

## 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 陈国良  
陈能宽 周廉 柳百成  
胡壮麒 钟群鹏 顾诵芬  
徐滨士 黄白云 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 62 分箱

邮政编码：100095

电话：(010) 62496276

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：王晶

本期出版日期：4 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。

## 2011 年第 4 期 (总第 335 期)

## 目次

热处理工艺对 Inconel718 合金多层夹芯板结构的微观组织与力学性能的影响 ..... 曲凤盛, 卢振, 张凯锋, 等 (1)

复合材料蒙皮-加筋大开口结构优化设计 ..... 罗楚养, 熊峻江, 益小苏, 等 (9)

水冷壁材料在模拟烟气中的高温腐蚀研究 ..... 张知翔, 成丁南, 边宝, 等 (14)

石油储罐钢焊接热影响区模拟研究 ..... 夏佃秀, 尚成嘉, 侯东华, 等 (20)

亚共晶钎缝组织分析与冷却速率对其形态的影响 ..... 张培磊, 姚舜, 于治水, 等 (25)

AlN 微粉非等温氧化动力学研究 ..... 王榕林, 孙加林, 卜景龙, 等 (29)

### 测试与表征

以 W 为中间层的 C/W 多层膜的微观结构及性能研究 ..... 陈迪春, 蒋百灵, 时惠英, 等 (33)

UHMWPE/乙烯基酯 2.5D 角联锁机织复合材料动态压缩性能实验研究 ..... 孙颖, 王国军, 张典堂, 等 (38)

硫酸盐还原菌对海底泥中 Al-Zn-In-Mg-Ti 阳极的腐蚀影响 ..... 张杰, 刘奉令, 李伟华, 等 (43)

冷喷涂 304 不锈钢涂层的弯曲力学行为研究 ..... 韩玮, 孟宪明, 赵杰, 等 (49)

互相关函数步长影响超声波评价涂层应力的实验研究 ..... 刘彬, 董世运, 徐滨士, 等 (54)

晶粒尺寸对氧化钒薄膜电学与光学相变特性的影响 ..... 梁继然, 胡明, 阚强, 等 (58)

缓冲器轴套夹布胶木失效分析 ..... 范金娟, 李莹, 姜涛, 等 (63)

### 工艺

马氏体对 C-Si-Mn 冷轧双相钢屈服特性的影响 ..... 朱国明, 邝霜, 陈贵江, 等 (66)

Zn 对 Mg-6Al 合金凝固的溶质偏析及组织的影响 ..... 吴裕, 潘复生, 蒋斌, 等 (71)

温度梯度对定向凝固 Al-4.5%Cu 合金一次枝晶间距的影响 ..... 司乃潮, 许能俊, 司松海, 等 (75)

### 表面工程

不同温度下 Fe-Al/Cr<sub>3</sub>C<sub>2</sub> 复合涂层的摩擦学特性研究 ..... 刘晓明, 董俊慧, 徐润生 (80)

电镀锌稀土转化膜在 5%NaCl 溶液中耐蚀性能及耐蚀机理的研究 ..... 章江洪, 张英杰 (84)

过共晶高硼堆焊合金的显微组织及耐磨性 ..... 龚建勋, 肖逸锋, 马菁 (89)

### 综述

连续电流场在金属凝固过程中的应用研究 ..... 黄立国, 付大军, 高志玉 (94)

期刊参数: CN 11-1800/TB \* 1956 \* m \* A4 \* 98 \* zh \* P \* ¥25.00 \* 6500 \* 20 \* 2011-04

# 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 Guo-liang 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 Chur-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

**Internat Publishing:** China National Publishing Industry

Trading Corporation(P. O. Box 782, Beijing 100011, China)

No. 4(Sum 335) April 2011

## CONTENTS

Effect of Heat Processing on Microstructure and Mechanical Property of Inconel718 Superalloy Multi-sheet Coreboard Structures ..... QU Feng-sheng, LU Zhen, ZHANG Kai-feng, et al(1)

Optimized Design of Composite Skin-stiffened Structure with Large Cutout ..... LUO Chu-yang, XIONG Jun-jiang, YI Xiao-su, et al(9)

Study on High Temperature Corrosion of Water Wall Materials in Simulated Furnace Atmosphere ..... ZHANG Zhi-xiang, CHENG Ding-nan, BIAN Bao, et al(14)

Simulation Study on Coarse Grain Heat Affected Zone of High Strength Oil Tank Steel ... XIA Dian-xiu, SHANG Cheng-jia, HOU Dong-hua, et al(20)

Analyses on Microstructure of Hypoeutectic Alloy with Different Cooling Rate ..... ZHANG Pei-lei, YAO Shun, YU Zhi-shui, et al(25)

Dynamics Research on Non-isothermal Oxidation Reaction of AlN Powder ..... WANG Rong-lin, SUN Jia-lin, BU Jing-long, et al(29)

### TESTING & CHARACTERIZING

Investigation of Microstructure and Performance of C/W Multilayer Coatings with W Interlayer ..... CHEN Di-chun, JIANG Bai-ling, SHI Hui-ying, et al(33)

Experimental Investigation on Dynamic Compression Properties of UHMWPE/Vinyl Ester 2.5 Dimensional Angle Interlocked Woven Composites ..... SUN Ying, WANG Guo-jun, ZHANG Dian-tang, et al(38)

Effect of Sulphate Reducing Bacteria on Corrosion of Al-Zn-In-Mg-Ti Anode in Marine Sediment

..... ZHANG Jie, LIU Feng-ling, LI Wei-hua, et al(43)

Study of Bending Behavior of 304 Stainless Steel Coating by Cold Gas Dynamic Spraying ..... HAN Wei, MENG Xian-ming, ZHAO Jie, et al(49)

Study on Influence of Calculating Length on Evaluation Result of Stress by Surface Acoustic Wave for Coating

..... LIU Bin, DONG Shi-yun, XU Bin-shi, et al(54)

Effects of Grain Size on Resistance and Transmittance Transition of Vanadium Oxide Thin Film

..... LIANG Ji-ran, HU Ming, KAN Qiang, et al(58)

Failure Analysis on Fabroil of Buffer Axile Bush

..... FAN Jin-juan, LI Ying, JIANG Tao, et al(63)

**PROCESSING**

Effect of Martensite on Yield Characteristics of Cold Rolled C-Si-Mn Dual Phase Steel

..... ZHU Guo-ming, KUANG Shuang, CHEN Gui-jiang, et al(66)

Effect of Zn to Solute Segregation and Structure During Solidification of Mg-6Al Alloy ..... WU Yu, PAN Fu-sheng, JIANG Bin, et al(71)

Effect of Temperature Gradient on Primary Dendrite Spacing During Directional Solidification of Al-4.5%Cu Alloy

..... SI Nai-chao, XU Neng-jun, SI Song-hai, et al(75)

**SURFACE ENGINEERING**

Study on Tribological Characteristics of Fe-Al/Cr<sub>3</sub>C<sub>2</sub> Composite Coating at Different Temperatures

..... LIU Xiao-ming, DONG Jun-hui, XU Run-sheng(80)

Study of Corrosion Resistance and Anti-corrosion Mechanism of Rare Earth Conversion Coatings on Zinc Plating in 5%NaCl Solution

..... ZHANG Jiang-hong, ZHANG Ying-jie(84)

Microstructure and Abrasion Resistance of Hypereutectic High-boron Hardfacing Alloys

..... GONG Jian-xun, XIAO Yi-feng, MA Mo(89)

**REVIEW**

Application of Continuous Electric Field in Metal Solidification

..... HUANG Li-guo, FU Da-jun, GAO Zhi-yu(94)