



中华人民共和国国家标准

GB/T 22453—2008

硼酸盐非线性光学单晶元件 质量测试方法

Non-linear optical borate crystal devices measuring method

2008-10-07 发布

2009-04-01 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

前 言

本标准由全国光辐射安全和激光设备标准化技术委员会(SAC/TC 284)提出并归口。

本标准起草单位:中国科学院福建物质结构研究所、福建光电子材料工程技术研究中心和福建福晶科技股份有限公司。

本标准主要起草人:兰国政、吴少凡、林文雄、谢发利、吴季、李雄。

硼酸盐非线性光学单晶元件 质量测试方法

1 范围

本标准规定了硼酸盐非线性光学单晶元件低温相偏硼酸钡 (β -BaB₂O₄, 简称 BBO) 和三硼酸锂 (LiB₃O₅, 简称 LBO) 的质量测试方法。

本标准适用于 BBO 和 LBO 单晶元件。能满足本标准要求的其他硼酸盐非线性光学单晶元件也可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 11297.1—2002 激光棒波前畸变的测量方法

GB/T 16601—1996 光学表面激光损伤阈值测试方法 第 1 部分:1 对 1 测试 (eqv ISO/DIS 11254-1.2:1995)

JB/T 9495.3—1999 光学晶体透过率 测量方法

3 主要测试项目

3.1 物理性能

散射、光学不均匀性、特定波长吸收、倍频转换效率、激光损伤阈值、减反膜剩余反射率、波前畸变。

3.2 加工质量

尺寸公差、角度偏差、不平行度、不平度、不垂直度、有效通光孔径、表面疵病。

4 测试的环境要求

洁净等级:10 000 级

温度:(23±2)℃

相对湿度:(55±5)%

5 测试方法

5.1 散射

5.1.1 测试原理

利用单晶元件内部的包络、气泡等缺陷对激光束的散射作用,观测单晶元件内部质量。当激光通过元件的光路被散射变粗或出现发散光,表明元件存在包络、气泡等缺陷。

5.1.2 测试条件

样品:单晶元件的激光入射面、出射面及观测面抛光。

环境:在暗室内测量。

5.1.3 测试仪器

He-Ne 激光器(波长 632.8 nm,功率 40 mW~50 mW,光斑直径大于或等于 2 mm),三维调节平