



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104810450 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201510147636. 3

(22) 申请日 2015. 03. 31

(71) 申请人 长治虹源光电科技有限公司
地址 046000 山西省长治市城区北董新街
65 号

(72) 发明人 徐龙飞

(74) 专利代理机构 太原高欣科创专利代理事务
所(普通合伙) 14109
代理人 冷锦超 吴立

(51) Int. Cl.

H01L 33/20(2010. 01)

H01L 33/62(2010. 01)

H01L 33/52(2010. 01)

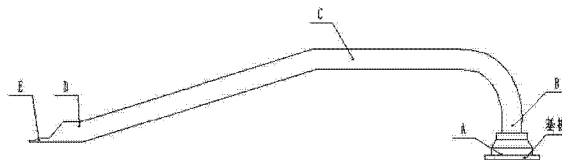
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于银合金线的 LED 封装工艺

(57) 摘要

本发明属于 LED 封装领域,特别是公开一种基于银合金线的 LED 封装工艺;提供一种基于银合金线的 LED 封装工艺流,该封装工艺制作的 LED 晶片反光性能好,不吸光而且相对于传统的金线价格便宜;1)原物料准备 2)固晶生产;3)固晶胶烘烤;4)焊线:用银合金线在焊线机上将 LED 晶片的正负极与 LED 支架的正负极电性连接,所述合金线中含金量为 7-9%,含银量为 88-90%,银合金线的直径为 0.9mil,LED 晶片与合金线的键合参数:焊接功率 20-50mw,焊接压力 20-50gms,焊接时间 10-20ms,键合区温度 150-170℃,焊线后进行拉力测试;5)点胶;6)烘烤。



1. 一种基于银合金线的 LED 封装工艺,其特征在在于,按照以下步骤进行:

1) 原物料准备:采用超声波清洗 LED 支架,并烘干,然后将固晶胶水解冻;

2) 固晶生产:将 LED 晶片放置于涂有固晶胶的 LED 支架上;

3) 固晶胶烘烤:将 LED 支架送入烘烤站中进行固晶胶烘烤,使 LED 晶片固定于 LED 支架上;

4) 焊线:用银合金线在焊线机上将 LED 晶片的正负极与 LED 支架的正负极电性连接,所述银合金线中含金量为 7-9%,含银量为 88-90%,银合金线的直径为 0.9mil,LED 晶片与合金线的键合参数:焊接功率 20-50mw,焊接压力 20-50gms,焊接时间 10-20ms,键合区温度 150-170℃,;

5) 点胶:利用胶水将已经固晶、焊线完成的半成品封装;

6) 烘烤:让胶水冲锋固化,同时对 LED 晶片进行热老化。

2. 根据权利要求 1 所述的一种基于银合金线的 LED 封装工艺,其特征在在于:所述点胶步骤在焊线完成后 24 小时内进行。

一种基于银合金线的 LED 封装工艺

技术领域

[0001] 本发明属于 LED 封装领域,特别是涉及以一种基于银合金线的 LED 封装工艺。

背景技术

[0002] 目前 LED 封装焊线是利用超声波 (60-120KHz) 发生器使劈刀发生水平弹性振动,同时施加向下的压力。使得劈刀在这两种力作用下带动引线在焊区金属表面迅速摩擦,进而磨蚀掉表面氧化层,引线受能量作用发生塑性变形,在 25ms 内与键合区紧密接触成焊接。此外,还要外加热源,目的是激活材料的能级,促进两种金属的有效连接以及金属间化合物 (IMC) 的扩散和生长。

[0003] 现有的 LED 封装工艺中,通常采用银线或金线作为焊线,由于银的导热率较高,容易形成长的热影响区,热影响区由于晶粒粗大,机械性能下降,拉力测试时候容易造成 B 点断裂。所有金属中银的导电性最好,金的导电率为银的 76.7%,但银的化学稳定性不如金,易氧化、硫化,故工艺制程中要注意环境与操作时间控制。

发明内容

[0004] 本发明克服现有技术存在的不足,解决了现有技术存在的问题,提供一种基于银合金线的 LED 封装工艺流,该封装工艺制作的 LED 晶片反光性能好,不吸光而且相对于传统的金线价格便宜。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种基于银合金线的 LED 封装工艺,按照以下步骤进行:

- 1) 原物料准备:采用超声波清洗 LED 支架,并烘干,然后将固晶胶水解冻;
- 2) 固晶生产:将 LED 晶片放置于涂有固晶胶的 LED 支架上;
- 3) 固晶胶烘烤:将 LED 支架送入烘烤站中进行固晶胶烘烤,使 LED 晶片固定于 LED 支架上,固晶胶烘烤完成后进行推力测试;
- 4) 焊线:用银合金线在焊线机上将 LED 晶片的正负极与 LED 支架的正负极电性连接,所述合金线中含金量为 7-9%,含银量为 88-90%,银合金线的直径为 0.9mil,LED 晶片与合金线的键合参数:焊接功率 20-50mw,焊接压力 20-50gms,焊接时间 10-20ms,键合区温度 150-170℃,焊线后进行拉力测试;
- 5) 点胶:利用胶水将已经固晶、焊线完成的半成品封装;
- 6) 烘烤:让胶水冲锋固化,同时对 LED 晶片进行热老化。

[0006] 优选的是,所述点胶步骤在焊线完成后 24 小时内进行。

[0007] 本发明与现有技术相比具有以下有益效果。本发明采用的 LED 封装工艺利用银合金线代替原有的金线,银合金线价格便宜是同等线径金线的 20% 左右,成本下降了 80%,而且通过采用合适的焊接参数制作完成后的 LED 晶片,反光性好,不吸光,亮度与使用金线相比可提高 10% 左右。

附图说明

[0008] 下面结合附图对本发明做进一步详细的说明。

[0009] 图 1 为拉力测试的示意图。

具体实施方式

[0010] 实施例一

如图 1 所示,一种基于银合金线的 LED 封装工艺,按照以下步骤进行:

1) 原物料准备:采用超声波清洗 LED 支架,并烘干,然后将固晶胶水解冻;

2) 固晶生产:将 LED 晶片放置于涂有固晶胶的 LED 支架上;

3) 固晶胶烘烤:将 LED 支架送入烘烤站中进行固晶胶烘烤,使 LED 晶片固定于 LED 支架上,固晶胶烘烤完成后进行推力测试;

4) 焊线:用银合金线在焊线机上将 LED 晶片的正负极与 LED 支架的正负极电性连接,所述合金线中含金量为 8%,含银量为 89%,银合金线的直径为 0.9mil,LED 晶片与合金线的键合参数:焊接功率 20-30mw,焊接压力 20-30gms,焊接时间 15ms,键合区温度 150-160℃,焊线后进行拉力测试;

选用的银合金线进行拉力测试要求断 B 或 C 点 $\geq 8g$;

5) 点胶:利用胶水将已经固晶、焊线完成的半成品封装;

6) 烘烤:让胶水冲锋固化,同时对 LED 晶片进行热老化。

[0011] 优选的是,所述点胶步骤在焊线完成后 24 小时内进行。由于银的化学稳定性不如金,易氧化、易硫化,因此焊线完成后 24 小时内必须进行点胶步骤,这样就能够有效防止银合金线中的银氧化、硫化,影响银合金线的导电线和 LED 晶片的亮度。

[0012] 实例二

一种基于银合金线的 LED 封装工艺,按照以下步骤进行:

1) 原物料准备:采用超声波清洗 LED 支架,并烘干,然后将固晶胶水解冻;

2) 固晶生产:将 LED 晶片放置于涂有固晶胶的 LED 支架上;

3) 固晶胶烘烤:将 LED 支架送入烘烤站中进行固晶胶烘烤,使 LED 晶片固定于 LED 支架上,固晶胶烘烤完成后进行推力测试;

4) 焊线:用银合金线在焊线机上将 LED 晶片的正负极与 LED 支架的正负极电性连接,所述合金线中含金量为 7-9%,含银量为 88-90%,银合金线的直径为 0.9mil,LED 晶片与合金线的键合参数:焊接功率 20-40mw,焊接压力 20-40gms,焊接时间 10ms,键合区温度 150-170℃,焊线后进行拉力测试;

选用的银合金线进行拉力测试要求断 B 或 C 点 $\geq 8g$;

5) 点胶:利用胶水将已经固晶、焊线完成的半成品封装;

6) 烘烤:让胶水冲锋固化,同时对 LED 晶片进行热老化。

[0013] 实施例三

一种基于银合金线的 LED 封装工艺,按照以下步骤进行:

1) 原物料准备:采用超声波清洗 LED 支架,并烘干,然后将固晶胶水解冻;

2) 固晶生产:将 LED 晶片放置于涂有固晶胶的 LED 支架上;

3) 固晶胶烘烤:将 LED 支架送入烘烤站中进行固晶胶烘烤,使 LED 晶片固定于 LED 支

架上,固晶胶烘烤完成后进行推力测试;

4) 焊线:用银合金线在焊线机上将 LED 晶片的正负极与 LED 支架的正负极电性连接,所述合金线中含金量为 7-9%,含银量为 88-90%,银合金线的直径为 0.9mil,LED 晶片与合金线的键合参数:焊接功率 25-45mw,焊接压力 24-45gms,焊接时间 20ms,键合区温度 160-170℃,焊线后进行拉力测试;

选用的银合金线进行拉力测试要求断 B 或 C 点 $\geq 8g$;

5) 点胶:利用胶水将已经固晶、焊线完成的半成品封装;

6) 烘烤:让胶水冲锋固化,同时对 LED 晶片进行热老化。

[0014] 本发明可用其他的不违背本发明的精神或主要特征的具体形式来概述。因此,无论从哪一点来看,本发明的上述实施方案都只能认为是对本发明的说明而不能限制发明,权利要求书指出了本发明的范围,而上述的说明并未指出本发明的范围,因此,在与本发明的权利要求书相当的含义和范围内的任何变化,都应认为是包括在权利要求书的范围内。

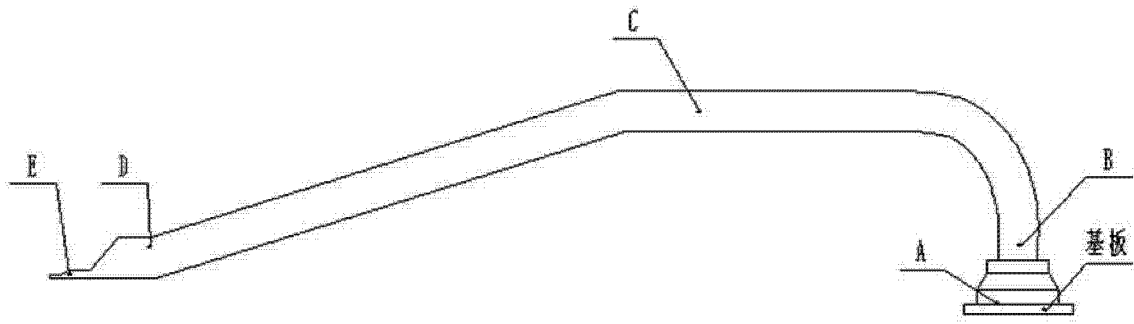


图 1