

ICS 29.045
H 82



中华人民共和国国家标准

GB/T 12963—2009
代替 GB/T 12963—1996

GB/T 12963—2009

硅 多 晶

Specification for polycrystalline silicon

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
硅 多 晶
GB/T 12963—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

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 7 千字
2009年12月第一版 2009年12月第一次印刷

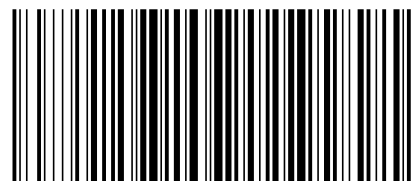
*

书号: 155066·1-39571 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)68533533



GB/T 12963-2009

2009-10-30 发布

2010-06-01 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 1 硅多晶电学参数

项 目	硅多晶纯度等级		
	1 级品	2 级品	3 级品
基磷电阻率/($\Omega \cdot \text{cm}$)	≥ 500	≥ 300	≥ 200
基硼电阻率/($\Omega \cdot \text{cm}$)	$\geq 3\ 000$	$\geq 2\ 000$	$\geq 1\ 000$
碳浓度/(at/cm^3)	$< 1.5 \times 10^{16}$	$< 2 \times 10^{16}$	$< 2 \times 10^{16}$
n 型少数载流子寿命/ μs	≥ 500	≥ 300	≥ 100

注：表中基磷电阻率、基硼电阻率可根据 GB/T 13389《掺硼掺磷硅单晶电阻率与掺杂剂浓度换算规程》换算为基磷、基硼含量。以上各数据检测方法也可参照 ASTM F1723 进行。

4.2.2 硅多晶尺寸范围

4.2.2.1 块状硅多晶具有无规则的形状和随机尺寸分布,其线性尺寸最小为 6 mm,最大为 100 mm。

4.2.2.2 块状硅多晶的尺寸分布范围为:

- (1) 6 mm~25 mm 的最多占重量的 15%;
- (2) >25 mm~50 mm 的占重量的 15%~35%;
- (3) >50 mm~100 mm 的占重量的 65%。

4.2.2.3 棒状硅多晶的直径及长度尺寸由供需双方商定。其直径允许偏差 $\leq 5\%$ (针对棒状多晶)。

4.3 结构

硅多晶应无氧化夹层。

4.4 表面质量

4.4.1 硅多晶表面结构应致密、平整(断面边缘颗粒不大于 3 mm)。

4.4.2 (免洗的)块状硅多晶的表面应经过酸腐蚀去除表面油污,使其达到直接使用要求。所有硅多晶的外观应无色斑、变色,无可见的污染物。

5 测试方法

5.1 硅多晶导电类型检验按 GB/T 1550 测试。

5.2 硅多晶基磷电阻率检验按 GB/T 4059 测试。

5.3 硅多晶基硼电阻率检验按 GB/T 4060 测试。

5.4 n 型少数载流子寿命测量按 GB/T 1553 测试。

5.5 硅多晶碳浓度测量按 GB/T 1558 测试。

5.6 硅多晶氧化夹层检验按 GB/T 4061 测试。

5.7 棒状硅多晶的直径用游标卡尺测量,块状硅多晶的尺寸分布范围用过筛检验,或由供需双方商定的方法检验。

5.8 硅多晶的表面质量用肉眼检查。

6 检验规则

6.1 检查和验收

6.1.1 产品应由供方技术监督部门进行检验,保证产品质量符合本标准规定,并填写产品质量证明书。

6.1.2 需方可对收到的产品进行检验。若检验结果与本标准规定不符时,应在收到产品之日起 3 个月(块状硅多晶为一个月)内向供方提出,或由供需双方协商解决。

6.2 组批

产品应成批提交验收,每批应由同一牌号、具有相同标称纯度和特性,以类似工艺条件生产并可追溯生产条件的反应炉次的硅多晶组成。

前 言

本标准修改采用 SEMI M16-1103:2003《多晶硅规范》,主要差异如下:

——增加了技术参数,如对基磷、基硼电阻率、碳浓度和 n 型少子寿命的等级要求;

——增加了硅多晶尺寸范围要求。

本标准代替 GB/T 12963—1996《硅多晶》。

本标准与 GB/T 12963—1996 相比,主要有如下变动:

——基磷电阻率等级由 300 $\Omega \cdot \text{cm}$ 、200 $\Omega \cdot \text{cm}$ 、100 $\Omega \cdot \text{cm}$ 修订为 500 $\Omega \cdot \text{cm}$ 、300 $\Omega \cdot \text{cm}$ 、200 $\Omega \cdot \text{cm}$;

——增加氧化夹层术语。

本标准由全国半导体设备和材料标准化技术委员会提出。

本标准由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归口。

本标准起草单位:峨眉半导体材料厂。

本标准主要起草人:罗莉萍、张辉坚、王炎。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 12963—1991、GB/T 12963—1996。