

1956年创刊

EI 收录期刊

中文核心期刊

ISSN 1001-4381

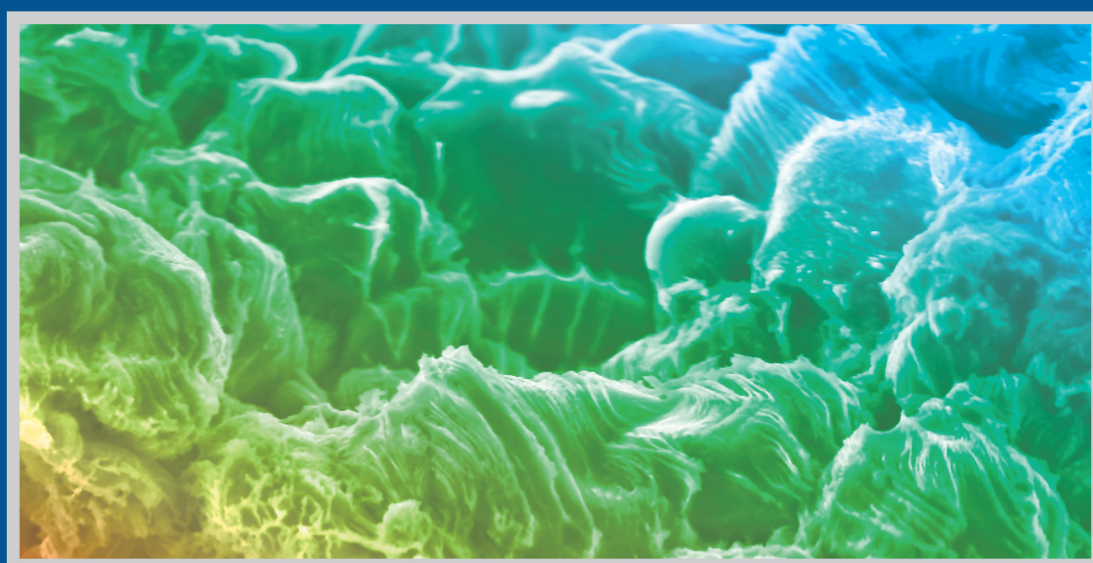
CODEN CAGOEW

# 材料工程

# 4 2017

JOURNAL OF MATERIALS ENGINEERING

第45卷 | Vol.45



ISSN 1001-4381



中国航空工业集团公司北京航空材料研究院 主办

万方数据

2017 年第 45 卷第 4 期 (总第 407 期)

目 次

研究论文

抗 Zr “中毒” Al-Ti-B-C 中间合金对 7050 铝合金力学性能的影响  
 ..... 张国君, 武玉英, 杨化冰, 刘桂亮, 孙谦谦, 刘相法 (1)

淬火速率对 Al-Zn-Mg-Cu-Cr 合金挤压棒材组织及硬度的影响  
 ..... 韩素琦, 刘胜胆, 李承波, 雷 越, 邓运来, 张新明 (9)

高纯铝多向锻造大塑性变形过程的数值模拟及实验研究 ..... 朱庆丰, 张 扬, 朱 成, 班春燕, 崔建忠 (15)

冷金属过渡条件下 AZ61 镁合金在两种钢板上的润湿行为 ..... 曾承宗, 林巧力, 曹 睿, 陈剑虹 (21)

7B04 铝合金超塑性变形行为 ..... 张 宁, 王耀奇, 侯红亮, 张艳苓, 董晓萌, 李志强 (27)

Si 对明弧堆焊合金  $M_7C_3$  相及耐磨性的影响 ..... 田 兵, 龚建勋, 刘江晴, 吴慧剑 (34)

稀土对 AZ91 镁合金干/湿循环腐蚀产物及阻抗行为的影响 ..... 赵 曦, 贾瑞灵, 周伟光, 郭 锋 (41)

Q235 钢的污染海洋大气环境腐蚀寿命预测模型  
 ..... 王 旭, 肖 葵, 程学群, 董超芳, 吴俊升, 易 盼, 毛成亮, 蒋 立, 李晓刚 (51)

槽电压对纯铁表面液相等离子体电解硼碳氮三元共渗层摩擦磨损性能的影响  
 ..... 金小越, 吴 杰, 杨 璇, 王 彬, 陈 琳, 曲 尧, 薛文斌 (58)

$H_2O$  和  $Y(O)$  对 NiCoCrAl 热障涂层高温氧化的影响 ..... 王逸群, 宋 鹏, 季 强, 廖红星, 陆建生 (65)

Si 含量对 VAISiN 涂层微结构、力学性能和摩擦磨损性能的影响  
 ..... 王恩青, 岳建岭, 李森磊, 李 栋, 黄 峰 (70)

不同配比 W/Zr 活性材料冲击反应实验研究 ..... 刘晓俊, 任会兰, 宁建国 (77)

气膜孔分布对 DD6 单晶高温合金高周疲劳断裂行为的影响 ..... 胡春燕, 刘新灵, 陶春虎, 曹春晓 (84)

羟烷基酰胺固化聚酯粉末涂层在海洋环境中的腐蚀行为 ..... 周和荣, 姚 望, 宋述鹏, 吴 润 (90)

生物质中热熔预浸料用环氧树脂体系 ..... 张旭锋, 余金光, 韦家虎, 益小苏 (96)

细编穿刺织物的数学建模理论与实例  
 ..... 周钰博, 李艳霞, 李 敏, 顾轶卓, 张佐光, 宋永忠, 余立琼, 程 家 (102)

单向拉伸条件下补片参数对复合材料胶接修复结构的影响 ..... 王 跃, 穆志韬, 李旭东, 郝建滨 (108)

沉淀法与水热法合成载银羟基磷灰石及其抗菌性能 ..... 邓 城, 漆小鹏, 李 倩, 尹从岭, 杨 辉 (113)

碳纳米管与石墨烯协同改性天然石墨及其电化学性能 ..... 邓凌峰, 彭辉艳, 覃昱焜, 吴义强 (121)

综 述

碳纳米管增强铜基复合材料的研究进展 ..... 陶静梅, 洪 鹏, 陈小丰, 易健宏 (128)

封面照片: 7B04 铝合金超塑性变形行为 (见张宁等论文, 第 31 页图 11)

责任编辑 王 晶

## CONTENTS

### RESEARCH ARTICLE

- Influence of Anti Zr-poisoning Al-Ti-B-C Master Alloy on Mechanical Properties of 7050 Aluminum Alloy  
..... ZHANG Guo-jun, WU Yu-ying, YANG Hua-bing, LIU Gui-liang, SUN Qian-qian, LIU Xiang-fa(1)
- Effect of Quenching Rate on Microstructure and Hardness of Al-Zn-Mg-Cu-Cr Alloy Extruded Bar  
..... HAN Su-qi, LIU Sheng-dan, LI Cheng-bo, LEI Yue, DENG Yun-lai, ZHANG Xin-ming(9)
- Numerical Simulation and Experimental Investigation on Multi-direction Forging Behaviors of High Purity Aluminum  
..... ZHU Qing-feng, ZHANG Yang, ZHU Cheng, BAN Chun-yan, CUI Jian-zhong(15)
- Wetting Behavior of Molten AZ61 Magnesium Alloy on Two Different Steel Plates Under the Cold Metal Transfer Condition  
..... ZENG Cheng-zong, LIN Qiao-li, CAO Rui, CHEN Jian-hong(21)
- Superplastic Deformation Behavior of 7B04 Al Alloy  
..... ZHANG Ning, WANG Yao-qi, HOU Hong-liang, ZHANG Yan-ling, DONG Xiao-meng, LI Zhi-qiang(27)
- Effect of Silicon on  $M_7C_3$  Phases and Abrasion Resistance of Open Arc Hardfacing Alloys  
..... TIAN Bing, GONG Jian-xun, LIU Jiang-qing, WU Hui-jian(34)
- Effect of Rare Earth on Corrosion Products and Impedance Behavior of AZ91 Magnesium Alloy Under Dry-wet Cycles  
..... ZHAO Xi, JIA Rui-ling, ZHOU Wei-guang, GUO Feng(41)
- Corrosion Prediction Model of Q235 Steel in Polluted Marine Atmospheric Environment  
..... WANG Xu, XIAO Kui, CHENG Xue-qun, DONG Chao-fang, WU Jun-sheng, YI Pan, MAO Cheng-liang, JIANG Li, LI Xiao-gang(51)
- Influence of Bath Voltages on Wear Performance of Plasma Electrolytic Borocarbonitriding Layer on Pure Iron  
..... JIN Xiao-yue, WU Jie, YANG Xuan, WANG Bin, CHEN Lin, QU Yao, XUE Wen-bin(58)
- Effect of  $H_2O$  and  $Y(O)$  on Oxidation Behavior of NiCoCrAl Coating Within Thermal Barrier Coating  
..... WANG Yi-qun, SONG Peng, JI Qiang, LIAO Hong-xing, LU Jian-sheng(65)
- Influence of Si Content on Microstructure, Mechanical Properties and Tribological Properties of VAlSiN Coatings  
..... WANG En-qing, YUE Jian-ling, LI Miao-lei, LI Dong, HUANG Feng(70)
- Experimental Study on Impact Response of W/Zr Reactive Materials with Different Proportions  
..... LIU Xiao-jun, REN Hui-lan, NING Jian-guo(77)
- Influence of Cooling Holes Distribution on High Cycle Fatigue Fracture Behavior of DD6 Single Crystal Superalloy  
..... HU Chun-yan, LIU Xin-ling, TAO Chun-hu, CAO Chun-xiao(84)
- Corrosion Behavior of Primid Solidified Polyester Powder Coating in Marine Environment  
..... ZHOU He-rong, YAO Wang, SONG Shu-peng, WU Run(90)
- Bio-based Epoxy Resin System for Hot-melt Prepreg Curing at Mid-temperature  
..... ZHANG Xu-feng, YU Jin-guang, WEI Jia-hu, YI Xiao-su(96)
- Theory and Examples of Mathematical Modeling for Fine Weave Pierced Fabric  
..... ZHOU Yu-bo, LI Yan-xia, LI Min, GU Yi-zhuo, ZHANG Zuo-guang, SONG Yong-zhong, YU Li-qiong, CHENG Jia(102)
- Influence of Patch Parameters on Adhesively Bonded Composite Repair Under Uniaxial Tensile Loading  
..... WANG Yue, MU Zhi-tao, LI Xu-dong, HAO Jian-bin(108)
- Synthesis and Antibacterial Property of Silver Doped Hydroxyapatite by Precipitation and Hydrothermal Method  
..... DENG Cheng, QI Xiao-peng, LI Qian, YIN Cong-ling, YANG Hui(113)
- Combination Carbon Nanotubes with Graphene Modified Natural Graphite and Its Electrochemical Performance  
..... DENG Ling-feng, PENG Hui-yan, QIN Yu-kun, WU Yi-qiang(121)

### REVIEW

- Research Progress on Carbon Nanotubes Reinforced Cu-matrix Composites  
..... 方方数据 TAO Jing-mei, HONG Peng, CHEN Xiao-feng, YI Jian-hong(128)

# 《材料工程》编辑委员会

主 任	戴圣龙					
副 主 任	曹春晓	陈 刚	吴世平	王亚军	陈祥宝	
特 邀 委 员	(以姓氏笔画为序)					
	才鸿年	王崇愚	尹泽勇	刘大响	关 桥	阮雪榆
	孙晋良	杜善义	张立同	周 廉	柳百成	钟群鹏
	顾诵芬	徐滨士	黄伯云	曹楚南	薛其坤	
委 员	(以姓氏笔画为序)					
	马凌霄	史亦韦	丛长林	邢丽英	刘正东	杨 旭
	杨 智	李 波	李建保	李晓欣	李淼泉	肖 波
	张立新	张国庆	张宝艳	张政军	陆 峰	陈志伟
	周春根	郑朔昉	郑晓玲	郝建伟	赵希宏	姚俊臣
	郭 灵	郭广平	陶春虎	黄 旭	黄清江	曹文斌
	曹茂盛	崔 岩	韩建民	廖子龙	熊华平	
主 编	曹春晓					
副 主 编	益小苏	王景鹤	连建民			
编辑部主任	陆 峰					
编辑部副主任	王俊丽					
编辑部成员	解 宏	杨 雪	寇凤梅	王 晶	曹 宏	齐书涵
	高 磊	张 峥	徐永祥			

## 材料工程

(月刊) (1956年创刊)  
2017年4月 第45卷 第4期

## JOURNAL OF MATERIALS ENGINEERING

(Monthly) (Since 1956)  
Vol.45 No.4 April 2017

主 管	中国航空工业集团公司	Competent Authority: Aviation Industry Corporation of
主 办	中国航空工业集团公司 北京航空材料研究院	China Sponsor: Beijing Institute of Aeronautical
编辑出版	《材料工程》编辑部	Materials, AVIC
主 编	曹春晓	Editor & Publisher: Journal of Materials Engineering
发 行	《材料工程》编辑部	Editor in Chief: CAO Chunxiao
地 址	北京 81信箱 44分箱(100095)	Address: P. O. Box 81-44, Beijing 100095, China
电 话	010-62496276	Tel: +8610-62496276
传 真	010-62496289	Fax: +8610-62496289
电子信箱	matereng@biam.ac.cn	E-mail: matereng@biam.ac.cn
网 址	http://jnen.biam.ac.cn	Website: http://jnen.biam.ac.cn
印 刷	北京科信印刷有限公司	Printery: Beijing Kexin Printing Co., Ltd.