



中华人民共和国国家标准

GB/T 11297.3—2002
代替 GB/T 11297.3—1989

掺钕钇铝石榴石激光棒 消光比的测量方法

Test method for extinction ratio of Nd:YAG laser rods

2002-12-04 发布

2003-05-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

GB/T 11297 标准分为以下几部分：

- GB/T 11297.1 激光棒波前畸变的测量方法；
- GB/T 11297.2 激光棒侧向散射系数的测量方法；
- GB/T 11297.3 掺钕钇铝石榴石激光棒消光比的测量方法；
- GB/T 11297.4 掺钕钇铝石榴石激光棒长脉冲激光阈值及斜率效率的测量方法；
- GB/T 11297.5 掺钕钇铝石榴石激光棒连续激光阈值、斜率效率和输出功率的测量方法；
- GB/T 11297.6 铈化钕单晶位错蚀坑的腐蚀显示及测量方法；
- GB/T 11297.7 铈化钕单晶电阻率及霍尔系数的测试方法；
- GB/T 11297.8 热释电材料热释电系数的测试方法；
- GB/T 11297.9 热释电材料介质损耗角正切值 $\tan \delta$ 的测试方法；
- GB/T 11297.10 热释电材料居里温度 T_c 的测试方法；
- GB/T 11297.11 热释电材料介电常数的测试方法；
- GB/T 11297.12 电光晶体铌酸锂、磷酸二氢钾和磷酸二氘钾消光比的测量方法。

本部分代替 GB/T 11297.3—1989《掺钕钇铝石榴石激光棒消光比的测量方法》。

本部分与 GB/T 11297.3—1989 相比主要变化是：用波长为 1 064 nm 的半导体激光器代替波长为 632.8 nm 的氦氖激光器作为光源，因为激光棒对 632.8 nm 的光有一定的吸收，且 1 064 nm 是激光棒的工作波长，能更确切的反映其消光状态。

本部分由中华人民共和国信息产业部提出。

本部分由中国电子技术标准化研究所(CESI)归口。

本部分起草单位：华北光电技术研究所。

本部分主要起草人：朱建慧、仇瑛。

掺钕钇铝石榴石激光棒 消光比的测量方法

1 范围

GB/T 11297 的本部分规定了测量波长为 1 064 nm 的激光棒消光比的测量方法。

本部分适用于波长为 1 064 nm 的光波能透过的等轴激光棒晶体,也适用于其他类似晶体。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 11297 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 11293—1989 固体激光材料名词术语

3 术语和定义

GB/T 11293 确立的术语和定义适用于 GB/T 11297 的本部分。

4 要求

4.1 测试条件

4.1.1 测试应在以下正常的大气条件下进行:

- a) 温度:22℃~28℃;
- b) 相对湿度:45%~70%;
- c) 气压:86 kPa~106 kPa。

4.1.2 测试系统应处于无明显的振动、气流和烟尘的环境中,不得有影响测试结果的干扰。

4.1.3 测试系统应采用必要的光屏蔽措施。

4.2 测试原理

利用光敏探测器分别测量出激光棒在平行偏光镜间和正交偏光镜间的透射光强,通过下式计算消光比:

$$E_x = 10 \times \lg(I_{//}/I) \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

E_x ——消光比,单位为分贝(dB);

I ——在正交偏光状态下输出光强的最大值,单位为毫伏(mV);

$I_{//}$ ——同样情况的平行偏光状态下输出的光强值,单位为毫伏(mV)。

4.3 测试系统

4.3.1 消光比测试系统图

消光比测试系统组成如图 1 所示。