

ICS 29.045
H 82



中华人民共和国国家标准

GB/T 12962—2005
代替 GB/T 12962—1996

硅 单 晶

Monocrystalline silicon

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 发布
中国国家标准化管理委员会

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 12962—1996。

本标准与 GB/T 12962—1996 相比,有如下变动:

——删去了原标准直拉单晶的直径为 63.5 mm 规格,增加了直径 200 mm 直拉硅单晶及掺 As 单晶的内容。

——删去了原标准区熔单晶的直径为 30 mm 规格,增加了直径 125 mm 区熔硅单晶的内容。

——根据国内外对直拉硅单晶要求的变化,对 150 mm 以下的硅单晶参数进行了修订。

——增加了硅单晶的金属含量要求。

——对重掺单晶的氧含量,基硼、基磷含量的要求及检测方法由供需双方协商的内容。

本标准应与 GB/T 12964、GB/T 12965 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 12962—1991

——GB/T 12962—1996

硅 单 晶

1 范围

1.1 本标准规定了硅单晶的产品分类、术语、技术要求、试验方法、检测规则以及标志、包装、运输、贮存。

1.2 本标准适用于直拉、悬浮区熔和中子嬗变掺杂制备的硅单晶。产品主要用于制作半导体元器件。

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。凡是注明年代的引用文件,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。凡是不注明年代的引用文件,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 1551 硅锗单晶电阻率测定 直流二探针法
- GB/T 1552 硅锗单晶电阻率测定 直排四探针法
- GB/T 1553 硅和锗体内少数载流子寿命测定光电导衰减法
- 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 11073 硅片径向电阻率变化的测量方法
- GB/T 12964 硅单晶抛光片
- GB/T 13387 电子材料晶片参考面长度测量方法
- GB/T 14140(所有部分) 硅片直径测量方法
- GB/T 14143 300 μm ~900 μm 硅片间隙氧含量红外吸收测量方法
- GB/T 14844 半导体材料牌号表示方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

径向电阻率变化 **radial resistivity variation**

晶片中心点与偏离中心的某一点或若干对称分布的设定点(典型设定点是晶片半径的 1/2 处或靠近晶片边缘处)的电阻率之间的差值。这种电阻率的差值可以表示为中心值的百分数。又称径向电阻率梯度。

3.2

杂质条纹 **impurity striation**

晶体生长时,在旋转的固液交界面处发生周期性的温度起伏,引起晶体内杂质分布的周期性变化。在晶体的横截面上,该变化呈同心圆或螺旋状条纹。这些条纹反映了杂质浓度的周期性变化,也使电阻率局部变化。择优腐蚀后,在放大 1 500 倍下观察,条纹是连续的。