

ICS 17.180;31.030

N 05

**JB**

# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9495.2—1999

---

## 光学晶体折射率 测量方法

Measuring method for refractive  
index of optical crystals

1999-08-06 发布

2000-01-01 实施

---

国家机械工业局 发布

## 前 言

本标准是对 ZB N05 001.2—86《光学晶体折射率 测量方法》的修订。本标准根据 GB/T 1.1—1993 和 GB/T 1.22—1993 的要求对原标准作了编辑、文字上的修改,主要技术内容没有变化。

本标准自实施之日起,代替 ZB N05 001.2—86。

本标准由仪表功能材料标准化技术委员会提出并归口。

本标准由北京玻璃研究所负责起草。

本标准主要起草人:王维民。

本标准 1986 年 6 月首次发布。

1 范围

本标准适用于利用 V 棱镜方法测量光学晶体的折射率。测量谱线为 d, D, C, F, r, e, g, h 八种谱线, 测量精度:  $\Delta n = \pm 3 \times 10^{-5}$ 。

2 引用标准

下列标准所包含的条文, 通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时, 所示版本均为有效。所有标准都会被修订, 使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

JB/T 9495.1—1999 光学晶体

3 原理

V 棱镜构造原理如图 1 所示。单色平行光束垂直通过 V 棱镜第一面进入样品, 再由 V 棱镜出射面射出。若样品的折射率和 V 棱镜 V 块的折射率相同, 则光线不发生偏转。若折射率不同, 则偏离原来的方向射出。折射率  $n$  由下式计算:

$$n = [n_0^2 + \sin^2(n_0^2 - \sin^2 \theta)]^{\frac{1}{2}} \dots\dots\dots (1)$$

式中:  $n_0$ ——V 块的折射率;

$\theta$ ——光线通过 V 棱镜后的偏角, ( $^\circ$ );

一般 V 棱镜折光仪都带有  $(n - n_0) - \theta$  对照表, 此表给出  $10'$  范围值, 余角采用内插的办法, 另外还给出了波长修正值  $q_\lambda$ 。通过查表计算, 即可得到样品的折射率值。

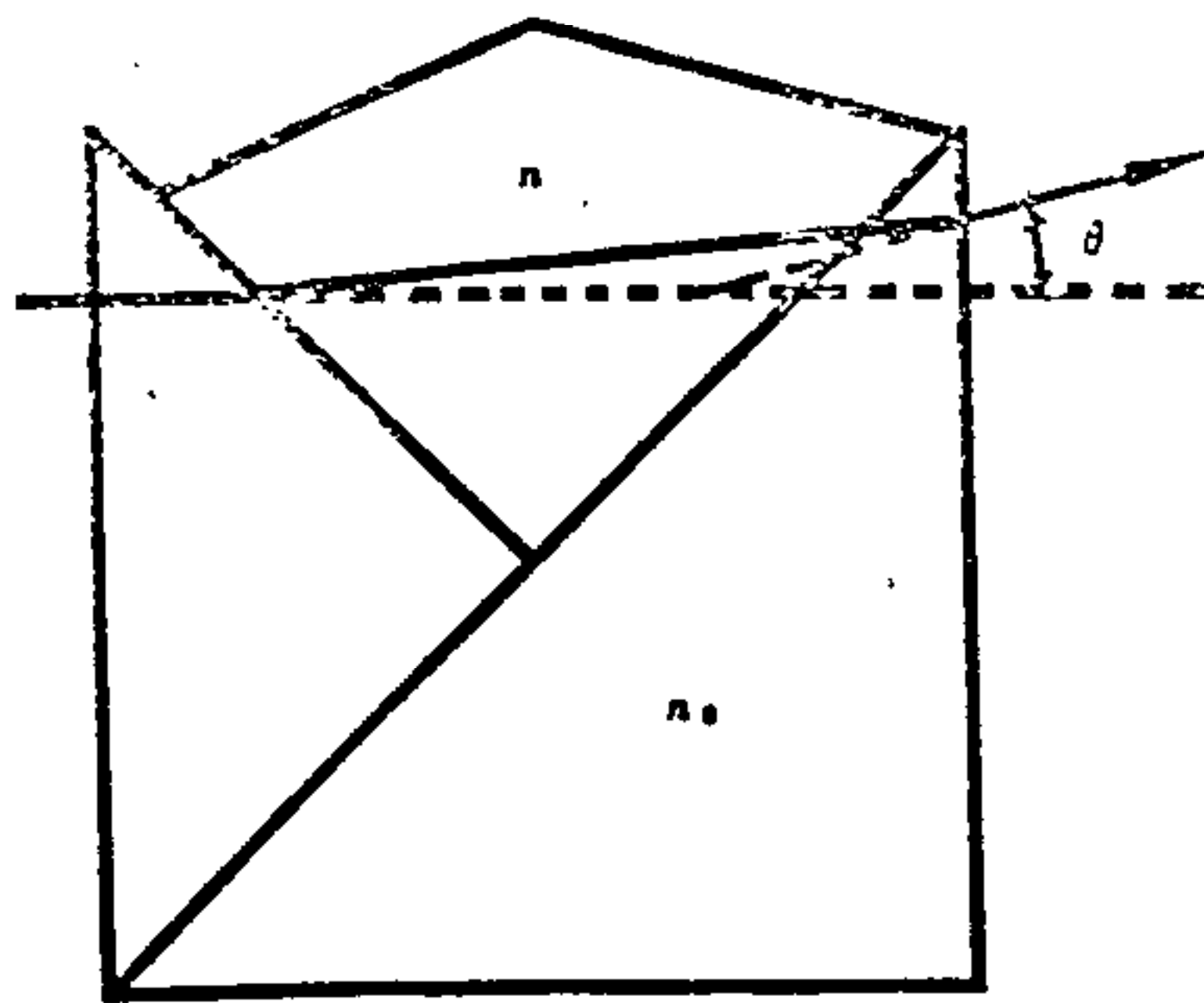


图 1

## 4 仪器

- 4.1 采用国产精度  $|\Delta n| \leq \pm 3 \times 10^{-5}$  的 V 棱镜折光仪。
- 4.2 每台仪器配备三个可更换的 V 块,其折射率分别为低、中、高三档,测量  $n_d$  的范围为 1.30~1.95。每个 V 块都带有由同一玻璃下料的直角棱镜用来校正仪器零位。
- 4.3 每台仪器要配备氦灯、钠灯、氢灯及汞灯四种光源。
- 4.4 每台仪器要配备 404.7nm(h), 435.8nm(g), 486.1nm(F), 546.1nm(e), 587.6nm(d), 589.3nm(D), 656.3nm(C), 706.5nm(r) 等八种滤光片。

## 5 样品

样品可加工成边长 15mm 的立方体,也可加工成其他形状,但必须有一个直角。直角精度要达到  $\pm 1'$ 。两个直角要细磨,当  $n_d > 1.7$  时,两直角面要抛光。

## 6 测量

### 6.1 测量条件

测量前,样品应在仪器室保温 30min 以上,测量过程中,温度应保持  $20^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ ,气压应保持 95kPa~104kPa(720mm~780mm 汞柱),否则应按下式进行修正。

$$\Delta n_t = (\beta_0 - \beta)(t - 20) \dots\dots\dots(2)$$

$$\Delta n_p = (n - n_0) \times 0.00029(P - 760)/760 \dots\dots\dots(3)$$

式中:  $\Delta n_t$  ——温度修正值;  
 $\Delta n_p$  ——气压修正值;  
 $\beta_0$  ——V 块的折射率温度系数;  
 $\beta$  ——样品的折射率温度系数;  
 $P$  ——实际气压值。

### 6.2 折射液的配制

对折射率  $\leq 1.75$  的样品,要求样品与折射液的折射率之差不大于 0.01。对于折射率大于 1.75 的样品,折射液一律采用二碘甲烷加硫磺的饱和液。

### 6.3 测量步骤

- 6.3.1 记下室温和气压值;
- 6.3.2 装好 V 座,用直角棱镜校正零点;
- 6.3.3 将样品擦净,涂好折射液,放入 V 棱镜中;
- 6.3.4 打开氦灯,对准  $d$  线,读出  $\theta$  值。瞄准读数三次,取算术平均值;
- 6.3.5 更换光源和滤光片,进行其他线谱的测量;
- 6.3.6 测量完毕后,要将 V 座、直角棱镜以及样品用酒精清洗干净。

## 7 测试记录和报告

- 7.1 测出  $\theta$  值后,可通过公式(1)或查表算出样品的  $n$  值,按 JB/T 9495.1—1999 的 5.2.1 进行分类;
- 7.2 记录表格见表 1。

表 1

样 品	V 块	温 度	气 压 Pa	测试日期	测试人员
谱线					
零位校正					
$\theta$					
10'范围值					
余角内插值					
$q_{\lambda}$					
$n - n_0$					
$n_0$					
$n$					

7.3 报告单见表 2。

表 2

样 品	测试日期	测试人	复核人
$n$			

中 华 人 民 共 和 国  
机 械 行 业 标 准  
光 学 晶 体 折 射 率 测 量 方 法  
JB/T 9495.2—1999

\*

机械工业仪器仪表综合技术经济研究所出版  
北京市广安门外大街甲 397 号  
邮政编码:100055  
电 话:63490314,63261816  
廊坊市光达胶印厂印刷

机械工业仪器仪表综合技术经济研究所发行

\*

E - mai:sditei@public.gb.com.cn

网址: <http://www.itei.com.cn/content.htm>

\*

2001 年 10 月第一版 2001 年 10 月第一次印刷

\*