

1956年创刊

EI 收录期刊

中文核心期刊

ISSN 1001-4381

CODEN CAGOEW

# 材料工程

# 7 2023

JOURNAL OF MATERIALS ENGINEERING

第51卷 | Vol.51



ISSN 1001-4381



中国航发北京航空材料研究院 主办

目次

复合材料焊接技术专栏

先进聚合物基复合材料电阻植入焊技术研究进展 ..... 熊需海, 焦梦媛, 田琳, 李桂洋, 王道晟 (1)
纤维增强树脂基复合材料超声波焊接技术及应用研究进展 ..... 赵普, 贾松, 肖存勇, 王静 (12)
热塑性复合材料感应植入焊技术研究进展 ..... 任荣, 李文强, 陈浩, 张承双, 刘思扬 (22)
基于表面结构化的 CFRTP 超声波焊接工艺研究 ..... 王天政, 李洋, 董哲, 杨苑铎, 刘泽光, 李一昂 (33)
CF/PEI 复合材料超声焊工艺优化及机理研究 ..... 王静, 贾松, 袁媛, 夏蕾, 王富帅, 任荣, 熊需海 (42)

综述

PS-PVD 热障涂层柱状结构沉积调控及表面改性 ..... 姚梦晨, 黄璐, 刘梅军, 杨冠军 (50)
潜在高熵陶瓷热障涂层材料的研究进展 ..... 赖丽萍, 汪俊, 种晓宇, 鲁楠, 张志彬, 梁秀兵, 冯晶 (61)
合金材料在锂金属负极中的应用研究进展 ..... 南文争, 李昕昊, 许俊兴, 燕绍九, 戴圣龙 (78)
医用镁合金植入材料的发展策略及演进趋势 ..... 冀盛亚, 常成, 常帅兵, 倪艳荣, 李承斌 (89)
有机润滑型防/除冰表面研究进展 ..... 郭志彪, 何志伟 (102)
石墨烯负载金属氧化物催化剂在氧还原反应中的研究进展 ..... 王珺, 杜真真, 王晶, 于帆, 王旭东, 李炯利 (113)

研究论文

不同氧化温度下涂覆 BN 涂层 SiC 纤维的微观结构及性能研究 ..... 赵文青, 齐哲, 石小磊, 王雅娜, 姜卓钰, 焦健 (127)
超细 WC 和细 WC/Co 添加对 WC-10Co 硬质合金微观结构与力学性能的影响 ..... 于淞百, 蒋豪丽, 闵凡路, 张海龙, 王丛旭, 姚占虎, 张建峰 (136)
ZrO2 增切 Al2O3 陶瓷颗粒对增强高铬铸铁基复合材料冲击磨料性能影响 ..... 张路江, 董闯闯, 崔洪亮, 周谟金, 王志杰 (146)
B4C-NbB2 复相陶瓷的 SPS 反应烧结及固溶强化 ..... 唐晨钧, 李庆归, 王东, 金星, 丁祥, 冉松林 (155)
三维机织复合材料曲板固化变形研究 ..... 陈伟星, 李文晓, 贺鹏飞, 梁勇 (163)
离子液体电沉积制备 Cu 掺杂 NiO 电致变色薄膜及其性能 ..... 张宇, 刘滢, 张博, 郭新涛 (171)
钒掺杂氧化钨纳米线的制备与电致变色/储能性能 ..... 张作胜, 张勇, 董森宇, 陈传胜, 汪涌 (178)
感应熔覆原位自生 TiC 增强钛基复合涂层的纳米力学性能 ..... 张粲东, 于鹤龙, 王红美, 尹艳丽, 舒林森, 张伟, 徐滨士 (188)
连续挤压制备铝包镁复合棒材的组织与力学性能 ..... 郭浩然, 郭丽丽, 赵颖, 裴久杨, 伏洪旺, 运新兵 (197)
黄铜表面等离子体电解氧化膜层的制备及性能分析 ..... 关庆义, 孟建兵, 王帅柯, 董小娟, 李红梅, 于浩洋, 李丽 (206)
B30 铜镍合金的高温热变形行为及加工图 ..... 全泽鑫, 王朝辉, 杜文博, 孙永辉, 王强松 (215)

封面照片: 离子液体电沉积制备 Cu 掺杂 NiO 电致变色薄膜及其性能 (见张宇等论文, 第 173 页图 2)

责任编辑 解宏



## CONTENTS

### COMPOSITE MATERIALS WELDING TECHNOLOGY COLUMN

- Research progress in resistance implant welding of advanced polymeric composites  
..... XIONG Xuhai, JIAO Mengyuan, TIAN Lin, LI Guiyang, WANG Daosheng(1)
- Research progress in ultrasonic welding of fiber-reinforced polymeric composites  
..... ZHAO Pu, JIA Song, XIAO Cunyong, WANG Jing(12)
- Research progress in induction implant welding of thermoplastic composites  
..... REN Rong, LI Wenqiang, CHEN Hao, ZHANG Chengshuang, LIU Siyang(22)
- Ultrasonic welding of CFRTP based on structured surfaces  
..... WANG Tianzheng, LI Yang, DONG Zhe, YANG Yuanduo, LIU Zeguanguang, LI Yiang(33)
- Optimization and mechanism of ultrasonic welding process of CF/PEI composite  
..... WANG Jing, JIA Song, YUAN Yuan, XIA Lei, WANG Fushuai, REN Rong, XIONG Xuhai(42)

### REVIEW

- Columnar structure deposition regulation and surface modification of PS-PVD thermal barrier coatings  
..... YAO Mengchen, HUANG Lu, LIU Meijun, YANG Guanjun(50)
- Research progress in potential high-entropy ceramic thermal barrier coating materials  
..... LAI Liping, WANG Jun, CHONG Xiaoyu, LU Nan, ZHANG Zhibin, LIANG Xiubing, FENG Jing(61)
- Research progress of alloy materials' application in lithium metal anode  
..... NAN Wenzheng, LI Xinhao, XU Junxing, YAN Shaojiu, DAI Shenglong(78)
- Development strategy and trend of medical magnesium alloy implant materials  
..... JI Shengya, CHANG Cheng, CHANG Shuaibing, NI Yanrong, LI Chengbin(89)
- Research progress in organic lubricating anti-icing/de-icing surfaces ..... GUO Zhibiao, HE Zhiwei(102)
- Research progress in metal-oxide supported on graphene as catalysts in oxygen reduction reaction  
..... WANG Jun, DU Zhenzhen, WANG Jing, YU Fan, WANG Xudong, LI Jiongli(113)

### RESEARCH ARTICLE

- Microstructure and properties of SiC fibers coated with BN coating at different oxidation temperatures  
..... ZHAO Wenqing, QI Zhe, SHI Xiaolei, WANG Yana, JIANG Zhuoyu, JIAO Jian(127)
- Effects of addition of ultrafine WC and fine WC/Co on microstructure and mechanical properties of WC-10Co cemented carbides ..... YU Songbai, JIANG Haoli, MIN Fanlu, ZHANG Hailong, WANG Congxu, YAO Zhanhu, ZHANG Jianfeng(136)
- Effect of ZrO<sub>2</sub>-toughened Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ceramic particles on impact abrasive properties of reinforced high-chromium cast iron matrix composites  
..... ZHANG Lujiang, DONG Chuangchuang, CUI Hongliang, ZHOU Mojin, WANG Zhijie(146)
- Reactive spark plasma sintering and solid solution strengthening of B<sub>4</sub>C-NbB<sub>2</sub> composite ceramics  
..... TANG Chenjun, LI Qinggui, WANG Dong, JIN Xing, DING Xiang, RAN Songlin(155)
- Cure-induced deformation of 3D woven composite curved plate  
..... CHEN Weixing, LI Wenxiao, HE Pengfei, LIANG Yong(163)
- Preparation and properties of Cu-doped NiO electrochromic film by electrodeposition in ionic liquid  
..... ZHANG Yu, LIU Ying, ZHANG Bo, GUO Xintao(171)
- Preparation and electrochromic/energy storage properties of vanadium doped tungsten oxide nanowires  
..... ZHANG Zuosheng, ZHANG Yong, DONG Senyu, CHEN Chuansheng, WANG Yong(178)
- Nanomechanical properties of induction cladded *in-situ* TiC reinforced titanium matrix composite coatings  
..... ZHANG Candong, YU Helong, WANG Hongmei, YIN Yanli, SHU Linsen, ZHANG Wei, XU Binshi(188)
- Microstructure and mechanical properties of Al clad Mg composite bars fabricated by continuous extrusion  
..... GUO Haoran, GUO Lili, ZHAO Ying, PEI Jiuyang, FU Hongwang, YUN Xinbing(197)
- Preparation and performance analysis of plasma electrolytic oxidation film on brass surface  
..... GUAN Qingyi, MENG Jianbing, WANG Shuaikede, DONG Xiaojuan, LI Hongmei, YU Haoyang, LI Li(206)
- Hot deformation behavior and processing map of B30 copper-nickel alloy  
..... QUAN Zexin, WANG Zhaohui, DU Wenbo, SUN Yonghui, WANG Qiangsong(215)

# 《材料工程》编辑委员会

名誉主任 陈祥宝  
主任 杨 晖  
副主任 李园春 陈 刚 吴文生  
顾问委员 (以姓氏笔画为序)  
才鸿年 尹泽勇 邢丽英 刘大响 刘正东 刘忠范  
孙晋良 杜善义 张立同 周 廉 黄伯云 薛其坤  
委员 (以姓氏笔画为序)  
马朝利 史亦韦 刘雪峰 李 波 李 萌 李淼泉  
肖文萍 张立新 张国庆 张宝艳 张政军 陈仲强  
周春根 郑朔昉 赵希宏 郝建伟 姚俊臣 徐友良  
徐樾华 郭 灵 郭广平 陶春虎 黄 旭 黄清江  
曹文斌 曹茂盛 崔 岩 康 涌 董世运 韩建民  
廖子龙 熊华平  
主 编 戴圣龙  
副 主 编 李兴无 陆 峰  
执行副主编 王俊丽 赵 淼  
编辑部成员 解 宏 寇凤梅 王 晶 齐书涵 高 磊 徐永祥  
辛玉婷 曹茂生 刘丹阳

## 材料工程

(月刊) (1956年创刊)

2023年7月 第51卷 第7期

## JOURNAL OF MATERIALS ENGINEERING

(Monthly) (Since 1956)

Vol. 51 No. 7 July 2023

---

主 管	中国航空发动机集团有限公司	Competent Authority: Aero Engine Corporation of
主 办	中国航发北京航空材料研究院	China
编辑出版	《材料工程》编辑部	Sponsor: AECC Beijing Institute of Aeronautical
主 编	戴圣龙	Materials
发 行	《材料工程》编辑部	Editor & Publisher: Journal of Materials Engineering
地 址	北京 81 信箱 44 分箱(100095)	Editor-in-Chief: DAI Shenglong
电 话	010-62496276	Address: P. O. Box 81-44, Beijing 100095, China
传 真	010-62496289	Tel: +8610-62496276
电子信箱	matereng@biam.ac.cn	Fax: +8610-62496289
网 址	http://jme.biam.ac.cn	E-mail: matereng@biam.ac.cn
印 刷	北京科信印刷有限公司	Website: http://jme.biam.ac.cn
广告发布登记号	京海市监广登字 20170267 号	Printery: Beijing Kexin Printing Co., Ltd.

---