

论文

钨铜合金表面化学镀Ni-P镀层性能的研究

朱厚菲¹, 黄文全², 杨超³, 郝龙¹, 甘复兴^{1、4}

- 1 武汉大学 资源与环境科学学院环境工程系, 武汉 430079;
- 2 安徽工贸职业技术学院, 淮南 232001;
- 3 浙江省环境保护科学设计研究院 环境监理中心, 杭州 310007;
- 4 金属腐蚀与防护国家重点实验室, 沈阳 110016

摘要:

从钨铜合金表面化学镀Ni-P镀层的表面形貌及成分, 镀层结构, 外观, 结合力, 硬度, 耐磨性, 孔隙率, 纤焊性等方面进行了检测和表征. 结果表明, 化学镀Ni-P合金层磷含量为11.37%, 属于高磷镀层, 主要为非晶型结构, 在钨铜合金表面化学镀Ni-P合金可以大大提高钨铜合金的硬度和耐磨性, 且Ni-P合金镀层与钨铜合金基体结合强度高, 孔隙率低, 纤焊性好.

关键词: 钨铜合金 化学镀 Ni-P合金 镀层性能

PERFORMANCE OF ELECTROLESS Ni-P COATING ON W-Cu ALLOY

ZHU Hou-fei¹, HUANG Wen-quan², YANG Chao³, HAO Long¹, GAN Fu-xing^{1、4}

- 1 School of Resource and Environmental Science, Wuhan University, Wuhan 430079;
- 2 Anhui Vocational & Technical College of Industry & Trade, Huainan 232001;
- 3 Department of Environment Supervision, Zhejiang Province's Environmental Protection Science Design and Research Institute, Hangzhou 310007;
- 4 State Key Laboratory for Corrosion and Protection, Shenyang 110016

Abstract:

The surface morphology and composition, microstructure, appearance, adhesion, hardness, anti-abrasion ability, porosity ratio, solderability and corrosion resistance of electroless Ni-P alloy plating on W-Cu alloy were investigated. The result indicates that the Ni-P alloy coating belongs to high phosphorus coating with P content 11.37 wt.% and it is amorphous in nature, and the anti-abrasion ability and hardness of W-Cu alloy was greatly improved by electroless Ni-P alloy plating. Meanwhile, the Ni-P alloy coating has a qualified adhesion with W-Cu alloy substrate with lower porosity ratio and good solderability and the deposit can offer fairly good protection to W-Cu alloy substrate in 3.5 wt.% NaCl solution, artificial sweat solution and 10% H₂SO₄ solution.

Keywords: Cu alloy electroless plating Ni-P alloy coating property

收稿日期 2007-03-12 修回日期 2008-03-14 网络版发布日期 2009-05-19

DOI:

基金项目:

通讯作者: 郝龙 Email: fxgan@whu.edu.cn

作者简介: 朱厚菲(1985-), 女, 硕士研究生. 研究方向为腐蚀与环境电化学.

参考文献:

- [1] 王铁军, 周武平, 熊宁. 电子封装用粉末冶金材料 [J]. 粉末冶金工业, 2005, 23(2): 145.
- [2] 杨超, 甘复兴, 沈伟. 恒电位极化诱发钨铜合金化学镀镍磷的研究 [J]. 材料保护, 2006, 39(5): 4.
- [3] Baskaran I, Sankara Narayanan T S N. Effect of accelerators and stabilizers on the formation and characteristics of electroless Ni-P deposits [J]. Materials Chemistry and Physics, 99(2006): 117.
- [4] 姜晓霞, 沈伟. 化学镀理论及实践 [M]. 北京: 国防工业出版社, 2000. 182.
- [5] Das L., Chin D T. Effect of bath stabilizer on electroless nickel deposition on ferrous substrates [J]. Plating and Surface Finishing, 1996, 83(8): 55.
- [6] Konrad P. The effect of nickel salts on electroless nickel plating [J]. Plating and Surface Finishing, 1996, 83(1): 70.
- [7] QB/T3823-1999, 轻工产品金属镀层的空隙率测试方法 [S].

本刊中的类似文章

1. 王红艳, 周苏闽. 载银磷酸铝抗菌复合镀层的组成与性能研究 [J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006, 18(2): 129-131
2. 杨玉国, 孙冬柏, 杨德钧. 化学镀Ni-Cr-P合金镀层在NaCl溶液中的耐蚀性 [J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000, 12(3): 138-140
3. 梁宇, 谢广文. 化学复合镀Ni-P-纳米TiO₂涂层的研究进展 [J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005, 17(增刊): 469-470

扩展功能

本文信息

Supporting info

[PDF \(401KB\)](#)

[\[HTML全文\]](#)

[参考文献](#)

服务与反馈

[把本文推荐给朋友](#)

[加入我的书架](#)

[加入引用管理器](#)

[引用本文](#)

[Email Alert](#)

[文章反馈](#)

[浏览反馈信息](#)

本文关键词相关文章

[钨铜合金](#)

[化学镀](#)

[Ni-P合金](#)

[镀层性能](#)

本文作者相关文章

[朱厚菲](#)

[黄文全](#)

[杨超](#)

[郝龙](#)

[甘复兴](#)

PubMed

[Article by Shu, H. F.](#)

[Article by Huang, W. Q.](#)

[Article by Yang, C.](#)

[Article by Hao, L.](#)

[Article by Gan, B. X.](#)

4. 车如心, 曹魁, 党群 . 复合化学镀(Ni-P-B4C)镀液的研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004,16(1): 38-40
5. 徐瑞东, 王军丽, 薛方勤, 郭忠诚 . 全光亮镍磷合金镀层的耐蚀性[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004,16(2): 110-112
6. 谢中维, 郭薇 . 热处理对化学镀薄膜结合强度影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 1999,11(3): 165-168
7. 张永忠 . 丙烯酸硫脲对低磷化学镀镍沉积过程的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 1999,11(2): 122-125
8. 张永忠 . 添加剂对化学镀镍过程的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 1999,11(5): 264-268
9. 吴蒙华, 魏小鹏, 王智明 . 铸铁件的Ni-P合金化学镀层性能研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004,16(4): 207-210
10. 吴杰, 金花子, 崔新宇等 . NdFeB磁体超声波化学镀Ni-P的研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(1): 44-46
11. 金花子, 吴杰, 崔新宇等 . NdFeB磁体的二次化学镀耐蚀性能[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003,15(3): 144-146
12. 徐建忠, 魏宝明 . XPS法研究高温弱酸性介质中化学镀Ni—Cu—P非晶态合金的腐蚀行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000,12(2): 72-76
13. 张轲, 刘道新 . FS-1化学镀Ni-P镀层的性能研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(6): 346-348
14. 黄晓梅, 李宁, 蒋丽敏, 黎德育 . 铝硅合金压铸件浸锌对化学镀Ni-P层的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006,18(3): 164-168
15. 刘奕茹, 高志明, 张正, 史达飞 . 预镀Ni-P层的A3钢表面电化学辅助沉积TiO₂薄膜[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(5): 323-325
16. 任鑫, 邱星武 . A356合金化学镀Ni-P工艺及其性能研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(5): 326-328
17. 高荣杰, 杜敏, 孙晓霞, 李海涛 . 双层Ni-P化学镀工艺及镀层在NaCl溶液中耐蚀性能的研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(6): 435-438
18. 孙从征, 管从胜, 秦敬玉, 丁涛 . 质子交换膜燃料电池用铝合金双极板研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2008,20(1): 51-53
19. 王鸿显, 赵红坤 . 甘油铜络合物溶液化学镀铜的研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(3): 178-180
20. 高延敏, 缪文彬, 王绍明, 陈立庄 . 糖精对化学镀镍层的耐蚀性能影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(4): 262-264
21. 张道军, 邵红红 . AZ91D镁合金直接化学镀镍工艺研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2008,20(2): 146-148
22. 彭淑合, 贾飞, 唐毅, 王周成 . 镁合金直接化学镀Ni-B镀层的腐蚀电化学行为研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2009,21(2): 191-193
23. 胡永俊, 熊玲, 蒙继龙, 李凤, 成晓玲 . 铝合金的前处理对其Ni-Co-P化学镀镍层沉积特性和耐腐蚀性能的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2009,21(2): 194-196
24. 孙臣, 张伟, 严川伟 . 前处理对烧结钎铁硼化学镀镍结合力的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2009,21(2): 212-214
25. 孙硕, 刘建国, 张伟, 严川伟, 王福会 . 镁合金无铬无氟前处理直接化学镀镍研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2009,21(3): 277-280
26. 宋美慧, 武高辉, 王春雨, 田首夫 . 碳纤维增强镁基复合材料表面化学镀镍Ni-P合金层[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2008,20(5): 321-323
27. 郝龙, 穆旻皓, 易田, 李锐, 陈志量, 林安, 甘复兴 . 不同合金钢材料化学镀Ni-P合金[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2008,20(5): 381-383

文章评论

反馈人	<input style="width: 95%;" type="text"/>	邮箱地址	<input style="width: 95%;" type="text"/>
反馈标题	<input style="width: 95%;" type="text"/>	验证码	<input style="width: 20%;" type="text"/> 9218
<input style="width: 20px; height: 15px;" type="button"/>			