

1956年创刊

EI 收录期刊

中文核心期刊

ISSN 1001-4381

CODEN CAGOEW

# 材料工程

# 8 2023

JOURNAL OF MATERIALS ENGINEERING

第51卷 | Vol.51



国防科技大学建校70周年

The 70th Anniversary of  
National University of Defense Technology



ISSN 1001-4381



中国航发北京航空材料研究院 主办

目次

国防科技大学建校 70 周年专刊

综 述

连续纤维增强陶瓷基复合材料连接件的研究进展 ..... 马 昕, 刘海韬, 孙 逊 (1)

聚合物-陶瓷纳米复合材料在电介质储能应用中的研究进展  
..... 李 巍, 梁日然, 杨玲妮, 赵盼盼, 陈兴宇, 毛海军, 刘卓峰, 白书欣, 张为军 (12)

SiC 纤维成键陶瓷材料研究进展 ..... 许志明, 余艺平, 王 松, 李 伟 (23)

SiC 纤维表面涂层的制备及其作用研究进展 ..... 康伟峰, 邢 欣, 张 禹, 闫德轩, 苟燕子 (33)

纤维增强碳化硅陶瓷基复合材料高导热性能研究进展 ..... 陈 强, 李 顺, 朱利安, 白书欣, 叶益聪 (46)

钨钴合金反应结构材料的研究进展 ..... 赵孔勋, 王 睿, 张周然, 李 顺, 唐 宇, 白书欣 (56)

基于可逆金属电沉积的光谱调控器件研究进展 ..... 刘田文, 刘东青, 程海峰 (67)

超疏油表面研究进展 ..... 薛瑞英, 孟芸芸, 刘 钧 (77)

聚合物离子凝胶基体体系、改性方法及应用研究进展  
..... 靳 力, 鞠 苏, 贺雍律, 张雨林, 陈 晨, 张鉴炜 (89)

研究论文

聚锆碳烷/聚碳硅烷杂化先驱体转化制备 ZrC-SiC 复相陶瓷 ..... 赵 哲, 高 强, 韩 成, 王应德 (102)

热处理环境对 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 纤维力学性能及微观结构的影响 ..... 孙敬伟, 王洪磊, 杨 蕊, 周新贵 (110)

固含量对浆料浸渍法制备氧化铝陶瓷基复合材料结构与性能的影响 ..... 冻瑞岚, 彭志航, 向 阳, 曹 峰 (120)

BaTi<sub>1-x</sub>Ce<sub>x</sub>O<sub>3</sub> 陶瓷结构特性与介电性能的实验研究及第一性原理计算  
..... 汪丰麟, 毛海军, 曹 艳, 席丽丽, 白书欣, 张为军 (130)

碳纤维预制体结构对 CVI-GSI C/C-SiC 复合材料微观结构与力学性能的影响  
..... 缪花明, 刘荣军, 王衍飞, 李俊生, 李 端, 万 帆 (142)

碳纤维复合石墨阴极的制备及电子发射性能 ..... 方 东, 华 叶, 王 震, 龚瑾瑜, 万 红 (149)

PIP 工艺制备 C/Zr<sub>0.5</sub>Hf<sub>0.5</sub>C-SiC 复合材料及其微观结构和弯曲性能  
..... 刘星煜, 万 帆, 高世涛, 王衍飞, 李 端, 李俊生, 刘荣军 (155)

PIP 法制备 C/SiOC 复合材料的微结构演变与力学性能 ..... 郭 蕾, 马青松, 陈雅琦 (162)

半限域层次孔炭三维锂负极的构筑及性能 ..... 高春晖, 李宇杰, 孙巍巍, 陈宇方, 郑春满 (170)

TiVTa 系低活化多主元合金的微观结构及相稳定性 ..... 李 顺, 张周然, 郑昆鹏, 卢书晴, 唐 宇, 白书欣 (181)

氢化辅助 Ti-Zr-Ta 合金的制备及其性能 ..... 王 睿, 刘泽人, 赵孔勋, 唐 宇, 李 顺, 白书欣 (190)

高活性铝基合金粉水反应性能研究 ..... 黄 蕾, 于海洋, 高 晓, 何志成, 周 星, 刘大志 (199)

防隔热一体化 TPS 材料制备及耐高温性能 ..... 向 阳, 莫 琛, 彭志航, 曹 峰, 冯 坚, 李良军 (207)

氧化钨锡纳米晶薄膜的制备及其电致变色性能 ..... 贾 岩, 刘东青, 程海峰 (215)

责任编辑 王 晶

## CONTENTS

### SPECIAL ISSUE FOR THE 70TH ANNIVERSARY OF NATIONAL UNIVERSITY OF DEFENSE TECHNOLOGY

#### REVIEW

- Research progress in continuous fiber reinforced ceramic matrix composite joints  
..... MA Xin, LIU Haitao, SUN Xun(1)
- Research progress in polymer-ceramic nanocomposites for dielectric energy storage applications  
..... LI Wei, LIANG Riran, YANG Lingni, ZHAO Panpan, CHEN Xingyu,  
MAO Haijun, LIU Zhuofeng, BAI Shuxin, ZHANG Weijun(12)
- Research progress of SiC fiber-bonded ceramics ..... XU Zhiming, YU Yiping, WANG Song, LI Wei(23)
- Research progress in preparation and effect of surface coating on SiC fibers  
..... KANG Weifeng, XING Xin, ZHANG Yu, YAN Dexuan, GOU Yanzi(33)
- Research progress in high thermal conductivity of silicon carbide matrix composites reinforced with fibers  
..... CHEN Qiang, LI Shun, ZHU Li'an, BAI Shuxin, YE Yicong(46)
- Research progress in W-Zr alloy reactive structural materials  
..... ZHAO Kongxun, WANG Rui, ZHANG Zhouan, LI Shun, TANG Yu, BAI Shuxin(56)
- Research progress in spectrum regulation devices based on reversible metal electrodeposition  
..... LIU Tianwen, LIU Dongqing, CHENG Haifeng(67)
- Research progress in superoleophobic surface ..... XUE Ruiying, MENG Yunyun, LIU Jun(77)
- Research progress in polymer ionic gel matrix system, modification methods and applications  
..... JIN Li, JU Su, HE Yonglyu, ZHANG Yulin, CHEN Chen, ZHANG Jianwei(89)

#### RESEARCH ARTICLE

- Preparation of ZrC-SiC multiphase ceramics by pyrolysis of polyzrocarbonane/polycarbosilane hybrid precursor ..... ZHAO Zhe, GAO Qiang, HAN Cheng, WANG Yingde(102)
- Effect of heat treatment environment on mechanical properties and microstructure of alumina fibers  
..... SUN Jingwei, WANG Honglei, YANG Rui, ZHOU Xingui(110)
- Effect of solid content on structure and properties of alumina ceramic matrix composite prepared by slurry infiltration method ..... DONG Ruilan, PENG Zhihang, XIANG Yang, CAO Feng(120)
- Experimental study and first-principles calculation of structural characteristics and dielectric properties of  $BaTi_{1-x}Ce_xO_3$  ceramics ..... WANG Fenglin, MAO Haijun, CAO Yan, XI Lili, BAI Shuxin, ZHANG Weijun(130)
- Influence of carbon fiber preform structure on microstructure and mechanical properties of C/C-SiC composites fabricated by combined CVI-GSI method  
..... MIAO Huaming, LIU Rongjun, WANG Yanfei, LI Junsheng, LI Duan, WAN Fan(142)
- Preparation and electron emission properties of carbon fiber composited graphite cathodes  
..... FANG Dong, HUA Ye, WANG Zhen, GONG Jinyu, WAN Hong(149)
- Preparation of C/Zr<sub>0.5</sub>Hf<sub>0.5</sub>C-SiC composite by PIP process and its microstructure and flexural properties  
..... LIU Xingyu, WAN Fan, GAO Shitao, WANG Yanfei, LI Duan, LI Junsheng, LIU Rongjun(155)
- Microstructural evolution and mechanical properties of C/SiOC composites prepared by PIP process  
..... GUO Lei, MA Qingsong, CHEN Yaqi(162)
- Construction and performance of semi-confined hierarchical porous carbon three-dimensional lithium anode ..... GAO Chunhui, LI Yujie, SUN Weiwei, CHEN Yufang, ZHENG Chunman(170)
- Microstructure and phase stability of TiVTa-based low-activation, multi-principal-element alloys  
..... LI Shun, ZHANG Zhouan, ZHENG Kunpeng, LU Shuqing, TANG Yu, BAI Shuxin(181)
- Preparation and properties of Ti-Zr-Ta alloy assisted by hydrogenation  
..... WANG Rui, LIU Zeren, ZHAO Kongxun, TANG Yu, LI Shun, BAI Shuxin(190)
- Water reaction characteristics of highly active aluminum-based alloy powder  
..... HUANG Lei, YU Haiyang, GAO Xiao, HE Zhicheng, ZHOU Xing, LIU Dazhi(199)
- Preparation and high temperature resistance property of TPS material with integrated thermal insulation  
..... XIANG Yang, MO Chen, PENG Zhihang, CAO Feng, FENG Jian, LI Liangjun(207)
- Preparation and electrochromic properties of indium tin oxide nanocrystal films  
..... JIA Yan, LIU Dongqing, CHENG Haifeng(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8月 第51卷 第8期

## JOURNAL OF MATERIALS ENGINEERING

(Monthly) (Since 1956)

Vol. 51 No. 8 August 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.           |

---