**氰化亚金钾行业标准**

**编制说明**

1. **工作简况**

**1.任务来源**

**1.1计划批准文件名称、文号及项目编号、项目名称、计划完成年限、项目名称更改说明、 编制组成员（单位）**

根据2019年9月10日，全国有色金属标准化技术委员会《关于召开全国有色金属标准化技术委员会正式成立20周年纪念大会暨第五届有色标委会换届会议及2019年度年会的通知》（有色标委[2019]）64号）的要求，有色金属行业标准《氰化亚金钾》修订项目由全国有色金属标准化技术委员会归口，项目计划编号：工信厅科函[2019]126号2019-0475T-YS，项目周期为24个月，完成年限为2019年9月至2021年9月，标准起草单位为：贵研铂业股份有限公司。其它编制组单位为：紫金矿业有限公司。

**1.2项目编制组单位变化情况**

编制过程中项目编制组单位无变化。

**2.主要参加单位和工作成员及其所做的工作**

**2.1 主要参加单位情况**

标准起草单位贵研铂业股份有限公司是由中国唯一从事贵金属多学科领域综合性研究开发机构昆明贵金属研究所发起成立的高新技术企业，于2003年在上海证券交易所上市。公司以标准引领行业发展，持续保持贵金属领域标准制(修)订的优势地位。截至2017年末，主持和参与制订、修订国家标准72项、国家军用标准20项、行业标准114项，具备良好的工作基础。该产品生产部门环境材料事业部，主要从事铂族金属基础化合物、催化剂前驱体化合物、均相催化剂的生产及研发工作，是目前我国铂族金属化合物的主要生产基地，产品用户遍布全国各行各业上百家企业。

贵研铂业股份有限公司在标准起草任务落实后，积极组织相关人员查阅和检索国内外有关该产品的技术标准和资料，同时开展对用户的走访调研工作，收集现场实测数据，征求客户使用意见，确定厂家对产品的性能要求及杂质含量允许范围，组织公司分析检测部门进行相关技术指标的检测分析研究工作，确定科学可靠的检测方法，最后在结合生产实际的基础上完成了本标准草案的编制工作。

其它编制组单位为标准的编制提供了一些有益的建议，为标准技术要求部分提供了有力保障。

标准主要起草人均为高级工程师，且长期从事贵金属化合物的研发及生产工作，先后参与修订了贵金属化合物产品的国家标准或行业标准十余项，曾获中国有色金属行业协会的多项标准奖励，经验丰富，实践能力强。

**2.2标准起草主要工作成员所负责的工作情况**

标准主要起草人均为高级工程师，且长期从事贵金属化合物的研发及生产工作，先后参与制定了贵金属化合物产品的国家标准或行业标准十余项，曾获中国有色金属行业协会的多项标准奖励，经验丰富，实践能力强。标准起草人及工作职责见表一。

表一 主要起草人及工作职责

|  |  |
| --- | --- |
| 起草人 | 工作职责 |
| 刘健 | 主要负责人，负责标准的编写、试验方案确定及组织协调工作。 |
| 沈善问 | 技术指导及客户调研工作 |
| 雷怀东 | 客户调研工作 |
| 黄凯贤、郝德孟、张机龙、匡飞平、 | 产品生产及试验数据积累 |
| 李秋莹、 金亚秋 | 产品分析检测方法研究 |
| 朱武勋 | 组织协调工作 |

**3.主要工作过程**

**3.1 预研阶段**

2018年2月，由全国有色金属标准化技术委员会发函组织标准编制组相关单位，奔赴贵研铂业股份有限公司、紫金矿业有限公司等单位进行了第一次现场调研，具体内容为：了解氰化亚金钾的生产及应用情况，与企业技术人员深入讨论技术标准的具体技术要求，参观企业现场工作清况，根据此次调研情况，由主编单位整理并修订形成标准讨论稿。

**3.2 立项阶段**

2018年2月，贵研铂业股份有限公司向全体委员会议提交了《氰化亚金钾》标准项目修订建议书、 标准修订草案及标准修订立项说明等材料，全体委员会议论证结论为同意行业标准修订立项。

2018年4月，全国有色金属标准化技术委员下达了修订《氰化亚金钾》行业标准的任务，计划号为2019-0472T-YS，项目周期为24个月，完成年限为2019年9月至2021年9月，技术归口单位为全国有色金属标准化技术委员会。

**3.3起草阶段**

**3. 1召开标准进度汇报及进度协调会**

2019年10月，在山东泰安召开了《氰化亚金钾》有色金属行业标准修订任务落实会，根据与会专家及企业代表认真研究和讨论，确定了标准制定的主要参于单位为贵研铂业股份有限公司。其它编制组单位为：紫金矿业有限公司根据此次会议精神，贵研铂业股份有限公司公司于2019年11月组织相关技术人员组成了《氰化亚金钾》标准修订起草小组，主要进行如下工作：标准修订成员深入生产现场调研生产工艺、设备、检验工艺过程，了解产品性能，建立本技术标准的技术依据。同时组织人员查阅和检索国内外有关该产品技术标准和资料，开展对用户的走访调研工作，确定了不同厂家对杂质元素的要求及杂质含量允许的范围，相关技术指标见表二:

表二 不同使用厂家技术要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 指标项目 | 技术指标 | | | | |
| A用户 | B用户 | C用户 | D用户 | E用户 |
| Au | 68.3%  Wt% | 68.3%  Wt% | 68.3%  Wt% | 68.3%  Wt% | 68.3%  Wt% |
| Ag | <0.005% Wt% | <0.005% Wt% | <0.005% Wt% | <0.005% Wt% | <0.005%  Wt% |
| Pb | <0.0005% Wt% | <0.001% Wt% | <0.005% Wt% | <0.001% Wt% | <0.002%  Wt% |
| Ni | <0.0005% Wt% | <0.001% Wt% | <0.002% Wt% | <0.001% Wt% | <0.001%  Wt% |
| Cu | <0.0005% Wt% | <0.005% Wt% | <0.005% Wt% | <0.005% Wt% | <0.0005%  Wt% |
| Fe | <0.001% Wt% | / | <0.001% Wt% | <0.01%  Wt% | <0.005%  Wt% |
| Co | <0.001% Wt% | <0.001% Wt% | <0.001% Wt% | <0.01%  Wt% | <0.001%  Wt% |
| Zn | <0.002% Wt% | <0.002% Wt% | <0.001% Wt% | <0.001% Wt% | <0.001%  Wt% |
| Cr | <0.001% Wt% | <0.001% Wt% | <0.001% Wt% | <0.01%  Wt% | <0.001%  Wt% |
| Cd | <0.002% Wt% | <0.002% Wt% | <0.001% Wt% | <0.001% Wt% | <0.001%  Wt% |
| As | <0.001% Wt% | <0.001% Wt% | <0.001% Wt% | <0.01%  Wt% | <0.001%  Wt% |
| 外观 | 白色粉末状晶体 | 白色粉末状晶体 | 白色粉末状晶体 | 白色粉末状晶体 | 白色粉末状晶体 |
| 水溶解性 | 澄清透亮 | 澄清透亮 | 澄清透亮 | 澄清透亮 | 澄清透亮 |

《氰化亚金钾》标准的修订依据主要来自于对相关应用企业的调研，并征求了使用企业的意见，作为建立本技术标准的依据，同时也考虑了国内厂家生产实际和分析水平等情况。

**二、标准编制原则**

本标准起草单位自接受修订任务后，成立了标准编制工作组负责收集整理相关资料、市场需求及客户要求等信息，同时结合国家大政方针政策，未来发展趋势，本着科学发展、可持续发展的原则，坚决贯彻以人为本、绿色环保的精神，以严谨、科学的态度对本标准修订进行了反复的讨论、修改，使之不断完善。氰化亚金钾准修订所遵循的基本原则：

1、充分满足市场要求的原则；

2、划繁就简的原则；

3、经济合理的原则；

4、有利于创新发展并与国际接轨的原则。

**三、标准主要内容的确定依据 及主要试验和验证情况分析**

**1．本标准在内容修订时主要编制依据**

1.1 查阅相关标准和国内外客户的相关技术要求；

1.2 根据国内氰化亚金钾生产厂家及使用企业的具体情况，力求做到标准的合理性与实用性；

1.3 根据技术发展水平及测试数据确定技术指标取值范围；

1.4 完全按照GB/T 1.1-2020和GB/T 20001.10-2014产品标准的要求进行格式和结构编写。

**2. 标准修订的主要内容：**

本标准代替YS/T 592-2006《氰化亚金钾》。本标准与YS/T 596-2006相比主要变化如下：

a)增加标准HG/T 3921 化学试剂采样及验收规则的引用；

b)增加标准GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定的引用；

c)增加了产品标记中产品名称、标准编号、化学式项；

d)增加了氰化亚金钾中杂质元素镉（Cd）、砷（As）质量分数不大于0.001%的规定；

e)删除附录B， 杂质元素含量的测定按GB/T 25934.1高纯金化学分析方法 第1部分：乙酸乙脂萃取分离ICP-AES法 测定杂质元素的含量的规定进行。

f)按照GB/T 20001.10-2014的格式要求重新编写。

**3. 标准修订主要试验和验证情况**

根据调研情况及样品检测，市场上不同生产厂家生产的氰化亚金钾技术指标检测结果见表三。

表三 不同生产厂家指标检验结果

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 指标项目 | 检验结果 | | |
| A厂家 | B厂家 | C厂家 |
| Au | 68.3%  Wt% | 68.3%  Wt% | 68.3%  Wt% |
| Ag | <0.005% Wt% | <0.005% Wt% | <0.005% Wt% |
| Pb | <0.0005% Wt% | <0.001% Wt% | <0.005% Wt% |
| Ni | <0.0005% Wt% | <0.001% Wt% | <0.002% Wt% |
| Cu | <0.0005% Wt% | <0.005% Wt% | <0.005% Wt% |
| Fe | <0.001% Wt% | / | <0.001% Wt% |
| Co | <0.001% Wt% | <0.001% Wt% | <0.001% Wt% |
| Zn | <0.002% Wt% | <0.002% Wt% | <0.001% Wt% |
| Cr | <0.001% Wt% | <0.001% Wt% | <0.001% Wt% |
| Cd | <0.002% Wt% | <0.002% Wt% | <0.001% Wt% |
| As | <0.001% Wt% | <0.001% Wt% | <0.001% Wt% |
| 外观 | 白色晶体 | 白色晶体 | 白色晶体 |
| 水溶解性 | 澄清透亮 | 澄清透亮 | 澄清透亮 |

氰化亚金钾的化学式为 ，分子量 ，理论金含量为68.3%，原有标准缺乏对金质量分数下限的规定，根据客户的使用要求（参照表二）及各厂家实际生产的情况(参照表三)，最终确定金质量分数为不小于68.3%。

杂质元素的确定基于以下原则，一是原料或生产过程中引入元素，包括设备接触到的材料所引入的元素，故在原有标准基础上增加了杂质元素钠、钾两项质量分数的规定；二是在产品使用过程中需要控制的杂质元素；三是常见易沾污的元素。在结合客户的使用要求（参照表二）及各厂家实际生产的情况(参照表三)基础上确定了杂质元素质量分数的规定如下表。

表四：杂质元素质量分数的确定

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 杂质元素质量分数，不大于 % | | | | | | | | | | |
| Ag | Zn | Pd | Cr | Pb | Ni | Cu | Fe | Na | K | 杂质元素总量 |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.0005 | 0.001 | 0.05 | 0.05 | 0.1 |

考虑到产品在氨水中的溶解试验可作为鉴定产品性能的指标之一，故对产品的溶解试验的要求也作出了相应的规定。本产品外观应为应为白色粉末。

**四、标准中涉及专利的情况**

本标准不涉及专利问题。

**五、预期达到的社会效益等情况**

**1.项目的必要性简述**

目前我国贵金属电镀行业正处于蓬勃发展阶段，随着电子产品的薄型化、小型化、高密度化、微细化的发展趋势以及对产品性能要求的不断提高，贵金属电镀盐类化合物的生产工艺水平急需进步，环保经济的贵金属电镀前驱体产品的产业化建设对振兴我国贵金属民族产业具有重要意义，也与社会和谐发展、科学发展的理念相符合。氰化亚金钾为淡黄色粉末，微溶于水，可溶于氨水，是无氰电镀中镀金常用试剂，所得镀层硬度高，电阻小，可以焊接，常用于电子元器件表面镀金，在电器工业、化学工业以及制造钛基阳极等方面应用广泛。原有氰化亚金钾行业标准（标准号：YS/T 592-2006）规定了氰化亚金钾的要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存及订货单内容，但限于产品标准修订时的认知及科学发展水平，原有标准对技术指标及检测方法等方面的规定已经不能与现有水平相适应，不利于客户的使用，且易于产生不必要的纠纷。随着相关检测设备与检测技术的不断更新进步，原有检测方面的相关规定需要进一步的改进。同时，随着氰化亚金钾应用领域的日益广泛以及应用水平的不断发展进步，对氰化亚金钾的质量要求也越来越高，为保证产品质量及更好满足产品使用要求，建立氰化亚金钾新的技术指标是很有必要的，同时也要求检测方法更具可操作性，检测结果更为精确与可信。为更好满足产品使用要求，规范生产，保证质量，促进行业进步，尽快修订此产品标准显得极为重要。

修订后的产品标准各项内容将更为科学合理，更具可操作性。通过氰化亚金钾原有标准的修订并实施，可促进氰化亚金钾在电镀行业中应用水平的提升，同时对提高产品质量，促进氰化亚金钾生产行业技术进步具有重要意义，必将产生巨大的经济效益和社会效益。

**2.项目的可行性简述**

贵研铂业股份有限公司成立于2000年，是集贵金属系列功能材料研发、制造、销售于一体的高新技术企业。贵研铂业环境材料事业部主要从事铂族金属基础化合物、催化剂前驱体化合物、均相催化剂的生产和市场营销工作，有各类工程技术和管理人员100余人，是我国目前铂族金属化合物的主要生产基地，产品用户遍布全国各行各业上百家企业。

贵研铂业环境材料事业部近年来积极研究开发，对氰化亚金钾产品的生产工艺不断优化改进，解决了一系列合成难点，明确了保证产品质量的关键工艺控制点，合成工艺成熟，产品质量稳定，已建立完整生产线，能进行大批量生产，且修订了该产品的作业指导书，规定了内控标准，相关项目检测方法及手段较为成熟，客户效果良好，销售量逐年增加，为后续标准的修订及实施提供了坚实的技术保障，且可提供必要的经费支持。

**3.标准的先进性、创新性、标准实施后预期产生的经济效益和社会效益**

本标准规定的技术指标体现了氰化亚金钾生产行业发展的最新水平，技术指标先进，检测方法更为科学可靠。

本标准所规定的技术指标均优于不同客户对本产品的技术指标要求（参见表二），同时化学成分的试验方法规定中体现了相关检测技术的的最新发展水平，本标准所规定的其它项目如检验规则及标志、包装、运输、贮存、质量证明书和订货单（或合同）内容也能最大限度保护生产及使用厂家的利益。不同生产厂家指标项目实测值（参见表三）基本符合本标准的规定，说明本标准的制定是符合生产实际的。本标准制订的各项指标均能满足国内外大多数生产厂家实际生产情况，又能满足使用厂家的要求。本标准文字简练、条理清晰，制订的各项指标合理、先进，具有实用性、可操作性，能够满足生产和使用需要，确定该标准指标水平为总体国内先进水平。

电镀贵金属就必须使用到贵金属盐类化合物，而贵金属盐类化合物的生产合成技术进步与否直接关系到贵金属电镀行业的发展前景。当前应用到电镀技术上的贵金属盐类化合物种类繁多，如金的氰化物、柠檬酸盐和亚硫酸盐等，氰化银，二氯四氨合钯，二亚硝基二氨合铂、氯铑酸盐、氯铱酸铵等。我国贵金属电镀事业正处于蓬勃发展阶段，随着电子产品的薄型化、小型化、高密度化、微细化以及产品性能要求的提高，贵金属电镀盐类化合物的生产工艺水平急需进步，环保经济的贵金属电镀前驱体产品的产业化建设也与社会和谐发展、科学发展的理念相符合，对振兴我国贵金属民族产业也具有重要意义。

修订本产品的行业标准，规范产品技术要求，有利于用户了解产品规格、性能等技术指标，从而正确使用产品，对于氰化亚金钾在电镀行业推广应用具有重大意义，同时也也有利于规范市场，提高产品竞争力。通过氰化亚金钾标准的修订并实施，将进一步促进氰化亚金钾在化学化工行业尤其在电镀金行业中的应用，同时对提高产品质量，促进氰化亚金钾生产行业技术进步具有重要意义，必将产生巨大的经济效益和社会效益。

**六、采用国际标准和国外先进标准的情况**

无采用国际标准和国外先进标准的情况。

**七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性国家标准的协调配套情况**

本标准完全满足现行国家法规的要求，标准格式规范。本标准属于氰化亚金钾专业基础标准，没有现行的法律、法规、规章制度等对其要求，本领域没有强制性标准。

**八、重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准属于有色金属领域专业基础标准，编制组根据起草前确定的编制原则进行了标准起草，标准起草过程中未发生重大分歧意见。

**九、标准性质的建议说明**

建议该标准为推荐性有色金属行业产品标准。

**十、贯彻标准的要求和建议措施**

本标准全面覆盖了氰化亚金钾的一般要求，建议相关单位组织专项标准宣贯会进行系统的学习与贯彻实施。

本标准属于行业基础标准，对氰化亚金钾产品的一般要求进行了约定，对特殊行业用氰化亚金钾有特殊要求时，建议供需双方在本标准基础上对特殊要求在订货合同中进行详细的约定或起草专项技术协议。

**十一、废止现行相关标准的建议**

建议废止现行标准YS/T 596-2006《氰化亚金钾》。

**十二、其他应予说明的事项**

本标准在申报、立项和起草过程中，得到了全国有色金属标准化技术委员会和其他相关单位的支持、指导和帮助，在此特表示真诚的感谢！标准起草过程也是我们学习的过程，由于条件所限应细致深入的工作未能进行，还存有许多缺憾。请与会专家代表多多赐教，好的经验、办法、建议我们一定采纳学习，以便使本标准更加完善。

**十三、参考资料清单**

GB/T 1.1-2020《标准标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》

GB/T 20001.10-2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》

贵研铂业股份有限公司

《氰化亚金钾》行业标准修订小组

2020年9月