

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

C09K 11/56

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01143714.6

[43] 公开日 2002 年 9 月 11 日

[11] 公开号 CN 1368533A

[22] 申请日 2001.12.18 [21] 申请号 01143714.6
[30] 优先权
[32] 2000.12.18 [33] US [31] 60/256203
[32] 2001.9.27 [33] US [31] 09/965161
[71] 申请人 奥斯兰姆施尔凡尼亚公司
地址 美国马萨诸塞州
[72] 发明人 R·G·W·金格里希

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 卢新华 王其灏

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 0 页

[54] 发明名称 无机电致发光材料的制备方法

[57] 摘要

一种延长硫化锌基无机电致发光材料半衰期的方法,所用步骤如下:将无机发光材料粒子加入反应容器中;用氮气使该粒子流化;将反应容器及其内容物加热至 200℃;往反应容器中引入六(二甲基氨基)二铝;用无机发光材料粒子与六(二甲基氨基)二铝反应 10 分钟。

ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种延长硫化锌基无机电致发光材料半衰期的方法，该方法包括如下步骤：将无机发光材料粒子加入到反应容器中；用氮气使上述粒子流化；
5 将反应容器及其内容物加热至 200℃；往该反应中引入六（二甲基氨基）二铝；用上述无机发光材料粒子与六（二甲基氨基）二铝进行反应 10 分钟。
2. 权利要求 1 的方法，其中的六（二甲基氨基）二铝是用氮气引入反应容
10 器。
3. 权利要求 2 的方法，其中的六（二甲基氨基）二铝是从其熔融源引入的。

说明书

无机电致发光材料的制备方法

5

本申请要求 2000 年 12 月 18 日提交的临时专利申请 No. 60/256 203 的优先权。

技术领域

10 本发明所涉及的是硫化锌基无机电致发光材料，更具体地说是涉及延长这种无机发光材料使用寿命的方法。

技术背景

无机发光材料是已知的在另一种形式的能量激发下，能够发出电磁辐射的一种材料，其射线波长一般都在波频谱的可见区之内。无机发光材料通常
15 以其敏感的那种能量命名。例如，阴极射线致发光无机发光材料是由电子或阴极射线的碰撞而激发发射的；光致发光无机发光材料是由光化辐射的碰撞而激发发射的；X-射线无机发光材料是由 X-射线的碰撞而激发发射；无机电致发光材料是由电场的作用而发射的，该电场通常由交流电提供。本发明
20 所最关心的正是后一种无机发光材料。

工业化的无机电致发光材料大都是以经过一种或多种活化剂激活的硫化锌的基质材料为基础的，这些活化剂中有掺和到基质结构中的铜和/或锰和/或氯化物。这些无机发光材料可用作读出器件或表盘的灯或照明光源。应用的基本类型有两种，一种类型是将无机发光材料分散在有机粘合剂中，然后
25 再层压到塑料中，第二中类型是将无机发光材料分散在介电陶瓷中，然后熔化成金属片。

塑料是一种比较经济的材料；但是，封闭在诸如 Mylar™ 等便宜塑料中的无机发光材料的光输出会迅速地降低，（无机电致发光材料的使用寿命可写成“半衰期”。无机发光材料半衰期的意思是，当其光输出从某个初始的
30 光输出起已减低了一半的时间，通常是在初始的 24 小时后测定）。

如果能延长这种无机发光材料的半衰期，在本技术领域中将是领先的。

发明内容

因此，本发明的目的是排除现有技术的缺点。

本发明的另一个目的是延长无机电致发光材料的半衰期。

本发明的这些目的，在一个方面，是通过延长硫化锌基无机电致发光材料的半衰期的方法来完成的，该方法包括如下步骤：将无机发光材料粒子加
5 进反应容器中；用惰性气体使该粒子变成流体；将反应容器及其内容物加热至 200℃；将六（二甲基氨基）二铝引入反应容器；用无机发光材料粒子与六（二甲基氨基）二铝进行反应 10 分钟。

10 实施本发明的最佳模式

为了更好地了解本发明的内容以及其它的和更进一步的目的、优点及其能力，请参见如下公开内容和所附的权利要求。

用六（二甲基氨基）二铝和氮来处理无机电致发光材料所得到的无机发光材料，在加入通了交流电的塑料灯后，其半衰期有了意想不到的改进。

15 该无机发光材料的制备方法如下：

反应容器是一只带有多孔玻璃料底的 15 cm 派热克斯玻璃管。这种容器一般都是用在化学蒸汽淀积过程中。往该反应容器中加入 25.0 kg 硫化锌基无机电致发光材料，诸如可从 Osram Sylvania, Towanda, PA 公司得到的 Sylvania 723 型。氮气以 10 立升/分的速率通过反应器底部，使无机发光
20 材料粒子流化。与此同时，将容器及其内容物加热至 200℃。在氮与无机发光材料粒子的混合物达到 200℃后，往流化床中移入六（二甲基氨基）二铝，其方法是让氮气鼓泡（以 38.8 立升/分的速率）通过一个装有熔融六（二甲基氨基）二铝（在 130℃下）的鼓泡器 10 分钟。在 10 分钟周期结束时，将 250 克无机发光材料从容器中移出，并连续在空气中骤冷，通过-325 目的不
25 锈钢筛过筛后，加入塑料灯。

其结果如表 I 所示。

表 I

批号	名称	X	Y	光输出 24 小时/FtL	半衰期 小时	功效 Lm/W
H728x106	对照	0.191	0.482	33.6	1007	...
A400x127 (Hexa)	H728x106+ Hexa	0.199	0.504	31.1	1284	2.31
H728x103	对照	0.187	0.436	37.1	479	2.70
A440x112 (Hexa)	H728x103+ Hexa	0.194	0.462	37.2	516	2.61

表中的光输出以英尺-朗伯 (FtL) 计, 功效以流明/瓦 (Lm/W) 计.

从表 I 可以看出, 每个试样都得到了实质改进, 在一个实施例中, 半衰
 5 期从 1007 小时提高到 1284 小时, 在另一个实施例中, 半衰期从 479 小时提
 高到 516 小时.

虽然前面已经指出并描述了目前我们认为为本发明的优选实施方案, 但
 是, 本领域的技术人员很清楚, 不偏离所附权利要求书中所限定的发明范围
 而进行各种改变和改进可能的.

专利名称(译)	无机电致发光材料的制备方法		
公开(公告)号	CN1368533A	公开(公告)日	2002-09-11
申请号	CN01143714.6	申请日	2001-12-18
[标]申请(专利权)人(译)	奥斯拉姆施尔凡尼亚公司		
申请(专利权)人(译)	奥斯拉姆施尔凡尼亚公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥斯拉姆施尔凡尼亚公司		
[标]发明人	RGW金格里希		
发明人	R·G·W·金格里希		
IPC分类号	H05B33/14 C09K11/00 C09K11/02 C09K11/08 C09K11/56		
CPC分类号	C09K11/025 C09K11/565		
代理人(译)	卢新华		
优先权	60/256203 2000-12-18 US 09/965161 2001-09-27 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种延长硫化锌基无机电致发光材料半衰期的方法,所用步骤如下:将无机发光材料粒子加入反应容器中;用氮气使该粒子流化;将反应容器及其内容物加热至200°C;往反应容器中引入六(二甲基氨基)二铝;用无机发光材料粒子与六(二甲基氨基)二铝反应10分钟。

表 I

批号	名称	X	Y	光输出 24 小时/PtL	半衰期 小时	功效 Lm/W
H728x106	对照	0.191	0.482	33.6	1007	...
A400x127 (Hexa)	H728x106+ Hexa	0.199	0.504	31.1	1284	2.31
H728x103	对照	0.187	0.436	37.1	479	2.70
A440x112 (Hexa)	H728x103+ Hexa	0.194	0.462	37.2	516	2.61