

1956年创刊

中文核心期刊

EI收录期刊

ISSN 1001-4381/CN11-1800/TB

材料工程

1

JOURNAL OF MATERIALS ENGINEERING

2014



ISSN 1001-4381



9 771001 438048

万方数据

中国航空工业集团公司北京航空材料研究院 主办

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 (按姓氏笔画为序)

才鸿年 王崇愚 刘大响
关 桥 阮雪榆 孙晋良
杜善义 张立同 陈能宽
周 廉 柳百成 胡壮麒
钟群鹏 顾诵芬 徐滨士
黄伯云 曹楚南 颜鸣皋
薛其坤

委 员 (按姓氏笔画为序)

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 李森泉 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 阮中慈
连建民

——1956年创刊——

主 管: 中国航空工业集团公司

主 办: 中国航空工业集团公司
北京航空材料研究院

编辑出版:《材料工程》杂志社

通信地址: 北京 81 信箱 44 分箱

邮政编码: 100095

电 话: (010) 62496276

网 址: <http://jme.biam.ac.cn>

电子信箱: matereng @ biam.ac.cn

国内发行:《材料工程》杂志社

国外发行: 中国出版对外贸易总公司

印 刷: 北京科信印刷有限公司

刊 号: ISSN 1001-4381
CN 11-1800/TB

广告许可证号: 京海工商广字 0076

国内定价: 25 元/册 300 元/年

国外定价: 15 美元/册

本期责任编辑: 寇凤梅

本期出版日期: 1 月 20 日

版权声明

凡投稿本刊或允许本刊登载的文章, 均
视为已同意本刊授权的合作媒体使用。

本刊支付的稿酬已包含授权费用。

2014 年第 1 期 (总第 368 期)

目 次

材料与工艺

真空预氧化对冷喷涂 NiCoCrAlY 涂层氧化行为的影响

张林伟, 王 鲁, 王全胜, 等 (1)

真空搅拌铸造制备 SiC 颗粒增强 ADC12 铝基复合材料

及其力学性能表征 吴星平, 石锦罡, 吴 昊, 等 (6)

球墨铸铁的等离子束表面强化研究

程 秀, 胡树兵, 宋武林, 等 (12)

热障涂层对 K417G 合金高温低周疲劳行为的影响

周铁群, 佟文伟, 刘 芳, 等 (19)

注射成型工艺参数对聚碳酸酯残余应力的影响

葛 勇, 王 韬, 厉 蕾 (24)

铸态 Inconel 625 合金热加工图的建立及热变形机制分析

俞秋景, 张伟红, 于连旭, 等 (30)

保温时间对 Al-Fe-Si/Al 原位复合材料力学性能的影响

赵龙志, 焦 宇, 赵明娟, 等 (35)

晶粒细化剂对 PS 版用铝板基腐蚀性能的影响

黄元春, 宋满新, 肖政兵, 等 (41)

超声辅助镍粉绿色还原制备石墨烯

王 博, 李松梅, 刘建华, 等 (47)

水蒸气温度和流量对 T91 钢氧化行为的影响

耿 波, 张 路, 范念青, 等 (52)

TiO₂ 纳米孔到纳米管结构转变的因素及其机理研究

李 朋, 赵昆渝, 郭 军, 等 (58)

测试与表征

孔口缝合补强复合材料层合板渐进损伤分析

沈创石, 韩小平, 郭章新, 等 (64)

Sn 掺杂锐钛矿 TiO₂ 薄膜的光催化活性及其能带结构

郑树凯, 吴国浩, 张俊英, 等 (70)

搅拌针形状对搅拌摩擦加工制备 CNTs/铝基复合材料

均匀性的影响 李文龙, 夏 春, 邢 丽, 等 (75)

聚碳酸酯透明材料表面耐磨涂层的纳米力学性能和耐磨性研究

张 旋, 钟艳莉, 颜 悦, 等 (79)

循环载荷作用下镁合金温度演化及高周疲劳性能预测

王 凯, 闫志峰, 王文先, 等 (85)

综 述

一维锆酸盐纳米材料的合成及应用

裴立宅, 杨 永, 杨连金, 等 (90)

期刊参数: CN 11-1800/TB * 1956 * m * A4 * 96 * zh * P * ¥25.00 * 6500 * 17 * 2014-01

JOURNAL OF MATERIALS ENGINEERING (Monthly)

EDITORIAL COMMITTEE

Chairman DAI Sheng-long

Vice Chairmen

CAO Chun-xiao CHEN Gang

WU Shi-ping WANG Ya-jun

CHEN Xiang-bao

CAI Hong-nian WANG Chong-yu

LIU Da-xiang GUAN Qiao

RUAN Xue-yu SUN Jin-liang

DU Shan-yi ZHANG Li-tong

CHEN Neng-kuan ZHOU Lian

LIU Bai-cheng HU Zhuang-qi

ZHONG Qun-peng GU Song-fen

XU Bin-shi HUANG Bo-yun

CAO Chu-nan YAN Ming-gao

XUE Qi-kun

MA Ling-xiao SHI Yi-wei

CONG Chang-lin XING Li-ying

LIU Zheng-dong YANG Xu

YANG Zhi LI Bo

LI Jian-bao LI Xiao-xin

LI Miao-quan XIAO Bo

ZHANG Li-xin ZHANG Guo-qing

ZHANG Bao-yan ZHANG Zheng-jun

LU Feng CHEN Zhi-wei

ZHOU Chun-gen ZHENG Shuo-fang

ZHENG Xiao-ling HAO Jian-wei

ZHAO Xi-hong YAO Jun-chen

GUO Ling GUO Guang-ping

TAO Chun-hu HUANG Xu

HUANG Qing-jiang CAO Wen-bin

CAO Mao-sheng CUI Yan

HAN Jian-min LIAO Zi-long

XIONG Hua-ping

Chief Editor CAO Chun-xiao

Vice Chief Editors

YI Xiao-su WANG Jing-he

RUAN Zhong-ci LIAN Jian-min

Competent Authority: Aviation Industry Corporation of China

Sponsor: Beijing Institute of Aeronautical Materials (BIAM)

Editor & Publisher: Journal of Materials Engineering

Address: P. O. Box 81-44, Beijing 100095, China

Tel: 86-10-62496276

http: //jme. biam. ac. cn

International Distribution: China National Publishing Industry Trading Corporation (P. O. Box 782, Beijing 100011, China)

No. 1 (Sum 368) January 2014

CONTENTS

MATERIALS & TECHNOLOGY

- Effect of Vacuum Pre-oxidation on Oxidation Behavior of NiCoCrAlY Coating Prepared by Cold Spray ZHANG Lin-wei, WANG Lu, WANG Quan-sheng, et al (1)
- Preparation and Mechanical Properties of SiC Particulate-reinforced ADC12 Aluminum Matrix Composite by Vacuum Stir Casting WU Xing-ping, SHI Jin-gang, WU Hao, et al (6)
- Surface Strengthening Treatment of Nodular Cast Iron by Plasma Beam CHENG Xiu, HU Shu-bing, SONG Wu-lin, et al (12)
- Effects of Thermal Barrier Coatings on High Temperature Low Cycle Fatigue Behavior of K417G Alloy ZHOU Yi-qun, TONG Wen-wei, LIU Fang, et al (19)
- Effect of Injection Molding Parameters on Residual Stress of Polycarbonate GE Yong, WANG Tao, LI Lei (24)
- Development of Thermal Processing Map and Analysis of Hot Deformation Mechanism of Cast Alloy Inconel 625 YU Qiu-jing, ZHANG Wei-hong, YU Lian-xu, et al (30)
- Effect of Holding Time on Mechanical Properties of Al-Fe-Si/Al *In-situ* Composites ZHAO Long-zhi, JIAO Yu, ZHAO Ming-juan, et al (35)
- Influence of Grain Refiner on Corrosion Properties of Aluminium Substrate Presensitized Plate HUANG Yuan-chun, SONG Man-xin, XIAO Zheng-bing, et al (41)
- Ultrasonication-assisted Green Synthesis of Graphene by Nickel Powder Reduction WANG Bo, LI Song-mei, LIU Jian-hua, et al (47)
- Effect of Water Vapor Temperature and Flow on Oxidation Behavior of T91 Heat Resisting Steel GENG Bo, ZHANG Lu, FAN Nian-qing, et al (52)
- Factors and Mechanism for Transition of TiO₂ from Nanopores to Nanotubes LI Peng, ZHAO Kun-yu, GUO Jun, et al (58)

TESTING & CHARACTERIZING

- Progressive Failure Simulation of Composite Laminates Stitched Around a Circular Hole SHEN Chuang-shi, HAN Xiao-ping, GUO Zhang-xin, et al (64)
- Energy Band Structure and Photocatalytic Activity of Sn-doped TiO₂ Thin Film ZHENG Shu-kai, WU Guo-hao, ZHANG Jun-ying, et al (70)
- Influence of Pin Shape on Homogeneity of CNTs Distribution in CNTs/Al Composite Fabricated by Friction Stir Processing LI Wen-long, XIA Chun, XING Li, et al (75)
- Nanomechanical and Nanotribological Properties of Scratch-resistant Coatings on Polycarbonate ZHANG Xuan, ZHONG Yan-li, YAN Yue, et al (79)
- Temperature Evolution and Fatigue Properties Prediction for High Cycle Fatigue of Magnesium Alloy Under Alternate Loading WANG Kai, YAN Zhi-feng, WANG Wen-xian, et al (85)

REVIEW

- Synthesis and Application of One-dimensional Germanate Nanomaterials PEI Li-zhai, YANG Yong, YANG Lian-jin, et al (90)

关于举办第二十届失效分析人员培训与认证班的通知

由中航工业检测及焊接人员资格认证管理中心和中国航空学会主办，中航工业失效分析人员资格鉴定委员会、中航工业失效分析中心和中国航空学会失效分析专业分会共同承办的“第二十届失效分析人员培训与认证班”将于2014年6月在成都市授课。

具体事项通知如下：

(1) 培训内容：失效分析基础、断口分析学、痕迹分析学、磨损与环境失效、非金属失效分析、电子元器件失效分析、分析思路、故障调查及典型案例分析和案例专项讨论等

(2) 培训时间和地点：2014年6月中旬，成都市

(3) 培训费用：中级：3000元/班/人，高级：3100元/班/人（含培训费2200元、取证费800/900元、辅导、教材、资料、考核、证书），培训期间食宿统一安排，费用自理

(4) 报名人员需提交以下资料：

- 1) 中航工业检测及焊接人员资格培训/认证申请表
- 2) 1寸近期免冠白底彩色照片2张
- 3) 高级失效分析师取证另需提交高级职称证书复印件
- 4) 失效分析论文或报告

(5) 联系人：程琴

联系电话：010-62496233 / 18600514511 传 真：010-62496488

邮寄地址：北京市81信箱4分箱(100095) 电子信箱：avic_fac621@163.com

关于举办中航工业物理冶金检测人员培训与认证班的通知

由中国航空工业集团公司检测及焊接人员资格认证管理中心物理冶金人员资格鉴定委员会主办的“2014年航空物理冶金检测资格II、III级培训、考证班和更新证班”将于2014年举办两期。

具体事项通知如下：

(1) 培训内容：金属材料、非金属材料的基本知识、组织分析及检验，物理冶金基础理论与冶金知识，设备仪器、操作方法、检测技术以及相关实验室标准和规范等

(2) 培训时间和地点：上半年：2014年5月中旬，长沙市；下半年：2014年10月中旬，地点待定

(3) 培训费用：II级：3200元/班/人，III级：3300元/班/人（含培训费2400元、取证费800/900元、辅导、教材、资料、考核、证书），培训期间食宿统一安排，费用自理

(4) 报名人员需提交以下资料：

- 1) 中航工业检测及焊接人员资格培训/认证申请表
- 2) 1寸近期免冠白底彩色照片2张
- 3) 申请III级的人员，报到时提交在2010年5月之后以第一作者撰写的物理冶金专业相关学术论文或技术总结1份（纸质版），并准备7~8分钟的PPT，以备答辩考核用

(5) 联系人：周静怡

联系电话：010-62496954 / 13426226321 传 真：010-62496488

邮寄地址：北京市81信箱4分箱(100095) 电子信箱：pfac621@163.com