



中华人民共和国国家标准

GB/T 29420—2012

GB/T 29420—2012

掺钕钒酸盐激光单晶元件

Nd-doped vanadate laser crystal devices

中华人民共和国
国家标准
掺钕钒酸盐激光单晶元件
GB/T 29420—2012

*

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(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

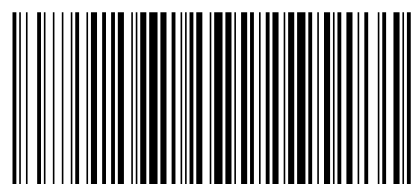
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2013年4月第一版 2013年4月第一次印刷

*

书号: 155066·1-47007 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 29420-2012

2012-12-31 发布

2013-08-01 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

将胶带拉起,重复 5 次,观察是否出现脱膜或裂膜现象。

5.3.11 膜层的抗高湿性能

在暴露于温度为 45℃~50℃、相对湿度为 95%~100%的环境至少 24 h 后,或采用加速试验,温度 60℃,相对湿度为 95%~100%的环境 2 h 后,观察是否出现脱膜或裂膜现象。

5.3.12 膜层的抗温度冲击

将单晶元件放入加热容器中,在 40 min 内从室温升到 100℃,在不少于 40 min 时间内降至室温,观察是否出现脱膜或裂膜现象。

5.3.13 膜层的抗激光损伤阈值

膜层的抗激光损伤阈值按 GB/T 16601—1996 执行。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 出厂检验

出厂检验项目为 4.1.1、4.2.1~4.2.8,全检,不合格品剔除。

6.1.2 型式检验

6.1.2.1 型式检验检测项目为本标准所要求的全部项目。

6.1.2.2 有下列情况时进行型式检验:

- a) 新产品投产时;
- b) 制备工艺有较大改变,可能影响产品质量时;
- c) 出厂检验结果与最近一次型式检验结果有差异时;
- d) 停产三个月恢复生产时。

6.1.2.3 抽样方法:

在同一加工工艺条件制成的产品中随机抽取,抽取量不少于 1%,且不低于 2 件;若该批仅有一件,则抽取该件。

6.2 判定

检验结果符合本标准要求,则判定该批产品为合格。如有不合格项,可自同批产品中加倍抽样,对不合格项进行复检。复检结果如全部合格,则该批产品为合格;复检结果如仍有不合格,则判定该批产品为不合格。

7 包装、标识、运输和贮存

7.1 包装

7.1.1 内包装

采用弹性膜盒包装。包装时,产品应在超净室内擦拭干净后装入膜盒,透光面不得直接接触包装物。包装应密封、洁净、防潮、防震、防静电和防冲击等。

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给定的规则起草。

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:中国科学院福建物质结构研究所、国家光电子晶体材料工程技术研究中心、福建福晶科技股份有限公司、中国计量学院材料与工程学院。

本标准主要起草人:兰国政、吴少凡、林文雄、王昌运、张剑虹、李雄、史宏声、秦来顺。

本标准为首次制定。

到特定波长单程损耗 L 。

$$L = \left(1 - \frac{P_1}{P_2}\right) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

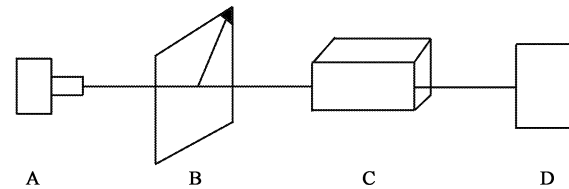
L ——特定波长单程损耗；

P_1 ——特定波长出射光功率，单位为瓦(W)；

P_2 ——特定波长入射光功率，单位为瓦(W)。

5.2.3.2 测试仪器

激光器、起偏器、功率计等，测试示意图见图 2。



说明：

A——激光器；

B——起偏器；

C——待测单晶元件；

D——探测器。

图 2 特定波长单程损耗测试示意图

5.2.3.3 测试步骤

按图 2 搭建好测试系统。调好光路，调整光斑直径至 1 mm，稳定特定波长激光功率 P_2 为 100 mW，放入待测单晶元件，利用探测器测得 P_1 ，代入利用式(1)计算得到特定工作波长单程损耗 L 。

5.2.4 透射波前畸变

透射波前畸变的测试方法按 GB/T 11297.1—2002 执行。

5.3 加工质量

5.3.1 尺寸公差

尺寸公差的测试方法按 GB/T 22453—2008 执行。

5.3.2 角度偏差

角度偏差的测试方法按 GB/T 22453—2008 执行。

5.3.3 不平行度

不平行度的测试方法按 GB/T 22453—2008 执行。

5.3.4 不垂直度

不垂直度的测试方法按 GB/T 22453—2008 执行。

掺钕钒酸盐激光单晶元件

1 范围

本标准规定了掺钕钒酸盐激光单晶元件的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则及包装、标识、运输、贮存等过程的要求。

本标准适用于掺钕钒酸盐激光单晶元件，其他种类的激光单晶元件也可参照使用。

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 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

GB/T 22452—2008 硼酸盐非线性光学单晶元件通用技术条件

GB/T 22453—2008 硼酸盐非线性光学单晶元件质量测试方法

3 术语和定义

GB/T 22452—2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

掺钕钒酸钇 Nd-doped yttrium vanadate

一种掺钕的钒酸钇激光单晶及其加工而成的元件。

3.2

不垂直度 nonperpendicularity

单晶元件通光面与侧面之间的不垂直程度。

3.3

光学不均匀性 optical heterogeneity

介质折射率的不均匀程度。

3.4

透射波前畸变 transmitted wave front distortion

平行光束的波面透过被检单晶元件后相对于标准参考波面的畸变。

4 技术要求

4.1 物理性能

4.1.1 散射

在波长为 632.8 nm 的氦氖激光照射下，单晶元件单位体积(cm^3)内直径大于 10 μm 的散射点不得多于 4 个。