

作成日：2016年09月29日

改訂日：2024年11月27日

## 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	フォンタナアンモニア銀液
品番	40591、40592
供給者の会社名／部署	武藤化学株式会社／学術部
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	<a href="mailto:mutopop@mutokagaku.com">mutopop@mutokagaku.com</a>
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

#### 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 2

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 : 区分 2

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

#### GHS ラベル要素

##### 絵表示



注意喚起語 警告

危険有害性情報 皮膚刺激

強い眼刺激

長期にわたる、また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	粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。 取扱い後は手など、ばく露箇所をよく洗うこと。 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/聴覚保護具を着用すること。
応急処置	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すること。多量の水/石鹼で洗うこと。皮膚刺激が生じた場合：医師の診察/手当を受けること。 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。 漏出物を回収すること。
保管	容器は遮光し、密閉しておくこと。 冷蔵庫(2-10°C)に保管すること。(輸送時室温可能)
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

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	化審法	CAS 番号
硝酸銀	1%※	AgNO <sub>3</sub>	1-8	7761-88-8
※銀換算重量%濃度：1×107.9/169.9=0.635%				
アンモニア	<0.1%	H <sub>3</sub> NO	1-314	1336-21-6
精製水	残	H <sub>2</sub> O	-	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

#### 吸入した場合

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

汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合には洗濯すること。多量の水/石鹼で洗うこと。皮膚刺激が生じた場合：医師の診察/手当を受けること。

#### 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/手当を受けること。

#### 飲み込んだ場合

口をすぐのこと。無理に吐かせないこと。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

### 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。

消火作業の際には、煙を吸入しないように注意する。

### 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

### 人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置

直ちに、全ての方向に適切な距離を漏洩区域として隔離する。

全ての着火源を断つ。周囲に注意喚起し、避難させる。可能であればガス発生源を遮断する。

危険な現場を分離して無関係者及び保護具未着用者の出入りを禁止する。

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。

適切な防護衣を着けていないときは破損した容器あるいは漏洩物に触れてはいけない。

風上から作業し、ミスト、蒸気、ガスなどを吸入しない。

低地から離れる。

漏洩しても火災が発生していない場合、密閉性の高い、不浸透性の保護衣を着用する。

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

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。

#### 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。

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)。

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。

#### 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

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		粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。 取扱い後は手など、ばく露箇所をよく洗うこと。 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/聴覚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。
衛生対策		取扱い後は手など、ばく露箇所をよく洗うこと。
保管	安全な保管条件	容器は遮光し、密閉しておくこと。 冷蔵庫(2-10°C)に保管すること。(輸送時室温可能)
	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

	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/m <sup>3</sup>
設備対策	設備/装置全体を密閉化するか、又は局所排気装置/パッシュプル型換気装置を設置する。

取扱い場所の近くに、洗眼及び身体洗浄の為の設備を設け、その位置を明確に表示する。

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

### 物理的状態

物理状態	：液体（わずかに沈殿物あり）
色	：無色
臭い	：無臭～僅かな刺激臭
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	：アルカリ性
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

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、加熱、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、金属酸化物

## 11. 有害性情報

### 急性毒性(経口)

【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)

【硝酸銀】データ不足のため分類できない。

### 急性毒性(吸入：ガス)

【硝酸銀】GHSの定義における固体である。

### 急性毒性(吸入：蒸気)

【硝酸銀】GHSの定義における固体である。

### 急性毒性(吸入：粉塵、ミスト)

【硝酸銀】データ不足のため分類できない。

### 皮膚腐食性/刺激性

【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

【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

【硝酸銀】データ不足のため分類できない。

### 皮膚感作性

【硝酸銀】データ不足のため分類できない。

### 生殖細胞変異原性

【硝酸銀】データ不足のため分類できない。

### 発がん性

【硝酸銀】データ不足のため分類できない。

### 生殖毒性

【硝酸銀】データ不足のため分類できない。

なお、妊娠サルに子宮内投与した実験で臍出血、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IUCLID(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)

【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つたことから中枢神経系は採用しなかつた。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つたこと、旧分類の示す List 3 の情報源から原著確認ができなかつたことから、血液系を採用しなかつた。

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】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者 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

【硝酸銀】データ不足のため分類できない。

## 12. 環境影響情報

#### 生態毒性

##### 水生環境有害性 短期(急性)

【硝酸銀】甲殻類(オオミジンコ)による 48 時間 EC50=0.0014mg/L(0.0009mg Ag/L) (CICADs 44, 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) ; 区分 1(製品)

【硝酸銀】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(CICADs 44, 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(0.0009mg Ag/L) (CICADs 44, 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。

残留性・分解性

【硝酸銀】難分解性

生体蓄積性

【硝酸銀】低濃縮性

土壤中の移動性

【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

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つ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

ADR/RID(陸上)

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

該当

IMDG(海上)

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	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	-
IATA(航空)	-
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	-
環境有害性	該当
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。
特別安全対策	-
緊急時応急措置指針番号	-

## 15. 適用法令

### 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)

「銀及びその水溶性化合物-対象となる範囲(重量%) $\geq 1$ 」

名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2)

「銀及びその水溶性化合物-対象となる範囲(重量%) $\geq 0.1$ 」

皮膚等障害化学物質等及び特別規則に基づく不浸透性の保護具等の使用義務物質(規則第594条の2)

「硝酸銀(I)-裾切値(重量%) : 1」(皮膚刺激性有害物質)(適用日:令和6年4月1日)

### 化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)

非該当(銀換算重量%濃度1%未満は除く)

### 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)「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」

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

浄化基準: 10mg/L(亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量)

海洋汚染防止法

非該当

船舶安全法

非該当

航空法

非該当

## 16. その他の情報

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	中央労働災害防止協会編
化学大辞典	共同出版
安衛法化学物質	化学工業日報社
産業中毒便覧(増補版)	医薬出版社
化学物質安全性データブック	オーム社
公害と毒・危険物(総論編、無機編、有機編)	三共出版
化学物質の危険・有害性便覧	労働省安全衛生部監修
GHS 分類結果データベース	nite(独立行政法人 製品評価技術基盤機構)
GHS モデル MSDS 情報	中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター

責任の限定について

本記載内容は、現時点での入手できる資料、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ことがあります。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。