



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102618857 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 01

(21) 申请号 201210099053. 4

(22) 申请日 2012. 04. 06

(71) 申请人 柳州市红日焊丝制造有限公司

地址 545616 广西壮族自治区柳州市鹿寨县
经济开发区雒容工业园西区(高新区)

(72) 发明人 韦冬昌

(74) 专利代理机构 柳州市集智专利商标事务所
45102

代理人 黄有斯

(51) Int. Cl.

C23C 18/40 (2006. 01)

C23C 18/18 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

焊丝化学镀铜工艺方法

(57) 摘要

本发明涉及电化学技术领域,它公开了一种焊丝化学镀铜工艺方法,其工艺步骤为:先将待处理的 ER50-6 焊丝进行表面除油、活化处理;再将表面处理好的焊丝进入镀铜液中进行化学镀铜处理;然后将镀铜后的焊丝经水洗后进行钝化抛光;最后将钝化抛光好的焊丝经烘干后盘绕包装。本发明与现有的电镀铜工艺相比具有如下效果:焊丝易于在镀铜流水生产线上进行,镀铜焊丝的走丝速度可达 1-2 米 / 秒,生产效率高,且质量稳定、能耗低。

1. 一种焊丝化学镀铜工艺方法,其工艺步骤包括:

- (1)将待处理的焊丝进行表面除油处理、表面活化处理;
- (2)将表面处理清洗好的焊丝进入镀铜液中进行化学镀铜处理;
- (3)镀好的焊丝经水洗后,经过钝化抛光液中进行钝化抛光;
- (4)将钝化抛光好的焊丝经烘干后盘绕包装;

其特征在于:

所述待处理的焊丝的牌号为 ER50-6;

所述表面除油处理,是采用含量为氢氧化钠 15-40 克/升,碳酸钠 5-30 克/升和 OP 乳化剂 3-8 毫升/升配制成的碱性洗液,对焊丝表面实施碱洗除油处理;

所述表面活化处理,是采用重量百分含量的硫酸 3-15%,盐酸 5-20% 配制成的酸性活化液,对所述表面除油处理后的焊丝表面实施酸性活化处理的;

所述镀铜液的组分及各组分的含量是:五水硫酸铜 80-110 克/升、硫酸 60-90 克/升、乙二胺四乙酸二钠 5-30 克/升、酒石酸钾钠 2-10 克/升、氢氧化钠 4-15 克/升;

所述的焊丝镀后钝化抛光是:将镀好后经水洗的焊丝在配方为下列组方的钝化抛光液中进行钝化抛光;钝化抛光液组分的重量比:苯并三唑 0.5-5%、钼酸钠 0.00005-0.002%、苯甲酸钠 0-5%、可溶性锌盐 0.00005-0.001% 余量为普通油基润滑剂。

2. 根据权利要求 1 所述的焊丝化学镀铜工艺方法,其特征在于:所述表面除油处理的时间在 2-4 秒钟,焊丝的走丝速度在 1-2 米/秒,所述表面活化处理的时间在 2-4 秒钟,焊丝的走丝速度在 1-2 米/秒。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的焊丝化学镀铜工艺方法,其特征在于:所述镀铜液的工艺温度在 15-45℃ 范围内,其焊丝在镀铜液内时间为 4-6 秒钟焊丝的走丝速度为 1-2 米/秒;

所述的焊丝镀后钝化抛光时间在 1-2 秒钟,速度在 1-2 米/秒;

所述的钝化抛光后焊丝的烘干处理是让镀好后的焊丝经一烘干箱烘干后再进行盘绕包装,烘干温度为 40-50℃。

4. 根据权利要求 1 所述的焊丝化学镀铜工艺方法,其特征在于:所述的表面除油处理是采用含量为氢氧化钠 40 克/升,碳酸钠 5 克/升和 OP 乳化剂 8 毫升/升配制成的碱性洗液;表面除油处理的时间在 2 秒钟;

所述的表面活化处理采用重量百分含量的硫酸 15%,盐酸 5% 配制成的酸性活化液;表面活化处理的时间在 2 秒钟;

所述的镀铜液的组分及各组分的单位体积重量含量是:五水硫酸铜 110 克/升、硫酸 90 克/升、乙二胺四乙酸二钠 30 克/升、酒石酸钾钠 10 克/升、氢氧化钠 15 克/升;镀铜液的工艺温度控制在 15-45℃ 范围内,焊丝在镀铜液内时间为 4 秒钟;

所述的钝化抛光液组分的重量比是:苯并三唑 5%、钼酸钠 0.00005%、苯甲酸钠 1%、可溶性锌盐 0.00005%,余量为普通油基润滑剂;抛光时间在 1 秒钟。

焊丝化学镀铜工艺方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电化学技术领域,尤其是一种用于焊丝生产线上的镀铜工艺方法。

背景技术

[0002] 化学镀铜通常也叫沉铜或孔化,是一种自身催化性氧化还原反应。在化学镀铜过程中 Cu^{2+} 离子得到电子还原为金属铜,还原剂放出电子,本身被氧化。其反应实质和电解过程相同,只是得失电子的过程是在短路状态下进行的,在外部看不到电流的流通。因为它没有外接电源,电解时没有电阻压降损耗,因此化学镀是一种非常节能高效的电解过程,是一种高效节能的沉积铜工艺,同时化学镀铜比常规电镀铜具有沉积速度快,分散能力强,设备简单,投入低等特点,很适合钢丝镀铜的工艺要求,因而在焊丝、轮胎钢丝等生产中获得广泛应用。

[0003] 焊丝在工业生产中使用量非常大。目前焊丝的加工是用直径较粗的特制金属条经一系列的拉拔制成较细的各种规格的焊丝,为了防锈和提高焊丝的导电性需对焊丝进行镀铜处理,而传统对焊丝的电镀铜处理,因焊丝属细长状,容易造成质量不稳定,生产效率低且能耗大。而在化学镀铜中,不同的材质所要求的镀液是不同的,特别是在生产线上进行快速连续镀铜,对不同的基材和不同的焊丝的走丝速度要求镀液更加严格,现有的镀液较难满足目前焊丝在生产线上的连续镀铜,特别是对 ER50-6 这种牌号的焊丝,难以解决在生产线上进行质量可靠的连续镀铜。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种焊丝化学镀铜工艺方法,它可以解决 ER50-6 焊丝在生产线上连续镀铜的质量问题。

[0005] 为了解决上述问题,本发明的技术方案是:这种焊丝化学镀铜工艺方法,其工艺步骤包括:(1)将待处理焊丝进行表面除油处理、表面活化处理;(2)将表面处理清洗好的焊丝进入镀铜液中进行化学镀铜处理;(3)镀好的焊丝经水洗后,经过钝化抛光液中进行钝化抛光;(4)将钝化抛光好的焊丝经烘干后盘绕包装;具体的方案是:所述待处理的焊丝的牌号为 ER50-6;所述表面除油处理,是采用含量为氢氧化钠 15-40 克/升,碳酸钠 5-30 克/升和 OP 乳化剂 3-8 毫升/升配制成的碱性洗液,对焊丝表面实施碱洗除油处理的;所述表面活化处理,是采用重量百分含量的硫酸 3-15%,盐酸 5-20% 配制成的酸性活化液,对所述表面除油处理后的焊丝表面实施酸性活化处理的;所述化学镀铜处理是在所述的镀铜液中进行,所述镀铜液的组分及各组分的单位体积重量含量是:五水硫酸铜 80-110 克/升、硫酸 60-90 克/升、乙二胺四乙酸二钠 5-30 克/升、酒石酸钾钠 2-10 克/升、氢氧化钠 4-15 克/升。所述的焊丝镀后钝化抛光是:将经过镀好后经水洗的焊丝在配方为下列组方的钝化抛光液中进行钝化抛光;钝化抛光液组分的重量比:苯并三唑 0.5-5%、钼酸钠 0.00005-0.002%、苯甲酸钠 0-5%、可溶性锌盐 0.00005-0.001% 余量为普通油基润滑剂。

[0006] 上述焊丝化学镀铜工艺方法更为具体的方案可以是:所述表面除油处理的时间

在 2-4 秒钟,焊丝的走丝速度在 1-2 米 / 秒,所述表面活化处理的时间在 2-4 秒钟,焊丝的走丝速度在 1-2 米 / 秒 ;

所述镀铜液的工艺温度在 15-45℃ 范围内,其焊丝在镀铜液内时间为 4-5 秒钟焊丝的走丝速度为 1-2 米 / 秒 ;

所述的焊丝镀后钝化抛光时间在 1-2 秒钟,速度在 1-2 米 / 秒 ;

所述的钝化抛光后焊丝的烘干处理是让镀好后的焊丝经一烘干箱烘干后再进行盘绕包装,烘干温度为 40-50℃。

[0007] 更为具体的方案还可以是 :所述的表面除油处理是采用含量为氢氧化钠 40 克 / 升,碳酸钠 5 克 / 升和 OP 乳化剂 8 毫升 / 升配制成的碱性洗液 ;表面除油处理的时间在 2 秒钟 ;

所述的表面活化处理采用重量百分含量的硫酸 15%,盐酸 5% 配制成的酸性活化液 ;表面活化处理的时间在 2 秒钟 ;

所述的镀铜液的组分及各组分的单位体积重量含量是 :五水硫酸铜 110 克 / 升、硫酸 90 克 / 升、乙二胺四乙酸二钠 30 克 / 升、酒石酸钾钠 10 克 / 升、氢氧化钠 15 克 / 升 ;镀铜液的工艺温度控制在 15-45℃ 范围内,焊丝在镀铜液内时间为 4 秒钟 ;

所述的钝化抛光液配方组分的重量比是 :苯并三唑 5%、钼酸钠 0.00005%、苯甲酸钠 1%、可溶性锌盐 0.00005%,余量为普通油基润滑剂 ;抛光时间在 1 秒钟。

[0008] 由于采用上述技术方案,本发明与现有的电镀铜工艺相比具有如下有益效果 :

1、镀铜质量好,可在快速镀层结合可靠 ;

2、焊丝的镀铜易于在镀铜生产线上进行流水作业,镀铜焊丝的走丝速度可达 1-2 米 / 秒,而电镀铜只能达到 0.6-1 米 / 秒,生产效率大为提高,且质量稳定、能耗低。

具体实施方式

[0009] 下面结合实施例对本发明进一步说明 :

实施例 1 :

对直径为 1 毫米,牌号为 ER50-6 焊丝在镀铜生产线上进行化学镀铜,其工艺步骤如下 :

(1)焊丝先进入生产线除油槽,活化槽进行表面除油处理和表面活化处理 ;

(2)经表面处理清洗好的焊丝进入镀铜槽中进行化学镀铜处理 ;

(3)镀好的焊丝经水洗后,进入钝化槽中钝化抛光液进行钝化抛光 ;

(4)钝化抛光好的焊丝进入烘干箱进行烘干,经烘干后的焊丝由收线机盘绕包装 ;

在这些工艺步骤中 :整个焊丝的走丝速度为 1 米 / 秒,各工序中的配方和其它参数如下 :

表面除油处理,采用单位体积重量含量的氢氧化钠 15 克 / 升,碳酸钠 30 克 / 升和 OP 乳化剂 3 毫升 / 升配制成的碱性洗液,表面除油处理的时间在 4 秒钟 ;

表面活化处理,采用重量百分含量的硫酸 3%,盐酸 20% 配制成的酸性活化液,表面活化处理的时间在 4 秒钟 ;

化学镀铜处理中,镀铜液的组分及各组分的含量是 :五水硫酸铜 80 克 / 升、硫酸 60 克 / 升、乙二胺四乙酸二钠 5 克 / 升、酒石酸钾钠 2 克 / 升、氢氧化钠 4 克 / 升 ;镀铜液温度控

制在 15-45℃范围内 ;焊丝在镀铜液内时间为 6 秒钟 ;

钝化抛光液组分的重量比 :苯并三唑 0.5%、钼酸钠 0.002%、苯甲酸钠 5%、可溶性锌盐 0.001%,余量为普通油基润滑剂 ;抛光时间在 1 秒钟 ;

钝化抛光后的焊丝进入烘干箱烘干,烘干温度控制在 40-50℃,然后由收线机进行盘绕包装。

[0010] 实施例 2 :

本实施例的工艺步骤与实施例 1 相同,所不同的是各工序中的配方和其它参数不同,在本实施例中焊丝的走丝速度为 2 米 / 秒,各工序中的配方和其它参数如下 :

表面除油处理是采用含量为氢氧化钠 40 克 / 升,碳酸钠 5 克 / 升和 OP 乳化剂 8 毫升 / 升配制成的碱性洗液 ;表面除油处理的时间在 2 秒钟 ;

表面活化处理采用重量百分含量的硫酸 15%,盐酸 5% 配制成的酸性活化液 ;表面活化处理的时间在 2 秒钟 ;

镀铜液的组分及各组分的单位体积重量含量是 :五水硫酸铜 110 克 / 升、硫酸 90 克 / 升、乙二胺四乙酸二钠 30 克 / 升、酒石酸钾钠 10 克 / 升、氢氧化钠 15 克 / 升 ;镀铜液的工艺温度控制在 15-45℃范围内,焊丝在镀铜液内时间为 4 秒钟 ;

钝化抛光液组分的重量比 :苯并三唑 5%、钼酸钠 0.00005%、苯甲酸钠 1%、可溶性锌盐 0.00005%,余量为普通油基润滑剂 ;抛光时间在 1 秒钟 ;

钝化抛光后的焊丝进入烘干箱烘干,烘干温度为 40-50℃,然后由收线机进行盘绕包装。