



中华人民共和国国家标准

GB/T 24982—2010

白光 LED 灯用稀土黄色荧光粉

Rare earth yellow phosphor for white LED lamps

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

本标准由全国稀土标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位：厦门通士达新材料有限公司。

本标准参加起草单位：大连路明发光科技股份有限公司、杭州大明荧光材料有限公司。

本标准主要起草人：魏岚、韩钧祥、戴茜玲、张宏伟。

白光 LED 灯用稀土黄色荧光粉

1 范围

本标准规定了白光 LED 灯用稀土黄色荧光粉(简称黄粉)的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于经高温反应制得的铝酸盐及相关体系的荧光粉,该荧光粉在 440 nm~480 nm 蓝光激发下发出黄光,黄光与激发源蓝光形成白光,主要用于由蓝光 LED 芯片激发的白光 LED 灯。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 5838 荧光粉名词术语

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 14634.5 灯用稀土三基色荧光粉试验方法 第 5 部分:密度的测定

GB/T 20170.1 稀土金属及其化合物物理性能测试方法 稀土化合物粒度分布的测定

GB/T 23595(所有部分) 白光 LED 灯用稀土黄色荧光粉试验方法

3 术语

GB/T 5838 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

标准荧光粉 standard phosphors

按指定牌号及一定要求制得的、并经过性能标定的、用于产品性能相对测量用的荧光粉。

注:本标准采用白光 LED 灯用稀土黄色荧光粉国家标准样品为标准荧光粉。

3.2

相对亮度 relative brightness

在规定的激发条件下,荧光粉试样与对应的标准荧光粉的亮度之比。符号: B_r 。

3.3

激发波长 excitation wavelength

用来激发荧光粉的光波波长。符号: λ_{ex} 。

3.4

发射波长 emission wavelength

受激荧光粉发射的荧光波长。符号: λ_{em} 。

3.5

发射主峰波长 emission dominant peak wavelength

发射光谱中强度最大的谱峰的波长。单位:nm。

3.6

热稳定性 thermostability

器件制造工艺中,荧光粉对热处理的稳定性。

注:本标准中包含相对亮度的热稳定性 ΔB_h ,以及色品坐标的热稳定性 Δx_h 、 Δy_h 。

3.7

热猝灭性(温度猝灭) temperature quenching

由温度升高引起的发光性能变化,当温度恢复时,发光性能随之恢复的现象。

注:本标准中包含相对亮度的热猝灭性(ΔB_q)以及色品坐标的热猝灭性(Δx_q 、 Δy_q)。

4 要求

4.1 产品的主要性能指标应符合表 1 的规定,其中热稳定性、热猝灭性、pH 值和电导率为参考值,不作验收依据;中心粒径只规定偏差值。需方如对产品有特殊要求,由供需双方协商确定。

4.2 产品为黄色粉末,应洁净,无目视可见的夹杂物。

表 1

牌 号		200500
光谱性能	激发波长范围(λ_{ex})/nm	440~480
	发射主峰波长范围(λ_{em})/nm	520~580
相对亮度(B_r)/%		≥ 98.0
色品坐标	x	0.340 0~0.510 0
	y	0.600 0~0.480 0
热稳定性 (180 ℃, 8 h)	ΔB_h /%	< 3.0
	Δx_h	$< 0.001 0$
	Δy_h	$< 0.001 0$
热猝灭性 (180 ℃, 20 min)	$ \Delta B_q $ /%	< 25
	$ \Delta x_q $	$< 0.020 0$
	$ \Delta y_q $	$< 0.020 0$
密度/(g/cm ³)		4.5±0.3
中心粒径($D[V, 50]$)/μm		$D[V, 50] \pm 1.00$
pH 值		7.0±1.0
电导率/(μS/cm)		< 15.0
参考化学组成		(Y,Gd) ₃ (Al,Ga) ₅ O ₁₂ :Ce

5 试验方法

5.1 光谱性能、相对亮度、色品坐标、热稳定性、热猝灭性、pH 值、电导率的测定按 GB/T 23595 的规定进行。

5.2 密度的测定按 GB/T 14634.5 的规定进行。

5.3 中心粒径的测定按 GB/T 20170.1 中方法 2 的规定进行。

5.4 数值修约按 GB/T 8170 的规定进行。

5.5 外观检查时,采用牛角勺从不同部位约取 2 g 试样,均匀地平摊在白色瓷板或白色油光纸上,其摊开面积不小于 40 cm²,在日光下用目视法观察。

6 检验规则

6.1 检查和验收

6.1.1 产品应由供方技术监督部门进行检验,保证产品质量符合本标准(或订货合同)的规定,并填写

质量证明书。

6.1.2 需方可对收到的产品按本标准的规定进行检验。如检验结果与本标准规定不符时,可在收到产品之日起三个月内向供方提出,由供需双方协商解决。如需仲裁,可委托双方认可的单位进行,并在需方共同取样。

6.2 组批

产品应成批提交检验,每批应由同一牌号的产品组成。

6.3 检验项目

每批产品应进行光谱性能、相对亮度、色品坐标、中心粒径、密度及外观的检验。若用户需要其他性能指标的检测结果,应在合同中注明。

6.4 取样和制样

仲裁取样按表 2 的规定进行。每件(袋)取样量不少于 5 g。取出后,用四分法迅速缩分至试样所需数量。

表 2

件(袋)数	1~5	6~49	50~100	>100
取样件(袋)数	件(袋)数的 100%	5	件(袋)数的 10%	件(袋)数的平方根取正整数

6.5 检验结果判定

除外观外,产品仲裁分析结果与本标准规定不符时,则从该批产品中取双倍试样对不合格项目进行重复试验,如仍有一项结果不合格,则该批产品为不合格。

外观检验结果与本标准规定不符时,则直接判定该批产品不合格。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志、包装

7.1.1 产品外包装应注明:供方名称、产品名称、牌号、批号、净重、出厂日期及“防潮”、“防晒”标志或字样。

7.1.2 产品应防潮包装,分装于双层塑料袋或塑料瓶中,每袋(瓶)净重分别为 100 g、500 g、1 kg。袋(瓶)置于塑料桶或纸桶(箱)中。

7.2 运输、贮存

产品运输时严防受潮,存放在清洁干燥处,不得露天放置。

7.3 质量证明书

每批产品应附质量证明书,注明:

- a) 供方名称;
- b) 产品名称和牌号;
- c) 批号;
- d) 净重和件数;
- e) 分析检验结果和技术监督部门印记;
- f) 本标准编号;
- g) 出厂日期。