



中华人民共和国国家标准

GB/T 29057—2023

代替 GB/T 29057—2012

用区熔拉晶法和光谱分析法评价 多晶硅棒的规程

Practice for evaluation of polycrystalline silicon rods by float-zone
crystal growth and spectroscopy

2023-08-06 发布

2024-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 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。

本文件代替 GB/T 29057—2012《用区熔拉晶法和光谱分析法评价多晶硅棒的规程》，与 GB/T 29057—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了目的(见 2012 年版的第 1 章)；
- b) 更改了范围(见第 1 章,2012 年版的第 2 章)；
- c) 将第 3 章“局限性”改为第 5 章“干扰因素”，并完善了干扰因素内容(见第 5 章,2012 年版的第 3 章)；
- d) 更改了方法提要(见第 4 章,2012 年版的第 6 章)；
- e) 增加了籽晶的要求(见 6.6)；
- f) 增加了取样方案的选择(见 9.8)；
- g) 更改了试验数据处理(见第 12 章,2012 年版的第 13 章)；
- h) 更改了精密度(见第 13 章,2012 年版的第 14 章)；
- i) 删除了关键词(见 2012 年版的第 15 章)；
- j) 增加了试验报告(见第 14 章)。

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技术委员会(SAC/TC 203/SC 2)共同提出并归口。

本文件起草单位：青海黄河上游水电开发有限责任公司新能源分公司、有色金属技术经济研究院有限责任公司、亚洲硅业(青海)股份有限公司、洛阳中硅高科有限公司、四川永祥新能源有限公司、新疆大全新能源股份有限公司、江苏中能硅业科技发展有限公司、新疆新特新材料检测中心有限公司、陕西有色天宏瑞科硅材料有限责任公司、江苏鑫华半导体科技股份有限公司、宜昌南玻硅材料有限公司、青海丽豪半导体材料有限公司、乐山市产品质量监督检验所、新疆协鑫新能源材料科技有限公司。

本文件主要起草人：秦榕、薛心禄、李素青、王志强、万焯、贺东江、岳峥、张孝山、赵生良、郭光伟、陈雪刚、于生海、邓远红、王彬、邱艳梅、徐岩、刘国霞、万首正、田洪先、刘文明、赵小飞、梁洪、赵娟龙。

本文件于 2012 年首次发布，本次为第一次修订。

用区熔拉晶法和光谱分析法评价 多晶硅棒的规程

1 范围

本文件规定了多晶硅棒取样、将样品区熔拉制成单晶以及通过低温红外光谱法或光致发光光谱法对拉制好的单晶硅棒进行分析以确定多晶硅中施主、受主、代位碳和间隙氧杂质含量等的规程。

本文件适用于评价硅芯上沉积生长的棒状多晶硅。

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 620 化学试剂 氢氟酸
- GB/T 626 化学试剂 硝酸
- GB/T 1550 非本征半导体材料导电类型测试方法
- GB/T 1551 硅单晶电阻率的测定 直排四探针法和直流两探针法
- GB/T 1553 硅和锗体内少数载流子寿命的测定光电导衰减法
- 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 4842 氩
- GB/T 11446.1 电子级水
- GB/T 13389 掺硼掺磷掺砷硅单晶电阻率与掺杂剂浓度换算规程
- GB/T 14264 半导体材料术语
- GB/T 24574 硅单晶中Ⅲ-V族杂质的光致发光测试方法
- GB/T 24581 硅单晶中Ⅲ、V族杂质含量的测定 低温傅立叶变换红外光谱法
- GB/T 25915.1 洁净室及相关受控环境 第1部分：按粒子浓度划分空气洁净度等级
- GB/T 35306 硅单晶中碳、氧含量的测定 低温傅立叶变换红外光谱法

3 术语和定义

GB/T 14264 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

监控棒 control rod

从多晶硅棒均匀沉积层上取得的已经确定其施主、受主、代位碳和间隙氧含量值的多晶硅圆柱体。

注：监控棒用以监测样芯制备、酸腐蚀槽和区熔工艺洁净度。