



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102403441 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 04

(21) 申请号 201010272003. 2

(22) 申请日 2010. 09. 08

(71) 申请人 展晶科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华街道
办油松第十工业区东环二路二号

申请人 荣创能源科技股份有限公司

(72) 发明人 洪梓健 沈佳辉

(51) Int. Cl.

H01L 33/64 (2010. 01)

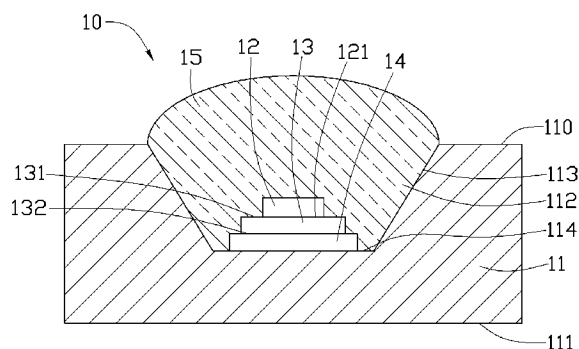
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

发光二极管封装结构

(57) 摘要

一种发光二极管封装结构,包括发光二极管晶粒、封装体及基座,该发光二极管晶粒固定于该基座上,该封装体包覆该发光二极管晶粒,该发光二极管晶粒与该基座之间设置一导热衬底,该导热衬底包括相对设置的第一表面及第二表面,发光二极管晶粒贴附于导热衬底的第一表面上,发光二极管晶粒与导热衬底贴合处为接触面,导热衬底的第一表面的面积大于发光二极管晶粒的接触面的面积,导热衬底的第二表面固定在基座上。与现有技术相比,本发明的发光二极管的发光二极管晶粒与基座之间设置导热性能较佳的导热衬底,且导热衬底的面积相对较大,从而发光二极管晶粒所产生的热量可以较快的传递到基座上,提高整个发光二极管的散热性能,延长其使用寿命。



1. 一种发光二极管封装结构,包括发光二极管晶粒、封装体及基座,该发光二极管晶粒固定于该基座上,该封装体包覆该发光二极管晶粒,其特征在于:该发光二极管晶粒与该基座之间设置一导热衬底,该导热衬底包括相对设置的第一表面及第二表面,发光二极管晶粒贴附于导热衬底的第一表面上,发光二极管晶粒与导热衬底贴合处为接触面,导热衬底的第一表面的面积大于发光二极管晶粒的接触面的面积,导热衬底的第二表面固定在基座上。

2. 如权利要求1所述的发光二极管封装结构,其特征在于:该导热衬底的第一表面的面积不小于发光二极管晶粒的接触面的面积的两倍。

3. 如权利要求1所述的发光二极管封装结构,其特征在于:该导热衬底的材料为陶瓷。

4. 如权利要求3所述的发光二极管封装结构,其特征在于:该导热衬底与该发光二极管晶粒的结合方法选自金属结合、溶胶凝胶方法或者涂布方法其中一种。

5. 如权利要求1所述的发光二极管封装结构,其特征在于:该导热衬底的材料为硅,该导热衬底与该发光二极管晶粒采用金属接合方法结合在一起。

6. 如权利要求1所述的发光二极管封装结构,其特征在于:该导热衬底的材料为金属。

7. 如权利要求6所述的发光二极管封装结构,其特征在于:该导热衬底与该发光二极管晶粒的结合方法选自蒸镀、电镀、化学镀或者金属接合其中一种。

8. 如权利要求1所述的发光二极管封装结构,其特征在于:该基座内凹形成一收容孔,基座于收容孔的外围形成一内壁面,基座于收容孔的底部形成一底面,发光二极管晶粒与导热衬底一并收容于基座的收容孔内,导热衬底固定在基座的底面上,该封装体填充于该收容孔内且包覆发光二极管晶粒及导热衬底。

9. 如权利要求8所述的发光二极管封装结构,其特征在于:基座的内壁面自上表面向底面方向并沿径向向内倾斜。

10. 如权利要求1所述的发光二极管封装结构,其特征在于:导热衬底与基座之间通过固晶胶或者银胶固定。

发光二极管封装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种半导体发光装置,特别涉及一种发光二极管封装结构。

背景技术

[0002] 通常,在制作发光二极管封装结构时,采用固晶胶将发光二极管晶粒固定于基座上。然,由于固晶胶的导热性能相对较低,从而发光二极管晶粒在工作状态下所产生的热量不能被迅速传递到基座上,降低整个发光二极管封装结构的散热性能,缩短发光二极管晶粒的使用寿命。

发明内容

[0003] 有鉴于此,有必要提供一种具较佳散热性能的发光二极管。

[0004] 一种发光二极管封装结构,包括发光二极管晶粒、封装体及基座,该发光二极管晶粒固定于该基座上,该封装体包覆该发光二极管晶粒,该发光二极管晶粒与该基座之间设置一导热衬底,该导热衬底包括相对设置的第一表面及第二表面,发光二极管晶粒贴附于导热衬底的第一表面上,发光二极管晶粒与导热衬底贴合处为接触面,导热衬底的第一表面的面积大于发光二极管晶粒的接触面的面积,导热衬底的第二表面固定在基座上。

[0005] 上述的发光二极管封装结构的发光二极管晶粒与基座之间设置导热性能较佳的导热衬底,且导热衬底的面积相对较大,从而发光二极管晶粒所产生的热量可以较快的传递到基座上,提高整个发光二极管结构的散热性能,延长其使用寿命。

[0006] 下面参照附图,结合具体实施例对本发明作进一步的描述。

附图说明

[0007] 图 1 为本发明一实施例的发光二极管封装结构的剖面示意图。

[0008] 图 2 为图 1 中发光二极管封装结构的电流 - 发光强度曲线图。

[0009] 图 3 为现有技术的一种发光二极管封装结构的电流 - 发光强度曲线图。主要元件

符号说明

[0010]	发光二极管封装结构	10
[0011]	基座	11
[0012]	上表面	110
[0013]	下表面	111
[0014]	收容孔	112
[0015]	内壁面	113
[0016]	底面	114
[0017]	发光二极管晶粒	12
[0018]	接触面	121
[0019]	导热衬底	13

[0020]	第一表面	131
[0021]	第二表面	132
[0022]	粘贴材料	14
[0023]	封装体	15

具体实施方式

[0024] 请参阅图 1, 本发明实施方式提供的发光二极管封装结构 10, 包括基座 11、导热衬底 13、发光二极管晶粒 12 及封装体 15。

[0025] 基座 11 包括上表面 110 及下表面 111, 上表面 110 与下表面 111 相对设置。基座 11 内凹形成一收容孔 112, 基座 11 于收容孔 112 的外围形成一内壁面 113, 基座 11 于收容孔 112 的底部形成一底面 114。该收容孔 112 提供发光二极管晶粒 12 及封装体 15 的容置空间, 其上宽下窄, 基座 11 的内壁面 113 自上表面 110 向底面 114 方向并沿径向向内倾斜。

[0026] 导热衬底 13 由高导热材料制成, 例如硅、陶瓷或者铜等金属材料。导热衬底 13 呈薄板状, 其包括相对设置的第一表面 131 及第二表面 132, 第一表面 131 位于导热衬底 13 的顶端, 第二表面 132 位于导热衬底 13 的底端。发光二极管晶粒 12 贴附于导热衬底 13 的第一表面 131 上, 发光二极管晶粒 12 与导热衬底 13 贴合处为接触面 121。导热衬底 13 的第一表面 131 的面积大于发光二极管晶粒 12 的接触面 121 的面积, 优选地, 导热衬底 13 的第一表面 131 的面积不小于发光二极管晶粒 12 的接触面 121 的面积的两倍。

[0027] 当导热衬底 13 的材料为硅, 导热衬底 13 与该发光二极管晶粒 12 采用金属接合方法 (metal bonding) 结合在一起。当导热衬底 13 的材料为陶瓷, 导热衬底 13 与该发光二极管晶粒 12 的结合方法可以采用金属结合方法、溶胶凝胶方法或者涂布方法其中一种。当导热衬底 13 的材料为金属, 导热衬底 13 与该发光二极管晶粒 12 的结合方法可以采用蒸镀、电镀、化学镀或者金属接合。

[0028] 发光二极管晶粒 12 与导热衬底 13 一并收容于基座 11 的收容孔 112 内, 且导热衬底 13 的第二表面 132 固定在基座 11 的底面 114 上, 导热衬底 13 与基座 11 之间通过粘贴材料 14 (固晶胶或者银胶) 固定。封装体 15 填充于基座 11 的收容孔 112 中, 且包覆发光二极管晶粒 12 及导热衬底 13。

[0029] 发光二极管封装结构 10 工作时, 发光二极管晶粒 12 所产生的热量依次传递到导热衬底 13、粘贴材料 14 及基座 11, 并最终通过基座 11 散发。由于导热衬底 13 相对粘贴材料 14 具有较高的导热系数, 发光二极管晶粒 12 所产生的热量可以迅速传递到导热衬底 13 的整个第一表面 131 上, 且导热衬底 13 的第一表面 131 的面积大于发光二极管晶粒 12 的接触面 121 的面积, 这使得导热衬底 13 与粘贴材料 14 之间通过导热衬底 13 具有面积较大的热接触界面, 热量可以较为分散的通过导热衬底 13 传递到粘贴材料 14, 进而传递到基座 11, 从而提高整个发光二极管封装结构 10 的热传导效率, 延长发光二极管封装结构 10 的使用寿命。

[0030] 下面以具体实验数据说明本发明的较佳实施方式的发光二极管封装结构 10 比现有发光二极管封装结构的散热性能强, 其中发光二极管晶粒 12 的尺寸规格均为 1mmX1mm, 导热衬底 13 的第一表面面积为 2.25mm²。从图 2 和图 3 可以看出, 在相同的测试条件下, 本发明的较佳实施方式的发光二极管封装结构 10 的饱和电流为 900mA, 而现有技术的发光二

极管封装结构的饱和电流仅为 450mA。

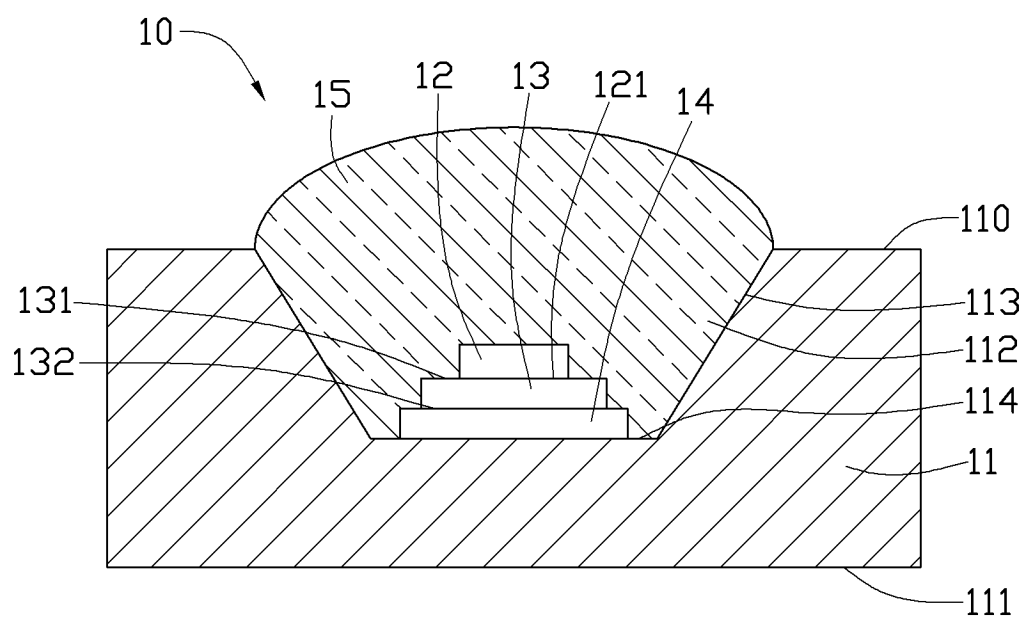


图 1

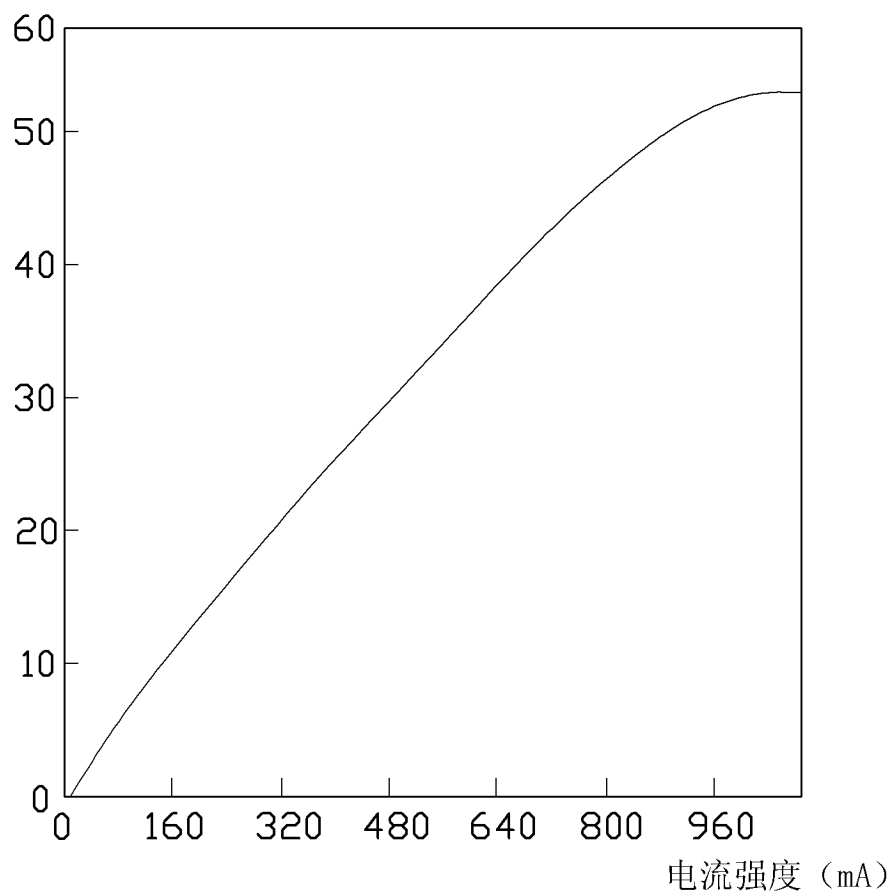
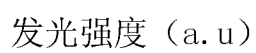


图 2

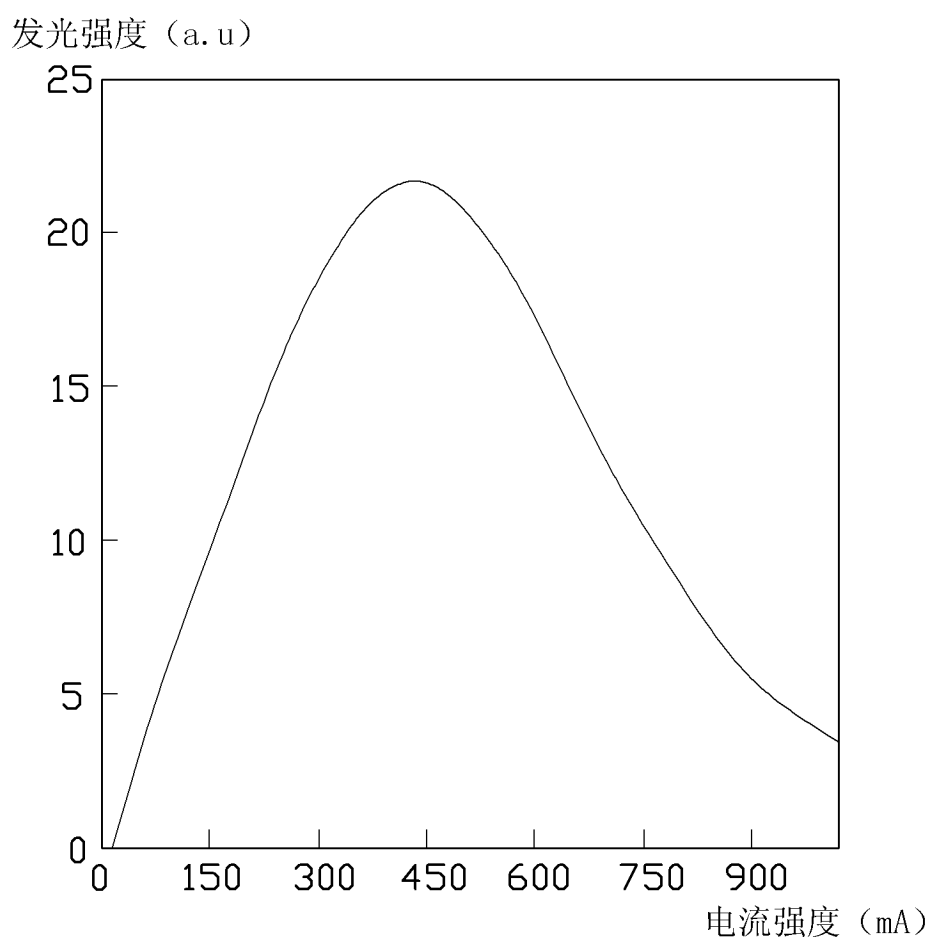


图 3