



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103233250 A

(43) 申请公布日 2013.08.07

(21) 申请号 201310154607.0

C25D 7/00(2006.01)

(22) 申请日 2013.04.28

(71) 申请人 胜宏科技(惠州)股份有限公司

地址 516211 广东省惠州市惠阳区淡水镇新
侨村行诚科技园

(72) 发明人 邹明亮 张晃初 曾祥福

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 任海燕 陈文福

(51) Int. Cl.

C25D 3/12(2006.01)

C25D 3/48(2006.01)

C25D 5/12(2006.01)

C25D 5/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种厚金层金手指电镀方法

(57) 摘要

本发明公开了一种厚金层金手指电镀方法,包括以下工序:a.使用覆铜板蚀刻外层电路,并形成金手指引线;b.涂覆覆盖物,形成镀金手指区;c.对所述镀金手指区电镀镍层;d.对所述镀金手指区的镍层上电镀金层;e.去除金手指引线并防焊;所述工序c是使用氨基磺酸镍电镀液对镀金手指区电镀镍;所述磺酸镍电镀液是由300-600g/L氨基磺酸镍、20-50g/L硼酸和30-70g/L氯化镍组成的混合溶液。本发明选用氨基磺酸镍电镀液对镀金手指区电镀镍,镀镍效率高且所镀镍层表面光滑而无残余应力,使后续的金层能够稳固地镀上而不发生甩金;使用本发明电镀的金手指,特别适用于厚度在30微英寸以上的金层电镀,能有效地防止镍层露出,大幅提高了所产金手指的质量。

1. 一种厚金层金手指电镀方法,包括以下工序:
 - a. 使用覆铜板蚀刻外层电路,并形成金手指引线;
 - b. 涂覆覆盖物,形成镀金手指区;
 - c. 对所述镀金手指区电镀镍层;
 - d. 对所述镀金手指区的镍层上电镀金层;
 - e. 去除金手指引线并防焊;

所述工序 c 是使用氨基磺酸镍电镀液对镀金手指区电镀镍;所述磺酸镍电镀液是由 300-600g/L 氨基磺酸镍、20-50g/L 硼酸和 30-70g/L 氯化镍组成的混合溶液。

2. 根据权利要求 1 所述的厚金层金手指电镀方法,其特征在于:所述工序 c 中所述电镀镍层是在 50-70ASF 电流密度下电镀镍层,阴阳极的距离为 8-11cm。

3. 根据权利要求 2 所述的厚金层金手指电镀方法,其特征在于:所述工序 d 是使用金镀液在镀金手指区的镍层上电镀金层;所述金镀液中的金离子浓度为 3-8g/L;所述工序 d 中电镀金层后还设有除镀金液步骤。

4. 根据权利要求 3 所述的厚金层金手指电镀方法,其特征在于:所述电镀金层是在 20-30ASF 电流密度下电镀金层,阴阳极的距离为 14-15cm。

5. 根据权利要求 4 所述的厚金层金手指电镀方法,其特征在于:所述工序 c 中对所述镀金手指区电镀镍层前还设有金镀液铜离子检验步骤,当金镀液中铜离子浓度高于 200ppm 时则更换金镀液。

6. 根据权利要求 5 所述的厚金层金手指电镀方法,其特征在于:所述电镀金层时是使用铂金钛网为电镀金层的阳极。

一种厚金层金手指电镀方法

技术领域

[0001] 本发明涉及 PCB 电镀金技术领域,具体涉及一种厚金层金手指电镀方法。

背景技术

[0002] 1840 年由 Elkingtons 发明的电镀金技术开创了镀金技术先河。电镀金技术在 PCB 金手指生产中的关键技术;通常的做法是在镀金手指时先镀上一层镍,再在镍层上镀金层。金层的厚度一般为 3-5 微英寸,在该厚度下金曾容易出现疏孔 (Pores) 或者擦花等现象,有使镍层露出的可能,当环境中存在电解液时镍层与金层发生原电池反应,使金层被腐蚀而破损,严重时将使 PCB 报废。为解决上述问题,通常的做法是增加金层的厚度以防止镍层露出镀厚金,金层厚度高于 15 微英寸的金手指已逐步成为行业发展的趋势。但该厚度的金层加工难度较高,产品存在金层容易脱落、不均匀、氧化变色、针孔发黑等问题,严重影响产品的质量。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明公开一种改善金手指质量、适用于厚金层金手指的电镀方法。

[0004] 本发明的目的可通过以下技术方案实现:

一种厚金层金手指电镀方法,包括以下工序:

- a. 使用覆铜板蚀刻外层电路,并形成金手指引线;
- b. 涂覆覆盖物,形成镀金手指区;
- c. 对所述镀金手指区电镀镍层;
- d. 对所述镀金手指区的镍层上电镀金层;
- e. 去除金手指引线并防焊;

所述工序 c 是使用氨基磺酸镍电镀液对镀金手指区电镀镍;所述磺酸镍电镀液是由 300-600g/L 氨基磺酸镍、20-50g/L 硼酸和 30-70g/L 氯化镍组成的混合溶液。

[0005] 本发明选用了氨基磺酸镍电镀液对镀金手指区电镀镍,为提高镍层上所镀金层的质量,还对氨基磺酸镍电镀液的成分和比例进行了优化。磺酸镍电镀液中氨基磺酸镍浓度过高时磺酸镍电镀液不易清除,所镀镍层上容易发生积镍而破坏其光滑度,氨基磺酸镍浓度过低则镀速较慢,影响生产效率的提高。因此本发明特将磺酸镍电镀液中氨基磺酸镍浓度优化为 300-600g/L,同时优化了硼酸与氯化镍的浓度与之相适应。使用本发明生产金手指,镀镍效率高且所镀镍层表面光滑而无残余应力,使后续的金层能够稳固地镀上而不发生甩金,该镍层上可镀厚达 30 微英寸以上的金层,大幅底稿了所产金手指的质量。

[0006] 进一步的,所述工序 c 中所述电镀镍层是在 50-70ASF 电流密度下电镀镍层,阴阳极的距离为 8-11cm。

[0007] 本发明针对所述氨基磺酸镍电镀液的组成改进了电镀镍层的电流密度和阴阳极间的距离,是所镀镍层更加均匀,防止镍层内出现针孔、气泡、脱落,改善镍层上的镀金效果,进一步提高所产金手指的质量。

[0008] 更进一步的,所述工序 d 是使用金镀液在镀金手指区的镍层上电镀金层;所述金镀液中的金离子浓度为 3-8g/L;所述工序 d 中电镀金层后还设有除镀金液步骤。

[0009] 为防止生产完毕后金层表面被沉积上金,现有的镀金液的金离子浓度大多在 0.5-2.5g/L 之间。该浓度的金镀液镀速低,电镀 15 微英寸以上的金层时效率低下。因此,本发明特将金离子的镀速提高至 3-8g/L,在此浓度下,不但镀速有较大的提升,设计人发现只需在电镀金层完后除去金层表面的镀金液便可有效地防止金层表面被沉积上金。可使用任一种方法去除

更进一步的,所述电镀金层是在 20-30ASF 电流密度下电镀金层,阴阳极的距离为 14-15cm。

[0010] 由于现有的金镀液浓度较低,为改善镀速一般电镀时的电流密度在 35ASF 以上,在这一电流密度使用本发明的方法电镀金层容易使金层出现质地不均、针孔、易氧化变色等问题。因此,设计人根据本发明的特点重新设计了电镀金层时的电流密度为 20-30ASF,所镀金层质地均匀、表面光滑、不易发生氧化变色。此外,本发明还针对电镀金层的电流密度重新设计了阴阳极间的距离,是镀金液中电流分布更均匀,进一步提高金层的均匀性及细致性。

[0011] 优选的,所述工序 c 中对所述镀金手指区电镀镍层前还设有金镀液铜离子检验步骤,当金镀液中铜离子浓度高于 200ppm 时则更换金镀液。

[0012] 金镀液中的铜离子浓度过高时,容易使所镀金层产生色差、表面粗糙。

[0013] 优选的,所述电镀金层时是使用铂金钛网为电镀金层的阳极。

[0014] 本发明相对于现有技术具有以下优点:

1. 本发明选用氨基磺酸镍电镀液对镀金手指区电镀镍,镀镍效率高且所镀镍层表面光滑而无残余应力,使后续的金层能够稳固地镀上而不发生甩金;使用本发明电镀的金手指,特别适用于厚度在 30 微英寸以上的金层电镀,能有效地防止镍层露出,大幅提高了所产金手指的质量。

[0015] 2. 本发明优化了镀金液中金离子的浓度,有效地提升了生产效率;同时该浓度的镀金液较易于清除,能够有效防止电镀金后金层表面因残留有金镀液而出现金沉积问题。

[0016] 3. 本发明还针对金镀液浓度、金层厚度对电流密度重新设计,在保证生产效率的同时提高金层的品质,所镀金层质地均匀、表面平整、无针孔等质量问题,所产金手指的不良率在 2% 以下,有效地推动了行业的进步。

具体实施方式

[0017] 为了便于本领域技术人员理解,下面将结合实施例对发明作进一步详细描述:

实施例 1

本实施例提供一种金层厚 32 微英寸的厚金层金手指电镀方法,包括以下工序:

一种电镀金手指方法,包括以下工序:

- a. 使用覆铜板蚀刻外层电路,并形成金手指引线;
- b. 涂覆覆盖物,形成镀金手指区;
- c. 对所述镀金手指区电镀镍层;
- d. 对所述镀金手指区的镍层上电镀金层;

e. 去除金手指引线并防焊；

上述工序 c 是使用氨基磺酸镍电镀液对镀金手指区电镀镍；上述磺酸镍电镀液是由 400g/L 氨基磺酸镍、30g/L 硼酸和 40g/L 氯化镍组成的混合溶液。

[0018] 本实施例中，上述覆盖物为迭化油墨，除此以外，其他用于电镀生产的覆盖物也可实现本发明的效果。

[0019] 上述工序 c 中所述电镀镍层是在 55ASF 电流密度下电镀镍层，阴阳极的距离为 8cm。

[0020] 上述工序 d 是使用金镀液在镀金手指区的镍层上电镀金层；所述金镀液中的金离子浓度为 3g/L；所述工序 d 中电镀金层后还设有除镀金液步骤；上述除金步骤是使用刮片将金层表面残留的镀金液刮除。

[0021] 上述电镀金层是在 20ASF 电流密度下电镀金层，阴阳极的距离为 14cm。

[0022] 上述工序 c 中对所述镀金手指区电镀镍层前还设有金镀液铜离子检验步骤，当金镀液中铜离子浓度高于 200ppm 时则更换金镀液；本步骤可选用常用的检验方法检验铜离子浓度。

[0023] 上述电镀金层时是使用铂金钛网为电镀金层的阳极。

[0024] 使用本实施例的方法生产金手指，所镀金层厚度达 32 微英寸，不易漏镍，性能优良。

[0025] 实施例 2

本实施例提供一种金层厚 35 微英寸的厚金层金手指电镀方法，包括以下工序：

- a. 使用覆铜板蚀刻外层电路，并形成金手指引线；
- b. 涂覆覆盖物，形成镀金手指区；
- c. 对所述镀金手指区电镀镍层；
- d. 对所述镀金手指区的镍层上电镀金层；
- e. 去除金手指引线并防焊；

上述工序 c 是使用氨基磺酸镍电镀液对镀金手指区电镀镍；上述磺酸镍电镀液是由 600g/L 氨基磺酸镍、50g/L 硼酸和 70g/L 氯化镍组成的混合溶液。

[0026] 本实施例中，上述覆盖物为迭化油墨。

[0027] 上述工序 c 中所述电镀镍层是在 67ASF 电流密度下电镀镍层，阴阳极的距离为 10cm。

[0028] 上述工序 d 是使用金镀液在镀金手指区的镍层上电镀金层；所述金镀液中的金离子浓度为 7g/L；所述工序 d 中电镀金层后还设有除镀金液步骤；上述除金步骤是使用刮片将金层表面残留的镀金液刮除。

[0029] 上述电镀金层是在 28ASF 电流密度下电镀金层，阴阳极的距离为 15cm。

[0030] 上述工序 c 中对所述镀金手指区电镀镍层前还设有金镀液铜离子检验步骤，当金镀液中铜离子浓度高于 200ppm 时则更换金镀液；本步骤可选用常用的检验方法检验铜离子浓度。

[0031] 上述电镀金层时是使用铂金钛网为电镀金层的阳极。

[0032] 使用本实施例的方法生产金手指，所镀金层厚度达 35 微英寸，不易漏镍，金层质地均匀、表面平整、无氧化变色灯问题，性能优良。

[0033] 以上为本发明的其中具体实现方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些显而易见的替换形式均属于本发明的保护范围。