

安全データシート (SDS)

1. 化学品及び会社情報

化学品等の名称	メテナミン銀調整セット
品番	40661、40662
構成内容	1) 3%メテナミン 2) 5%硝酸銀 3) 5%ほう砂
供給者の会社名／部署	武藤化学株式会社／学部
住所	東京都文京区本郷 2-10-7
電話番号	03-3814-5511
ファックス番号	03-3815-4832
電子メールアドレス	mutopop@mutokagaku.com
緊急連絡電話番号	03-3814-5511
推奨用途及び使用上の制限	検査・研究用

2. 危険有害性の要約

1) 3%メテナミン

GHS 分類

物理化学的危険性	区分に該当しない／分類できない	
健康に対する有害性	呼吸器感作性	区分 1
	皮膚感作性	区分 1
	生殖毒性	区分 2
	特定標的臓器毒性 (反復ばく露)	区分 2 (呼吸器、腎臓)
環境に対する有害性	区分に該当しない／分類できない	

注) 上記の GHS 分類で区分の記載がない危険有害性項目については、政府向けガイダンス文書で規定された「区分に該当しない」、又は「分類できない」に該当する。なお、これらに該当する場合は後述の 11 項に記載した。

GHS ラベル要素

絵表示



注意喚起語

危険

危険有害性情報

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
アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ
生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い

	長期又は反復ばく露による臓器の障害のおそれ(呼吸器、腎臓)
注意書き	
安全対策	使用前に取扱説明書を入手すること。 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。 容器を密閉しておくこと。 粉塵／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。 粉塵／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーの吸入を避けること。 取扱い後はよく手、眼、口を洗うこと。 この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。 環境への放出を避けること。 保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。
応急処置	飲み込んだ場合：医師に連絡すること。 皮膚に付着した場合：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。皮膚を多量の水と石けん（鹼）で洗うこと。皮膚刺激または発疹が生じた場合、医師の診察/手当てを受けること。 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。呼吸に関する症状が出た場合、医師に連絡すること。 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。眼の刺激が続く場合、医師の診察/手当てを受けること。 ばく露また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。 気分が悪い時は、医師の診察/手当を受けること。 火災の場合は、消火するために適切な消火剤を使用すること。 漏出物を回収すること。
保管	容器を密閉しておくこと。 直射日光を避け、換気の良い涼しい場所で保管すること。
廃棄	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依頼して廃棄すること。
他の危険有害性	データなし

3. 組成及び成分情報

1) 3%メテナミン

化学物質・混合物の区別 ; 混合物

		官報公示整理番号			
化学名又は一般名	濃度又は濃度範囲	化学式	化審法	安衛法	CAS 番号
メテナミン	約 3%	C6H12N4	5-1155	既存	100-97-0

分類に寄与する不純物及び安定化添加物

データなし

4. 応急処置

1) 3%メテナミン

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。呼吸に関する症状が出た場合、医師に連絡すること。

皮膚に付着した場合

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。皮膚を多量の水と石けん（鹼）で洗うこと。皮膚刺激または発疹が生じた場合、医師の診察/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。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。眼の刺激が続く場合、医師の診察/手当てを受けること。

飲み込んだ場合

医師に連絡すること。

急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状

吸入 : 咳。

皮膚 : 発赤、痛み。

眼 : 発赤、痛み。

経口摂取 : 腹痛、吐き気、嘔吐。

応急措置をする者の保護に必要な注意事項

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

1) 3%メテナミン

適切な消火剤

水噴霧、泡消火剤、粉末消火剤、炭酸ガス、乾燥砂類

使ってはならない消火剤

棒状放水

火災時の特有の危険有害性

火災時に刺激性、腐食性及び毒性のガスを発生するおそれがある。

特有の消火方法

消火作業は、風上から行い、周囲の状況に応じた適切な消火方法を用いる。

安全に対処できるならば着火源を除去すること。

火災周辺の設備、可燃物に散水し、火災延焼を防ぐ。

危険でなければ火災区域から容器を移動する。
移動不可能な場合、容器及び周囲に散水して冷却する。
消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。
関係者以外の立ち入りを禁止する。

消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置

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

1) 3%メテナミン

人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置

全ての着火源を取り除く。

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、皮膚、眼など身体とのあらゆる接触を避ける。

風上から作業し、ミスト、蒸気、ガスなどを吸入しない。

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。

関係者以外の立入りを禁止する。

密閉された場所に立入る前に換気する。

漏洩物に触れたり、その中を歩いたりしない。

環境に対する注意事項

排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

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。

環境中に放出してはならない。

回収・中和

吸収剤(例：乾燥土、砂、不燃性布)で流出物を拭き取り、化学品廃棄容器に回収する。

大量の流出には盛土で囲って流出を防止し、安全な場所に導いて化学品廃棄容器に回収する。

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。

漏洩物を集めて、化学品廃棄容器に回収する。

二次災害の防止策

付着物、回収物などは、関係法規に基づき速やかに処分する。

すべての発火源を速やかに取除く(近傍での喫煙、火花や火炎の禁止)。

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

1) 3%メテナミン

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	使用前に取扱説明書を入手すること。	
	全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。	
	容器を密閉しておくこと。	
	粉塵／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。	
	粉塵／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーの吸入を避けること。	
	取扱い後はよく手、眼、口を洗うこと。	
	この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。	
	屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。	
	汚染された作業衣は作業場から出さないこと。	
	環境への放出を避けること。	
保管	接触回避	『10. 安定性及び反応性』を参照。
	衛生対策	取扱い後はよく手、眼、口を洗うこと。
	安全な保管条件	容器を密閉しておくこと。 直射日光を避け、換気の良い涼しい場所で保管すること。
	安全な容器包装材料	データなし

8. ばく露防止及び保護措置

1) 3%メテナミン

	メテナミン	
管理濃度	未設定	
許容濃度		
日本産衛学会	未設定	
ACGIH	未設定	
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。 ばく露を防止するため、装置の密閉化又は防爆タイプの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	適切な保護衣を着用すること。

9. 物理的及び化学的性質

1) 3%メテナミン

物理的状態	
物理状態	液体
色	無色透明
臭い	無臭

融点/凝固点	データなし
沸点又は初留点及び沸点範囲	データなし
可燃性	データなし
爆発下限界及び爆発上限界/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	水に可溶
n-オクタール/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	データなし
相対ガス密度	データなし
粒子特性	データなし
その他データ	データなし

10. 安定性及び反応性

1) 3%メテナミン

反応性	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。
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	加熱または燃焼すると分解し、有毒で腐食性のガス（ホルムアルデヒド、アンモニア、シアン化水素、窒素酸化物など）を生じる。 強力な酸化剤や強酸と反応し、有毒で腐食性のガスを生じる。
避けるべき条件	高温、直射日光、熱、混触危険物質との接触
混触危険物質	強酸、強酸化剤
危険有害な分解生成物	炭素酸化物、ホルムアルデヒド、アンモニア、シアン化水素、窒素酸化物など

11. 有害性情報

1) 3%メテナミン

急性毒性(経口)	; 区分に該当しない(製品) 【メテナミン】ラット LD50=9, 200mg/kg (DFGOT vol. 5 (1993)) から、区分に該当しないとした。
急性毒性(経皮)	; 分類できない (製品) 【メテナミン】データなし
急性毒性(吸入：気体)	; 分類できない(製品) 【メテナミン】GHS の定義による固体であるため、ガスでの吸入は想定されず、分類対象外とした。
急性毒性(吸入：蒸気)	; 分類できない(製品) 【メテナミン】データなし

急性毒性(吸入：粉じん、ミスト) ; 分類できない(製品)

【メテナミン】データなし

皮膚腐食性/刺激性 ; 区分に該当しない(製品)

【メテナミン】DFGOT vol.5(1993)のウサギを用いた皮膚4時間パッチテストの結果、刺激性はみられなかったが、CERI ハザードデータ集 96-38(1997)、環境省リスク評価第4巻(2004)、DFGOT vol.5(1993)のヒトへの健康影響の記述において、「本物質は軽く刺激する」との報告が得られていることから、区分3とした。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 ; 区分に該当しない(製品)

【メテナミン】DFGOT vol.5(1993)のウサギを用いた眼刺激性試験の結果、刺激性はみられなかったが、環境省リスク評価第4巻(2004)、DFGOT vol.5(1993)のヒトへの健康影響の記述において、「本物質は軽く刺激する」との報告が得られていることから、区分2Bとした。

呼吸器感受性 ; 区分1(製品)

【メテナミン】環境省リスク評価第4巻(2004)、DFGOT vol.5(1993)の疫学事例報告にて、「喘息様症状」等がみられていること、及び環境省リスク評価第4巻(2004)にて「喘息を起こす」との記述があることから、呼吸器感受性があると考えられ、区分1とした。

皮膚感受性 ; 区分1(製品)

【メテナミン】DFGOT vol.5(1993)のモルモットを用いたマキシマイゼーション法にて、「陽性」との報告が得られ、CERI ハザードデータ集 96-38(1997)、環境省リスク評価第4巻(2004)、DFGOT vol.5(1993)の疫学事例報告でも、皮膚感受性が見られていることから、区分1とした。

生殖細胞変異原性 ; 区分に該当しない(製品)

【メテナミン】PATY(4th, 2000)、DFGOT vol.5(1993)の記述から、経世代変異原性試験(優勢致死試験)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(染色体異常試験)で陰性、であることから「区分に該当しない」とした。

発がん性 ; 分類できない(製品)

【メテナミン】CERI ハザードデータ集 96-38(1997)、PATY(4th, 2000)、DFGOT vol.5(1993)に毒性試験データの記載はあるが、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 ; 区分2(製品)

【メテナミン】環境省リスク評価第3巻(2004)、PATY(4th, 2000)、DFGOT vol.5(1993)の記述から、イヌの催奇形性試験において、親動物において体重に影響ないが(他の一般毒性を評価する項目についての記載なし)、仔において、わずかであるが、生存率の低下や死産率の増加がみられたことから、区分2とした。

特定標的臓器毒性(単回ばく露) ; 分類できない(製品)

【メテナミン】データなし

特定標的臓器毒性(反復ばく露) ; 区分2(呼吸器、腎臓)(製品)

【メテナミン】ヒトについては、「呼吸障害、胸部締め感などの急性症状」(環境省リスク評価第2巻(2003))、「膀胱炎、タンパク尿、血尿」、「腎臓の尿細管や腎盂の炎症」(CERI ハザードデータ集 96-38(1997))等の記載があることから、呼吸器、腎臓、が標的器官と考えられた。以上より、分類は区分1(呼吸器、腎臓)とした。

誤えん有害性 ; 分類できない(製品)

【メテナミン】データなし

12. 環境影響情報

1) 3%メテナミン

生態毒性

水生環境有害性 短期(急性) ; 区分に該当しない(製品)

【メテナミン】甲殻類(オオミジンコ)の48時間EC50>100mg/L(環境省生態影響試験、2002)から、区分に該当しないとした。

水生環境有害性 長期(慢性) ; 区分に該当しない(製品)

【メテナミン】難水溶性でなく(水溶解度=4.49×105mg/L(PHYSPROP Database、2005))、急性毒性が低いことから、区分に該当しないとした。

残留性・分解性

【メテナミン】急速分解性なし

(BOD 分解度 : 22%/14 days; TOC 分解度 : 45%/14 days; HPLC 分解度 : 48%/14 days (通産省公報, 1979))

生体蓄積性

【メテナミン】log Pow=-2.84 (ICSC, 2002)

土壌中の移動性

【メテナミン】データなし

オゾン層への有害性

【メテナミン】データなし

13. 廃棄上の注意

1) 3%メテナミン

残余廃棄物

廃棄においては、関連法規ならびに地方自治体の基準に従うこと。

都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者、もしくは地方公共団体がその処理を行っている場合にはそこに委託して処理する。

廃棄物の処理を委託する場合、処理業者等に危険性、有害性を十分告知の上処理を委託する。

汚染容器及び包装

容器は洗浄してリサイクルするか、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

1) 3%メテナミン

国際規則	国連番号	非該当
	品名(国連輸送名)	-
	国連分類(輸送における危険有害性クラス)	-
	副次危険	-
	容器等級	-

海洋汚染物質	非該当
MARPOL73/78 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	有害液体物質(Z 類物質)「メテナミン」
国内規制 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。
陸上規制情報	消防法、毒物及び劇物取締法の規定に従う。
その他(一般的)注意	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。 重量物を上積みしない。
緊急時応急措置指針番号	-

15. 適用法令

1) 3%メテナミン

労働安全衛生法

強い変異原性が認められた化学物質「メテナミン」

化学物質排出把握管理促進法 (PRTR 法)

第 1 種指定化学物質(政令番号：1-296)「メテナミン」

毒物及び劇物取締法 非該当

化審法 非該当

消防法 非該当

大気汚染防止法

有害大気汚染物質(該当する可能性がある物質)(中環審第 9 次答申(別表 1)の 120)「メテナミン」

水質汚濁防止法

指定物質(政令第 3 条の 3 第 56 号)「メテナミン」

水道法 非該当

下水道法 非該当

海洋汚染防止法

有害液体物質(Z 類物質)(施行令別表第 1)「メテナミン」

船舶安全法 非該当

航空法 非該当

港則法 非該当

道路法 非該当

危険物船舶運送及び貯蔵規則 非該当

労働基準法 非該当

廃棄物の処理及び清掃に関する法律 非該当

2. 危険有害性の要約

2) 5%硝酸銀

GHS 分類

物理化学的危険性	区分に該当しない／分類できない	
健康に対する有害性	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(反復ばく露)	区分 2(呼吸器)
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

注) 上記の GHS 分類で区分の記載がない危険有害性項目については、政府向けガイダンス文書で規定された「区分に該当しない」、又は「分類できない」に該当する。なお、これらに該当する場合は後述の 11 項に記載した。

GHS ラベル要素

絵表示



注意喚起語

危険

危険有害性情報

重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷
重篤な眼の損傷
長期又は反復ばく露による臓器の障害のおそれ(呼吸器)
水生生物に非常に強い毒性
長期継続的影響により水生生物に非常に強い毒性

注意書き

安全対策

容器を密閉しておくこと。
粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。
取扱い後は汚染箇所をよく洗うこと。
この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。
汚染された作業衣は作業場から出さないこと。
環境への放出を避けること。
保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。

応急処置

飲み込んだ場合：口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。直ちに医師に連絡すること。
皮膚（または髪）に付着した場合：汚染された衣類を直ちにすべて脱ぎ、再使用する場合には洗濯をすること。皮膚を多量の水と石けん（鹼）で洗うこと。直ちに医師に連絡すること。
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。
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。直ちに医師に連絡すること。
	気分が悪い時は、医師の診察/手当を受けること。
	火災の場合は、消火するために適切な消火剤を使用すること。
	漏出物を回収すること。
保管	容器を密閉しておくこと。
	直射日光を避け、換気の良い涼しい場所で保管すること。
廃棄	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依頼して廃棄すること。
他の危険有害性	データなし

3. 組成及び成分情報

2) 5%硝酸銀

化学物質・混合物の区別 ; 混合物

			官報公示整理番号		
化学名又は一般名	濃度又は濃度範囲	化学式	化審法	安衛法	CAS 番号
硝酸銀	約 5%	AgNO3	1-8	既存	7761-88-8
精製水	残	H2O	-	-	7732-18-5
分類に寄与する不純物及び安定化添加物		データなし			

4. 応急処置

2) 5%硝酸銀

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。

皮膚（または髪）に付着した場合

汚染された衣類を直ちにすべて脱ぎ、再使用する場合には洗濯をすること。皮膚を多量の水と石けん（鹼）で洗うこと。直ちに医師に連絡すること。

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。直ちに医師に連絡すること。

飲み込んだ場合

口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。直ちに医師に連絡すること。

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に必要な注意事項

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

2) 5%硝酸銀

適切な消火剤

水噴霧、泡消火剤、粉末消火剤（水素化炭酸塩を除く）、乾燥砂類
使ってはならない消火剤

棒状放水、炭酸ガス、水素化炭酸塩の粉末消火剤

火災時の特有の危険有害性

火災時に刺激性、腐食性及び毒性のガスを発生するおそれがある。

消火水は汚染を引き起こすおそれがある。

特有の消火方法

消火作業は、風上から行い、周囲の状況に応じた適切な消火方法を用いる。

安全に対処できるならば着火源を除去すること。

火災周辺の設備、可燃物に散水し、火災延焼を防ぐ。

危険でなければ火災区域から容器を移動する。

移動不可能な場合、容器及び周囲に散水して冷却する。

消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。

関係者以外の立ち入りを禁止する。

消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置

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

2) 5%硝酸銀

人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置

全ての着火源を取り除く。

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、皮膚、眼など身体とのあらゆる接触を避ける。

風上から作業し、ミスト、蒸気、ガスなどを吸入しない。

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。

関係者以外の立入りを禁止する。

密閉された場所に立入る前に換気する。

漏洩物に触れたり、その中を歩いたりしない。

環境に対する注意事項

排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

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。

環境中に放出してはならない。

回収・中和

吸収剤(例：乾燥土、砂、不燃性布)で流出物を拭き取り、化学品廃棄容器に回収する。
大量の流出には盛土で囲って流出を防止し、安全な場所に導いて化学品廃棄容器に回収する。
回収した漏洩物は、後で産業廃棄物として適正に処分廃棄する。

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。
漏洩物を集めて、化学品廃棄容器に回収する。

二次災害の防止策

付着物、回収物などは、関係法規に基づき速やかに処分する。
すべての発火源を速やかに取除く(近傍での喫煙、火花や火炎の禁止)。
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

2) 5%硝酸銀

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	容器を密閉しておくこと。 粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。 取扱い後は汚染箇所をよく洗うこと。 この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。 環境への放出を避けること。 保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。
	接触回避	『10. 安定性及び反応性』を参照。
保管	衛生対策	取扱い後は汚染箇所をよく洗うこと。
	安全な保管条件	容器を密閉しておくこと。 直射日光を避け、換気の良い涼しい場所で保管すること。
	安全な容器包装材料	データなし

8. ばく露防止及び保護措置

2) 5%硝酸銀

	硝酸銀
管理濃度	未設定
許容濃度	
日本産衛学会	未設定
ACGIH	TLV-TWA : 0.01mg/m3
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。

ばく露を防止するため、装置の密閉化又は防爆タイプの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	適切な保護衣を着用すること。

9. 物理的及び化学的性質

2) 5%硝酸銀

物理的状態	
物理状態	液体
色	無色
臭い	無臭
融点/凝固点	データなし
沸点又は初留点及び沸点範囲	データなし
可燃性	データなし
爆発下限界及び爆発上限界/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	中性
動粘性率	データなし
溶解度	水に可溶
n-オクタール/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	データなし
相対ガス密度	データなし
粒子特性	データなし
その他データ	データなし

10. 安定性及び反応性

2) 5%硝酸銀

反応性	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。
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	加熱すると分解し、窒素酸化物などの有毒なヒュームを生じる。強力な酸化剤で、可燃性物質や還元性物質と激しく反応する。アセチレン、アルカリ、ハロゲン化物、他に多くの混触危険化合物と反応し、火災や爆発の危険をもたらす。ある種のプラスチック、ゴム、被膜剤を侵す。
避けるべき条件	高温、直射日光、熱、混触危険物質との接触

混触危険物質	可燃性物質、還元性物質
危険有害な分解生成物	窒素酸化物、銀

11. 有害性情報

2) 5%硝酸銀

急性毒性(経口) ; 区分に該当しない(製品)

【硝酸銀】ラットのLD50値として、1,170mg/kgとの報告(IUCLID(2000))との報告に基づき、区分4とした。

急性毒性(経皮) ; 分類できない(製品)

【硝酸銀】データなし

急性毒性(吸入：気体) ; 分類できない(製品)

【硝酸銀】GHSの定義における固体である。

急性毒性(吸入：蒸気) ; 分類できない(製品)

【硝酸銀】GHSの定義における固体である。

急性毒性(吸入：粉じん、ミスト) ; 分類できない(製品)

【硝酸銀】データなし

皮膚腐食性/刺激性 ; 区分1(製品)

【硝酸銀】本物質は皮膚に対して腐食性を引き起こすと記載がある(CICAD 44(2003))。また、職業ばく露において本物質との接触による化学火傷が報告されている(ATSDR(1990))。以上の結果から区分1とした。また、本物質はEU DSD分類で区分「C; R34」、EU CLP分類で区分「Skin Corr. 1B H314」に分類されている。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 ; 区分1(製品)

【硝酸銀】本物質は眼に対して重度の腐食性を引き起こすと記載がある(CICAD 44(2003))。また、職業ばく露において眼との接触による化学火傷が報告されている(ATSDR(1990))。さらに、本物質は皮膚腐食性/刺激性について区分1に分類されている。以上の結果から区分1とした。また、本物質はEU DSD分類で区分「C; R34」、EU CLP分類で区分「Skin Corr. 1B H314」に分類されている。

呼吸器感作性 ; 分類できない(製品)

【硝酸銀】データなし

皮膚感作性 ; 分類できない(製品)

【硝酸銀】データなし

生殖細胞変異原性 ; 分類できない(製品)

【硝酸銀】データなし

発がん性 ; 分類できない(製品)

【硝酸銀】データなし

生殖毒性 ; 分類できない(製品)

【硝酸銀】妊娠サルに子宮内投与した実験で産出血、流産がみられたが、その後の再交配では正常な児を出産したとの報告がある(PATTY(6th, 2012)、ACGIH(7th, 2001)、ATSDR(1990))。通常のヒトへのばく露経路ではないことから分類に用いなかった。

以上から、データ不足のため分類できないとした。

なお、旧分類では精巣内への直接投与により精巣への影響(精細管壊死など)がみられたことを根拠として区分2

に分類していた。しかし、この試験は通常のプロトコール、投与経路ではなく影響も十分記載されていないことから信頼性がないと IUCILID(2000)に記載されており、また、精巣への影響のみであり生殖への影響は不明であることから、区分 2 を分類できないに変更した。

特定標的臓器毒性(単回ばく露) ; 区分に該当しない(製品)

【硝酸銀】本物質は腐食性、気道刺激性がある(ATSDR(1990)、PATTY(6th, 2012))。ヒトにおいては、粉塵吸入ばく露により気道粘膜の刺激、経口的な急性中毒症状として、口内の灼熱感や痛み、流涎、嘔吐、腹痛、下痢、重度の胃腸炎、血圧低下、呼吸数減少、眩暈、痙攣、横隔膜筋麻痺、昏睡、中枢神経系障害、死亡が報告されている(HSDB(Access on September 2014))。実験動物のデータはない。

以上より、中枢神経系への影響を示す記述はあるが、それは情報源 List 2 である HSDB のみでありその原著確認ができなかったことから中枢神経系は採用しなかった。また旧分類では、List 3 の情報源を用いて、実験動物でのメトヘモグロビン血症やチアノーゼから血液系への影響(区分 1(血液系))を採用していたが、ヒト及び実験動物において、List 1 及び List 2 に血液系への影響を示す記述は認められなかったこと、旧分類の示す List 3 の情報源から原著確認ができなかったことから、血液系を採用しなかった。

したがって、本物質は気道刺激性があると考えられ、区分 3(気道刺激性)とした。

特定標的臓器毒性(反復ばく露) ; 区分 2(呼吸器)(製品)

【硝酸銀】硝酸銀と酸化銀の製造工場で、銀の粉じんに 1 年未満から 10 年以上ばく露された作業員 30 名中 25 名が上気道の刺激症状(くしゃみ、鼻水、鼻づまり、咽頭刺激痛)を、同 10 名が腹痛(激痛で制酸剤により軽減)を訴えたとの記述がある(ATSDR(1990)、ACGIH(7th, 2001))。このうち、腹痛は粉じんの一部を経口摂取した粘膜刺激の影響による可能性も考えられ、少数例の症状(全体の 1/3)で、下痢、嘔吐など、他の消化器症状の記載もなく、標的臓器の対象とすべきでないと考えられた。

一方、実験動物ではラットに本物質 222mg Ag/kg/day(349.6mg/kg/day 相当)を 37 週間飲水投与した試験で、23 週以降に死亡率の増加がみられたが、眼の銀症以外に臓器毒性の記述はなく(ACGIH(7th, 2001))、また、ラットに 89mg Ag/kg/day(140mg/kg/day 相当)を 9 ヶ月間飲水投与した試験で、左心室の肥大がみられた(ATSDR(1990)、ACGIH(7th, 2001))との記述があるが、心血管系への影響はヒト及び他の動物試験で報告がなく、この結果は信頼性がないとされている(ATSDR(1990))。この他、実験動物で分類に利用可能なデータはない。

以上より、区分 1(呼吸器)とした。なお、旧分類は List 3 の情報源からのデータにより、「腎臓」、「心血管系」を標的臓器としたが、「心血管系」を削除した理由は上記の通り。腎臓については、腎臓への銀沈着により、腎機能に悪影響を及ぼす懸念が想定されるが、動物実験ではその証拠はなく、職業ばく露の知見でもヒトで銀へのばく露量と腎機能障害を関連づけるデータがなく、「腎臓」を標的臓器とする証拠は不十分であるとの記述(ATSDR(1990))も考慮し、標的臓器から「腎臓」を削除した。

誤えん有害性 ; 分類できない(製品)

【硝酸銀】データなし

12. 環境影響情報

2) 5%硝酸銀

生態毒性

水生環境有害性 短期(急性) ; 区分 1(製品)

【硝酸銀】甲殻類(オオミジンコ)の 48 時間 EC50=0.0006mg/L(CERI ハザードデータ集、2002)(硝酸銀(I)濃

度換算値：0.0013mg/L)から、区分1とした。

水生環境有害性 長期(慢性) ; 区分1(製品)

【硝酸銀】急性毒性が区分1、金属化合物であり水中での挙動が不明であり、生物蓄積性がある(BCF=600(既存化学物質安全性点検データ))ことから、区分1とした。

残留性・分解性

【硝酸銀】データなし

生体蓄積性

【硝酸銀】データなし

土壌中の移動性

【硝酸銀】データなし

オゾン層への有害性

【硝酸銀】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

2) 5%硝酸銀

残余廃棄物	廃棄においては、関連法規ならびに地方自治体の基準に従うこと。 都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者、もしくは地方公共団体がその処理を行っている場合にはそこに委託して処理する。 廃棄物の処理を委託する場合、処理業者等に危険性、有害性を十分告知の上処理を委託する。
汚染容器及び包装	容器は洗浄してリサイクルするか、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

2) 5%硝酸銀

国際規則	国連番号	3082
	品名(国連輸送名)	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N. O. S.
	国連分類(輸送における危険有害性クラス)	9
	副次危険	-
	容器等級	3
	海洋汚染物質	該当
	MARPOL73/78 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	-
	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。
	陸上規制情報	消防法、毒物及び劇物取締法の規定に従う。
国内規制		

その他(一般的)注意

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。
重量物を上積みしない。

緊急時応急措置指針番号

-

15. 適用法令

2) 5%硝酸銀

労働安全衛生法

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)

「銀及びその水溶性化合物-対象となる範囲(重量%) ≥ 1 」

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 第 1 号、第 2 号別表第 9)

「銀及びその水溶性化合物-対象となる範囲(重量%) ≥ 0.1 」

化学物質排出把握管理促進法 (PRTR 法)

第 1 種指定化学物質(政令番号 1-105)「銀及びその水溶性化合物」

毒物及び劇物取締法

非該当

化審法

非該当

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(中環審第 9 次答申(別表 1)の 45)「銀及びその化合物」

水質汚濁防止法

有害物質(政令第 2 条第 26 号)「亜硝酸化合物及び硝酸化合物」

排水基準: 100mg/L(アンモニア性窒素 $\times 0.4$ 、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量)

水道法

非該当

下水道法

非該当

海洋汚染防止法

非該当

船舶安全法

非該当

航空法

非該当

港則法

非該当

道路法

非該当

危険物船舶運送及び貯蔵規則

非該当

労働基準法

非該当

廃棄物の処理及び清掃に関する法律

非該当

2. 危険有害性の要約

3) 5%ほう砂

GHS 分類

物理化学的危険性	区分に該当しない／分類できない	
健康に対する有害性	生殖毒性	区分 1B
	特定標的臓器毒性(単回ばく露)	区分 2(中枢神経系、消化管)
	特定標的臓器毒性(反復ばく露)	区分 2(呼吸器、神経系)
環境に対する有害性	区分に該当しない／分類できない	

注) 上記の GHS 分類で区分の記載がない危険有害性項目については、政府向けガイダンス文書で規定された「区分に該当しない」、又は「分類できない」に該当する。なお、これらに該当する場合は後述の 11 項に記載した。

GHS ラベル要素

絵表示



注意喚起語

危険

危険有害性情報

生殖能又は胎児への悪影響のおそれ
臓器の障害のおそれ(中枢神経系、消化管)
長期又は反復ばく露による臓器の障害のおそれ(呼吸器、神経系)

注意書き

安全対策

使用前に取扱説明書を入手すること。
全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
容器を密閉しておくこと。
粉塵／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。
取扱い後は汚染箇所をよく洗うこと。
この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。
汚染された作業衣は作業場から出さないこと。
環境への放出を避けること。

保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。

応急処置

ばく露またはばく露の懸念がある場合：医師に連絡すること。
ばく露また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。
気分が悪い時は、医師の診察/手当を受けること。
火災の場合は、消火するために適切な消火剤を使用すること。
漏出物を回収すること。

保管

容器を密閉しておくこと。
直射日光を避け、換気の良い涼しい場所で保管すること。

廃棄

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依頼して廃棄すること。

他の危険有害性 データなし

3. 組成及び成分情報

3) 5%ほう砂

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		
			化審法	安衛法	CAS 番号
ほう砂	約 5%	B4Na2O7 · 10H2O	1-69	-	1303-96-4
精製水	残	H2O	-	-	7732-18-5
分類に寄与する不純物及び安定化添加物		データなし			

4. 応急処置

3) 5%ほう砂

吸入した場合

分が悪い時は、医師に連絡すること。

皮膚（または髪）に付着した場合

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。皮膚を多量の水/石鹸で洗うこと。

皮膚刺激または発疹が生じた場合、医師の診察/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。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。眼の刺激が続く場合、医師の診察/手当てを受けること。

飲み込んだ場合

医師に連絡すること。

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に必要な注意事項

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

3) 5%ほう砂

適切な消火剤

水噴霧、粉末消火剤、泡消火剤、二酸化炭素

使ってはならない消火剤

棒状放水

火災時の特有の危険有害性

火災時に刺激性、腐食性及び毒性のガスを発生するおそれがある。

特有の消火方法

消火作業は、風上から行い、周囲の状況に応じた適切な消火方法を用いる。

安全に対処できるならば着火源を除去すること。

火災周辺の設備、可燃物に散水し、火災延焼を防ぐ。

危険でなければ火災区域から容器を移動する。

移動不可能な場合、容器及び周囲に散水して冷却する。

消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。

関係者以外の立ち入りを禁止する。

消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置

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

3) 5%ほう砂

人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置

全ての着火源を取り除く。

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、皮膚、眼など身体とのあらゆる接触を避ける。

風上から作業し、ミスト、蒸気、ガスなどを吸入しない。

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。

関係者以外の立入りを禁止する。

密閉された場所に立入る前に換気する。

漏洩物に触れたり、その中を歩いたりしない。

環境に対する注意事項

排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

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。

環境中に放出してはならない。

回収・中和

吸収剤(例：乾燥土、砂、不燃性布)で流出物を拭き取り、化学品廃棄容器に回収する。

大量の流出には盛土で囲って流出を防止し、安全な場所に導いて化学品廃棄容器に回収する。

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。

漏洩物を集めて、化学品廃棄容器に回収する。

二次災害の防止策

付着物、回収物などは、関係法規に基づき速やかに処分する。

すべての発火源を速やかに取除く(近傍での喫煙、火花や火炎の禁止)。

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

3) 5%ほう砂

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	使用前に取扱説明書を入手すること。 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。 容器を密閉しておくこと。 粉塵／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。 取扱い後は汚染箇所をよく洗うこと。 この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。 環境への放出を避けること。 保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。
	接触回避	『10. 安定性及び反応性』を参照。
保管	衛生対策	取扱い後は汚染箇所をよく洗うこと。
	安全な保管条件	容器を密閉しておくこと。 直射日光を避け、換気の良い涼しい場所で保管すること。
	安全な容器包装材料	データなし

8. ばく露防止及び保護措置

3) 5%ほう砂

	ホウ砂	
管理濃度	未設定	
許容濃度		
日本産衛学会	未設定	
ACGIH	TLV-TWA:2mg/m3	
	TLV-STEL:6mg/m3	
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。	
	ばく露を防止するため、装置の密閉化又は防爆タイプの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	適切な保護衣を着用すること。

9. 物理的及び化学的性質

3) 5%ほう砂

物理的状态

物理状態	液体
色	無色
臭い	無臭
融点/凝固点	データなし
沸点又は初留点及び沸点範囲	データなし
可燃性	データなし
爆発下限界及び爆発上限界/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	水に可溶
n-オクタール/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	データなし
相対ガス密度	データなし
粒子特性	データなし
その他データ	データなし

10. 安定性及び反応性

3) 5%ほう砂

反応性	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。
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	強酸化剤と混触すると反応することがある。
避けるべき条件	高温、直射日光、熱、混触危険物質との接触
混触危険物質	ジルコニウム、強酸、強酸化剤、金属塩
危険有害な分解生成物	ほう素化合物

11. 有害性情報

3) 5%ほう砂

急性毒性(経口) ; 区分に該当しない(製品)

【ほう砂】ラットの LD50 値として、3,493mg/kg、4,500mg/kg、4,980mg/kg、5,660mg/kg、6,080mg/kg (EHC 204(1998))、4,500～6,000mg/kg (ECETOC TR63(1995)、PATTY (6th, 2012)) との報告があり、3 件が区分に該当しない(国連分類基準の区分 5)、3 件が区分に該当しないに該当する。有害性の高い区分を採用し、区分に該当しない(国連分類基準の区分 5)とした。

急性毒性(経皮) ; 区分に該当しない(製品)

【ほう砂】ウサギの LD50 値として、>10,000mg/kg (HSDB (Access on August 2017)) との報告に基づき、区分に該

当しないとした。

急性毒性(吸入：気体) ; 分類できない(製品)

【ホウ砂】GHS の定義における固体である。

急性毒性(吸入：蒸気) ; 分類できない(製品)

【ホウ砂】GHS の定義における固体である。

急性毒性(吸入：粉じん、ミスト) ; 分類できない(製品)

【ホウ砂】ラットの 4 時間吸入ばく露試験の LC50 値として、>2mg/L (PATTY (6th, 2012)) との報告があり、区分 4 又は区分に該当しないに該当するが、このデータのみでは区分を特定できないため、分類できないとした。

皮膚腐食性/刺激性 ; 区分に該当しない(製品)

【ホウ砂】鉱業の生産部門や粉碎設備において本物質(ホウ砂塵)をばく露された労働者に皮膚炎がみられたとの記載 (ACGIH (7th, 2001)) や、ウサギ及びモルモットを用いた皮膚刺激性試験で皮膚刺激性を示すとの結果 (ECETOC TR63 (1995)、NITE 初期リスク評価書 (2008)) から、区分 2 とした。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 ; 区分に該当しない(製品)

【ホウ砂】ホウ砂加工施設の労働者が、0.44~3.1mg ホウ素/m³ (5.7~14.6mg 粒子/m³、6 時間加重平均) のばく露で眼に刺激がみられたとの記載 (ATSDR (2010)) や、ホウ砂粉碎及び精製施設における労働者の 12.4% に眼刺激性がみられたが、低ばく露区域の労働者では 2.8% と眼刺激性の頻度に有意差を認めたとの記載 (EHC 204 (1998)) がある。また、ウサギを用いた眼刺激性試験で強度の刺激性がみられたとの記載 (PATTY (6th, 2012)) や、別のウサギを用いた試験で結膜の変色、水疱形成、肥厚が生じ、角膜への刺激は 8~21 日で回復したとの記載 (ECETOC TR63 (1995)) がある。よって、区分 2 とした。

呼吸器感作性 ; 分類できない(製品)

【ホウ砂】データなし

皮膚感作性 ; 分類できない(製品)

【ホウ砂】データなし

生殖細胞変異原性 ; 分類できない(製品)

【ホウ砂】データ不足のため分類できない。すなわち、in vivo データはなく、in vitro では、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 (NITE 初期リスク評価書 (2008)、EHC 204 (1998))。

発がん性 ; 分類できない(製品)

【ホウ砂】本物質を含むホウ酸塩化合物は ACGIH で A4 に分類されている (ACGIH (7th, 2005))。よって、分類できないとした。

生殖毒性 ; 区分 1B (製品)

【ホウ砂】雄ラットに本物質を 1,000 又は 2,000ppm で最長 60 日間混餌投与後に無処置雌と交配させ雄の授精能を検討した試験において、1,000ppm (50mg ホウ素/kg/day) では回復性のある授精能力の低下がみられたが、2,000ppm (100mg ホウ素/kg/day) では授精能力は 12 週間の観察期間を通して完全消失した (NITE 初期リスク評価書 (2008)、ATSDR (2010))。また、雌雄ラットに本物質を最大 1,170ppm (58.5mg ホウ素/kg/day) で混餌投与した生殖毒性試験において、1,170ppm 群では精巣萎縮及び排卵数の減少、及び完全不妊が認められた。さらに、1,170ppm 投与群の雌を対照群の雄と交配した場合にも不妊であった (NITE 初期リスク評価書 (2008)、ATSDR (2010))。以上、実験動物では本物質は一般毒性が明確に示されない用量で雌雄の生殖能力を低下させる。よって、区分 1B とした。なお、EU も本物質を Repr. 1B に分類している (ECHA CL Inventory (Accessed on August 2017))。

特定標的臓器毒性(単回ばく露) ; 区分2(中枢神経系、消化管)(製品)

【ホウ砂】本物質を含むホウ酸ナトリウム塩は、生理的 pH では水に溶けてホウ酸(CAS 番号 10043-35-3)を生成する(PATTY(6th, 2012))。ホウ酸及びホウ酸ナトリウム塩の主な有害性情報としては以下の報告がある。

ヒトでは、ホウ酸 30g を水と共に一度に経口摂取した 77 歳男性が、吐き気、嘔吐、腹痛、下痢、紅斑、四肢チアノーゼ、急性腎不全、心肺性低血圧を生じ、心不全により死亡した例が報告されている(ATSDR(2010)、NITE 初期リスク評価書(2008))。また、4.5~14g のホウ酸混入ミルクを摂取した新生児 11 名が嘔吐、下痢に加えて頭痛、振戦、不穏、痙攣、衰弱、昏睡など中枢神経系の症状を示し、うち 5 名は 3 日以内に死亡したとの報告がある(ATSDR(2010)、NITE 初期リスク評価書(2008))。更にボランティアによるホウ酸又は七酸化二ナトリウム四ホウ素五水和物($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 、CAS 番号 12179-04-3)の単回吸入ばく露試験で、鼻汁分泌の増加がみられたとの報告がある(ACGIH(7th, 2005)、ATSDR(2010)、DFGOT(2013)(Access on May 2017))。

実験動物では、ホウ酸又は本物質の実験動物への経口急性影響は中枢神経系抑制、痙攣、死亡であり、その用量は、区分2のガイダンス値を超える用量(ラット、マウス:2,403~6,080mg/kg)であったと報告されている(ACGIH(7th, 2005)、ECETOC TR63(1995))。

以上の本物質に関する情報と、ホウ酸及び七酸化二ナトリウム四ホウ素五水和物に関する情報を総合して、区分1(中枢神経系、消化管)、区分3(気道刺激性)とした。

特定標的臓器毒性(反復ばく露) ; 区分2(呼吸器、神経系)(製品)

【ホウ砂】ヒトについては、アメリカの大規模ホウ砂採鉱・精錬プラントで5年以上働く労働者629人(うち女性26人)を対象とした横断研究では、非喫煙労働者で咳、粘液分泌過多、慢性気管支炎、喫煙歴ありの労働者で息切れの訴えに有意な増加傾向がみられた。肺機能検査及び胸部X線検査の結果とばく露濃度に関係がなかったとの報告がある(環境省リスク評価第14巻(2016)、EHC 204(1998))。また、ホウ砂と蜂蜜を混ぜたものを塗布したおしゃぶりを4~10週間使用した乳幼児(6~16週齢)7例で痙攣、易刺激性、消化管障害(下痢、嘔吐)がみられ、使用の中止に伴い症状は消失したとの報告がある(EHC 204(1998)、NITE 初期リスク評価書(2008)、ATSDR(2010))。

実験動物については、ラットを用いた混餌投与による複数の試験があり、精巢の萎縮がみられている(NITE 初期リスク評価書(2008)、ATSDR(2010))。しかし、いずれも区分2のガイダンス値の範囲外であった。

以上、ヒトにおいて呼吸器、神経系に影響がみられたことから、区分1(呼吸器、神経系)とした。

誤えん有害性 ; 分類できない(製品)

【ホウ砂】データなし

12. 環境影響情報

3)5%ほう砂

生態毒性

水生環境有害性 短期(急性) ; 区分に該当しない(製品)

【ホウ砂】魚類(ゼブラフィッシュ)の96時間 $\text{LC}_{50}=14.2\text{mg boron/L}$ (四ホウ酸ナトリウム(十水和物))(濃度換算値:501.0mg/L)から、区分に該当しないとした。

水生環境有害性 長期(慢性) ; 区分に該当しない(製品)

【ホウ砂】難水溶性でなく(水溶解度 $=5.93 \times 104\text{mg/L}$)急性毒性が低いことから、区分に該当しないとした。

残留性・分解性

【ホウ砂】データなし

生体蓄積性

【ホウ砂】低濃縮性。Log Pow=0.18

土壤中の移動性

【ホウ砂】データなし

オゾン層への有害性

【ホウ砂】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

3) 5%ほう砂

残余廃棄物	廃棄においては、関連法規ならびに地方自治体の基準に従うこと。 都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者、もしくは地方公共団体がその処理を行っている場合にはそこに委託して処理する。 廃棄物の処理を委託する場合、処理業者等に危険性、有害性を十分告知の上処理を委託する。
汚染容器及び包装	容器は洗浄してリサイクルするか、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

3) 5%ほう砂

国際規則	国連番号	-
	品名(国連輸送名)	-
	国連分類(輸送における危険有害性クラス)	-
	副次危険	-
	容器等級	-
	海洋汚染物質	-
	MARPOL73/78 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	-
国内規制	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。
	陸上規制情報	消防法、毒物及び劇物取締法の規定に従う。
その他(一般的)注意		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。 重量物を上積みしない。
緊急時応急措置指針番号		-

15. 適用法令

3) 5%ほう砂

労働安全衛生法

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)

「ほう酸及びそのナトリウム塩-対象となる範囲(重量%) ≥ 1 」

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 第 1 号、第 2 号別表第 9)

「ほう酸及びそのナトリウム塩-対象となる範囲(重量%) ≥ 0.1 」

化学物質排出把握管理促進法(PRTR 法)

第 1 種指定化学物質(政令番号 1-458)「ほう素化合物」

毒物及び劇物取締法	非該当
-----------	-----

化審法	非該当
-----	-----

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)「ほう素化合物」

水質汚濁防止法

有害物質(政令第 2 条第 24 号)「ほう素及びその化合物」

排水基準: 10mg/L (B, 海域以外), 230mg/L (B, 海域)

土壤汚染対策法

第 2 種特定有害物質(政令第 1 条第 24 号)「ほう素及びその化合物」

土壤溶出量基準: 1mg/L (B)、土壤含有量基準: 4000mg/kg (B)

水道法	非該当
-----	-----

下水道法	非該当
------	-----

海洋汚染防止法	非該当
---------	-----

船舶安全法	非該当
-------	-----

航空法	非該当
-----	-----

港則法	非該当
-----	-----

道路法	非該当
-----	-----

危険物船舶運送及び貯蔵規則	非該当
---------------	-----

労働基準法	非該当
-------	-----

廃棄物の処理及び清掃に関する法律	非該当
------------------	-----

16. その他の情報

1) 3%メテナミン

2) 5%硝酸銀

3) 5%ほう砂

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
-----------------------	---------

化学物質の危険・有害便覧

化学大辞典

安衛法化学物質

産業中毒便覧(増補版)

化学物質安全性データブック

公害と毒・危険物(総論編、無機編、有機編)

化学物質の危険・有害性便覧

GHS 分類結果データベース

GHS モデル MSDS 情報

中央労働災害防止協会編

共同出版

化学工業日報社

医歯薬出版

オーム社

三共出版

労働省安全衛生部監修

nite(独立行政法人 製品評価技術基盤機構)

中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター

責任の限定について

本記載内容は、現時点で入手できる資料、情報データに基づいて作成しており、新しい知見によって改訂される事があります。また、注意事項は通常の取扱いを対象としたものであって、特殊な取扱いの場合には十分な安全対策を実施の上でご利用ください。