

ICS 29.045
H 83



中华人民共和国国家标准

GB/T 31092—2014

蓝宝石单晶晶锭

Monocrystalline sapphire ingot

2014-12-22 发布

2015-09-01 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

目 次

| | |
|---|-----|
| 前言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 要求 | 1 |
| 5 检验方法 | 3 |
| 6 检验规则 | 4 |
| 7 标志、包装、运输、贮存和质量证明书..... | 5 |
| 8 订货单(或合同)内容 | 6 |
| 附录 A (规范性附录) 总杂质含量的测定方法 | 7 |
| 附录 B (规范性附录) 位错密度测试方法 | 9 |
| 附录 C (规范性附录) 双晶摇摆曲线的半峰宽值的检测方法 | 12 |
| 附录 D (规范性附录) 局部光散射体、气泡、包裹物及散射颗粒检测方法 | 15 |
| 附录 E (规范性附录) 镶嵌、孪晶的检测方法 | 18 |
| 附录 F (规范性附录) 透光率检测方法 | 20 |

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

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)和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:协鑫光电科技(江苏)有限公司、中国科学院上海光学精密机械研究所、常州亿晶光电科技有限公司、江苏吉星新材料有限公司、新疆紫晶光电技术有限公司。

本标准主要起草人:刘逸枫、魏明德、徐养毅、杭寅、吴剑波、蔡金荣、赵新俭。

蓝宝石单晶晶锭

1 范围

本标准规定了蓝宝石单晶晶锭的要求、检验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存和质量证明书、订货单(或合同)内容。

本标准适用于蓝宝石单晶晶锭,产品可用于制造氮化镓外延薄膜及其他用途的蓝宝石单晶衬底材料(以下简称晶锭)。

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 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1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 14264 半导体材料术语

3 术语和定义

GB/T 14264 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

蓝宝石 sapphire

可以用来外延生长的,有确定晶向的人工生长单晶氧化铝材料。

3.2

蓝宝石晶锭 sapphire ingot

依特定轴向生长的晶体,通过机械加工后能满足切片的蓝宝石棒材。

3.3

总长度 total length

晶锭测量的实际几何长度。

3.4

有效长度 effective length

晶锭实际长度中,去除晶锭内部缺陷后的几何长度。

4 要求

4.1 化学组成

晶锭为高纯的 α - Al_2O_3 ,其总杂质含量应小于100 mg/kg。

4.2 结晶质量

晶锭在有效直径范围内应都是单晶,位错密度应小于 10^4 个/ cm^2 ,双晶摇摆曲线的半峰宽值