



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102637805 B

(45) 授权公告日 2015. 03. 18

(21) 申请号 201210122597. 8

CN 201812850 U, 2011. 04. 27,

(22) 申请日 2012. 04. 25

CN 201812850 U, 2011. 04. 27,

(73) 专利权人 嘉悠国际贸易(上海)有限公司
地址 201702 上海市青浦区徐泾镇高泾路
999 弄 159 号 303

CN 101694857 A, 2010. 04. 14,

CN 101402810 B, 2011. 06. 08,

CN 102120212 A, 2011. 07. 13,

CN 101984510 A, 2011. 03. 09,

CN 102321437 A, 2012. 01. 18,

(72) 发明人 张兴 李天海 王群力

审查员 张雄娥

(74) 专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限
公司 32234

代理人 张利强

(51) Int. Cl.

H01L 33/48(2010. 01)

H01L 33/50(2010. 01)

H01L 33/56(2010. 01)

(56) 对比文件

CN 101916811 A, 2010. 12. 15,

CN 101916811 A, 2010. 12. 15,

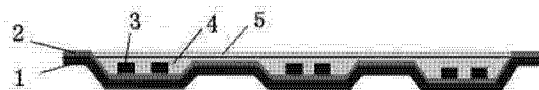
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种 UV 硅胶封装 LED 及其封装工艺

(57) 摘要

一种 UV 硅胶封装 LED, 包括位于底层的散热基座, 所述的散热基座的上表面镀有金属层, 所述的散热基座的预定位置向下凹陷形成若干凹杯, 各个所述的凹杯的底部设置有电路、LED 芯片, 所述的凹杯的内腔中填充有至少一层 UV 硅胶, 每层所述的 UV 硅胶内均匀分布有荧光粉颗粒。本发明还提供了一种 UV 硅胶, 包括质量百分比为 40%~60% 的 U 硅胶、质量百分比为 40%~60% 的 V 硅胶、荧光粉, 所述的 U 硅胶、V 硅胶内分别含有光引发固化剂, 所述的光引发固化剂在所述的 U 硅胶、V 硅胶混合后固化频率为紫外段, 从而当 U 硅胶和 V 硅胶混合并被紫外线照射后固化。本发明解决了现有技术中的问题, 提供一种易存储、固化快、绿色环保的 UV 硅胶封装 LED 及其封装工艺。



1. 一种 UV 硅胶封装 LED, 其特征在于: 包括位于底层的散热基座(1), 所述的散热基座(1) 的上表面镀有金属层(2), 所述的散热基座(1) 的预定位置向下凹陷形成若干凹杯, 各个所述的凹杯的底部设置有电路、LED 芯片(3), 所述的凹杯的内腔中填充有至少一层 UV 硅胶(4,5), 每层所述的 UV 硅胶(4,5) 内均匀分布有荧光粉颗粒, 所述的凹杯的内腔中填充有第一 UV 硅胶层(4) 以及位于所述的第一 UV 硅胶层(4) 上方的第二 UV 硅胶层(5), 分布于所述的第二 UV 硅胶层(5) 内的荧光粉颗粒的种类由第一 UV 硅胶层(4) 的出射光与预期光的色度差决定。

2. 一种 UV 硅胶, 其特征在于: 包括质量百分比为 40%~60% 的 U 硅胶、质量百分比为 40%~60% 的 V 硅胶、荧光粉, 所述的 U 硅胶、V 硅胶内分别含有光引发固化剂, 所述的光引发固化剂在所述的 U 硅胶、V 硅胶混合后固化频率为紫外段。

3. 根据权利要求 2 所述的 UV 硅胶, 其特征在于: 所述的 U 硅胶包括个改性丙烯酸脂齐聚体、丙烯酸脂单体、光引发固化剂以及助剂。

4. 根据权利要求 2 所述的 UV 硅胶, 其特征在于: 所述的 V 硅胶包括改性丙烯酸脂齐聚体、丙烯酸脂单体、光引发固化剂、硅、二氧化硅以及助剂。

5. 一种采用如权利要求 2 所述的 UV 硅胶的 UV 硅胶封装 LED 封装工艺, 其特征在于, 包括如下步骤:

a) 对 LED 芯片进行固晶、焊金丝;

b) 将 U 硅胶和荧光粉均匀混合后加入 V 胶并脱泡后形成 UV 硅胶;

c) 将 UV 硅胶通过点胶工序点在凹杯内;

d) 使用紫外灯照射 UV 硅胶使固化成为第一 UV 硅胶层;

e) 二次点胶步骤, 包括在凹杯的内腔中的第一 UV 硅胶层上方点胶并固化形成第二 UV 硅胶层, 分布于所述的第二 UV 硅胶层内的荧光粉颗粒的种类由第一 UV 硅胶层的出射光与预期光的色度差决定。

6. 根据权利要求 5 所述的 UV 硅胶封装 LED 封装工艺, 其特征在于: 所述的步骤 d) 中紫外灯所产生的紫外光波长为 320~370nm。

7. 根据权利要求 6 所述的 UV 硅胶封装 LED 封装工艺, 其特征在于: 所述的步骤 d) 中紫外灯的功率为 125W。

8. 根据权利要求 7 所述的 UV 硅胶封装 LED 封装工艺, 其特征在于: 所述的步骤 d) 中紫外灯的照射时间为 5S。

一种 UV 硅胶封装 LED 及其封装工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种 UV 硅胶,进一步还涉及该 UV 硅胶封装 LED 及其封装工艺。

背景技术

[0002] 传统 LED 封装使用材料以硅胶为主,搅拌均匀脱泡后(去除混合体中气体)点在焊好金丝的 LED 芯片上,芯片可固定在支架中,也可在多个集成的基板上的一定范围内,这种工艺过程称为点胶。点胶有多种方法:喷涂、定量定点、印刷。完成点胶后,用烘烤的办法来固化硅胶。烘烤常常在 100℃ 以上,长达 6-12 个小时。这个工艺过程在 LED 生产中是时间最长、能源成本最高一个步骤。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术中存在的缺陷不足,本发明的目的是提供一种易存储、固化快、绿色环保的 UV 硅胶封装 LED 及其封装工艺。

[0004] 为了实现以上目的,本发明提供了一种 UV 硅胶封装 LED,包括位于底层的散热基座,所述的散热基座的上表面镀有金属层,所述的散热基座的预定位置向下凹陷形成若干凹杯,各个所述的凹杯的底部设置有电路、LED 芯片,所述的凹杯的内腔中填充有至少一层 UV 硅胶,每层所述的 UV 硅胶内均匀分布有荧光粉颗粒。

[0005] 作为进一步的改进,所述的凹杯的内腔中填充有第一 UV 硅胶层以及位于所述的第一 UV 硅胶层上方的第二 UV 硅胶层,分布于所述的第二 UV 硅胶层内的荧光粉颗粒的种类由第一 UV 硅胶层的出射光与预期光的色度差决定。

[0006] 根据本发明的另一方面,本发明提供了一种 UV 硅胶,包括质量百分比为 40%~60% 的 U 硅胶、质量百分比为 40%~60% 的 V 硅胶、荧光粉,所述的 U 硅胶、V 硅胶内分别含有光引发固化剂,所述的光引发固化剂在 U 硅胶和 V 硅胶混合后的固化频率为紫外段,从而当 U 硅胶和 V 硅胶混合并被紫外线照射后才可被固化。

[0007] 作为进一步的改进,所述的 U 硅胶包括改性丙烯酸酯齐聚体、丙烯酸酯单体、光引发固化剂以及助剂。

[0008] 作为进一步的改进,所述的 V 硅胶包括改性丙烯酸酯齐聚体、丙烯酸酯单体、光引发固化剂、硅、二氧化硅以及助剂。

[0009] 根据本发明的另一个方面,本发明提供了一种 UV 硅胶封装 LED 封装工艺,包括如下步骤:

[0010] a) 对 LED 芯片进行固晶、焊金丝;

[0011] b) 将 U 硅胶和荧光粉均匀混合后加入 V 胶并脱泡后形成 UV 硅胶;

[0012] c) 将 UV 硅胶通过点胶工序点在凹杯内;

[0013] d) 使用紫外灯照射 UV 硅胶使固化成为第一 UV 硅胶层。

[0014] 作为进一步的改进,在所述的步骤 d) 之后还有二次点胶步骤,包括在凹杯的内腔中的第一 UV 硅胶层上方点胶并固化形成第二 UV 硅胶层,分布于所述的第二 UV 硅胶层内的

荧光粉颗粒的种类由第一 UV 硅胶层的出射光与预期光的色度差决定。

[0015] 作为进一步的改进,所述的步骤 d) 中紫外灯所产生的紫外光波长为 320~370nm。

[0016] 作为进一步的改进,所述的步骤 d) 中紫外灯的功率为 125W。

[0017] 作为进一步的改进,所述的步骤 d) 中紫外灯的照射时间为 5S。

[0018] 由于采用了以上技术方案,本发明的 UV 硅胶易存储、固化快、绿色环保,并且由于其快速固化的特点,使得分布于其中的荧光粉颗粒十分均匀,从而使得 UV 硅胶封装 LED 具有出光均匀、可以矫正出光色度等优点,而据此的 UV 硅胶封装 LED 封装工艺则生产周期短、能耗较低。

附图说明

[0019] 附图 1 为根据本发明的 UV 硅胶封装 LED 的主剖视图;

[0020] 附图 2 为根据本发明的 UV 硅胶封装 LED 封装工艺流程图;

[0021] 图中:1、散热基座;2、金属层;3、LED 芯片;4、第一 UV 硅胶层;5、第二 UV 硅胶层。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0023] 附图 1 为根据本发明的 UV 硅胶封装 LED 的主剖视图,本实施例中的 UV 硅胶封装 LED 包括位于底层的散热基座 1,所述的散热基座 1 的上表面镀有金属层 2,所述的散热基座 1 的预定位置向下凹陷形成若干凹杯,各个所述的凹杯的底部设置有电路、LED 芯片 3,所述的凹杯的内腔中填充有第一 UV 硅胶层 4 以及位于所述的第一 UV 硅胶层 4 上方的第二 UV 硅胶层 5,第一 UV 硅胶层 4 与第二 UV 硅胶层 5 中各自均匀分布有荧光粉颗粒,其中,分布于所述的第二 UV 硅胶层 5 内的荧光粉颗粒的种类(例如 RGB 三基色荧光粉的比例)由第一 UV 硅胶层 4 的出射光与预期光的色度差(RGB 差值)决定,从而可以在第一 UV 硅胶层 4 上做出一定的修正光色度,或者,在第一 UV 硅胶层 4 基础上形成多种局部的不同色度的出射光。

[0024] 本发明中的 UV 硅胶,包括质量百分比为 40%~60%的 U 硅胶、质量百分比为 40%~60%的 V 硅胶、荧光粉,U 硅胶含有光引发固化剂,V 硅胶也含有光引发固化剂,上述的光引发固化剂在 U 硅胶和 V 硅胶混合后的固化频率为紫外段,从而当 U 硅胶和 V 硅胶混合并被紫外线照射后固化。而在 U 胶和 V 胶未混合时不能固化,很便于胶的保存,有很好的透光率,高达 98% 以上,按一定比例范围 U 胶:0.4-0.6,V 胶 0.6-0.4,可以决定固化后材料硬度,这个硬度范围和市场上硅胶硬度范围相同,搅拌均匀后,固化条件和 UV 胶相同,用一定波长(320—370nm)、一定强度紫外线照射几秒钟即可固化。固化后密封性和 UV 胶相同,强度好,粘接力好,硅成分的导热性好,随温度变化小。不变色,不怕紫外线,寿命长,是 LED 理想封装材料。具体的,U 硅胶包括改性丙烯酸酯齐聚体、丙烯酸酯单体、光引发固化剂以及助剂,V 硅胶包括改性丙烯酸酯齐聚体、丙烯酸酯单体、光引发固化剂、硅、二氧化硅以及助剂。

[0025] 参见附图 2,为根据本发明的 UV 硅胶封装 LED 封装工艺流程图,包括如下步骤:

[0026] 1. 不论是支架方式、集成封装方式,按原有工艺对 LED 芯片进行固晶、焊金丝;

[0027] 2. 将无色透明 U 胶和荧光粉混合后,在公转与自转搅拌机均匀搅拌,加入 V 胶,搅拌脱泡;U 胶和 V 胶比例是:U 胶 0.4-0.6,V 胶 0.6-0.4;荧光粉是一定量;

[0028] 3. 将经过上述处理后的混合液体 UV 硅胶通过点胶工序点在凹杯内；

[0029] 4. 使用 125W 紫外线灯照射 UV 硅胶 5 秒以内迅即固化成为第一 UV 硅胶层，紫外线灯所产生的紫外光波长为 320~370nm。

[0030] 实验证明紫外线照射对 LED 芯片和荧光粉无不良影响，本材料可用于贴片式 LED 生产和集成封装 LED 生产；整个生产过程从原来的数小时缩短到数分钟，大大提高了生产效率；此外，因为取消了烘烤，大大节约了电能，以及在长时间烘烤过程中带来荧光粉沉淀负面影响。

[0031] 在步骤 4) 之后还有二次点胶步骤，包括在凹杯的内腔中的第一 UV 硅胶层上方点胶并固化形成第二 UV 硅胶层，分布于所述的第二 UV 硅胶层内的荧光粉颗粒的种类由第一 UV 硅胶层的出射光与预期光的色度差决定。

[0032] 以上实施方式只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人了解本发明的内容并加以实施，并不能以此限制本发明的保护范围，凡根据本发明精神实质所做的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围内。

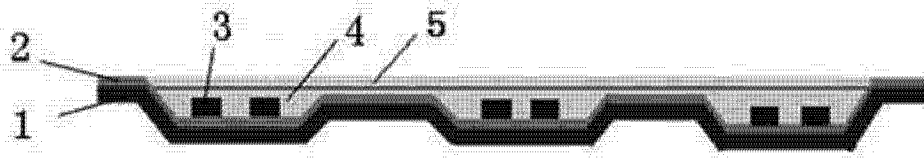


图 1

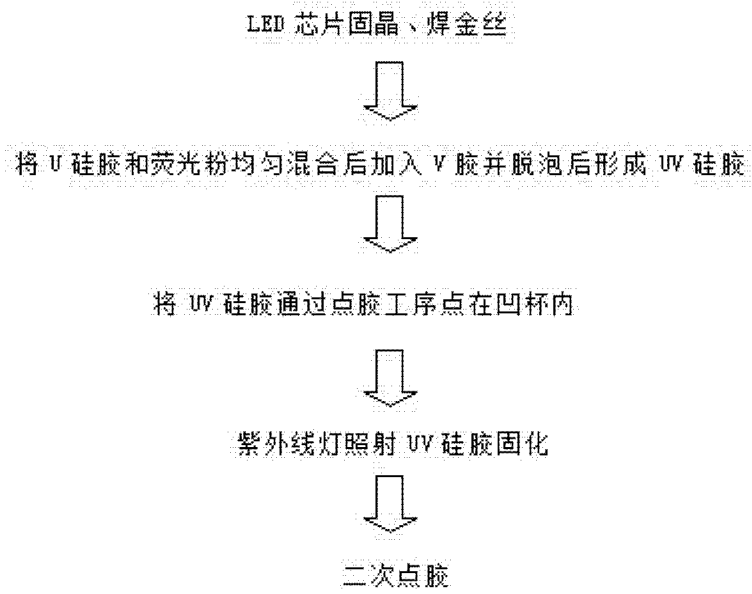


图 2