



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 31092—2022

代替 GB/T 31092—2014

## 蓝宝石单晶晶棒

Monocrystalline sapphire bar

2022-12-30 发布

2023-07-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 31092—2014《蓝宝石单晶晶锭》，与 GB/T 31092—2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了适用范围(见第 1 章,2014 年版的第 1 章)；
- b) 更改了“蓝宝石单晶”的定义(见 3.1,2014 年版的 3.1),增加了“蓝宝石单晶晶棒”“参考槽”的定义(见 3.2、3.3),删除了“蓝宝石晶锭”“总长度”的定义(见 2014 年版的 3.2、3.3)；
- c) 更改了结晶质量的要求(见 4.2,2014 年版的 4.2)；
- d) 删除了图 1(见 2014 年版的 4.4.1)、图 2(见 2014 年版的 4.4.2)；
- e) 更改了棒料的尺寸及允许偏差的要求(见 4.4.1,2014 年版的 4.5)；
- f) 增加了参考槽的尺寸及允许偏差的要求(见 4.4.2)和参考槽的结构图(见图 1)；
- g) 增加了块料的尺寸要求(见 4.4.3)；
- h) 更改了透过率的要求(见 4.6,2014 年版的 4.7)；
- i) 更改了总杂质含量、结晶质量、表面取向及主参考面取向、尺寸及允许偏差、镶嵌、孪晶及透过率的试验方法(见第 5 章,2014 年版的第 5 章)；
- j) 更改了标志的内容(见 7.1,2014 年版的 7.1)；
- k) 增加了随行文件的内容(见 7.4)。

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专利的责任。

本文件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技术委员会(SAC/TC 203/SC 2)共同提出并归口。

本文件起草单位：天通银厦新材料有限公司、天通控股股份有限公司、有色金属技术经济研究院有限责任公司、浙江晶瑞电子材料有限公司、雅波拓(福建)新材料有限公司、中国科学院上海光学精密机械研究所、哈尔滨奥瑞德光电技术有限公司、山东恒晶新材料有限公司、山西华晶恒基新材料有限公司、重庆四联光电科技有限公司、苏州恒嘉晶体材料有限公司、通辽精工蓝宝石有限公司、义乌力迈新材料有限公司。

本文件主要起草人：康森、鲁雅荣、滕斌、邵峰、李素青、宋岩岩、张芹、贺东江、杭寅、石刚、左洪波、杨鑫宏、许永宾、邝光宁、赵伟、徐永亮、闫殿军、付萍、黄德银。

本文件于 2014 年首次发布，本次为第一次修订。

# 蓝宝石单晶晶棒

## 1 范围

本文件规定了蓝宝石单晶晶棒的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、随行文件及订货单内容。

本文件适用于衬底、光学用途的蓝宝石单晶晶棒(以下简称“晶棒”)。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 1958 产品几何技术规范(GPS)几何公差 检测与验证

GB/T 7962.12 无色光学玻璃测试方法 第12部分:光谱内透射比

GB/T 14264 半导体材料术语

GB/T 31093 蓝宝石晶锭应力测试方法

GB/T 33236 多晶硅 痕量元素化学分析 辉光放电质谱法

GB/T 33763 蓝宝石单晶位错密度测量方法

GB/T 34210 蓝宝石单晶晶向测定方法

GB/T 34612 蓝宝石晶体 X 射线双晶衍射摇摆曲线测量方法

## 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

**蓝宝石单晶** **monocrystalline sapphire**

人工生长的有确定晶向的 $\alpha$ 型氧化铝单晶。

### 3.2

**蓝宝石单晶晶棒** **monocrystalline sapphire bar**

依特定轴向生长的蓝宝石单晶体,通过机械加工后能满足需方需求的蓝宝石棒料和块料。

### 3.3

**参考槽** **notch**

在晶棒上加工的特定形状和尺寸的凹槽,其穿过凹槽中心的直径与指定的低指数晶向平行。

## 4 技术要求

### 4.1 总杂质含量

晶棒中杂质元素 Li、Na、Mg、Si、Ca、Ti、V、Cr、Fe、Co、Nb、Cu、Ga、Mo、W 的总含量应小于 100 mg/kg。