

前 言

本标准是对 GB 4070~GB 4072—83 的修订,由于目前还没有荧光粉方面的国际标准,因此在修订时,参考了国外有关公司相应的荧光粉试验方法。

本标准对原标准 GB 4070~GB 4072—83 做了下列修订:

将原三个标准合并为一个标准;

原标准是按荧光粉类别来制定试验方法的,而各类荧光粉的试验方法,除少数性能试验方法不同外,大多数性能试验方法是相同的,因而使标准内容重复,修订时不按类别而按性能参数来编制试验方法,这样避免了重复,对特定的试验方法的适用性,在本标准第 1 章中做了说明;

本标准文本中废除了原标准中落后的试验方法,增加了广为采用的较先进的试验方法;

为了兼顾试验方法的先进性和实用性,对于某些性能参数,本标准文本中同时推荐了数种方法,但规定了一种仲裁试验方法。

本标准自实施之日起,同时代替 GB 4070~4072—83。

本标准由中华人民共和国电子工业部提出。

本标准由电子工业部标准化研究所归口。

本标准起草单位:电子工业部标准化研究所和北京化工厂。

本标准主要起草人:刘筠、朱林生、孙铁铮、周元标、曹维。

1 范围

本标准规定了荧光粉水溶性氯化物、密度、粒度分布、相对亮度、相对光谱功率分布、色度坐标、紫外辐照稳定性、余辉相对亮度、相对光度效率、余辉时间、热稳定性,干、湿粘着力测试方法。

本标准适用各灯荧光粉,其中,紫外辐照稳定性和余辉相对亮度的试验方法仅适用于光致发光荧光粉,流明效率、余辉时间、热稳定性,干、湿粘着力试验方法仅适用于阴极射线致荧光粉。

2 引用标准

下列标准所包含的条文通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 602—88 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备

GB 603—88 化学试剂 试验方法中所用试剂及制品的制备

GB 5838—86 荧光粉名词术语

3 定义

3.1 余辉相对亮度

荧光粉停止激发后,在规定时间内试样与同一牌号标样的亮度之比,称为余辉相对亮度。

3.2 其他术语

本标准所用其他术语按 GB 5838。

4 水溶性氯化物的测定

4.1 原理

在硝酸介质中,氯离子与银离子生成难溶的氯化银沉淀。当氯离子含量较低时,在一定时间内氯化银呈悬浮体,使溶液混浊,借此进行氯化物的比浊测定。

4.2 试剂和溶液

4.2.1 硫酸锌溶液(50 g/L)

称取 5.0 g 硫酸锌,溶于水,稀释至 100 mL,摇匀。

4.2.2 硝酸(25%)

按 GB 603 的规定制备。

4.2.3 硝酸银溶液(17 g/L)

按 GB 603 的规定制备。

4.2.4 氯化物标准溶液

按 GB 602 的规定制备。

4.3 测定步骤

4.3.1 称取 2.0 g 试样,放入烧杯中,加入 20 mL 水及 1~2 滴硫酸锌溶液,加热至沸腾,再冷却至室温。

4.3.2 用定性滤纸过滤,将滤液盛于比色管中,并用少量热水洗涤滤渣 2~3 次,用水稀释至 25 mL。

4.3.3 加 25% 硝酸银溶液 0.5 mL 摇匀,放置 10 min,所呈浊度应不大于氯化物标准溶液。

4.3.4 标样与试样平行试验。

4.3.5 测试结果

标样与试样的测试结果进行比较。

5 密度的测定

5.1 原理

在相同温度下,分别测定充满同一密度瓶中的水的质量,由水的质量可确定密度瓶的容积即样品的体积,根据样品的质量及体积即可计算其密度。

5.2 仪器

5.2.1 分析天平:标称值 0.001 g。

5.2.2 温度计:分度值应不大于 0.5℃。

5.2.3 密度瓶:容积为 25 mL。

5.3 测定步骤

5.3.1 将 3 g~5 g 干燥试样放入密度瓶中,用天平称量。

5.3.2 向密度瓶中注入 2/3 体积的水,排除气泡,再注水至满,并擦干瓶的外表面,用天平称量。

5.3.3 用温度计测量瓶中的水温。

5.3.4 倒出比重瓶中的被测液,并洗净,用相同温度的水注满比重瓶,擦干瓶的外表面,用天平称量。

5.4 分析结果的计算

荧光粉的密度按式(1)计算。

$$\rho_t = \frac{m_2 - m_1}{(m_4 - m_1) - (m_3 - m_2)} \cdot \rho_t \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: ρ_t ——荧光粉的密度, g/cm³;

ρ_t —— t ℃ 时水的密度, g/cm³;

m_1 ——密度瓶质量, g;

m_2 ——密度瓶加试样的总质量, g;

m_3 ——密度瓶加试样再注满水后的总质量, g;

m_4 ——密度瓶注满水后的总质量, g。

5.5 允差及其结果

计算结果取小数点后两位,每一试样按测定步骤测两次,平行结果之差应不大于 0.02,两次测试结果取其算数平均值。

6 粒度分布的测定

6.1 库尔特法(仲裁法)

6.1.1 原理

悬浮在电解液中的颗粒,在减压作用下通过小孔进入小孔管。小孔管内外各有一电极,当颗粒进入小孔管内时,每一颗粒均会取代与其相等体积的电解液,从而导致两电极间电阻发生变化转化为电脉冲变化。脉冲幅度正比于粒径,脉冲数目正比于颗粒数。经过数据处理,绘制出粒度分布曲线。

6.1.2 仪器