



# 电镀与环保

**EPC**® ELECTROPLATING & POLLUTION CONTROL

ISSN 1000-4742

CN 31-1507/X

# 2

第33卷 第2期  
2013年 3月

主办单位：上海市轻工业科技情报研究所

通用五金电镀

塑料电镀

## NeoLink® - 塑料直接电镀的新纪元



直接电镀 - 工艺流程

除油 (选择性)

粗化 + NeoLink® Additive CR

六价铬还原  
NeoLink® Reducer CR

预浸

活化  
NeoLink® Activator /  
NeoLink® Activator HC

铜置换  
NeoLink® 1/2/3/4/STT

电镀



NeoLink® 工艺在塑料直接电镀领域迈出了关键的一步，在该领域具有里程碑式的意义。该工艺在最终电镀前仅需 5 个步骤，可在 ABS 和 ABS/PC 塑料上产生高且稳定的导电性，而且无需任何额外的化学镀或预镀。

NeoLink® 能在活化体系钯浓度极低的情况下进行操作，从而降低带出损耗。该工艺比传统塑料电镀工艺更快速，更经济，能满足全球汽车、卫浴用品和时尚工业各种极为严格的要求。

特色和优点

- 工作窗口宽
- 适用于电镀 ABS 和 ABS/PC 塑料
- 活化剂中钯含量低
- 工艺流程短，产能高

安美特(中国)化学有限公司

香港-电话: (852) 2722 0108 传真: (852) 2721 3540

广州-电话: (86) 20-8297 5160 传真: (86) 20-8297 5170

上海-电话: (86) 21-6921 0608 传真: (86) 21-6921 0202

[www.atotech.com](http://www.atotech.com)

香港 • 广州 • 上海 • 南京 • 天津 • 重庆 • 温州 • 东莞  
中山 • 青岛 • 惠州 • 宁波 • 义乌 • 厦门 • 武汉 • 肇庆 • 长春





# 电镀与环保

ISSN 1000-4742  
CN 31-1507/X

DIANDU YU HUANBAO

第 33 卷 第 2 期 (总第 190 期)

1981 年创刊 双月刊

2013 年 3 月 30 日

## 目 次

### · 综 述 ·

- 摩擦辅助电化学沉积技术的研究进展  
..... 罗志辉, 韦庆敏, 刘荣军, 等(1)
- 面向微机电系统的微细电铸制造技术  
..... 葛鲁波, 邹 锋(4)

### · 电 镀 ·

- 基于阴极高速平动的电铸实验研究  
..... 王 东, 朱增伟, 董平和, 等(7)
- 添加剂对纳米晶铜膜微观结构及纳米压痕性能的影响  
..... 李雪松, 杨 友, 王立民(10)
- 泡沫铝的制备及热处理过程的影响  
..... 王秋明, 王殿龙, 王 博(13)
- 沉积电流对 Co-Pt-P 薄膜耐蚀性的影响  
..... 卢建彪, 朱天琪, 吴盼盼, 等(16)
- 十六烷基三甲基溴化铵对硫酸盐电镀镍的影响  
..... 李延伟, 黄晓曦, 尚 雄, 等(19)
- 粉末冶金壳体电镀乳白铬 ... 朱艳梅, 张 庆(23)
- 钨丝表面镀铂工艺的研究  
..... 孙传富, 刘新庆, 邵忠财(26)
- 低浓度氯化物三价铬电沉积工艺及其特性的研究  
..... 侯峰岩, 王斌腾, 屠振密(28)

- Fe-B<sub>4</sub>C 复合镀层性能优化的研究  
..... 习小慧, 王金亮, 张 禹(31)
- 塑料薄膜屏蔽材料的生产工艺 ..... 曾海军(34)

### · 化学镀 ·

- 纯铜化学镀 Ni-Cu-P 工艺的研究  
..... 陈益兵, 赵芳霞, 张振忠, 等(36)
- 添加剂对次磷酸钠无醛化学镀铜的影响  
..... 康东红, 唐有根, 罗玉良, 等(39)
- 碳纤维增强环氧树脂复合材料化学镀镍工艺的研究  
..... 赵文渊, 张胜全, 张恩玉, 等(43)
- LaCl<sub>3</sub> 对 Ni-P 化学镀层性能的影响  
..... 张云霞, 张忆凡(46)

### · 污染治理 ·

- 低温法制备 TiO<sub>2</sub> 薄膜及其光催化氧化法处理电镀含铬废水的研究  
..... 霍小平, 刘存海, 喻 莹, 等(49)

### · 化学转化膜 ·

- 混合硅烷协同长链酯类缓蚀剂对铝管表面耐蚀性的研究 ..... 谢 丹, 缪 畅, 肖 围, 等(53)

### · 国外专利信息 · ..... (56)

### 《电镀与环保》编审委员会 (按姓氏笔画为序)

王纪民 王维平 毛治国 刘淑兰 向荣 张炳乾 吴以南 邹 勇 陈宝清 沈亚光  
郑 振 胡如南 胡铁骑 胡诞康 姚锡禄 郁祖湛 谢素玲 黄伯钊 霍栓成

主 管 中国轻工业联合会  
主 办 上海市轻工业科技情报研究所  
编辑出版 《电镀与环保》编辑部  
地 址 上海市余姚路 607 弄 19 号  
邮政编码 200042  
主 编 孙豪展  
编辑部主任 吴延令 责任编辑 曾文斌  
助理编辑 徐晓俊 美术编辑 包晓明  
电话/传真 (021)62303415/62318942

电 子 邮 箱 ddyhbmail@163.com  
网 址 www.ddyhb-sh.com  
印 刷 上海铁路局印刷厂  
总 发 行 上海市报刊发行局  
订 阅 处 全国各地邮政局 (报刊代号 4-328)  
发 行 范 围 公 开  
广告经营许可证 3100620050030  
定 价 全年 30 元(每期零售 5 元)  
出 版 日 期 2013 年 3 月 30 日

版权说明 凡本刊刊登的文章均视为已同意本刊授权的合作媒体使用。本刊支付的稿酬已包含授权费用。  
期刊基本参数: CN 31-1507/X \* 1981 \* b \* 16 \* 64 \* zh \* P \* ¥5.00 \* 5000 \* 18 \* 2013-3

# ELECTROPLATING & POLLUTION CONTROL

ISSN 1000-4742, March 30, Vol. 33, No. 2 (Serial No. 190)



## CONTENTS

### • REVIEW •

- Research Progress of Abrasion-Assisted Electrodeposition Technology  
..... LUO Zhi-hui, WEI Qing-min, LIU Rong-jun, *et al*(1)
- Micro-electroforming Fabrication Technology for Micro Electro-mechanical Systems  
..... GE Lu-bo, ZOU Feng(4)

### • ELECTROPLATING •

- An Experimental Study of Electroforming Based on Cathode of High Speed Orbital Movement  
..... WANG Dong, ZHU Zeng-wei, DONG Ping-he, *et al*(7)
- Influence of Additive on Micro-structure and Nano-indentation Properties of Nanocrystalline Cu Films  
..... LI Xue-song, YANG You, WANG Li-min(10)
- Preparation of Aluminum Foam and Influence of Heat Treatment Process  
..... WANG Qiu-ming, WANG Dian-long, WANG Bo(13)
- Effects of Deposition Current on Corrosion Resistance of Co-Pt-P Film  
..... LU Jian-biao, ZHU Tian-qi, WU Pan-pan, *et al*(16)
- Influence of Cetyltrimethylammonium Bromide on Sulfate Nickel Plating  
..... LI Yan-wei, HUANG Xiao-xi, SHANG Xiong, *et al*(19)
- Milky White Chromium Plating for Powder Metallurgy Shell ..... ZHU Yan-mei, ZHANG Qing(23)
- A Study of Platinum Plating on Molybdenum Wire Surface  
..... SUN Chuan-fu, LIU Xin-qing, SHAO Zhong-cai(26)
- A Study of Low Concentration Chloride Trivalent Chromium Electrodeposition Process and Its Features  
..... HOU Feng-yan, WANG Bin-teng, TU Zhen-mi(28)
- A Research on Performance Optimization of Fe-B<sub>4</sub>C Composite Coatings  
..... XI Xiao-hui, WANG Jin-liang, ZHANG Yu(31)
- A Production Process of Plastic Film Shielding Materials ..... ZENG Hai-jun(34)

### • ELECTROLESS PLATING •

- A Study of Electroless Ni-Cu-P Plating on Pure Copper  
..... CHEN Yi-bing, ZHAO Fang-xia, ZHANG Zhen-zhong, *et al*(36)
- Influence of Additives on Sodium Hypophosphite Formaldehyde-Free Electroless Copper Plating  
..... KANG Dong-hong, TANG You-gen, LUO Yu-liang, *et al*(39)
- A Study of Electroless Nickel Plating Process on Carbon Fiber Reinforced Epoxy Resin Composite  
..... ZHAO Wen-yuan, ZHANG Sheng-guan, ZHANG En-yu, *et al*(43)
- Effects of LaCl<sub>3</sub> on Performance of Electroless Ni-P Coating ..... ZHANG Yun-xia, ZHANG Yi-fan(46)

### • POLLUTION CONTROL •

- A Research on Low Temperature Preparation of TiO<sub>2</sub> Film and Photocatalytic Oxidation Treatment of  
Electroplating Wastewater Containing Chromium  
..... HUO Xiao-ping, LIU Cun-hai, YU Ying, *et al*(49)

### • CHEMICAL CONVERSION COATING •

- A Research on Effects of Mixed Silane Cooperated Long Chain Ester Inhibitor on Corrosion  
Resistance of Aluminum Tube Surface ..... XIE Dan, MIAO Chang, XIAO Wei, *et al*(53)

### • INFORMATION ABOUT FOREIGN PATENTS • ..... (56)

---

## ELECTROPLATING & POLLUTION CONTROL (BIMONTHLY)

*Edited & Published by*

INSTITUTE OF SCI & TECH INFORMATION OF SHANGHAI LIGHT INDUSTRY

Editor-in-chief: SUN Hao-zhan, Add:19, Lane 607, Yuyao Road, Shanghai 200042, China

Abroad Distributor: China International Book Trading Corporation Code No. BM 5816

Subscription: US\$ 25.00 (US\$ 15.00 for Readers in Taiwan, Hong Kong and Macao) one year

Tel: 862162303415 E-mail: ddyhbmail@163.com <http://www.ddyhb-sh.com>