品は不燃性であることから、区分外とした。
自己発熱性化学品	: 本品は不燃性であることから、区分外とした。
水反応可燃性化学品	: 本品は水溶液で安定である (水との混触で可燃性ガスの発生がない) ことから、区分外とした。

## 10. 安定性及び反応性

安定性	: 通常の実験条件下において安定である。
危険有害反応可能性	: 本品は強酸性であるため、強アルカリと混触すると激しく反応する。 金属に触れると、金属を腐食し、引火性、爆発性の水素ガスを発生する。 コンクリートを腐食する。
避けるべき条件	: 熱、日光
混触危険物質	: 強アルカリ、金属、水反応可燃性物質
危険有害な分解生成物	: 火災時に有毒な窒素酸化物、硫酸酸化物、亜鉛酸化物のフューム、ガスを発生する。

## 11. 有害性情報

【本製品のデータがないため、硫酸亜鉛、硝酸及び水の混合物として、GHS分類した。】

急性毒性	: 経口 情報が無いため分類できない。 経皮 情報が無いため分類できない。
------	--

吸入(蒸気) 情報がなため分類できないとした。  
 吸入(ミスト) 加算式の適用判定の結果、区分5とした(国連GHS分類)。  
 ただし、JIS分類では区分外である。  
 吸入すると有害のおそれ(ミスト)(区分5)

皮膚腐食性・刺激性 : 加成性の適用判定の結果、区分外とした。  
 眼に対する重篤な損傷・強い眼刺激(区分2A) : 眼刺激性: 加成性の適用判定の結果、区分2 Aと分類した。

呼吸器感受性 : データがないため分類できない。  
 皮膚感受性 : データがないため分類できない。  
 生殖細胞変異原性 : データ不足のため分類できない。  
 発がん性 : IARC、ACGIH、NTP、EPAに記載がないため、分類できない。  
 生殖毒性 : カットオフ値の適用判定の結果、区分外と分類した。

特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露) : カットオフ値の適用の結果、区分外と判定した。  
 特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露) : カットオフ値の適用判定の結果、区分外とした。  
 吸引性呼吸器有害性 : 動粘性率が不明であるため、分類できないとした。

参考1/2【(A)硫酸亜鉛[CAS No.7733-02-0]のデータ】

急性毒性 : 経口 ラット LD50 = 1,710 mg/kg (CERIハザードデータ集98-1 (1999)、EHC221(2001))、2,940 mg/kg (CERIハザードデータ集98-1(1999)、EU-RAR No.46 (2004))、920mg/kg、2,280 mg/kg (EU-RAR No.46 (2004))のデータ最小値920mg/kg(このデータは7水和物の可能性があり、無水物換算すると517mg/kg)に基づき、区分4とした。  
 飲み込むと有害(経口)(区分4)  
 経皮 データがないので分類できない。  
 吸入(粉じん) データがないので分類できない。

皮膚腐食性・刺激性 : データがないので分類できない。  
 眼に対する重篤な損傷・眼刺激性 : EU-RAR No.46 (2004)のウサギを用いた眼刺激性試験(適用時間不明)において「黄色または白色の点が、下まぶた、瞬膜かつ/または胸膜に、全ての動物で7日目から観察終了まで観察された。この点は壊死の兆候だとされた」との報告や、「severe ocular irritation」との報告があり、また、CERIハザードデータ集2001-29 (2002)のヒトへの影響において「角膜は灰色となり、回復後も水晶体に斑紋が残存した」との報告があることから、非常に強い刺激性を有すると判断し、区分1とした。  
 これらは水和物における報告の可能性がある。  
 重篤な眼の損傷(区分1)

呼吸器感受性 : データがないので分類できない。  
 皮膚感受性 : EU-RAR No.46 (2004)のモルモットを用いた皮膚感受性試験において、「Zinc sulphate is not considered a skin sensitiser」との報告があり、IUCLID (2000)のマウスを用いた皮膚感受性試験において、「not sensitizing」との報告があることから、皮膚感受性を有しないと判断し、区分外とした。

生殖細胞変異原性 : ATSDR (2005)、EU-RAR No.46 (2004)、EHC 221 (2001)、CERIハザードデータ集2001-29 (2002)の記述から、経世代変異原性試験(優性致死試験)で陰性、生殖細胞in vivo変異原性試験なし、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、生殖細胞in vivo遺伝毒性試験なしであることから、区分2とした。  
 遺伝性疾患のおそれの疑い(区分2)

発がん性 : 亜鉛化合物としてIRIS(2005)は(区分外相当)と分類しているが、データ不足のため分類できない。  
 生殖毒性 : EU-RAR No.46 (2004)、ATSDR (2005)、EHC 221 (2001)の記述から、親動物での一般毒性に関する記述はないが、生殖・発生に対する影響(雄動物の授精能低下、雌動物の妊娠率低下、着床率低下)がみられることから、区分2とした。  
 生殖能または胎児への悪影響のおそれの疑い(区分2)

特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露) : ヒトについては、「... 腎臓が障害されて、たん白尿、糖尿、アセトン尿がみられる。」、「... 嘔吐、下痢、黄疸、乏尿がみられ、剖検では尿細管壊死、肺の硝子膜、肝臓の変化がみられた...」(CERIハザードデータ集2001-29 (2002))...等の記述があることから、腎臓、肝臓、肺が標的臓器と考えられた。以上より、分類は区分1(腎臓、肝臓、呼吸器)とした。  
 腎臓、肝臓、呼吸器の障害(区分1)

特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露) : ヒトについては、「膵島細胞の肥大、ベータ細胞の空胞化がみられた」、「副腎皮質束状帯の肥大、脂質の増加がみられた」

(ATSDR (1980))、「閉塞性血管疾患」(ATSDR (1980))等の記述があることから、脾臓、副腎、血管系が標的臓器と考えられた。以上より、分類は区分1 (脾臓、副腎、血管系)とした。  
長期又は反復暴露による脾臓、副腎、血管系の障害 (区分1)  
情報がないため分類できない。

吸引性呼吸器有害性：

参考2/2【(B)硝酸 [CAS No.7697-37-2] のデータ】

急性毒性：経口 ヒトで430 mg/kgで致死 (IUCLID (2000))の記載はあるが、他にデータがなく分類できない。  
経皮 データがないため、分類できない。  
吸入 (気体) 液体のため、分類対象外。  
吸入 (蒸気) データがないため、分類できない。  
吸入 (ミスト) 硝酸は蒸気、ガスとしては存在せず、LC50のデータは全てミストとみなして、5件あるデータは全て0.05 - 0.5mg/Lの範囲内にあるため区分2とした。  
吸入すると生命に危険 (ミスト) (区分2)

皮膚腐食性・刺激性：ヒトに対し腐食性 (ICSC (1994))、(HSDB (2005))の記載があり、区分1Aとした。  
重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷 (区分1A)

眼に対する重篤な損傷/刺激性：ヒトの目に暴露すると激しい熱傷が起こり、角膜の混濁、視力障害から失明に至る (ACGIH (2001))の記載があり、皮膚腐食性/刺激性が区分1Aに分類されていることより区分1とした。  
重篤な眼の損傷 (区分1)

呼吸器感受性又は皮膚感受性：呼吸器感受性：情報がないため、分類できない。  
皮膚感受性：情報がないため、分類できない。

生殖細胞変異原性：in vitro試験のエームズ試験が陰性 (DFGOTvol.3 (1991))の記載があるが、in vivo試験の報告がないため分類できない。

発がん性：ラットを使用した2件の吸入暴露試験報告で、発がん性なしの結果 (DFGOTvol.3 ((1991))、(IUCLID (2000)))があるが、IARC等の評価機関の報告はなく分類できない。

生殖毒性：妊娠ラットに飲水投与した試験で胎児にわずかな頭骨の骨化阻害が見られたのみで、催奇性、胎児毒性は起こさない (IUCLID (2000))の記載があるが、分類するだけのデータではないとし、分類できないとした。

特定標的臓器・全身毒性 (単回ばく露)：ヒトが硝酸から発生した蒸気を吸入して上気道の刺激、咳、呼吸困難、胸の痛み、暴露濃度、暴露時間によっては肺水腫を起こす (ACGIH (2001))、(DFGOTvol.3 (1991))、(ICSC (J) (1994))、(HSDB (2005))の記載により区分1 (呼吸器系)に分類した。  
呼吸器系の障害 (区分1)

特定標的臓器・全身毒性 (反復ばく露)：ミスト、又は硝酸から発生した蒸気の職業暴露で慢性気管支炎に (ACGIH (2001))、歯の侵食 (ACGIH (2001))、(DFGOTvol.3 (1994))の記載より区分1 (歯、呼吸器系)に分類した。  
長期又は反復暴露による歯、呼吸器系の障害 (区分1)

吸引性呼吸器有害性：吸引により化学性大葉性肺炎を起こした (ACGIH (2001))の記載より区分1に分類した。  
飲み込み、気道に侵入すると生命に危険のおそれ (区分1)

12. 環境影響情報

【本製品のデータがないため、硫酸亜鉛、硝酸及び水の混合物として、GHS分類した。】

水生環境急性有害性：加算式の適用判定の結果、区分2と分類した。  
水生生物に有毒 (区分2)

水生環境慢性有害性：加算式の適用判定の結果、区分外と分類した。

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。

参考1/2【(A)硫酸亜鉛 [CAS No.7733-02-0] のデータ】

水生環境急性有害性：魚類 (カットスロートトラウト) の96時間LC50=0.061mg/L (EHC221、2001) (硫酸亜鉛濃度換算値：0.151mg/L) から、区分1とした。  
水生生物に非常に強い毒性 (区分1)

水生環境慢性有害性：急性毒性が区分1、生物蓄積性が低いものの (BCF=242 (既存化学物質安全性点検データ))、金属化合物であり水中での挙動が不明であるため、区分1とした。  
長期的影響により水生生物に非常に強い毒性 (区分1)

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。

参考2/2【(B)硝酸 [CAS No.7697-37-2] のデータ】

- 水生環境急性有害性 : データ不足により分類できない。  
水溶性であるため、水中、土壌中を拡散しやすい。  
強酸性のため、大量に放出すると水生生物に有害である。
- 水生環境慢性有害性 : データ不足により分類できない。
- 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。  
特別管理産業廃棄物のため、廃棄においては特に「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」の特別管理産業廃棄物処理基準に従うこと。  
（参考）燃焼法  
可燃性の溶剤等と共に、又はケイソウ土、木粉（おが屑）等に吸収させてアフターバーナ及びスクラバ付き焼却炉の火室で焼却する。
- 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

#### 国際規則

海上規制情報（IMDGコード/IMOの規定に従う）

UN No. : 3264  
Proper Shipping Name : CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, INORGANIC, N.O.S.  
Class : 8  
Packing Group :  
Marine Pollutant : No  
Limited Quantity : 5L

航空規制情報（ICAO-TI/IATA-DGRの規定に従う）

UN No. : 3264  
Proper Shipping Name : Corrosive liquid, acidic, inorganic, n.o.s.  
Class : 8  
Packing Group :  
Limited Quantity : 5L

#### 国内規制

陸上規制情報（特段の規制なし）

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 : 3264  
品名 : その他の腐食性物質（無機物）（液体）（酸性のもの）  
クラス : 8  
容器等級 :  
海洋汚染物質 : 非該当  
少量危険物許容量 : 5L

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 : 3264  
品名 : その他の腐食性物質（無機物）（液体）（酸性のもの）  
クラス : 8  
等級 :  
少量輸送許容物件の許容量 : 1L

特別の安全対策 : 輸送に際しては、直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏れのないように積み込み、荷崩れの防止を確実にを行う。  
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。  
他の危険物や燃えやすい危険物に上積みしない。  
他の危険物のそばに積載しない。

### 15. 適用法令

- 労働安全衛生法 : 非該当  
化学物質管理促進法（PRTR法） : 非該当  
毒物及び劇物取締法 : 非該当  
消防法 : 非該当

船舶安全法 : 腐食性物質「硝酸」  
 航空法 : 腐食性物質「硝酸」  
 海洋汚染防止法 : 有害液体物質 Y類物質「硝酸」(施行令別表第1)  
 水質汚濁防止法 : 有害物質(法第二条第二項第一号の政令で定める物質)  
                   「硝酸化合物」  
                   〔排水基準〕100mg/L未満(硝酸性窒素の量)  
                   生活環境項目(法第二条第二項第二号の政令で定める項目)  
                   「水素イオン濃度」  
                   〔排水基準〕・海域以外の公共用水域に排出されるもの  
                                   5.8以上8.6以下  
                                   ・海域に排出されるもの5.0以上9.0以下  
 (注)排水基準に別途、条例等による上乘せ基準がある場合は  
       それに従うこと。  
 輸出貿易管理令 : 別表第1の16項(キャッチオール規制)  
                   HSコード(輸出統計品目番号、2017年5月16日版):3822.00-000  
                   第38類(各種の化学工業生産品)「理化学用の調製試薬」

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。

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 7253:2012に準じ作成しています。