

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610034293.0

[51] Int. Cl.

C23C 18/18 (2006.01)

C23C 18/32 (2006.01)

C23C 22/07 (2006.01)

C23G 1/00 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 9 月 26 日

[11] 公开号 CN 101041896A

[22] 申请日 2006.3.20

[21] 申请号 200610034293.0

[71] 申请人 佛山市顺德区汉达精密电子科技有限公司

地址 528308 广东省佛山市顺德区伦教集约
工业区科技路 1 号

[72] 发明人 王江锋 陈其亮

权利要求书 1 页 说明书 3 页

[54] 发明名称

镁合金化学镀镍前处理活化溶液及工艺方法

[57] 摘要

本发明涉及一种用于镁合金表面化学镀镍前处理的无铬钝化溶液及该溶液用于镁合金表面镀镍的工艺方法,以克服目前镁合金化学镀镍工艺污染严重,成本较高等缺点。本发明的无铬钝化溶液,每升该溶液含有:高锰酸钾 0.1~10 克、磷酸二氢氨 5~30 克、氟化氢氨 1~30 克。该工艺方法是先将表面清洁的镁合金部件放入浓度 0.5~5% 的氢氧化钠溶液中处理 1~10 分钟,然后采用超声波洗净,再在浓度 0.5~5% 的草酸中浸 0.5~5 分钟,接着再用超声波洗净,再将上述处理后的镁合金部件浸渍于用氨水及磷酸调至 pH 值为 2~7 的上述无铬钝化溶液中进行钝化 10~120 秒钟,然后用超声波洗净,最后即可将上述处理后的镁合金部件进行化学镀镍,然后用水洗净再烘干。

1. 一种用于镁合金表面化学镀镍前处理的无铬钝化溶液，以水作溶剂，其特征是每升该溶液中含有：

高锰酸钾	0.1~10 克
磷酸二氢氨	5~30 克
氟化氢氨	1~30 克。

2. 根据权利要求1所述的用于镁合金表面化学镀镍前处理的无铬钝化溶液，其特征在于，该无铬钝化溶液的优选配方为：高锰酸钾1克/升、磷酸二氢氨5克/升、氟化氢氨2克/升，其中PH值为3.5。

3. 根据权利要求1所述的用于镁合金表面化学镀镍前处理的无铬钝化溶液，其特征在于，该无铬钝化溶液的最佳配方为：高锰酸钾2克/升、磷酸二氢氨15克/升、氟化氢氨10克/升，其中PH值为3.5。

4. 一种无铬钝化溶液用于镁合金表面化学镀镍的前处理工艺，其特征在于包括以下工艺步骤：

a. 先将表面清洁的镁合金部件放入浓度0.5-5%的氢氧化钠溶液中处理1-10分钟，然后采用超声波或水洗净；

b. 再在浓度0.5-5%的草酸中浸0.5-5分钟，接着再用超声波或水洗净；

c. 将上述处理后的镁合金部件浸渍于用氨水及磷酸调至PH值为2-7的上述无铬钝化溶液中进行钝化10-120秒钟，然后用超声波或水洗净；

d. 最后即可将上述处理后的镁合金部件进行化学镀镍，然后用超声波或水洗净再烘干。

镁合金化学镀镍前处理活化溶液及工艺方法

技术领域

本发明属于镁合金表面处理技术，具体涉及一种用于镁合金表面化学镀镍前处理的无铬钝化溶液及该溶液用于镁合金表面镀镍的工艺方法。

背景技术

镁合金零件表面化学镀不同于钢铁零件，因为镁合金化学活性高，表面极易氧化，在其表面进行化学镀比较困难，因此必须在进行化学镀镍之前将其表面进行活化处理。而常规采用的工艺为先采用六价铬钝化，或者经过氰化铜打底，再浸锌等，其中，所述工艺流程分别为：镁合金工件表面脱脂并除去氧化膜→水洗→浸三氧化铬及硝酸的混合液→水洗→浸氢氟酸→水洗→化学镀镍→水洗→烘干；以及镁合金工件表面脱脂并除去氧化膜→水洗→浸锌→水洗→化学镀镍→水洗→烘干。综上所述其工艺方式冗长，过程难以控制，操作困难，且六价铬和氰化物对环境和人体都有重大的危害。

发明内容

本发明的目的在于提供一种用于镁合金表面化学镀镍前处理的无铬钝化溶液及工艺方法，以克服目前镁合金化学镀镍工艺过程繁杂，造成环境污染等问题。

本发明的用于镁合金表面化学镀镍前处理的无铬钝化溶液，以水作溶剂，其特征是每升该溶液中含有：

高锰酸钾	0.1~10 克
磷酸二氢氨	5~30 克
氟化氢氨	1~30 克

用上述的无铬钝化溶液进行镁合金表面镀镍前处理工艺，包括以下工艺步骤：

- a. 先将表面清洁的镁合金部件放入浓度 0.5-5% 的氢氧化钠溶液中处理 1-10 分钟，其工作温度为 20-80℃，然后采用超声波或水洗净；
- b. 再在浓度 0.5-5% 的草酸中浸 0.5-5 分钟，其工作温度为 20-60℃，然后用超声波或水洗净；
- c. 将上述处理后的镁合金部件浸渍于用氨水及磷酸调至 PH 值为 2-7 的上述无铬钝化溶液中进行钝化 10-120 秒钟，然后用超声波或水洗净；
- d. 最后即可将上述处理后的镁合金部件进行化学镀镍，然后用超声波或水

洗净再烘干。

本发明的优点在于：该用于镁合金表面化学镀镍前处理的无铬钝化溶液的成分简单，配制方便，成本低，各种成分浓度可在较大范围内变化，操作方便，特别是该配方避免了采用六价铬及氰化物，极大的降低了对人体及环境的危害。

具体实施方式

以下结合实施例对本发明作出进一步详细说明。

实施例 1：

按下述配方称取试剂：高锰酸钾 1 克，磷酸二氢氨 20 克，氟化氢氨 20 克；先将上述试剂分别用少量水溶解，然后混合稀释至 1 升，即获得本发明的无铬钝化溶液，用氨水及磷酸将 PH 值调至 3.5；再按下述配方称取试剂：硫酸镍 30 克，柠檬酸钠 25 克，次磷酸钠 30 克，氟化钾 10 克，将上述试剂分别用少量水溶解，再混合稀释至一升，该溶液即为碱性化学镀镍溶液，用浓氨水将 PH 值调至 8.5-9.0；再按下述配方称取硫酸镍 30 克，柠檬酸钠 15 克，醋酸钠 20 克，次磷酸钠 30 克，氟化钾 10 克，将上述试剂分别用少量水溶解，再混合稀释至一升，该溶液即为酸性化学镀镍溶液，用氨水及磷酸将 PH 值调至 5.5-6.0。接着将 AZ91D 镁合金样品在碱性除油液、去离子水中彻底除油清洗，然后又浸入 3% 的草酸中处理 10 秒钟，再次用去离子水清洗后放入上述无铬钝化溶液中，在室温下静置 30 秒钟，取出后再次用去离子水清洗，再将该镁合金样品置于上述碱性化学镀镍溶液中，在 45-50℃ 下空气搅拌施镀 20 分钟，接着再将该镁合金样品置于上述酸性化学镀镍溶液中，在 60-65℃ 下空气搅拌施镀 40 分钟，镀完后取出该镁合金样品用去离子水清洗然后烘干。该 AZ91D 镁合金表面镀覆得到的镍磷合金镀层可以通过 24 小时的中性烟雾实验。

实施例 2

按下述配方称取试剂高锰酸钾 2 克，磷酸二氢氨 10 克，氟化氢氨 15 克；先将上述试剂分别用少量水溶解，然后混合稀释至 1 升，即获得本发明的无铬钝化溶液，用氨水及磷酸将 PH 值调至 3.5；再按下述配方称取试剂：硫酸镍 30 克，柠檬酸钠 25 克，次磷酸钠 30 克，氟化钾 10 克，将上述试剂分别用少量水溶解，再混合稀释至一升，该溶液即为碱性化学镀镍溶液，用浓氨水将 PH 值调至 8.5-9.0；再按下述配方称取试剂：硫酸镍 30 克，柠檬酸钠 15 克，醋酸钠 20 克，次磷酸钠 30 克，氟化钾 10 克，将上述试剂分别用少量水溶解，再混合稀释至一升，该溶液即为酸性化学镀镍溶液，用氨水及磷酸将 PH 值调至 5.5-6.0。接着将 AZ91D 镁合金样品在碱性除油液、去离子水中彻底除油清洗，然后又浸入 3% 的草酸中处理 10 秒钟，再次用去离子水清洗后放入上述无铬钝化溶液中，在室温下静置 30 秒钟，取出后再次用去离子水清洗，再将该镁合金样品置于上述碱性化学镀镍溶液中，在 45-50℃ 下空气搅拌施镀 20 分钟，接着再将该镁合金

样品置于上述酸性化学镀镍溶液中，在 60-65℃下空气搅拌施镀 40 分钟，镀完后取出该镁合金样品用去离子水清洗然后烘干。该 AZ91D 镁合金表面镀覆得到的镍磷合金镀层可以通过 24 小时的中性烟雾实验。

以上所述，仅是本发明较佳可行的实施例而已，不能因此即局限本发明的权利范围，对熟悉本领域的普通技术人员来说，举凡运用本发明的技术方案和技术构思做出其它各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属在本发明权利要求的保护范围之内。