



新中国60年有影响力的期刊



首届国家期刊奖



第二届国家期刊提名奖



第三届国家期刊提名奖



中国期刊方阵「双高」期刊

中文核心期刊·中国科技核心期刊·中国核心学术期刊·中国科学引文数据库核心期刊
中国期刊精品数据库·《CSA》·《MA》·《AJ》·《JST》·《CA》·《Corr A》收录用刊



QK1953838

材料保护[®]

Materials Protection

11

2019.Vol.52

1960年创刊·公开发行

电镀 / 化学镀 / 热浸镀 / 化学转化 / 热喷涂 (焊) / 涂料与涂装 / 腐蚀防护 / 薄膜技术 / 摩擦磨损



新型无氰环保碱性镀铜工艺

NOVAL CYANIDE-FREE ENVIRONMENT-FRIENDLY ALKALINE COPPER PLATING PROCESS

开创行业新纪元 引领环保新时代

替代·兼容氰化物

产品特性 PRODUCT FEATURES

- ▶ 可在氰化铜镀液基础上直接转缸。
- ▶ 不含氰化钠及氰化亚铜、不含磷，符合环保要求。
- ▶ 镀层性能指标与氰化镀铜工艺一致，沉积速度快，走位尤佳。
- ▶ 适合于锌合金、钢铁及钎铁硼等基材的打底镀层。
- ▶ 镀液稳定，易于操作，适用于滚镀及挂镀。



广东达志环保科技股份有限公司

Guangdong Dazhi Environmental Protection Technology Incorporated Company

地址：广州经济技术开发区永和经济区田园东路1号

传真：020-32221966

电话：020-32221968

邮箱：dazhi@dazhitech.com

网址：www.dazhitech.com



万方数据

9 771001 156195

1.1

武汉材料保护研究所有限公司 主办

《材料保护》编辑部 出版

提供镀层厚度测量及
多层镍电位差分析解决方案

电镀层测厚仪

仪器工作依据
EN ISO 2177标准的库仑法
STEP仪器依据
ASTM B769和DIN 50022标准
实现多层镍电位差测试功能

- 可测镀层 / 基体组合30多种, 如:
单镀层: 铜、镍、铬、锌、锡、银、金等
复合镀层: 铬/镍、镍/铜、铬/镍/铜等
合金镀层: 化学镍、锌镍合金等
- 基体材质无限制, 如:
钢铁、铜、铝、锌合金、塑胶、陶瓷、
钨铁硼等
- 工件尺寸、形状基本不受限制,
被测工件可细小如手机按键、边框、螺丝等
线材直径可细如0.1mm

欢迎莅临我们展台
参观指导

第三十二届中国国际表面处理展 (SFCHINA2019)
同期举办第二十四届中国国际涂料展 (CHINACOAT 2019)
时间: 2019年11月18-20日 地点: 上海新国际博览中心

展台号 **E1.B65**

现场展品有

DJH-G

电脑型多层镍厚度及
电位差测试仪(STEP)



线上销售
cehouyi.taobao.com

微信公众号
coatchina



国内4大核心期刊
入选海外6大数据库
4获国家重大期刊奖

材料

Cailiao

新中国60年有影响力的期刊

第52卷 总第490期 2019年 第11期 11月15日出版

目

试验研究

- 硬质合金表面TiAlN涂层在不同切削液中的摩擦腐蚀性能
.....林云根 魏宇惠 王谦之 (1)
- 接触载荷对CT80连续油管摩擦磨损性能的影响
.....徐学利 王涛 张世虎等 (8)
- 镀锌板的腐蚀变色机理分析.....杨洪刚 吕家舜 徐闻慧等 (13)
- 沿海水闸活塞杆表面激光熔覆Ni基涂层组织及其抗磨耐蚀性能
.....张磊 陈小明 张凯等 (17)
- Zn-TiO₂复合镀层在硫酸盐还原菌环境下的腐蚀特性
.....廖柯熹 王旭 何国玺等 (23)
- 牺牲阳极保护前后污水储罐的腐蚀行为演变及机理研究
.....周勇 周攀虎 任秋浩等 (28)
- Mn含量对低合金钢耐海水腐蚀性能的影响
.....田骏 张昆 王金 (33)
- 天然气集输管道的微生物腐蚀试验研究
.....张仁勇 赵国安 施岱艳等 (38)
- 高频交变导纳信号对钢绞线腐蚀检测的探究
.....缪春辉 刘文方 程俊飞等 (44)
- 石化循环冷却水pH值对20碳钢腐蚀行为的影响
.....刘国荣 伯士成 屈定荣等 (51)
- Ni-P-Mn合金镀层的制备及其耐腐蚀性能研究
.....刘运通 康敏 李恒征等 (56)
- 弓网系统中铜盘/碳销的载流摩擦磨损性能
.....杨震 丁涛 郭媛 (63)
- 激光抛光对45钢耐磨及耐腐蚀性能的影响.....郁雯霞 (68)
- 汽车用316L不锈钢表面磁控溅射TaN涂层组织及耐磨性能分析
.....李红英 (72)
- 基于TV-HSMM的海底管道寿命预测.....张新生 裘瑾 (77)
- 水热法制备绒花状NiCo₂O₄及其电容性能研究
.....曾仔明 赵青 巩家旭等 (85)

工艺探讨

- ZrC复相陶瓷表面等离子喷涂ZrB₂-SiC-ZrC陶瓷涂层的制备
.....马宝霞 李金有 (91)
- TiAlN涂层在燃料相关组件剪切分离刀具中的应用研究
.....刘攀 肖明 张斌等 (97)
- 甲基磺酸型高速光亮镀锡研究.....周玉福 方小立 毛祖国等 (103)

保护

Baohu

首届国家期刊奖
第二届国家期刊提名奖
第三届国家期刊提名奖

中国期刊方阵“双高”期刊

投稿 <http://www.mat-pro.com> 咨询 E-mail: bjb@mat-pro.com

次

架空导线表面发黑原因及钝化处理效果

- 缪姚军 缪小林 张旭等 (107)
烟酰胺片对钢铁酸洗的缓蚀作用研究..... 付晓艺 何金杯 (112)
不同碱值磷酸盐防锈性能的研究..... 周辰成 佳 李久盛 (115)

综述

多主元高熵合金摩擦学性能的研究进展

- 张兴华 孙宇航 牛牧野等 (119)
Ti₂AlNb基合金高温防护涂层的研究现状..... 张方 (124)
海洋防腐蚀涂料的发展现状及进展简述
..... 王博 魏世丞 黄威等 (132)
超声冲击强化技术处理焊接结构的研究进展
..... 李东东 郑云 初明进等 (139)

实用技术

用于DN200口径以下管道内防腐的高频脉冲电流阴极保护技术

- 张潇祥 周好斌 王军锋等 (146)
棉纺设备水性丙烯酸聚氨酯涂料的制备及应用
..... 谷沐阳 韩金亮 (151)
某型SUV悬挂后纵臂套管开裂分析与改进措施
..... 张丹 叶校璞 祝朋飞 (154)
Zl107铸造铝合金的力学性能及拉伸断裂原因分析
..... 吴昊 (159)
某注水管道失效原因分析..... 许艳艳 葛鹏莉 高多龙等 (162)
减速机齿轮开裂的失效分析..... 周吉生 (166)
卡车制动盘的开裂失效分析..... 卢松涛 (170)

综合信息

- 《机械工程师》征订启事..... (12)
清华大学摩擦学国家重点实验室第七届学术委员会暨第五届咨询专家委员会第一次会议在清华大学召开..... (62)
中文核心期刊《机械工程材料》2020年征订启事..... (111)
欢迎订阅2020年《现代涂料与涂装》..... (138)
2020年《材料保护》征订启事..... (153)
第十届全国腐蚀大会在江西南昌隆重召开..... (173)
广告索引..... (I)

[期刊基本参数] CN 42-1215/TB·1960·m·A4·173·zh·P·¥ 25.00·5 000·33·2019-11
万方数据

COATTEST
INSTRUMENT
材保仪器

欢迎参观

SFCHINA 2019

第三十二届中国国际表面处理展

时间:2019年11月18-20日 地点:上海新国际博览中心

我们的展位设于

E1.B65

请凭我司测厚仪邀请码(下方英文字母),通过如下官方途径,关注及登录官方微信公众账号:ChinaCoat_SfChina,于11月13日前预登记,可豁免登记费,凭确认码上条形码/二维码到现场打印参观证。

WJSUNZGU

现场展品有

DJH-E

精简型电解测厚仪



CTM208

多功能型电解测厚仪



P1210HL

多功能赫尔槽试验电源



手机官网 m.coatstest.com



武汉材料保护研究所有限公司
膜厚测试仪器部
地址:武汉市硚口区宝丰二路126号
电话:027-83641619
微信:umeter
邮箱:info@coatstest.com
网址:www.coatstest.com



• Contents •

Tribological and Corrosion Properties of TiAlN Coatings on the Surface of Cemented Carbide in Different Cutting Fluids

LIN Yun-gen, WEI Yu-hui, WANG Qian-zhi (1)

Effect of Load on Friction and Wear Performance of CT80 Tubing

XU Xue-li, WANG Tao, ZHANG Shi-hu, et al (8)

Mechanism Analysis of Corrosive Color Changes of Galvanized Sheet

YANG Hong-gang, LYU Jia-shun, XU Wen-hui, et al (13)

Microstructure and Wear/Corrosion Resistance of Laser Cladding Ni-Based Coating on Hydraulic Piston Rod for Coastal Sluice

ZHANG Lei, CHEN Xiao-ming, ZHANG Kai, et al (17)

Corrosion Characteristics of Zn-TiO₂ Composite Coatings in Sulfate-Reducing Bacteria Environment

LIAO Ke-xi, WANG Xu, HE Guo-xi, et al (23)

Corrosion Behavior Evolution and Mechanism of Sewage Storage Tank with/without Sacrificial Anode

ZHOU Yong, ZHOU Pan-hu, REN Qiu-jie, et al (28)

Effects of Mn Content on the Corrosion Resistance of Low Alloy Steels in Seawater

TIAN Jun, ZHANG Kun, WANG Jin (33)

Experimental Study on Microbiologically Influenced Corrosion of Natural Gas Gathering Pipelines

ZHANG Ren-yong, ZHAO Guo-an, SHI Dai-yan, et al (38)

Monitoring Research on the Corrosion of Steel Strands by High Frequency Alternating Admittance Signals

MIAO Chun-hui, LIU Wen-fang, CHENG Jun-fei, et al (44)

Effects of pH Value on Corrosion Behavior of 20 Carbon Steel in Petrochemical Circulating Cooling Water

LIU Guo-rong, BAI Shi-cheng, QU Ding-rong, et al (51)

Preparation and Corrosion Resistance of Ni-P-Mn Alloy Coating

LIU Yun-tong, KANG Min, LI Heng-zheng, et al (56)

Friction and Wear Behaviors of Copper Disc/Carbon Pin in Pantograph-Catenary System with Electric Current

YANG Zhen, DING Tao, GUO Yuan (63)

Influence of Laser Polishing on the Tribological Property and Corrosion Resistance of 45 Steel

YU Wen-xia (68)

Analysis of Microstructure and Wear Resistance of Magnetron Sputtering TaN Coating on 316L Stainless Steel for Automobile

LI Hong-ying (72)

Residual Life Prediction of Submarine Pipelines Based on TV-HSMM Model

ZHANG Xin-sheng, QIU Jin (77)

Hydrothermal Synthesis of Velvet Flowers-Like NiCo₂O₄ for Supercapacitors

ZENG Zi-ming, ZHAO Qing, GONG Jia-xu, et al (85)

Fabrication of ZrB₂-SiC-ZrC Coating on ZrC Composite Ceramic by Plasma Spraying	
MA Bao-xia, LI Jin-you	(91)
Application of TiAlN Coating in Spent Fuel Cutting Tools	
LIU Pan, XIAO Ming, ZHANG Bin, et al	(97)
Study on High-Speed Bright Tin Electroplating with Methanesulfonate	
ZHOU Yu-fu, FANG Xiao-li, MAO Zu-guo, et al	(103)
Surface Blackening Analysis and Passivation Process of Overhead Conductors	
MIAO Yao-jun, MIAO Xiao-lin, ZHANG Xu, et al	(107)
Inhibition Effect of Nicotinamide Tablets on Acidic Pickling of Mild Steel	
FU Xiao-yi, HE Jin-bei	(112)
Antirust Property of Sulfonate with Different Base Numbers	
ZHOU Chen, CHENG Jia, LI Jiu-sheng	(115)
Review of Tribological Properties of Multi-Principal High-Entropy Alloys	
ZHANG Xing-hua, SUN Yu-hang, NIU Mu-ye, et al	(119)
Research Progress of High-Temperature Protective Coatings on Ti₂AlNb-Based Alloy	
ZHANG Fang	(124)
Status and Progress on Anticorrosive Coatings for Marine Application	
WANG Bo, WEI Shi-cheng, HUANG Wei, et al	(132)
Research Progress of Ultrasonic Impact Treatment Technology for Welding Structures	
LI Dong-dong, ZHENG Yun, CHU Ming-jin, et al	(139)
High-Frequency Pulse Current Cathodic Protection Technology for Internal Corrosion Protection in Pipelines below DN200	
ZHANG Xiao-xiang, ZHOU Hao-bin, WANG Jun-feng, et al	(146)
Preparation and Application of Waterborne Acrylic Polyurethane Coatings for Cotton Spinning Equipment	
GU Mu-yang, HAN Jin-liang	(151)
Cracking Analysis and Improvement Measures of Suspension Rear Longitudinal Arm Sleeve for a Certain Type of SUV	
ZHANG Dan, YE Xiao-ying, ZHU Peng-fei	(154)
Mechanical Properties and Tensile Fracture Analysis for ZL107 Cast Aluminum Alloy	
WU Min	(159)
Failure Analysis of Certain Water Injection Pipeline	
XU Yan-yan, GE Peng-li, GAO Duo-long, et al	(162)
Failure Analysis on Cracking of Gear in Reducer	
ZHOU Ji-sheng	(166)
Analysis on Cracking Failure of Truck Brake Disc	
LU Song-tao	(170)

Seaover Editorial Committee: V.T.Troshchenko, L.A.Sosnovskiy, Yu.N.Drozdov, Hanshan Dong, Hongkee Lee, Hidehiko Enomoto, S.A.Armyanov, C.Leyraf, Hanlin Liao

Journal of Materials Protection Vol.52 No.11, Nov. 2019
 Published by Materials Protection Publishing House
 Edited by Materials Protection Editorial Department
 Add:126 Baofeng Erlu, Wuhan 430030, P.R.China
 Tel:+0086-27-83641679 Fax:+0086-27-83638752

<http://www.mat-pro.com>
 E-mail:bjb@mat-pro.com
 Distributor:China International Book Trading Corporation (P.O.Box 399)
 The Foreign Subscription Rate:USD 60.00 per year

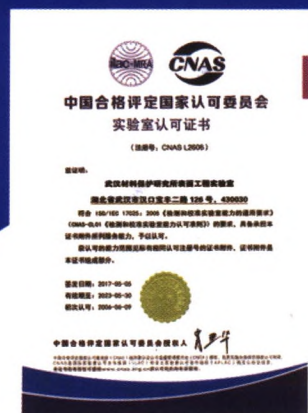
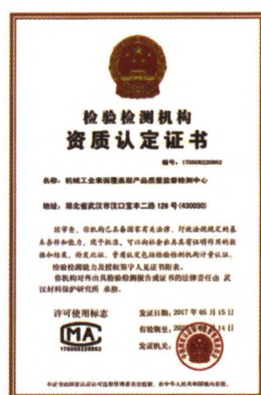
机械工业表面覆盖层产品质量监督检测中心
(武汉材料保护研究所表面工程实验室) 是通过了
国家资质认定 (CMA) 和实验室认可 (CNAS) 的
第三方检测实验室, 是可以向社会出具具有证明作
用的数据和结果的第三方检测机构。

表面覆盖层及
表面处理液产品的
质量检测

金属材料及金属
制品的理化性能
检测及失效分析

各类表面防腐涂
料的质量检测

高分子材料性能
检测



机械工业表面覆盖层产品质量监督检测中心

The Supervise and Test Center of Surface Coatings Quality for Machinery Industry

武汉材料保护研究所表面工程实验室

Surface Engineering Laboratory of Wuhan Research Institute of Materials Protection

联系电话: 027-83641671 027-83618641

027-83641636

传 真: 027-83646959

邮 箱: wuhanbfj@126.com

地 址: 武汉市硚口区宝丰二路126号

国内统一刊号: CN42-1215/TB

邮发代号: 38-30 广告经营许可证: 武工商广字[2017]026号

在线投稿: www.mat-pro.com

电话: 027-83641679 83615846 (编辑部) 83638752 (广告)

万方数据

定价: 25.00元/册