

## 安全データシート

整理番号 No.1050

作成 2001年08月02日 改訂 2021年12月01日

### 1. 化学物質等及び会社情報

製品名 パックテスト 塩化物(300) 型式 WAK-CI(300)

会社名 株式会社共立理化学研究所

住所 〒226-0006 神奈川県横浜市緑区白山1-18-2 ジャーマンインダストリーパーク

電話番号 045-482-6937

F A X 045-507-3418

担当部署 営業部

用途と使用上の制限 水質測定用の試薬

### 2. 危険有害性の要約

#### 【GHS分類】

物理化学的危険性：	分類できない	(GHS分類に必要なデータなし)
健康有害性：		
皮膚腐食性／刺激性：	区分2	(K-1 試薬のみが該当)
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性：	区分2	(K-1 試薬のみが該当)
特定標的臓器毒性(反復ばく露)：	区分2 (呼吸器)	(K-1 試薬のみが該当)
上記で記載がない健康有害性の項目は、	すべて区分に該当しないまたは分類できない	(GHS分類に必要なデータなし)
環境有害性：		
水生環境有害性 短期(急性)：	区分1	(K-1 試薬のみが該当)
水生環境有害性 長期(慢性)：	区分1	(K-1 試薬のみが該当)
ワゾン層への有害性：	分類できない	(GHS 分類に必要なデータなし)

#### 【GHSラベル要素】



#### 【注意喚起用語】

警告

#### 【危険有害性情報】 (K-1試薬のみが該当)

皮膚刺激  
強い眼刺激  
長期にわたる、又は反復ばく露による呼吸器の障害のおそれ  
水生生物に非常に強い毒性  
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】

試薬は子どもの手の届かない、乾暗所(常温)に保管すること。  
使用前に使用法をよく読み、記載以外の使い方をしないこと。  
必要に応じて個人用保護具を使用すること。  
試薬を吸入しないこと。  
汚染された衣類は洗濯すること。  
取扱い前後はよく手を洗うこと。  
環境への放出を避けること。

### 3. 組成、成分情報

単一製品・混合物の区別：混合物

試薬名	K-1 試薬		K-2 試薬		
	硝酸銀	水	過よう素酸カリウム	その他*	ポリエチレン
含有量	< 3%	> 97%	< 2%	< 10%	> 88%
化学式	AgNO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> O	KIO <sub>4</sub>	—	(C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ) <sub>n</sub>
官報公示 整理番号	(1)-8	—	(1)-441	—	(6)-1
CAS No.	7761-88-8	7732-18-5	7790-21-8	—	9002-88-4

\*規制物質含まず

### 4. 応急措置

試薬や測定液が

眼に入った場合：直ちによく洗眼する。

皮膚に付いた場合：直ちに多量の水でその部分をよく洗い流す。

口に入った場合：直ちに多量の水で口の中をよく洗い流す。

試薬を飲み込んだり、上記の措置後に異常があった場合には、直ちに医師の手当を受ける。

### 5. 火災時の措置

消火方法：火元への燃焼源を断ち、消火剤を使用して消火する。

消火剤：水(噴霧)、粉末消火薬剤、炭酸ガス、乾燥砂

### 6. 漏出時の措置

屋外では、試薬や廃液がこぼれないよう注意する。

屋内では、机面・床面等に試薬や廃液がこぼれた場合は直ちに拭き取り、廃棄する。その際、眼や皮膚に触れないようにする。

濃厚廃液が下水道や河川等の周辺環境に流出しないように注意する。

### 7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い：試薬は眼や皮膚に触れたり、口に入れたりしないように注意する。特にチューブ内の粉末試薬は吸い込まないように注意する。

また、屋外での使用時には、試薬および測定後の廃液、使用済み容器は必ず持ち帰る。

保管：直射日光を避け、換気の良い乾暗所(常温)に保管する。

### 8. 暴露防止及び保護措置

管理濃度(作業環境評価基準)：設定されていない。

許容濃度(日本産業衛生学会)：0.01 mg(Ag)/m<sup>3</sup>

(ACGIH(TLV(s)))：TWA 0.01 mg(Ag)/m<sup>3</sup> (いずれも硝酸銀のみ)

保護具：保護眼鏡・保護手袋等の使用が望ましい。

### 9. 物理的及び化学的性質

物理的状態：K-1:液体試薬 3mL×1本/キット ポリビトン+ポリ袋入り

K-2:粉末入りチューブ 1.1 g×40本/キット 5本ずつアルミミネート包装

試薬の色：K-1:無色(液体)

K-2:白色(粉末)、半透明(ポリエチレンチューブ)

試薬の臭い：なし

測定pH：7(K-1添加時、最終測定液)

混合物として融点、沸点、引火点、発火点、爆発限界下限、蒸気圧、密度、比重、溶解性、Pow、動粘性率等のデータなし。

## 10. 安定性及び反応性

高温、多湿、直射日光下への放置を避ける。

通常の使用条件では安定であり、特定条件下で生じる危険な反応もなし。危険有害な分解生成物についてのデータなし。

## 11. 有害性情報

混合物についてのデータはない。K-1試薬、K-2試薬の個別物質について記す。

### K-1試薬

硝酸銀(水溶液のデータはない)：

急性毒性(経口)：ラットのLD<sub>50</sub>値として、1,170 mg/kgとの報告(IUCLID(2000))に基づき、区分4とした。

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(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：

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。

生殖毒性：

データ不足のため分類できない。

なお、妊娠中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。

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(単回暴露)：

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(反復暴露)：

硝酸銀と酸化銀の製造工場で、銀の粉じん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222 mg Ag/kg/day(349.6 mg/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89 mg Ag/kg/day(140 mg/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。

その他の項目についてのデータなし。

水：

急性毒性： JIS Z 7252 附属書B.1.3.6 a) 2) の記載より区分に該当しない。  
その他の項目についてのデータなし。

#### K-2試薬

過よう素酸カリウム：

皮膚腐食性／刺激性：区分2に分類される。  
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性：区分2Aに分類される。  
その他の項目についてのデータなし。

ポリエチレン：

急性毒性：経口-ラット LD<sub>50</sub>:>7,950mg/kg  
発がん性：IARCのグループ 3(ヒトに対する発がん性は評価できない。)  
その他の項目についてのデータなし。

以下、混合物としてのK-1試薬、K-2試薬のGHS分類判定について記す。

[急性毒性(経口)]

K-1 試薬：加算式の適用判定の結果、区分に該当しない。  
K-2 試薬：含有成分データがそろっていないため、分類できない。

[皮膚腐食性／刺激性]

K-1 試薬：硝酸銀を1%以上5%未満含む。 ∴ 区分2(警告、皮膚刺激)に分類される。  
K-2 試薬：含有成分データがそろっていないため、分類できない。

[眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性]

K-1 試薬：硝酸銀を1%以上3%未満含む。 ∴ 区分2(警告、強い眼刺激)に分類される。  
K-2 試薬：含有成分データがそろっていないため、分類できない。

[特定標的臓器毒性(単回暴露)]

K-1 試薬：硝酸銀が20%未満である ∴ 区分に該当しない。  
K-2 試薬：含有成分データがそろっていないため、分類できない。

[特定標的臓器毒性(反復暴露)]

K-1 試薬：硝酸銀を1%以上10%未満含む。 ∴ 区分2(警告、長期にわたる、又は反復暴露による呼吸器の障害のおそれ)に分類される。  
K-2 試薬：含有成分データがそろっていないため、分類できない。

[急性毒性(経皮)]、[急性毒性(吸入)] [呼吸器感作性/皮膚感作性]、[生殖細胞変異原性]、[発がん性]、[生殖毒性]、  
[誤えん有害性]

以上の項目は含有成分データがそろっていないため分類できない。

## 12. 環境影響情報

混合物についてのデータはない。K-1試薬、K-2試薬の個別物質について記す。

#### K-1試薬

硝酸銀：

水生環境有害性 短期(急性)：

甲殻類(オシロイソデ)による48時間EC<sub>50</sub>=0.0014 mg/L (0.0009 mg 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)：

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 = 0.00016 mg/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(オシロイソデ)の48時間EC<sub>50</sub>=0.0014 mg/L (0.0009 mg 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。

オゾン層への有害性：

Montreal Protocol 議定書の附属書に列記されていないため、分類できない。

#### K-2試薬

過よう素酸カリウム、ポリエチレン：環境影響情報についてのデータなし。

以下、混合物としてのK-1試薬、K-2試薬のGHS分類判定について記す。

[水生環境有害性 短期（急性）]

K-1 試薬：加算法の適用判定の結果、区分1（警告、水生生物に非常に強い毒性）に分類される。

K-2 試薬：含有成分のデータがそろっていないため、分類できない。

[水生環境有害性 長期（慢性）]

K-1 試薬：加算法の適用判定の結果、区分1（警告、長期継続的影響により水生生物に非常に強い毒性）に分類される。

K-2 試薬：含有成分のデータがそろっていないため、分類できない。

[水層への有害性]

K-1試薬、K-2試薬：含有成分がモトリオール議定書の附属書に列記されていないため、分類できない。

### 13. 廃棄上の注意

廃液には硝酸性窒素が約0.2mg/回含まれる。

事業活動で使用する場合は、各関係法令に従って適切に廃棄する。

それ以外の場合は、残余廃棄物や使用済み容器はそのまま「燃やすゴミ」としての廃棄も推奨する。

### 14. 輸送上の注意

取扱い及び保管上の注意の項の記載による他、容器が破損しないように乱暴な取扱いを避ける。また、長距離の輸送の場合は、長時間の高温状態は試薬の劣化が考えられるため、航空機による輸送が望ましい。

国連番号	1479
品名	その他の酸化性物質(固体)(他の危険性を有しないもの) (K-2試薬のみが該当)
国連分類	クラス1(酸化性物質)
容器等級	III
航空法	同上、ただし本製品は微量輸送許容物件に該当する。
消防法	該当せず。
製品総重量	約140g/キット

### 15. 適用法令

毒物及び劇物取締法	該当せず。(本製品は製剤であり、同法上の劇物には該当せず。)
PRTR法	硝酸銀のみが「第一種指定化学物質 No.82 銀及びその水溶性化合物」に該当する。
労働安全衛生法	K-1試薬は硝酸銀を1%以上含有し、以下に該当する。 「法施行令（名称等を表示すべき危険物及び有害物）第18条 第2号」 「法施行令（名称等を通知すべき危険物及び有害物）第18条の2 第2号」 K-2試薬は過よう素酸カリウムを1%以上含有し、以下に該当する。 「法施行令（名称等を表示すべき危険物及び有害物）第18条 第2号」 「法施行令（名称等を通知すべき危険物及び有害物）第18条の2 第2号」
水質汚濁防止法	測定後の廃液は硝酸化合物を含有し、以下に該当する。 「法施行令 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」
下水道法	測定後の廃液は硝酸化合物を含有し、以下に該当する。 「法施行令 第9条の5 第1号 アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量」

### 16. その他の情報

引用・参考文献

- 15,911の化学商品、化学工業日報社(2011)
- NITE((独)製品評価技術基盤機構Website内 GHS分類結果 IDH26-B-111, R-052 硝酸銀(I)(再分類) (平成26年度)安全データシート No.W01W0116-0416 JGHEJP、富士フイルム和光純薬株式会社(2021.01.12)
- 製品安全データシート No.051110033、東ソー株式会社(2004.07.09)
- 国土交通省航空局監修、航空危険物輸送法令集、鳳文書林出版販売(2019)
- JIS Z 7252:2019 GHSに基づく化学物質等の分類方法（日本工業標準調査会 審議）
- JIS Z 7253:2019 GHSに基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法—ラベル、作業場内の表示及び安全データシート（SDS）（日本工業標準調査会 審議）
- GHS国連文書（仮訳 改訂4版）、GHS関係省庁連絡会議(2011)
- 経済産業省、事業者向けGHS分類ガイドライン（平成25年度改訂版）(2013)

注) この情報は、必ずしも充分ではないので、取扱いには注意をお願いします。  
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。  
新しい知見やそれに伴う従来の考え方の修正等により、記載内容に変更が生ずることがあります。  
なお、注意事項は通常の実取扱いを対象としております。

## Safety Data Sheet

Reference No. 1050

Issue: 2<sup>nd</sup> August 2001  
Revision: 1<sup>st</sup> December 2021

### 1. Chemical product and company identification

Product name PACKTEST Chloride (300) Model WAK-CI(300)

Company name KYORITSU CHEMICAL-CHECK Lab., Corp.  
Address 1-18-2 Hakusan, Midori-ku, Yokohama, Kanagawa 226-0006, JAPAN  
Tel +81-45-482-6937  
Fax +81-45-507-3418  
Dept. in charge Sales Department

Recommended uses and restrictions Reagent for water quality measurement

### 2. Hazards identification

#### [GHS Classification]

Physical hazards: Classification not possible (no data for GHS classification available)

#### Health hazards:

Skin corrosion/irritation: Category 2 (applicable only K-1 reagent)  
Serious eye damage/eye irritation: Category 2 (applicable only K-1 reagent)  
Specific target organ toxicity (repeated exposure):  
Category 2 (respiratory organs) (applicable only K-1 reagent)

For those health hazards not listed above are not classified or classification not possible (no data for GHS classification available)

#### Environmental hazards:

Hazardous to the aquatic environment, short-term (acute): Category 1 (applicable only K-1 reagent)  
Hazardous to the aquatic environment, long-term (chronic): Category 1 (applicable only K-1 reagent)  
Harmful effects on the ozone layer: Classification not possible (no data for GHS classification available)

#### [GHS labeling elements]



#### [Signal word]

Warning

#### [Hazard statements] (Statements are applicable only for K-1 reagent)

Causes skin irritation.  
Causes serious eye irritation.  
May cause damage to respiratory organs through prolonged or repeated exposure.  
Very toxic to aquatic life.  
Very toxic to aquatic life with long lasting effects.

#### [Precautionary statements]

Keep out of reach of children and store in the dry and dark place at room temperature.  
Carefully read instructions before use and do not use for other purposes.  
Wear personal protective equipment if necessary.  
Do not inhale reagents.  
Wash contaminated clothing.  
Wash hands well before and after handling.  
Avoid release to the environment.

### 3. Composition/ information on ingredients

Discrimination of single substance or mixture: Mixture

Reagent name	K-1 reagent		K-2 reagent		
	Chemical name	Silver nitrate	Water	Potassium periodate	Other (not regulated)
Content	< 3%	> 97%	< 2%	< 10%	> 88%
Chemical formula	AgNO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> O	KIO <sub>4</sub>	-	(C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ) <sub>n</sub>
METI No. (reference number under CSCL in Japan)	(1)-8	-	(1)-441	-	(6)-1
CAS No.	7761-88-8	7732-18-5	7790-21-8	-	9002-88-4

### 4. First-aid measures

If reagents or test solutions;

- Enter in eyes: Immediately rinse eyes thoroughly.  
 Contact with skin: Immediately wash out contaminated site with plenty of water.  
 Enter into mouth: Immediately rinse mouth with plenty of water.

If ingested or in case any symptoms appear after above measures, immediately get medical advice or treatment.

### 5. Fire-fighting measures

- Extinguishing methods: Cut off ignition sources and extinct by a suitable media.  
 Suitable extinguishing media: Water (mist), powder, carbon dioxide, dry sand.

### 6. Accidental release measures

In case of outdoor use: avoid spill of reagents and waste solutions.  
 In case of indoor use: if spilled on a table or floor, wipe off immediately spilled reagents and dispose of them. Do not contact with eyes or skin.  
 Concentrated waste solutions should not be released into sewer or rivers.

### 7. Handling and storage

Handling: Care should be made so that reagents will not contact with eyes or skin and to avoid ingestion. Especially for outdoor use, ensure to bring back reagents, waste solutions after the measurement and used containers.  
 Storage: Avoid direct sunlight and store in a well-ventilated, dry and dark place at room temperature.

### 8. Exposure controls and personal protection

Administrative control level  
 Working environment standard: Not established

Occupational exposure limits  
 Japan Society for Occupational health: 0.01 mg (Ag)/m<sup>3</sup>  
 ACGIH (TLVs): TWA 0.01 mg (Ag)/m<sup>3</sup> (only for Silver nitrate)

Protective equipment: Recommended to wear protective glasses and gloves

### 9. Physical and chemical properties

Physical state: K-1: Liquid reagent 3 mL x 1 poly-bottle in a poly bag  
 K-2: Tube containing powder reagent 1.1 g x 40 tubes/kit (5 tubes per one aluminum laminated packaging)



Color: K-1: colorless (liquid)  
K-2: white (powder), semi-transparent (polyethylene tube)  
Odor: No odor  
pH: 7 (when added K-1 reagent, final measurement solution)

Melting point, boiling point, flash point, ignition point, lower explosion limit, vapor pressure, density, specific gravity, solubility, Pow, kinetic viscosity: not available as a mixture

## 10. Stability and reactivity

Avoid leaving in a place where high temperature, humid or under direct sunlight. Stable under normal use conditions and no dangerous reactions under specific conditions are expected. No information on hazardous decomposition product is available.

## 11. Toxicological information

No data on mixture is available. Data on K-1 and K-2 reagents are shown below.

### K-1 reagent

Silver nitrate (No data on solution is available):

Acute toxicity(Oral):

Based on a report of an LD<sub>50</sub> value of 1,170 mg/kg for rats (IUCALD (2000)), it was classified in Category 4.

Skin corrosion/ irritation:

There is a description that this substance caused corrosivity to the skin (CICAD 44 (2003)). In addition, there is a report of chemical burns by contact with this substance in occupational exposure (ATSDR (1990)). From the above results, it was classified in Category 1. Moreover, this substance was classified as "C; R34" in the EU DSD classification, and as "Skin Corr. 1B H314" in the EU CLP classification.

Serious eye damage/ eye irritation:

There is a description that this substance caused severe corrosivity to the eyes (CICAD 44 (2003)). In addition, there is a report of chemical burns by contact with the eyes in occupational exposure (ATSDR (1990)). Additionally, this substance was classified in Category 1 for skin corrosion/irritation. From the above results, it was classified in Category 1. Moreover, this substance was classified as "C; R34" in the EU DSD classification, and as "Skin Corr. 1B H314" in the EU CLP classification.

Reproductive toxicity:

Classification not possible due to lack of data.

Besides, there are reports that in a test with pregnant monkeys administered by intrauterine injection, although vaginal bleeding and abortion were observed, the animals delivered normal offspring after subsequent remating (PATTY (6th, 2012), ACGIH (7th, 2001), ATSDR (1990)). Because this was not conducted by the general human exposure route, it was not used for classification.

From the above, it was classified as "Classification not possible" due to lack of data.

Besides, in the previous classification, it was classified in Category 2 on the basis that effects on the testis (necrosis of the seminiferous tubules, etc.) were observed by direct administration to the testis. However, it is described in IUCALD (2000) that this test was unreliable because it was not conducted either by general protocol or by the normal administration route, and because effects were not well documented. In addition, since there were only effects on the testis and reproductive effects were unknown, the classification was changed from Category 2 to "Classification not possible."

Specific target organ toxicity - Single exposure:

This substance was corrosive and irritating to the respiratory tract (ATSDR (1990), PATTY (6th, 2012)). In humans, there is a report of irritation to the respiratory tract mucosa by inhalation exposure to the dust and burning sensation and pain in the mouth, salivation, vomiting, abdominal pain, diarrhea, severe gastroenteritis, hypotension, reduced breathing rate, vertigo, convulsions, paralysis of the diaphragm muscle, coma, central nervous system disorder and death as oral acute poisoning symptoms (HSDB (Access on September 2014)). There were no data in experimental animals.

From the above, although there is a description showing effects on the central nervous system, it is only in HSDB, the information source of List 2, and the original source could not be confirmed, therefore, the central nervous system was not adopted. Additionally, in the previous classification, although the effects on the blood system from methemoglobinemia and cyanosis in experimental animals (Category 1 (hemal system)) were adopted using the information sources in List 3, the blood system was not adopted because no description showing effects on the blood system was found in List 1 and List 2 in humans and experimental animals, and original source could not be confirmed from information sources in List 3 shown in the previous classification.

Therefore, this substance was considered to be irritating to the respiratory tract, and it was classified in Category 3 (respiratory tract irritation).

## Specific target organ toxicity - Repeated exposure:

There is a description that 25 out of 30 workers exposed to silver dust for less than 1 year to more than 10 years at a plant manufacturing silver nitrate and silver oxide complained of upper respiratory irritation symptoms (sneezing, running nose, nasal stuffiness, sore throat), and 10 of the 30 workers complained of abdominal pain (burning pain relieved by antacids) (ATSDR (1990), ACGIH (7th, 2001)). Of these, abdominal pain may be due to the effects of mucous membrane irritation by the oral ingestion of part of the dust, it was considered that it should not be adopted as the target organ because it was observed in a few workers (1/3 of the total), and other gastrointestinal symptoms such as diarrhea and vomiting were not described.

On the other hand, as for experimental animals, in a test in which rats were given this substance in drinking water at 222 mg Ag/kg/day (equivalent to 349.6 mg/kg/day) for 37 weeks, although increased mortality was observed after 23 weeks, there are no description of organs toxicity except for ocular argyria (ACGIH (7th, 2001)). In addition, there is a description that in a test in which rats were dosed by drinking water at 89 mg Ag/kg/day (equivalent to 140 mg/kg/day) for 9 months, enlargement of the left ventricle was observed (ATSDR (1990), ACGIH (7th, 2001)). However, there was no report of effects on the cardiovascular system in humans or other animal tests, and this result was considered to be unreliable (ATSDR (1990)). There were no other available data for classification in experimental animals.

From the above, it was classified in Category 1 (respiratory organs). Besides, although in the previous classification, "kidney" and "cardiovascular system" were adopted as target organs based on the data from the information source in List 3, "cardiovascular system" was deleted for the reason described above. As for kidney, although there was a concern about adverse effects on kidney function due to deposition of silver in the kidneys, there was no evidence in tests with experimental animals, and there were also no data which correlated the amount of silver exposure with renal dysfunction in humans in the findings in occupational exposure. Considering a description that the evidence of "kidney" as the target organ was insufficient (ATSDR (1990)), "kidney" was deleted from the target organ.

Other data: Not available

## Water:

Acute toxicity: Not classified based on JIS Z 7252 appendix B. 1.3.6 a) 2).

Other data: Classification is not possible because of data lack.

## K-2 reagent

## Potassium periodate:

Skin corrosion/ irritation: Classified as Category 2

Serious eye damage/ eye irritation: Classified as Category 2A

Other data: Not available

## Polyethylene:

## Acute toxicity:

Oral: Rat LD<sub>50</sub> > 7,950 mg/kg

Carcinogenicity: IARC Group 3 (not classifiable as to carcinogenicity to humans).

Other data: Not available

GHS classification results of K-1 and K-2 reagents as mixtures are shown below.

## [Acute toxicity(Oral)]

K-1 reagent: Not classified based on application of the additivity formula.

K-2 reagent: Classification is not possible because of data lack.

## [Skin corrosion/ irritation]

K-1 reagent: Classified as Category 2 (Warning, Causes skin irritation) because K-1 reagent contains  $\geq 1\%$  and  $< 5\%$  of silver nitrate.

K-2 reagent: Classification is not possible because of data lack.

## [Serious eye damage/ eye irritation]

K-1 reagent: Classified as Category 2 (Warning, Causes serious eye irritation) because K-1 reagent contains  $\geq 1\%$  and  $< 3\%$  of silver nitrate.

K-2 reagent: Classification is not possible because of data lack.

## [Specific target organ toxicity -Single exposure]

K-1 reagent: Not classified because K-1 reagent contains  $< 20\%$  of silver nitrate.

K-2 reagent: Classification is not possible because of data lack.

## [Specific target organ toxicity-Repeated exposure]

K-1 reagent: Classified as Category 2 (Warning, May cause damage to respiratory organs through prolonged or repeated exposure) because K-1 reagent contains  $\geq 1\%$  and  $< 10\%$  of silver nitrate.

K-2 reagent: Classification is not possible because of data lack.

[Acute toxicity (Dermal)], [Acute toxicity (Inhalation)], [Respiratory or skin sensitization], [Germ cell mutagenicity], [Carcinogenicity], [Reproductive toxicity], [Aspiration hazard]  
Not classified or classifications are not possible because of data lack.

## 12. Ecological information

No data on mixture is available. Data on K-1 and K-2 reagents are shown below.

### K-1 reagent

#### Silver nitrate:

Hazardous to the aquatic environment, short-term (acute):

It was classified in Category 1 from 48-hour  $EC_{50} = 0.0014$  mg/L (0.0009 mgAg/L) for crustacea (*Daphnia magna*) (CICADs 44, 2002).

Hazardous to the aquatic environment, long-term (chronic):

If chronic toxicity data are used, then it is classified in Category 1 due to unknown environmental dynamics of the inorganic compound, and 60-day LOEC = 0.00016 mg/L for fish (*Oncorhynchus mykiss*) (CICADs 44, 2002).

If acute toxicity data are used for a trophic level for which chronic toxicity data are not obtained, then it is classified in Category 1 due to unknown environmental dynamics of the inorganic compound, and 48-hour  $EC_{50} = 0.0014$  mg/L (0.0009 mg Ag/L) for crustacea (*Daphnia magna*) (CICADs 44, 2002).

From the above results, it was classified in Category 1.

Harmful effects on the ozone layer: This substance is not listed in the Annexes to the Montreal Protocol.

### K-2 reagent

Potassium periodate, Polyethylene: No eco-toxicological information available.

GHS classification results of K-1 and K-2 reagents as mixtures are shown below.

[Hazardous to the aquatic environment, short-term (acute)]

K-1 reagent: Classified as Category 1 (Warning, Very toxic to aquatic life) based on application of the summation method.

K-2 reagent: Classification is not possible because of data lack.

[Hazardous to the aquatic environment, long-term (chronic)]

K-1 reagent: Classified as Category 1 (Warning, Very toxic to aquatic life with long lasting effects) based on application of the summation method.

K-2 reagent: Classification is not possible because of data lack.

[Harmful effects on the ozone layer]:

K-1 reagent and K-2 reagent: Classifications are not possible because each of the substances is not described in Annex to Montreal Protocol.

## 13. Disposal considerations

Liquid waste contains ca. 0.2 mg of Nitrate-nitrogen per measurement.  
Always dispose of in accordance with local regulations.

## 14. Transport information

In addition to precautionary measures regarding handling and storage, avoid rough handling so as not to break containers. It is recommended to ship by air because under high temperature for long period may lead to deterioration.

UN number:	1479
Proper shipping name:	Oxidizing solid, n.o.s. (applicable only potassium periodate)
UN classification:	Class 5.1 (Oxidizing substances)
Packing group:	III
Civil Aeronautics Act:	Same as above. Applicable as Excepted Quantities of Dangerous Goods.
Fire Service Act:	Not applicable
Total weight of the product:	ca.140 g/kit

## 15. Regulatory information

Poisonous and Deleterious Substances Control Act:

Not applicable (This product is a preparation and is not applicable as a deleterious substance under the Act.)

PRTR Act: Only silver nitrate is applicable as "Class I Designated Chemical Substances No. 82 Silver and its water-soluble compounds".

Industrial Safety and Health Act: Applicable

This product contains more than 1% of silver nitrate.

: "Cabinet order, article 18, shall be indicated the Name of the substances, #2"

: "Cabinet order, article 18-2, shall be notified the Name of the substances, #2"

This product contains more than 1% of potassium periodate.

: "Cabinet order, article 18, shall be indicated the Name of the substances, #2"

: "Cabinet order, article 18-2, shall be notified the Name of the substances, #2"

Water Pollution Control Act: Applicable

Waste solution after measurement contains nitrate compound.

: "Cabinet Order set forth in Item (26) of Article 2"

Sewerage Act: Applicable.

Waste solution after measurement contains nitrate compound.

: "Cabinet Order set forth in Item (1) of Article 9-5"

## 16. Other information

Reference literature

15,911 no Kagaku Shouhin, The Chemical Diary Co., Ltd. (2011)

NITE, GHS Classification, IDH26-B-111, R-052 Silver nitrate (I) (Revised) (2014)

Safety Data Sheet No. W01W0116-0416 JGHEJP, FUJIFILM Wako Pure Chemical Corporation. (2021.01.12)

Material Safety Data Sheet No.051110033, TOSOH CORPORATION (2004.07.09)

Koukuu Kikenbutsu Yusou Houreisyu, Ed. MLIT, HOUBUN SHORIN CO., LTD. (2019)

JIS Z 7252:2019 Classification of chemicals based on "Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)" (Japanese Industrial Standards Committee)

JIS Z 7253:2019 Hazard communication of chemicals based on GHS-Labeling and Safety Data Sheet (SDS) (Japanese Industrial Standards Committee)

UN GHS (tentative translation, forth revised version), GHS Kankei Syocho Renraku Kaigi (2011)

Ministry of Economy, Trade and Industry, GHS Classification Guidance for Enterprises 2013 Revised Edition (2013)

NOTE)

This information is not always exhaustive and use with care.

This data sheet only provides information but any description cannot be warranted.

Descriptions may possibly be changed because of new findings or modification of the current knowledge.

Precautions only cover normal handling.

This English SDS is prepared in the cooperation with the Chemicals Evaluation and Research Institute (CERI), Japan.