



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103379738 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 30

(21) 申请号 201210121567. 5

(22) 申请日 2012. 04. 24

(71) 申请人 镇江华扬信息科技有限公司

地址 212009 江苏省镇江市镇江新区高新技术
产业开发园区经十二路 668 号 801

(72) 发明人 陈小芳

(51) Int. Cl.

H05K 3/22 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种印刷电路板的表面处理方法

(57) 摘要

本发明涉及一种印刷电路板的表面处理方法,其包括以下步骤:将聚甲基丙烯酸甲酯的溶液涂布于印刷电路板表面,烘干后,在印刷电路板表面形成聚合物膜;焊接前,用高能光束对印刷电路板表面进行照射,使聚合物分解,以使铜面露出。采用上述方法,在保证良好的可焊接性的同时,能够对印刷电路板进行全面的保护,提高其保存期限,而且成本低廉,工艺简单。

1. 一种印刷电路板的表面处理方法,其包括以下步骤:

将聚甲基丙烯酸甲酯的溶液涂布于印刷电路板表面,烘干后,在印刷电路板表面形成聚合物膜;

焊接前,用高能光束对印刷电路板表面进行照射,使聚合物分解,以使铜面露出。

2. 如权利要求 1 所述的印刷电路板的表面处理方法,其特征在于,所述聚合物为聚甲基丙烯酸甲酯,分子量为 1000 至 1000000。

3. 如权利要求 1 所述的印刷电路板的表面处理方法,其特征在于,所述的涂布方法为浸泡、旋涂、喷涂、辊涂、帘涂等方式。

4. 如权利要求 1 所述的印刷电路板的表面处理方法,其特征在于,所形成的聚合物膜层厚度为 5 微米至 1000 微米。

5. 如权利要求 1 所述的印刷电路板的表面处理方法,其特征在于用高能光对印刷电路板表面进行辐照。

6. 如权利要求 5 所述的印刷电路板的表面处理方法,其特征在于用紫外光对印刷电路板表面进行辐照。

7. 如权利要求 6 所述的印刷电路板的表面处理方法,其特征在于紫外光波长为 220 纳米至 450 纳米。

一种印刷电路板的表面处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及印刷电路板制作技术领域,特别涉及印刷电路板的表面处理方法。

背景技术

[0002] 对印刷电路板进行表面处理的目的是确保线路板无防焊油墨保护的铜表面在一定的保存期限内,具有良好的可焊接性。由于铜在空气中易形成氧化物,导致在后续的组装过程中,线路板的上锡性不良或者焊锡与线路板的结合力变差,对最终电子产品的性能造成巨大的影响,因此需要对铜面进行处理。目前常见的印刷电路板表面处理技术有热风整平、有机涂覆、化学镀镍/浸金和浸银等,这些表面处理技术都已经在印刷电路板生产中得到了长期的应用,工艺成熟,但也存在着一些问题,如热风整平技术虽然能够提供可焊性很高的涂层、使装配具有较大的工艺条件范围以及使线路板有更长的存储期;但其所需的工艺温度高、操作环境差,对印刷电路板的热冲击强,而且铜面上的锡层厚度不均匀,平坦度差;化学镀镍/浸金和浸银可以提供良好的平坦度和接触性,但是需要使用贵重金属,成本较高,焊接时,金或银分散在焊接层中,容易造成焊点变脆(化学镀镍/浸金),焊点空洞(浸银)等不良缺点;使得元件与线路板的结合力变差;有机涂覆技术成本低,但后续焊接电子元件时,无法被助焊剂完全清洗掉而导致印刷电路板的焊接性不良。以上表面处理技术存在的另一个重要问题是这些表面处理只针对铜表面,所形成的金、银或有机涂覆层只是在铜表面形成,不能覆盖印刷电路板其它部分,如防焊油墨。实际生产时,在铜面和防焊油墨接触的界面往往不能形成连续、完整的表面处理保护层,使得水分及空气中的酸气等可以攻击该界面,从而导致铜面的腐蚀等,降低了印刷电路板的可焊性以及耐腐蚀性,缩短了印刷电路板的保存期限。

发明内容

[0003] 因此,有必要提供一种印刷电路板的表面处理技术,其平坦度高,同时能够对印刷电路板进行整体的保护,从而能够延长印刷电路板的保存期限,而且在后续焊接电子元件时,是铜表面与焊料直接接触,保证焊点的可靠性。

[0004] 下面将以实施例说明一种印刷电路板的表面处理方法

一种印刷电路板的表面处理方法,其包括以下步骤:将聚甲基丙烯酸甲酯的溶液涂布于印刷电路板表面,烘干后,在印刷电路板表面形成聚合物膜;焊接前,用高能光束对印刷电路板表面进行照射,使聚合物分解,以使铜面露出。

[0005] 与现有技术相比,该印刷电路板的表面处理技术在保证良好的可焊接性的同时,能够对印刷电路板进行全面的保护,提高其保存期限,而且成本低廉,工艺简单。

[0006]

附图说明

[0007] 图1是本技术方案实施例提供的印刷电路板的结构示意图。

[0008] 图 2 是图 1 印刷电路板表面进行表面处理后的结构示意图。

[0009] 图 3 是是图 2 印刷电路板表面进行高能光辐照后的结构示意图。

[0010] 具体实施方式

[0011] 下面将结合附图及实施例对本技术方案实施例提供的一种印刷电路板的表面处理方法作进一步详细说明

本实施例提供的一种印刷电路板的表面处理方法,包括以下步骤:

第一步,请参阅图 1 及图 2,将聚甲基丙烯酸甲酯的溶液涂布于印刷电路板 100 表面,烘干后,在印刷电路板表面形成聚合物膜层 200;

如图 1 所示,本实施例中,印刷电路板 100 为需要进行表面处理的电路板,可以为硬质电路板,多层电路板,软性电路板等,本实施例中,印刷电路板为硬质电路板

在对印刷电路板 100 进行表面处理之前,可以通过微蚀、火山灰处理等方式对印刷电路板进行清洁,尤其是露铜区 110,要求露铜区 110 无脏物、油脂和铜氧化物,同时具有一定的粗糙度,粗糙度 Ra 范围为 0.1 微米~1.0 微米,优选地,粗糙度 Ra 范围为 0.2 微米~0.5 微米。

[0012] 如图 2 所示,在印刷电路板 100 的表面,形成聚合物膜 200 层。具体地,将聚甲基丙烯酸甲酯的溶液涂布于印刷电路板 100 表面,烘干后在印刷电路板表面形成聚合物膜 200。

[0013] 本实施例中,采用的聚合物为聚甲基丙烯酸甲酯。聚合物的分子量范围为 1000 至 1000000,优选地,聚合物的分子量范围为 10000 至 50000。所用溶剂为丙酮、氯仿、二氯甲烷、四氢呋喃、二甲基甲酰胺等等有机溶剂,可以为单一溶剂,也可以使用多种溶剂的混合物,可以根据涂布方法的需要而选择溶剂;聚合物的浓度范围可为质量百分比 1% 至 50%;涂布的方法可以采用浸泡的方式,也可以是旋涂、喷涂、辊涂、帘涂等各种方式,优选为浸泡的方式,溶液浓度为质量百分比 2% 至 40%,浸泡时间 10 秒到 5 分钟。浸泡时所选的溶液浓度与浸泡时间与最终形成的聚合物膜厚度相关。聚合物膜厚度要求为 5 微米至 1000 微米,优选地,5 微米至 50 微米。

[0014] 涂布有聚合物溶液的印刷电路板经过烘烤,在印刷电路板表面形成聚合物膜层 200。烘干的方式不限,可以采用烘箱烘烤或热风烘烤等方式实现,烘干温度和时间与所选用的溶剂以及涂布的方式有关,烘干温度应在 50 摄氏度到 120 摄氏度之间,优选为 50 摄氏度至 80 摄氏度,加热的时间为 1 分钟到半个小时之间。实际操作中,可以根据实际情况的需要,对烘干时间以及烘干温度进行调节。由于印刷电路板的材质主要为有机材料,烘干的温度不得高于其玻璃化转变温度。

[0015] 以上,完成了印刷电路板的表面处理。

[0016] 第二步为经过表面处理后的印刷电路板在后续焊接电子元件的步骤,请参阅图 2 及图 3,焊接前,用高能光束对印刷电路板表面进行照射,使聚合物分解,以使铜面露出。

[0017] 该高能光束可以为紫外光,激光, γ 射线等。本实施例中,选用紫外光辐照。由于紫外光可以使聚甲基丙烯酸甲酯发生分解反应,聚合物链加速断开,形成聚合物的片段。该聚合物片段失去了与印刷电路板的附着性,在抽气、吹气或吸真空的条件下,聚合物片段从印刷电路板表面脱离,从而使原覆盖于聚合物膜下的铜表面暴露出来,为后续的焊接提供新鲜、无氧化、无脏物、无油污等干净的铜表面。

[0018] 优选地,紫外光波长为 220 纳米至 450 纳米之间,以 240 纳米至 380 纳米之间为优;

辐照能量为 1×10^2 微瓦 / 平方厘米至 4×10^5 微瓦 / 平方厘米, 优选为 4×10^3 微瓦 / 平方厘米至 4×10^5 微瓦 / 平方厘米; 辐照时间为 1 分钟至 20 分钟之间。实际操作中, 可以根据实际情况的需要, 对辐照能量和辐照时间进行调节。辐照能量越高, 分解聚合物所需的时间就越少。

[0019] 至此, 完成了印刷电路板的表面处理以及后续在焊接电子元件时, 将该表面处理去掉的工作。该表面处理方法, 用聚合物膜将电路板全面覆盖, 不但对铜面进行了保护, 同时也覆盖于印刷电路板的其它部分, 所形成聚合物膜层连续无孔洞, 空气中的湿气以及酸气不容易穿透该聚合物层而到达印刷电路板表面, 从而为对印刷电路板进行全面的保护, 提高其保存期限, 而且保证了铜表面不被氧化以及其他物质所沾物; 在后续焊接电子元件时, 该聚合物层可以通过高能光辐照的方式被分解掉, 避免了如有机涂覆技术存在有机物残留而导致印刷电路板的焊接性不良等缺陷; 另外, 该印刷电路板的表面处理方式简单, 成本低廉, 适用于所有的印刷电路板产品

可以理解的是, 对于本领域的普通技术人员来说, 可以根据本发明的技术构思做出其它各种相应的改变与变形, 而所有这些改变与变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

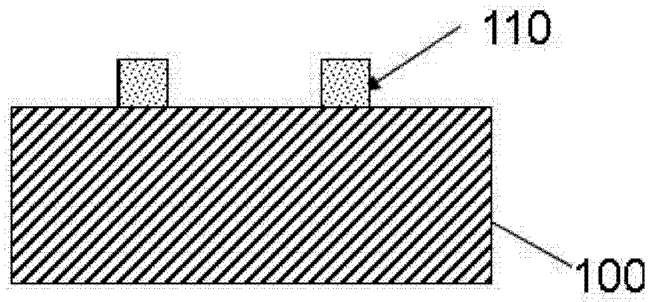


图 1

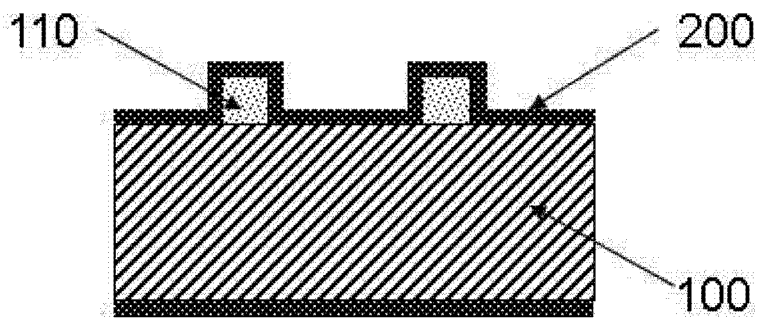


图 2

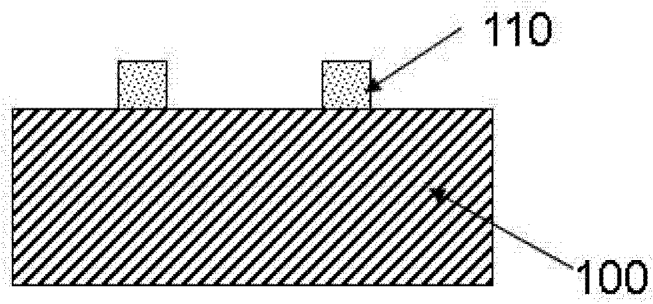


图 3