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

20XX-XX-XX实施

20XX-XX-XX发布

**LED用稀土荧光粉试验方法**

第4部分：高温高湿性能的测定

Test method of rare earth phosphors for LED
Part 9: Determination of high temperature and high humidity property

GB/T 23595-20XX

 代替GB/T 23595.4-2009

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 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替GBT 23595.4-2009《白光LED灯用稀土黄色荧光粉试验方法:第4部分：热稳定性的测定》。

 本文件代替GBT 23595.4-2009《白光LED灯用稀土黄色荧光粉试验方法:第4部分：热稳定 性的测定》，与GBT 23595.4-2009相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——修改了文件名称；

——修改了文件适用范围，扩展了荧光粉激发波长范围、增加了湿度测试（详见第1部分，2009年版的第1部分）；

——增加了2 规范性引用文件；

——增加了3 术语和定义；

——修改了方法原理（测试条件由180℃的温度测试修改为85℃温度和85%相对湿度的温度湿度测试，存储处理时间由8h改为1000h，详见第4部分，2009版的第2部分）；

——修改了仪器与装置，增加了恒温恒湿试验烘箱、删除了称量瓶，修改干燥器为培养皿，修改了相对亮度测定仪技术指标，激发源波长由460 nm修改为400-460 nm。（详见第5部分，2009版的第3部分）；

——修改了测定步骤（详见第6部分，2009版的第4部分）；

——修改了测试结果表述（详见第7部分，2009版的第5部分）；

——修改了精密度（详见第8部分，2009版的第6部分）；

——增加了测试报告要求（详见第9部分）。

本文件由全国稀土标准化技术委员会（SAC/TC 229）提出并归口。

本文件起草单位：有研稀土新材料股份有限公司、有研稀土高技术有限公司、江门市科恒实业股份有限公司、江苏博睿光电股份有限公司、江西理工大学、包头稀土新材料技术研发中心、包头稀土研究院。

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2009年首次发布为GB/T 23595.4-2009。

——本次为第二次修订。

**LED用稀土荧光粉试验方法**

第4部分：高温高湿性能的测定

1 范围

本文件规定了350 nm~480 nm紫外光到蓝光激发LED用稀土荧光粉高温高湿性能的试验方法。

本文件适用于350 nm~480 nm紫外光到蓝光激发LED用稀土荧光粉高温高湿性能的测定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

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 24982 白光LED用石榴石结构铝酸盐系列荧光粉

CIE-1931标准色度观察者

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文件。

3.1

相对亮度 relative brightness

Br

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。

3.2

色品坐标 chromaticity coordinate

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

3.3

高温高湿测试 high temperature and high humidity

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：本文件中包含相对亮度变化值ΔBd，以及色品坐标的变化值Δxd、Δyd。

4 方法原理

将恒温恒湿试验烘箱的温度和相对湿度设置至85±1 ℃和85±2%，待温度和相对湿度达到设定值时，放入荧光粉样品，储存1000h，随即取出，烘干并处理为粉末状。对恒温恒湿处理过的样品和未处理过的样品进行相对亮度、色品坐标或其它有关性能的测定，用两者之间变化来表示所试验的荧光粉的高温高湿稳定性。

5 仪器与装置

5.1恒温恒湿试验烘箱：精度±1 ℃，±2% RH。

5.2天平：精度±0.1 g。

5.3培养皿：35×10 mm。

5.4烘箱: 最高工作温度为300℃、精度±1 ℃。

5.5高精度快速光谱辐射计：采用400-460 nm之间的准单色激发源、波长准确性0.2 nm，重复性0.1 nm，光谱范围 380 nm〜780 nm，相对亮度准确度±1%。

6 测定步骤

6.1仪器校正

参照仪器使用说明书进行仪器的校正。

6.2测试

6.2.1 开启电源，在水箱中加入足量的去离子水，设定恒温恒湿试验箱(5.1)的温度和相对湿度为85 ℃和85% RH。恒温恒湿试验箱到达温度和相对湿度的设定值后，运行0.5 h。

6.2.2 用天平(5.2)称取10 g样品放置在35×10 mm培养皿(5.3)内，并用滤纸覆盖。

6.2.3 把培养皿（5.3）放在不锈钢架上烘箱中央，每次不得超过9培养皿。

6.2.4 在此条件下存储1000 h后，取出培养皿，将原始样品与试验样品在60 ℃下烘箱中烘干48 h。

6.2.5 原始样品与试验样品冷却至室温，测定其色品坐标、相对亮度。

6.2.6 计算样品的热稳定性。

7 测试结果表述

7.1相对亮度的热稳定性()按公式（1）计算：

 （1）

式中：

——相对亮度的高温高湿稳定性（％）；

——未处理过的样品平行测量三次的相对亮度平均值（%）；

——高温高湿处理过的样品平行测量三次相对亮度（%）。

7.2色品坐标的高温高湿稳定性(和)分别按公式（2）和（3）计算：

 （2）

 （3）

式中：

——色品坐标的高温高湿稳定性；

——未处理过的样品的色品坐标；

——高温高湿处理后的样品的色品坐标。

8 精密度

8.1 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，两次测试结果的绝对差值超过重复性限（r）的情况不超过5%，重复性限(r)按表1数据采用线性内插法求得。

表1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 平均值 | 重复性限（*r*) |
|  | 1.31 | 0.38 |
|  | 0.0017 | 0.0004 |
|  | 0.0013 | 0.0005 |
|  | 注：重复性限(r)为2.8×Sr，Sr为重复性标准差。 |

8.2 相对允许差

实验室间相对亮度测试数据相对允许差不超过不超过28%，色品坐标相对允许差不超过50%。9 测试报告要求

测试报告内容包括：

1. 测试日期和测试人员；
2. 样品名称；
3. 测试设备及其型号；
4. 测试环境温度和湿度。