

光学材料折射率的测定

【实验目的】

- 1、掌握光学材料折射率的基本测量方法。
- 2、学会分析、设计基本的光路。
- 3、根据测量要求，正确选择并学会使用光学仪器。

【实验仪器】

分光计、迈克尔逊干涉仪、读数显微镜、He-Ne 激光器、钠光灯、高压汞灯、白光源、螺旋测微器等，或请自行提出所需的仪器设备和规格。

【实验任务】

1、自行选择仪器和方法，分别测量下列样品的折射率（应表明所用光源波长）。被测样品有：等边三棱镜、等腰三棱镜、直角三棱镜、双棱镜、玻璃砖、云母薄片、玻璃衬底介质膜、水、甘油、糖溶液（30~80%）等透明液体、空气。

2、从样品中挑选出一种或两种作为精测对象，采用不同方法对同一样品进行测量。分析比较所用方法的测量范围及精度，并讨论实验结果的误差来源。

【提示】

光线在传播过程中，遇到不同介质的分界面时，会发生反射和折射，光线将改变传播的方向，结果在入射光与反射光或折射光之间就存在一定的夹角。通过对某些角度的测量，可以测定其折射率。

折射率是光学材料的重要参数之一，在科研和生产实际中常需要测量它。测量折射率的方法可分为两类：一类是应用折射定律及反射、全反射定律，通过准确测量角度来求折射率的几何光学方法，比如最小偏向角法、掠入射法、全反射法和位移法等。另一类是利用光通过介质（或由介质反射）后，透射光的位相变化（或反射光的偏振态变化）与折射率密切相关的原理来测定折射率的物理光学方法，比如干涉法、布儒斯特角法等。