

中华人民共和国国家标准

GB 9622.1 - 88

降为 SJ/T 11033-96

电子玻璃理化特性试验方法

Test methods for physical and
chemical properties of electronic glass

1988-06-30 发布

1989-02-01 实施

国家标准局 发布

中华人民共和国国家标准

电子玻璃密度的测试方法 ——浮沉法

GB 9622.1—88

Test method for density of electronic
glass by the sink—float comparator

本标准规定用浮沉比较法测定玻璃的密度。适用于密度为 $1.6 \sim 3.3 \text{g/cm}^3$ 范围内电子玻璃的测试。

1 方法提要

将不同密度的两种有机试剂配制成和玻璃试样的密度接近的溶液。该溶液的温度密度系数应大于 $0.002 \text{g}/(\text{cm}^3 \cdot ^\circ\text{C})$ 。测定时试样和标准试样悬浮于溶液上部,温度升高,溶液密度减小,当溶液密度小于玻璃密度时,玻璃下沉。根据试样与标准试样下沉时的温度,即可计算出玻璃试样的密度。

2 测试装置

见图 1。

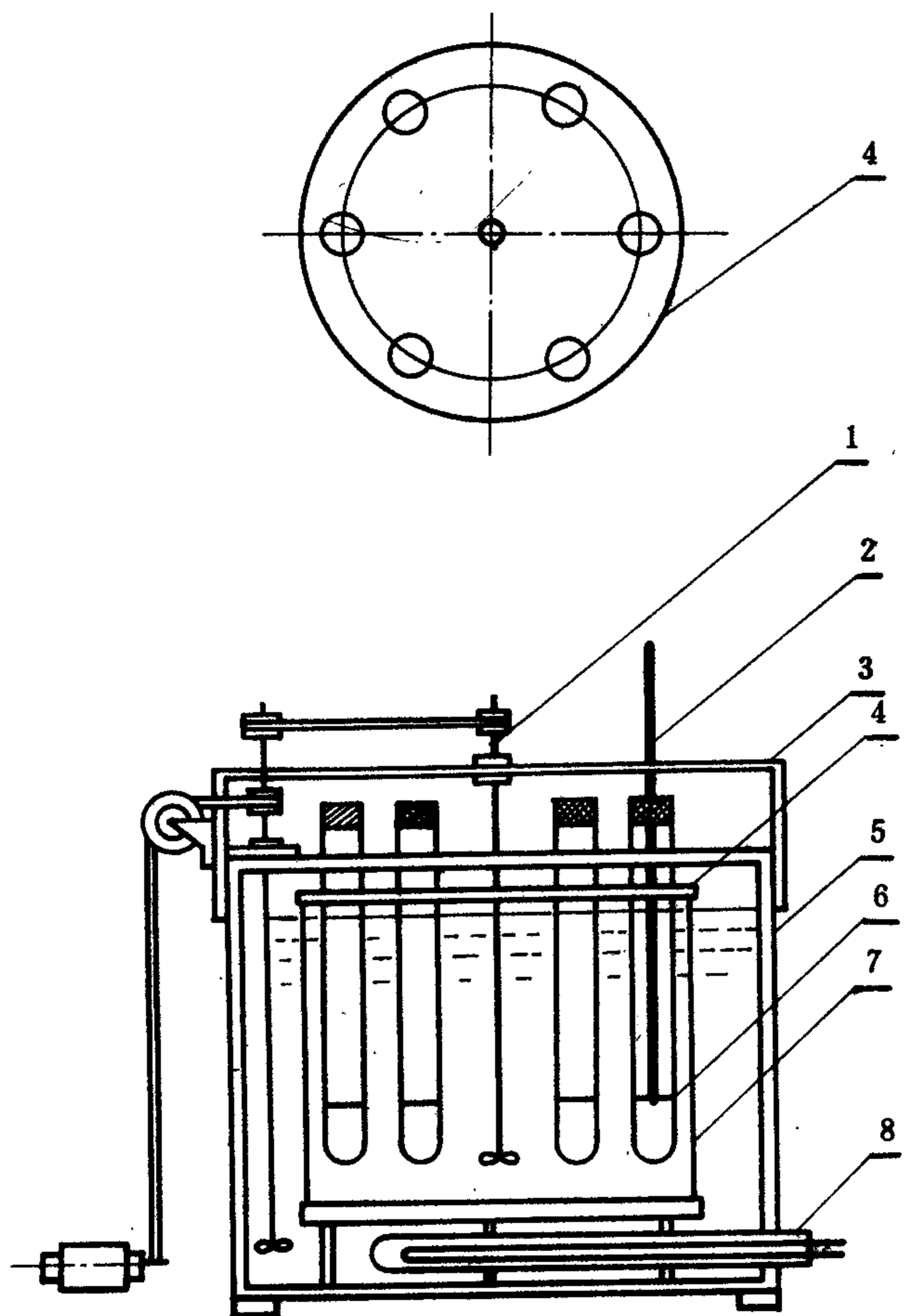


图 1 多管浮沉比较装置示意图

1—搅拌器;2—温度计(精度 0.1°C);3—搅拌器支架;4—试管架;5—外槽;6—100ml 试管;7—内槽;8—电加热器

3 标准试样

选用和待测试样同种牌号的两块玻璃作为标准试样。该玻璃不含有任何缺陷,成分均匀,并且两块玻璃的密度相差不小于 0.015g/cm^3 。退火处理后,使用浮力法分别测定出 20°C 的密度值。然后每块都切割成每边约为 5mm 的小块状,按照下述测试步骤逐个测定出每小块下沉时的温度,计算出平均值,选取在平均温度 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 以内下沉的小块玻璃作为标准试样。

4 试剂

- 4.1 1-溴代萘,分析纯, 20°C 时密度 1.49g/cm^3 左右。
- 4.2 三溴甲烷,分析纯, 20°C 时密度 2.89g/cm^3 左右。
- 4.3 1,1,2,2-四溴乙烷,分析纯, 20°C 时密度 2.96g/cm^3 左右。
- 4.4 二碘甲烷,分析纯, 20°C 时密度 3.31g/cm^3 左右。

5 溶液配制

- 5.1 根据试样的密度范围确定溶液的组成,参见表 1。

表 1 溶液组成与密度范围参考表

溶液组成	密度范围 g/cm^3
1-溴代萘-三溴甲烷	1.5~2.5
1-溴代萘-1,1,2,2-四溴乙烷	1.5~2.8
三溴甲烷-二碘甲烷	2.9~3.3
1,1,2,2-四溴乙烷-二碘甲烷	3.0~3.3

5.2 配制时在 25°C 的恒温器内进行,在烧杯内注入一种有机试剂(一般为密度接近被测玻璃的一种),再放入密度大的标准试样,再用滴管慢慢加入另一种有机试剂,边加边搅拌,使其均匀,直至试样悬浮在溶液中部为止,溶液保存在棕色瓶内。

6 试样制备

从没有结石、气泡和条纹等缺陷的玻璃中切割出每边约为 5mm 的块状作为测试样品,试样表面平整光滑,不应有裂纹。试样经过清洁和退火处理。

7 测试步骤

将标准试样和待测试样放入装有溶液的试管内,盖上塞子,放入测定装置内槽。此时测试装置的内槽和外槽均注水至试管、内槽、外槽三液面相同。试样应浮在溶液的上面(必要时可降低水的温度),然后进行加热和搅拌,使溶液以 $0.1^\circ\text{C}/\text{min}$ 的速度升温。经常摇荡试管,使试管内的试样和标准试样能够自由的下沉,记录下沉到刻度线时的温度。测试完毕,取出试样,将溶液放置于暗处保存。

8 计算

用下式计算出标准温度(20°C)时的密度:

$$\rho = \frac{\rho_1 + \rho_2}{2} + \frac{\rho_2 - \rho_1}{t_2 - t_1} \left(t_s - \frac{t_1 + t_2}{2} \right)$$

式中: ρ ——标准温度时试样密度, g/cm^3 ;

ρ_1 ——标准温度时标准试样(1)的密度, g/cm^3 ;

ρ_2 ——标准温度时标准试样(2)的密度, g/cm^3 ;