



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 34210—2017

---

## 蓝宝石单晶晶向测定方法

Test method for determining the orientation of sapphire single crystal

2017-09-07 发布

2018-06-01 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  
**蓝宝石单晶晶向测定方法**

GB/T 34210—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](http://www.spc.org.cn)

服务热线: 400-168-0010

2017年9月第一版

\*

书号: 155066 · 1-55963

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:中科院上海光学精密机械研究所、丹东新东方晶体仪器有限公司、深圳市中安测标准技术有限公司、东莞市华源光电科技有限公司。

本标准主要起草人:杭寅、甄伟、尹继刚、赵松彬、洪佳琪、张连翰、张毅、刘卫卫。

# 蓝宝石单晶晶向测定方法

## 1 范围

本标准规定了采用 X 射线定向仪测定蓝宝石单晶晶向的方法。  
本标准适用于测定表面取向大致平行于低指数晶面的蓝宝石单晶材料。

## 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 1555 半导体单晶晶向测定方法

GB/T 14264 半导体材料术语

JB/T 5482 X 射线晶体定向仪

## 3 术语和定义

GB/T 1555、GB/T 14264 和 JB/T 5482 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 方法原理

晶体晶向是基于 X 射线衍射原理来测定的。单晶是由三维周期性结构排列的原子组成,可以看作是原子排列空间垂直距离为  $d$  的一系列平行晶面所形成,当一束平行的单色 X 射线射入该晶面上,且 X 射线照在相邻晶面之间的光程差为其波长的整数倍即  $n$  倍时,就会产生衍射(反射)。利用计数器探测衍射线,根据其出现的位置即可确定单晶的晶向,如图 1 所示。

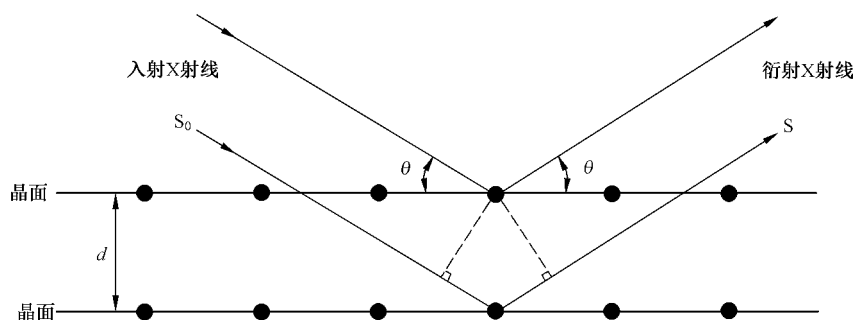


图 1 X 射线照射到单晶晶面上几何反射条件

当入射光束与反射晶面之间夹角  $\theta$ 、X 射线波长  $\lambda$ 、晶面间距  $d$  及衍射级数  $n$  同时满足下面布拉格定律式(1)时,X 射线衍射光束强度将达到最大值:

$$n\lambda = 2d \sin\theta \quad \dots\dots\dots (1)$$

对于六方晶系,晶面间距  $d$  按式(2)计算: