

石英玻璃热变色性试验方法

The test method for stability to
thermal darkening of silica glass

本标准适用于透明石英玻璃管和其他制品的热变色性能的检验。

1 试验原理

透明石英玻璃经热处理后，光透过率发生变化。用290nm波长处透过率变化值作为变色性能的度量。

2 试样的制备

2.1 数量：三个。

2.2 形状和尺寸应符合下表的规定：

管 材 或 制 品	试 样 形 状 和 尺 寸
直径小于40的管材	管长30~40，按轴向切成两份
直径大于40的管材	管长30~40，切成弦宽为20的试样
制 品	30×15×s（板厚）的试样

mm

2.3 试样的外观质量应符合相应的JC 177—81《DTS₁透明石英玻璃管》或JC 224—81《DTS₂透明石英玻璃管》的规定。

3 试验设备和材料

3.1 高温电炉一台，工作温度1000±20℃。

3.2 电烘箱一台。

3.3 紫外分光光度计一台，透过率的测量精度为±1%。

3.4 带盖的气炼石英玻璃样品盒，规格尺寸为φ100mm×80mm。

3.5 镀铬坩埚钳和竹夹子各一把。

3.6 125mm游标卡尺一把，精度为0.02mm。

3.7 化学纯无水乙醇。

3.8 脱脂纱布或脱脂棉。

3.9 玻璃烧杯。

4 试验准备

4.1 试样的准备：

- 4.1.1 将试样置于放有无水乙醇的烧杯中浸泡15~20min, 取出, 用脱脂纱布擦净。
- 4.1.2 将试验用的样品盒及盖子用同样方法处理干净。
- 4.1.3 用夹子将试样放入样品盒内, 将装有试样的样品盒及盖子置于烘箱中, 烘干(烘时盖子不盖上)待用。

4.2 升温

将炉温升到 $1000 \pm 20^{\circ}\text{C}$ 。

4.3 调整紫外分光光度计。

5 试验步骤

- 5.1 将分光光度计的波长盘调至290nm, 校准100%透过率。
- 5.2 将处理好的试样放入紫外分光光度计的样品架中, 记录从200~400nm的透过率曲线。
- 5.3 将已测透过率的试样, 放入样品盒内, 盖上盖子, 放入按4.2备好的高温电炉内, 保温2h。
- 5.4 从炉内取出装有试样的样品盒, 在空气中冷却, 按5.2测定试样的透过率。

6 结果计算

6.1 石英玻璃热处理变色性能, 以单位厚度的试样, 在波长为290nm处透过率变化值 $\Delta T, \%/ \text{mm}$ 表示, 并按下式计算:

$$\Delta T = \frac{T_1 - T_2}{d}$$

式中: T_1 ——试样热处理前在290nm处的透过率, %;
 T_2 ——试样热处理后在290nm处的透过率, %;
 d ——试样厚度, mm。

6.2 取三个试样透过率变化值的平均值作为这批试样的透过率变化值。

7 试验记录和试验报告

- 7.1 在光谱透过曲线的记录纸上记录试样编号及送样单位。
- 7.2 试验报告: 按下列格式和内容填写试验报告。

石英玻璃透过率测定试验记录

送样单位_____ 送样日期_____

试样名称_____ 试样数量_____

试验日期_____ 试验人_____

试验结果

试样编号	试样厚度	T_1	T_2	ΔT
	mm	%	%	%/mm

石英玻璃热处理变色性能试验报告

送样单位_____ 送样日期_____

试样名称_____ 试样数量_____

试验日期_____

试样编号	在波长290 nm 处的透过率变化值 ΔT , %/mm	备注

试验人_____ 负责人_____

试验单位: _____ 盖章

附加说明:

本标准由国家建筑材料工业局提出, 由建筑材料科学研究院归口并负责解释。

本标准由建筑材料科学研究院负责起草。

本标准主要起草人刘俊娥、朱明娣。

自本标准实施之日起, 原建筑材料工业部部标准 JC 189—81 《石英玻璃高温变色性检验方法》作废。