

# 材料工程 6

JOURNAL OF MATERIALS ENGINEERING 2012



<http://jme.biam.ac.cn>

ISSN 1001-4381



9 771001 438106

万方数据

## 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  
 周存根 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 62 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](mailto: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: 杨雪

本期出版日期: 6 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媒体使用。  
 本刊支付的稿酬已包含授权费用。

## 2012 年第 6 期 (总第 349 期)

## 目次

### 湿热循环对 Nomex 蜂窝/环氧树脂夹层复合材料性能的影响

..... 肇研, 董昊, 胡建平, 等 (1)

### 点光源消光法检测航空有机玻璃光学畸变实验方法研究

..... 朱子华, 张然, 王大勇, 等 (7)

## 工 艺

### 一种新型 Al-Zn-Mg-Cu-Zr 合金的变形行为研究

..... 王胜强, 王少华, 马志峰, 等 (11)

### 铝合金发动机缸盖的再制造技术研究

..... 陈永雄, 魏世丞, 梁秀兵, 等 (16)

玻璃陶瓷 Ba<sub>2</sub>TiSi<sub>2</sub>O<sub>8</sub> 的制备研究 ..... 杨兰贺, 刘贵山, 马铁成, 等 (21)

### 5083 铝合金搅拌摩擦焊搭接接头研究

..... 陈影, 付宁宁, 沈长斌, 等 (24)

### Fe-6.5%Si 合金冷轧薄板的冲压性能

..... 严李李, 房现石, 梁永锋, 等 (28)

### 二氧化硅纳米颗粒增强碳纤维/环氧树脂界面性能

..... 李凌云, 刘璐琪, 汤龙程, 等 (32)

### 热处理工艺对 Inconel718 合金组织、力学性能及耐蚀性能的影响

..... 宋宜四, 高万夫, 王超, 等 (37)

## 表面工程

蜂窝夹芯板表面加工的平整度分析 ..... 夏盛来, 何景武, 王耀东 (43)

### 热镀锌层上硅酸盐膜的耐蚀性和自愈性

..... 袁美蓉, 卢锦堂, 孔纲, 等 (48)

### A100 钢低氢脆刷镀镉镀层海洋环境腐蚀行为研究

..... 刘鹏, 王旭东, 蔡健平, 等 (54)

### 等离子喷涂 Fe 基合金涂层组织及接触疲劳损伤性能的研究

..... 张志强, 李国祿, 王海斗, 等 (59)

### 憎水剂对钢铁表面不同涂层破损处的修复行为研究

..... 陈袁, 李卫平, 刘慧丛, 等 (63)

## 测试与表征

### 热固性树脂固化动力学模型简化的新方法

..... 王晓霞, 王成国, 贾玉玺, 等 (67)

### 钨合金动态力学性能的三维数值模拟研究

..... 刘海燕, 宋卫东, 栗建桥 (71)

Ru 对单晶高温合金拉伸性能的影响 ..... 刘丽荣, 祖国庆, 李晓宇, 等 (76)

X-cor 夹层结构拉伸模量有限元分析 ..... 党旭丹, 卫萌, 肖军 (80)

### 复配增塑剂对聚乙烯醇薄膜性能的影响

..... 任德财, 林鹏, 钱儒, 等 (86)

## 综 述

### 汽车增压器涡轮用铸造高温合金热裂研究进展

..... 石照夏, 董建新, 张麦仓 (91)

期刊参数: CN 11-1800/TB \* 1956 \* m \* A4 \* 96 \* zh \* P \* ¥25.00 \* 6500 \* 20 \* 2012-06

## 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, Beijing 100095, China

Tel: 86-10-62496276

http://jme.biam.ac.cn

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

No. 6(Sum 349) June 2012

## CONTENTS

- Effects of Cyclic Hygrothermal on Properties of Nomex Honeycomb/  
Epoxy Sandwich ..... ZHAO Yan, DONG Hao, HU Jian-ping, et al (1)
- Study on Measuring Optical Distortion of Aircraft Acrylic Sheets by  
Point Source Vanishing  
..... ZHU Zi-hua, ZHANG Ran, WANG Da-yong, et al (7)

### PROCESSING

- Investigation on Deformation Behavior of a New Type Al-Zn-Mg-Cu-Zr  
Alloy ..... WANG Sheng-qiang, WANG Shao-hua, MA Zhi-feng, et al (11)
- Research on Remanufacturing Process of a Typical Aluminum Alloy  
Engine Cylinder Head  
..... CHEN Yong-xiong, WEI Shi-cheng, LIANG Xiu-bing, et al (16)
- Preparation of Ba<sub>2</sub>TiSi<sub>2</sub>O<sub>8</sub> Glass-ceramics  
..... YANG Lan-he, LIU Gui-shan, MA Tie-cheng, et al (21)
- Research on the Joint of Friction Stir Lap Welding for Aluminum  
Alloy 5083 ..... CHEN Ying, FU Ning-ning, SHEN Chang-bin, et al (24)
- Stamping Properties of Cold-rolled Fe-6.5%Si Alloy Sheet  
..... YAN Li-li, FANG Xian-shi, LIANG Yong-feng, et al (28)
- Using Silica Nanoparticles Reinforce Interfacial Property of Carbon Fiber/  
Epoxy Composites ..... LI Ling-yun, LIU Lu-qi, TANG Long-cheng, et al (32)
- Effect of Heat Treatment Technology on Microstructure, Mechanical  
Property and Corrosion Resistance of Nickel-base Alloy  
Inconel718 ..... SONG Yi-si, GAO Wan-fu, WANG Chao, et al (37)

### SURFACE ENGINEERING

- Surface Artificial Smoothness Analysis of Honeycomb Sandwich  
Panel ..... XIA Sheng-lai, HE Jing-wu, WANG Yao-dong (43)
- Corrosion Resistance and Self Healing Ability of Silicate Conversion  
Coatings on Hot Dip Galvanized Steels  
..... YUAN Mei-rong, LU Jin-tang, KONG Gang, et al (48)
- Corrosion Behaviour of Low Hydrogen Brittleness Brush Plating  
Cadmium on Al100 Steel in Marine Environment  
..... LIU Peng, WANG Xu-dong, CAI Jian-ping, et al (54)
- Study on the Microstructure and Property of Contact Fatigue  
Damage of Plasma-sprayed Fe-based Alloy Coating  
..... ZHANG Zhi-qiang, LI Guo-lu, WANG Hai-dou, et al (59)
- Study of the Restoration Behavior of Breakage of Different Coatings  
on the Surface of Steel by a Hydrophobic Agent  
..... CHEN Yuan, LI Wei-ping, LIU Hui-cong, et al (63)

### TESTING & CHARACTERIZING

- New Simplification Method of Thermosetting Resin Curing Kinetic  
Models ..... WANG Xiao-xia, WANG Cheng-guo, JIA Yu-xi, et al (67)
- Three Dimensional Numerical Analysis on Dynamic Mechanical Property  
of Tungsten Alloys ..... LIU Hai-yan, SONG Wei-dong, LI Jian-qiao (71)
- Effect of Ru on the Tensile Property in Single Crystal Superalloys  
..... LIU Li-rong, ZU Guo-qing, LI Xiao-yu, et al (76)
- Finite Element Computation of X-cor Sandwich's Tensile Modulus  
..... DANG Xu-dan, WEI Meng, XIAO Jun (80)
- Effect of Mixture of Plasticizer on Properties of PVA Films  
..... REN De-cai, LIN Peng, QIAN Lei, et al (86)

### REVIEW

- Development of Hot Tearing on Cast Superalloys Used for Auto  
Turbocharger Turbine Wheel  
..... SHI Zhao-xia, DONG Jian-xin, ZHANG Mai-cang (91)