ICS 77.150.99

CCS H62



中华人民共和国国家标准

GB/T 10117—XXXX

|  |
| --- |
| 代替 GB/T 10117-2009 |

高纯锑

Multicrystalline silicon wafers for photovoltaic solar cell

|  |
| --- |
| （讨论稿） |
| （在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上） |

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施



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。

本文件代替GB/T 10117-2009《高纯锑》，与GB/T 10117-2009相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

* 1. 范围中增加了“区熔熔炼（直拉提纯）”。
  2. 将规范性引用文件中“GB/T 35（所有部分） 高纯锑化学分析法”修改为“GB/T 35 高纯锑化学分析法镁、锌、镍、铜、银、镉、铁、硫、砷、金、锰、铅、铋、硅、硒含量的测定 高质量分辨率辉光放电质谱法”，并增加“GB/T8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定”。
  3. 对原标准“表1”中的杂质元素做了一些调整，主要是增加了Al、B、Ca、Ga、Na、Sn六个元素，对As，Au，Pb的值进行了调整。（见5.1 表1 牌号及化学成分）。
  4. 表1中增加了“注，脚注a，脚注b”（见5.1表1 牌号及化学成分）。
  5. 将原标准“5.1.1 产品由供方的技术监督部门进行检验”修改为“产品应由供方或第三方进行检验”。
  6. 将原标准中“5.1.2 如检查结果与本标准规定不符时，在收到产品之日起两个月内向供方提出”修改为“属于外形尺寸或外观质量的异议，应在收到产品之日起一个月内提出；属于其他性能的异议，应在收到产品之日起两个月内提出”。
  7. 增加“7.3 检测项目 每批高纯锑应进行化学成分及外观质量的检测”。
  8. 将原标准“5.3 取样 仲裁取样方法 在每批产品中任意取1瓶-3瓶，每瓶取5g-10g，所取试样研磨成粉末，混合均匀”修改为“取样和制样”详（见7.4.1和7.4.2 ）。
  9. 对原标准“5.4 检验结果的判定 化学成分和外观质量检验不合格时，则判定该批产品为不合格”进行了修改。（见7.5）。
  10. 删除原标准“6.1.1 每瓶净重为500g，1000g，2000g三种规格”，改为“具体重量要求可由供需双方协商确定。”（见8.2）。
  11. 将原标准“6.6 质量证明文件”修改为“随行文件”（见8.3）。
  12. 修改了原标准“7 订货单内容”（见9）。

请注意本文件的有些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担是被专利的责任。

本文件由全国半导体设备和材料标准化技术委员会（SAC/TC203）与全国半导体设备和材料标准化技术委员会材料分技术委员会（SAC/TC203/SC2）共同提出并归口。

本文件起草单位：峨眉山市峨半高纯材料有限公司、峨嵋半导体材料研究所、有色金属技术经济研究院有限责任公司。

本文件主要起草人：张程、朱君、黎亚文、雷聪、曾洪、张胜、李强

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

——GB/T 10117-2009。

高纯锑

1. 范围

本文件规定了高纯锑的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、随行文件及订货单内容。

本文件适用于以工业锑为原料，经氯化、精馏、氢气还原、真空蒸馏、区熔熔炼（直拉提纯）等生产工艺制备的纯度不小于99.999%以及纯度不小于99.9999%的高纯锑。产品用于制备Ⅲ-Ⅴ族半导体材料、高纯合金、热电致冷元件以及用作硅、锗单晶的掺杂剂等。

1. 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 35 《高纯锑化学分析法镁、锌、镍、铜、银、镉、铁、硫、砷、金、锰、铅、铋、硅、硒含量的测定 高质量分辨率辉光放电质谱法》

GB/T8170 《数值修约规则与极限数值的表示和判定》

1. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

1. 分类

高纯锑按照化学成分分为Sb-05、Sb-06两个牌号。

1. 技术要求
   1. 化学成分

高纯锑的牌号分别为Sb-05、Sb-06，各牌号的化学成分应符合表1的规定。

1. 牌号及化学成分

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | | | Sb-05 | Sb-06 |
| Sba/%，不小于 | | | 99.999 | 99.9999 |
| 化学成分  （质量分数） | 杂质/10-4%，不大于 | Ag | 0.05 | 0.01 |
| Al | 0.5 | 0.05 |
| As | 1 | 0.1 |
| Au | 0.05 | 0.01 |
| B | 0.1 | 0.01 |
| Bi | 0.2 | 0.02 |
| Ca | 0.5 | 0.1 |
| Cd | 0.5 | 0.01 |
| Cu | 0.05 | 0.01 |
| Fe | 0.5 | 0.05 |
| Ga | 0.1 | 0.01 |
| Mg | 0.2 | 0.05 |
| Mn | 0.05 | 0.01 |
| Na | 0.5 | 0.1 |
| Ni | 0.2 | 0.05 |
| Pb | 0.2 | 0.02 |
| S | 0.5 | 0.1 |
| Si | 1 | 0.1 |
| Sn | 0.5 | 0.05 |
| Zn | 0.5 | 0.05 |
| 杂质总和b/10-4%，不大于 | | 10 | 1 |
| 注：用户对其他杂质元素要求提供检测数据时，可由双方协商解决。 | | | | |
| a 高纯锑含量为100%减去杂质（不包含C、N、O等气体元素）总和的余量。  b 杂质总和为包括且不限于表中所列杂质元素实测值之和。 | | | | |

* 1. 规格

高纯锑为不规则块状，具体规格及尺寸要求由供需双方商定。

* 1. 外观质量

高纯锑外观呈银白色金属光泽，块状结晶致密，无氧化色斑。

* 1. 其他

需方如对高纯锑产品有特殊要求时，可由供需双方协商确定并在合同中注明。

1. 试验方法

6.1 高纯锑的化学成分分析按照YS/T 35的规定进行。

6.2 高纯锑的外观质量用目视法检查。

1. 检验规则
   1. 检验和验收

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的规定。

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。属于外形尺寸或外观质量的异议，应在收到产品之日起一个月内提出；属于其他性能的异议，应在收到产品之日起两个月内提出。如需仲裁，应由供需双方协商确定。

* 1. 组批

高纯锑应成批提交验收。每批应由同一生产工艺、同意牌号的产品组成。每批产品的重量一般应不大于100kg。

* 1. 检验项目

每批高纯锑应进行化学成分及外观质量的检测。

* 1. 取样及制样
     1. 取样
        1. 高纯锑化学成分检验，每批次随机抽取不少于总量的1%作为样品，并将其混合均匀。
        2. 仲裁取样由供需双方协商决定。
     2. 制样

将样品制备成以下两种规格之一：

a）直径为25mm~35mm、厚度为3mm~5mm，表面平整、无缩孔的饼状样品；

b）截面积为2mm2～9mm2，长度为20mm的棒状样品。

7.5 检验结果的判定

7.5.1 检验结果的数值修约规则和判定方法按GB/T8170的规定进行，修约数位应与表1规定或供需双方商定的极限数位一致，判定方法采用修约值比较法进行判定。

7.5.2 高纯锑的化学成分分析结果或仲裁结果与本文件及订货单的规定不符时，判该批不合格。

7.5.3 高纯锑的外观质量检验结果与本文件及订货单的规定不符时，判该批不合格。

1. 标志、包装、运输、贮存和随行文件
   1. 标志

每瓶高纯锑产品应张贴标签，并注明：

1. 产品名称；
2. 牌号；
3. 纯度；
4. 批号；
5. 产品重量；
6. 出厂日期；
   * 1. 包装包装箱上应注明：
7. 供方名称；
8. 需方名称；
9. 产品名称；
10. 件数；
11. 出厂日期；
12. 其他。
    1. 包装、运输和贮存

高纯锑采用洁净聚乙烯塑料瓶包装，外用塑料薄膜真空封装。也可由供需双方协商确定。

高纯锑封装后装入木箱，箱内用泡沫塑料凳软物塞紧，防止窜动。

高纯锑在运输过程中应轻拿轻放，不得剧烈碰撞，注意防潮。

高纯锑应贮存在清洁、干燥、无酸碱性气氛的环境中，产品有效期为2年。

* 1. 随行文件

每批高纯锑应附有随行文件，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. 产品质量证明书，内容如下：

* 合同号
* 产品名称和牌号；
* 批次；
* 净量；
* 生产日期；
* 检验项目及其结果；
* 本文件编号；
* 出厂日期；
* 检验员印章；
* 产品合格印章。

1. 高纯锑化学技术说明书和化学安全标签；
2. 产品交付表；
3. 其他。
4. 订货单内容

本文件所列产品的订货单内应包括下列内容：

1. 产品名称；
2. 牌号；
3. 规格尺寸；
4. 化学成分及检测方法的特殊要求；
5. 净重和数量；
6. 本文件编号；
7. 其他。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_