a

­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­

中华人民共和国工业和信息化部 发布

××××-××-××实施

××××-××-××发布

**亚硫酸金钠**

**Sodium gold sulfite**

（审定稿）

YS/T XXXX－202x

YS

中华人民共和国有色金属行业标准

**ICS 77.150.99**

**CCS H 68**

**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。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC 243）提出并归口。

请注意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。

本文件起草单位：励福（江门）环保科技股份有限公司、广东省科学院工业分析检测中心、烟台招金励福贵金属股份有限公司、成都光明派特贵金属有限公司、深圳市中金岭南有色金属股份有限公司、贵研化学材料（云南）有限公司、中船黄冈贵金属有限公司、郴州市产商品质量监督检验所、北矿检测技术股份有限公司、中宝正信金银珠宝首饰检测有限公司、福建紫金贵金属材料有限公司。

本文件主要起草人：朱振华、马艳芳、谢卓森、游玉萍、陈火生、张胜、熊晓燕、陈锦嫦、何天阳、孔维龙、黄世盛、张胜明、彭辉、诸鑫淼、左鸿毅、师世龙、刘桂华、奚菊芳、张圣欢、张卓佳、阮桂色、邵文英、应宗波。

——本文件为首次发布。

亚硫酸金钠

1 范围

本文件规定了亚硫酸金钠溶液的标记和分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及随行文件和订货单内容。

本文件适用于化学化工行业、电镀和电铸行业用的亚硫酸金钠溶液。

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 190 危险货物包装标志

GB 191 包装储运图示标志

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 37993-2019 氰化亚金钾

HG/T 3921 化学试剂 采样及验收规则

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 标记和分类

4.1 产品标记

产品名称：亚硫酸金钠

化学式：Na3Au(SO3)2

4.2  产品分类

产品按杂质元素质量分数的不同分为一级和二级。

5 技术要求

5.1 化学成分

 亚硫酸金钠溶液的化学成分应符合表1的规定。亚硫酸金钠都是以溶液的方式提供给用户，而且是碱性溶液。如需方对PH值有特殊需求，由双方协商确认。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分类 | 金质量 分数 | 杂质的质量分数，不大于 |
| Ag | Cu | Fe | Pb | Ni | Cr | Zn | Cd | Co | Sn | 杂质总量 |
| 一级 | 4.4±0.1 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.005 |
| 6.5±0.1 | 0.0002 | 0.0001 | 0.0002 | 0.0001 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0002 | 0.0002 |
| 二级 | 4.4±0.1 | 0.0005 | 0.0003 | 0.0005 | 0.0003 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0005 | 0.0005 | 0.01 |

 表1 化学成分 单位：wt%

5.2 外观质量

 产品应为无色或者淡黄色透明溶液。

6 试验方法

6.1 化学成分

6.1.1 金含量的测定

称取约10g亚硫酸金钠溶液，精确至0.0001g，其它按GB/T 37993-2019 规定进行。

6.1.2 杂质元素含量的测定按附录A 的规定进行。

6.2 外观质量

 采用目视进行检验。

7 检验规则

7.1 检查和验收

7.1.1 产品应由供方或第三方进行检验，保证产品质量符合本文件及订货单（或合同）的规定。

7.1.2 需方可对收到的产品按本文件的规定进行检验，如检验结果与本文件及订货单的规定不符合时，应以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。属于外观质量的异议，应在收到产品之日起3日内提出；属于化学成分和不溶物的异议，应在收到产品之日起7日内提出。如需仲裁，应由供需双方在需方共同取样或协商确定。

7.2 组批

亚硫酸金钠溶液应成批提交验收，每批应由同一规格、同一生产流程的产品组成。

7.3 检验项目

每批产品均应进行化学成分和外观质量的检验。

7.4 取样

 亚硫酸金钠溶液的取样应按HG/T 3921的规定进行。

7.5 检验结果的判定

7.5.1 检验结果的数值修约和判定按GB/T 8170的规定进行。

7.5.2 产品检验项目化学成分中任意一项的检验结果不合格时，判该批产品不合格，外观质量不合格则判该瓶或该桶产品不合格。

8 标志、包装、运输、贮存及随行文件

8.1 标志

8.1.1 产品标志

在检验合格的产品上应有如下标志：

a) 供方名称；

 b) 产品名称；

c) 生产批次；

d) 数量；

 e) 生产日期。

8.1.2 包装标志

产品的包装箱标志应符合GB190、GB 191的规定。

8.2 包装、运输、存储

8.2.1 产品应装入黑色的聚丙烯或聚乙烯塑料瓶或塑料桶中，严密封口。

8.2.2 包装箱外应注明“防潮”、“轻放”、“向上”等字样或标志。

8.2.3 运输和贮存时，要防止碰伤、受潮和活性化学试剂的侵蚀，产品应放于15℃±2℃的环境中。

8.3 随行文件

每批产品应附有随行文件，其中除应包括供方信息、产品信息、本文件编号、出厂日期或包装日期外，还宜包括：

a) 产品合格证，内容如下：

* 检验项目及其结果或检验结论；
* 批号；
* 检验日期；
* 检验员签名或盖章。

b) 其他。

9 订货单内容

本文件所列产品的订货单（或合同）应包括下列内容：

a) 产品名称；

b) 规格；

c) 净重或数量；

d) 包装要求；

e) 本文件编号；

f) 其他。

—————————————————

附录A

(规范性)

亚硫酸金钠中杂质元素的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

A.1 范围

本文件规定了亚硫酸金钠中银、铜、铁、铅、镍、铬、锌、镉、钴和锡含量的测定方法。

本文件适用于亚硫酸金钠中银、铜、铁、铅、镍、铬、锌、镉、钴和锡含量的测定，测定范围为0.0001%~0.0020%。

A.2 方法原理

试料加入一定量的盐酸，亚硫酸金钠溶液中的金在盐酸介质中被还原成单质与各杂质元素银、铜、铁、铅、镍、铬、锌、镉、钴、锡分离，采用电感耦合等离子体原子发射谱法直接测定溶液中杂质元素的含量。

A.3 试剂

 除非另有说明外，在分析中使用确认为优级纯的试剂和符合GB/T6682规定的二级水。

A.3.1 硝酸 (*ρ*=1.42g/mL) 。

A.3.2 盐酸 (*ρ*=1.19g/mL) 。

A.3.3 硝酸（1+1）：1单位体积硝酸（A.3.1）和1单位体积水混匀，用时现配。

A.3.4 盐酸（1+1）：1单位体积盐酸（A.3.2）和1单位体积水混匀，用时现配。

A.3.5 银标准贮存溶液：称取0.1000g金属银（*w*Ag≥99.99%），置于100mL 烧杯中，加入5mL硝酸（A.3.3），盖上表面皿，加热溶解，冷却，移入100mL 容量瓶中，加入70mL盐酸（A.3.2），用水稀释至刻度，摇匀。此溶液1mL含 1mg银。

A.3.6 铜标准贮存溶液：称取0.1000g铜（*w*Cu≥99.99%），置于100mL烧杯中，加入10mL硝酸（A.3.3），盖上表面皿，低温加热溶解，驱净氮的氧化物，取下，冷却，移入100mL容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。此溶液1mL含1mg铜。

A.3.7 铁标准贮存溶液：称取0.1000g金属铁（*w*Fe≥99.99%），置于100mL烧杯中，加入10mL盐酸（A.3.4），盖上表面皿，低温加热溶解完全，移入100mL容量瓶中，加入10mL盐酸（A.3.4），用水稀释至刻度，摇匀。此溶液1mL含1mg铁。

A.3.8 铅标准贮存溶液：称取0.1000g金属铅（*w*Pb≥99.99%），置于100mL烧杯中，加入20mL硝酸（A.3.3），盖上表面皿，加热溶解，冷却，移入100mL容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。此溶液1mL含1mg铅。

A.3.9 镍标准贮存溶液：称取0.1000g金属镍（*w*Ni≥99.99%）置于100mL烧杯中，加入5mL硝酸（A.3.3）,10mL盐酸（A.3.4），盖上表面皿，低温加热溶解完全，移入100mL容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。此溶液1mL含1mg镍。

A.3.10 铬标准贮存溶液：称取0.2829g重铬酸钾，置于100mL烧杯中，加入50mL水溶解，移入100mL容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。此溶液1mL含1mg铬。

A.3.11 锌标准贮存溶液：称取0.1000g金属锌（*w*Zn≥99.99%），置于100mL烧杯中，加入10mL硝酸（A.3.3），盖上表面皿，低温加热溶解，驱净氮的氧化物，取下，冷却，移入100mL容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。此溶液1mL含1mg锌。

A.3.12 镉标准贮存溶液：称取1.0000g 金属镉（*w*Cd≥99.99%），置于150mL烧杯中，加入50mL硝酸（A.3.3），加热溶解，冷却，移入1000mL容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液1mL含1mg镉。

A.3.13钴标准贮存溶液：称取1.0000g金属钴（*w*Co≥99.99%），置于150mL烧杯中，加入50mL硝酸（A.3.1），加热溶解，冷却，移入1000mL容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液1mL含1mg钴。

A.3.14 锡标准贮存溶液：称取0.1000g金属锡（*w*Sn≥99.99%），置于100mL烧杯中，加入5mL硝酸（A.3.3）,10mL盐酸（A.3.4），盖上表面皿，低温加热溶解完全，移入100mL容量瓶中，加入10mL盐酸（A.3.2）用水稀释至刻度，摇匀。此溶液1mL含1mg锡。

A.3.15混合标准溶液：分别移取5.00mL标准贮存溶液（A.3.5～A.3.14）于100mL容量瓶中，补加30mL盐酸（A.3.4），稀释至刻度，摇匀。此溶液1mL分别含铜、铁、铅、镍、铬、锌、镉、钴、锡和银各50µg。

A.3.16 氩气(*wAr*≥99.99％)。

A.4 仪器

A.4.1电感耦合等离子体发射光谱仪。

——仪器的实际分辨率：200nm 处光谱分辨率应小于0.Olnm；

——仪器的短期稳定性：测量11次标准溶液中各元素的净光强，计算其标准偏差，其相对标准偏差应小于1% 。

A.4.2 各元素的推荐分析线见表A.1。

表A.1 各元素的推荐分析线

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 元素 | Ag | Cu | Fe | Pb | Ni | Cr | Zn | Cd | Co | Sn |
| 波长λ/nm | 328.06 | 324.75 | 259.94 | 220.35 | 231.60 | 267.71 | 213.85 | 228.80 | 228.61 | 189.92 |

A.5 试样

试样储存在密闭容器内。

A.6 分析步骤

A.6.1 试料

 移取5.0mL试样(A.5)，称量精确至0.0001g。

A.6.2 测定次数

平行进行两次测定，取其平均值。

A.6.3 空白试验

 随同试料做空白试验。

A.6.4 测定

A.6.4.1将试料（A.6.1）置于100mL烧杯中，加入30 mL盐酸（A.3.4），置于电炉上加热，微沸2min~3min后取下，冷却后用水定容至100mL。

A.6.4.2在电感耦合等离子体原子发射光谱仪上，按表A.1推荐的分析谱线测量试液（A.6.4.1）及随同试料空白溶液（A.6. 3）中各待测元素的发射强度，从工作曲线上查得各被测元素的质量浓度。

A.6.5 工作曲线的绘制

A.6.5.1移取0mL、0.20mL、0.40mL、1.00mL、2.00mL、4.00mL混合标准溶液（A.3.15）于五组100mL容量瓶中，加30mL盐酸（A.3.4），用水稀释至刻度，混匀。在电感耦合等离子体原子发射光谱仪上，于选定的分析谱线处，测量银、铜、铁、铅、镍、铬、锌、镉、钴和锡元素的发射强度。分别以被测元素质量浓度为横坐标，发射强度为纵坐标，绘制工作曲线。

A.6.5.2 在推荐的仪器工作条件下，依次测定系列标准溶液和样品溶液中各元素的谱线强度，各元素工作曲线相关系数均应≥0.9995。

A.7 试验数据处理

待测元素的含量以待测元素的质量分数*w* x计，按公式（1）计算：

*w*X$=\frac{(ρ\_{1}−ρ\_{0})∙V×10^{−6}}{m\_{0}}×$100%…………………………………………(1)

式中：

x――被测元素，铜、铁、铅、镍、铬、锌、镉、钴、锡、银；

*ρ*1――自工作曲线上查得试料中杂质元素的质量浓度，单位为微克每毫升（μg/mL)；

*ρ*0――自工作曲线上查得空白试料的杂质元素的质量浓度，单位为微克每毫升（μg/mL)；

――测定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

*m*0――试料的质量，单位为克（g）。

计算结果保留至小数点后四位。

A.8 相对允许差

取平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定结果的相对允许差不大于30%。

A.9试验报告

试验报告至少应给出以下几个方面的内容：

——试验对象；

——本文件编号；

——分析结果及其表示；

——与基本分析步骤的差异；

——测定中观察到的异常现象；

——试验日期。

—————————————————