

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C23C 18/36 (2006.01)
C23C 18/18 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810059696. X

[43] 公开日 2008 年 7 月 23 日

[11] 公开号 CN 101225516A

[22] 申请日 2008.2.3
[21] 申请号 200810059696. X
[71] 申请人 罗森鹤
地址 315323 浙江省慈溪市胜山镇樟新公路
1928 号
[72] 发明人 罗森鹤

权利要求书 1 页 说明书 4 页

[54] 发明名称

一种化学镀镍钨磷合金镀液及使用该镀液的
化学镀方法

[57] 摘要

一种化学镀镍钨磷合金镀液，其特征在于：镀液中含有硫酸镍 24 ~ 28g/l，柠檬酸钠 40 ~ 70g/l，葡萄糖酸钠 20 ~ 30g/l，硫酸铵 30 ~ 40g/l，四硼酸钠 5 ~ 15g/l，钨酸钠 30 ~ 50g/l，次亚磷酸钠 20 ~ 28g/l，碘酸钾 10 ~ 20mg/l，硫脲 0.5 ~ 1.5mg/l，十二烷基硫酸钠 5 ~ 15mg/l。使用上述镀液的化学镀方法，包括下列步骤：将镀液的 pH 值调至 8 ~ 9，并将镀液加热至 80 ~ 90℃，再将经过前处理的镀件放入镀液中浸镀。浸镀的时间根据镀层厚度要求而定。本发明的有益效果在于使镀层具有更高的稳定性，又具有较高的镀速。

1. 一种化学镀镍钨磷合金镀液，其特征在于：镀液中含有硫酸镍 24~28g/l，柠檬酸钠 40~70 g/l，葡萄糖酸钠 20~30 g/l，硫酸铵 30~40 g/l，四硼酸钠 5~15 g/l，钨酸钠 30~50 g/l，次亚磷酸钠 20~28 g/l，碘酸钾 10~20 mg/l，硫脲 0.5~1.5 mg/l，十二烷基硫酸钠 5~15mg/l。

2.如权利要求 1 所述的化学镀镍钨磷合金镀液，其特征在于：镀液中含有硫酸镍 26g/l，柠檬酸钠 55g/l，葡萄糖酸钠 25 g/l，硫酸铵 35g/l，四硼酸钠 10 g/l，钨酸钠 40 g/l，次亚磷酸钠 24 g/l，碘酸钾 15 mg/l，硫脲 1mg/l，十二烷基硫酸钠 10mg/l。

3.一种使用如权利要求 1 所述镀液的化学镀方法，其特征在于：包括下列步骤：将镀液的 pH 值调至 8~9，并将镀液加热至 80~90℃，再将经过前处理的镀件放入镀液中浸镀，浸镀过程中保持镀液的温度。

4. 如权利要求 3 所述的化学镀方法，其特征在于：使用氢氧化钠或氨水将镀液的 pH 值调至 8~9。

5.如权利要求 4 所述的化学镀方法，其特征在于：所述的前处理为：除油-水洗-活化-水洗-闪镀镍。

6.如权利要求 4 所述的化学镀方法，其特征在于：所述的前处理为除油-水洗-碱蚀-水洗-上光-水洗-二次浸锌-水洗。

一种化学镀镍钨磷合金镀液及使用该镀液的化学镀方法

（一）技术领域

本发明涉及一种化学镀镍钨磷合金镀液，并涉及一种化学镀镍钨磷的方法。

（二）背景技术

化学镀镍钨磷合金，与化学镀镍磷合金相比较，可进一步提高镀层的耐磨性、耐腐蚀性和热稳定性。但现有的化学镀镍钨磷技术存在镀速慢、镀液寿命低、镀层质量不理想等不足，难以满足大批生产的要求。

（三）发明内容

为了克服现有技术化学镀镍钨磷合金镀液的上述不足，本发明提供一种新的镀速高、稳定性好的化学镀镍钨磷合金的镀液及使用该镀液的化学镀方法。

本发明解决其技术问题的技术方案是：一种化学镀镍钨磷合金镀液，其特征在于：镀液中含有硫酸镍 24~28g/l，柠檬酸钠 40~70 g/l，葡萄糖酸钠 20~30 g/l，硫酸铵 30~40 g/l，四硼酸钠 5~15 g/l，钨酸钠 30~50 g/l，次亚磷酸钠 20~28 g/l，碘酸钾 10~20 mg/l，硫脲 0.5~1.5 mg/l，十二烷基硫酸钠 5~15mg/l。

推荐的镀液的配方是：镀液中含有硫酸镍 26g/l，柠檬酸钠 55g/l，葡萄糖酸钠 25 g/l，硫酸铵 35g/l，四硼酸钠 10 g/l，钨酸钠 40 g/l，次亚磷酸钠 24 g/l，碘酸钾 15 mg/l，硫脲 1mg/l，十二烷基硫酸钠 10mg/l。

一种使用上述镀液的化学镀方法，包括下列步骤：将镀液的 pH 值调至 8~9，并将镀液加热至 80~90℃，再将经过前处理的镀件放入

镀液中浸镀，浸镀过程中保持镀液的温度。浸镀的时间根据镀层厚度要求而定。

尤其是，可使用使用氢氧化钠或氨水将镀液的 pH 值调至 8~9。

所述及的前处理为一般的前处理，与现有的化学镀镍钨磷的前处理相同，即除油-水洗-活化-水洗-闪镀镍，或者是除油-水洗-碱蚀-水洗-上光-水洗-二次浸锌-水洗。

本发明的有益效果在于：1. 镀液采用柠檬酸钠和葡萄糖酸钠作为复合络合剂，代替传统配方中的单一的柠檬酸钠络合剂，使镀层具有更高的稳定性，又具有较高的镀速。2. 镀液采用硫酸铵和四硼酸钠作为复合缓冲剂，代替传统配方中的单一的硫酸铵缓冲剂，减少镀液 pH 值变化。3. 镀液选用碘酸钾和硫脲作为复合稳定剂，代替传统配方中的单一的碘酸钾稳定剂，使镀液的稳定性和镀速获得更佳的配合。4. 镀液采用微量十二烷基硫酸钠作为润滑剂，提高镀层的光滑性和致密性。

（四）具体实施方式

下面结合具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

实施例一

镀液的制备：在室温下依次向去离子水中加入硫酸镍、柠檬酸钠、葡萄糖酸钠、硫酸铵、四硼酸钠、钨酸钠、次亚磷酸钠、碘酸钾、硫脲、十二烷基硫酸钠，搅拌溶解、混合，其中硫酸镍的浓度为 24g/l、柠檬酸钠 40g/l、葡萄糖酸钠 30g/l、硫酸铵 40g/l、四硼酸钠 5g/l、钨酸钠 50g/l、次亚磷酸钠 28g/l、碘酸钾 15mg/l、硫脲 0.5mg/l、十二烷基硫酸钠 15mg/l。

将配置好的镀液的 pH 值用氢氧化钠调至 9，并加热至 87℃ 待用。

镀件为 $\Phi 5\text{mm} \times 30\text{mm}$ 黄铜件，经过前处理：除油-水洗-活化-水洗-闪镀镍 0.5min 后，放入镀液中浸镀 40min，浸镀过程中保持镀液的温度是

87℃，获得厚度为 10 μm、光滑、均匀、结合力好的镀层，镀层的硬度为 520HV。

实施例二

镀液的制备：在室温下依次向去离子水中加入硫酸镍、柠檬酸钠、葡萄糖酸钠、硫酸铵、四硼酸钠、钨酸钠、次亚磷酸钠、碘酸钾、硫脲、十二烷基硫酸钠，搅拌溶解、混合，其中硫酸镍的浓度为 28g/l、柠檬酸钠 70g/l、葡萄糖酸钠 20g/l、硫酸铵 30g/l、四硼酸钠 10g/l、钨酸钠 30g/l、次亚磷酸钠 20g/l、碘酸钾 10mg/l、硫脲 1.5mg/l、十二烷基硫酸钠 5mg/l。

将配置好的镀液的 pH 值用氢氧化钠调至 8，并加热至 85℃待用。

镀件为 Φ16mm×30mm 的 6061 铝合金件，经过前处理：除油-水洗-碱蚀-水洗-上光-水洗-二次浸锌-水洗后，放入镀液中浸镀 60min，浸镀过程中保持镀液的温度是 85℃，获得厚度为 15 μm、光滑、均匀、结合力好的镀层，镀层的硬度为 543HV。

实施例三

镀液的制备：在室温下依次向去离子水中加入硫酸镍、柠檬酸钠、葡萄糖酸钠、硫酸铵、四硼酸钠、钨酸钠、次亚磷酸钠、碘酸钾、硫脲、十二烷基硫酸钠，搅拌溶解、混合，其中硫酸镍的浓度为 26g/l、柠檬酸钠 60g/l、葡萄糖酸钠 24g/l、硫酸铵 34g/l、四硼酸钠 15g/l、钨酸钠 38g/l、次亚磷酸钠 23g/l、碘酸钾 17mg/l、硫脲 0.8mg/l、十二烷基硫酸钠 7mg/l。

将配置好的镀液的 pH 值用氢氧化钠调至 8.5，并加热至 80℃待用。

镀件为 Φ5mm×30mm 黄铜件，经过前处理：除油-水洗-活化-水洗-闪镀镍 1min 后，放入镀液中浸镀 50min，浸镀过程中保持镀液的温度是 80℃，获得厚度为 12 μm、光滑、均匀、结合力好的镀层，镀层的硬度为 530HV。

实施例四

镀液的制备：在室温下依次向去离子水中加入硫酸镍、柠檬酸钠、葡萄糖酸钠、硫酸铵、四硼酸钠、钨酸钠、次亚磷酸钠、碘酸钾、硫脲、十二烷基硫酸钠，搅拌溶解、混合，其中硫酸镍的浓度为 27g/l、柠檬酸钠 50g/l、葡萄糖酸钠 28g/l、硫酸铵 39g/l、四硼酸钠 14g/l、钨酸钠 46g/l、次亚磷酸钠 27g/l、碘酸钾 20mg/l、硫脲 1.2mg/l、十二烷基硫酸钠 13mg/l。

将配置好的镀液的 pH 值用氢氧化钠调至 8.7，并加热至 90℃待用。

镀件为 $\Phi 16\text{mm} \times 30\text{mm}$ 的 6061 铝合金件，经过前处理：除油-水洗-碱蚀-水洗-上光-水洗-二次浸锌-水洗后，放入镀液中浸镀 50min，浸镀过程中保持镀液的温度是 90℃，获得厚度为 $12\mu\text{m}$ 、光滑、均匀、结合力好的镀层，镀层的硬度为 540HV。

实施例五

镀液的制备：在室温下依次向去离子水中加入硫酸镍、柠檬酸钠、葡萄糖酸钠、硫酸铵、四硼酸钠、钨酸钠、次亚磷酸钠、碘酸钾、硫脲、十二烷基硫酸钠，搅拌溶解、混合，其中硫酸镍的浓度为 26g/l、柠檬酸钠 55g/l、葡萄糖酸钠 25g/l、硫酸铵 35g/l、四硼酸钠 10g/l、钨酸钠 40g/l、次亚磷酸钠 24g/l、碘酸钾 15mg/l、硫脲 1mg/l、十二烷基硫酸钠 10mg/l。

将配置好的镀液的 pH 值用氢氧化钠调至 8.5，并加热至 85℃待用。

镀件为 $\Phi 5\text{mm} \times 30\text{mm}$ 黄铜件，经过前处理：除油-水洗-活化-水洗-闪镀镍 0.6min 后，放入镀液中浸镀 50min，浸镀过程中保持镀液的温度是 85℃，获得厚度为 $13\mu\text{m}$ 、光滑、均匀、结合力好的镀层，镀层的硬度为 540HV。