

ICS 29.045
H 82



中华人民共和国国家标准

GB/T 12965—2005
代替 GB/T 12965—1996

GB/T 12965—2005

硅单晶切割片和研磨片

Monocrystalline silicon as cut slices and lapped slices

中华人民共和国
国家标准
硅单晶切割片和研磨片
GB/T 12965—2005

*

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.bzchs.com

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 0.75 字数 13 千字

2006年1月第一版 2006年1月第一次印刷

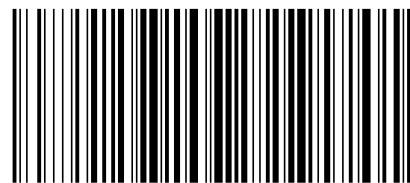
*

书号:155066·1-26931 定价 10.00 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 12965—2005

2005-09-19 发布

2006-04-01 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

参 考 文 献

1. 美国 Ibis Technology 公司产品样本
 2. SUMCO(美国)公司产品样本及介绍
 3. SEH(美国)公司产品样本及介绍
 4. WACKER(德国)公司产品样本及介绍
 5. MEMC 电子材料公司产品介绍
 6. 日本小松公司产品介绍
 7. 国际半导体制造联合会(International SEMATECH)硅片规格
 8. TOPSIL(丹麦)半导体材料公司产品样本
 9. LG 硅(韩国)公司产品样本及介绍
 10. 中美夕晶(台湾)公司产品样本
-

前 言

本标准的指标参照了国外有关标准(见参考文献),结合我国硅材料的实际生产和使用情况,并考虑国际上硅材料的生产及微电子产业的发展和现状进行修订而成的。

本标准代替 GB/T 12965—1996。

本标准与 GB/T 12965—1996 相比,有如下变动:

- 增加了 150 mm、200 mm 的切割片和研磨片的相关内容;
- 根据近年来国内硅单晶的发展情况,并参照国际标准的相关内容修改了 ≤ 125 mm 切割片和研磨片的标准;
- 增加了“术语”;
- 删除了原标准中的 $\phi 63.5$ mm 的产品参数一项;
- 在切割片和研磨片厚度中增加了注 1,由供需双方根据需要制定厚度要求;
- 对 150 mm 的切割片和研磨片规定了两种主副参考面的位置,即与主参考面成 180° 和 135° 两种;
- 对 200 mm 切割片和研磨片规定了两种:由切口的和有参考面的(仅有主参考面而无副参考面),表征参考面尺寸采用主参考面直径;
- 增加了对倒角后边缘轮廓的要求。

本标准应与 GB/T 12962、GB/T 12964 配套使用。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会归口。

本标准由北京有色金属研究总院、中国有色金属工业标准计量质量研究所负责起草。

本标准主要起草人:孙燕、王敬、卢立延、贺东江、翟富义。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 12965—1991;
- GB/T 12965—1996。

5.6.4 硅切割片不得有明显切割刀痕。

5.6.5 硅研磨片表面应无划道、无刀痕。

5.7 边缘轮廓

硅片经边缘倒角,倒角后的边缘轮廓应符合 YS/T 26 的规定,特殊要求可由供需双方协商确定。

6 试验方法

6.1 硅片导电类型测量按 GB/T 1550 进行。

6.2 硅片电阻率测量按 GB/T 6616 进行。

6.3 硅片径向电阻率变化测量按 GB/T 11073 进行。

6.4 硅片晶向的测量按 GB/T 1555 进行。

6.5 硅片参考面长度测量按 GB/T 13387 进行。

6.6 硅片主参考面晶向测量按 GB/T 13388 进行。

6.7 硅片主参考面直径测量由供需双方商定的方法进行。

6.8 硅片切口尺寸的测量由供需双方协商确定。

6.9 硅片晶体完整性检验按 GB/T 1554 进行。

6.10 硅片直径测量按 GB/T 14140 进行。

6.11 硅片厚度和总厚度变化的测量按 GB/T 6618 进行。

6.12 硅片翘曲度测量按 GB/T 6620 进行。

6.13 硅片边缘轮廓检验方法按 YS/T 26 进行。

6.14 硅片表面质量检验按 GB/T 6624 进行。

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的规定,并填写产品质量保证书。

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。

7.2 组批

硅片以批的形式提交验收,每批应由同一牌号,相同规格的硅片组成。

7.3 检验项目

每批硅片抽检的项目有:导电类型,晶向,晶向偏离,电阻率范围,径向电阻率变化,厚度,总厚度变化,翘曲度,表面质量,直径,主、副参考面位置和长度或切口尺寸及主参考面直径。

7.4 抽检

7.4.1 每批产品如属非破坏性测量的项目,检测按 GB/T 2828.1 一般检查水平 II,正常检查一次抽样方案进行,或由供需双方协商确定的抽样方案进行。

7.4.2 如属破坏性测量的项目,检测按 GB/T 2828.1 特殊检查水平 S-2,正常检查一次抽样方案进行,或由供需双方协商确定的抽样方案进行。

7.5 检验结果的判定

7.5.1 导电类型、晶向检验若有一片不合格,则该批产品为不合格。其他检验项目的合格质量水平(AQL)见表 4。

硅单晶切割片和研磨片

1 范围

本标准规定了硅单晶切割片和研磨片(简称硅片)的产品分类、术语、技术要求、试验方法、检测规则以及标志、包装、运输、贮存等。

本标准适用于由直拉、悬浮区熔和中子嬗变掺杂硅单晶经切割、双面研磨制备的圆形硅片。产品主要用于制作晶体管、整流器件等半导体器件,或进一步加工成抛光片。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注年代的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注年代的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 1550 非本征半导体材料导电类型测试方法

GB/T 1552 硅、锗单晶电阻率测定 直排四探针法

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 2828.1 计数抽样检验程序 第一部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 6616 半导体硅片电阻率及硅薄膜薄层电阻测定 非接触涡流法

GB/T 6618 硅片厚度和总厚度变化测试方法

GB/T 6620 硅片翘曲度非接触式测试方法

GB/T 6624 硅抛光片表面质量目测检验方法

GB/T 11073 硅片径向电阻率变化的测量方法

GB/T 12962 硅单晶

GB/T 12964 硅单晶抛光片

GB/T 13387 电子材料晶片参考面长度测试方法

GB/T 13388 硅片参考面结晶学取向 X 射线测量方法

GB/T 14140 硅片直径测量方法(所有部分)

GB/T 14844 半导体材料牌号表示方法

YS/T 26 硅片边缘轮廓检验方法

3 术语

下列术语适用于本标准。

3.1

主参考面直径 primary flat diameter

从主参考面的中心沿着垂直主参考面的直径,通过硅片达对面的边缘周边处的直线长度。参见 GB/T 12964。

3.2

硅片切口 notch on a silicon wafer

在硅片上加工的具有规定形状和尺寸的内槽。参见 GB/T 12964。切口由平行规定的低指数晶向并通过切口中心的直径来确定。该直径又称取向基准轴。

3.3

合格质量区(FQA) fixed quality area

标称边缘除去 X 后,所限定的硅抛光片表面的中心区域,该区域内各参数的值均应符合规定值。