



# 电镀与涂饰

ISSN 1004-227X  
CN 44-1237/TS

## ELECTROPLATING & FINISHING

广州大学 主办  
广州市二轻研究所 承办

中文核心期刊·中国科技核心期刊·中国科学引文数据库来源期刊·中国期刊方阵双百期刊·新中国成立七十周年精品期刊



### 美鑫·传福世界

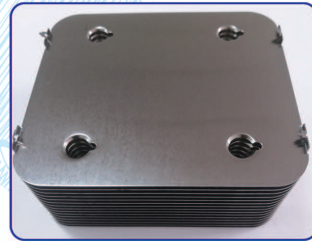
The gospel to the world

药水：化学镍 镀锌 锌镍 酸铜 镀镍 三价铬镀铬

### 化学黑镍——中磷 5 微米过 48 小时盐雾

#### 产品介绍

- 传统化学黑镍是采用一定比例的混酸对化学镍镀层进行轻微氧化而发黑，这种方法对前面的化学镍镀层磷含量有苛刻的要求，一般化学镍镀层难以均匀发黑，针对大面积工件更不可能发黑均匀，同时，后面用酸发黑时不好掌握，操作较为麻烦。
- 采用本工艺镀黑，则对前面的镀层磷含量没有苛刻要求，针对大面积的工件也可以发黑均匀。
- 由于镀速慢，镀黑层厚度很薄（10 分钟只有 0.15 微米左右），因此发黑成本低。
- 前面底层镍越亮，后面镀得越黑。
- 黑镍层大大提高前面酸性化学镍层的盐雾，中磷 5 微米 + 黑镍层轻松过 48 小时中性盐雾。
- 黑镍层可以通过达因笔测试。
- 黑镍层不适合焊锡。



#### 传福化学

#### 智能新零售电商系统 加入我们轻松赚钱

### 广州传福化学技术有限公司

广州总部：广州市南沙区东涌镇大稳村市南公路东涌段自编 68-1 号

电话：020-84516170 13802832106 13802835338

传真：020-39906006 办事处：惠州 重庆 温州 丹阳 宁波

广告·封面



电镀涂饰  
更快·更多

# 9

## 2020年 上 39卷17期



# 目次 CONTENTS

## 镀覆技术 *Plating Technology*

- 1147 射频磁控溅射非晶 Al-Mg-B 薄膜的制备及性能 庄蕾, 王家珂  
Preparation and properties of amorphous Al-Mg-B thin film by radio frequency magnetron sputtering  
ZHUANG Lei, WANG Jiak
- 1152 氮化铝表面分层电镀制备金锡共晶薄膜工艺 牛通, 纪乐, 王从香, 夏海洋  
Preparation of eutectic gold-tin alloy film by layered electroplating on aluminum nitride substrate  
NIU Tong, JI Le, WANG Congxiang, XIA Haiyang
- 1158 滚镀铜产品故障原因分析及解决措施 贾凯, 蔡静, 郭绕龙, 李召, 赵丽平, 李尽哲  
Cause analysis on a problem occurring during barrel copper plating and countermeasures  
JIA Kai, CAI Jing, GUO Raolong, LI Zhao, ZHAO Liping, LI Jinzhe
- 1161 Kevlar® 纤维组合镀镍/铜/银及其性能研究 赵志鲁, 袁园, 邵勤思, 彭雨晴, 李爱军, 白瑞成  
Combination of nickel, copper, and silver plating on Kevlar® fiber and study on coating properties  
ZHAO Zhilu, YUAN Yuan, SHAO Qinsi, PENG Yuqing, LI Aijun, BAI Ruicheng
- 1166 金属防护用镍基化学镀的研究进展 梁轩, 魏凯  
Research progress of nickel-based electroless plating technologies in protection of metallic materials  
LIANG Xuan, WEI Kai

## 腐蚀防护 *Corrosion Protection*

- 1171 *N*-烷基苯并三氮唑阳离子表面活性剂对铜的缓蚀性能 廖益强, 赖泽远  
Corrosion inhibition properties of *N*-alkylbenzotriazole cationic surfactants for copper  
LIAO Yiqiang, LAI Zeyuan
- 1175 凝露条件下热镀锌钢在二氧化硫气体中的腐蚀行为 车瑶, 王谦, 刘若溪, 李华强, 刘宏亮, 侯宇程, 王智晖, 陈威  
Corrosion behavior of hot-dip galvanized steel exposed to sulfur dioxide with moisture condensation  
CHE Yao, WANG Qian, LIU Ruoxi, LI Huaqiang, LIU Hongliang, HOU Yucheng, WANG Zhihui, CHEN Wei
- 1180 镀锌军绿色钝化工艺的维护 张耀洲, 陈颀辉, 郭绕龙, 卢泰宇, 赫丁轩, 赵丽平, 贾凯  
Maintenance of olive green passivation process for electroplated zinc coatings  
ZHANG Yaozhou, CHEN Yihui, GUO Raolong, LU Taiyu, HE Dingxuan, ZHAO Liping, JIA Kai
- 1184 航天发动机螺钉腐蚀原因分析 贾凯, 郭心灵, 程全士, 李召, 赵丽平, 赫丁轩  
Cause analysis on corrosion of screw used in aerospace engine  
JIA Kai, GUO Xinling, CHENG Quanshi, LI Zhao, ZHAO Liping, HE Dingxuan
- 1187 铝合金硫酸阳极氧化膜斑点故障的原因分析 熊俊良  
Cause analysis on spot defect of anodization film formed on aluminum alloy from sulfuric acid  
XIONG Junliang

## 表面技术 *Surface Technology*

- 1190 铝合金阳极氧化-交流电解着色膜对可见光的吸收性能 邓霞, 梁坤, 周纯, 朱梅星  
Visible-light absorptivity of the film formed on aluminum alloy by anodization and electrolytic alternating-current coloring  
DENG Xia, LIANG Kun, ZHOU Chun, ZHU Meixing
- 1194 嵌入二氧化锡纳米晶对热分解制备钎锡氧化物复合涂层钛阳极形貌结构和电化学性能的影响 刘钰如, 王欣, 唐电  
Effect of embedding of SnO<sub>2</sub> nanocrystals on microstructures and electrochemical properties of ruthenium-tin oxide composite coating on titanium anode prepared by thermal decomposition  
LIU Yuru, WANG Xin, TANG Dian
- 1201 钼含量对碳钢表面 CoCrFeNiMo 高熵合金激光熔覆涂层组织结构与耐磨性能的影响 王昕阳, 黄燕滨, 刘谦, 谢璐, 许淦, 黄俊雄  
Effect of molybdenum content on microstructure and wear resistance of laser-clad CoCrFeNiMo high-entropy alloy on carbon steel  
WANG Xinyang, HUANG Yanbin, LIU Qian, XIE Lu, XU Quan, HUANG Junxiong
- 1209 响应曲面法优化铜钨合金材料的磁力光整加工参数 崔同磊, 张桂香, 崔运涛, 姜林志, 滕潇, 杜嘉静  
Optimization of process parameters for magnetic abrasive finishing of copper-tungsten alloy by response surface method  
CUI Tonglei, ZHANG Guixiang, CUI Yuntao, JIANG Linzhi, TENG Xiao, DU Jiajing
- 1215 微小孔电解加工技术研究进展及展望 应俊龙, 熊曦耀, 李智勇  
Research progress and prospect of micro-hole electrochemical machining technologies  
YING Junlong, XIONG Xiyao, LI Zhiyong