

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01143703.0

[43]公开日 2002 年 8 月 28 日

[11]公开号 CN 1366015A

[22]申请日 2001.12.18 [21]申请号 01143703.0

[30]优先权

[32]2000.12.18 [33]US [31]60/256279

[32]2001.9.29 [33]US [31]09/968155

[71]申请人 奥斯拉姆施尔凡尼亚公司

地址 美国马萨诸塞州

[72]发明人 B·R·瓦蒂

S·K·诺斯罗普

[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 姜建成

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 封闭的无机电致发光材料的制备

[57]摘要

在 250℃下,于空气中对涂覆无机发光材料进行热处理,可改进涂覆无机电致发光材料的半衰期。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

权 利 要 求 书

1. 一种改进涂覆无机电致发光材料半衰期的方法，其中的改进包括对
5 该涂覆无机发光材料进行热处理。

2. 权利要求 1 的方法，其中的热处理是在约 250℃ 下对该涂覆无机发光材料加热 30 分钟。

3. 权利要求 2 的方法。其中的加热是在空气中并将无机发光材料置于石英舟皿中。

说明书

封闭的无机电致发光材料的制备

5

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

技术领域

10 本发明是涉及无机发光材料，具体地说是涉及无机电致发光材料。更具体地说是涉及表面涂有防水涂层的无机发光材料，本发明还特别涉及改进这种带涂层的无机发光材料的半衰期的方法。

技术背景

15 无机发光材料是已知的在一种能量的激励下会发射电磁辐射的一种材料。一般来说，无机发光材料的发射波长是在光谱的可见区内。这些无机发光材料可由对其敏感的能量形式来描绘，例如，阴极射线管无机发光材料是由电子的碰撞激励而发射的；光致发光无机发光材料是由光化辐射的激励而发射的；X-射线无机发光材料是由 X-射线的碰撞激励而发射的；电
20 致发光（以下简称 EL）无机发光材料是因放置在交流电场中而发射的。本发明所涉及的正是后一种材料，特别是那些以 ZnS 为基础的、由 Cu 和 Cl 活化的无机发光材料。这些无机发光材料还可包括由铜和锰活化的 EL 无机发光材料、由铜活化的硫化锌-硒化锌和由铜、金和氯化物活化的硫化锌。

25 EL 无机发光材料是已知的材料。将防水涂层应用于这种无机发光材料的工艺过程也是已知的，通常将其称为化学蒸汽积淀法。

众所周知，EL 无机发光材料已在如下用途中得到工业化应用：液晶显示器的背景光源、复印机、汽车仪表板显示、夜光、控制仪表照明、紧急照明、表盘等。它们的价值在于它们的使用寿命长和电阻高，这使得它们操作起来很经济；但是这些材料，以及大多数无机发光材料的光输出经过
30 一定时间后都会有所损失。

因此，如果能延长这种材料的使用寿命，在本领域中将是领先的。

发明内容

因此, 本发明的目的是克服现有技术的缺点。

本发明的另一个目的是提高涂覆 EL 无机发光材料的质量。

本发明的这些目的, 在一个方面, 是通过改善涂覆无机电致发光材料的半衰期的方法来实现的, 其中的改善方法包括对涂覆无机发光材料进行热处理。无机发光材料的半衰期是无机发光材料的亮度达到初始 24 小时亮度一半的时间。

具体在一个优选的实施方案中, 以前已涂覆的无机发光材料是通过加热至约 250°C, 约 30 分钟来进行热处理的。但是, 得到改进的准确机理还未确切了解, 据信, 是因为热处理消除了涂覆过程中所吸收或结合进来的碳。也可能是消除了无机发光材料中所不希望有的缺点。

实施本发明的最佳模式

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

在本发明一个特别优选的实施方案中, 制备了硫化锌 EL 无机发光材料并通过采用三甲基铝作为涂覆剂的化学积淀法, 用氧化铝或氢氧化铝来涂覆。在 1998 年 10 月 22 日提交, 正在审查的美国申请 S.N. 09/177, 226 中, 对这种方法有所叙述。

将涂覆的无机发光材料置于石英舟皿中, 在 250°C 空气下加热 30 分钟。对两批无机发光材料进行热处理, 然后制成 EL 灯并进行测试。示于表 1, 名称为 NE 的第一批无机发光材料用氧单独作氧化气氛进行涂覆, 示于表 2, 而名称为 TNE 的第二批采用了上述正在审查的申请书中所述的氧/臭氧混合物。

这些数据表明, 对这些无机发光材料进行热处理大大地改善了它们的半衰期亮度, 对于 NE 无机发光材料, 提高了大约 17%, 对于 TNE 无机发光材料, 提高了大约 18%。

虽然已经表明和叙述了本发明目前所认为的优选实施方案, 但是, 本领域的技术人员很清楚, 不偏离所附权利要求中所限定的发明范围而作各种变化和改进是可能的。

表 1

试样	热处理 温度 ℃	热处理 时间, 分	24 小时 亮度 FL	100 小时 亮度 FL	半衰期 小时	色值 X	色值 Y
NE 对照	无	无	18.3	17	4304	0.180	0.436
NE 1	250	30	17	17.7	5067	0.181	0.440
NE 2	250	30	17	17	4993	0.914	0.470
TNE 对照	无	无	20.9	21	3354	0.196	0.474
TNE 1	250	30	21.4	21.3	3810	0.196	0.474
TNE	250	30	19.9	19.4	3779	0.181	0.440

专利名称(译)	封闭的无机电致发光材料的制备		
公开(公告)号	CN1366015A	公开(公告)日	2002-08-28
申请号	CN01143703.0	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	BR瓦蒂 SK诺斯罗普		
发明人	B·R·瓦蒂 S·K·诺斯罗普		
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 姜建成		
优先权	60/256279 2000-12-18 US 09/968155 2001-09-29 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在250°C下,于空气中对涂覆无机发光材料进行热处理,可改进涂覆无机电致发光材料的半衰期。

试样	热处理 温度 ℃	热处理 时间, 分	24 小时 亮度 FL	100 小时 亮度 FL	半衰期 小时	色值 X	色值 Y
NE 对照	无	无	18.3	17	4304	0.180	0.436
NE 1	250	30	17	17.7	5067	0.181	0.440
NE 2	250	30	17	17	4993	0.194	0.470
TNE 对照	无	无	20.9	21	3354	0.196	0.474
TNE 1	250	30	21.4	21.3	3810	0.196	0.474
TNE	250	30	19.9	19.4	3779	0.181	0.440