



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 11297.12—2012  
代替 GB/T 11297.12—1989

---

## 光学晶体消光比的测量方法

Test method for extinction ratio of optical crystal

2012-12-31 发布

2013-06-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前 言

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 11297.12—1989《电光晶体铌酸锂、磷酸二氢钾和磷酸二氧钾消光比的测量方法》。

本部分与 GB/T 11297.12—1989 相比,主要有如下变动:

- 对原部分的名称进行了修改。原部分名称“电光晶体铌酸锂、磷酸二氢钾和磷酸二氧钾消光比的测量方法”改为“光学晶体消光比的测量方法”。本部分还将标准适用范围扩展到采用其他波长测量的单轴和等轴光学晶体;
- 对原部分测量系统消光比指标进行了修改,原部分测量系统指标为 100 000 : 1,需配备输出功率较高( $P \geq 15$  mW)的氦氖激光器。现部分测量系统指标修订为 50 000 : 1,采用输出功率大于 2 mW 的氦氖激光器;
- 原部分消光比指标表示方法只有  $\times \times \times \times \times : 1$ 。本部分增加了分贝表示方法;
- 本部分增加了将被测晶体置于正交偏光系统中时透射光强取最大值;
- 本部分增加了测量系统应采用必要的光屏蔽措施的要求;
- 本部分增加了测量环境条件要求;
- 本部分增加了被测晶体两通光端面的粗糙度要求;
- 本部分增加了测试系统的通光孔径为 5 mm 的规定,供、需双方还可根据样品尺寸协商确定通光孔径的大小;
- 本部分增加了光束直径为被测样品直径的 90% 的规定,供、需双方还可根据样品尺寸协商确定光束直径的大小。

本部分由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本部分由中国电子技术标准化研究所归口。

本部分由中国电子科技集团公司第二十六研究所负责起草。

本部分主要起草人:谢克诚、金中洪、杨洁、张晓梅。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 11297.12—1989。

# 光学晶体消光比的测量方法

## 1 范围

GB/T 11297 的本部分规定了采用波长为 632.8 nm 的光波沿单轴光学晶体光轴方向消光比的测量方法。

本部分适用于采用波长为 632.8 nm、1 064 nm、830 nm、514 nm、488 nm、458 nm 的光波对单轴和等轴光学晶体的消光比测量。

## 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 11293—1989 固体激光材料名词术语

## 3 术语和定义

GB/T 11293—1989 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 测量原理

波长为 632.8 nm 的一束光波沿被测晶体光轴方向透过一个置于正交偏光系统中的被测晶体时,以光轴为轴旋转晶体,测量出透射光强最大值,然后转动检偏器成平行偏光系统,测量出透射光强值,通过式(1)计算消光比( $E_x$ ):

$$E_x = I_{\parallel} / I_{\perp} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$E_x$  —— 被测晶体的消光比;

$I_{\parallel}$  —— 平行偏光系统中透射光强值,单位为毫伏(mV);

$I_{\perp}$  —— 正交偏光系统中透射光强最大值,单位为毫伏(mV)。

也可用式(2)表示:

$$E_x' = 10 \times \lg(I_{\parallel} / I_{\perp}) \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中消光比  $E_x'$  的单位为分贝(dB)。

## 5 测量系统

消光比测量系统示意图如图 1 所示,采用波长为 632.8nm 光波的氦氖激光器。采用其他波长的光波测量时,只需更换相应波长的激光器和光功率计。