

ICS 17.180
Q 65



中华人民共和国国家标准

GB/T 39865—2021

单轴晶光学晶体折射率测量方法

Method for measuring refractive index of uniaxial optical crystals

2021-03-09 发布

2021-10-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国人工晶体标准化技术委员会(SAC/TC 461)归口。

本标准起草单位：山东大学、中国工程物理研究院化工材料研究所、中国建材检验认证集团股份有限公司、中国科学院福建物质结构研究所。

本标准主要起草人：王善朋、陶绪堂、孙洵、尹文龙、吕奎霖、乔杰、李春龙、郑国宗。

单轴晶光学晶体折射率测量方法

1 范围

本标准规定了单轴晶光学晶体折射率测量方法的环境要求、测量原理与方法、检测仪器要求、待测量样品准备、测量步骤、数据处理和不确定度评定。

本标准适用于单轴晶光学晶体的折射率测量,其他光学晶体的折射率测量可参照执行。

2 测量环境要求

测量环境要求如下:

- a) 温度: $21\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$, 测量过程中温度变化不大于 $0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 相对湿度: 不大于 30%;
- c) 振动: 满足设备对环境的振动要求。

3 测量原理

垂直入射法测量单轴晶光学晶体折射率的测量原理如图 1 所示。通过测量入射光经过待测晶体的折射角和入射角,由折射定律计算获得待测晶体的折射率。被测晶体加工成直角棱镜样品,晶体光轴位于入射直角面内,当特定波长的非偏振平行光垂直入射到直角面时,由于 o 光和 e 光的折射率不同,经过晶体后在出射面发生不同角度折射,通过自准直仪分别测量 o 光的折射角 i_o 和 e 光的折射角 i_e 及入射角 θ ,由公式(1)和公式(2)计算可得样品的折射率 n_o 和 n_e 。

$$n_o = \frac{\sin i_o}{\sin \theta} \dots\dots\dots (1)$$

$$n_e = \frac{\sin i_e}{\sin \theta} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

n_o ——o 光折射率;

n_e ——e 光折射率;

i_o ——o 光折射角;

i_e ——e 光折射角。