

中国科技核心期刊、中国科学引文数据库（CSCD）来源期刊（扩展）、中国核心学术期刊（RCCSE）、中国期刊综合影响因子期刊、《中国期刊影响因子表》（WCI）收录（2022）入选期刊、《CSA》（美）、《MA》（美）、《AI》（俄）、《CA》（美）、《CiteA》（美）、材料保护杂志社（英）收录期刊

ISSN 1001-1560
CN 42-1215/TB
CODEN CAIBE3

材料保护[®]

Materials Protection

3 2023 Vol.56

新型薄膜技术/热喷涂（焊）涂料与涂装/电镀（化学镀）、阳极（微弧）氧化、化学转化/热浸镀/摩擦与磨损减性与防护



武汉材料保护研究所有限公司
Wuhan Institute of Materials Protection

70
1953~2023

庆祝武汉材料保护研究所有限公司成立 70 周年！



公司总部



金桥深产企业
(高精尖耐工用装备及新材料园)



紫荆深材料产业园
(先进制造与新材料生产及产业化园)

武汉材料保护研究所始建于1953年，原为机械工业部直属大型骨干研究所，1999年转制为科技型企业。2017年通过了公司制改制，武汉材料保护研究所更名为武汉材料保护研究所有限公司，现为中国机械科学研究院集团有限公司的成员单位。经过七十年的发展，已

成为表面处理材料、设备的新技术研发与生产、产品质量第三方检测、表面保护工程设计与施工的高新技术企业。



9 771001156232

武汉材料保护研究所有限公司 主办
《材料保护》编辑部 出版

材料保护
新中国 50 年有影响力的期刊

MATERIALS PROTECTION

2023 Vol.56 No.3

中国期刊方阵“双高”期刊
材料保护“领跑者”出版

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



新中国60年有影响力期刊

第56卷 总第530期 2023年 第3期 3月15日出版

目

试验研究

低压冷喷涂热处理复合处理制备Ni₂Al₃金属间化合物涂层及其滑动磨损特性研究

.....刘志凯 沈耿哲 刘灿森等 (1)

Cr8Nb3CSiMnTi系堆焊合金的组织及耐磨性研究.....艾孝文 龚建勋 刘书同等 (6)

8YSZ/Y₃Al₅O₁₂: Ce³⁺光敏复合热障涂层的等温氧化及光谱响应特性

.....何玲 蒲兵兵 李文生等 (13)

镁合金微弧氧化膜上不同功率磁控溅射制得复合膜的摩擦学性能研究

.....安凌云 常成功 岳峰等 (20)

外加电位条件下X100/X80管线钢的应力腐蚀行为研究.....黄涛 郭杰 魏开华等 (28)

氢气环境下2205双相不锈钢的氢致开裂研究.....陈兴阳 马琳琳 赵峰霆等 (35)

多向式强加电流的钢筋加速腐蚀方法优化研究.....叶津剑 童芸芸 王倩楠 (41)

TC4ELI钛合金在3.5%NaCl溶液中应力腐蚀行为研究.....李兆峰 蒋鹏 张新杰等 (49)

工艺探讨

阴极多弧离子镀CrAlN涂层表面质量优化研究.....连信宇 王欣 聂高升等 (57)

30CrMnSiA表面有氰/无氰镀镉层的电化学性能对比研究.....皮志超 闫江涛 肖鹏等 (65)

高炉风口用铜基体防护涂层的制备、微结构和性能研究.....乔恩涛 王周福 马妍等 (74)

枸杞中甜菜碱的提取及其缓蚀性能研究.....张圣燕 (81)

超临界技术在石墨烯量子点脉冲复合镀镍中的应用研究.....李志贤 雷卫宁 房聪等 (91)

12Cr13马氏体不锈钢B/C化学热处理的研究.....邵红红 刘凡 李承龙等 (98)

铜表面态对三唑类点击组装膜在电厂循环冷却水中对铜的保护性能的影响

.....朱才超 李瑾 张大全 (106)



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

综述

- 改性元素对镍基合金表面铝化物涂层组织和性能的影响.....孟施旭 吴 勇 夏思瑶 等 (114)
不同方法制备的微弧氧化涂层摩擦磨损特性的研究现状
.....汪 昊 李庆达 刘爱莲 等 (124)
表面处理行业含磷废水处理现状与对策.....黄 汉 魏 喆 魏立安 等 (135)
贵州大气环境中耐候钢在电网应用中的关键技术.....李 波 孙 清 刘卓毅 等 (142)
航空燃油系统微生物腐蚀研究进展.....付 磊 范 琪 朱鹏龙 等 (150)

实用技术

- 油井垢下腐蚀的影响因素与防腐措施研究.....徐江峰 郝 健 黎 力 等 (159)
热基锌铝镁钢板的磷化前处理和电泳性能研究.....龙 袁 邹 英 郝玉林 等 (166)
基于磁偶极子模型的集输管道腐蚀非开挖检测.....刘贵江 林新洲 王 鲜 等 (174)
HEDP镀铜溶液中聚乙二醇6000含量的测定.....杨志业 崔恩状 王进军 等 (181)
涂布无铬钝化剂和防锈油的镀锌铝镁板局部腐蚀原因分析.....徐闻慧 杨洪刚 吕家舜 等 (183)

综合信息

- 武汉材料保护研究所有限公司检测中心荣获“全国巾帼文明岗”荣誉称号.....(123)
广告索引.....(I)



● Contents ●

Study on Ni₂Al₃ Intermetallic Compound Coating Prepared by Low Pressure Cold Spraying and Heat Treatment and Its Sliding Wear Performance	
LIU Zhi-kai, SHEN Geng-zhe, LIU Can-sen, et al	(1)
Research on the Microstructure and Abrasion Resistance of Hardfacing Alloys of Cr8Nb3CSiMnTi System	
AI Xiao-wen, GONG Jian-xun, LIU Shu-tong, et al	(6)
Isothermal Oxidation and Spectral Response Characteristics of 8YSZ/Y₃Al₅O₁₂: Ce³⁺ Photosensitive Composite Thermal Barrier Coating	
HE Ling, PU Bing-bing, LI Wen-sheng, et al	(13)
Study on Tribological Properties of Duplex Coating Formed on Magnesium Alloy Using Micro-Arc Oxidation and Magnetron Sputtering under Different Power	
AN Ling-yun, CHANG Cheng-gong, YUE Zheng, et al	(20)
Study on Stress Corrosion Behavior of X100 and X80 Pipeline Steels with Applied Potential	
HUANG Tao, GUO Jie, WEI Kai-hua, et al	(28)
Hydrogen-Induced Cracking of 2205 Duplex Stainless Steel in Hydrogen Environment	
CHEN Xing-yang, MA Lin-lin, ZHAO Feng-ting, et al	(35)
Optimization of Accelerated Corrosion of Steel Rebars by Multidirectional Current Imposition	
YE Jin-jian, TONG Yun-yun, WANG Qian-nan	(41)
Research on Stress Corrosion Behavior of TC4ELI Titanium Alloy in 3.5% NaCl Solution	
LI Zhao-feng, JIANG Peng, ZHANG Xin-jie, et al	(49)
Optimization of Surface Quality of CrAlN Coatings Fabricated Using Cathode Multi-Arc Ion Plating	
LIAN Xin-yu, WANG Xin, NIE Gao-sheng, et al	(57)
Comparative Study of the Electrochemical Performance of Cyanide/Non - Cyanide Cadmium Plating Coating on 30CrMnSiA Surface	
PI Zhi-chao, YAN Jiang-tao, XIAO Peng, et al	(65)
Preparation, Microstructure and Properties of Copper Matrix Protective Coatings for Blast Furnace tuyere	
QIAO En-tao, WANG Zhou-fu, MA Yan, et al	(74)
Study on Extraction and Corrosion Inhibition of Betaine in <i>Lycium Barbarum</i>	
ZHANG Sheng-yan	(81)

Application of Supercritical Technology in Pulse Composite Nickel Plating of Graphene Quantum Dots	
LI Zhi-xian, LEI Wei-ning, FANG Cong, et al	(91)
Study on B/C Chemical Heat Treatment of 12Cr13 Martensitic Stainless Steel	
SHAO Hong-hong, LIU Fan, LI Cheng-long, et al	(98)
Effect of Copper Surface State on the Protective Performance of Triazole Click-Assembly Film on Copper in Circulating Cooling Water of Power Plant	
ZHU Cai-chao, LI Jin, ZHANG Da-quan	(106)
Effect of Modifying Elements on Microstructure and Properties of Aluminide Coating on Nickel-Based Alloy	
MENG Shi-xu, WU Yong, XIA Si-yao, et al	(114)
Research Status on Friction and Wear Characteristics of Micro-Arc Oxidation Coatings Prepared by Different Methods	
WANG Hao, LI Qing-da, LIU Ai-lian, et al	(124)
Current Situation and Countermeasures of Phosphorus-Containing Wastewater Treatment in Surface Treatment Industry	
HUANG Han, WEI Zhe, WEI Li-an, et al	(135)
Key Technology of Weather Resistant Steel Used in Power Grid in Guizhou Atmospheric Environment	
LI Bo, SUN Qing, LIU Zhuo-yi, et al	(142)
Research Progress in Microbial Corrosion of Aviation Fuel System	
FU Lei, FAN Qi, ZHU Peng-long, et al	(150)
Influence Factors of Under-Deposit Corrosion and Corrosion Prevention in Oil Wells	
XU Jiang-feng, HAO Jian, LI Li, et al	(159)
Study on Phosphating Pretreatment and Electrophoretic Properties of Hot-Based Zn-Al-Mg Steel Plate	
LONG Yuan, ZOU Ying, HAO Yu-lin, et al	(166)
Trenchless Detection of Gathering and Transportation Pipeline Corrosion Based on Magnetic Dipole Model	
LIU Gui-jiang, LIN Xin-zhou, WANG Xian, et al	(174)
Determination of Content of Polyethylene Glycol 6000 in HEDP Copper Plating Solution	
YANG Zhi-ye, CUI En-zhuang, WANG Jin-jun, et al	(181)
Analysis on Localized Corrosion Causes of Galvanized Al-Mg Steel Plate Coated with Chromium Free Passivator and Antirust Oil	
XU Wen-hui, YANG Hong-gang, LV Jia-shun, et al	(183)

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