

9.2 色散系数按式(2)计算。

$$\nu_d = \frac{n_d - 1}{n_F - n_C} \dots\dots\dots(2)$$

式中:

- ν_d ——色散系数;
- n_d ——d线(587.6 nm)的折射率;
- n_F ——F线(486.1 nm)的折射率;
- n_C ——C线(656.3 nm)的折射率。

9.3 当测量地的大气压不在 $101\,325^{+2\,666}_{-5\,333}$ Pa 范围时,则应按式(3)进行折射率测量值的修正:

$$\Delta n_P = (n - n_0) \times 0.000\,293 \times \left(\frac{P - 101\,325}{101\,325} \right) \dots\dots\dots(3)$$

式中:

- Δn_P ——折射率气压修正值;
- P ——测量地大气压,单位为帕斯卡(Pa)。

9.4 将修正后的 n_d, n_F, n_C 代入式(2)计算 ν_d 值。

9.5 色散系数 ν_d 的相对偏差值用式(4)计算。

$$(\Delta \nu_d)_r = \frac{\nu_d - \nu_{d0}}{\nu_{d0}} \times 100\% \dots\dots\dots(4)$$

式中:

- $(\Delta \nu_d)_r$ ——样品的色散系数相对偏差值;
- ν_d ——样品的色散系数测量值;
- ν_{d0} ——样品的色散系数标准值。

9.6 根据测得的 n_d 和 $(\Delta \nu_d)_r$ 值,按 GB/T 903 中的有关规定确定 n_d, ν_d 的类别。

9.7 测量不确定度

折射率 n 的测量不确定度为 $\pm 5 \times 10^{-5}$ 。



中华人民共和国国家标准

GB/T 7962.1—2010
代替 GB/T 7962.1—1987

无色光学玻璃测试方法 第 1 部分:折射率和色散系数

Test methods of colourless optical glass—
Part 1: Refractive index and coefficient of dispersion



GB/T 7962.1—2010

版权专有 侵权必究
*
书号:155066·1-42737
定价: 14.00 元

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

6.2 每台仪器配备四块 V 棱镜和 0 点标样,其折射率及折射率的测量范围,如表 2 所示。

表 2 V 棱镜及 0 点标样

V 棱镜编号	V 棱镜及 0 点标样的折射率	折射率测量范围
1	约 1.51(K5)	1.30~1.70
2	约 1.65(ZF1)	1.40~1.80
3	约 1.75(ZF6)	1.60~1.90
4	约 1.88(ZLaF68)	1.80~2.00

6.3 每台仪器配置五种光谱灯,十种波长的滤光片,如表 3 所示。

表 3 光谱灯及波长

光谱线	汞紫线 h	汞红线 g	镉蓝线 F'	氢蓝线 F	汞绿线 e	氦黄线 d	钠黄线 D	镉红线 C'	氢红线 C	氦红线 r
元素符号	Hg	Hg	Cd	H	Hg	He	Na	Cd	H	He
波长/nm	404.7	435.8	480.0	486.1	546.1	587.6	589.3	643.9	656.3	706.5

7 样品

- 7.1 样品玻璃应无肉眼可见条纹、气泡和结石。
- 7.2 样品加工成边长为 15 mm 的立方体或具有不少于一个准确直角的其他几何体。
- 7.3 当样品折射率 $n_d \leq 1.70$ 时,两通光面用 W14 金刚砂磨成 $90^\circ \pm 1'$ 的直角;当 $n_d > 1.70$ 时,两通光面应抛光,表面粗糙度 $Ra = 0.025$,面形 $N = 1, \Delta N = 1$ 。两通光面构成 $90^\circ \pm 30''$ 的直角。

8 测试步骤

- 8.1 测试室温度: $20^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ 。
- 8.2 测量前,样品应放在测试室恒温 0.5 h 以上。
- 8.3 用 0 级宽座直角尺检查样品角度。
- 8.4 根据被测样品折射率高低选择相应的 V 棱镜和 0 点标样。
- 8.5 根据测试要求选择光谱灯及谱线波长。
- 8.6 擦净 V 棱镜,在 0 点标样的通光面涂上规定的折射液,放入 V 棱镜内,仔细贴置,排除其间的气泡。接通电源,点燃光源,读取 θ_0 。
- 8.7 取下标样,擦净 V 棱镜,在被测样品的通光面涂上规定的折射液,放入 V 棱镜内,仔细贴置,排除其间的气泡,读取 θ_1 。
- 8.8 计算 $\theta(\theta = \theta_1 - \theta_0)$,将 θ, n_0 值代入式(1)计算被测样品测试谱线波长的折射率 n_λ 。
- 8.9 重复 8.5~8.8 步骤测试其他谱线波长的折射率, $n_d, n_F, n_C \dots$ 。

9 数据处理

9.1 被测样品的折射率用式(1)计算:

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

式中:
 n ——被测样品的折射率;
 n_0 ——V 棱镜的折射率;
 θ ——光束从 V 棱镜最后一面出射时的偏折角,单位为度($^\circ$)。

中华人民共和国
 国家标准
 无色光学玻璃测试方法
 第 1 部分:折射率和色散系数
 GB/T 7962.1—2010
 *
 中国标准出版社出版发行
 北京复兴门外三里河北街 16 号
 邮政编码:100045
 网址 www.spc.net.cn
 电话:68523946 68517548
 中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
 各地新华书店经销
 *
 开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 9 千字
 2011 年 6 月第一版 2011 年 6 月第一次印刷
 *
 书号:155066·1-42737 定价 14.00 元
 如有印装差错 由本社发行中心调换
 版权专有 侵权必究
 举报电话:(010)68533533

5 试剂

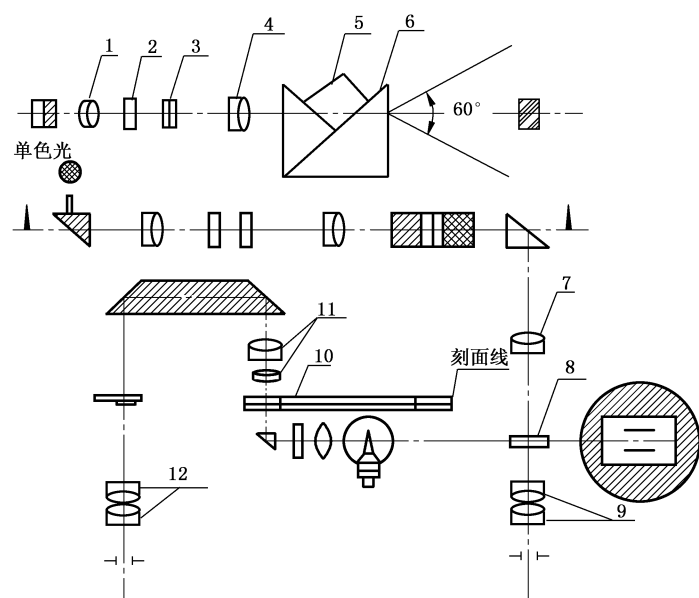
根据被测样品的折射率大小,选用表 1 所列液体进行配制。折射液与被测样品之间的折射率差值不大于 0.01。

表 1 常用几种液体的折射率

序号	液体名称	折射率(n_D)	序号	液体名称	折射率(n_D)
1	煤油	1.446	5	二碘甲烷	1.741
2	液体石蜡	1.480	6	二碘甲烷加硫磺的饱和溶液	1.787
3	α -溴代萘	1.656	7	二碘甲烷加硫磺及砷碘三的饱和溶液	1.801
4	α -碘代萘	1.705	8	AsBr ₃ 、硫磺和 As ₂ S ₂ 的混合液 (质量比 1:1:3)	2.000

6 仪器

6.1 采用 V 棱镜折光仪。其光学系统如图 2 所示。



- 1—聚光镜;
- 2—滤光片;
- 3—分划板;
- 4—平行光管物镜;
- 5—被测样品;
- 6—V 棱镜;
- 7—望远镜物镜;
- 8—分划板;
- 9—目镜;
- 10—度盘;
- 11—显微物镜;
- 12—测微目镜。

图 2 V 棱镜折光仪

前 言

GB/T 7962《无色光学玻璃测试方法》分为 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 1 部分。

本部分代替 GB/T 7962.1—1987《无色光学玻璃测试方法 折射率和色散系数测试方法》。

本部分与 GB/T 7962.1—1987 相比,主要变化如下:

- 调整了标准的结构,增加了前言、规范性引用文件、术语和定义三部分内容;
- 仪器配套中增加了高折射率 V 棱镜,扩大了仪器的测量范围;
- 折射率 n 的测量不确定度由 $\pm 3 \times 10^{-5}$ 修订为 $\pm 5 \times 10^{-5}$ 。

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。

本部分负责起草单位:成都光明光电股份有限公司。

本部分主要起草人:许国珍、毛露路、田丰贵。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 7962.1—1987。