**ICS** 77.150.99



**CCS** H 68



中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T XXXX—20XX

多晶硅制备炉衬用银板材

**Silver plate for lining made of polycrystalline silicon**

（送审稿）

20XX－XX－XX发布 20XX－XX－XX实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

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/TC243）提出并归口。

本文件起草单位：西安诺博尔稀贵金属材料股份有限公司、西北有色金属研究院、西安瑞鑫科金属材料有限责任公司。

本文件主要起草人：赵涛、马小龙、马晓东、周龙海、韩吉庆、陈昊、郑晶、王靖坤。

多晶硅制备炉衬用银板材

1 范围

本文件规定了多晶硅制备炉衬用银板材的分类和标记、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。

本文件适用于多晶硅制备炉衬用银板材（以下简称银板）。

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 4340.1 金属维氏硬度试验第1部分：试验方法

YS/T1198-2017 银化学分析方法铜、铋、铁、铅、锑、钯、硒、碲、钴、锰、镍、锡、锌、镉量的测定电感耦合等离子体质谱法

GB/T 15077 贵金属及其合金材料几何尺寸测量方法

3 术语和定义及符号

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分类和标记

4.1 产品分类

产品的牌号、状态、规格应符合表1的规定。

表1 牌号、状态、规格

单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 牌号 | 状态 | 规格  |
| 厚度 | 宽度 | 长度 |
| **Ag99.99** | Y | 0.5～5.0 | 400～1500 | 500~3000 |
| **Ag99.95** | Y | 0.5～5.0 | 400～1500 | 500~3000 |
| 注：需方需要其他牌号、状态、规格时，由供需双方协商确定后在订货单中注明。 |

4.2 产品标记

产品标记按产品名称、文件编号、牌号、状态、规格的顺序表示。

示例1：

|  |
| --- |
| 用Ag99.99制造的、状态为硬态（Y）、厚度为1.5mm、宽度为1000mm、长度为1500mm的板材，标记为：板 YS/T XXXX-Ag99.99Y-1，5×1000×1500 |

5 技术要求

5.1 化学成分

5.1.1 银板牌号的化学成分应符合表2的规定。

表2 化学成分

|  |  |
| --- | --- |
| 牌号 | 化学成分（质量分数）% |
| Ag | Fe | Pb | Sb | Bi | P | B | 合计 |
| Ag99.99 | ≥99.99 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.01 |
| Ag99.95 | ≥99.95 | 0.03 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.05 |
| 注：1、元素含量为上下限者为基体元素和合金元素，元素含量为单个数值者为杂质元素，单个数值表示最高限量。2、P及B是采用电感耦合等离子体质谱法测定的。 |

5.2 外形尺寸及其允许偏差

5.2.1 厚度及其允许偏差

银板的厚度及其允许偏差应符合表3的规定。

表3 厚度及其允许偏差

 单位为毫米

|  |  |
| --- | --- |
| 厚度 | 厚度允许偏差a |
| 0.5～1.0 | ±0.04 |
| >1.0～2.0 | ±0.05 |
| >2.0～3.0 | ±0.06 |
| >3.0～5.0 | ±0.07 |
| a当需方要求允许偏差全为“+”或全为“-”单向偏差时，其值为表中相对应数值的2倍。 |

5.2.2 宽度及其允许偏差

银板的宽度及其允许偏差应符合表4的规定。

5.2.3 长度及其允许偏差

银板的长度及其允许偏差应符合表5的规定。

表4 宽度及其允许偏差

单位为毫米

|  |  |
| --- | --- |
| 宽度 | 宽度允许偏差a |
| 400～1500 | ±2.0 |
| a当需方要求允许偏差全为“+”或全为“-”单向偏差时，其值为表中相对应数值的2倍。 |

表5 长度及其允许偏差

单位为毫米

|  |  |
| --- | --- |
| 长度 | 长度允许偏差a |
| 500~3000 | ±2.0 |
| a当需方要求允许偏差全为“+”或全为“-”单向偏差时，其值为表中相对应数值的2倍。 |

5.2.4 平直度

银板边缘平直度应不大于6‰。

5.3 力学性能

产品的室温力学性能应符合表6的规定。

表6 室温力学性能

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 牌号 | 试样状态 | 硬度试验 |
| 维氏硬度 HV0.1/15″ |
| Ag99.99 | Y | ≥80 |
| Ag99.95 | Y | ≥80 |
| 注：需方有特殊要求时，由供需双方协商确定后在订货单中具体注明。 |

5.4 表面（外观）质量

5.4.1 产品表面应光洁、平整，不应有影响使用的缺陷。

5.4.2 产品表面不应有裂纹、起皮、气泡、夹杂。

5.4.3 产品表面允许有轻微的、局部的划伤、凹坑、压痕、辊印、油迹。

5.4.4 产品表面缺陷允许用砂纸进行修磨，其修磨深度不应超出厚度允许负偏差值，并不应使产品的厚度偏差超出允许范围。

5.4.5 产品的表面粗糙度（*R*a）不大于0.8μm。

5.4.6 产品的边部应整齐、无裂边和卷边，允许有轻微的，不影响使用的毛刺。

6 试验方法

6.1 化学成分

产品的化学成分分析方法按YS/T1198-2017的规定进行，仲裁时按YS/T1198-2017的规定进行。

6.2 外形尺寸及其允许偏差

6.2.1 产品的外形尺寸及其允许偏差的测量方法按GB/T 15077的规定进行（或产品的外形尺寸及其允许偏差采用相应精度的测量工具进行测量）。

6.2.2 产品的边缘平直度测量方法，将产品放置于平台，用楔形塞尺测量四条边的翘曲。

6.3 力学性能

产品的维氏硬度按GB/T 4340.1规定的方法进行。

6.4 表面（外观）质量

6.4.1 在自然散射光下，目视检查表面质量。必要时，可借用尺寸测量工具界定缺陷大小，通过修磨测定缺陷深度。

6.4.2 产品的表面粗糙度，采用粗糙度仪进行检测。

7 检验规则

7.1 检查和验收

7.1.1 产品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时，应以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。属于表面质量或外形尺寸的异议，应在收到产品之日起1个月内提出；属于性能的异议，应在收到产品之日起1个月内提出。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

产品应成批提交验收，每批应由同一牌号、状态和规格的产品组成。

7.3 检验项目

产品的检验项目分为出厂检验项目和型式检验项目，见表7。出现下列任一情况时，应进行型式检验：

1. 新产品或老产品转厂的试制定型鉴定；
2. 产品的原料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
3. 产品停产后，恢复生产时；
4. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
5. 连续二年未进行型式检验时；
6. 需方要求时（在订货单中注明）；
7. 国家有关监督机构提出进行型式检验的要求时。

表7 检验项目

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检验项目 | 出厂检验项目 | 型式检验项目 |
| 化学成分 | √ | √ |
| 外形尺寸及其允许偏差 | √ | √ |
| 力学性能 | √ | √ |
| 表面质量 | √ | √ |
| 注：表中“√”表示“必验项目”；“ⅹ”表示“非必验项目” |

7.4 取样和制样

产品的取样应符合表8规定。取样方法按YS/TXXX的规定进行，试样制备按YS/TXXX的规定进行。

表8 取样

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 取样规定 | 技术要求的章条号 | 试验方法的章条号 |
| 化学成分 | 供方每炉次取1个试样，需方每批取1个试样 | 5.1 | 6.1 |
| 外形尺寸及其允许偏差 | 逐件 | 5.2 | 6.2 |
| 力学性能 | 每炉次产品任意部位取1个试样 | 5.3 | 6.3 |
| 表面（外观）质量 | 逐件 | 5.4 | 6.4 |

7.5 检验结果的判定

7.5.1 化学成分不合格时，能区分熔次时，则判该试样代表的熔次不合格，其他熔次依次检验，逐炉判定。不能区分熔次时，则判断该批产品不合格。

7.5.2 外形尺寸及其允许偏差不合格时，按件判不合格。每批中不合格件数超出接收质量限时判整批不合格，或由供方逐件检验，逐件判定。

7.5.3 力学性能不合格时，应从该批产品（包括原检验不合格的那件产品）（或该不合格试样代表的那件产品）中另取双倍数量的试样进行重复试验。重复试验结果全部合格，则判该批产品合格。若重复试验结果中仍有试样不合格，则判该批产品不合格。经供需双方商定允许供方逐件检验时，逐件判定。

7.5.4 产品表面质量不合格时，判该件产品不合格。

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

应在检验合格的产品上打印如下标记（或挂标签）：

a）牌号；

b）状态；

c）规格；

d）产品批号。

8.1.2 包装标志

产品的包装箱上应系有标签（或标牌）：

a）供方名称；

b）产品牌号、状态及规格；

c）产品批号。

8.1.3 包装、运输、贮存

每件产品之间应用美容纸或牛皮纸隔开，运输过程中，应防止碰撞、擦伤。应保存在干燥、无腐蚀性气氛的场所。

8.1.4 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：

1. 产品质量保证书，内容如下：
* 产品的主要性能及技术参数；
* 产品特点（包括制造工艺及原材料的特点）；
* 对产品质量所负的责任；
* 产品获得的质量认证及带供方技术监督部门检印的各项分析检验结果。
1. 产品合格证，内容如下：
* 检验项目及其结果或检验结论；
* 批量或批号；
* 检验日期；
* 检验员签名或盖章。
1. 产品质量控制过程中的检验报告及成品检验报告；
2. 产品使用说明：正确搬运、使用、贮存方法等；
3. 其他。

9 订货单内容

需方可根据自身的需要，在订购本文件所列产品的订货单内，列出如下内容：

1. 产品名称；
2. 牌号；
3. 状态；
4. 规格；
5. 净重（或件数）；
6. 本文件编号；
7. 其他。