IIS

国家市场监督管理总局

**中国国家标准化管理委员会** 发布

202X-XX-XX实施

202X-XX-XX发布

**白光LED用氮氧化物青粉**

Oxynitride cyan phosphors for white LEDs

（预审稿）

GB/T X X X X X -200X

B

中华人民共和国国家标准

ICS 77.120.99

H 65

1. 前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本标准由全国稀土标准化技术委员会（SAC/TC 229）提出并归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

白光LED用氮氧化物青粉

1 范围

本标准规定了高品质全光谱白光LED用氮氧化物稀土荧光粉的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存及质量证明书。

本标准适用于经高温固相反应、以共沉淀法或燃烧法等液相法制得的氮氧化物稀土荧光粉，该荧光粉在405 nm～480 nm波长的光源激发下发出485nm～505nm青光，以此光与蓝光、绿光、红光、激发源形成白光，主要用于制备由紫光-近紫外LED芯片激发的全光谱白光LED发光器件。

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 4073 荧光粉牌号

GB/T 5838 荧光粉名词术语

GB 3102.6-1993 光及有关电磁辐射的量和单位

GB/T 15676-1995 稀土术语

GB/T 14634.5-2002 灯用稀土三基色荧光粉试验方法密度测定

GB/T 20170.1-2006 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 20170.2-2006 稀土金属及其化合物物理性能测试方法 稀土化合物比表面积的测定

SJ/T 11397-2009 半导体发光二级管用荧光粉

GB/T 24982-2020《白光LED用石榴石结构铝酸盐稀土荧光粉》

3 术语和定义

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 reference phosphors

按指定规格及一定要求制得的、赋予性能指标固定值，用于产品相对亮度等性能测量的荧光粉。

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：Br。

3.3

色品坐标 chromaticty coordinate

用来表征荧光粉被激发后发光颜色的一组参数，称为色品坐标（x，y）。根据CIE-1931标准色度观察者规则计算获得。

3.4

激发波长 excitation wavelength

用来激发荧光粉的光波波长。符号：λex，单位：nm。

3.5

发射峰值波长 emission peak wavelength

发射光谱中发光强度最大的谱峰对应的波长。符号：λem，单位：nm。

3.6

热猝灭性(温度猝灭性) thermal 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：本标准中包含其相对亮度变化值ΔBq，以及其色品坐标的变化值Δxq、Δyq。

3.7

高温高湿测试 high temperature and high humidity test

荧光粉在85 ℃，85%相对湿度条件下存储1000 h后性能的变化情况，主要是其色品坐标和亮度的变化情况。

注：本标准中包含其相对亮度变化值ΔBd，以及其色品坐标的变化值Δxd、Δyd。

3.8

PCT测试 pressure cooker test

荧光粉在121 ℃，100%相对湿度，2 atm极端条件下存储48 h性能的变化情况，主要是其色品坐标和亮度的变化情况。

注：本标准中包含其相对亮度变化值ΔBp，以及其色品坐标的变化值Δxp、Δyp。

3.9

粒度分布系数

用来衡量荧光粉产品粒度分布情况的参数，按式（1）计算分布系数（q）：

---------------------------------------（1）

式中：

*d90*——粒径的体积累积分布中对应于90%的荧光粉的粒径，单位：μm。

*d50*——粒径的体积累积分布中对应于50%的荧光粉的粒径，单位：μm。

*d10*——粒径的体积累积分布中对应于10%的荧光粉的粒径，单位：μm。

4 要求

4.1要求

产品的主要性能指标应符合表2的规定。色品坐标和相对亮度在激发峰值波长为405 nm～480 nm光源激发下测试。中心粒径D[V,50] 只规定偏差值，其允许偏差为±1.00 μm，粒度分布系数范围为0.6~1.2。高温高湿测试、PCT测试、热猝灭性、pH值和电导率为参考值，不作验收依据，参考指标见附录A。需方如有特殊要求，由供需双方协商确定。

表1 主要性能指标

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 参考化学组成 | 色品坐标 | 相对亮度Br/% | 发射峰值波长λem/nm | 密度g/cm3 |
| x | y |
| BaSi2O2N2:Eu2+ | 0.076~0.079 | 0.483~0.488 | ≥40 | 485~505 | 3.5-4.0 |
| (Ba,Sr)Si2O2N2:Eu2+ | 0.079~0.082 | 0.436~0.438 | ≥45 |

4.2外观质量

产品组成为BaSi2O2N2:Eu2+的产品呈青色粉末状，组成为BaSi2O2N2:Eu2+和(Ba,Sr)Si2O2N2:Eu2+产品呈淡青色或淡蓝色粉末状。产品应洁净，无目视可见夹杂物。

5 试验方法

5.1色品坐标、相对亮度、发射峰值波长、热猝灭性、pH值、电导率的测定按GB/T 23595的规定进行。高温高湿测定按照GB/T 24982-2020附录B的规定进行、PCT测定按照GB/T 24982-2020附录C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1的规定进行。

5.4 粒度分布系数按GB/T 20170.1中方法1的规定测得D10、D50和D90，根据式（1）计算获得。

5.5 数值修约按GB/T 8170的规定进行。

5.6 外观质量检查时，将5g产品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，在自然散射光下目视检测。

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3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，每批应由同一规格的产品组成。

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5g。取出后，用四分法缩分至试样所需数量。

表2 仲裁取样量

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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

6.5.1

外观检验结果与本标准规定不符时，则直接判该批产品为不合格。

6.5.2

除外观质量外，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，如仍有任一项结果不合格，则判该批产品为不合格。

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：

a) 供方名称；

b) 产品名称和规格；

c) 批号；

d) 净重；

e) 出厂日期；

f) “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)标明净重。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) 产品名称和规格；

c) 批号；

d) 净重和数量；

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。

附录A

(资料性附录)

白光LED用氮氧化物青粉参考指标

白光LED用氮氧化物青粉参考指标见表A.1。

表A.1白光LED用氮氧化物青粉参考指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 高温高湿测试（85 ℃,85 %湿度，1000 h） | ∣ΔBd∣/% | ＜10.0 |
| ∣Δxd∣ | ＜0.0050 |
| ∣Δyd∣ | ＜0.0050 |
| PCT测试（121 ℃，100%湿度，2 atm，48 h） | ∣ΔBp∣/% | ＜5.0 |
| ∣Δxp∣ | ＜0.0080 |
| ∣Δyp∣ | ＜0.0080 |
| 热猝灭性(180 ℃，20 min) | ∣ΔBq∣/% | ＜10% |
| ∣Δxq∣ | ＜0.0020 |
| ∣Δyq∣ | ＜0.0020 |
| pH值 | 7.0±1 |
| 电导率σ/μS/cm | ＜15.0 |