

GB/T 29504—2013

- a) 需方名称、地点；
- b) 产品名称、牌号；
- c) 产品件数及重量(毛重/净重)；
- d) 供方名称。

#### 7.2 运输、贮存

- 7.2.1 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。
- 7.2.2 产品应贮存在清洁、干燥的环境中。

#### 8 质量证明书

每批产品应有质量证明书,其内容应包括:

- a) 供方名称；
- b) 产品名称及规格、牌号；
- c) 产品批号；
- d) 产品净重及单晶根数；
- e) 各项参数检验结果和检验部门的印记；
- f) 出厂日期。

GB/T 29504—2013

ICS 29.045  
H 82

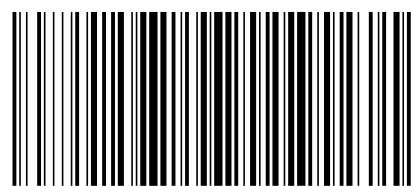


# 中华人民共和国国家标准

GB/T 29504—2013

## 300 mm 硅单晶

300 mm monocrystalline silicon



GB/T 29504—2013

版权专有 侵权必究

\*

书号:155066·1-47271

定价: 14.00 元

2013-05-09 发布

2014-02-01 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

6.1.2 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(或订货合同)的规定不符时,应在收到产品之日起三个月内向供方提出,由供需双方协商解决。

6.2 组批

硅单晶以批的形式提交验收,每批应由按照用户要求的同一规格的硅单晶锭组成。

6.3 检验项目

6.3.1 每根硅单晶的检验项目有:直径、导电类型、晶向及晶向偏离度、头尾标记。

6.3.2 供需双方协商一致,可对下列项目进行检验:电阻率、径向电阻率变化、氧含量、碳含量、晶体完整性、体金属(铁)含量。

6.4 取样

关于硅单晶的取样位置及取样数量的规定见表2。

表2 硅单晶取样规定

检验项目	取样位置	取样数量	要求的章条号	检验或试验方法的章条号
直径	任意	逐根	4.1	5.1
导电类型	任意	逐根	4.2	5.2
电阻率	单晶头尾	每批产品随机抽取20%的试样,5根~9根晶锭抽取2个试样,5根晶锭以下抽取一个试样	4.2	5.3
径向电阻率变化	单晶头尾		4.2	5.4
晶向及晶向偏离度	任意	逐根	4.3	5.5
氧含量	单晶头部	每批产品随机抽取20%的试样,5根~9根晶锭抽取2个试样,5根晶锭以下抽取1个试样	4.4	5.6
碳含量	单晶尾部		4.5	5.7
晶体完整性	单晶尾部或供需双方协商位置		4.6	5.8
体金属(铁)含量	单晶尾部或任意位置		4.7	5.9
头尾标记	任意	逐根	4.8	5.10

6.5 检验结果的判定

6.5.1 直径、导电类型、晶向及晶向偏离度和头尾标记有一项不合格,判该硅单晶为不合格。

6.5.2 电阻率、径向电阻率变化、氧含量、碳含量、晶体完整性、体金属(铁)含量检验结果有一项不合格,判该批产品不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 包装、标志

7.1.1 硅单晶用聚苯烯(泡沫)逐根包装,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。

7.1.2 包装箱外侧应有“小心轻放”、“防潮”、“易碎”等标识,并标明:

中华人民共和国  
国家标准  
300 mm 硅单晶  
GB/T 29504—2013

\*

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(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
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 0.5 字数 10 千字  
2013年6月第一版 2013年6月第一次印刷

\*

书号:155066·1-47271 定价 14.00 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

4.2.2 径向电阻率变化如要求按照其他方案进行,由供需双方商定。

#### 4.3 晶向

4.3.1 硅单晶晶向为〈100〉晶向。

4.3.2 硅单晶晶向偏离度不大于 1°。

#### 4.4 氧含量

硅单晶的间隙氧含量应不大于  $1.0 \times 10^{18}$  原子数/cm<sup>3</sup>,氧含量的径向变化具体指标可按需方要求提供。

#### 4.5 碳含量

硅单晶的碳含量应不大于  $2 \times 10^{16}$  原子数/cm<sup>3</sup>,或由供需双方商定提供。

#### 4.6 晶体完整性

4.6.1 硅单晶的位错密度应不大于 10 个/cm<sup>2</sup>。

4.6.2 硅单晶应无孔洞和裂纹等。

4.6.3 硅单晶的其他缺陷要求由供需双方商定。

#### 4.7 体金属(铁)含量

硅单晶的体金属(铁)含量应不大于  $5 \times 10^{10}$  原子数/cm<sup>3</sup>,或由供需双方商定提供。

#### 4.8 头尾标记

滚圆后的硅单晶应有区分头尾的标记。

### 5 试验方法

5.1 硅单晶的直径测量按 GB/T 14140 进行。

5.2 硅单晶导电类型测量按 GB/T 1550 进行。

5.3 硅单晶的电阻率测量按 GB/T 1551—2009 中直排四探针法进行。

5.4 硅单晶的径向电阻率变化测量按 GB/T 11073—2007 的 B 方案进行。

5.5 硅单晶的晶向及晶向偏离度测量按 GB/T 1555 进行。

5.6 硅单晶的氧含量按 GB/T 1557 进行。

5.7 硅单晶的碳含量按 GB/T 1558 进行。

5.8 硅单晶的晶体完整性检验按 GB/T 1554 进行。

5.9 硅单晶的体金属(铁)含量按 YS/T 679 进行。

5.10 硅单晶的头尾标记采用目视检测进行。

### 6 检验规则

#### 6.1 检查和验收

6.1.1 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的规定,并填写产品质量保证书。

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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)提出并归口。

本标准起草单位:有研半导体材料股份有限公司、中国有色金属工业标准计量质量研究所、万向硅峰电子股份有限公司、宁波立立电子股份有限公司。

本标准主要起草人:闫志瑞、孙燕、卢立延、张果虎、楼春兰、刘培东、向磊。