



中华人民共和国国家标准

GB/T 14634.6—2010
代替 GB/T 14634.6 2002

灯用稀土三基色荧光粉试验方法 第6部分：比表面积的测定

Test methods of rare earth three-band phosphors for fluorescent lamps—
Part 6: Determination of specific surface area

2010-08-09 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 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 14634《灯用稀土三基色荧光粉试验方法》共分 7 个部分：

- 第 1 部分：相对亮度的测定；
- 第 2 部分：发射主峰和色度性能的测定；
- 第 3 部分：热稳定性的测定；
- 第 4 部分：电传感法粒度分布测定；
- 第 5 部分：密度的测定；
- 第 6 部分：比表面积测定；
- 第 7 部分：热猝灭性的测定。

本部分为第 6 部分。

本部分对 GB/T 14634.6—2002《灯用稀土三基色荧光粉试验方法 比表面积测定》的修订。

本部分与 GB/T 14634.6—2002 相比，主要变化如下：

- 调整了部分分析条件；
- 增加了精密度条款，调整了允许差；
- 对标准文本进行了编辑性修改。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由全国稀土标准化技术委员会提出并归口。

本部分负责起草单位：江门市科恒实业股份有限公司。

本部分参加起草单位：陕西彩虹荧光材料公司、上海跃龙新材料股份公司、杭州大明荧光材料有限公司、厦门通士达新材料有限公司。

本部分主要起草人：万国江、黄瑞甜、卢杰山。

本部分参加起草人：王伍宝、张飞、何海燕、戴茜玲。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 14634.6 2002。

灯用稀土三基色荧光粉试验方法
第 6 部分：比面积的测定

1 范围

GB/T 14634 的本部分规定了灯用稀土三基色荧光粉比面积的测定方法。
本部分适用于灯用稀土三基色荧光粉比面积的测定。

2 方法原理

在一定温度下，层流的空气通过一定厚度的粉末床层所需的时间与粉末的比表面积成一定函数关系。流入一定厚度的粉末床层的空气量是变化着的流量对于时间积分的结果。根据空气通过粉末床层的时间来测定粉末的比表面积。

3 仪器与装置

3.1 比表面积测定仪(见图 1)。

3.2 天平：精度 0.001 g。

3.3 仪器常数 K 的测定

3.3.1 称取荧光粉标准样品(m_0)，精确到 0.01 g。称取量使标准样品空隙率(e_0) 在松紧度合适的范围之间，见式(1)。

3.3.2 在样品室底部先放入多孔圆铜片，再放入一片与多孔圆铜片同直径的滤纸，与铜片紧密吻合。

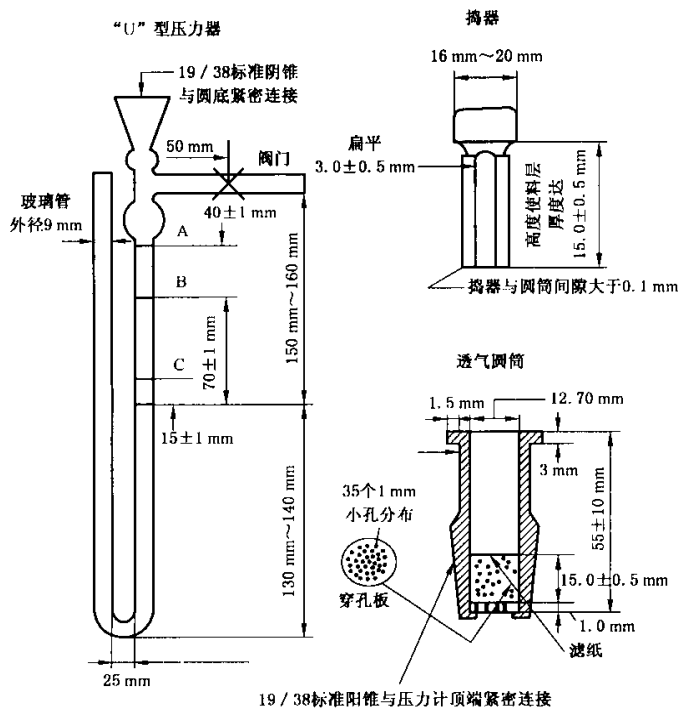


图 1

- 3.3.3 倒入称好的标准样品,上面再盖上一片与 3.3.2 中相同的滤纸。
- 3.3.4 将压样杆从样品室上部轻轻压下,直到压样杆与样品室上边沿紧密吻合。
- 3.3.5 关闭旋塞,用力握几下橡皮吸球,使系统处于负压状态,打开旋塞,使 U 形管中的凹液面超过标线 A,再关闭旋塞。
- 3.3.6 读取液体流经 B、C 两标线间所用的透过时间。
- 3.3.7 重复 3.3.5 至 3.3.6 步骤三次,三次透过时间相对偏差不超过 1%,计算平均透过时间(t_0)。
- 3.3.8 记录测试时室温,查表读取空气黏度系数(见附录 A),计算仪器常数(K)。
- 3.3.9 重复 3.3.1 至 3.3.8 步骤三次,三次相对偏差不大于 1%,取其平均值,计算平均仪器常数(K)。
- 3.4 按式(1)计算仪器常数(K)值:

$$K = \frac{S_0 \times \rho_0 (1 - e_0) \eta_0^{1/2}}{e_0^{3/2} \times t_0^{1/2}} \dots\dots\dots (1)$$

$$e_0 = 1 - \frac{m_0}{\rho_0 \times V_0} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- K——仪器常数;
- S_0 ——标准样品的比表面积,单位为克每立方厘米(g/cm^3);
- ρ_0 ——标准样品的密度,单位为克每立方厘米(g/cm^3);
- e_0 ——标准样品的空隙率,按式(2)计算;
- η_0 ——测试温度下的空气黏度系数;
- t_0 ——标准样品的平均透过时间,单位为秒(s);
- m_0 ——标准样品的质量,单位为克(g);
- V_0 ——样品室体积,单位为立方厘米(cm^3)。

3.5 按表 1 的规定,选择与待测试样相对应的标准荧光粉。

表 1

待测试样荧光粉牌号	相对应的标准荧光粉国家标准样品编号
200000(红粉)	GSB 04-1649 2003
200101A(单峰蓝粉)	GSB 04-1652 2003
200101B(双峰蓝粉)	GSB 04-1653—2003
200202(绿粉)	GSB 04-1651—2003

4 步骤

- 4.1 称取待测试样,精确到 0.01 g。称取量使试样空隙率(e)在松紧度合适的范围之内,见式(3)。
- 4.2 在样品室底部先放入多孔圆铜片,再放入一片与多孔圆铜片同直径的滤纸,与铜片紧密吻合。
- 4.3 倒入称好的试样,上面再盖上一片与 4.2 相同的滤纸。
- 4.4 将压样杆从样品室上部轻轻压下,直到压样杆与样品室上边沿紧密吻合。
- 4.5 关闭旋塞,用力握几下橡皮吸球,使系统处于负压状态,打开旋塞,使 U 形管中的凹液面超过标线 A,再关闭旋塞。
- 4.6 读取液体流经 B、C 两标线间所用的透过时间。
- 4.7 重复 4.5 至 4.6 三次,三次透过时间相对偏差不超过 2%。计算平均透过时间(t)。
- 4.8 记录测试时室温,查表读取空气黏度系数(见附录 A)。计算试样的比表面积。

5 测试结果的表述

按式(3)计算试料质量比表面积:

$$S_w = \frac{K \times e^{3/2} \times t^{1/2}}{\rho_i (1 - e) \eta^{1/2}}$$

.....(3)

$$e = 1 - \frac{m}{\rho_i \times V_0}$$

.....(4)

式中：

S_w ——样品的质量比表面积,单位为克每立方厘米(g/cm³)；

K ——仪器常数；

e ——样品的空隙率,按式(4)计算；

m ——样品的质量,单位为克(g)；

ρ_i ——样品的密度,单位为克每立方厘米(g/cm³)；

V_0 ——样品室体积,单位为立方厘米(cm³)；

t ——样品的平均透过时间,单位为秒(s)；

η ——测试温度下的空气黏度系数。

6 精密度

6.1 重复性

在重复性条件下获得的两次独立测试结果的测定值,在以下给出的平均值范围内,这两个测试结果的绝对差值不超过重复性限(r),超过重复性限(r)的情况不超过5%,重复性限(r)按表2数据采用线性内插法求得。

表 2

试样牌号	比表面积/(cm ² /g)	重复性限(r)/(cm ² /g)
200000(红粉)	2 578	22
200101A(单峰蓝粉)	3 859	35
200101B(双峰蓝粉)	3 828	33
200202(绿粉)	2 912	25
注：重复性限(r)为 2.8× S_r , S_r 为重复性标准差。		

6.2 允许差

实验室之间分析结果的差值应不大于 100(cm²/g)。

附 录 A
(资料性附录)
空气黏度系数

空气黏度系数见表 A.1。

表 A.1

温度 $t/^\circ\text{C}$	空气黏度的平方根($\sqrt{\eta}$)
8	0.013 22
10	0.013 26
12	0.013 30
14	0.013 33
16	0.013 37
18	0.013 41
20	0.013 45
22	0.013 48
24	0.013 52
26	0.013 55
28	0.013 59
30	0.013 63
32	0.013 66
34	0.013 70
