中国有色金属学报
中国有色金属学报(英文版)
中国科学技术协会 主管
中国有色金属学会 主办

论文摘要

中国有色金属学报
ZHONGGUO YOUSEJINSHUXUEBAO XUEBAO
第17卷 第9期 (总第102期) 2007年9月

[PDF全文下载]

文章编号：1004-0609(2007)09-1481-05

镍磷非晶纳米晶复合镀层的制备及其耐蚀性

王 玉1，郭金彪1，俞宏英1，2，李辉勤1，孙冬柏1，2

(1. 北京科技大学 腐蚀防护中心，北京 100083；
2. 北京表面纳米技术工程研究中心，北京 100083)

摘 要：对电沉积12.3%P(质量分数)镍磷合金进行热处理，部分晶化获得非晶纳米晶复合镀层。利用X射线衍射仪、透射电镜和高分辨透射电镜分析镀层的结构。结果表明，镀态时镀层呈典型的非晶态结构，控制热处理工艺可得到非晶纳米晶的复合镀层。通过动电位极化曲线(3.5% NaCl溶液)测定，得知部分晶化的镀层耐蚀性得到改善。由于具有少量纳米晶相镶嵌于连续非晶相上，非晶纳米晶复合结构的镍磷合金镀层耐蚀性优于非晶态镍磷合金镀层。

关键字： 非晶纳米晶；复合镀层；电沉积；耐蚀性

Preparation and corrosion resistance of Ni-P amorphous-nanocrystalline composite coatings

WANG Yu1, GUO Jin-biao1, YU Hong-ying1, 2, LI Hui-qin1, SUN Dong-bai1, 2

（1. Corrosion and Protection Center, University of Science and Technology Beijing, Beijing 100083, China;
2. Beijing Engineering-Research Center for Surface Nano-Technology, Beijing 100083, China）

Abstract: Amorphous-nanocrystalline composite coatings were prepared by annealing electrodeposited Ni-P alloy with 12.3%P (mass fraction). The structure of coatings is studied using X-ray diffractometry, transmitted electron microscope and high resolution transmission electron microscope. The results show that the as-plated coating exhibits a rounded-mound topography and has an amorphous structure. Through the potentiodynamic polarization curves, the corrosion data of the coatings are obtained. The corrosion resistance of the partially crystallized coatings is improved. The corrosion resistance of partially crystallized coatings is better than that of Ni-P amorphous alloy, due to a small quantity of nanoscale crystals embedded in amorphous matrix.

Key words: amorphous-nanocrystalline; composite coating; electrodeposition; corrosion resistance

地 址：湖南省长沙市岳麓山中南大学内 邮编： 410083

电 话： 0731-8876765，8877197, 8830410 传真： 0731-8877197

电子邮箱： f-ysxb@mail.csu.edu.cn