

GB/T 12962—2015

d) 产品件数及重量(毛重/净重)。

8.2 包装

硅单晶应逐根包装,避免晶锭被磕碰,然后将经过包装的晶锭装入包装箱内,并装满填充物,防止晶锭松动。

8.3 运输、贮存

8.3.1 产品在运输过程中应轻装轻卸,勿压勿挤,并采取防震防潮措施。

8.3.2 产品应贮存在清洁、干燥的环境中。

8.4 质量证明书

每批产品应有质量证明书,其上写明:

- a) 供方名称;
- b) 产品名称及规格、牌号;
- c) 产品批号;
- d) 产品净重及硅单晶根数;
- e) 各项分析检验结果和检验部门的印记;
- f) 本标准编号;
- g) 出厂日期。

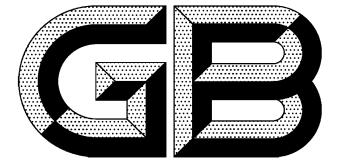
9 订货单(或合同)内容

订购本标准所列产品的订货单(或合同)应包含下列内容:

- a) 产品名称;
- b) 产品规格及要求;
- c) 数量;
- d) 本标准编号;
- e) 供需双方协商确定的其他要求。

GB/T 12962—2015

ICS 29.045
H 82

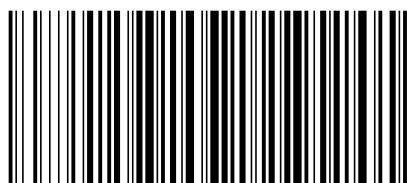


中华人民共和国国家标准

GB/T 12962—2015
代替 GB/T 12962—2005

硅 单 晶

Monocrystalline silicon



GB/T 12962—2015

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-53125

定价: 16.00 元

2015-12-10 发布

2017-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

表 6 (续)

检验项目	取样数量	取样位置	要求的章条号	检验方法的章条号
晶向	全检	任意位置	5.3	6.7
晶向偏离度	每批产品随机抽取 20% 的试样, 5~10 根硅单晶锭抽取 2 个试样, 5 根晶锭以下抽取一个试样	任意位置	5.3	6.7
参考面或切口	每批产品随机抽取 20% 的试样, 5~10 根硅单晶锭抽取 2 个试样, 5 根晶锭以下抽取一个试样	参考面或切口处	5.4	6.8、6.9、6.10
氧含量	每批取 2 根硅单晶锭	在硅单晶锭的头部切取试样, 当不能区分头尾时, 应在硅单晶锭的两端各取 1 片试样	5.5	6.11
碳含量	每批取 2 根硅单晶锭	在硅单晶锭的尾部切取试样, 当不能区分头尾时, 应在硅单晶锭的两端各取 1 片试样	5.6	6.12
位错密度	每批取 2 根硅单晶锭	在硅单晶锭的尾部切取试样, 当不能区分头尾时, 应在硅单晶锭的两端各取 1 片试样	5.7	6.13
微缺陷密度	每批取 2 根硅单晶锭	在硅单晶锭的尾部切取试样, 当不能区分头尾时, 应在硅单晶锭的两端各取 1 片试样	5.7	6.13

7.4.2 微区电阻率条纹、体金属(铁)含量等表 6 中未规定项目的取样由供需双方协商确定。

7.5 检验结果的判定

7.5.1 直径及允许偏差、导电类型、晶向检验结果中有任一项不合格, 判该根硅单晶锭不合格。除去不合格的硅单晶锭后, 余下的合格晶锭参加抽样检验其他项目。

7.5.2 电阻率范围、径向电阻率变化、区熔硅单晶的少数载流子寿命、晶向偏离度、位错密度采用抽样检验。抽取 4 个试样时, 有 3 个试样不合格判该批硅单晶不合格; 抽取 3 个及 3 个以下的试样时, 有一个试样不合格判该批硅单晶不合格; 抽取试样大于 4 个时, 检验结果的判定由供需双方协商。

7.5.3 由供需双方协商的检验项目, 检验结果的判定由供需双方协商确定。

8 标志、包装、运输、贮存和质量证明书

8.1 标志

包装箱外侧应有“小心轻放”“防潮”“易碎”等标识, 并标明:

- 供方名称;
- 需方名称、地点;
- 产品名称、牌号;

中华人民共和国
国家标准
硅单晶
GB/T 12962—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 20 千字
2016 年 3 月第一版 2016 年 3 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-53125 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

6.13 硅单晶的晶体完整性检验按 GB/T 1554 的规定进行。需要时,可参照 GB/T 4058 的规定进行。

6.14 硅单晶的体金属(铁)含量测试方法由供需双方协商确定。

7 检验规则

7.1 检查和验收

7.1.1 产品应由供方技术(质量)监督部门进行检验,保证产品质量符合本标准和订货单的规定,并填写产品质量证明书。

7.1.2 需方可对收到的产品按本标准的规定进行检验,若检验结果与本标准(或订货单)的规定不符合时,应在收到产品之日起 3 个月内向供方提出,由供需双方协商解决。

7.2 组批

产品应成批提交验收,每批应由同一牌号、同一规格的硅单晶组成。

7.3 检验项目

7.3.1 每批产品应检验直径及允许偏差、导电类型、电阻率范围、径向电阻率变化、区熔硅单晶的少数载流子寿命、晶向及偏离度、位错密度。

7.3.2 供需双方协商的检验项目有直拉硅单晶的载流子寿命、参考面或切口、氧含量、碳含量、杂质条纹、微缺陷密度及其他缺陷、体金属(铁)含量等。

7.4 取样

7.4.1 硅单晶的取样应符合表 6 的规定。

表 6 取样

检验项目	取样数量	取样位置	要求的章条号	检验方法的章条号
直径及允许偏差	全检	滚圆硅单晶在硅单晶锭的头尾取样	5.1	6.1
		未滚圆硅单晶在硅单晶锭的最小直径处		
导电类型	全检	任意位置	5.2	6.2
电阻率范围	每批产品随机抽取 20% 的试样, 5~10 根硅单晶锭抽取 2 个试样, 5 根晶锭以下抽取 1 个试样	在硅单晶锭的头尾取样	5.2	6.3
径向电阻率变化	每批产品随机抽取 20% 的试样, 5~10 根硅单晶锭抽取 2 个试样, 5 根晶锭以下抽取一个试样	在硅单晶锭的头尾取样	5.2	6.4
载流子寿命	每批产品随机抽取 20% 的试样, 5~10 根硅单晶锭抽取 2 个试样, 5 根晶锭以下抽取一个试样	在硅单晶锭的尾端取样	5.2	6.5

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 12962—2005《硅单晶》。本标准与 GB/T 12962—2005 相比,主要变化如下:

——增加了直径小于或等于 50.8 mm 直拉硅单晶及要求(见 5.1.1);

——增加了直径 200 mm 区熔硅单晶及要求(见 5.1.1);

——增加了对直拉硅单晶的载流子寿命要求(见 5.2.1);

——修订了 n 型区熔高阻硅单晶电阻率范围的要求(见 5.2.1);

——增加了掺杂比为 F_5 的中子嬗变掺杂硅单晶的要求(见 5.2.1);

——修订了掺杂比为 F_{10} 的中子嬗变掺杂硅单晶的径向电阻率变化及少数载流子寿命要求(见 5.2.1);

——修订了气相掺杂区熔硅单晶的直径、电阻率及少数载流子寿命等要求(见 5.2.1);

——“金属含量”要求中删除了“重掺杂直拉硅单晶的基砷、基磷含量由供需双方商定提供”内容(见 5.8);

——取样由文字描述改为表 6;

——增加了订货单内容(见第 9 章)。

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:有研新材料股份有限公司、天津市环欧半导体材料技术有限公司、浙江中晶科技股份有限公司、浙江省硅材料质量检验中心、杭州海纳半导体有限公司、万向硅峰电子股份有限公司、浙江金瑞泓科技股份有限公司、上海合晶硅材料有限公司、中国有色金属工业标准计量质量研究所、广东泰卓光电科技股份有限公司。

本标准主要起草人:孙燕、张果虎、张雪囡、黄笑容、楼春兰、王飞尧、朱兴萍、何良恩、徐新华、杨素心、由佰玲、李丽妍。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 12962—1991、GB/T 12962—1996、GB/T 12962—2005。