



安全データシート(SDS)

According to JIS Z 7253:2019

作成日 2016 年 8 月 12 日

改訂日 2024 年 3 月 29 日

1. 化学品及び会社情報

製品名	水銀測定セット(地質・水質調査用)試薬セット
製品コード	332-1
会社名	株式会社ガステック
住所	神奈川県綾瀬市深谷中 8-8-6
電話番号	0467-79-3900
緊急連絡電話番号	0467-79-3900
推奨用途	水銀測定セット(地質・水質調査用)の試薬
使用上の制限	調査・研究
整理番号	SDS_332-1_04

2. 危険有害性の要約

試薬 A

GHS 分類

物理化学的危険性

健康に対する有害性

急性毒性(経口)	区分 4
皮膚腐食性/刺激性	区分 2
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分 2A
皮膚感作性	区分 1
生殖細胞変異原性	区分 2
生殖毒性	区分 2
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	区分 1(血液系, 肝臓, 神経系, 腎臓, 呼吸器)
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	区分 1(血液系, 腎臓, 呼吸器), 区分 2(肝臓)

環境に対する有害性

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 2
オゾン層への有害性	—

ラベル要素

絵表示又はシンボル



注意喚起語

危険有害性情報

危険

H302 飲み込むと有害
H315 皮膚刺激
H317 アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ
H319 強い眼刺激
H341 遺伝性疾患のおそれの疑い
H361 生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い
H370 臓器の障害(血液系, 腎臓, 肝臓, 神経系, 呼吸器)
H372 長期にわたる, 又は反復ばく露による臓器の障害(血液系, 腎臓, 呼吸器)
H373 長期にわたる, 又は反復ばく露による臓器の障害のおそれ(肝臓)
H401 水生生物に毒性
H411 長期継続的影響によって水生生物に毒性

試薬 B

GHS 分類

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(単回ばく露) 区分3(気道刺激性)
特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分1(肝臓, 腎臓), 区分2(血液系)

環境に対する有害性

水生環境有害性 短期(急性) 区分1
水生環境有害性 長期(慢性) 区分1
オゾン層への有害性 -

ラベル要素

絵表示又はシンボル



注意喚起語

危険有害性情報

危険

H335 呼吸器への刺激のおそれ
H372 長期にわたる, 又は反復ばく露による臓器の障害(肝臓, 腎臓)
H373 長期にわたる, 又は反復ばく露による臓器の障害のおそれ(血液系)
H400 水生生物に非常に強い毒性
H410 長期継続的影響によって水生生物に非常に強い毒性

試薬 B 溶媒

GHS 分類

物理化学的危険性

健康に対する有害性

急性毒性(吸入:粉じん, ミスト) 区分2
皮膚腐食性/刺激性 区分1
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 区分1
特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分2(呼吸器系)
特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分2(呼吸器系)

環境に対する有害性

水生環境有害性 短期(急性) -
水生環境有害性 長期(慢性) 区分2
オゾン層への有害性 -

ラベル要素

絵表示又はシンボル



注意喚起語

危険有害性情報

危険

H314 重篤な皮膚の薬傷及び目の損傷
H318 重篤な眼の損傷
H330 吸入すると生命に危険
H371 臓器の障害のおそれ(呼吸器系)
H373 長期にわたる, 又は反復ばく露による臓器の障害のおそれ(呼吸器系)
H411 長期継続的影響によって水生生物に毒性

注意書き

安全対策:

P201 使用前に取扱説明書を入手すること。
P202 全ての安全注意を読み, 理解するまで取り扱わないこと。
P260 粉じん, 煙, ガス, ミスト, 蒸気, スプレーを吸入しないこと。
P264 取扱い後はよく顔や手などばく露した皮膚を洗うこと。
P270 この製品を使用するときに, 飲食又は喫煙をしないこと。
P271 屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。
P272 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。
P273 環境への放出を避けること。
P280 保護手袋, 保護衣, 保護眼鏡, 保護面を着用すること。
P284 【換気が不十分な場合】呼吸用保護具を着用すること。

応急措置:

- P301+P312 飲み込んだ場合: 気分が悪い時は医師に連絡すること。
P301+P330+P331 飲み込んだ場合: 口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。
P302+P352 皮膚に付着した場合: 多量の水と石鹼で洗うこと。
P303+P361+P353 皮膚(又は髪)に付着した場合: 直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を流水、シャワーで洗うこと。
P304+P340 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。
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。
P308+P311 ばく露又はばく露の懸念がある場合: 医師に連絡すること。
P308+P313 ばく露又はばく露の懸念がある場合: 医師の診断, 手当てを受けること。
P310 直ちに医師に連絡すること。
P312 気分が悪いときは, 医師に連絡すること。
P314 気分が悪いときは, 医師の診断, 手当てを受けること。
P330 口をすすぐこと。
P332+P313 皮膚刺激が生じた場合: 医師の診断, 手当てを受けること。
P333+P313 皮膚刺激又は発しん(疹)が生じた場合: 医師の診断, 手当てを受けること。
P337+P313 眼の刺激が続く場合: 医師の診断, 手当てを受けること。
P362+P364 汚染された衣類を脱ぎ, 再使用する場合には洗濯をすること。
P363 汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。
P391 漏出物を回収すること。
- 保管:**
P403+P233 換気の良い場所で保管すること。容器を密閉しておくこと。
P405 施錠して保管すること。
- 廃棄:**
P501 内容物, 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。

3. 組成及び成分情報

単一製品・混合物の区別 化学名 分子式(分子量) CAS 番号 官報公示整理番号 (化審法・安衛法) 分類に寄与する不純物 及び安定化添加物 濃度又は濃度範囲	試薬 A		試薬 B	試薬 B・溶媒	
	混合物		単一成分	混合物	
	硫酸銅(Ⅱ)五水和物	水	塩化すず(Ⅱ)二水和物	硫酸	水
	CuSO ₄ ·5H ₂ O	H ₂ O	SnCl ₂ ·2H ₂ O	H ₂ SO ₄	H ₂ O
	7758-99-8	7732-18-5	10025-69-1	7664-93-9	7732-18-5
	1-300	N/A	(1)-260	(1)-430	N/A
	なし	なし	なし	なし	なし
	0.2%	99.8%	97.0%	2.5%	97.5%

4. 応急措置

- 吸入した場合** 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こと。
気分が悪い時は、医師に連絡すること。
- 皮膚に付着した場合** 直ちに全ての汚染された衣服と靴を脱ぎ、石鹼と多量の水で洗浄すること。
直ちに医師に連絡すること。
気分が悪い時は、医師の診断, 手当てを受けること。
皮膚刺激が生じた場合, 医師の診断, 手当てを受けること。
汚染された衣類を再使用する前に洗濯をすること。
- 眼に入った場合** 直ちに医師に連絡すること。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。
気分が悪いときは、医師の診断/手当てを受けること。
眼の刺激が持続する場合は、医師の診断, 手当てを受けること。
- 飲み込んだ場合** 口をすすぐこと。直ちに医師に連絡すること。
気分が悪い時は、医師に連絡すること。
試薬 B: 水で口の中を洗浄し、コップ 1-2 杯の水または牛乳を飲ませる。直ちに 医師の処置を受ける。無理にはかせてはならない
- 予想される急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候及び症状** 試薬 A, 試薬 B: データなし
試薬 B・溶媒: 硫酸のミストを吸入すると、咽頭痛、咳、息切れなどを起こす。皮膚に付着すると発赤、痛み、水疱、熱傷などを起こす。
- 応急措置をする者の保護に必要な注意事項** 個人用保護具を着用すること。

5. 火災時の措置

適切な消火剤

試薬 A, 試薬 B: 水噴霧, 泡消火剤, 粉末消火剤, 炭酸ガス, 乾燥砂類

試薬 B・溶媒: この製品自体は燃焼しない。現場状況と周囲の環境に適した消火剤を用いること。

使ってはならない消火剤

試薬 A, 試薬 B: 棒状注水

試薬 B・溶媒: 水

火災時の特有の危険有害性

試薬 A: 熱分解により刺激性で有毒なガスと蒸気を放出することがある。消火水は汚染を引き起こすおそれがある。

試薬 B: 火災によって刺激性, 腐食性及び/又は毒性のガスを発生するおそれがある。加熱されると分解して, 腐食性及び/又は毒性の煙霧を発生するおそれがある。

試薬 B・溶媒: 熱分解により刺激性で有毒なガスと蒸気を放出することがある。可燃性材料と接触すると火災を起こすことがある。加熱により容器が爆発するおそれがある。火災によって刺激性, 腐食性又は毒性のガス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。速やかに容器を安全な場所に移す。移動不可能な場合, 容器及び周囲に散水して冷却する。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。

消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置

消火作業の際は, 適切な空気呼吸器, 化学用保護衣, 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, 皮膚への接触やガスの吸入を避ける。適切な保護衣を着けていないときは破損した容器あるいは漏出物に触れてはいけない。

屋内の場合, 処理が終わるまで十分に換気を行う。漏出した場所の周辺に, ロープを張るなどして関係者以外の立ち入りを禁止する。作業の際には適切な保護具を着用し, 飛沫などが皮膚に付着したり, ガスを吸入しないようにする。風上から作業して, 風下の人を退避させる。

漏洩物に触れたり, その中を歩いたりしない。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。関係者以外の立ち入りを禁止する。風上に留まる。低地から離れる。密閉された場所に立入る前に換気する。全ての着火源を取り除く。近傍での喫煙, 火花や火炎の禁止。

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, 環境への影響を起こさないように注意する。

汚染された排水が適切に処理されずに環境へ排出しないように注意する。

回収・中和

試薬 B: 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。

試薬 A, 試薬 B・溶媒: 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する。

封じ込め及び浄化方法・機材

試薬 A, 試薬 B・溶媒: 乾燥砂, 土, おがくず, ウエス等に吸収させて, 密閉できる空容器に回収する。

試薬 B: 飛散したものを掃き集めて, 密閉できる空容器に回収する。

二次災害の防止策

すべての発火源をすみやかに取り除く(近傍での喫煙, 火花や火炎の禁止)。

環境規制に従って汚染された物体および場所をよく洗浄する。

試薬 B: プラスチックシートで覆いをして散乱を防ぐ。

試薬 B・溶媒: 有機物, 可燃物と接触させない。

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。

局所排気・全体換気 『8. ばく露防止及び保護措置』に記載の局所排気, 全体換気を行う。

安全取扱い注意事項 取扱い後は手, 顔等をよく洗い, うがいをする。

指定された場所以外では飲食, 喫煙をしてはならない。

休憩場所では手袋その他汚染した保護具を持ち込んではいない。

取り扱い場所には関係者以外の立ち入りを禁止する。

皮膚, 眼, 衣服との接触を避ける。飲み込みを避けること。

粉じん, 蒸気, スプレーを吸入しないこと。

使用前に使用説明書を入手すること。

すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。

屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。

漏れ, 溢れ, 飛散等しないようにし, みだりに粉塵や蒸気を発生させない。

使用後は容器を密閉する。

環境への放出を避けること。

汚染された作業衣は作業場から出さないこと。
個人用保護具を着用すること。

接触回避 『10. 安定性及び反応性』を参照。

保管

混触危険物質 『10. 安定性及び反応性』を参照。

安全な保管条件 容器を密閉して換気の良い場所で保管すること。

施錠して保管すること。

直射日光を避け、冷暗所(25℃以下)に保管すること。

試薬 B: 不活性ガスを封入して保管すること。

試薬 B・溶媒: 酸化剤や可燃から離して保管すること。

付属の保存容器以外は使用する場合、下記の材質の容器を使用すること。

試薬 A, 試薬 B・溶媒: ポリエチレン, ガラス

試薬 B: ガラス, ポリエチレン, ポリプロピレン

8. ばく露防止及び保護措置

	試薬 A	試薬 B	試薬 B・溶媒
管理濃度	なし	なし	なし
許容濃度 (ばく露限界値, 生物学的ばく露指標)			
日本産業衛生学会	データなし	データなし	1mg/m ³ (最大許容濃度) (2005 年版)
ACGIH	TWA: 1mg/m ³ Cu dust and mist	TWA: 2mg/m ³ Sn except Tin hydride (2014)	TWA: 0.2mg/m ³ A2(2005)

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し、その位置を明瞭に表示すること。ばく露を防止するために工程の密閉化、局所排気、その他の設備対策を使用する。

保護具

	試薬 A	試薬 B	試薬 B・溶媒
呼吸用保護具	防毒マスク(酸性ガス用), 空気呼吸器を着用すること。	防塵マスク, 空気呼吸器を着用すること。	防毒マスク(酸性ガス用), 空気呼吸器を着用すること。
手の保護具	不浸透性保護手袋を着用すること。	不浸透性保護手袋を着用すること。	不浸透性保護手袋を着用すること。
眼/顔面の保護具	保護眼鏡(側板付き保護眼鏡, ゴーグル型, 全面保護眼鏡)を着用すること。	保護眼鏡(側板付き保護眼鏡, ゴーグル型, 全面保護眼鏡)を着用すること。	保護眼鏡(側板付き保護眼鏡, ゴーグル型, 全面保護眼鏡)を着用すること。
皮膚及び身体の保護具	不浸透性保護衣や長袖作業衣, 保護長靴を着用すること。	不浸透性保護衣や長袖作業衣, 保護長靴を着用すること。	不浸透性保護衣や長袖作業衣, 保護長靴を着用すること。

衛生対策

取扱い後はよく手を洗うこと。

マスク等の吸着剤, 保護手袋の交換を定期または使用の都度行う。

この製品の使用時には飲食, 喫煙をしないこと。汚染された作業衣は作業場から出さないこと。安衛則の皮膚等障害化学物質等に該当する製品は, 厚生労働省マニュアル等に従い, 適切な皮膚障害等防止用保護具を使用すること。

9. 物理的及び化学的性質

	試薬 A	試薬 B	試薬 B・溶媒
物理状態	液体(澄明)	結晶	液体(透明)
色	青色	無色-白色	無色
臭い	データなし	無臭	無臭
融点/凝固点	データなし	37.7℃	-1℃
沸点又は初留点及び沸点範囲	データなし	652℃	100.3℃
可燃性	データなし	不燃性	不燃性
爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界	データなし	データなし	データなし
引火点	データなし	データなし	データなし
自然発火点	データなし	データなし	データなし
分解温度	データなし	データなし	データなし
pH	データなし	データなし	強酸性 pH=0.3
動粘性率	データなし	データなし	1.04mm ² /s (20℃)
溶解度	水に溶ける	エタノールに溶けやすい。希塩酸に溶ける。水に可溶である。	水に混和するが, 発熱する。エタノールに混和する。
n-オクタノール/水分係数(log 値)	データなし	データなし	データなし

蒸気圧	データなし	データなし	データなし
密度及び/又は相対密度	1.1g/mL	2.71(15.5°C)	1.012g/cm ³ (20°C)
相対ガス密度	データなし	データなし	データなし
粒子特性	データなし	データなし	データなし

10. 安定性及び反応性

	試薬 A	試薬 B	試薬 B・溶媒
反応性	データなし	還元性を有し、酸化剤と反応する。	強酸化剤で可燃性物質や還元性物質と反応する。強酸で多くの金属を腐食する。
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。	通常条件で安定である。空気中の酸素を吸収し塩基性塩を生ずる。光により変質するおそれがある。	金属を腐食して水素ガスを発生し、これが空気と混合して引火爆発することがある。吸湿性がある。
危険有害反応可能性	加熱すると分解し、有毒で腐食性のあるヒューム(イオウ酸化物など)を生じる。多くの金属を侵す。	加熱されて分解すると、有害な塩化水素のガスが発生する。還元剤であり、酸化剤(硝酸塩、過酸化物、塩基など)と反応する。	水や有機物と接触すると発熱する。多くの金属を腐食し、可燃性の水素ガスを発生する。加熱すると刺激性または有毒なヒュームやガス(硫黄酸化物)が発生することがある。
避けるべき条件 混触危険物質	高温と直射日光 強酸化剤	高温と直射日光、加熱 強酸、酸化剤	高温と直射日光、熱 アルカリ性物質、可燃性物質、還元性物質、金属類、強酸化剤
危険有害な分解生成物	硫黄酸化物、金属酸化物	スズ酸化物、塩素、塩化水素	硫黄酸化物

11. 有害性情報

試薬 A

試薬 A そのものに関する有害性情報はないため、成分である硫酸銅・五水和物に関するデータを下記に示した。

急性毒性

経口 ラットを用いた経口投与試験の LD50=960 mg/kg(EHC 200(1998))、区分 4 とした。

経皮 ラットを用いた経皮投与試験の LD50>2,000 mg/kg(RTECS(2006))に基づき、区分外または区分 5 と考えられるが、特定しうるデータがないため、分類できないともできる。本報告が 2,000 が上限である OECD ガイドラインに則ったものであれば、今後これ以上の用量で試験が行われることもないため、「ヒト健康に対する急性的な懸念が示唆される場合」以外は、「区分外」でよいとも考えられるが、本報告は数値のみであり、詳細が不明、また Priority2 のデータであるため、データ不足のため「分類できない」とした。

吸入:ガス GHS の定義による液体であるため、ガスでの吸入は想定されず、分類対象外とした。

吸入:蒸気 データなし

吸入:粉じん及びミスト データなし

皮膚腐食性/刺激性

ICSC(2001)のヒト疫学事例の記述に「発赤、痛み」とあることから、刺激の程度は不明であるが皮膚刺激性を有するものと判断し、区分 2 とした。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性

ICSC(2001)のヒト疫学事例の記述に「痛み、発赤、視界のかすみ」とあることから、刺激の程度は不明だが、刺激性を有するものと考え、区分 2A-2B とした。細区分の必要がある場合は、安全性の観点から、2A とした方が望ましい。

呼吸器感作性

データなし

皮膚感作性

日本産業衛生学会で、銅またはその化合物として「第 2 群」に分類されており、また、日本職業・環境アレルギー学会特設委員会(2004)では銅を皮膚感作性化学物質として分類していることから、区分 1 とした。

生殖細胞変異原性

NTP DB(Access on July, 2006)、ATSDR(2004)、EHC 200(1998)の記述から、経世代変異原性試験なし、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(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。

発がん性

有害性情報はあるが既存分類がないため、専門家の判断に従い、分類できないとした。

生殖毒性

ATSDR(2004)、EHC 200(1998)、CERI ハザードデータ集 2001-59(2002)の記述から、親動物での一般毒性に関する記述はないが、児動物に奇形及び生後発達への影響がみられることから、区分 2 とした。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

ヒトについては、「嘔吐、嗜眠、急性溶血性貧血、腎臓および肝臓傷害、神経毒性、血圧上昇、呼吸数増加等の症状が見られる」(EHC 200(1998))、「中枢神経系の抑制と、肝不全および腎不全によるものであろう死亡例が報告されている」、「尿細管傷害が観察された」(ATSDR(2004))等の記述、実験動物では「急性の炎症性変化が肺に見られた」(EHC 200(1998))、との

記述があることから、血液系、肝臓、神経系、腎臓、呼吸器を標的臓器とすると考えられた。なお、実験動物に対する影響は区分 1 に相当するガイダンス値の範囲でみられた。

以上より、分類は区分 1(血液系、肝臓、神経系、腎臓、呼吸器)とした。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

ヒトについては、「溶血性貧血が見られた」、「病理上の変化としては肺の炎症、肉芽形成、フィブロヒアリン小結節、マクロファージの脱落、進行性のびまん性線維化があげられる」(ATSDR (2004))等の記述、実験動物については、「近位尿管上皮細胞に蛋白滴が見られた」、「腎臓では細胞質内蛋白滴が明らかで、また小球性貧血に示唆される血液学的変化が観察された」(EHC 200(1998))、「肝障害の初期反応として、血清生化学的酵素、特にアラニントランスアミナーゼの上昇が見られた」(ATSDR(2004))等の記述がある。また ICSC(J)(2001)には「反復または長期のエアロゾルへの暴露により、肺が冒されることがある」との記載があることから、血液系、腎臓、肝臓、呼吸器が標的臓器と考えられた。なお、実験動物に対する影響は、腎臓が区分 1 に、肝臓が区分 2 に相当するガイダンス値の範囲でみられた。

以上より、分類は区分 1(血液系、腎臓、呼吸器)、区分 2(肝臓)とした。

誤えん有害性

データなし

試薬 B

試薬 B そのものに関する有害性情報はないため、成分である塩化ナトリウム(Ⅱ)に関するデータを下記に示した。

急性毒性

経口 ラットの LD50 値として、700 mg/kg (JECFA FAS 46 (addendum) (2001)、NTP TR231 (1982))、>1.5 g/kg (CICAD 65 (2005))、2,275 mg/kg (絶食)、3,200 mg/kg (給餌) (JECFA FAS 46 (addendum) (2001)) の 4 データの報告、及び二水和物のラットの LD50 値として、3,190 mg/kg (無水物としての換算値: 2,681 mg/kg) (DFGOT vol.14 (2000)) の 1 データの報告がある。最多数 (3 件) のデータが該当する区分外 (国連分類基準の区分 5) とした。

経皮 データ不足のため分類できない。

吸入:ガス GHS の定義における固体である。

吸入:蒸気 GHS の定義における固体である。

吸入:粉じん及びミスト データ不足のため分類できない。

皮膚腐食性/刺激性

データ不足のため分類できない。なお、ウサギを用いた皮膚刺激性試験において、本物質の 5%水溶液を 18 時間適用したところ皮膚刺激は生じなかったとの報告 (CICAD 65 (2005))や、ヒトパッチテストにおいて、5%及び 10%溶液は皮膚刺激性を示した (DFGOT vol.14 (2000)) との報告がある。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性

データ不足のため分類できない。なお、無機スズ化合物は眼に対して刺激性を持つ可能性があるとの記載がある (ATSDR(2005))。旧分類にある ACGIH-TLV の記載は有機スズ化合物の情報であったため削除し、区分を変更した。

呼吸器感作性

データ不足のため分類できない。

皮膚感作性

データ不足のため分類できない。なお、本物質はラットに対して感作性を示さなかったとの報告 (DFGOT vol.14 (2000)) や、ヒトのパッチテストで陽性との報告 (DFGOT vol.14 (2000)) があるが詳細不明であるため分類に用いるには不十分なデータと判断した。

生殖細胞変異原性

ガイダンスの改訂により「区分外」が選択できなくなったため、「分類できない」とした。すなわち、in vivo では、マウス骨髄細胞の小核試験で陰性、姉妹染色分体交換試験で弱い陽性反応が認められているが明瞭な用量反応はみられていない (CICAD 65 (2005)、NTP DB (Access on September 2014))。In vitro では、哺乳類培養細胞の染色体異常試験、姉妹染色分体交換試験で陽性、細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞の遺伝子突然変異試験で陰性である (ATSDR (2005)、CICAD 65 (2005)、NTP DB (Access on September 2014))。

発がん性

国際評価機関による発がん分類はない。NTP によるラット及びマウスを用いた発がん性試験の結果では、雄ラットにおいては甲状腺の C 細胞腺腫頻度の上昇がみられ equivocal としているが、NTP は発がん性はないと結論している (NTP TR231 (1982)、CICAD 65 (2005))。その他、発がん試験データはない。以上より、「分類できない」とした。

生殖毒性

ラットを用いた経口経路 (混餌) での 3 世代生殖毒性試験において、最高用量 (800 mg/kg/day) においても親動物の成長、生殖能、児の成長に影響がなく、奇形もみられていない。また、マウス、ラット、ハムスターを用いた経口経路 (強制) での催奇形性試験において、親動物毒性の記載はないが、着床、胎児生存、胎児の奇形 (骨格及び軟組織) の発現率に影響なしとの報告がある (CICAD 65 (2005)、ATSDR (2005))。以上のことから、区分外とした。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

無機スズ化合物は粘膜刺激性を示す (ATSDR (2005)) としていることから、区分 3 (気道刺激性) とした。

なお、本物質についてラット、マウスの短時間経口投与で、運動失調、全身機能低下、脚弱、弛緩性麻痺などの中枢神経系への影響、また、腎臓の腫脹、変色、尿管壊死とその後の再生を特徴とする腎病変を誘発したとの報告 (CICAD 65 (2005))、マウスの単回経口投与で肝臓及び脾臓に壊死がみられたとの報告がある (CICAD 65 (2005)) が、いずれもこれらの所見がみられ

た用量、並びに、死亡個体における所見か生存個体かの詳細内容が記載されておらず、区分の指標とはできなかった。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

ヒトでの本物質反復ばく露による有害性知見はない。ただし、ACGIH (7th, 2001) では酸化スズのダスト、ヒュームへの吸入ばく露により無機スズ化合物へのばく露によりスズ肺症(軽度の塵肺)を生じることが知られており、水素化スズ(SnH₄)を除く無機スズ化合物全般に対して、呼吸器影響を基に許容濃度を設定している(ACGIH (7th, 2001))。しかし、本物質は水溶性化合物であり、不溶性の酸化スズのようにダスト、ヒュームの形態として吸入ばく露される可能性は低く、標的臓器として「呼吸器」を設定するのは妥当性を欠くと考えられた。すなわち、ヒトの知見からは標的臓器を特定できない。一方、実験動物ではラット、マウス、又はウサギを用いた経口経路(主として混餌投与)での試験が多数実施されている。区分2までの用量で毒性所見がみられていない試験も多数あり、特にラット及びマウスに2週間、13週間及び2年間混餌投与したNTP試験では、区分外の高用量で消化管への軽微な影響のみであった(CICAD 65 (2005)、ATSDR (2005))。他方、以下の試験結果は区分2までの用量範囲において、本物質の標的臓器を示す知見であり、CICAD及びATSDRの評価で、標的臓器として共通して掲げており、分類に利用することが可能な毒性情報である。すなわち、ラットに離乳後より自然死するまで生涯にわたり飲水投与した試験では、区分1の用量(8 mg/L: 0.7 mg/kg/day 相当)で肝臓の脂肪変性、腎尿細管の空胞化が、ウサギに4ヶ月間強制経口投与した試験では区分1上限用量(10 mg/kg/day)で一過性の貧血所見がそれぞれ認められている(CICAD 65 (2005)、ATSDR (2005))。また、ラットの13週間混餌投与試験では、区分2上限の用量(3,000 ppm (95 mg/kg/day 相当))で、貧血所見(ヘモグロビン濃度、ヘマトクリット値の減少)と肝臓の組織変化(胆管上皮の増生)が認められている(CICAD 65 (2005)、ATSDR (2005))。実験動物における吸入経路での毒性情報は得られなかった。以上、実験動物での知見に基づき、本項の分類は区分1(肝臓、腎臓)、区分2(血液系)とした。

誤えん有害性

データ不足のため、分類できない。

試薬B・溶媒

試薬B・溶媒そのものに関する有害性情報はないため、成分である硫酸に関するデータを下記に示した。

急性毒性

経口 ラット LD50 値: 2140mg/kg(SIDS, 2001) およびヒトでの経口摂取(摂取量は不明)による死亡例の報告があるとの記述に基づき区分5とした。
含有量に基づき、試薬B・溶媒は区分外とした。

経皮 データなし

吸入:ガス GHS 定義による液体である。

吸入:蒸気 データなし

吸入:粉じん及びミスト ラット LC50 値(4時間暴露): 0.375mg/L および(1時間暴露): 347ppm(4時間換算値: 0.347mg/L)(いずれも(SIDS, 2001))に基づき、区分2とした。

皮膚腐食性/刺激性

濃硫酸のpHは1以下であることから、GHS分類基準に従い腐食性物質と判断され、区分1A-1Cと分類した。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性

ヒトでの事故例では前眼房の溶解を伴う眼の重篤な損傷が認められたとの記述(ATSDR, 1998)、ウサギの眼に対して5%液で中等度、10%液では強度の刺激性が認められたとの記述(SIDS, 2001)および本物質のpHが2以下であることから区分1とした。

呼吸器感作性

データなし

皮膚感作性

硫酸の皮膚感作性に関する試験データはない。硫酸は何十年と工業的に利用されているが、皮膚刺激作用による皮膚障害がよく知られている一方、皮膚感作性の症例報告は皆無である。体内には硫酸イオンが大量に存在する(血清中の硫酸イオンは~33mmol/L、細胞内にはその50倍)が、アレルギー反応は起こらない。金属の硫酸塩のアレルギー性試験では、金属によるアレルギー性陽性となることはあっても、硫酸イオンでは陰性となることは、硫酸亜鉛での陰性の結果から推定される。以上の結果から硫酸はヒトに対してアレルギー性を示さないとの結論が得られる、との記述(SIDS, 1998)から、区分外とした。

生殖細胞変異原性

In vivo では生殖細胞、体細胞を用いたいずれの試験データもなく、In vitro 変異原性試験では単一指標(染色体異常試験)の試験系でのみ陽性の結果がある(ATSDR, 1998)が、他の指標では陰性であることから、分類できないとした。

発がん性

硫酸を含む無機強酸のミストへの職業的暴露については、IARC(1992)でグループ1、ACGIH(2004)でA2、NTP(2005)でKに分類されていることから、IARCの評価および最近のNTPの評価を尊重し、区分1に分類されるが、硫酸そのものについては、DFGOT(vol.15, 2001)でカテゴリ-4に分類している他、いずれの機関においても発がん性の分類をしていないことから、分類できないとした。

生殖毒性

ウサギおよびマウスでの胎児器官形成期に吸入暴露した試験では、母獣に毒性が認められない用量では、両種ともに胎児毒性および催奇形性は認められず(SIDS, 2001)、また、慢性毒性試験および発がん性試験においても雌雄の生殖器官への影響は認められず、刺激性/腐食性

による直接作用が主たる毒性であることから、生殖毒性を示す懸念はないと判断されている (SIDS, 2001) ことから、区分外とした。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

ヒトでの低濃度の吸入暴露では咳、息切れなどの気道刺激症状が認められており (DFGOT, 2001)、高濃度暴露では咳、息切れ、血痰排出などの急性影響のほか、肺の機能低下および繊維化、気腫などの永続的な影響が認められたとの記述 (ATSDR, 1998) およびモルモットでの 8 時間吸入暴露で肺の出血および機能障害が認められたとの記述 (ATSDR, 1998) から、区分 1 (呼吸器系) とした。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

含有量に基づき、試薬 B・溶媒は区分 2 (呼吸器系) とした。

SIDS (2001) のラットでの 28 日間吸入暴露試験では区分 1 のガイダンス値範囲で喉頭粘膜に細胞増殖が認められ、ATSDR (1998) のモルモットでの 14~139 日間反復吸入暴露試験では区分 1 のガイダンス値範囲内の濃度で鼻中隔浮腫、肺気腫、無気肺、細気管支の充血、浮腫、出血、血栓などの気道および肺の障害が、さらに、カニクイザルでの 78 週間吸入暴露試験では、肺の細気管支に細胞の過形成、壁の肥厚などの組織学的変化が、区分 1 のガイダンス値の範囲の用量 (0.048mg/L, 23.5Hr/Day) で認められたことから、区分 1 (呼吸器系) とした。

含有量に基づき、試薬 B・溶媒は区分 2 (呼吸器系) とした。

誤えん有害性

データなし

12. 環境影響情報

試薬 A

試薬 A そのものに関する有害性情報はないため、成分である硫酸銅・五水和物に関するデータを下記に示した。

生態毒性	甲殻類(ネコゼミジンコ属)の 48 時間 LC50=0.00272mg/L (ECETOC TR91, 2003)
残留性・分解性	データなし
生態蓄積性	データなし
土壤中の移動性	データなし
オゾン層への有害性	当該物質はモントリオール議定書の附属書に列記されていない。

試薬 B

試薬 B そのものに関する有害性情報はないため、成分である塩化すず(II)に関するデータを下記に示した。

生態毒性	藻類(タラシオンラ)の 72 時間 EC50=200 μg/L (AQUIRE, 2003)
残留性・分解性	データなし
生態蓄積性	データなし
土壤中の移動性	データなし
オゾン層への有害性	当該物質はモントリオール議定書の附属書に列記されていない。

試薬 B・溶媒

試薬 B・溶媒そのものに関する有害性情報はないため、成分である硫酸に関するデータを下記に示した。

生態毒性	魚類(ブルキル)96 時間 LC50 (pH3.25~3.5)=16~28 mg/L (OECD SIDS: 2001) 甲殻類(オオミジンコ)の 24 時間 LC50=29 mg/L (OECD SIDS: 2001) 魚類(カダヤシ)の 45 日間 NOEC (成長)(pH6.0)=0.025 mg/L (OECD SIDS: 2001)
残留性・分解性	データなし
生態蓄積性	データなし
土壤中の移動性	データなし
オゾン層への有害性	当該物質はモントリオール議定書の附属書に列記されていない。

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物	産業廃棄物処理業者に危険性、有害性を十分告知の上、適切な処理を依頼すること。
汚染容器及び包装	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。

14. 輸送上の注意

国際規制	
海上規制情報	IMO の規定に従う。
航空規制情報	ICAO・IATA の規定に従う。
UN No.	試薬 B: 3260, 試薬 B・溶媒: 2796
国内規制	

陸上規制情報 労働安全衛生法及び毒劇法の規定に従う。

海上規制情報 船舶安全法の規定に従う。

航空規制情報 航空法の規定に従う。

特別安全対策	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	試薬 A, 試薬 B, 試薬 B・溶媒: 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 別表第 9) 試薬 B・溶媒: 特定化学物質第 3 類物質(特定化学物質障害予防規則第 2 条第 1 項第 6 号) 試薬 B・溶媒: R6.4.1 以降 皮膚等障害化学物質等(規則 第 594 条の 2 第 1 項)
毒物及び劇物取締法	試薬 A, 試薬 B・溶媒: 非該当 試薬 B: 劇物(政令第 2 条第 1 項第 69 号)
特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律	試薬 A, 試薬 B, 試薬 B・溶媒: 非該当
輸出貿易管理令	試薬 A, 試薬 B, 試薬 B・溶媒: 非該当
航空法	試薬 A, 試薬 B: その他の有害物質(施行規則第 194 条危険物告示別表第 1) 試薬 B・溶媒: 腐食性物質(施行規則第 194 条危険物告示別表第 1)
船舶安全法	試薬 A, 試薬 B: 有害性物質(危規則第 3 条危険物告示別表第 1) 試薬 B・溶媒: 腐食性物質(危規則第 3 条危険物告示別表第 1)
消防法	試薬 A, 試薬 B・溶媒, 試薬 B: 非該当
大気汚染防止法	試薬 A: 有害大気汚染物質(中央環境審議会第 9 次答申の 128) 試薬 B・溶媒: 特定物質(施行令第 10 条)
水質汚濁防止法	試薬 A, 試薬 B・溶媒: 指定物質(法第 2 条第 4 項, 施行令第 3 条の 3)
海洋汚染防止法	試薬 B・溶媒: 有害液体物質(Y 類物質)(施行令別表第 1) 試薬 A, 試薬 B: 非該当

16. その他の情報

参考文献	参考文献は個々のデータ毎に示した。
その他の参考文献	NITE Chemical Risk Information Platform(CHRIP) 厚生労働省 職場の安全サイト IATA 危険物規則書 富士フィルム和光純薬工業株式会社 塩化すず(Ⅱ)二水和物 SDS3.02 版 改定日 2020 年 6 月 15 日 富士フィルム和光純薬工業株式会社 0.25mol/l 硫酸 SDS3.03 版 改定日 2021 年 2 月 22 日 関東化学株式会社 塩化すず(Ⅱ)二水和物 SDS No.37318 改定日 2021 年 1 月 7 日 関東化学株式会社 0.25mol/L 硫酸(N/2) SDS No.37881 改定日 2021 年 10 月 8 日

安全データシートは危険有害な化学製品について、安全な取り扱いを確保するための参考情報として取扱う事業者提供されるものです。取扱う事業者はこれを参考として、自らの責任において、個々の取扱い等の実態に応じた適切な処置を講ずることが必要であることを理解したうえで活用されるようお願いいたします。

本データシートは安全性の保証をするものではありません。