

专利实例

电镀铜合金两则

2005301 铜-锌合金电镀液

发明了一种不含氰化物的电镀铜-锌合金电解液,该电解液中含有一种铜盐,一种锌盐,一种羧酸或其盐,一种脂肪族二羧酸或其盐以及硫氰酸或其盐。采用该电解液,以铜箔为阴极进行电镀,可以在铜箔表面形成含碳的铜-锌合金镀层,可用于印制电路板的电镀。

(中国专利) CN 95100815 (2003-09-17)

2005302 锡-铜合金电解液

发明了一种可替代电子器件电镀锡-铅合金的电镀锡-铜合金电解液。该电解液由一种锡盐、一种铜盐、一种无机酸或有机酸或者它们的水溶性盐以及由硫代酰胺化合物和硫醇化合物中选择的一种或多种化合物所组成。采用该电解液电镀获得的锡-铜合金镀层可以取代电子器件的电镀锡-铅合金镀层。在滚镀和挂镀中采用较宽广的阴极电流密度仍能获得令人满意的锡-铜合金镀层,在锡阳极或锡-铜合金阳极上无置换铜反应发生。

(美国专利) US 6508927 (2003-01-21)

电镀锡合金三则

2005303 铅-锡合金酸性镀液

一种酸性电镀 Pb-Sn 合金电解液由烷基磺酸,水溶性锡盐和铅盐,以及阻化剂组成。其中阻化剂系由非离子型表面活性剂和阴离子型表面活性剂组合而成。该工艺可用于电子器件的电镀。

(德国专利) DE 19905981-C1 (2001-05-17)

2005304 电镀锡-铋合金络合剂及其制备方法

发明了一种电镀锡-铋合金采用的络合剂,其基本组成为:柠檬酸钠 120~180 g/L;乙二胺四乙酸

二钠 30~60 g/L;硼酸 30~45 g/L;氯化铵 50~100 g/L,其制备方法如下:将硼酸溶解在热水中,然后冷却至室温,再溶入柠檬酸钠、乙二胺四乙酸二钠及氯化铵

本发明所得的锡-铋合金络合剂,与镀液中的锡离子和铋离子形成络合物,可以阻止锡离子的水解,从而提高镀液的稳定性

(中国专利) CN 02115458 (2002-01-23)

2005305 锡-锌合金电镀液

发明了一种锡-锌合金电镀液,该镀液由亚锡盐、锌盐和一种两性表面活性剂等组成。这种电镀液可以在非常宽广的阴极电流密度范围内获得组成均匀的锡-锌合金镀层,可应用于形状复杂零件的电镀。该锡-锌合金镀层进行铬酸盐钝化处理,可以得到令人满意的效果

该发明中所用的两性表面活性剂可以由咪唑啉类、甜菜碱类、丙胺酸类、甘氨酸类和酰胺类化合物中选择,其质量浓度范围为 0.01~30 g/L。镀液中其它组分的质量浓度如下:亚锡盐 1~100 g/L;锌盐 0.2~80 g/L;具有 1~15 个碳原子的羧酸 40~400 g/L 或焦磷酸 30~300 g/L

(美国专利) US 5618402 (1997-04-08)

电镀铬

2005306 三价铬镀铬电解液

一种酸性三价铬镀铬电解液组成如下:三价铬离子 0.1~1.0 mol/L;维持三价铬离子在溶液中稳定的水溶性混合络合剂;缓冲剂 0.2~1.0 mol/L;润湿剂 0.05~10 g/L;导电盐;维持溶液 pH 值在 0.5~5.0 其中混合络合剂由两种羧酸或其盐所组成,缓冲剂为硼酸或其碱金属盐,润湿剂为十二烷基硫酸钠,导电盐为铵盐、碱金属盐或碱土金属盐

从该电解液中可获得蓝白色的铬镀层,与六价铬镀铬层的颜色难以区分,镀层的物理性质也相类似,但该工艺的沉积速率高,阴极电流效率高,该方法使三价铬离子在电镀过程中比较稳定,改善了三价铬镀铬的工艺。

(新加坡专利) SG 53086-A1 (1998-09-28)

非导体材料电镀两则

2005307 在非导体表面直接电镀的方法

本发明的目的在于提供一种可靠性高、成本低、在印刷线路基板等非导体表面直接电镀导电性金属层的方法。发明的主要内容为：将含有平均粒径 $2\mu\text{m}$ 以下的石墨粒子及平均粒径 $1\mu\text{m}$ 以下的碳黑粒子中至少一种的水分散液，与欲镀的非导体表面接触，然后将该非导体浸渍于 pH 小于 3 的强酸性溶液中，在其表面便形成了导电层，即可以其作底层进行电镀。

(中国专利) CN 95100787 (1995-02-22)

2005308 非导体上直接电镀用的金属硫化物悬浮液

所发明的非导体上直接电镀用的金属硫化物悬浮液，可用于印制电路板制造中非导体基板通孔的金属化电镀铜。基板通孔内壁吸附一层该金属硫化物微粒后，便可直接电镀铜。该金属硫化物颗粒为圆球形，平均直径为 100nm ，而且悬浮液中粒径为平均粒径 2 倍的微粒数在微粒总数中的比例应小于 10%。该悬浮液中的金属硫化物为硫化钡。形成该硫化钡悬浮液的方法为：分别向反应器中注入化学计量的钡离子溶液和含硫化物的溶液，反应器中有分散剂和稳定剂，作为稳定剂必须在一个键上至少

有三个氧化烯基团，其亲水与亲油的比例应超过 12，控制反应剂注入反应器的流速，以便形成球形微粒的悬浮液。

(美国专利) US 6017967 (2000-01-25)

一种特殊的镀铜电解液

2005309 可填充亚微米孔隙的电镀铜溶液

发明了一种可填充阴极表面亚微米孔隙的电镀铜溶液。该液为酸性硫酸铜溶液，含有一种添加剂起整平作用。该添加剂应选用其分子尺寸与该电镀过程中填充的孔隙尺寸相当最好稍大些。分子尺寸相对较大的这些添加剂分子具有阻碍其大量进入孔隙中的倾向，而优先地大量地吸附在阴极表面，这样一来，铜沉积于孔隙内的速度比沉积于表面的速度快，使孔隙内被金属铜填满，而且所有表面也能获得均匀的镀层。常规的添加剂是不能填满孔隙的。

下面介绍一个可填充亚微米孔隙的电镀铜工艺：铜离子 18g/L ；硫酸 170g/L ；氯离子（以盐酸形式加入） 0.03g/L ；聚苯乙烯-4磺酸钠（相对分子质量为 $120\,000\sim 1\,000\,000$ ） 0.015g/L ；温度为 22°C ，阴极电流密度为 16A/dm^2 ；镀液需搅拌和连续过滤。

(美国专利) US 6284121 (2001-09-04)

覃奇贤 编译

(上接第 52 页)

肥皂	30~ 50 g/L
θ	90~ 95 $^\circ\text{C}$
t	2~ 3 min

配制肥皂水的水需经软化处理，以免出现棉絮状的悬浮物。

经肥皂水浸渍处理之后，膜层表面即会形成一层皂化铁膜，此膜具有提高氧化膜防护性能的独特功能。

9.2 干燥

油封前的干燥一定要认真，若氧化件的隐蔽部位仍留有吸附水，油封时会被包在薄膜之下，该处即有可能出现锈蚀，干燥后还须及时进行油封，以防氧化膜表面再度吸附水分。

9.3 油封

润滑油、变压器或锭子油

θ	105~ 110 $^\circ\text{C}$
t	2~ 3 min

油温要控制适当，温度过低流动性差，不易被氧化膜的孔隙所吸附，起不到油封目的。当氧化件表面有吸附水被封闭在油膜下时，还会加速基体腐蚀。油温过高会引起烟雾弥漫，不利清洁生产，有火警危险。

9.4 包装

油封后的氧化件要用多层纸包装，以免运输过程中相互擦毛或污染其它镀件。

参考文献

- [3] 郑瑞庭. 铝阳极化染黑色工艺中的故障处理 [J]. 电镀与涂饰, 2000, 19(3): 54.
- [4] 张允诚, 胡如南, 向荣. 电镀手册 [M]. 第 2 版. 北京: 国防工业出版社, 1997. 933.

(续完)