

特邀专栏：功能性表面精密制造及检测

客座主编：耿延泉 教授（哈尔滨工业大学）

朱志伟 教授（南京理工大学）

客座编辑：黄 虎 教授（吉林大学）

朱吴乐 教授（浙江大学）

李 琛 教授（哈尔滨工业大学）

1 超疏水表面黏附性调控研究进展

徐鑫哲 黄 虎 安 鸿

23 大气压冷等离子体射流表面微加工技术研究进展

王 涛 王紫婷 徐学张 时礼平 李 蒙 饶思贤

42 纳秒激光加工金属疏水性能转变的环保处理方式及机理

王继强 徐艳桦 高蕴礼 闫永达 耿延泉

64 二硫化钼-金-正方形阵列结构复合 SERS 基底的制备技术

张景然 毕研瑞 靖博文 乔 健 于 森 石广丰 李 晶

74 微透镜阵列玻璃模压成形填充特性

朱志伟 李凯敏 李宏驰 张 霖 朱利民 徐江海

86 基于激光-化学复合加工工艺制备的超疏水碳化硅表面性能及影响机理

宋昕蓉 施 喆 郭小喆 李子昂 付佳俊 王青华

104 超声入射方向调控下金属涂层结构应力反演方法

柯庆镛 钱智敏 蒋守志 李路宝

综 述

115 海洋防污技术研究进展

姜 涛 李思宁 曹红波 王倩倩 户胜越 许康威 陈令杰 谢述锋 李 龙 王 喆 田佳佳

132 大气等离子喷涂过程特性研究进展

白凯文 黄艳斐 刘 明 张志强 王海斗 高 瑞 张寒冰

150 MAX 相碳化物陶瓷宽温域摩擦学性能研究进展

贾丙森 许文举 李景锋 刘晓红 吉 利 李红轩 王坤杰

166 事故容错燃料用锆合金管表面冷喷涂涂层研究进展

傅 硕 许爱军 罗 杰 张远应 徐濯清 马 鑫 徐雅欣 黄春杰 李文亚

179 铁基非晶涂层的研究现状及应用

胡明超 赵运才 王慧鹏 黄艳斐 邢志国 朱合法 郭伟玲 王海斗

技术基础

198 拉伸应力激励时铁磁性材料表面三维金属磁记忆信号变化规律

王慧鹏 李海航 石家龙 董丽虹 王海斗 刘惠中

208 氮化物中间层对碳薄膜结构及摩擦学性能影响研究

赵燕春 何瑞芳 高凯雄 张斌 王欣 许春玲

221 DLC 薄膜对 A100 钢摩擦学及力学性能影响研究

杜娟 高深远 虞文军 樊小强 朱旻昊

233 Invar 36 表面脉冲直流磁控溅射制备 AlN 薄膜的择优取向调控及性能

吴熠 唐国梁 李文举 肖舒

244 纳米二氧化硅 / 氟碳树脂耐用超疏水复合涂层制备及防覆冰特性

石尔 刘博文 赵斌 姜昌伟 周武林

255 基于 $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2$ 复合粒子的光热超疏水涂层制备及性能

谢雨龙 李黎 罗超月岭 谢毅 陈俊武

266 PS-PVD YSZ / GZO 复合涂层制备工艺优化

李新慧 何箐 王世兴 由晓明 邹晗 赵乾

280 甜菜碱衍生物与 Na_2SiO_3 复配在碱性介质中对铝合金表面的缓蚀性能

敖然 袁春华 何伟 贾艳 陈博

294 氧分子在 CrN(111)表面吸附的第一性原理

贵宾华 周晖 汪科良 赵蒙 何延春 马占吉 杨拉毛草

304 NiO / g- C_3N_4 异质结复合材料的制备及光催化性能

李静 韦武君 蔡文昊 涂川俊 罗宏 刘艳丽

工程应用

313 仿贝壳织构化多金属层涂层表面耐磨耐蚀行为

许静 蔡林烜 杨俊彦 廖毅弘 连加伟

324 铝合金表面复合漆层连续激光清洗的机理

杜蓉 张志强 张天刚 康嘉杰 侯云梦 刘洪丽

335 基于激光熔覆机器人的复杂曲面路径规划与实现

宋玉杰 吴意发 祖海英 陈文启

347 兜孔织构的圆柱滚子轴承打滑及生热特性

刘延斌 李旭莹 宁仲

363 微织构对超薄气膜轴承润滑行为影响

吴珪 韩冷 郝文君 刘钊 辛骅 张萌

382 基于永磁交变磁场的黄铜管内表面磁粒研磨工艺

闫宇航 丁云龙 应 骏 孙 岩 韩 冰 巨东英

393 4Cr13 钢等离子电解表面淬火热处理工艺及性能

代锋先 牛辰睿 张俊杰 刘自刚 李 洋

402 纯锌镀层热成形钢表面及涂装性能

龙 袁 李学涛 郝玉林 张博明 徐德超 刘华赛 王松涛

CONTENTS

- 1 **Advances in the Regulation of Adhesion on Superhydrophobic Surfaces**
XU Xinzhe HUANG Hu AN Hong
- 23 **Progress of Research in Surface Microfabrication Technology Using Atmospheric-pressure Cold Plasma Jet**
WANG Tao WANG Ziting XU Xuezhong SHI Liping LI Meng RAO Sixian
- 42 **Environmentally Friendly Method and Mechanism for Transforming the Hydrophobic Properties of Metals via Nanosecond Laser Processing**
WANG Jiqiang XU Yanhua GAO Yunli YAN Yongda GENG Yanquan
- 64 **Fabrication Technology of Arrayed MoS₂-Au-square Composite Surface-enhanced Raman Scattering Substrates**
ZHANG Jingran BI Yanrui JING Bowen QIAO Jian YU Miao SHI Guangfeng LI Jing
- 74 **Filling Behavior in Glass Molding of Microlens Arrays**
ZHU Zhiwei LI Kaimin LI Hongchi ZHANG Lin ZHU Limin XU Jianghai
- 86 **Surface Properties and Influence Mechanism of Superhydrophobic SiC Surface Prepared by Laser-chemical Composite Process**
SONG Xinrong SHI Zhe GUO Xiaozhe LI Ziang FU Jiajun WANG Qinghua
- 104 **Stress Inversion Method for Metal Coating Structure Under Ultrasonic Incidence Direction Control**
KE Qingdi QIAN Zhimin JIANG Shouzhi LI Lubao
- 115 **Research Progress of Marine Antifouling Technologies**
JIANG Tao LI Sining CAO Hongbo WANG Qianqian HU Shengyue XU Kangwei
CHEN Lingjie XIE Shufeng LI Long WANG Zhe TIAN Jiajia
- 132 **Advances in the Characterization of Atmospheric Plasma Spraying Processes**
BAI Kaiwen HUANG Yanfei LIU Ming ZHANG Zhiqiang WANG Haidou GAO Rui
ZHANG Hanbing
- 150 **Progress on the Tribological Properties of MAX-phase Carbide Ceramics over a Wide Temperature Range**
JIA Bingsen XU Wenju LI Jingfeng LIU Xiaohong JI Li LI Hongxuan WANG Kunjie
- 166 **Progress of Cold Spray Coating on the Surface of Zirconium Alloy Tubes for Accident Tolerant Fuels**
FU Shuo XU Aijun LUO Jie ZHANG Yuanying XU Zhuoqing MA Xin XU Yaxin
HUANG Chunjie LI Wenya

- 179 **Research Status and Application of Fe-based Amorphous Coatings**
HU Mingchao ZHAO Yuncai WANG Huipeng HUANG Yanfei XING Zhiguo ZHU Hefa
GUO Weiling WANG Haidou
- 198 **Variation in the Three-dimensional Metal Magnetic Memory Signals of Ferromagnetic Materials under Tensile Stress**
WANG Huipeng LI Haihang SHI Jialong DONG Lihong WANG Haidou LIU Huizhong
- 208 **Study on the Effect of Nitride Interlayer on the Structure and Tribological Properties of Carbon Films**
ZHAO Yanchun HE Ruifang GAO Kaixiong ZHANG Bin WANG Xin XU Chunling
- 221 **Study on the Influence of DLC Film on the Tribological and Mechanical Properties of A100 Steel**
DU Juan GAO Shenyuan YU Wenjun FAN Xiaoqiang ZHU Minhao
- 233 **Preferred Orientation Tuning and Performance of AlN Films Prepared by Pulsed DC Magnetron Sputtering on Invar 36 Surfaces**
WU Yi TANG Guoliang LI Wenju XIAO Shu
- 244 **Preparation and Anti-icing Characteristics of Durable Superhydrophobic Composite Coatings of Nano-silica / Fluorocarbon Resin**
SHI Er LIU Bowen ZHAO Bin JIANG Changwei ZHOU Wulin
- 255 **Preparation and Property of Photothermal Superhydrophobic Coating Based on $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2$ Composite Particles**
XIE Yulong LI Li LUO Chaoyueling XIE Yi CHEN Junwu
- 266 **Process Optimization of YSZ / GZO Coatings by Plasma Spray-physical Vapor Deposition**
LI Xinhui HE Qing WANG Shixing YOU Xiaoming ZOU Han ZHAO Qian
- 280 **Corrosion Inhibition Properties of Betaine Derivatives Combined with Na_2SiO_3 on Aluminum Alloy Surface in Alkaline Medium**
AO Ran YUAN Chunhua HE Wei JIA Yan CHEN Bo
- 294 **First-principles of Oxygen Molecular Adsorption on CrN(111) Surface**
GUI Binhua ZHOU Hui WANG Keliang ZHAO Meng HE Yanchun MA Zhanji
YANG Lamaocao
- 304 **Preparation and Photocatalytic Performance Study of $\text{NiO} / \text{g-C}_3\text{N}_4$ Heterojunction Composites**
LI Jing WEI Wujun CAI Wenhao TU Chuanjun LUO Hong LIU Yanli
- 313 **Wear and Corrosion Resistance Behavior of Multi-metal Layer Coating with Shell-like Structured Texture**
XU Jing CAI Linxuan YANG Junyan LIAO Yihong LIAN Jiadi
- 324 **Mechanism of Continuous Laser Cleaning of Composite Paint Layers on Aluminium Alloy Surfaces**
DU Rong ZHANG Zhiqiang ZHANG Tiangang KANG Jiajie HOU Yunmeng LIU Hongli
- 335 **Path Planning and Realization of Complex Surface Based on a Laser-cladding Robot**
SONG Yujie WU Yifa ZU Haiying CHEN Wenqi
- 347 **Slip and Heat Characteristics of a Cylindrical Roller Bearing with Textured Pockets**
LIU Yanbin LI Xuying NING Zhong

- 363 Regular Textured Surface on the Lubrication Behavior of Aerodynamic Journal Microbearings**
WU Yao HAN Leng XI Wenjun LIU Zhao XIN Hua ZHANG Meng
- 382 Magnetic Abrasive Finishing Process for the Inner Surface of Brass Tube Based on Permanent Magnet Alternating Magnetic Field**
YAN Yuhang DING Yunlong YING Jun SUN Yan HAN Bing JU Dongying
- 393 Process and Properties of Plasma Electrolytic Surface Quenching of 4Cr13 Steel**
DAI Fengxian NIU Chenrui ZHANG Junjie LIU Zigang LI Yang
- 402 Surface and Coating Properties of GI-coated Hot-formed Steel**
LONG Yuan LI Xuetao HAO Yulin ZHANG Boming XU Dechao LIU Huasai WANG Songtao