



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)·中国期刊精品数据库入选期刊·《世界期刊影响力指数(WJCI)报告(2020 STM)》入选期刊·《CSA》(美)·《MA》(美)·《AJ》(俄)·《CA》(美)·《Corr A》(美)·科技引文速报(日)收录用刊

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

材料保护

Materials Protection

9

2022 Vol.55
1960年创刊·公开发行

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 / 腐蚀与防护



达志科技
股票代码300530

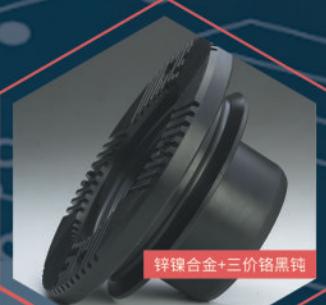
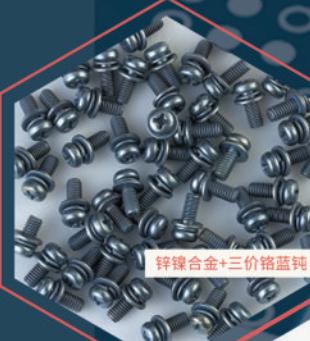
ZINC NICKEL ALLOY ELECTROPLATING PROCESS

锌镍合金电镀工艺

PRODUCT FEATURES

产品特点

1. 电流密度宽广、效率高、沉积速度快
2. 镀层结晶细致、防锈能力极佳，热处理后耐蚀性亦优
3. 镀层氢脆性很小，适合高强钢上电镀，也可作为代镀层
4. 镀层可进行多种色彩钝化处理
5. 镀液稳定，易于操作，适用于滚镀及挂镀



效率高 耐蚀好 周期长

广东达志化学科技有限公司

地址: 广州市黄埔区永和经济区田园东路1号

网址: www.dazhichem.com 电话: 020-32221968/400-998-9892



武汉材料保护研究所有限公司 主办

《材料保护》编辑部 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年有影响力的期刊

第55卷 总第524期 2022年 第9期 9月15日出版

目

试验研究

- 冷喷涂Cu(Ag)涂层对TB10钛合金的生物污损防护.....粟志伟 周艳文 郭诚等 (1)
二硫化钼改性石墨基复合涂层在高温下的摩擦学行为.....裴子剑 唐海鹏 赵永武 (10)
取代-2-苯基异噻唑啉酮化合物的定量构效关系研究.....杨星 闫莹 周浩等 (16)
火焰与电弧喷涂3Cr13涂层性能对比研究及应用.....高名传 刘畅 陈永强等 (22)
耐蚀合金油管与高钢级碳钢套管在钻井液中的电偶腐蚀行为研究
.....朱达江 范宇 张华礼等 (27)
掺海水输送对海底管道结垢及腐蚀行为的影响.....李慧心 常炜 李大朋等 (34)
烟炱对MoDTC与ZDDP抗磨性能的影响.....董增鹏 王稳 刘宏亮 (41)
塔河油田集输管线管材的腐蚀行为研究.....闻小虎 石鑫 温宁华等 (46)
高含CO₂环境下316L及2205不锈钢的耐蚀性研究.....胡丽华 吴露 金杰等 (55)
基于模态分析的材料点腐蚀评估方法研究.....陈永红 苏永生 明廷涛等 (62)
超高压射流磨料粒子对喷嘴冲蚀的有限元分析.....霍宏博 李中 张明等 (69)
316L不锈钢在氯离子和CH₃COOH介质环境中的应力腐蚀敏感性研究
.....李亮 艾志斌 陈中官等 (75)
常用换热器管束钢材在高温含元素硫凝析水介质中的腐蚀行为
.....战征 高秋英 王贝等 (81)

工艺探讨

- 镁合金双层化学镀Ni-P工艺及镀层的性能.....李智 胡德枫 苑阳等 (87)
深冷处理对20CrNiMo渗碳钢摩擦磨损性能的影响.....黎敏 倪磊 向北平 (95)
化学镀Ni-P及Ni-W-P镀膜组织及性能对比研究.....伊洪丽 包翠敏 陈蕊等 (102)
聚丙烯酸添加剂对镁合金阳极氧化膜性能的影响.....付广艳 陈兆苏 任雷等 (109)
Ce、Ti对不锈钢中MnS夹杂物的变性效果及耐腐蚀性能研究.....王婷 车治强 杨吉春等 (114)
占空比对发动机用钛合金表面微弧沉积Al₂O₃-TiO₂涂层结构和力学性能的影响.....朱斌 (122)
炉压和试样位置对CVD-SiC涂层组织与抗热疲劳性能的影响.....李江涛 孙佳庆 董会娜等 (126)



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

- 含Nb氮化物硬质膜的研究现状及展望..... 苏富斌 张 钧 王晓阳等 (134)
计算流体力学(CFD)在化学气相沉积(CVD)模拟仿真中的应用
..... 张博闻 吴 勇 杨 甫等 (141)
Fe-Al基复合材料及其涂层高温耐磨性的研究进展..... 秦 峰 迟新宇 袁建军等 (148)
在硫酸体系中表面改性和变质剂元素改性铝合金耐腐蚀性的研究进展
..... 李佳敏 陈步明 黄 惠等 (153)
护栏螺栓紧固件表面防腐技术的现状分析..... 王志斌 邱文利 王胜民等 (162)
油气集输缓蚀剂缓蚀效率的影响因素及评价方法综述..... 叶 男 廖柯熹 何国玺等 (167)

实用技术

- 亲水易洁涂层的应用研究..... 王 琦 李智峰 李成信 (180)
机器人喷涂液态阻尼胶自动校准流量方法研究..... 师二虎 刘鹏祥 孙晓杰等 (185)
钛合金在舰船领域应用的氢脆风险分析..... 卢云飞 郭 倩 段国庆等 (190)
桥梁钢结构全水性防腐涂料体系的应用性能研究评价..... 肖祥定 何 畅 段金弟等 (195)

综合信息

- 2022第九届海洋材料与腐蚀防护大会暨2022第三届钢筋混凝土耐久性与设施服役安全大会暨新材料及防护新技术展览会(第一轮通知) (61)
延期通知 | 关于2022中国国际涂料博览会暨第二十一届中国国际涂料展览会延期举办的通知 (68)
招贤纳士 (80)
水性PU树脂的性能优势 (113)
欢迎订阅《金属热处理》杂志 (2023) (121)
第十四届全国表面工程大会第三轮通知 (199)
广告索引 (I)



Materials Protection

(Monthly, Started in 1960)

ISSN 1001-1560 Sep. 2022 Vol.55 No.9 Serial No.524

● Contents ●

Protection Against Biological Fouling of TB10 Titanium Alloy by Cold-Sprayed Cu (Ag) Coating	
SU Zhi-wei, ZHOU Yan-wen, GUO Cheng, et al	(1)
Tribological Behavior of Graphite - Based Composite Coating Modified by Molybdenum Disulfide at High Temperature	
QIU Zi-jian, TANG Hai-peng, ZHAO Yong-wu	(10)
Study on Quantitative Structure-Activity Relationship of Substituted-2-Phenylisothiazolinones Compounds	
YANG Xing, YAN Ying, ZHOU Hao, et al	(16)
Performance Comparative Research and Application of Flame and Arc Sprayed 3Cr13 Coatings	
GAO Ming-chuan, LIU Chang, CHEN Yong-qiang, et al	(22)
Study on Galvanic Corrosion Behavior of Corrosion Resistant Alloy Oil Tubing and High Grade Carbon Steel Casing in Drilling Fluid	
ZHU Da-jiang, FAN Yu, ZHANG Hua-li, et al	(27)
Effects of Seawater-Mixed Transportation on Scaling and Corrosion Behavior of the Submarine Pipeline	
LI Hui-xin, CHANG Wei, LI Da-peng, et al	(34)
Influence of Soot on the Anti-Wear Property of MoDTC and ZDDP	
DONG Zeng-peng, WANG Wen, LIU Hong-liang	(41)
Study on Corrosion Behavior of Gathering Pipeline Pipe in Tahe Oilfield	
WEN Xiao-hu, SHI Xin, WEN Ning-hua, et al	(46)
Study on Corrosion Resistance of 316L and 2205 Stainless Steels in High CO₂ Environment	
HU Li-hua, WU Lu, JIN Jie, et al	(55)
Research on Evaluation Methods of Material Pitting Corrosion Based on Modal Analysis	
CHEN Yong-hong, SU Yong-sheng , MING Ting-tao, et al	(62)
Finite Element Analysis of Nozzle Erosion Caused by Abrasive Particles of Ultra High Pressure Water Jet	
HUO Hong-bo, LI Zhong, ZHANG Ming, et al	(69)
Study on Stress Corrosion Sensitivity of 316L Stainless Steel in Medium Enviornment Containing Cl⁻ and CH₃COOH	
LI Liang, AI Zhi-bin, CHEN Zhong-guan, et al	(75)
Corrosion Behavior of Steels Commonly Used in Heat Exchanger Tube in High - Temperature Medium of Condensate Water Containing Elemental Sulfur	
ZHAN Zheng, GAO Qiu-ying, WANG Bei, et al	(81)
Process of Ni-P Double-Layer Electroless Plating on Magnesium Alloy and Properties of Coating	
LI Zhi, HU De-feng, YUAN Yang, et al	(87)
Effect of Cryogenic Treatment on Friction and Wear Properties of 20CrNiMo Carburized Steel	
LI Min, NI Lei, XIANG Bei-ping	(95)

Comparative Study on Microstructure and Properties of Electroless Ni-P and Ni-W-P Coatings	
YI Hong-li, BAO Cui-min, CHEN Rui, et al	(102)
Effect of Polyacrylic Acid Additives on Anodic Oxidation Film on Magnesium Alloy	
FU Guang-yan, CHEN Zhao-su, REN Lei, et al	(109)
Modification Effects of Ce and Ti on MnS Inclusions in Stainless Steel and Their Effects on Corrosion Resistance	
WANG Ting, CHE Zhi-qiang, YANG Ji-chun, et al	(114)
Effect of Duty Cycle on the Microstructure and Mechanical Properties of Micro-Arc Deposited Al₂O₃-TiO₂ Coating on the Surface of Ti Alloy for Engine	
ZHU Bin	(122)
Effects of Furnace Pressure and Sample Position on Microstructure and Thermal Fatigue Resistance of CVD-SiC Coatings	
LI Jiang-tao, SUN Jia-qing, DONG Hui-na, et al	(126)
Research Status and Prospect of Nb-Containing Nitride Hard Film	
SU Fu-bin, ZHANG Jun, WANG Xiao-yang, et al	(134)
Application of Computational Fluid Dynamics in Chemical Vapor Deposition Simulation	
ZHANG Bo-wen, WU Yong, YANG Fu, et al	(141)
Research Progress of High Temperature Wear Resistance of Fe-Al Based Composites and Their Coatings	
QIN Feng, CHI Xin-yu, YUAN Jian-jun, et al	(148)
Research Progress on the Corrosion Resistance of Aluminum Alloys Treated by Surface Modification in Sulfuric Acid System and Added with Modifier Elements	
LI Jia-min, CHEN Bu-ming, HUANG Hui, et al	(153)
Analysis of Current Situation of Anti-Corrosion Technology for the Surface of Guardrail Bolt Fastener	
WANG Zhi-bin, QIU Wen-li, WANG Sheng-min, et al	(162)
Summary on Influencing Factors and Evaluation Methods of the Efficiency of Corrosion Inhibitor for Oil and Gas Gathering and Transportation	
YE Nan, LIAO Ke-xi, HE Guo-xi, et al	(167)
Study on the Application of Hydrophilic and Easy-Cleaning Coating	
WANG Qi, LI Zhi-feng, LI Cheng-xin	(180)
Research on Automatic Calibration Flow Methods for Robot Spraying Liquid Damping Glue	
SHI Er-hu, LIU Peng-xiang, SUN Xiao-jie, et al	(185)
Hydrogen Embrittlement Risk Analysis of Titanium Alloy Applied in the Realm of Warship	
LU Yun-fei, GUO Qian, DUAN Guo-qing, et al	(190)
Study and Evaluation of Application Performance of All Water-Based Anticorrosive Coating System for Bridge Steel Structure	
XIAO Xiang-ding, HE Chang, DUAN Jin-di, et al	(195)

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