

ICS 71.060.01
CCS G10

T/SDEPI

团 体 标 准

T/SDEPI 040—2024

工业氯化银

Silver chloride for Industrial use

2024 - 01 - 05 发布

2024 - 01 - 05 实施

山东省环境保护产业协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分子式和相对分子质量	1
5 要求	1
6 试验方法	2
7 检验规则	3
8 标志、标签和随行文件	3
9 包装、运输和贮存	3
附录 A	4

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由山东省环境保护产业协会提出并归口。

本文件起草单位：山东春帆环境科技有限责任公司、山东省环境保护科学研究设计院有限公司、山东省核与辐射安全监测中心、滨州市环境保护科学技术研究所、山东产研绿洲环境产业技术研究院有限公司、山东绿扬资源再生科技有限公司、烟台市金奥环保科技有限公司、山东恒泰利华环境科技有限公司。

本文件主要起草人：毕克举、孙英钦、梁腾飞、赵显飞、涂理达、姜承志、陈婷、刘姝、张立芬、吴庆朝。

工业氯化银

1 范围

本文件规定了工业氯化银的要求、试验方法、检验规则、标志、标签和随行文件、包装、运输和贮存。

本文件适用于以含银固废为原料，采用化学合成工艺回收的工业氯化银的生产、检验和销售。

注：该产品主要用于金属银生产及其它化工合成产品的原料。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 23947.2 无机化工产品中砷测定的通用方法 第2部分：砷斑法

YS/T 958 银化学分析方法铜、铋、铁、铅、镉、钨、钼和碲量的测定电感耦合等离子体发射光谱法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分子式和相对分子质量

4.1 分子式：AgCl。

4.2 相对分子质量：143.32（按2022年国际相对原子质量）。

5 要求

5.1 外观：白色粉末。

5.2 工业氯化银的化学成分含量及等级应符合表1的规定。

表1 化学成分含量及等级指标

项目	质量分数 ($\omega/\%$)	
	一级	二级
氯化银 (AgCl)	≥ 99.5	≥ 99.0
铁 (Fe)	≤ 0.002	≤ 0.005
铜 (Cu)	≤ 0.005	≤ 0.010
铋 (Bi)	≤ 0.001	≤ 0.005

	铅 (Pb)	≤0.001	≤0.005
	砷 (As)	≤0.001	≤0.005
质量 分数 %	可溶性氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	≤0.001	≤0.005
	硝酸盐 (以 NO ₃ ⁻ 计)	≤0.001	≤0.005

6 试验方法

6.1 化学成分

6.1.1 氯化银含量

氯化银含量的检验按附录 A 规定的方法进行。

6.1.2 铁、铜、铋、铅含量

铁、铜、铋、铅含量的检验在样品使用氨水（分析纯）溶解后，按YS/T 958-2014 6.4.1 硝酸-过氧化氢混合溶液溶解后规定的步骤进行。

6.2 溶解试验

6.2.1 可溶性氯化物 (以 Cl⁻计)

称取 2.0g 样品，精确到 0.01g，置于 100mL 烧杯中，加 20mL 水（三级），震荡 30 分钟后用定性滤纸过滤，加 1mL 硝酸，稀释至 25mL，摇匀，装入比浊管，在暗处放 10min。溶液所呈浊度不得大于标准比浊溶液：

一级标准液：取含 Cl⁻ 0.02mg 的氯化物标准溶液，采用水（三级）稀释至 25mL；

二级标准液：取含 Cl⁻ 0.1mg 的氯化物标准溶液，采用水（三级）稀释至 25mL。

6.2.2 硝酸盐 (以 NO₃⁻计)

称取 1.00g 样品，精确到 0.0001g，加 10mL 水（三级），在水浴（90° C）上加热 10min，加入 1mL 盐酸（1mol/L）及 1mL 10%氯化钠溶液，冷却过滤，用水（三级）定容至 10mL。加入 1mL 0.001mol/L 靛蓝二磺酸钠，在摇动下 10s~15s 内加 10mL 硫酸（分析纯），放置 10min。所呈蓝色不得浅于标准液。

一级标准液：取含 NO₃⁻ 0.1mg 的硝酸盐，稀释至 10mL，加入 1mL 0.001mol/L 靛蓝二磺酸钠，在摇动下于 10s~15s 内加 10mL 硫酸（分析纯），放置 10 min；

二级标准液：取含 NO₃⁻ 0.2mg 的硝酸盐，稀释至 10mL，加入 1mL 0.001mol/L 靛蓝二磺酸钠，在摇动下于 10s~15s 内加 10mL 硫酸（分析纯），放置 10min。

6.3 砷含量

按照 GB/T 23947.2 无机化工产品中砷测定的通用方法第 2 部分：砷斑法进行测定。

6.4 外观质量

在日光或日光灯下目测。

7 检验规则

7.1 检验分为型式检验和出厂检验。型式检验和出厂检验应符合下列规定。

所有指标项目为型式检验项目，正常生产情况下，每6个月至少进行一次型式检验。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 1) 更新关键设备和生产工艺；
- 2) 主要原料有变化；
- 3) 停产又恢复生产；
- 4) 与上次型式检验有较大的差异；
- 5) 合同规定。

产品必须经质量检验部门按照本文件规定进行检验，合格后签发合格证方可出厂。

7.2 用相同原料在相同生产条件下生产的同一级别产品为一批。

7.3 出厂检验的项目为：外观、含水率、硝酸银含量、其他杂质含量，应逐批检验。

7.4 检验结果有一项指标不符合本文件要求时，应加倍抽样进行复验，复验结果仍有指标不符合本文件要求时，则判整批产品为不合格。

8 标志、标签和随行文件

8.1 工业氯化银包装上应有牢固的标志，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、类别、等级、净含量、批号或生产日期、本文件编号及 GB 190 中规定的毒性物质标签和 GB/T191-2008 中第 2 章规定的“怕雨”标志以及符合 GB 15258 的安全标签。

8.2 每批出厂的工业氯化银都应附有质量证明书，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、类别、等级、净含量批号或生产日期及本文件编号。

9 包装、运输和贮存

9.1 工业氯化银可用牛皮纸袋、塑料包装、覆膜包装。塑料包装分为吨袋包装或双层包装、双层包装采用聚乙烯塑料薄膜袋，外包装采用塑料编织袋，包装内袋用维尼龙绳或其他质量相当的绳扎口，或与其相当的其它方式封口；外袋采用缝包机缝合，缝合牢固，无漏缝或跳线现象。每袋净含量为 25kg、50kg、1000kg。也可根据用户要求包装。

9.2 工业氯化银运输过程中应按照危险品运输要求运输，轻装、轻卸、防止包装损坏、防止雨淋、受潮，不应于氧化剂、酸碱等混装混运。

9.3 工业氯化银应贮存在避光、阴凉干燥的库房，以免光解和潮解；不得与腐蚀性化学品及潮湿性材料共贮存，开封后应立即使用。

附 录 A

(规范性)

氯化银化学分析法

A.1 原理

试料直接置于刚玉坩埚中，覆盖碳酸钠和十水四硼酸钠，置于马弗炉中升温至 1000℃将氯化银还原为银。坩埚冷却后放入烧杯中并加入水使盐类溶解，过滤，同时计算滤液及银粒中银含量。

测定范围：10%~99%。

A.2 试剂和材料

如无特殊说明，在分析中仅使用确认为蒸馏水或去离子水或相当纯度的水。

A.2.1 试剂

A.2.1.1 乙酸（分析纯）

A.2.1.2 碳酸钠（分析纯）

A.2.1.3 十水四硼酸钠（分析纯）

A.2.2 材料

A.2.2.1 烧杯（200 mL）

A.2.2.2 刚玉坩埚（30mL）

A.2.2.3 中速定性滤纸（直径 12cm）

A.3 仪器、设备

A.3.1 马弗炉（≥1100℃）

A.3.2 原子吸收光谱仪。

A.4 试验步骤

A.4.1 试料

样品在 105℃烘干，冷却。称取样品 0.5-1.0g，记为 m_1 ，准确至 0.0001g。

A.4.2 测定

将试料放入滤纸(A.2.2.3)包中，折叠数层包裹好，放入铺有 2g 碳酸钠(A.2.1.2)的刚玉坩埚(A.2.2.2)中，上面覆盖 4g 碳酸钠(A.2.1.2)、1.5g 十水四硼酸钠(A.2.1.3)。坩埚加盖放入马弗炉中，升温至 1000℃，保温 30min。自然冷却后取出坩埚，置于 200mL 烧杯(A.2.2.1)中，加水没过坩埚，加热煮沸至盐类溶解完全。将液体倾倒入，收集滤液，取银粒重新置于干净烧杯中，加入 10mL 水和 5mL 冰乙酸(A.2.1.1)。煮沸 10min，取下烧杯用水清洗银粒，将洗净的银粒放入烧杯，置于电热板上加热烘干，称重，记为 m_2 。

向收集的滤液中加入 15mL 盐酸，定容至 100mL 容量瓶中，于原子吸收光谱仪波长 328.1nm 处，使用空气-乙炔火焰测量银浓度 c 。

A.5 分析结果的计算

氯化银的质量分数用 $\omega(\text{AgCl})$ 计，以“%”表示，按公式(1)计算氯化银含量。

$$\omega(\text{AgCl}) = \frac{m_2 + c \times 100}{m_1} \times \frac{143.32}{107.87} \times 100 \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

m_2 ——银粒质量，单位为克（g）；

m_1 ——样品质量，单位为克（g）；

c ——滤液定容后银离子浓度，单位为克每毫升（g/mL）；

107.87——银摩尔质量，单位为克每摩尔（g/mol）；

143.32——氯化银摩尔质量，单位为克每摩尔（g/mol）。

平行测定 3 次，取平均值，计算结果表示至小数点后两位，数值修约按 GB/T 8170 的规定进行。平行测定结果的绝对差值不大于 0.40%。