



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103296153 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201210170642. 7

(22) 申请日 2012. 05. 28

(71) 申请人 傅华贵

地址 214200 江苏省无锡市宜兴市经济开发区文庄路南侧

(72) 发明人 傅华贵

(74) 专利代理机构 北京商专永信知识产权代理
事务所(普通合伙) 11400

代理人 高之波 郭玥

(51) Int. Cl.

H01L 33/00(2010. 01)

H01L 33/48(2010. 01)

H01L 33/62(2010. 01)

H01L 33/56(2010. 01)

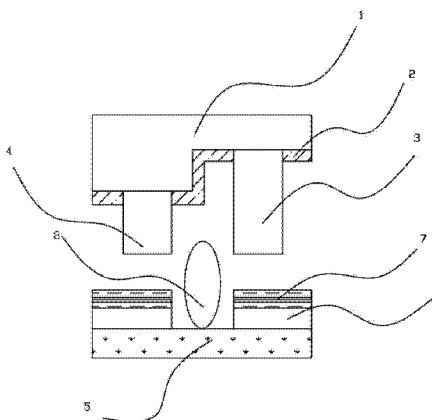
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

LED 芯片封装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种 LED 芯片封装方法。首先在电路板基板的电极的表面上加锡。再在电路板基板的上表面除电极以外的部分设置胶, 将 LED 芯片放置在电路板基板上, 且 P 极和 N 极的凸点对应电路板基板上的电极, 对 LED 芯片加热和加压, 使 P 极和 N 极的凸点与电路板基板的电极上的锡共晶熔接。对 LED 芯片加热时, 使胶固化以使 LED 芯片与电路板基板相连。至此, LED 芯片封装完成。本发明工艺简单, LED 芯片与电路板基板之间连接牢固, 不易脱落。



1. LED 芯片封装方法,所述 LED 芯片包括衬底、绝缘层、P 极和 N 极,所述绝缘层、P 极和 N 极均设于衬底一侧,所述绝缘层铺设于除 P 极和 N 极之外的衬底上,其特征在于,所述绝缘层的厚度在 4000 埃至 10000 埃之间,LED 芯片封装方法包括以下步骤:

在电路板基板的电极的表面上加锡;

在电路板基板的上表面除电极以外的部分设置胶;

将 LED 芯片放置在电路板基板上,且 P 极和 N 极的凸点对应电路板基板上的电极;

对 LED 芯片加热和加压,使 P 极和 N 极的凸点与电路板基板的电极上的锡共晶熔接;

对 LED 芯片加热时,使胶固化以使 LED 芯片与电路板基板相连。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 芯片封装方法,其中,所述胶为热固化胶。

3. 根据权利要求 2 所述的 LED 芯片封装方法,其中,所述加热步骤中的加热温度介于 200 度至 400 度之间,加热时间介于 5 秒至 30 秒之间。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的 LED 芯片封装方法,其中,所述加压步骤中的加压压力大于 0.1 兆帕。

5. 根据权利要求 4 所述的 LED 芯片封装方法,其中,所述加压压力在 0.1 兆帕至 0.5 兆帕之间。

6. 根据权利要求 1 所述的 LED 芯片封装方法,其中,所述 P 极和 N 极的高度设置在 3 微米以上。

7. 根据权利要求 6 所述的 LED 芯片封装方法,其中,所述 P 极和 N 极的高度设置在 3 微米至 20 微米之间。

LED 芯片封装方法

技术领域

[0001] 本发明属于发光二极管(LED)封装领域,更具体的说是涉及 LED 芯片的封装方法。

背景技术

[0002] 目前使用的 LED 芯片的封装方式是:LED 芯片与印刷电路板(PCB)基板之间用金属线搭线的方式导通并封装。由于金属线容易折断,需要用胶保护。这样 LED 芯片的散热效果就会变的比较差,牢固度也不好。还会造成 LED 芯片光损,使 LED 芯片在使用的过程中会逐渐变暗,严重影响 LED 芯片的质量及使用寿命。而且,市场上 LED 芯片的体积比较大,成本也较高。

发明内容

[0003] 本发明的目的是要提供一种改进的 LED 芯片封装方法。

[0004] 根据本发明的一个方面,提供了一种 LED 芯片封装方法。LED 芯片包括衬底、绝缘层、P 极和 N 极。绝缘层、P 极和 N 极均设于衬底一侧,绝缘层铺设于除 P 极和 N 极之外的衬底上。绝缘层的厚度在 4000 埃至 10000 埃之间。LED 芯片封装方法包括以下步骤:在电路板基板的电极的表面上加锡;在电路板基板的上表面除电极以外的部分设置胶。将 LED 芯片放置在电路板基板上,且 P 极和 N 极的凸点对应电路板基板上的电极。对 LED 芯片加热和加压,使 P 极和 N 极的凸点与电路板基板的电极上的锡共晶熔接。对 LED 芯片加热时,使胶固化以使 LED 芯片与电路板基板相连。

[0005] 在一些实施方式中,胶为热固化胶。

[0006] 在一些实施方式中,加热步骤中的加热温度介于 200 度至 400 度之间,加热时间介于 5 秒至 30 秒之间。

[0007] 在一些实施方式中,加压步骤中的加压压力在 0.1 兆帕至 0.5 兆帕之间。。

[0008] 在一些实施方式中,P 极和 N 极的高度设置在 3 微米至 20 微米之间。

[0009] 本发明中,LED 芯片的绝缘层设置于 4000 埃至 10000 埃之间,这样 LED 芯片在加热和加压时,该绝缘层不易破碎,绝缘效果较好。LED 芯片与电路板基板之间采用热固化胶熔接,牢固性强。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明一实施方式的 LED 芯片封装方法的示意图;

[0011] 图中标号:

[0012] 1、衬底;2、绝缘层;3、P 极;4、N 极;5、电路板基板;6、电极;7、锡;8、胶。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0014] 如图 1 所示的一种 LED 芯片封装方法。LED 芯片包括衬底 1、绝缘层 2、P 极 3 和 N

极 4。绝缘层 2、P 极 3 和 N 极 4 均设于衬底 1 一侧，绝缘层 2 铺设于除 P 极 3 和 N 极 4 之外的衬底 1 上。绝缘层 2 的材料可以为二氧化硅。绝缘层 2 的厚度在 4000 埃至 10000 埃之间。这样 LED 芯片在加热和加压时，绝缘层 2 不易破碎，绝缘效果较好。使 P 极 3 和 N 极 4 之间不易短路。

[0015] 在电路板基板 5 的电极 6 的表面上加锡 7。

[0016] 在电路板基板 5 的上表面除电极 6 以外的部分设置胶 8。该胶 8 可以采用热固化胶，一般采用耐高温、绝缘的胶，如环氧胶。

[0017] 将 LED 芯片的 P 极 3 和 N 极 4 的凸点的高度设置在 3 微米以上。在本实施方式中，P 极 3 和 N 极 4 的凸点的高度设置在 3 微米至 20 微米之间。在 LED 芯片封装时，能使 P 极 3 和 N 极 4 与电路板基板 5 的熔接程度更好。P 极 3 和 N 极 4 的凸点的材料为金、锡或其它可与锡熔接的材料。

[0018] 将 LED 芯片放置在电路板基板 5 上，且 LED 芯片的 P 极 3 和 N 极 4 的凸点对应电路板基板 5 上的电极 6。

[0019] 对 LED 芯片进行加热和加压，包括利用超声波对 LED 芯片进行加热。加热步骤中的加热温度可介于 200 度至 400 度之间，加热时间可介于 5 秒至 30 秒之间。加压步骤中的加压压力需大于 0.1 兆帕，一般在 0.1 兆帕至 0.5 兆帕之间。加压时间根据具体情况作相应的调整，一般在 7 秒至 60 秒之间。在此条件下，LED 芯片的 P 极 3 和 N 极 4 的凸点与电路板基板 5 电极 6 上的锡 7 会共晶熔接。加热步骤和加压步骤是同时进行。

[0020] 对 LED 芯片加热时，使胶 8 固化，以使 LED 芯片与电路板基板 5 相连。

[0021] 至此，LED 芯片的封装工艺完成。

[0022] 本发明工艺简单，LED 芯片与电路板基板 5 之间连接牢固，不易脱落。LED 芯片的 P 极 3 和 N 极 4 的凸点高度不管是否等高，LED 芯片封装时 P 极 3 和 N 极 4 与电路板基板 5 的熔接程度均不受影响，LED 芯片的稳定性提高。

[0023] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离发明创造构思的前提下，还可以做出其它变形或改进，这些都属于本发明的保护范围。

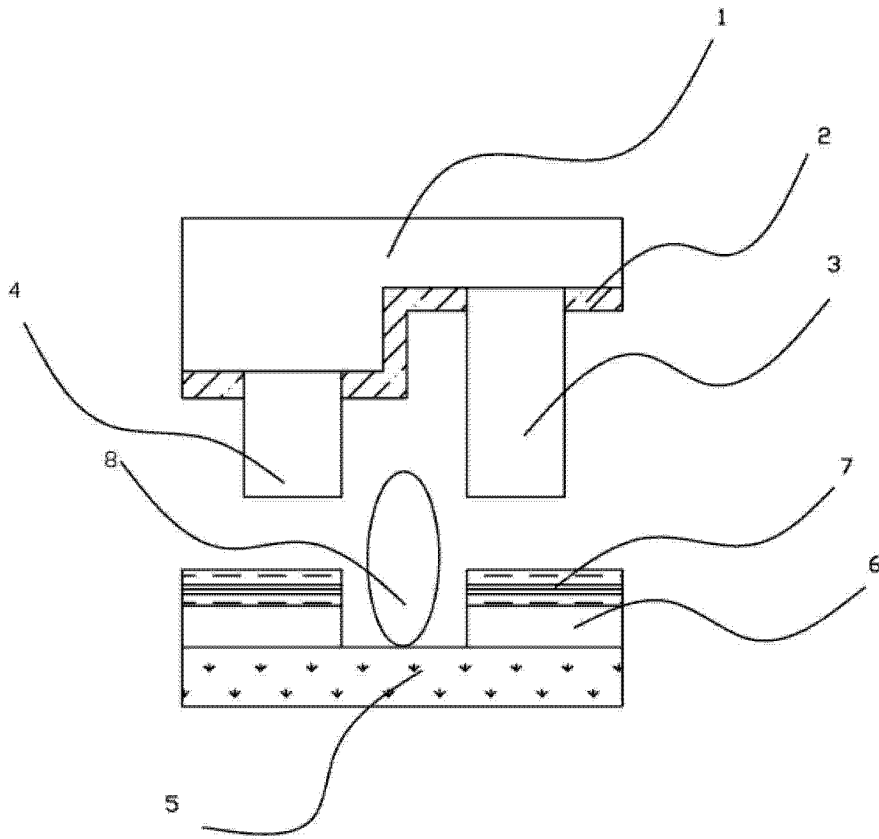


图 1