



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10月17日
SDS整理番号 26000950

製品等のコード : 2600-0950
製品等の名称 : 5M/100(N/10)亜鉛溶液
推奨用途 : 試薬 (容量分析用)



2. 危険有害性の要約

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

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】
呼吸器感作性 : 区分1

注意喚起語 : 危険

危険有害性情報

吸入すると有害のおそれ (ミスト)
呼吸するとアレルギー、喘息又は呼吸困難を起こすおそれ

注意書き

【安全対策】

ミスト、蒸気などの吸入を避けること。
換気が十分でない場合には、呼吸用保護具を着用すること。

【救急措置】

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。

気分が悪い時は、医師に連絡すること。

呼吸に関する症状が出た場合：医師に連絡すること。

【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を委託すること。

(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 (亜鉛を塩酸、硝酸で溶解した水溶液)
化学名、製品名 : 5M/100(N/10)亜鉛溶液 (= 0.05mol/L)
(英名) 5M/100(N/10)Zinc solution
成分及び含有量 : 亜鉛、 0.33 w/w% (0.33 w/v%, 0.05mol/L)
塩化水素、 0.14 w/w%
硝酸、 0.16 w/w%
水、 残部 (約99.4 w/w%)
化学式及び構造式 : Zn HCl HNO3 H2O
~ の構造式は上図参照 (1ページ目)。
分子量 : 65.409 36.46 63.01 18.02
官報公示整理番号 化審法 : 元素のため対象外 (1)-215 (1)-394 設定されていない
CAS No. : 7440-66-6 7647-01-0 7697-37-2 7732-18-5

危険有害成分 : 塩化水素、硝酸

4. 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。
呼吸に関する症状が出た時は、医師に連絡する。
気分が悪い時は、医師に連絡する。
- 皮膚に付着した場合 : 直ちに、汚染された衣類、靴などを脱ぐ。
速やかに皮膚を多量の水と石鹸で洗う。
皮膚刺激などが生じた時は医師の手当てを受ける。
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拵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 : 直ちに、口をすすぎ、うがいをする。
コップ数杯の水を飲ませ、体内で毒性を薄める。
意識がない時は、何も与えない。
気分が悪い時は、医師の診断、治療を受ける。
- 予想される急性症状及び遅発性症状 : 情報なし
医師に対する特別注意事項 : 本物質により喘息の症状を示した者は、以後、本物質に接触しない
こと。ばく露の程度によっては、定期検診を勧める。

5. 火災時の措置

- 消火剤 : 本品は不燃性である。
周辺火災に適した消火剤を使用する。
粉末消火剤、二酸化炭素、散水、噴霧水、泡消火剤など。
- 使ってはならない消火剤 : 特になし
特有の危険有害性 : 火災により、刺激、腐食性が強い塩化水素ガスが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 : 有毒ガス等の接触を避けるため、消火作業の際は風上から行い、
空気呼吸器、化学用保護衣を着用する。

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 : 漏洩区域は、関係者以外の立入りを禁止する。
漏洩エリア内に立入る時は、保護具を着用する。
風上から作業し、ミスト、蒸気などを吸入しない。
密閉された場所に立入る時は、事前に換気する。
ガスが拡散するまでその区域を立入禁止とする。
- 環境に対する注意事項 : 河川、下水道、土壌に排出されないように注意する。
回収、中和 : 漏洩物は、ウエス、雑巾または土砂等に吸着させて、空のプラスチック製
容器に回収後、発熱に注意しながらアルカリ剤で中和し廃棄処分する。
後処理として、漏洩場所は消石灰などのアルカリ溶液で中和した後、
多量の水を用いて洗い流す。
- 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 : 事故の拡大防止を図るため、必要に応じて関係機関に通報する。
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、直ちに使用する。
使用した規定液は、元の容器に戻さない(規定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、蒸気、気体(ガス)を吸入しない。
皮膚、粘膜等に触れると、炎症を起こす。
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。 |
| 保管条件 | : 保管場所は、採光と換気装置を設置する。 |
| | : 容器は直射日光や湿気を避けて保管する。 |
| | : なるべく乾燥した場所に保管する。 |
| | : 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 | : 設定されていない |
| 許容濃度 (ばく露限界値、生物学的ばく露指標): | |
| 日本産衛学会 (2017年版) | 5ppm 7.5 mg/m3 (HCl) 2ppm 5.2mg/m3 (硝酸) |
| A C G I H (2017年版) | TLV-C 2ppm (HCl) TLV-TWA 2ppm (硝酸) |
| 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。 空気中の濃度をばく露限度以下に保つために排気用の換気を行なう。 |
| 保護具 | |
| 呼吸器の保護具 | : 呼吸用保護具 (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 | : 眼の保護具 (ゴーグル型保護眼鏡) を着用する。 |
| 皮膚及び身体の保護具 | : 長袖作業衣を着用する。 |
| | : 必要に応じて顔面用の保護具、長靴を着用する。 |
| 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。 取扱い後はよく手を洗う。 汚染された作業衣は作業場から出さない。 保護具は保護具点検表により定期的に点検する。 |

9. 物理的及び化学的性質

| | |
|---------------|-------------------|
| 物理的状態、形状、色など | : 無色の液体 |
| 臭い | : わずかに刺激臭 |
| pH | : 酸性 |
| 融点 | : 約0 (水に融点に近似) |
| 沸点 | : 約100 (水の沸点に近似) |
| 引火点 | : 不燃性 |
| 爆発範囲 | : 不燃性 |
| 蒸気圧 | : データなし |
| 蒸気密度 (空気 = 1) | : データなし |
| 比重 | : データなし |
| 溶解度 | : 水またはエタノールに混和する。 |
| 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。 |

10. 安定性及び反応性

| | |
|------------|--|
| 安定性 | : 通常取扱条件において安定である。 |
| | : 腐食性あり。 |
| 危険有害反応可能性 | : 強アルカリと混触すると反応する。 |
| | : 金属を侵して水素ガスを発生し、これが空気と混合し、引火源があると爆発の危険性がある。 |
| | : コンクリートを侵す。 |
| 避けるべき条件 | : 熱、日光 |
| 混触危険物質 | : 強アルカリ性物質、金属 (水素ガスの発生)、水反応可燃性物質 |
| 危険有害な分解生成物 | : 塩素、塩化水素、窒素酸化物、水素 |

11. 有害性情報

本製品のデータがないため、亜鉛、塩化水素、硝酸、水の混合物として、有害性を評価した。

| | |
|------|---------------------------------------|
| 急性毒性 | : 経口 加算式の適用判定の結果、区分外とした。 |
| | : 吸入 (ガス) 液体のため、分類対象外。 |
| | : 吸入 (ミスト) 加算式適用の結果、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(区分5)(吸入:ミスト)
 吸入(蒸気) データがないため分類できない。
 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・眼刺激性 : 加成性適用の結果、区分外と判定した。
 呼吸器感作性 : カットオフ値の適用判定の結果、区分1とした。
 吸入するとアレルギー、喘息又は呼吸困難を起こすおそれ(区分1)
 皮膚感作性 : 皮膚感作性成分がないので、区分外とした。
 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 : データ不足のため分類できない。
 生殖毒性 : 生殖毒性成分がないので、区分外とした。
 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) : カットオフ値適用の結果、区分外とした。
 吸引性呼吸器有害性 : データがないため分類できない。

【参考：塩化水素のデータ】

急性毒性 : 経口 ラット LD50 238~277mg/kg
 経口 ラット LD50 700mg/kg
 毒性の強い238~277mg/kgに基づき、区分3とした。
 飲み込むと中毒(区分3)
 経皮 ウサギ LD50 >5010mg/kg
 吸入(ガス) ラット LC50
 ラット LC50 = 4.2, 4.7, 283 mg/L/60min から、換算後に統計計算の結果、4時間換算値1411 ppm(4.2mg/L) が得られた。
 吸入すると有毒(区分3)(吸入:ガス)
 吸入(ミスト) ラット LC50=1.68 mg/L/1h(4時間値 0.42mg/L)
 吸入すると生命に危険(区分2)(吸入:ミスト)
 皮膚腐食性・刺激性 : ウサギを用いた皮膚刺激性試験で1~4時間ばく露により濃度次第で腐食性が認められている。
 マウスあるいはラットに5~30分ばく露により刺激性及び皮膚の変色を伴う潰瘍が起きている。
 ヒトでは軽度~重度の刺激性の報告、及び潰瘍や熱傷の発生を起こしたとの報告がある。区分1A-1Cとした。
 重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷(区分1A-1C)
 眼に対する重篤な損傷・眼刺激性 : 眼の損傷・刺激性に関してはすべて本物質の水溶液である塩酸ばく露による。ウサギを含め複数の動物試験の結果、眼に対する重度の刺激又は損傷性、腐食性を示すとの記述があり、また、ヒトにおいても永続的な損傷や失明のおそれが記載されているので区分1とした。
 重篤な眼の損傷(区分1)
 呼吸器感作性 : 日本職業・環境アレルギー学会特設委員会にて作成された職業性アレルギーの感作性化学物質の一つとしてリストアップされている。区分1とした。
 ヒトで塩化水素を含む清掃剤にばく露後気管支痙攣を起こし、1年後になお僅かの刺激により喘息様症状を呈したとの報告がある。
 吸入するとアレルギー、喘息又は呼吸困難を起こすおそれ(区分1)
 皮膚感作性 : モルモットのMaximization Test及びマウスのEar Swelling Testの結果は陰性との報告がある。
 15人のヒトに感作誘導後10~14日に適用した試験において誰も陽性反応を示さなかった。区分外とした。
 生殖細胞変異原性 : in vivo 試験のショウジョウバエを用いた伴性劣性致死試験の結果、陽性であるとの報告がある。
 一部のin vitro変異原性試験で陽性結果が得られている。
 発がん性 : データ不足のため分類できない。
 IARCはGroup 3(27)、ACGIHはA4 に分類されている。
 ラット及びマウスの発がん性試験では発がん性を示唆する証拠は認められない。
 ヒトの疫学調査の多くは、がん発生と塩化水素ばく露との関係に否定的である。
 生殖毒性 : データはすべてラット又はマウス妊娠期に投与した試験であり、児動物の発生に及ぼす悪影響は認められていない。しかし、親動物の交配あるいは妊娠前投与による性機能又は生殖能に対する影響については不明であるので、データ不足のため「分類できない」とした。
 特定標的臓器・全身毒性
 (単回ばく露) : ヒトで吸入ばく露により呼吸困難、喉頭炎、気管支炎、気管支収縮、肺炎などの症状を呈し、上気道の浮腫、炎症、壊死、肺水腫が報告されている。また、動物試験では粘膜壊死を伴う気管支炎、肺の浮腫、出血、血栓など、肺や気管支に形態的損害を伴う毒性影響がガイダンス値の区分1の範囲で認められている。以上のヒト及び動物の情報に基づき区分1(呼吸器系)とした。

| | |
|------------------------|--|
| 特定標的臓器・全身毒性 (反復ばく露) | 呼吸器系の障害(区分1) : ヒトで反復ばく露を受け侵食による歯の損傷を訴えた報告が多数認められている。 一方では慢性気管支炎の発生頻度増加が報告されている。 区分1(歯、呼吸器系)とした。 長期又は反復ばく露による歯、呼吸器系の障害(区分1) |
| 吸引性呼吸器有害性 | : GHS定義による気体。分類対象外。 |

12. 環境影響情報

本製品のデータがないため、亜鉛、塩化水素、硝酸、水の混合物として、有害性を評価した。

| | |
|-----------|--|
| 水生環境急性有害性 | : 加算式適用の結果、区分外と判定した。 |
| 水生環境慢性有害性 | : 強酸の水溶液として、毒性の要因と考えられるが、環境水中では緩衝作用により毒性影響が緩和されるため、区分外とした。 |
| 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：塩化水素のデータ】

| | |
|-----------|---|
| 水生環境急性有害性 | : 甲殻類(オオミジンコ)の48時間EC50=0.492mg/L(SIDS, 2005)他から、区分1とした。 |
| 水生環境慢性有害性 | : 水生生物に非常に強い毒性(区分1) 強酸の水溶液として、毒性の要因と考えられるが、環境水中では緩衝作用により毒性影響が緩和されるため、区分外とした。 |
| 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。 |

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。 必要に応じて、廃棄の前に可能な限り無害化、安定化及び中和等の処理を行って危険有害性のレベルを低い状態にする。 本製品を含む廃液及び洗浄排水を直接河川等に排出したり、そのまま埋め立てたり投棄することは避ける。 (参考)中和法 廃液の酸度に応じたアルカリ溶液(水酸化ナトリウム、炭酸ナトリウムなど)を攪拌しながら、徐々に加えて、中和し処分する。 |
| 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

国際規制

海上規制情報(IMDGコード/IMOの規定に従う)

| | |
|----------------------|----------------------------|
| UN No. | : 1760 |
| Proper Shipping Name | : CORROSIVE LIQUID, N.O.S. |
| Class | : 8(腐食性物質) |
| Sub risk | : - |
| Packing Group | : III |
| Marine Pollutant | : No(非該当) |
| Limited Quantity | : 5L |

航空規制情報(ICAO-TI/IATA-DGRの規定に従う)

| | |
|----------------------|----------------------------|
| UN No. | : 1760 |
| Proper Shipping Name | : Corrosive liquid, n.o.s. |
| Class | : 8 |
| Sub risk | : - |
| Packing Group | : III |

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 | : 1760 |
| 品名 | : その他の腐食性物質(液体)(他の危険性を有しないもの) |

クラス : 8
 副次危険 : -
 容器等級 : III
 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 : 1760
 品名 : その他の腐食性物質 (液体) (他の危険性を有しないもの)
 クラス : 8
 副次危険 : -
 等級 : III
 少量輸送許容量物件 : 1L
 許容量 : 1L
 特別の安全対策 : 危険物は当該危険物が転落し、又は危険物を収納した運搬容器が落下し、転倒もしくは破損しないように積載すること。
 危険物又は危険物を収納した容器が著しく摩擦又は動揺を起こさないように運搬すること。
 危険物の運搬中、危険物が著しく漏れる等災害が発生するおそれがある場合には、災害を防止するための応急措置を講ずると共に、もよりの消防機関その他の関係機関に通報すること。
 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。
 重量物を上積みしない。
 食品や飼料と一緒に輸送してはならない。
 必要に心じ移送時にイエローカードを運搬人に保持させる。

15. 適用法令

労働安全衛生法 : 名称等を通知すべき危険物及び有害物
 (政令番号 第98号「塩化水素を0.1%以上含有するもの」)
 (別表第9)
 消防法 : 非該当
 毒物及び劇物取締法 : 非該当 (塩化水素を10%以下のものは劇物から除外される)
 化学物質管理促進法 (PRTR法) : 非該当
 船舶安全法 (危規則) : 腐食性物質
 航空法 : 腐食性物質
 水質汚濁防止法 : 有害物質 (施行令第二条)
 「硝酸化合物」
 生活環境項目 (施行令第三条第一項)
 「水素イオン濃度」 (施行令第三条の二)
 [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
 「亜鉛含有量」
 [排水基準] 2mg/L 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。
 指定物質 (施行令第三条第三項)
 「塩化水素」
 「亜鉛及びその化合物」
 麻薬向精神薬取締法 : 非該当 (塩化水素を10%以下含有するものは麻薬向精神薬原料から
 除外される)
 輸出貿易管理令 : 非該当 (輸出承認品目、別表第2、No. 21-3、塩化水素を10%以下
 含有する物であるため)
 キャッチオール規制 (別表第1の16項)
 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

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。