


安全データシート

1. 化学品及び会社情報	
化学品の名称	Grocott Methenamine Silver Stain, for Fungus & PCP, Room Temperature & Microwave Kit <GMS Kit>
コンポーネント名	25087A (Chromium trioxide aqueous solution)
商品コード	POL社 商品コード:25087
供給者の会社名称	フナコシ株式会社
住所	東京都文京区本郷2-9-7
担当部門	コンプライアンス管理部
電話番号	03-5684-5107
FAX番号	03-5802-5218
推奨用途及び使用上の制限	研究用試薬
整理番号	DEL1428V04 (2024/4/1)
2. 危険有害性の要約(以下、SDSは単一物質としての評価に基づき作成)	
化学品のGHS分類	酸化性固体 区分2
物理化学的危険性	急性毒性(経口) 区分3
健康有害性	急性毒性(経皮) 区分2
	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
	呼吸器感作性 区分1
	皮膚感作性 区分1
	生殖細胞変異原性 区分1B
	発がん性 区分1A
	生殖毒性 区分1B
	特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分1(中枢神経系、呼吸器、心血管系、血液系、肝臓、腎臓)
	特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分1(呼吸器)
環境有害性	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
	上記で記載がない危険有害性は、区分に該当しないか分類できない。
GHSラベル要素	
絵表示	
注意喚起語	危険
危険有害性情報	<p>H272 火災助長のおそれ:酸化性物質</p> <p>H301 飲み込むと有毒</p> <p>H310+H330 皮膚に接触した場合や吸入した場合は生命に危険</p> <p>H314 重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷</p> <p>H317 アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ</p> <p>H334 吸入するとアレルギー、ぜん息又は呼吸困難を起こすおそれ</p> <p>H340 遺伝性疾患のおそれ</p> <p>H350 発がんのおそれ</p> <p>H360 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ</p> <p>H370 臓器の障害</p> <p>H372 長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害</p> <p>H410 長期継続的影響によって水生生物に非常に強い毒性</p>
注意書き	
安全対策	<p>全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。(P202)</p> <p>熱、高温のもの、火花、裸火及び他の着火源から遠ざけること。禁煙。(P210)</p>

- 衣類及び可燃物から遠ざけること。(P220)
- 粉じん、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。(P260)
- 眼、皮膚、衣類につけないこと。(P262)
- 取扱い後は眼や手をよく洗うこと。(P264)
- この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。(P270)
- 屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。(P271)
- 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。(P272)
- 環境への放出を避けること。(P273)
- 保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面、呼吸用保護具を着用すること。(P280+P284)
- 飲み込んだ場合、直ちに医師に連絡すること。(P301+P310)
- 飲み込んだ場合、口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。(P301+P330+P331)
- 皮膚に付着した場合、直ちに医師に連絡すること。(P302+P310)
- 皮膚に付着した場合、多量の水で洗うこと。(P302+P352)
- 皮膚や髪に付着した場合、直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を水又はシャワーで洗うこと。(P303+P361+P353)
- 吸入した場合、直ちに医師に連絡すること。(P304+P310)
- 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。(P304+P340)
- 眼に入った場合、直ちに医師に連絡すること。(P305+P310)
- 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。(P305+P351+P338)
- ばく露又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。(P308+P313)
- 気分が悪いときは、医師の診察、手当てを受けること。(P314)
- 皮膚刺激又は発しんが生じた場合、医師の診察、手当てを受けること。(P333+P313)
- 呼吸に関する症状が出た場合、医師に連絡すること。(P342+P311)
- 汚染された衣類を直ちに全て脱ぎ、再使用する場合は洗濯をすること。(P361+P364)
- 火災の場合、消火するために適切な消火剤を使用すること。(P370+P378)
- 漏出物を回収すること。(P391)
- 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。(P403+P233)
- 施錠して保管すること。(P405)
- 内容物や容器を、国、都道府県又は市町村の規則に従って廃棄すること。(P501)

応急措置

保管

廃棄

他の危険有害性
 重要な徴候及び想定される非常
 事態の概要

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	酸化クロム(6+) <無水クロム酸> <三酸化クロム(VI)>
CAS番号	1333-82-0
濃度又は濃度範囲	3.8%
化学式	CrO3
化審法官報公示番号	(1)-284
安衛法官報公示番号	
分類に寄与する不純物及び安定化添加物	データなし

以下、該当する単一成分のSDSを記載する。

4. 応急措置

吸入した場合	直ちに医師に連絡すること。 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。 ばく露又はその懸念がある場合、医師の手当、診断を受けること。
--------	--

皮膚に付着した場合	気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。 直ちに医師に連絡すること。 直ちに汚染された衣類をすべて脱ぎ、皮膚を流水又はシャワー、石鹼で洗うこと。 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場合は洗濯すること。
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。
飲み込んだ場合	直ちに医師に連絡すること。 口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。 医師の診断、手当てを受けること。
急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状	吸入：灼熱感、咽頭痛、咳、喘鳴、息苦しさ。皮膚：発赤、痛み、皮膚熱傷。眼：充血、痛み、かすみ眼、重度の熱傷。経口摂取：吐き気、嘔吐、腹痛、灼熱感、下痢、ショック、虚脱。 この物質により、喘息の症状を示した者は、以後この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。
応急措置をする者の保護 医師に対する特別な注意事項	データなし 喘息の症状は、2～3時間経過するまで現れない場合が多く、安静を保たないと悪化する。したがって、安静と経過観察が不可欠である。

5. 火災時の措置

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 特有の危険有害性	棒状注水。 不燃性であり、それ自身は燃えないが、加熱されると分解して、腐食性及び毒性の煙霧、ガスを発生するおそれがある。 他の物質の燃焼を助長し、多くの反応により、火災や爆発を生じることがある。
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。 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。
消火を行う者の保護	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

人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置	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、皮膚への接触や吸入を避ける。 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。 関係者以外の立入りを禁止する。 漏洩物に触れたり、その中を歩いたりしない。 密閉された場所に立ち入る前に換気する。
環境に対する注意事項 封じ込め及び浄化の方法及び機材	環境中に放出してはならない。 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。危険でなければ漏れを止める。 湿らせてもよい場合は、粉じんを避けるために湿らせてから掃き入れる。 おがくずや可燃性吸収剤に吸収させてはならない。
二次災害の防止策	

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。
安全取扱注意事項	すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。 可燃性物質又は還元剤との接触禁止。 ミスト、ヒューム、蒸気、スプレーを吸入しないこと。 眼や皮膚との接触、飲み込まないこと。
接触回避 衛生対策	「10. 安定性及び反応性」を参照。 この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。 取扱い後はよく眼と手を洗うこと。 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。

保管

安全な保管条件

保管場所には危険物を貯蔵し、又は取扱うために必要な採光、照明及び換気の設備を設ける。

保管場所は壁、柱、床を耐火構造とし、かつ、屋根とはりを不燃材料で作成し、床は、危険物や水が浸透しない構造とする。

熱、火花、裸火のような着火源から離して保管すること。禁煙。

可燃性物質、還元剤、塩基から離しておく。

容器を密閉して換気の良い冷所で保管すること。

施錠して保管すること。

安全な容器包装材料

消防法又は国連輸送法規で規定されている容器を使用する。

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度

0.05mg/m³(Crとして)

許容濃度(産衛学会)

0.05mg/m³

許容濃度(ACGIH)

TWA 0.05 mg/m³, STEL - (as Cr Watersoluble Cr VI compounds)

設備対策

取り扱いの場所の近くに、洗眼及び身体洗浄のための設備を設ける。

作業場には全体換気装置、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

適切な保護眼鏡(普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型)を着用すること。

皮膚及び身体の保護具

適切な保護衣、保護面を着用すること。必要に応じて個人用の自給式呼吸器付化学保護衣を着用すること。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態

固体(潮解性の結晶)

色

暗赤色

臭い

無臭

融点/凝固点

197°C

沸点又は初留点及び沸騰範囲

データなし

可燃性

不燃性

爆発下限界及び上限界/可燃

データなし

限界

引火点

不燃性

自然発火点

データなし

分解温度

250°C、赤色蒸気となり、分解して酸化クロム(III)を生ずる(強熱)。

pH

データなし

動粘性率

データなし

溶解度

水:166g/100g(水15°C)、水に易溶(クロム酸になる)

n-オクタノール/水分配係数

データなし

(log値)

蒸気圧

データなし

密度及び/又は相対密度

2.7

相対ガス密度

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

強力な酸化剤で、可燃性物質や還元性物質と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。

この物質の水溶液は強酸で、塩基と激しく反応し、腐食性を示す。

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

250°C以上で酸化クロム(III)と酸素に分解し、火災の危険性が增大する。強力な酸化剤で、可燃性物質や還元性物質と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。

この物質の水溶液は強酸で、塩基と激しく反応し、腐食性を示す。

他の物質の燃焼を助長し、多くの反応により、火災や爆発を生じることがある。

避けるべき条件

250°C以上の高温。

混触危険物質
使用、保管、加熱の結果生じる
危険有害な分解生成物
その他

加熱、不純物の混入、可燃物との接触。
可燃性物質、還元性物質、塩基。
酸化クロム(III)、酸素。

11. 有害性情報

急性毒性 経口	ラットのLD50 = 52-113mg/kgとの報告(EU-RAR(2005))に基づき、区分3とした。
経皮	ウサギのLD50 = 30mgCr(VI)/kg(CrO3換算値: 57.7mg/kg)との報告(CICAD78(2013)、ATSDR(2012))に基づき、区分2とした。
吸入(粉じん、ミスト)	ラットの(4時間)LC50 = 217mg/m3(0.217mg/L)との報告(EU-RAR(2005))に基づき、区分2とした。飽和蒸気圧のデータがないが、エアロゾルとの記載に従い、粉じんの基準値を採用した。
皮膚腐食性/刺激性	本物質は腐食作用を持つとの記載(EU-RAR(2005)、ATSDR(2012)、産業衛生学会許容濃度の提案理由書(1989))がある。また6価のクロム化合物について、腐食性を持つとの記載が多くある(DFGvol.3(1992))。以上から区分1とした。なお、本物質はEUDSD分類でC;R35、EUCLP分類でSkinCorr.1AH314に分類されている。
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	ヒトの事故例で、本物質の眼へのばく露の結果、結膜の充血、壊死、角膜浮腫や角膜混濁がみられたとの報告がある(EU-RAER(2005))。また、本物質は皮膚腐食性/刺激性の分類で区分1とされている。以上より区分1と判断した。
呼吸器感受性	日本産業衛生学会はクロム化合物として気道感受性物質第2群に分類している。この既存分類は本物質を明示していないものの、許容濃度の提案理由書(1989)には、6価のクロム化合物は2価や3価のものより毒性が強いとの記載がある。また、クロム化合物は喘息を引き起こすとの記載がある(ATSDR(2012)、EU-RAR(2005))。以上から区分1とした。なお、本物質はEUDSD分類でR42、EUCLP分類でResp.Sens.1H334Iに分類されている。
皮膚感受性	本物質に限定された情報ではないが、6価のクロム化合物について皮膚感受性をもつとの記載がある(EU-RAR(2005)、ATSDR(2012)、PATTY 6th(2012))。また、6価のクロム化合物を用いたヒトに対するパッチテストにおいて、感受性がみられたとの報告がある(ATSDR(2012))。また、本物質を含むクロム化合物は、日本産業衛生学会で皮膚感受性物質第1群に分類されている(日本産業衛生学会許容濃度の勧告(2014))。この既存分類は本物質を明示していないものの、許容濃度の提案理由書(1989)には、6価のクロム化合物は2価や3価のものより毒性が強いとの記載がある。以上から区分1とした。なお、本物質はEUDSD分類でR43、EUCLP分類でSkinSens.1H317Iに分類されている。
生殖細胞変異原性	In vivoでは、マウス骨髄細胞の染色体異常試験で陽性(CICAD78(2013)、ATSDR(2012))、ヒトの末梢リンパ球を用いた染色体分析(モニタリング解析)、姉妹染色分体交換分析(モニタリング解析)で陽性である(ATSDR(2012)、EHC61(1988)、IARC49(1990))。in vitroでは、細菌の復帰突然変異試験、ヒト培養リンパ球及び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である(ATSDR(2012)、IARC49(1990))。本物質に関するIn vivo生殖細胞変異原性、In vivo生殖細胞遺伝毒性のデータはないが、水溶性Cr(VI)はIn vivo生殖細胞変異原性を有する(EU-RAR(2005))との評価がされている。したがって、水溶性Cr(VI)である本物質にEU-RAR(2005)の評価を適用し、区分1Bとした。
発がん性	IARCでグループ1(クロム(VI)として)(IARC(1990))、ACGIHでA1(クロム(VI)化合物として)(ACGIH 7th(2001))、NTPでK(6価クロム化合物として)(NTPRoC(2014))、日本産業衛生学会で1(クロム化合物(6価)として)(日本産業衛生学会(1989))、EUで1(EU(Acc.Dec.2014))であることから、区分1Aとした。
生殖毒性	本物質については、ハムスターを用いた静脈内投与での催奇形性試験において、口蓋裂がみられている(EHC61(1988)、IARC49(1990))。静脈内投与のデータであることから採用しなかった。

クロム(VI)の生殖毒性については、本物質と同様に水溶性であるニクロム酸カリウム(CAS:7778-50-9)、クロム酸カリウム(CAS:7789-00-6)では区分1Bに分類される。したがって、本物質についても区分1Bとした。このほか、産業衛生学会では許容濃度の勧告(2014)において、クロム及びクロム化合物を生殖毒性第3群(暫定)(区分2相当)に分類している。しかし、許容濃度の勧告の分類は暫定期間中であるので採用しなかった。

また、EUCLP分類ではRepr.2H361f、EUDSD分類ではRepr.Cat.3;R62に分類されている。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

本物質は気道刺激性がある(ACGIH 7th(2001))。ヒトの吸入経路では、クロムめっき作業での本物質フェーム(高濃度)へのばく露で、鼻粘膜の重度の充血、頭痛、悪心、嘔吐、咳、喘鳴、めまい、努力呼吸、呼吸減弱、呼吸困難、腹痛、また、本物質ミストのばく露で、気道の炎症、鼻及び胸の痛み、呼吸困難、チアノーゼ、急性胃炎、激しい出血を伴う貧血、蛋白尿、血尿、無尿による急性腎不全、黄疸、ビリルビン量増加、血清乳酸脱水素酵素増加の肝臓障害が報告されている。ヒトの経口摂取による事故例では、口、喉、胃の痛み、灼熱感、出血、嘔吐、下痢など腐食性による障害が報告されている(ATSDR(2012)、EU-RAR(2005))。

実験動物では、本物質としてのデータはラットの吸入ばく露(0.217mg/L、4時間)での気道組織の重篤な損傷の報告のみである(EU-RAR(2005)、SIAP(2005))。このデータは区分1に相当する用量範囲であった。また、6価クロム化合物共通として、経口投与で血液系への影響、経皮ばく露で腎臓障害、経路不明ながら肝細胞及び腎近位尿細管上皮細胞の壊死、肝臓や腎臓の損傷の記述がある(ATSDR(2012)、EU-RAR(2005)、SIAP(2005))。

なお、本物質のデータではないが、6価クロム化合物に共通する影響として、吸入経路では実験動物で肺の刺激性、肺のマクロファージ蓄積、過形成、炎症、肺機能障害など呼吸器系への重篤な影響、経口経路ではヒトで消化管潰瘍、壊死など重篤な胃腸障害、多量摂取で呼吸器、心血管、消化器、血液、肝臓、腎臓、神経学的な重度の影響があるとの記述がある(ATSDR(2012)、CICAD78(2013))。

本物質は6価クロム化合物であり、6価クロム化合物の毒性知見を本物質の分類に使用することが可能と考えられる。消化管の所見については、局所刺激の影響として採用しなかった。

以上より、区分1(中枢神経系、呼吸器、心血管系、血液系、肝臓、腎臓)とした。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

本物質に0.2-23.6年間(中央値:2.5年間)ばく露された塗装工43名の疫学調査で、0.002mgCr(VI)/m³以下の低濃度ばく露群では鼻中隔粘膜の汚染、硬化、及び鼻粘膜の萎縮がみられたのみであったが、0.02-0.046mgCr(VI)/m³の高濃度ばく露群では鼻腔粘膜の潰瘍、並びに鼻中隔穿孔がみられた(ATSDR(2013)、EU-RAR(2005))との報告がある。また、本物質、0.1mg/m³以上の濃度の反復ばく露により鼻粘膜傷害が生じるとされ、さらに2-3mgCr/m³以上の高濃度ばく露では咳、胸痛、呼吸困難、口唇のチアノーゼ、肺のうっ血を生じる(DFGOT vol.3(1992))との報告もある。なお、本物質を含む一連の6価クロム化合物の有害性評価において、職業的に6価クロムにばく露されたヒトでは、呼吸器と眼に刺激性を生じ、その結果、鼻中隔に潰瘍・穿孔を生じるおそれがある(CICAD78(2013))との記述がある。

実験動物では、ラットに無水クロム酸ミストを8ヶ月間吸入ばく露した結果、3.5mg/m³以上で呼吸器に腐食性影響がみられた(EU-RAR(2005))との報告、或いはマウスに無水クロム酸を約3.9mg/m³の濃度で12ヶ月間にわたり間欠的にばく露した結果、肺気腫、並びに鼻中隔穿孔を生じた(CICAD78(2013))との報告があり、ヒトでの呼吸器障害を支持する知見が得られている。

以上より、区分1(呼吸器)に分類した。

誤えん有害性

データなし

12. 環境影響情報

水生環境有害性 短期(急性)	甲殻類(Ceriodaphnia dubia)の48時間LC50 = 145ug/L(AQUIRE(2015))であることから、区分1とした。
水生環境有害性 長期(慢性)	信頼性のある慢性毒性データが得られていない。無機化合物につき環境中動態が不明であり、甲殻類(Ceriodaphnia dubia)の48時間LC50 = 145ug/L(AQUIRE(2015))であることから、区分1とした。
生態毒性	データなし
残留性・分解性	データなし
生体蓄積性	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	データなし

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物	本品を廃棄する際には、国、都道府県並びにその地方の法規、条例に従うこと。廃棄処理中に危険が及ばないように十分注意すること。
汚染容器及び包装	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

国際規制	
海上規制情報	IMOの規定に従う。
UN No.	1463
Proper Shipping Name	CHROMIUM TRIOXIDE, ANHYDROUS
Class	5.1
Sub Risk	6.1,8
Packing Group	II
Marine Pollutant	Not Applicable
Transport in bulk according to MARPOL 73/78,Annex II, and the IBC code.	Not Applicable
航空規制情報	
UN No.	1463
Proper Shipping Name	CHROMIUM TRIOXIDE, ANHYDROUS
Class	5.1
Sub Risk	6.1,8
Packing Group	II
国内規制	
陸上規制情報	該当しない。
海上規制情報	船舶安全法の規定に従う。
国連番号	1463
品名	三酸化クロム(無水物)
国連分類	5.1
副次危険	6.1,8
容器等級	II
海洋汚染物質	非該当
MARPOL 73/78 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	非該当
航空規制情報	航空法の規定に従う。
国連番号	1463
品名	三酸化クロム(無水物)
国連分類	5.1
副次危険	6.1,8
等級	II
特別の安全対策	
緊急時応急措置指針番号	141

15. 適用法令

毒物及び劇物取締法	劇物(法第2条別表第2)【82 無水クロム酸】
-----------	-------------------------

酸化クロム(6+)＜無水クロム酸＞＜三酸化クロム(VI)＞
原体(工業用純品)

劇物(指定令第2条)【98 無水クロム酸を含有する製剤】
酸化クロム(6+)＜無水クロム酸＞＜三酸化クロム(VI)＞
含製剤

化学物質排出把握管理促進法
(PRTR法)

第1種指定化学物質、特定第1種指定化学物質(法第2条第2項、施行令第1条別表第1、施行令第4条)【112 六価クロム化合物】
酸化クロム(6+)
含有する製品は、特定第1種指定化学物質質量の割合が0.1質量%以上であつて、次の各号のいずれにも該当しないもの。(施行令第5条)
1 事業者による取扱いの過程において固体以外の状態にならず、かつ、粉状又は粒状にならない製品 2 第1種指定化学物質が密封された状態で取り扱われる製品 3 主として一般消費者の生活の用に供される製品 4 資源の有効な利用の促進に関する法律第2条第4項に規定する再生資源

労働安全衛生法

名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2第1項、施行令第18条の2第1号～第2号別表第9)【第142号 クロム及びその化合物】
酸化クロム(6+)＜無水クロム酸＞＜三酸化クロム(VI)＞
含有する製剤その他の物。ただし、含有量が0.1重量%未満のものを除く。(施行令第18条の2第2号、安衛則第34条の2別表第2)

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)【第142号 クロム及びその化合物】
酸化クロム(6+)＜無水クロム酸＞＜三酸化クロム(VI)＞
クロムは粉状のものに限る。(施行令第18条第1号) 含有する製剤その他の物。ただし、クロム酸及びその塩又は重クロム酸及びその塩は含有量が0.1重量%未満のものを、その他は含有量が1重量%未満のものを除く。また、運搬中及び貯蔵中において固体以外の状態にならず、かつ、粉状にならない物(次の各号のいずれかに該当するものを除く。)を除く。1号 令別表第1に掲げる危険物 2号 危険物以外の可燃性の物等爆発又は火災の原因となるおそれのある物 3号 酸化カルシウム、水酸化ナトリウム等を含有する製剤その他の物であつて皮膚に対して腐食の危険を生ずるもの(施行令第18条第2号、安衛則第30条別表第2)

特定化学物質第2類物質、管理第2類物質(特定化学物質障害予防規則第2条第1項第2, 5号)【11 クロム酸及びその塩】
酸化クロム(6+)＜無水クロム酸＞＜三酸化クロム(VI)＞
含有する製剤その他の物。ただし、含有量が重量の1%以下のものを除く。(特化則別表第1)

特殊健康診断対象物質・現行取扱労働者(法第66条第2項、施行令第22条第1項)【3 クロム酸及びその塩】
酸化クロム(6+)＜無水クロム酸＞＜三酸化クロム(VI)＞
含有する製剤その他の物。ただし、含有量が1重量%以下のものを除く。(施行令別表第3第2号37、特化則別表第1第11号)

作業環境評価基準(法第65条の2第1項)【11 クロム酸及びその塩】
酸化クロム(6+)＜無水クロム酸＞＜三酸化クロム(VI)＞

消防法


第1類酸化性固体、クロム、鉛又はよう素の酸化物(法第2条第7項、危険物令第1条第1項)【3 クロム、鉛又はよう素の酸化物】
クロム、鉛又はよう素の酸化物、又はこれ含有する固体であつて、危険物令第1条の3で定める試験において酸化力の潜在的な危険性又は衝撃に対する敏感性を示すもの(法別表第1備考1)

化審法	優先評価化学物質(法第2条第5項)【145 三酸化クロム(VI)】
大気汚染防止法	有害大気汚染物質、優先取組物質(中央環境審議会第9次答申)【6 六価クロム化合物】 排気
水質汚濁防止法	有害物質(法第2条、施行令第2条、排水基準を定める省令第1条)【5 六価クロム化合物】
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)【5 六価クロム化合物】、【33 クロム及びその化合物】
水道法	有害物質(法第4条第2項)、水質基準(平15省令101号)【8 六価クロム化合物】
航空法	酸化性物質類・酸化性物質(施行規則第194条危険物告示別表第1)【【国連番号】1463 三酸化クロム(無水物)】
船舶安全法	酸化性物質類・酸化性物質(危規則第3条危険物告示別表第1)【【国連番号】1463 三酸化クロム(無水物)】
労働基準法	疾病化学物質(法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第4号1)【クロム及びその化合物】
土壌汚染対策法	特定有害物質(法第2条第1項、施行令第1条)【2 六価クロム化合物】

16. その他の情報

参考文献	経済産業省 事業者向けGHS分類ガイダンス 日本ケミカルデータベース ezCRIC+ 安全衛生情報センター GHS対応モデルSDS 国際化学物質安全性カード(ICSC)日本語版 化学物質総合情報提供システム(CHRIP)
その他	<ul style="list-style-type: none"> ◆危険・有害性の評価は必ずしも十分でないので、取扱いには十分注意して下さい。 ◆本データシートは情報を提供するもので、記載内容を保証するものではありません。 ◆表記の試験研究用試薬以外に本データシートを適用しないで下さい。 ◆輸送中、保管中、廃棄後も含めて、内容物や容器が、製品知識を有しない者の手に触れぬよう、厳重に注意して下さい。

安全データシート

1. 化学品及び会社情報	
化学品の名称	Grocott Methenamine Silver Stain, for Fungus & PCP, Room Temperature & Microwave Kit <GMS Kit>
コンポーネント名	25087B (Sodium bisulfite aqueous solution)
商品コード	POL社 商品コード:25087
供給者の会社名称	フナコシ株式会社
住所	東京都文京区本郷2-9-7
担当部門	コンプライアンス管理部
電話番号	03-5684-5107
FAX番号	03-5802-5218
推奨用途及び使用上の制限	研究用試薬
整理番号	OTH0125V03 (2024/4/1)
2. 危険有害性の要約(以下、SDSは単一物質としての評価に基づき作成)	
化学品のGHS分類	
健康有害性	急性毒性(経口) 区分4 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 区分1 呼吸器感作性 区分1 皮膚感作性 区分1
環境有害性	特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分3(気道刺激性) 水生環境有害性 短期(急性) 区分3 水生環境有害性 長期(慢性) 区分3 上記で記載がない危険有害性は、区分に該当しないか分類できない。
GHSラベル要素 絵表示	
注意喚起語	危険
危険有害性情報	H302 飲み込むと有害 H317 アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ H318 重篤な眼の損傷 H334 吸入するとアレルギー、ぜん息又は呼吸困難を起こすおそれ H335 呼吸器への刺激のおそれ H412 長期継続的影響によって水生生物に有害
注意書き	
安全対策	粉じん、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーの吸入を避けること。(P261) 取扱い後は眼や手をよく洗うこと。(P264) この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。(P270) 屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。(P271) 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。(P272) 環境への放出を避けること。(P273) 保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。(P280) 換気が不十分な場合、呼吸用保護具を着用すること。(P284)
応急措置	飲み込んだ場合、気分が悪いときは医師に連絡すること。(P301+P312) 皮膚に付着した場合、多量の水で洗うこと。(P302+P352) 吸入した場合、気分が悪いときは医師に連絡すること。(P304+P312) 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。(P304+P340) 眼に入った場合、直ちに医師に連絡すること。(P305+P310) 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。(P305+P351+P338) 口をすすぐこと。(P330)

保管	皮膚刺激又は発しんが生じた場合、医師の診察、手当てを受けること。 (P333+P313) 呼吸に関する症状が出た場合、医師に連絡すること。(P342+P311) 汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合は洗濯をすること。(P362+P364) 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。(P403+P233) 施錠して保管すること。(P405)
廃棄	内容物や容器を、国、都道府県又は市町村の規則に従って廃棄すること。(P501)
他の危険有害性 重要な徴候及び想定される非常 事態の概要	

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	二亜硫酸ナトリウム<二亜硫酸二ナトリウム>
CAS番号	7681-57-4
濃度又は濃度範囲	1%
化学式	Na ₂ S ₂ O ₅
化審法官報公示番号	(1)-502
安衛法官報公示番号	
分類に寄与する不純物及び安定化添加物	データなし

以下、該当する単一成分のSDSを記載する。

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こと。 呼吸に関する症状が出た場合は、医師に連絡すること。 気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。
皮膚に付着した場合	多量の水と石鹼で洗うこと。 皮膚刺激又は発疹が生じた場合は、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場合は洗濯をすること。
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。
飲み込んだ場合	口をすすぐこと。 気分が悪い時は、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、喘鳴。眼：発赤、痛み。経口摂取：腹痛、下痢、吐き気、嘔吐。
応急措置をする者の保護	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

適切な消火剤	周辺火災に応じて適切な消火剤を用いる。
使ってはならない消火剤	棒状注水。
特有の危険有害性	火災によって刺激性、毒性及び腐食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。 移動不可能な場合、容器及び周囲に散水して冷却する。
消火を行う者の保護	消火作業の際は、適切な空気呼吸器を含め完全な防護服(耐熱性)及び長靴を着用する。

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	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、皮膚への接触や吸入を避ける。 関係者以外の立入りを禁止する。 低地から離れ、風上に留まる。
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、環境へ影響を起ささないように注意する。

封じ込め及び浄化の方法及び機材	こぼれた物質をふた付きの容器内に掃き入れる。湿らせてもよい場合は、粉じんを避けるために湿らせてから掃き入れる。危険でなければ漏れを止める。
二次災害の防止策	床面に残るとすべる危険性があるため、こまめに処理する。

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。
安全取扱注意事項	屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。 粉じん、ミスト、蒸気の吸入を避けること。 眼や皮膚との接触、飲み込まないこと。
接触回避 衛生対策	「10. 安定性及び反応性」を参照。 この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。 取扱い後はよく眼と手を洗うこと。 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。
保管	
安全な保管条件	保管場所には危険物を貯蔵し、又は取扱うために必要な採光、照明及び換気の設備を設ける。 保管場所は壁、柱、床を耐火構造とし、かつ、屋根とはりを不燃材料で作成し、床は、危険物や水が浸透しない構造とする。 熱、火花、裸火のような着火源から離して保管すること。禁煙。 容器を密閉して、換気の良い冷所で保管すること。 施錠して貯蔵すること。
安全な容器包装材料	包装、容器の規制はないが密閉式の破損しないものに入れる。

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度	未設定
許容濃度(産衛学会)	未設定
許容濃度(ACGIH)	TWA 5mg/m ³ , STEL -
設備対策	取り扱いの場所の近くに、洗眼及び身体洗浄のための設備を設ける。 作業場には全体換気装置、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	適切な保護眼鏡(普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型)を着用すること。
皮膚及び身体の保護具	適切な保護衣、保護面を着用すること。必要に応じて個人用の自給式呼吸器付化学保護衣を着用すること。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態	結晶又は粉末
色	白色
臭い	二酸化硫黄臭
融点/凝固点	150°C(融点)(分解し、二酸化硫黄を発生)
沸点又は初留点及び沸騰範囲	該当しない
可燃性	不燃性
爆発下限界及び上限界/可燃限界	該当しない
引火点	非引火性
自然発火点	不燃性
分解温度	融点(150°C)を超えると分解し、二酸化硫黄が発生する。
pH	3.5~5.0(50g/L)(20°C)
動粘性率	データなし
溶解度	水: 54g/100g(20°C)、水: 66.7g/100g(25°C)、よく溶ける。
n-オクタノール/水分分配係数(log値)	log Pow = -3.7(25°C)
蒸気圧	該当しない
密度及び/又は相対密度	1.48g/cm ³ (15°C)

相対ガス密度	該当しない
粒子特性	データなし

10. 安定性及び反応性

反応性	強力な還元剤であり、酸化剤と反応する。 亜硝酸ナトリウム濃溶液と激しく反応する。
化学的安定性	加熱により分解し、硫酸ナトリウムと二酸化硫黄を形成する。
危険有害反応可能性	酸と接触すると分解し、二酸化硫黄などの硫黄酸化物を生じる。
避けるべき条件	高温。
混触危険物質	還元剤、酸化剤、強酸。
使用、保管、加熱の結果生じる危険有害な分解生成物	燃焼の際は、一酸化炭素、二酸化炭素、二酸化硫黄などの硫黄酸化物、硫酸ナトリウム、酸化ナトリウムなどが生成される。
その他	空気及び湿気にはばく露すると徐々に硫酸塩へと酸化される。

11. 有害性情報

急性毒性 経口	ラットのLD50 = 1,540mg/kg (SIDS(2001)、(EPA Pesticides(2007)))に基づき区分4とした。なお、他にLD50 = 1,131mg/kg (EPA Pesticides(2007))、2,480mg/kg (SIDS(2001))がある。
経皮	ラットのLD50 = >2,000mg/kg (EPA Pesticides(2007))に基づき、区分外とした。
吸入 皮膚腐食性／刺激性	データなし データ不足のため分類できない。本物質は、ウサギの試験で刺激性はない(SIDS(2001)、IUCLID(2000))。一方、ヒトにおける十分な情報は認められない。さらに、ACGIH 7th(2001)の要約には、本物質が皮膚刺激性であることを推奨できる十分なデータはない、と記載されている。
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	SIDS(2001)ではウサギの眼刺激性／腐食性試験(OECD TG405準拠)において、刺激性。眼に重篤な損傷の危険性との結果から、眼刺激性物質であると結論している。また、本物質は、EUDSD分類においてXi:R41、EUCLP分類においてEyeDam.1H318に分類されている。以上の情報に基づき区分1とした。
呼吸器感作性	【分類根拠】 (1)～(4)より、本物質はヒトにおいて感作性を示す知見があることから、区分1とした。なお、本物質は、労働基準法施行規則第35条専門検討会化学物質による疾病に関する分科会報告(2013)では、職業性ばく露によるアレルギー性接触皮膚炎、喘息の症例報告があり、通常の労働の場で発症し得るとされている。 【根拠データ】 (1)本物質を写真現像の定着剤として扱っている37歳女性放射線技師の職業性喘息と本物質の関連性が疑われたため、本患者と9人の対照者に対してチャレンジテストを実施したところ、本患者及び対照者1人で陽性反応を示したことから、本物質と職業性喘息との間には疫学的証拠が確認されたとの報告がある(EurRespirJ.25(2),386-388(2008))。 (2)本物質を薬剤として使用するクリーニング店従業員に職業性喘息が発生したとの報告がある(ACGIH 7th(2001))。 (3)本物質を保存料として使用した食用酢を摂取した67歳女性に重篤な喘息が引き起こされたとの報告がある(ACGIH 7th(2001))。 (4)本物質はヒトにおいて呼吸器感作性を引き起こす可能性は低いものの、高感受性集団には喘息症状を発生させる可能性があるとしてされている(SIAR(2001)、NICNASIMAP Acc,Dec(2018))。 【参考データ等】 (5)本物質は、平成25年厚生労働省告示第316号(平成25年厚生労働省告示第316号により改正)において、労働基準法施行規則別表第一の二第四号1の厚生労働大臣が指定する単体たる化学物質及び化合物(合金を含む。)に二亜硫酸ナトリウムとして指定されており、本物質にさらされる業務による、特定の症状又は障害を主たる症状又は障害とする疾病(皮膚障害又は気道障害)が、業務上の疾病として定められている。

皮膚感作性	<p>(6)本物質はヒトにおいて掻痒、掻痒を伴う喘息、浮腫、鼻炎、鼻詰まりが報告されているが、それらの免疫学的病因は明らかではないとの指摘もある(SIAR(2001)、NICNASIMAP Acc,Dec(2018))。</p> <p>(7)本物質は、トロール漁船の乗組員1人とエビ加工業者2人の職業性気道疾患(刺激性喘息、職業性喘息、基礎喘息を伴う声帯機能障害)との関連性があるとの報告があるが、本物質が水と接触することにより発生した二酸化硫黄の影響の可能性も示唆されている(OccupMed.58(8),545-550(2008))。</p> <p>【分類根拠】</p> <p>(1)~(4)より、本物質はヒトにおいて感作性を示す知見があることから、区分1とした。なお、本物質は、労働基準法施行規則第35条専門検討会化学物質による疾病に関する分科会報告(2013)では、職業性ばく露によるアレルギー性接触皮膚炎、喘息の症例報告があり、通常の労働の場で発症し得るとされている。新たな情報が得られたため、旧区分から区分を変更した。</p> <p>【根拠データ】</p> <p>(1)本物質を保存液として使っていたレストランで保存液に漬けたジャガイモを装着感の悪いビニール製手袋を着けてスライス作業していた50歳女性に皮膚炎が発生したことからパッチテストを行ったところ、陽性反応を示した。そこで、同一レストランで他業務に就いたところ皮膚炎はゆっくりと回復したとの報告がある(ContactDermatitis.61(4),244-245(2009))。</p> <p>(2)1,751人の患者を対象としたパッチテストでは、71人が陽性反応を示し、うち33人が本物質との関連性を特定され、38人は関連性が不明であったとの報告がある(HSDB(2011))。</p> <p>(3)陽性のパッチテストとアレルギー性接触皮膚炎が少数例で観察されたとの報告がある(SIAR(2001))。</p> <p>(4)980人の湿疹患者に対するパッチテストにおいて、14人が陽性反応を示したとの報告がある。なお、当該結果はNICNASの承認基準(2005)における皮膚感作性の基準を満たしていないともされている(NICNASIMAP Acc,Dec(2018))。</p> <p>【参考データ等】</p> <p>(5)本物質は、平成25年厚生労働省告示第316号において、労働基準法施行規則別表第一の二第四号1の厚生労働大臣が指定する単体たる化学物質及び化合物(合金を含む。)に二亜硫酸ナトリウムとして指定されており、本物質にさらされる業務による、特定の症状又は障害を主たる症状又は障害とする疾病(皮膚障害又は気道障害)が、業務上の疾病として定められている。</p>
生殖細胞変異原性	<p>データ不足のため分類できない。すなわち、In vivoでは、ラットの優性致死試験、マウス及びハムスターの小核試験、ラット、マウス、チャイニーズハムスターの染色体異常試験、姉妹染色分体交換試験でいずれも陰性である(SIDS(2001)、HSDB Acc.September(2013))。in vitroでは、細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞の染色体異常試験で陰性、陽性の結果が混在する(SIDS(2001)、HSDB Acc.September(2013))。</p>
発がん性	<p>ACGIH(1995)でA4と評価されている。また、IARC54(1992)は二亜硫酸塩としてGroup3と評価していることから、分類できないとした。</p>
生殖毒性	<p>ラットの多世代試験(ACGIH 7th(2001)、IARC54(1992)、SIDS(2001))、ラット、ウサギの発生毒性試験(SIDS(2001))において生殖毒性、発生毒性がみられないことから区分外とした。</p>
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	<p>ヒトにおいて、喉の炎症を引き起こすとの記載(HSDB Acc.September(2013))やマウスにおいて上部呼吸器への刺激がみられた(ACGIH 7th(2001))ことから区分3(気道刺激性)とした。</p>
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	<p>データなし</p>
誤えん有害性	<p>データなし</p>

12. 環境影響情報

水生環境有害性 短期(急性)	藻類(Scenedesmus subspicatus)による72時間EC50 = 48.1mg/L(SIDS(2004))であることから、区分3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、本物質は無機化合物で、水中での挙動が不明であり、甲殻類(オオミジンコ)の21日間NOEC>10mg/L(SIDS(2004))であることから、区分外となる。 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、本物質は無機化合物で、水中での挙動が不明であり、藻類(Scenedesmus subspicatus)による72時間EC50 = 48.1mg/L(SIDS(2004))であることから、区分3となる。 以上の結果を比較し、区分3とした。
生態毒性	データなし
残留性・分解性	データなし
生体蓄積性	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	データなし

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物	本品を廃棄する際には、国、都道府県並びにその地方の法規、条例に従うこと。廃棄処理中に危険が及ばないように十分注意すること。
汚染容器及び包装	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

国際規制	
海上規制情報	該当しない。
UN No.	
Proper Shipping Name	
Class	
Sub Risk	
Packing Group	
Marine Pollutant	Not Applicable
Transport in bulk according to MARPOL 73/78,Annex II, and the IBC code.	Not Applicable
航空規制情報	該当しない。
UN No.	
Proper Shipping Name	
Class	
Sub Risk	
Packing Group	
国内規制	
陸上規制情報	該当しない。
海上規制情報	該当しない。
国連番号	
品名	
国連分類	
副次危険	
容器等級	
海洋汚染物質	非該当
MARPOL 73/78 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	非該当
航空規制情報	該当しない。
国連番号	
品名	
国連分類	
副次危険	
等級	
特別の安全対策	
緊急時応急措置指針番号	なし

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(法第57条の2第1項、施行令第18条の2第1号～第2号別表第9)【第412号 二亜硫酸ナトリウム】
二亜硫酸ナトリウム<二亜硫酸二ナトリウム>
含有する製剤その他の物。ただし、含有量が1重量%未満のものを除く。(施行令第18条の2第2号、安衛則第34条の2別表第2)

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)【第412号 二亜硫酸ナトリウム】
二亜硫酸ナトリウム<二亜硫酸二ナトリウム>
含有する製剤その他の物。ただし、含有量が1重量%未満のものを除く。また、運搬中及び貯蔵中において固体以外の状態にならず、かつ、粉状にならない物(次の各号のいずれかに該当するものを除く。)を除く。
1号 令別表第1に掲げる危険物 2号 危険物以外の可燃性の物等爆発又は火災の原因となるおそれのある物 3号 酸化カルシウム、水酸化ナトリウム等を含有する製剤その他の物であつて皮膚に対して腐食の危険を生ずるもの(施行令第18条第2号、安衛則第30条別表第2)

皮膚等障害化学物質等・皮膚刺激性有害物質(安衛則第594条の2第1項、令和4年5月31日基発0531第9号、令和5年7月4日基発0704第1号・5該当物質の一覧)【二亜硫酸ナトリウム】
二亜硫酸ナトリウム<二亜硫酸二ナトリウム>
化学物質又は化学物質を含有する製剤(安衛則第594条の2)。含有量が1重量%未満のものを除く。特化則等の特別規則において、皮膚又は眼の障害等を防止するために不浸透性の保護衣等の使用が義務付けられているものを除く。

水道法

有害物質(法第4条第2項)、水質基準(平15省令101号)【36 ナトリウム及びその化合物】

労働基準法

疾病化学物質(法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第4号1)【二亜硫酸ナトリウム】

16. その他の情報


参考文献

経済産業省 事業者向けGHS分類ガイダンス
日本ケミカルデータベース ezCRIC+
安全衛生情報センター GHS対応モデルSDS
国際化学物質安全性カード(ICSC)
化学物質総合情報提供システム(CHRIP)

その他

- ◆危険・有害性の評価は必ずしも十分でないので、取扱いには十分注意して下さい。
- ◆本データシートは情報を提供するもので、記載内容を保証するものではありません。
- ◆表記の試験研究用試薬以外に本データシートを適用しないで下さい。
- ◆輸送中、保管中、廃棄後も含めて、内容物や容器が、製品知識を有しない者の手に触れぬよう、厳重に注意して下さい。

安全データシート

1. 化学品及び会社情報	
化学品の名称	Grocott Methenamine Silver Stain, for Fungus & PCP, Room Temperature & Microwave Kit <GMS Kit>
コンポーネント名	25087C (Silver nitrate aqueous solution)
商品コード	POL社 商品コード:25087
供給者の会社名称	フナコシ株式会社
住所	東京都文京区本郷2-9-7
担当部門	コンプライアンス管理部
電話番号	03-5684-5107
FAX番号	03-5802-5218
推奨用途及び使用上の制限	研究用試薬
整理番号	DEL1487V03 (2024/4/1)
2. 危険有害性の要約(以下、SDSは単一物質としての評価に基づき作成)	
化学品のGHS分類	酸化性固体 区分2 急性毒性(経口) 区分4 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3(気道刺激性) 特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分1(呼吸器)
物理化学的危険性	
健康有害性	
環境有害性	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 上記で記載がない危険有害性は、区分に該当しないか分類できない。
GHSラベル要素 絵表示	
注意喚起語	危険
危険有害性情報	H272 火災助長のおそれ:酸化性物質 H302 飲み込むと有害 H314 重篤な皮膚の薬傷及び目の損傷 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 H410 長期継続的影響によって水生生物に非常に強い毒性
注意書き	
安全対策	熱、高温のもの、火花、裸火及び他の着火源から遠ざけること。禁煙。 (P210) 衣類及び可燃物から遠ざけること。(P220) 粉じん、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。(P260) 取扱い後は眼や手をよく洗うこと。(P264) この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。(P270) 屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。(P271) 環境への放出を避けること。(P273) 保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。(P280) 飲み込んだ場合、気分が悪いときは医師に連絡すること。(P301+P312) 飲み込んだ場合、口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。 (P301+P330+P331) 皮膚に付着した場合、直ちに医師に連絡すること。(P302+P310) 皮膚や髪に付着した場合、直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を水又はシャワーで洗うこと。(P303+P361+P353) 吸入した場合、気分が悪いときは医師に連絡すること。(P304+P312)
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。(P304+P340)
	眼に入った場合、直ちに医師に連絡すること。(P305+P310)
	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。(P305+P351+P338)
	気分が悪いときは、医師の診察、手当てを受けること。(P314)
	汚染された衣類を再使用する場合は洗濯をすること。(P363)
	火災の場合、消火するために適切な消火剤を使用すること。(P370+P378)
	漏出物を回収すること。(P391)
保管	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。(P403+P233)
廃棄	施錠して保管すること。(P405)
	内容物や容器を、国、都道府県又は市町村の規則に従って廃棄すること。(P501)
他の危険有害性	
重要な徴候及び想定される非常事態の概要	

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	硝酸銀
CAS番号	7761-88-8
濃度又は濃度範囲	4.5%
化学式	AgNO ₃
化審法官報公示番号	(1)-8
安衛法官報公示番号	
分類に寄与する不純物及び安定化添加物	データなし

以下、該当する単一成分のSDSを記載する。

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こと。 ばく露又はその懸念がある場合、医師の手当、診断を受けること。 気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。
皮膚に付着した場合	直ちに医師に連絡すること。 直ちに汚染された衣類をすべて脱ぎ、皮膚を流水又はシャワーで洗うこと。 汚染された衣類を再使用する場合には、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。
飲み込んだ場合	口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。 気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。
急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状	吸入：咽頭痛、咳、灼熱感、息切れ、息苦しさ、めまい、頭痛、吐き気、錯乱、痙攣、意識喪失。紫色(チアノーゼ)の唇、爪、皮膚。皮膚：痛み、発赤、皮膚熱傷、水疱。他の症状については、「吸入」参照。眼：充血、痛み、重度の熱傷、視力喪失。経口摂取：腹痛、灼熱感、ショック、虚脱。他の症状については、「吸入」参照。
応急措置をする者の保護	データなし
医師に対する特別な注意事項	症状は遅れて現れることがある。

5. 火災時の措置

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	炭酸ガス、水素化炭酸塩の粉末消火剤。
特有の危険有害性	火災によって刺激性、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	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。

消火を行う者の保護
 消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。
 消火作業の際は、適切な空気呼吸器、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 環境に対する注意事項 封じ込め及び浄化の方法及び 機材 二次災害の防止策	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、皮膚への接触や吸入を避ける。 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。 関係者以外の立入りを禁止する。 全ての着火源を取除く。 漏洩物に触れたり、その中を歩いたりしない。 環境中に放出してはならない。 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。 こぼれた物質をふた付きの容器内に掃き入れる。湿らせてもよい場合は、粉じんを避けるために湿らせてから掃き入れる。 排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流してはならない。
--	--

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い 技術的対策 安全取扱注意事項 接触回避 衛生対策 保管 安全な保管条件 安全な容器包装材料	「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。 すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。 粉じん、ヒューム、蒸気、スプレーの吸入を吸入しないこと。 眼や皮膚との接触、飲み込まないこと。 屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。 「10. 安定性及び反応性」を参照。 この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。 取扱い後はよく眼と手を洗うこと。 保管場所には危険物を貯蔵し、又は取扱うために必要な採光、照明及び換気の設備を設ける。 保管場所は壁、柱、床を耐火構造とし、かつ、屋根とはりを不燃材料で作成し、床は、危険物や水が浸透しない構造とする。 熱、火花、裸火のような着火源から離して保管すること。禁煙。 可燃性物質及び還元剤から離して保管すること。 冷暗所、換気の良い場所で密閉して保管すること。 施錠して保管すること。 国連輸送法規で規定されている容器を使用する。
--	---

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度 許容濃度(産衛学会) 許容濃度(ACGIH) 設備対策 保護具 呼吸用保護具 手の保護具 眼、顔面の保護具 皮膚及び身体の保護具	未設定 0.01mg/m ³ (Agとして) TWA 0.01 mg/m ³ , STEL - (as Ag) 取り扱いの場所の近くに、洗眼及び身体洗浄のための設備を設ける。 作業場には全体換気装置、局所排気装置を設置すること。 適切な呼吸器保護具を着用すること。 適切な保護手袋を着用すること。 適切な保護眼鏡(普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型)を着用すること。 適切な保護衣を着用すること。必要に応じて個人用の自給式呼吸器付完全保護衣を着用すること。
---	--

9. 物理的及び化学的性質

物理状態 色 臭い 融点/凝固点 沸点又は初留点及び沸騰範囲 可燃性	固体 無色の透明又は白色。 データなし 212℃ 440℃(分解) データなし
---	--

爆発下限界及び上限界／可燃限界	不燃性
引火点	不燃性
自然発火点	不燃性
分解温度	440°C(銀を生じる)
pH	水溶液はリトマスに中性(pH約6)。
動粘性率	データなし
溶解度	水:122g/100mL(0°C)、水:952g/100mL(100°C)、水:3.8g/100g(92.5%エタノール/15°C)、水:0.35g/100g(アセトン/15°C)。
n-オクタノール／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	4.35 ~ 4.352(19°C)
相対ガス密度	5.86(空気 = 1)
粒子特性	データなし

10. 安定性及び反応性

反応性	アセチレン、アルカリ、ハロゲン化物の他、多くの混触危険化合物と反応する。
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。
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。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。
避けるべき条件	可燃性物質、還元性物質から離しておく。
混触危険物質	アルミニウム、黄燐、炭化カルシウム、ナトリウム、マグネシウム、アセチレン、アルカリ、ハロゲン化物、還元性物質等。
使用、保管、加熱の結果生じる危険有害な分解生成物	窒素酸化物。
その他	ある種のプラスチック、ゴム、被膜剤を侵す。

11. 有害性情報

急性毒性	
経口	ラットのLD50 = 1,170mg/kgとの報告(IUCLID(2000))との報告に基づき、区分4とした。
経皮	データなし
吸入	データなし
皮膚腐食性／刺激性	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(CICAD44(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EUDSD分類で区分C;R34、EUCLP分類で区分SkinCorr.1BH314に分類されている。
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	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(CICAD44(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EUDSD分類で区分C;R34、EUCLP分類で区分SkinCorr.1BH314に分類されている。
呼吸器感作性	データなし
皮膚感作性	データなし
生殖細胞変異原性	データなし
発がん性	データなし
生殖毒性	妊娠サルに子宮内投与した実験で膣出血、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。

特定標的臓器毒性(単回ばく露) 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、粉じん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、めまい、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(Acc.September2014))。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List2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、List3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、List1及びList2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List3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) 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222mgAg/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89mgAg/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。

誤えん有害性 データなし

12. 環境影響情報

水生環境有害性	短期(急性)	甲殻類(オオミジンコ)による48時間EC50 = 0.0014mg/L(0.0009mgAg/L)(CICADs44(2002))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、無機化合物につき環境中の動態は不明であり、魚類(ニジマス)の60日間LOEC = 0.00016mg/L(CICADs44(2002))であることから、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、無機化合物につき環境中の動態は不明であり、甲殻類(オオミジンコ)の48時間EC50 = 0.0014mg/L(0.0009mgAg/L)(CICADs44(2002))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。
生態毒性		データなし
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		データなし

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物	本品を廃棄する際には、国、都道府県並びにその地方の法規、条例に従うこと。廃棄処理中に危険が及ばないように十分注意すること。
汚染容器及び包装	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

国際規制

海上規制情報	IMOの規定に従う。
UN No.	1493
Proper Shipping Name	SILVER NITRATE
Class	5.1
Sub Risk	
Packing Group	II
Marine Pollutant	Not Applicable
Transport in bulk according to MARPOL 73/78,Annex II, and the IBC code.	Not Applicable
航空規制情報	ICAO/IATAの規定に従う。
UN No.	1493
Proper Shipping Name	SILVER NITRATE
Class	5.1
Sub Risk	
Packing Group	II
国内規制	
陸上規制情報	該当しない。
海上規制情報	船舶安全法の規定に従う。
国連番号	1493
品名	硝酸銀
国連分類	5.1
副次危険	
容器等級	II
海洋汚染物質	非該当
MARPOL 73/78 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	非該当
航空規制情報	航空法の規定に従う。
国連番号	1493
品名	硝酸銀
国連分類	5.1
副次危険	
等級	II
特別の安全対策	
緊急時応急措置指針番号	140

15. 適用法令

毒物及び劇物取締法	劇物(指定令第2条)【24 無機銀塩類】 硝酸銀 原体(工業用純品)
化学物質排出把握管理促進法 (PRTR法)	第1種指定化学物質(法第2条第2項、施行令第1条別表第1)【105 銀及びその水溶性化合物】 硝酸銀 含有する製品は、第1種指定化学物質質量の割合が1質量%以上であって、次の各号のいずれにも該当しないもの。(施行令第5条) 1 事業者による取扱いの過程において固体以外の状態にならず、かつ、粉状又は粒状にならない製品 2 第1種指定化学物質が密封された状態で取り扱われる製品 3 主として一般消費者の生活の用に供される製品 4 資源の有効な利用の促進に関する法律第2条第4項に規定する再生資源
労働安全衛生法	名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2第1項、施行令第18条の2第1号～第2号別表第9)【第137号 銀及びその水溶性化合物】 硝酸銀 含有する製剤その他の物。ただし、含有量が0.1重量%未満のものを除く。(施行令第18条の2第2号、安衛則第34条の2別表第2)

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)【第137号 銀及びその水溶性化合物】

硝酸銀

銀は粉状のものに限る。(施行令第18条第1号) 含有する製剤その他の物。ただし、含有量が1重量%未満のものを除く。また、運搬中及び貯蔵中において固体以外の状態にならず、かつ、粉状にならない物(次の各号のいずれかに該当するものを除く。)を除く。1号 令別表第1に掲げる危険物 2号 危険物以外の可燃性の物等爆発又は火災の原因となるおそれのある物 3号 酸化カルシウム、水酸化ナトリウム等を含有する製剤その他の物であつて皮膚に対して腐食の危険を生ずるもの(施行令第18条第2号、安衛則第30条別表第2)

皮膚等障害化学物質等・皮膚刺激性有害物質(安衛則第594条の2第1項、令和4年5月31日基発0531第9号、令和5年7月4日基発0704第1号・5該当物質の一覧)【硝酸銀(I)】

硝酸銀

化学物質又は化学物質を含有する製剤(安衛則第594条の2)。含有量が1重量%未満のものを除く。特化則等の特別規則において、皮膚又は眼の障害等を防止するために不浸透性の保護衣等の使用が義務付けられているものを除く。

危険物・酸化性の物(施行令別表第1第3号)【3の4 その他の硝酸塩類】

硝酸銀

消防法

第1類酸化性固体、硝酸塩類(法第2条第7項危険物別表第1・第1類)【6 硝酸塩類】

硝酸塩類又はこれを含有する固体であつて、危険物令第1条の3で定める試験法において酸化力の潜在的な危険性又は衝撃に対する敏感性を示すもの(法別表第1第1類11・備考1)。

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)【45 銀及びその化合物】

排気

水質汚濁防止法

有害物質(法第2条、施行令第2条、排水基準を定める省令第1条)【26 アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物】

水道法

有害物質(法第4条第2項)、水質基準(平15省令101号)【11 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素】

航空法

酸化性物質類・酸化性物質(施行規則第194条危険物告示別表第1)【【国連番号】1493 硝酸銀】

船舶安全法

酸化性物質類・酸化性物質(危規則第3条危険物告示別表第1)【【国連番号】1493 硝酸銀】

16. その他の情報

参考文献

経済産業省 事業者向けGHS分類ガイダンス
日本ケミカルデータベース ezCRIC+
安全衛生情報センター GHS対応モデルSDS
国際化学物質安全性カード(ICSC)日本語版
化学物質総合情報提供システム(CHRIP)

その他

◆危険・有害性の評価は必ずしも十分でないので、取扱いには十分注意して下さい。
◆本データシートは情報を提供するもので、記載内容を保証するものではありません。

- ◆表記の試験研究用試薬以外に本データシートを適用しないで下さい。
- ◆輸送中、保管中、廃棄後も含めて、内容物や容器が、製品知識を有しない者の手に触れぬよう、厳重に注意して下さい。

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称	Grocott Methenamine Silver Stain, for Fungus & PCP, Room Temperature & Microwave Kit <GMS Kit>
コンポーネント名	25087D (Methenamine solution)
商品コード	POL社 商品コード:25087
供給者の会社名称	フナコシ株式会社
住所	東京都文京区本郷2-9-7
担当部門	コンプライアンス管理部
電話番号	03-5684-5107
FAX番号	03-5802-5218
推奨用途及び使用上の制限	研究用試薬
整理番号	OTH0463V01 (2024/4/1)

2. 危険有害性の要約(以下、SDSは単一物質としての評価に基づき作成)

GHS分類

物理化学的危険性	可燃性固体 区分2
健康有害性	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1(膀胱、腎臓、全身毒性) 上記で記載がない危険有害性は、区分に該当しないか分類できない。

GHSラベル要素

絵表示



注意喚起語

危険有害性情報

危険
H228 可燃性固体
H317 アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ
H361 生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い
H372 長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害

注意書き

安全対策

全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。(P202)
熱、高温のもの、火花、裸火及び他の着火源から遠ざけること。禁煙。
(P210)

防爆型の電気機器、換気装置、照明機器を使用すること。(P241)

粉じん、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。(P260)

取扱い後は眼や手をよく洗うこと。(P264)

この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。(P270)

汚染された作業衣は作業場から出さないこと。(P272)

保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。(P280)

皮膚に付着した場合、多量の水で洗うこと。(P302+P352)
ばく露又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。
(P308+P313)

気分が悪いときは、医師の診察、手当てを受けること。(P314)

皮膚刺激又は発しんが生じた場合、医師の診察、手当てを受けること。
(P333+P313)

汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合は洗濯をすること。(P362+P364)

火災の場合、消火するために適切な消火剤を使用すること。(P370+P378)

施錠して保管すること。(P405)

内容物や容器を、国、都道府県又は市町村の規則に従って廃棄すること。
(P501)

保管

廃棄

他の危険有害性

重要な徴候及び想定される非常
事態の概要

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	1, 3, 5, 7-テトラアザトリシクロ[3. 3. 1. 1(3, 7)]デカン<ヘキサメチレンテトラミン>
CAS番号	100-97-0
濃度又は濃度範囲	3%
化学式	C6H12N4
化審法官報公示番号	(5)-1155
安衛法官報公示番号	
分類に寄与する不純物及び安定化添加物	データなし

以下、該当する単一成分のSDSを記載する。

4. 応急措置

吸入した場合	ばく露又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。 気分が悪いときは、医師の診察、手当てを受けること。 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。
皮膚に付着した場合	皮膚刺激又は発しんが生じた場合、医師の診察、手当てを受けること。 多量の水で洗うこと。 汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合は洗濯をすること。
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。 眼の刺激が続く場合、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。 気分が悪い時は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	データなし
医師に対する特別な注意事項	喘息の症状は 2-3時間経過するまで現れない場合が多く、安静を保たないと悪化する。したがって、安静と経過観察が不可欠である。

5. 火災時の措置

適切な消火剤	水噴霧、泡消火剤、粉末消火剤、炭酸ガスを使用すること。
使ってはならない消火剤	棒状注水。
特有の危険有害性	火災によって刺激性及び毒性のガスを発生するおそれがある。 摩擦、熱、火花及び火災で発火するおそれがある。 粉じん又は煙霧は空気と爆発性混合気を形成するおそれがある。
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。 移動不可能な場合、容器及び周囲に散水して冷却する。
消火を行う者の保護	適切な空気呼吸器、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	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、皮膚への接触や吸入を避ける。 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。 関係者以外の立入りを禁止する。 密閉された場所に立入る前に換気する。
環境に対する注意事項	環境への放出を避けること。
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。漏洩物を掃き集めて空容器に回収し、後で廃棄処理する。 水で湿らせ、空気中のダストを減らし分散を防ぐ。 プラスチックシートで覆いをし、散乱を防ぐ。
二次災害の防止策	全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)。

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。
安全取扱注意事項	全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。 熱、高温のもの、火花、裸火及び他の着火源から遠ざけること。禁煙。 眼、皮膚との接触、吸入又は飲み込まないこと。 周辺での高温物、火花、火気の使用を禁止する。
接触回避 衛生対策	「10. 安定性及び反応性」を参照。 この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。 取扱い後は眼や手をよく洗うこと。 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。

保管

安全な保管条件	強酸、強酸化剤から離しておくこと。 換気の良い乾燥した場所で密閉して保管すること。 施錠して保管すること。
安全な容器包装材料	国連輸送法規で規定されている容器を使用する。

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度	未設定
許容濃度(産衛学会)	未設定
許容濃度(ACGIH)	未設定
設備対策	防爆型の電気機器、換気装置、照明機器を使用すること。 取り扱いの場所の近くに、洗眼及び身体洗浄のための設備を設ける。 作業場には全体換気装置、局所排気装置を設置すること。
保護具	
呼吸用保護具	空气中濃度に応じた有機ガス及び粒子用フィルター付マスクを着用すること。
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	適切な保護眼鏡(普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型)を着用すること。
皮膚及び身体の保護具	適切な保護衣、保護面を着用すること。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態	固体
色	無色の結晶、又は白色の結晶性の粉末
臭い	無臭
融点/凝固点	280℃
沸点又は初留点及び沸騰範囲	約260℃(昇華)
可燃性	可燃性
爆発下限界及び上限界/可燃 限界	データなし
引火点	250℃(密閉式)
自然発火点	390℃
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: 4.49 × 10<5>mg/L
n-オクタノール/水分係数 (log値)	logPow = -2.13(実測値)
蒸気圧	< 0.004mmHg(25℃)
密度及び/又は相対密度	4.9(空気 = 1)
相対ガス密度	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	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。
化学的安定性	法規制に従った保管及び取扱いにおいては安定と考えられる。

危険有害反応可能性	粉末や顆粒状で空気と混合すると、粉じん爆発の可能性がある。
避けるべき条件	アルミニウム、亜鉛を侵す。 裸火禁止。 粉じんの堆積を避ける。
混触危険物質 使用、保管、加熱の結果生じる 危険有害な分解生成物 その他	強酸 強酸化剤(過酸化ナトリウム)。 加熱又は燃焼すると分解し、ホルムアルデヒド、アンモニア、シアン化水素、窒素酸化物などの有毒で腐食性のガスを生じる。 水溶液は、弱塩基である。

11. 有害性情報

急性毒性	
経口	ラットのLD50 = > 2,000mg/kg(NITE初期リスク評価書(2008))、> 5,000mg/kg、9,200mg/kg(DFGOT vol.5(1993))、> 20,000mg/kg(EU-RAR(2008)、DFGOT vol.5(1993))との報告に基づき、区分外とした。
経皮	ラットのLD50 = > 2,000mg/kg(OECD TG402)(EU-RAR(2008))に基づき、区分外とした。
吸入	データなし
皮膚腐食性及び皮膚刺激性	ウサギの皮膚刺激性試験(OECD TG404)で、本物質0.5mlを4時間、閉塞適用した結果、刺激性はみられなかったとの報告がある(EU-RAR(2008)、NITE初期リスク評価書(2008))。 一方、職業ばく露では、刺激性の皮膚炎や発赤、水腫などが報告されているが、回復性などは不明である。本物質はヒトの皮膚や汗と接触した場合、加水分解されてホルムアルデヒドやアンモニアが生成されることから、職業ばく露で刺激性がみられたとする報告は、分解生成物のホルムアルデヒドやアンモニアによって引き起こされた可能性があるため、刺激性ありとするには根拠が乏しいとしている(EU-RAR(2008))。 以上より、区分外(国連分類基準の区分3)とした。
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性	ウサギの眼刺激性試験(OECD TG405)で、本物質0.1mlを適用した結果、刺激性はみられなかった(EU-RAR(2008)、NITE初期リスク評価書(2008))との報告があることから、区分外とした。
呼吸器感作性	職業ばく露で、本物質にばく露された労働者に、喘鳴、重篤な喘息などのアレルギー症状が複数報告されている(EU-RAR(2008)、NITE初期リスク評価書(2008)、DFGOT vol.5(1993))。全ての症例は複合ばく露であり、他の刺激性・感作性化学物質へのばく露も同時に生じていることから、呼吸器過敏症を本物質と明確に関連付けることはできないとし、本物質を呼吸器感作性物質と結論付けていない(EU-RAR(2008))。 以上より、分類できないとした。
皮膚感作性	モルモットの感作性試験(OECD TG406)で、15/20匹(75%)に陽性反応がみられたとの報告がある(EU-RAR(2008)、NITE初期リスク評価書(2008))。 また、マウスのLLNA試験(OECD TG429)で、EC3値は30.6%であり、皮膚感作性物質と報告されている(EU-RAR(2008))。 また、職業ばく露で皮膚反応が複数報告されている(EU-RAR(2008)、NITE初期リスク評価書(2008)、環境省リスク評価第3巻:暫定的有害性評価シート(2004))。 以上から区分1とした。なお、本物質はEU CLP分類において「Skin sens.1 H317」に分類されている(ECHA CL Inventory Acc.September(2015))。
生殖細胞変異原性	In vivoでは、マウスの優性致死試験で陰性及び弱い変異原性がみられているが、陽性対照が設けられていないなど試験方法に問題があるとの記載がある(EU-RAR(2008)、DFGOT vol.5(1993))。マウス骨髄細胞の染色体異常試験で陰性結果がある(NITE初期リスク評価書(2008)、EU-RAR(2008)、DFGOT vol.5(1993))。 In vitroでは、細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞のマウスリンフォーマ試験で陰性、哺乳類培養細胞の染色体異常試験及び姉妹染色分体交換試験で陽性である(NITE初期リスク評価書(2008)、EU-RAR(2008)、DFGOT vol.5(1993)、NTP DB November(2015))。 以上より、分類できないとした。

発がん性

製鋼所、タイヤ、ゴム工業に従事し、本物質を含む複数の物質にばく露された作業者を対象とした健康調査では肺がん、膀胱がんを主体としたがんによる死亡率の増加が示されたが、本物質ばく露とがん死亡率の増加との関連性は確定できなかった(EU-RAR(2008))との記述がある。再発性尿路感染症の予防に本物質を2~4g/日を投与しても重篤な有害影響を生じず、副作用は3.5%未満と報告されたが、本剤の広範な臨床使用で発がん性の情報はない(EU-RAR(2008))との記述がある。また、ゴム工業では幾つかの反応促進剤の一つとして本物質が使用されており、そのため本物質が消化器がん、及び皮膚がんの高頻度発生の原因ではないかと示唆され、皮膚がんは本物質の皮膚炎誘発性、皮膚感作性と関連づけられたが確定的な証拠となる研究報告はない(PATTY 6th(2012))との記述もある。

実験動物では、使用動物数が少ない1用量のみの試験報告などフルプロトコールで実施されたガイドライン相当の試験報告はないが、ラットの333日間強制経口投与、生涯混餌投与、50週間又は104週間飲水投与による計4件の発がん性試験、マウスの30週間又は60週間飲水投与試験の試験で、本物質投与と関連した腫瘍発生頻度の増加はみられていない。投与量はラットでは80mg/kg/day相当~1,500~2,500mg/kg/day相当、マウスでは30週間投与で12,500mg/kg/day相当であると報告されている(EU-RAR(2008)、NITE初期リスク評価書(2008))。

ラット、マウスを用いた2年間飲水投与試験で、ラットでは30,000ppmの高用量で、生存率の低下が雄にみられたが、腫瘍発生率の増加は示されなかった。一方、マウスでは40,000ppmまでの用量投与で生存率に大差はなく、雄には腫瘍発生の増加は示されなかったが、雌では乳腺の腺腫発生頻度(対照群、低、中、高用量群で各々0/50、0/50、1/50、3/50)及び腺腫と腺がんの合計発生頻度(同 1/50、1/50、3/50、6/50)にPeto検定、及び Cochran-Armitage検定で投与量に対応した増加傾向がみられたと報告されている(厚生労働省委託がん原性試験結果(1997))。

なお、経皮及び吸入経路での発がん性評価に利用可能なデータはないとされている(EU-RAR(2008))。結論として、ヒトでの発がん性はないと示唆する証拠は職業ばく露における発がん死亡率の研究報告からは特定の条件下に限定されるが、実験動物2種を用いた試験結果からは経口経路では発がん性の証拠はなく、危険物質に対するEEC指令の基準に照らしても本物質をヒト発がん物質とみなす根拠は不十分であり、発がん物質と分類表示する必要はないとした(EU-RAR(2008))。

なお、国際機関による既存分類結果はない。以上、EUのリスク評価結果に準じれば区分外相当と考えられるが、マウスの2年間飲水投与試験で低頻度ながら雌乳腺腫瘍の増加傾向がみられたこと、経口経路以外の経路では利用可能な発がん性情報がなく、職業ばく露によるヒト疫学結果も「発がん性の証拠なし」と結論するには十分な証拠があると判断しがたいことから、区分外とはできず、分類できないとした。

生殖毒性

ヒトに対しては本物質の塩を医薬品成分として使用した研究報告があり、EUで本物質のリスク評価に利用されている。

本物質の馬尿酸塩を健常人妊婦に1gを単回経口投与した実験で、本物質は胎盤通過性を示し、臍帯血中濃度は投与後初期は母親の血中濃度より低レベルであったが、4時間後には母親の血中濃度と同レベルに達した。無症候性尿路感染症の妊婦を対象に治療目的で本物質の馬尿酸塩を2g/day、又は同マンデル酸塩を4g/dayで投薬したが、妊娠期間、誕生時体重に対照群と差はなく、流産、子宮内胎児死亡、胎児の異常の例数は一般人口当たりの例数と差異がなかったとの記述、及び妊娠初期に本投薬を受けても先天異常障害は発生しなかった、もしくは発生数は一般人からの予測値以下であった(EU-RAR(2008))との記述もある。以上より、EUはヒトで本物質は4g/dayまで生殖発生毒性を生じないとして、NOAEL(ヒト、生殖影響)を $27\text{mg/kg/day} (= 4,000(\text{mg}) \times (140/292) (\text{分子量換算}) \div 70(\text{kg}))$ と算出した。また、本物質は母乳中に排泄され、投与1時間後にピークに達したが、乳児における有害影響は報告されていないとの記述もある(PATTY 6th(2012))。

実験動物では、ラットの繁殖試験でF0に交配前3ヶ月間、F1に離乳時から生後18週齢到達時まで100mg/kg/day相当量を混餌投与した試験、2,000~2,500mg/kg/day相当量を飲水投与した試験のいずれも不完全な試験ながら、生殖能への有害影響は示されなかった(EU-RAR(2008)、NITE初期リスク評価書(2008))。後者の第2試験では同一用量を少数の雌雄親動物に飲水投与し交配を繰り返した試験において、F3児動物まで得られている(EU-RAR(2008)、NITE初期リスク評価書(2008))ことから、雌雄親動物の生殖能に有害影響を示さないと考えられた。発生毒性試験ではビーグル犬の経口経路(混餌)での試験で、高用量群(31mg/kg/day)から生まれた児動物に生後1ヶ月以内の死亡率増加と成長遅延がみられたと報告されている(EU-RAR(2008)、NITE初期リスク評価書(2008))。以上、本物質は妊婦で胎盤通過性が示されているが、妊娠中の患者に経口投与しても、27mg/kg/day相当量まで次世代への有害性影響はみられておらず、EUは生殖発生毒性に対するNOAELとして、27mg/kg/dayを推奨している(EU-RAR(2008))。実験動物ではイヌに31mg/kg/day相当量を経口投与した発生毒性試験で、F1児動物に死亡率増加及び成長遅延がみられ、発生毒性影響を示唆する知見と考えられる。結論として、ヒトの知見からは生殖発生毒性を示す証拠はないが、胎児移行性が明らかであること、イヌで発生毒性影響がみられていることから、区分2とした。

特定標的臓器毒性(単回ばく露) データなし
 特定標的臓器毒性(反復ばく露)

ヒトに関しては、泌尿器疾患の予防や治療のために用いられる。本物質やその塩を投薬された患者で、有害影響が報告された例は3.5%未満である。最も多く認められた有害影響は、悪心、嘔吐、下痢、胃痙攣、食欲不振などの胃腸障害である。まれに、発疹、かゆみ、じんましん、口内炎などの過敏症反応が認められている。副作用として、頭痛、呼吸困難、全身性浮腫、耳鳴り、筋攣縮、排尿障害、顕微鏡的あるいは肉眼的に認められる血尿が少数例、報告されている(EU-RAR(2008))。本物質を2~4g/day(約28~57mg/kg/dayに相当)数週間から数ヶ月にわたって投与された患者では、有害影響は認められていない。しかし、8g/dayの高用量の本物質投与約114mg/kg/dayに相当)を3~4週間にわたって続けたことにより、膀胱の刺激症状、疼痛を伴う頻尿、タンパク尿、血尿等の臨床症状が報告されている(EU-RAR(2008))。また、大量の経口摂取で腎臓の尿細管や腎盂の炎症、反復使用で皮膚炎、蕁麻疹を起こすことがある(HSDB Acc.November(2015))。実験動物では、ラットの104週間飲水投与毒性試験で、30,000ppmの高用量で心臓の鈣質沈着、腎臓の鈣質沈着、AST及びALTの増加等がみられたが(厚生労働省委託がん原性試験結果(1997))、区分2の範囲外であった。以上のように、ヒトの治療に用いた場合、副作用で消化管に対する刺激性、過敏症反応、膀胱及び腎臓に影響がみられることがある。なお過敏反応は全身毒性とし、区分1(膀胱、腎臓、全身毒性)とした。データなし

誤えん有害性

12. 環境影響情報

水生環境有害性	短期(急性)	藻類(Pseudokirchneriella subcapitata)72時間ErC50 > 100mg/L、甲殻類(オオミジンコ)48時間EC50 > 100mg/L、魚類(メダカ)96時間LC50 > 100mg/L(環境省生態影響試験(2002))であることから、区分外とした。
水生環境有害性	長期(慢性)	慢性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく(14日間でのBOD分解度 = 22%、TOC分解度 = 45%、HPLC分解度 = 48%(通産省公報(1979)))、藻類(Pseudokirchneriella subcapitata)の72時間NOEC = 100mg/L、甲殻類(オオミジンコ)の21日間NOEC(繁殖) > 99mg/L(環境省生態影響試験(2002))であることから、区分外となる。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、急速分解性がないが、魚類(メダカ)の96時間LC50 > 100mg/L(環境省生態影響試験(2002))であることから、区分外となる。以上から、区分外とした。

生態毒性	データなし
残留性・分解性	データなし
生体蓄積性	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	データなし

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物	本品を廃棄する際には、国、都道府県並びにその地方の法規、条例に従うこと。廃棄処理中に危険が及ばないように十分注意すること。
汚染容器及び包装	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

国際規制	
海上規制情報	IMOの規定に従う。
UN No.	1328
Proper Shipping Name	HEXAMETHYLENETETRAMINE
Class	4.1
Sub Risk	
Packing Group	Ⅲ
Marine Pollutant	Applicable
Transport in bulk according to MARPOL 73/78, Annex II, and the IBC code.	Not Applicable
航空規制情報	
UN No.	1328
Proper Shipping Name	HEXAMETHYLENETETRAMINE
Class	4.1
Sub Risk	
Packing Group	Ⅲ
国内規制	
陸上規制情報	該当
海上規制情報	船舶安全法の規定に従う。
国連番号	1328
品名	ヘキサメチレンテトラミン[ヘキサミン][ウロトロピン]
国連分類	4.1
副次危険	
容器等級	Ⅲ
海洋汚染物質	該当
MARPOL 73/78 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	非該当
航空規制情報	
航空法の規定に従う。	
国連番号	1328
品名	ヘキサメチレンテトラミン[ヘキサミン][ウロトロピン]
国連分類	4.1
副次危険	
等級	Ⅲ
特別の安全対策	
緊急時応急措置指針番号	

15. 適用法令

化学物質排出把握管理促進法 (PRTR法)	第1種指定化学物質(法第2条第2項、施行令第1条別表第1)【第296号 1, 3, 5, 7-テトラアザトリシクロ[3. 3. 1. 1(3, 7)]デカン(別名ヘキサメチレンテトラミン)】 1, 3, 5, 7-テトラアザトリシクロ[3. 3. 1. 1(3, 7)]デカン<ヘキサメチレンテトラミン>
-----------------------	---

含有する製品は、第1種指定化学物質質量の割合が1質量%以上であって、次の各号のいずれにも該当しないもの。(施行令第5条) 1 事業者による取扱いの過程において固体以外の状態にならず、かつ、粉状又は粒状にならない製品 2 第1種指定化学物質が密封された状態で取り扱われる製品 3 主として一般消費者の生活の用に供される製品 4 資源の有効な利用の促進に関する法律第2条第4項に規定する再生資源

労働安全衛生法

皮膚等障害化学物質等・皮膚刺激性有害物質(安衛則第594条の2第1項、令和4年5月31日基発0531第9号、令和5年7月4日基発0704第1号・5該当物質の一覧)【1, 3, 5, 7-テトラアザトリシクロ[3. 3. 1. 1(3, 7)]デカン】

1, 3, 5, 7-テトラアザトリシクロ[3. 3. 1. 1(3, 7)]デカン<ヘキサメチレンテトラミン>

化学物質又は化学物質を含有する製剤(安衛則第594条の2)。含有量が1重量%未満のものを除く。特化則等の特別規則において、皮膚又は眼の障害等を防止するために不浸透性の保護衣等の使用が義務付けられているものを除く。

変異原性が認められた既存化学物質(法第57条の5、平成5年5月17日基発第312号の3)【135 1, 3, 5, 7-テトラアザトリシクロ[3. 3. 1. 13, 7]デカン】

1, 3, 5, 7-テトラアザトリシクロ[3. 3. 1. 1(3, 7)]デカン<ヘキサメチレンテトラミン>

含有するもの、1重量%以下のものを除く(指針H5基発312号の3)

航空法

可燃性物質類・可燃性物質(施行規則第194条危険物告示別表第1)【【国連番号】1328 ヘキサメチレンテトラミン】

船舶安全法

可燃性物質類・可燃性物質(危規則第3条危険物告示別表第1)【【国連番号】1328 ヘキサメチレンテトラミン】

16. その他の情報


参考文献

経済産業省 事業者向けGHS分類ガイダンス
 日本ケミカルデータベース ezCRIC+
 安全衛生情報センター GHS対応モデルSDS
 国際化学物質安全性カード(ICSC)日本語版
 化学物質総合情報提供システム(CHRIP)

その他

- ◆危険・有害性の評価は必ずしも十分でないので、取扱いには十分注意して下さい。
- ◆本データシートは情報を提供するもので、記載内容を保証するものではありません。
- ◆表記の試験研究用試薬以外に本データシートを適用しないで下さい。
- ◆輸送中、保管中、廃棄後も含めて、内容物や容器が、製品知識を有しない者の手に触れぬよう、厳重に注意して下さい。

安全データシート

1. 化学品及び会社情報	
化学品の名称	Grocott Methenamine Silver Stain, for Fungus & PCP, Room Temperature & Microwave Kit <GMS Kit>
コンポーネント名	25087E (Borax aqueous solution)
商品コード	POL社 商品コード:25087
供給者の会社名称	フナコシ株式会社
住所	東京都文京区本郷2-9-7
担当部門	コンプライアンス管理部
電話番号	03-5684-5107
FAX番号	03-5802-5218
推奨用途及び使用上の制限	研究用試薬
整理番号	OTH0108V05 (2024/4/1)
2. 危険有害性の要約(以下、SDSは単一物質としての評価に基づき作成)	
化学品のGHS分類	
健康有害性	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2 生殖毒性 区分1B 特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分1(中枢神経系、消化管)、区分3(気道刺激性) 特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分1(呼吸器、神経系)
環境有害性	水生環境有害性 長期(慢性) 区分4 上記で記載がない危険有害性は、区分に該当しないか分類できない。
GHSラベル要素 絵表示	
注意喚起語	危険
危険有害性情報	H315 皮膚刺激 H319 強い眼刺激 H335 呼吸器への刺激のおそれ H360 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ H370 臓器の障害 H372 長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害 H413 長期継続的影響によって水生生物に有害のおそれ
注意書き	
安全対策	全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。(P202) 粉じん、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。(P260) 取扱い後は眼や手をよく洗うこと。(P264) この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。(P270) 屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。(P271) 環境への放出を避けること。(P273) 保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。(P280) 皮膚に付着した場合、多量の水で洗うこと。(P302+P352) 吸入した場合、気分が悪いときは医師に連絡すること。(P304+P312) 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。(P304+P340) 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。(P305+P351+P338) ばく露又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。(P308+P313) 気分が悪いときは、医師の診察、手当てを受けること。(P314)
応急措置	

保管	皮膚刺激が生じた場合、医師の診察、手当てを受けること。(P332+P313) 眼の刺激が続く場合、医師の診察、手当てを受けること。(P337+P313) 汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合は洗濯をすること。(P362+P364) 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。(P403+P233)
廃棄	施錠して保管すること。(P405) 内容物や容器を、国、都道府県又は市町村の規則に従って廃棄すること。(P501)

他の危険有害性
重要な徴候及び想定される非常
事態の概要

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	四ホウ酸二ナトリウム十水和物<ほう酸ナトリウム>
CAS番号	1303-96-4
濃度又は濃度範囲	5%
化学式	Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O
化審法官報公示番号	(1)-69
安衛法官報公示番号	
分類に寄与する不純物及び安定化添加物	データなし

以下、該当する単一成分のSDSを記載する。

4. 応急措置

吸入した場合	ばく露又はその懸念がある場合、医師の手当、診断を受けること。 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。
皮膚に付着した場合	気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。 皮膚を速やかに多量の水と石鹼で洗浄すること。 皮膚刺激が生じた場合、医師の診断、手当てを受けること。
眼に入った場合	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。 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。
飲み込んだ場合	眼の刺激が持続する場合、医師の診断、手当てを受けること。 口をすすぐこと。
急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状	気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。 吸入：咳、咽頭痛。皮膚：発赤。眼：充血、痛み。経口摂取：吐き気、嘔吐、下痢、頭痛、脱力感、し眠、痙攣。
応急措置をする者の保護	状況に応じて適切な保護具を着用する。
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

適切な消火剤	水噴霧、粉末消火剤、泡消火剤、二酸化炭素を使用。 周辺火災に応じて適切な消火剤を用いる。
使ってはならない消火剤	棒状注水。
特有の危険有害性	加熱すると分解し、酸化ナトリウム、ボロンの有毒なヒュームを放出する。
特有の消火方法	消火活動は風上から行う。 火災場所の周辺には関係者以外の立ち入りを規制する。 危険でなければ火災区域から容器を移動する。
消火を行う者の保護	適切な保護具や耐火服を着用する。

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	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、皮膚への接触や吸入を避ける。 関係者以外の立ち入りを禁止する。 低地から離れ、風上に留まる。
環境に対する注意事項	密閉された場所に立入る前に換気する。 環境への放出を避けること。

封じ込め及び浄化の方法及び 機材	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。危険でなければ漏れを止める。
二次災害の防止策	湿らせても良い場合は、粉じんを避けるために湿らせてから掃き入れる。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	「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。
安全取扱注意事項	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場所でだけ使用すること。 粉じんの拡散を防ぐこと。 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うこと。 眼、皮膚との接触、吸入又は飲み込みを避けること。
接触回避 衛生対策	「10. 安定性及び反応性」を参照。 この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。 取扱い後はよく眼と手を洗うこと。
保管	
安全な保管条件	保管場所には危険物を貯蔵し、又は取扱うために必要な採光、照明及び換気の設備を設ける。 容器を密閉して換気の良い冷所で保管すること。 施錠して保管すること。
安全な容器包装材料	包装、容器の規制はないが密閉式の破損しないものに入れる。

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度	未設定
許容濃度(産衛学会)	未設定
許容濃度(ACGIH)	TWA 2mg/m ³ (I), STEL 6mg/m ³ (I)
設備対策	取り扱いの場所の近くに、洗眼及び身体洗浄のための設備を設ける。 作業場には全体換気装置、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	適切な保護眼鏡(普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型)を着用すること。
皮膚及び身体の保護具	適切な保護衣、保護面、保護靴等を着用すること。必要に応じて空気中濃度に応じた粒子用フィルター付マスクを使用すること。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態	結晶又は結晶性粉末
色	白色
臭い	無臭
融点/凝固点	75℃(融点)
沸点又は初留点及び沸騰範囲	75℃で物質の結晶水は失われる。
可燃性	不燃性
爆発下限界及び上限界/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	1575℃
pH	9.3(0.1%溶液)、9.2(1.0%溶液)(20℃)
動粘性率	データなし
溶解度	水:5.1g/100mL(20℃)、アセトン:0.60g/100g。アルコール、エタノールに不溶。
n-オクタノール/水分分配係数 (log値)	データなし
蒸気圧	約0mmHg
密度及び/又は相対密度	1.7(密度)
相対ガス密度	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	加熱すると分解する。
化学的安定性	通常の使用条件下では安定。
危険有害反応可能性	加熱すると分解し、酸化ナトリウム、ボロンの有毒なヒュームを放出する。
避けるべき条件	加熱。混触危険物質との接触。
混触危険物質	ジルコニウム、強酸、金属塩。
使用、保管、加熱の結果生じる危険有害な分解生成物	酸化ナトリウム、ボロンの有毒なヒュームを放出する。
その他	水溶液は弱塩基である。
11. 有害性情報	
急性毒性	
経口	ラットのLD50 = 3,493mg/kg、4,500mg/kg、4,980mg/kg、5,660mg/kg、6,080mg/kg (EHC204 (1998))、4,500~6,000mg/kg (ECETOCTR63 (1995)、PATTY 6th (2012))との報告があり、3件が区分外(国連分類基準の区分5)、3件が区分外に該当する。有害性の高い区分を採用し、区分外(国連分類基準の区分5)とした。
経皮	ウサギのLD50 = > 10,000mg/kg (HSDB Acc.August (2017))との報告に基づき、区分外とした。
吸入(粉じん、ミスト)	ラットの4時間吸入ばく露試験のLC50 = > 2mg/L (PATTY 6th (2012))との報告があり、区分4又は区分外に該当するが、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	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の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	ホウ砂加工施設の労働者が、0.44~3.1mgホウ素/m ³ (5.7~14.6mg粒子/m ³ 、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 (EHC204 (1998))がある。 また、ウサギの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、別のウサギの試験で結膜の変色、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 (ECETOCTR63 (1995))がある。よって、区分2とした。
呼吸器感作性	データなし
皮膚感作性	データなし
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、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)、EHC204 (1998))。
発がん性	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	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 CLInventory (Acc.August 2017))。

- 特定標的臓器毒性(単回ばく露)** 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: 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: 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)(Acc.May2017))。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)、ECETOCTR63(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。なお、詳細が不明であるため根拠としなかったが、ヒトで本物質1g以上が消化管又は皮膚から迅速に吸収された場合には、重度の消化管の刺激、腎障害、中枢神経系抑制又は血管系虚脱を生じて死亡する可能性もあるとの記述がある(ACGIH 7th(2001))。旧分類ではこの情報に基づいて腎臓も標的臓器としていたが、詳細が不明であり、実験動物でも腎臓への急性及び慢性影響を示唆する情報がないため、不採用とした。また、旧分類での区分1(呼吸器)に関しては、根拠とされた呼吸器疾患、肺疾患、胸部X線映像の異常、呼吸器への刺激性との記述はACGIH 7th(2001)に原典の情報がないため詳細が確認できず、他の評価書にもホウ酸又は七酸化二ナトリウム四ホウ素五水和物の吸入ばく露により鼻汁分泌増加がみられたとの情報しかないことから、区分3(気道刺激性)が妥当であると判断した。
- 特定標的臓器毒性(反復ばく露)** 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)、EHC204(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(EHC204(1998)、NITE初期リスク評価書(2008)、ATSDR(2010))。実験動物については、ラットの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。なお、旧分類でのヒトの所見全身及び局所的な交差性運動発作、易刺激性、尿細管の混濁腫脹や顆粒変性(EHC204(1998))のうち、神経系への影響については上記の乳幼児の報告であったが、腎臓の所見については症例が不明であったことから採用しなかった。また、旧分類の実験動物の精巢の所見については、ホウ素としてのばく露量であり本物質に換算すると区分2のガイダンス値の範囲を超えていた。データなし

誤えん有害性

12. 環境影響情報

水生環境有害性 短期(急性)	魚類(ゼブラフィッシュ)96時間LC50 = 125mg/L[14.2mgB/L換算値]、甲殻類(オオミジンコ)24時間LC50 = 644mg/L[73mgB/L換算値](WHOEH(1998))であることから、区分外とした。
水生環境有害性 長期(慢性)	慢性毒性データが得られていない。金属は元素であるため難分解とみなされ、LogPowから蓄積性を推定できない。また、高蓄積性の可能性がないとは言えないため、対水溶解度は高い(59,300mg/L)が慢性毒性を有する可能性があることから、区分4とした。
生態毒性	データなし
残留性・分解性	データなし
生体蓄積性	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	データなし

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物	本品を廃棄する際には、国、都道府県並びにその地方の法規、条例に従うこと。廃棄処理中に危険が及ばないように十分注意すること。
汚染容器及び包装	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

国際規制	
海上規制情報	該当しない。
UN No.	
Proper Shipping Name	
Class	
Sub Risk	
Packing Group	
Marine Pollutant	Not Applicable
Transport in bulk according to MARPOL 73/78, Annex II, and the IBC code.	Not Applicable
航空規制情報	該当しない。
UN No.	
Proper Shipping Name	
Class	
Sub Risk	
Packing Group	
国内規制	
陸上規制情報	該当しない。
海上規制情報	該当しない。
国連番号	
品名	
国連分類	
副次危険	
容器等級	
海洋汚染物質	非該当
MARPOL 73/78 附属書II 及び IBCコードによるばら積み輸送	非該当
される液体物質	
航空規制情報	該当しない。
国連番号	
品名	
国連分類	
副次危険	
等級	
特別の安全対策	
緊急時応急措置指針番号	なし

15. 適用法令

化学物質排出把握管理促進法 (PRTR法)	<p>第1種指定化学物質(法第2条第2項、施行令第1条別表第1)【458 ほう素化合物】 四ホウ酸二ナトリウム十水和物 含有する製品は、第1種指定化学物質質量の割合が1質量%以上であって、次の各号のいずれにも該当しないもの。(施行令第5条) 1 事業者による取扱いの過程において固体以外の状態にならず、かつ、粉状又は粒状にならない製品 2 第1種指定化学物質が密封された状態で取り扱われる製品 3 主として一般消費者の生活の用に供される製品 4 資源の有効な利用の促進に関する法律第2条第4項に規定する再生資源</p>
労働安全衛生法	<p>名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2第1項、施行令第18条の2第1号～第2号別表第9)【第544号 ほう酸及びそのナトリウム塩】 四ホウ酸二ナトリウム十水和物<ほう酸ナトリウム> 含有する製剤その他の物。ただし、含有量が0.1重量%未満のものを除く。(施行令第18条の2第2号、安衛則第34条の2別表第2)</p> <p>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)【第544号 ほう酸及びそのナトリウム塩】 四ホウ酸二ナトリウム十水和物<ほう酸ナトリウム> 含有する製剤その他の物。ただし、ほう酸の含有量が0.3重量%未満のもの、ほう酸ナトリウムの含有量が1重量%未満のものを除く。また、運搬中及び貯蔵中において固体以外の状態にならず、かつ、粉状にならない物(次の各号のいずれかに該当するものを除く。)を除く。1号 令別表第1に掲げる危険物 2号 危険物以外の可燃性の物等爆発又は火災の原因となるおそれのある物 3号 酸化カルシウム、水酸化ナトリウム等を含有する製剤その他の物であつて皮膚に対して腐食の危険を生ずるもの(施行令第18条第2号、安衛則第30条別表第2)</p> <p>濃度基準値設定物質(安衛則第577条の2第2項、令和5年4月27日告示第177号、令和5年4月27日公示第24号)【メチルターシャリーブチルエーテル(別名MTBE)】 四ホウ酸二ナトリウム十水和物<ほう酸ナトリウム></p>
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)【221 ほう素化合物】 排気
水質汚濁防止法	有害物質(法第2条、施行令第2条、排水基準を定める省令第1条)【24 ほう素及びその化合物】
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)【25 ほう素及びその化合物】
水道法	有害物質(法第4条第2項)、水質基準(平15省令101号)【13 ホウ素及びその化合物】、【36 ナトリウム及びその化合物】
土壌汚染対策法	特定有害物質(法第2条第1項、施行令第1条)【24 ほう素及びその化合物】

16. その他の情報

参考文献

経済産業省 事業者向けGHS分類ガイダンス
日本ケミカルデータベース ezCRIC+
安全衛生情報センター GHS対応モデルSDS
化学物質総合情報提供システム(CHRIP)
Hazardous Substances Data Bank (HSDB)

その他

◆危険・有害性の評価は必ずしも十分でないので、取扱いには十分

- 注意して下さい。
- ◆本データシートは情報を提供するもので、記載内容を保証するものではありません。
 - ◆表記の試験研究用試薬以外に本データシートを適用しないで下さい。
 - ◆輸送中、保管中、廃棄後も含めて、内容物や容器が、製品知識を有しない者の手に触れぬよう、厳重に注意して下さい。