

1956年创刊

EI 收录期刊

中文核心期刊

ISSN 1001-4381

CODEN CAGOEW

材料工程

6 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

能源转化材料与器件专栏

新型二维 MXenes 材料在燃料电池中的应用研究进展	黄郁夫, 陈 诚, 赵雪伶, 林东海 (1)
超级电容器电极用 $\text{Ti}_3\text{C}_2\text{T}_x$ 基复合材料的研究进展	赵基钢, 张 帆, 郑俊生 (12)
PEMFC 电化学氢泵活化方法及其强化机制	戴海勤, 杨代军, 明平文, 李 冰, 张存满, 汪殿龙 (20)
基于动力学匹配原则构筑高性能锂离子电容器	程靖康, 张云龙, 晁会霞, 黄运春, 覃海权, 曹林芳, 滕晓玲, 胡 涵, 吴明铂 (29)
聚苯胺基柔性凝胶电极的制备及其在超级电容器的应用	梁昱巍, 武鹏程, 刘志勇 (38)
LiF 掺杂对 $\text{BiFeO}_3\text{-BaTiO}_3$ 陶瓷结构、铁电和压电性能的影响	何秀将, 王昕阳, 何新华, 王 歆, 卢振亚 (46)

综 述

水凝胶微针的研究进展	刘国东, 李 政, 郝利民, 巩继贤, 张健飞, 张拥军 (52)
------------------	-----------------------------------

研究论文

Ag/PANI 在芳纶织物表面的纳米构筑及织物电磁屏蔽性能	刘茂晨, 董 杰, 赵 昕, 滕翠青 (66)
MWCNTs-ODA/Ag/聚酰亚胺复合薄膜的制备与性能	储 娜, 李彦明, 骆春佳, 李柳新, 詹景超, 晁 敏 (75)
激光选区熔化 TC4 合金小裂纹扩展行为	武亮亮, 焦泽辉, 于慧臣 (83)
$\text{Fe}_{40}\text{Cr}_{25}\text{Ni}_{25}\text{Al}_5\text{Ti}_5$ 中熵合金的微观组织和力学性能	胡朝辉, 娄照坤, 王 鑫, 张 利, 赵 元, 余建新, 张 璐 (93)
预时效对含 0.1%In 的 Al-Mg-Si 合金微观结构和力学性能的影响	徐亚琪, 翁瑶瑶, 陈家浩, 张宗庆, 解茂轩, 孙琪琛 (101)
Ni-Co-Mn-Sn-Gd 磁性形状记忆合金微观组织、力学性能和耐腐蚀性能	高 丽, 胡少辉, 辛向阳, 廖华玉, 刘紫莉, 徐阳睿 (111)
Ni-Mn-Ga-Fe 合金纤维的马氏体相变与超弹性	刘艳芬, 郎子锐, 李 爽 (120)
Mn 含量对含铝中锰钢相变温度和显微组织的影响	朱延山, 罗 咪, 曲锦波 (131)
不同电解液体系中 SiC_p/Al 基复合材料微弧氧化膜层的组织与性能	杜春燕, 黄树涛, 杨海成, 胡宇航, 于晓琳 (139)
硅改性酚醛/碳纤维复合材料的制备及烧蚀性能	潘 栩, 祝诗洋, 钟业盛, 李明伟, 史丽萍, 赫晓东 (150)
碳纤维增强 Vitrimer 环氧树脂复合材料层间修复与热塑成型行为	方 梅, 陆 波, 黄 明, 冯跃战, 刘春太, 申长雨 (159)
振动耦合场作用下低温原位合成 $\text{Al}_3\text{Ti}/\text{Al-Mg-Mn}$ 复合材料的组织与力学性能	范 滔, 林 波, 林驰皓, 肖华强, 张卫文 (168)
聚焦磷酸哌嗪-埃洛石纳米管-三聚氰胺氰尿酸盐协效阻燃环氧树脂	马 静, 刘美哲, 朱明轩, 朱 璟, 张照邦, 汪宝和 (177)

封面照片: Mn 含量对含铝中锰钢相变温度和显微组织的影响 (见朱延山等论文, 第 136 页图 9)

责任编辑 高 磊

CONTENTS

ENERGY CONVERSION MATERIALS AND DEVICES COLUMN

- Research progress in application of novel two-dimensional MXenes material for fuel cells
..... HUANG Yufu, CHEN Cheng, ZHAO Xueling, LIN Donghai(1)
- Research progress of $Ti_3C_2T_x$ -based composites application in electrode for supercapacitors
..... ZHAO Jigang, ZHANG Fan, ZHENG Junsheng(12)
- Electrochemical hydrogen pump activation method and mechanism of PEMFC
..... DAI Haiqin, YANG Daijun, MING Pingwen, LI Bing, ZHANG Cunman, WANG Dianlong(20)
- High performance lithium-ion capacitors based on dynamic matching principle
..... CHENG Jingkang, ZHANG Yunlong, CHAO Huixia, HUANG Yunchun,
QIN Haiquan, CAO Linfang, TENG Xiaoling, HU Han, WU Mingbo(29)
- Preparation and application of polyaniline-based flexible gel electrodes in supercapacitors
..... LIANG Yuwei, WU Pengcheng, LIU Zhiyong(38)
- Effect of LiF doping on structure, ferroelectric and piezoelectric properties of $BiFeO_3$ - $BaTiO_3$ ceramics
..... HE Xiujiang, WANG Xinyang, HE Xinhua, WANG Xin, LU Zhenya(46)

REVIEW

- Research progress in hydrogel microneedle
..... LIU Guodong, LI Zheng, HAO Limin, GONG Jixian, ZHANG Jianfei, ZHANG Yongjun(52)

RESEARCH ARTICLE

- Nano-structure of Ag/PANI on surface of aramid fabric and electromagnetic shielding performance
of fabric LIU Maochen, DONG Jie, ZHAO Xin, TENG Cuiqing(66)
- Preparation and properties of MWCNTs-ODA/Ag/polyimide composite films
..... CHU Na, LI Yanming, LUO Chunjia, LI Liuxin, ZHAN Jingchao, CHAO Min(75)
- Small crack growth behavior in selective laser melted TC4 alloy
..... WU Liangliang, JIAO Zehui, YU Huichen(83)
- Microstructure and mechanical properties of $Fe_{40}Cr_{25}Ni_{25}Al_5Ti_5$ medium entropy alloy
..... HU Zhaohui, LOU Zhaokun, WANG Xin, ZHANG Li, ZHAO Yuan, YU Jianxin, ZHANG Lu(93)
- Effect of pre-aging on microstructure and mechanical properties of Al-Mg-Si alloy containing 0.1%In
..... XU Yaqi, WENG Yaoyao, CHEN Jiahao, ZHANG Zongqing, XIE Maoxuan, SUN Qichen(101)
- Microstructure, mechanical properties and corrosion resistance properties of Ni-Co-Mn-Sn-Gd magnetic
shape memory alloys GAO Li, HU Shaohui, XIN Xiangyang, LIAO Huayu, LIU Zili, XU Yangrui(111)
- Martensitic transformation and superelasticity of Ni-Mn-Ga-Fe alloy microwires
..... LIU Yanfen, LANG Zirui, LI Shuang(120)
- Effect of Mn content on phase transition temperature and microstructure of Al-contained medium
manganese steels ZHU Yanshan, LUO Mi, QU Jinbo(131)
- Microstructure and properties of micro-arc oxidation films on SiC_p /Al matrix composites in different
electrolyte systems DU Chunyan, HUANG Shutao, YANG Haicheng, HU Yuhang, YU Xiaolin(139)
- Preparation and ablation performance of silica modified phenolic/carbon fiber composite
..... PAN Xu, ZHU Shiyang, ZHONG Yesheng, LI Mingwei, SHI Liping, HE Xiaodong(150)
- Interlaminar repairing and thermoforming properties of carbon fiber reinforced Vitrimer epoxy resin
composites FANG Mei, LU Bo, HUANG Ming, FENG Yuezhao, LIU Chuntai, SHEN Changyu(159)
- Microstructure and mechanical property of Al_3Ti /Al-Mg-Mn composite *in-situ* synthesized at low
temperature under vibration coupling fields FAN Tao, LIN Bo, LIN Chihao, XIAO Huaqiang, ZHANG Weiwen(168)
- Piperazine polypyrophosphat-halloysite nanotubes-melamine cyanurate synergistic flame retardant
epoxy resin MA Jing, LIU Meizhe, ZHU Mingxuan, ZHU Jing, ZHANG Zhaobang, WANG Baohe(177)

《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)					
委 员	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
	(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6 月 第51 卷 第6 期

JOURNAL OF MATERIALS ENGINEERING

(Monthly) (Since 1956)

Vol. 51 No. 6 June 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.