



中华人民共和国国家标准

GB/T 33763—2017

蓝宝石单晶位错密度测量方法

Test method for dislocation density of sapphire single crystal

2017-05-31 发布

2017-12-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
蓝宝石单晶位错密度测量方法
GB/T 33763—2017

*

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.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2017年6月第一版

*

书号: 155066 · 1-56240

版权专有 侵权必究

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)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:江苏协鑫软控设备科技发展有限公司、中国科学院上海光学精密机械研究所、深圳市中安测标准技术有限公司。

本标准主要起草人:薛抗美、黄修康、杭寅、尹继刚、田野、张永波、张毅。

蓝宝石单晶位错密度测量方法

1 范围

本标准规定了蓝宝石单晶位错密度的测量方法。

本标准适用于抛光加工后位错密度为 0 个/cm²~100 000 个/cm² 的蓝宝石单晶位错密度的测量,检测面为{0001}、{1120}、{1012}、{1010}面。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 14264 半导体材料术语

3 术语和定义

GB/T 14264 界定的术语和定义适用于本文件。

4 方法提要

本方法采用择优化学腐蚀技术显示位错。当用某些化学腐蚀剂腐蚀晶体表面时,在晶体表面上的位错线露头处,腐蚀速度较快,因而容易形成由某些低指数面组成带棱角的具有特定形状的腐蚀坑。可用单位面积上的腐蚀坑数目标识位错密度 N_d ,按式(1)计算:

$$N_d = \frac{n}{S} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

N_d ——位错密度,单位为个每平方厘米(个/cm²);

n ——穿过视场面积 S 的位错线数目,单位为个;

S ——视场面积,单位为平方厘米(cm²)。

5 化学试剂

5.1 氢氧化钾($\rho \approx 2.04$ g/cm³),分析纯。

5.2 氢氧化钠($\rho \approx 2.13$ g/cm³),分析纯。

5.3 二氧化硅($\rho \approx 2.2$ g/cm³),分析纯。

5.4 稀盐酸, $\rho \approx 1.047$ g/mL。

6 设备

6.1 金相显微镜:放大倍数 50 倍~500 倍。