ICS 81.040.01
CCS N 05

中华人民共和国国家标准

GB/T 7962.1—2026
代替 GB/T 7962.1—2010

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

2026-10-30 发布　　2027-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅲ
引言 …… Ⅴ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　测试原理 …… 1
5　测试仪器 …… 2
6　试样 …… 3
7　测试环境 …… 3
8　测试步骤 …… 3
9　数据处理 …… 3
10　测试报告 …… 4
附录A（资料性）　光源谱线及波长 …… 5
附录B（资料性）　Ⅴ棱镜及0点标样 …… 6
附录C（资料性）　配制折射液的常用液体 …… 7

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分:标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是GB/T 7962《无色光学玻璃测试方法》的第1部分。GB/T 7962已经发布了以下部分:

——第1部分:折射率和色散系数;
——第2部分:光学均匀性　激光干涉法;
——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　最小偏向角法;
——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:折射率精密测试　最小偏向角法;
——第12部分:透射比和反射比;
——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18部分:克氏硬度;
——第19部分:磨耗度;
——第20部分:密度;
——第21部分:耐碱稳定性;
——第22部分:耐磷酸稳定性;
——第23部分:耐气候稳定性。

本文件代替GB/T 7962.1—2010《无色光学玻璃测试方法　第1部分:折射率和色散系数》,与GB/T 7962.1—2010相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

a)　更改了测试原理图(见第4章,2010年版的第4章);
b)　更改了测试仪器示意图(见第5章,2010年版的第6章);
c)　增加了V棱镜要求(见第5章);
d)　更改了数据处理(见第9章,2010年版的第9章)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国仪表功能材料标准化技术委员会(SAC/TC 419)归口。

本文件起草单位:成都光明光电股份有限公司、成都光明光电有限责任公司、中国科学院长春光学精密机械与物理研究所、重庆材料研究院有限公司、中国科学院上海光学精密机械研究所、沈阳仪表科学研究院有限公司、上海仪电物理光学仪器有限公司。

本文件主要起草人:吴德林、李安然、刘晓东、罗良红、李天国、裴春艳、李添、王玉坤、何伦英、

郑雅文、刘世杰、高鹏、孙流星、康雪佳。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1987 年首次发布为 GB/T 7962.1—1987，2010 年第一次修订；

——本次为第二次修订。

引　言

无色光学玻璃是光电信息产业中广泛应用的基础光学材料之一，制定 GB/T 7962《无色光学玻璃测试方法》可指导行业更加有效地解决无色光学玻璃的产品质量评价和物化性能测试问题。

GB/T 7962 的各部分分别描述了无色光学玻璃的光学性能、内部质量、热学性能、化学性能、机械性能、耐 X 射线性能等的测试方法、测试步骤等。GB/T 7962 拟由 26 个部分构成。

——第 1 部分：折射率和色散系数。目的在于规定 V 棱镜法测试折射率和色散系数的技术要求。

——第 2 部分：光学均匀性　激光干涉法。目的在于规定激光干涉法测试光学均匀性的技术要求。

——第 3 部分：光学均匀性　全息干涉法。目的在于规定全息干涉法测试光学均匀性的技术要求。

——第 4 部分：折射率温度系数　最小偏向角法。目的在于规定最小偏向角法测试折射率温度系数的技术要求。

——第 5 部分：应力双折射。目的在于规定测试应力双折射的技术要求。

——第 6 部分：杨氏模量、剪切模量及泊松比。目的在于规定超声脉冲回波法测试材料弹性常数的技术要求。

——第 7 部分：条纹度。目的在于规定投影法测试条纹度的技术要求。

——第 8 部分：气泡度。目的在于规定测试气泡度的技术要求。

——第 9 部分：光吸收系数。目的在于规定测试白光吸收系数的技术要求，计划增加单色光吸收系数测试的技术要求。

——第 10 部分：耐 X 射线性能。目的在于规定测试耐辐射光学玻璃的耐 X 射线性能的技术要求。

——第 11 部分：折射率精密测试　最小偏向角法。目的在于规定最小偏向角法精密测试折射率的技术要求。

——第 12 部分：透射比和反射比。目的在于规定测试透射比和反射比的技术要求。

——第 13 部分：导热系数。目的在于规定闪光法和防护热板法测试导热系数的技术要求。

——第 14 部分：耐酸稳定性。目的在于规定表面法测试耐酸稳定性的技术要求。

——第 15 部分：耐潮稳定性。目的在于规定浊度法测试耐潮稳定性的技术要求。

——第 16 部分：线膨胀系数、转变温度和弛垂温度。目的在于规定采用推杆法测试材料热学性能的技术要求。

——第 18 部分：克氏硬度。目的在于规定测试克氏硬度的技术要求。

——第 19 部分：磨耗度。目的在于规定测试磨耗度的技术要求。

——第 20 部分：密度。目的在于规定浮力法测试密度的技术要求。

——第 21 部分：耐碱稳定性。目的在于规定失重法测试耐碱稳定性的技术要求和分级判定规则。

——第 22 部分：耐磷酸稳定性。目的在于规定失重法测试耐磷酸稳定性的技术要求和分级判定规则。

——第 23 部分：耐气候稳定性。目的在于规定浊度法测试耐气候稳定性的技术要求和分级判定规则。

——第 24 部分：应力光学系数。目的在于规定测试应力光学系数的技术要求。

——第 25 部分：荧光特性。目的在于规定测试荧光特性的技术要求。

——第 26 部分：应力均匀性。目的在于规定测试高精密光学玻璃的应力均匀性的技术要求。

——第 27 部分：耐日晒稳定性。目的在于规定耐日晒稳定性的技术要求。

无色光学玻璃测试方法
第1部分:折射率和色散系数

1 范围

本文件描述了无色光学玻璃折射率和色散系数的测试原理、测试仪器、试样、测试步骤和数据处理和测试报告等内容。

本文件适用于无色光学玻璃折射率和色散系数的V棱镜方法测试,其他玻璃参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 903—2019 无色光学玻璃

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

相对折射率 relative refractive index

n

光在空气中的传播速度与在介质中的传播速度的比值。

注:本文件将"相对折射率"简称为"折射率"。

3.2

色散系数 dispersion coefficient

阿贝数 Abbe number

v

表征光学介质色散程度的参数。

4 测试原理

本方法采用比较测量法,基于折射定律,通过测量光线经过已知折射率的V棱镜和被测试样后的偏折角,计算出被测试样的折射率,如图1中a)所示。当单色平行光束垂直入射到V棱镜后,经V棱镜和试样的多次折射,出射光线发生偏折,被测试样的折射率用公式(1)计算。色散系数用公式(2)或公式(3)计算。当控制入射光束角度,使出射光束垂直于V棱镜的出射面时,该原理也适用,如图1中b)所示。