



中华人民共和国国家标准

GB/T 24981.1—2010

稀土长余辉荧光粉试验方法 第 1 部分：发射主峰和色品坐标的测定

Test methods of long afterglow phosphors activated by rare earths—
Part 1: Determination of emission dominant peak and chromaticity coordinates

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
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB/T 24981《稀土长余辉荧光粉试验方法》共分 2 个部分：

——第 1 部分：发射主峰和色品坐标的测定；

——第 2 部分：相对亮度的测定。

本部分为第 1 部分。

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：大连路明发光科技股份有限公司。

本部分参加起草单位：杭州远方光电信息有限公司、上海跃龙新材料股份有限公司、四川新力光源有限公司、广州有色金属研究院、常州市鑫源稀土发光材料有限公司。

本部分主要起草人：曹英凌、夏威、曲智博、肖志国、张宏伟、于晶杰。

本部分参加起草人：潘建根、陈惠新、张立、倪海勇、王宏。

稀土长余辉荧光粉试验方法

第1部分:发射主峰和色品坐标的测定

1 范围

GB/T 24981 的本部分规定了稀土长余辉荧光粉发射主峰和色品坐标的测定方法。

本部分适用于稀土长余辉荧光粉发射主峰和色品坐标的测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

CIE 1931 标准色度观察者

3 方法原理

使用氙灯作为激发光源,以规定的照度直接照射试样,在规定的时间内激发后关闭氙灯,测量试样在整个可见光波段内(380 nm~780 nm)所发出的余辉荧光的相对光谱功率分布,获得试样的发射主峰峰值波长;根据 CIE 色度学公式,由所测得的相对光谱功率分布计算出试样所发出的余辉荧光的色品坐标以表征发光颜色。

4 仪器与装置

4.1 照度测试装置

4.1.1 测量范围:10 lx~1×10⁵ lx,精度满足国家一级照度计要求。

4.1.2 测光探头感光灵敏面直径:8 mm~12 mm。

4.1.3 照度:照射在试样测试表面上任一位置的照度均在 1 000 lx±5 lx 范围内。

4.2 激发光源

色温 5 500 K~6 500 K,显色指数大于 95 的石英玻璃氙灯,在紫外 B 波段,A 波段和可见光区有连续光谱,每 10 min 光输出稳定度优于 1%,在整个寿命期内满足上述要求。

4.3 发射主峰和色品坐标测试装置

4.3.1 色品坐标准确性:±0.003。

4.3.2 光谱范围:380 nm~780 nm。

4.3.3 波长精度:±0.5 nm。

4.4 样品盘

样品盘为黑色,直径为 45 mm±5 mm,深度为 5 mm±2 mm。材质不能影响激发光源的光谱特性及稀土长余辉荧光粉的光谱特性。

5 测试步骤

5.1 测试条件

5.1.1 环境温度:22℃~27℃。

5.1.2 相对湿度:≤70%。

5.1.3 测量过程中,除规定的激发时间内的激发光源照射外,不允许有可见光或紫外光等杂散光干扰。

5.2 仪器校正

开启氙灯,根据仪器要求稳定 10 min~30 min。参照仪器使用说明书进行仪器的校正。

5.3 测试

5.3.1 将试样装入样品盘中,压实并使表面平整。

5.3.2 将样品盘置于样品室中待激发处,使试样受氙灯激发,试样测试表面的激发光照度满足 4.1.3 的要求。

5.3.3 试样受激发 10 min 后,关闭氙灯,使用发射主峰和色品坐标测试装置测量试样余辉荧光的相对光谱功率分布和发射主峰峰值波长。发射主峰以峰值波长(λ)表示。

5.3.4 根据测得的相对光谱功率分布,按照 CIE 1931 计算色品坐标(x, y)。

5.3.5 一个试样重复测试 3 次,取其平均值。

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%,发射主峰和色品坐标的重复性限分别按表 1 和表 2 数据采用线性内插法求得。

表 1

试样牌号	发射主峰(λ)/nm	重复性限(r)/nm
207001A	520	3
207001D	490	3
207004A	520	3
207005A	520	3
207101A	467	3
207201	626	1
注:重复性限(r)为 $2.8 \times S_r$, S_r 为重复性标准差。		

表 2

试样牌号	色品坐标 x	色品坐标 x 的重复性限(r)	色品坐标 y	色品坐标 y 的重复性限(r)
207001A	0.275	0.001	0.575	0.001
207001D	0.140	0.001	0.372	0.001
207004A	0.274	0.001	0.574	0.001
207005A	0.280	0.001	0.587	0.001
207101A	0.133	0.001	0.163	0.001
207201	0.559	0.001	0.434	0.001
注:重复性限(r)为 $2.8 \times S_r$, S_r 为重复性标准差。				

6.2 允许差

实验室之间发射主峰分析结果的允许差应不大于 10 nm;色品坐标分析结果的允许差应分别不大于 0.005。

GB/T 24981.1—2010

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
稀土长余辉荧光粉试验方法
第 1 部分:发射主峰和色品坐标的测定
GB/T 24981.1—2010

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 5 千字
2010 年 9 月第一版 2010 年 9 月第一次印刷

书号:155066·1-40298 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 24981.1-2010