

ICS 29.045
H 82



中华人民共和国国家标准

GB/T 25076—2018
代替 GB/T 25076—2010

太阳能电池用硅单晶

Monocrystalline silicon for solar cell

2018-09-17 发布

2019-06-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 25076—2010《太阳能电池用硅单晶》，与 GB/T 25076—2010 相比主要技术变化如下：

- 将标准名称《太阳能电池用硅单晶》修改为《太阳能电池用硅单晶》；
- 修改了适用范围，将“适用于直拉掺杂制备的地面空间太阳能电池用硅单晶”改为“适用于直拉掺杂制备的圆形硅单晶经加工成的准方形或方形硅单晶。产品用于切割成硅片后进一步制作地面太阳能电池”(见第 1 章,2010 年版的第 1 章)；
- 增加了引用文件 GB/T 1551、GB/T 14844、GB/T 26068、GB/T 32651 及 YS/T 28、YS/T 679,删除了 GB/T 1552、GB/T 1553、SEMI MF 1535 (见第 2 章)；
- 增加了牌号的规定(见 4.1)；
- 将 2010 年版中第 4 章技术分类中的 4.1 分类和 4.2 规格单独列为一章,即增加了“第 4 章牌号及分类”；将按外形分类由原来的圆形和准方形(2010 年版的 4.1)改为准方形和方形；删除了圆形硅单晶规格,增加了方形硅单晶的规格(见 4.1、4.2)；
- 删除了圆形硅单晶的尺寸要求(见 2010 年版的 4.3.1),修改了准方形硅单晶的端面尺寸要求(见图 1 和表 1,2010 年版的图 1 和表 2),增加了方形硅单晶的端面尺寸要求(见图 2 和表 2)；
- 将垂直度单列为一条,并增加了“准方形或方形硅单晶的端面垂直度应不大于 1 mm”的要求(见 5.1.3)；
- 电阻率范围下限由 $0.5 \Omega \cdot \text{cm}$ 改为 P 型 $0.2 \Omega \cdot \text{cm}$ 、N 型 $0.1 \Omega \cdot \text{cm}$ (见表 3,2010 年版的表 3)；
- 修改了硅单晶的间隙氧含量要求,由小于 $1.3 \times 10^{18} \text{ atoms/cm}^3$ 改为 P 型应不大于 $1.1 \times 10^{18} \text{ atoms/cm}^3$,N 型应不大于 $1.0 \times 10^{18} \text{ atoms/cm}^3$,或由供需双方协商确定(见 5.4,2010 年版的 4.6)；
- 修改了硅单晶的代位碳含量要求,由不大于 $1.0 \times 10^{17} \text{ atoms/cm}^3$ 改为 P 型应不大于 $1.0 \times 10^{17} \text{ atoms/cm}^3$,N 型应不大于 $5.0 \times 10^{16} \text{ atoms/cm}^3$,或由供需双方协商确定(见 5.5,2010 年版的 4.7)；
- 晶体完整性中增加了无滑移位错的要求(见 5.6)；
- 增加了硅单晶的体金属含量的要求(见 5.7)；
- 增加了表面质量的要求(见 5.8)；
- 增加了体金属和表面质量的试验方法、检验项目及检验结果判定的内容(见 6.10、6.11、7.3、7.4、7.5.3)；
- 将取样和抽样合并改为表格的形式(见表 4,2010 年版的 6.4 和 6.5)。

本标准由全国半导体设备和材料标准化技术委员会(SAC/TC 203)与全国半导体设备和材料标准化技术委员会材料分会(SAC/TC 203/SC 2)共同提出并归口。

本标准起草单位:有研半导体材料有限公司、浙江省硅材料质量检验中心、隆基绿能科技股份有限公司、内蒙古中环光伏材料有限公司、苏州协鑫光伏科技有限公司、泰州隆基乐叶光伏科技有限公司、洛阳鸿泰半导体有限公司、宜昌南玻硅材料有限公司、有色金属技术经济研究院。

本标准主要起草人:孙燕、张果虎、楼春兰、杨素心、刘培东、宫龙飞、邓浩、李建弘、李洋、蒋建国、张鹏。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 25076—2010。

太阳能电池用硅单晶

1 范围

本标准规定了太阳能电池用硅单晶(简称硅单晶)的牌号、分类、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存、质量证明书和订货单(或合同)内容。

本标准适用于直拉掺杂制备的圆形硅单晶经加工制成的准方形或方形硅单晶。产品经切割成硅片后进一步制作太阳能电池。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 1550 非本征半导体材料导电类型测试方法
- GB/T 1551 硅单晶电阻率测定方法
- GB/T 1554 硅晶体完整性化学择优腐蚀检验方法
- GB/T 1555 半导体单晶晶向测定方法
- GB/T 1557 硅晶体中间隙氧含量的红外吸收测量方法
- GB/T 1558 硅中代位碳原子含量红外吸收测量方法
- GB/T 6616 半导体硅片电阻率及硅薄膜薄层电阻测试方法 非接触涡流法
- GB/T 11073 硅片径向电阻率变化的测量方法
- GB/T 14140 硅片直径测量方法
- GB/T 14264 半导体材料术语
- GB/T 14844 半导体材料牌号表示方法
- GB/T 26068 硅片载流子复合寿命的无接触微波反射光电导衰减测试方法
- GB/T 32651 采用高质量分辨率辉光放电质谱法测量太阳能级硅中痕量元素的测试方法
- YS/T 28 硅片包装
- YS/T 679 非本征半导体中少数载流子扩散长度的稳态表面光电压测试方法

3 术语和定义

GB/T 14264 界定的术语和定义适用于本文件。

4 牌号及分类

4.1 牌号

硅单晶的牌号表示按 GB/T 14844 的规定。

4.2 分类

4.2.1 硅单晶按导电类型分为 P 型、N 型两种。