

中华人民共和国国家标准

GB/T 7962.11—2010
代替 GB/T 7962.11—1987

无色光学玻璃测试方法 第 11 部分：可见折射率精密测试

Test method for colourless optical glass—
Part 11: Precise test method for refractive index
in the visible wave band

2011-01-14 发布

2011-05-01 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

GB/T 7962《无色光学玻璃测试方法》包括 20 个部分：

- 第 1 部分：折射率和色散系数；
- 第 2 部分：光学均匀性 斐索平面干涉法；
- 第 3 部分：光学均匀性 全息干涉法；
- 第 4 部分：折射率温度系数；
- 第 5 部分：应力双折射；
- 第 6 部分：杨氏模量、剪切模量及泊松比；
- 第 7 部分：条纹度；
- 第 8 部分：气泡度；
- 第 9 部分：光吸收系数；
- 第 10 部分：耐 X 射线性能；
- 第 11 部分：可见折射率精密测试；
- 第 12 部分：光谱内透射比；
- 第 13 部分：导热系数；
- 第 14 部分：耐酸稳定性；
- 第 15 部分：耐潮稳定性；
- 第 16 部分：线膨胀系数、转变温度和弛垂温度；
- 第 17 部分：紫外、红外折射率；
- 第 18 部分：克氏硬度；
- 第 19 部分：磨耗度；
- 第 20 部分：密度。

本部分为 GB/T 7962 的第 11 部分。

本部分代替 GB/T 7962.11—1987《无色光学玻璃测试方法 折射率精密测试方法》。

本部分与 GB/T 7962.11—1987 相比，主要变化如下：

- 增加了前言、规范性引用文件、术语和定义三部分内容；
- 增加了测试谱线 He-Cd 441.57 nm 谱线；
- 增加了测试样品局部光圈要求，并将塔差要求由 1′ 提高到 30″；
- 修订了名称，将折射率精密测试改为可见折射率精密测试；
- 修订了测试样品尺寸要求，增加了不同折射率产品测试样品的顶角选择；
- 修订了测试环境条件要求，增加了对测试环境的气压要求，并将对测试环境温度及气压影响的分别修正改为对测试环境的温度、气压和湿度综合修正。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国仪表功能材料标准化技术委员会(SAC/TC 419)归口。

本部分起草单位：北京玻璃研究院。

本部分主要起草人：赖金峰、闫晋力、葛云程、甄西合、高峰。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 7962.11—1987。

无色光学玻璃测试方法

第 11 部分：可见折射率精密测试

1 范围

GB/T 7962 的本部分规定了用最小偏向角法测量无色光学玻璃折射率的原理、仪器设备、测量程序、结果计算方法。

本部分适用于无色光学玻璃可见光区域折射率的精密测量。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 7962 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)或修改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 903 无色光学玻璃

3 术语和定义

最小偏向角 **minimum deviation angle of approach**

通过测量光通过棱镜后的最小偏向角求得折射率。

4 方法原理

4.1 本方法为直接测量法，如图 1 所示。

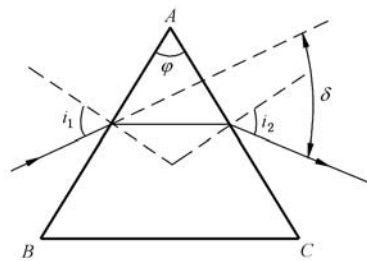


图 1 最小偏向角示意图

光线通过等腰三棱镜发生折射，若入射角 i_1 等于出射角 i_2 ，则入射光线与折射光线的夹角(偏向角)具有最小值。折射率 n 按照式(1)计算：

$$n = \frac{\sin[(\delta + \varphi)/2]}{\sin(\varphi/2)} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：

δ ——最小偏向角；

φ ——三棱镜顶角。

4.2 寻找最小偏向角的方法可用逐步逼近法或三像法。当使用三像法时，三个顶角均认为是 $60^\circ \pm 40''$ ，对三个角的最小偏向角都要进行测量，并取三个测量角的平均值。折射率 n 按式(2)计算：

$$n = 2\sin(30^\circ + \delta/2) \quad \dots\dots\dots(2)$$