

## 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 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

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: 解 宏

本期出版日期: 3 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。

## 2013 年第 3 期 (总第 358 期)

## 目 次

## 材料与工艺

Nd 对 Mg-6Zn-Mn 镁合金显微组织和力学性能的影响

..... 张丁非, 张红菊, 段作衡, 等 (1)

氮合金化堆焊硬面合金的抗冲蚀磨损性能研究 ..... 杨 可, 包晔峰 (6)

TiAl<sub>3</sub> 对 TiC 粒子在铝熔体中沉淀特性的影响机理

..... 丁万武, 夏天东, 赵文军 (10)

N 含量对 Cr-Mo-V 系超低碳贝氏体钢组织性能和析出行为的影响

..... 李晓林, 蔡庆伍, 余 伟, 等 (16)

氮化硅陶瓷柱塞套油孔的超声振动加工

..... 郭 昉, 张保国, 田欣利, 等 (22)

5A06 铝合金焊接接头裂纹失效分析

..... 张红霞, 刘晓晴, 闫志峰, 等 (27)

分流模挤压非对称断面铝型材有限元数值模拟分析

..... 黄东男, 于 洋, 宁 宇, 等 (32)

异步累积叠轧纯铜材的取向变化过程与力学性能

..... 周 蕾, 史庆南, 王军丽, 等 (38)

0.05C-0.3Si-2.0Mn-xCe 系钢液的洁净度与夹杂物变性行为

..... 王 昕, 尹树春, 贺 磊, 等 (42)

铝硅合金轧制中增强体颗粒应力集中数值模拟

..... 赵彦玲, 周 凯, 车万博, 等 (51)

强黏附性超疏水氧化铝的表面结构和黏附机理

..... 强小虎, 张红霞, 王彦平, 等 (55)

热加工对 430 铁素体不锈钢“金粉”现象的影响

..... 邵泽斌, 陈海涛, 郎宇平, 等 (61)

壳聚糖基三元智能水凝胶的制备及其敏感性

..... 舒 静, 冯晓芸, 郑丽娜, 等 (67)

## 测试与表征

C/C-SiC 材料不同制动速度下的湿式摩擦磨损性能

..... 李 专, 肖 鹏, 岳 静, 等 (71)

应变速率对 X80 管线钢应力腐蚀的影响

..... 程 远, 俞宏英, 王 莹, 等 (77)

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 颗粒增强共晶铝锰基复合材料的腐蚀磨损性能

..... 杨 唐, 刘 炳, 文 锋, 等 (83)

## 综 述

冶金法制备太阳能级多晶硅研究现状及发展趋势

..... 谭 毅, 郭校亮, 石 爽, 等 (90)

期刊参数: CN 11-1800/TB \* 1956 \* m \* A4 \* 96 \* zh \* P \* ¥25.00 \* 6500 \* 17 \* 2013-03

## 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. 3(Sum 358) March 2013

## CONTENTS

### MATERIALS & TECHNOLOGY

- Effect of Nd Addition on the Microstructure and Mechanical Properties of Mg-6Zn-Mn Magnesium Alloy ..... ZHANG Ding-fei, ZHANG Hong-ju, DUAN Zuo-heng, et al(1)
- Erosion Wear Properties Research of Nitrogen-alloying Hardfacing Alloy ..... YANG Ke, BAO Ye-feng(6)
- Effect Mechanism of  $\text{TiAl}_3$  on the Precipitation of TiC Particles in Aluminum Melt ..... DING Wan-wu, XIA Tian-dong, ZHAO Wen-jun(10)
- Effect of Nitrogen Content on Precipitation Behavior, Microstructure and Properties of Cr-Mo-V Ultra-low Carbon Bainitic Steel ..... LI Xiao-lin, CAI Qing-wu, YU Wei, et al(16)
- The Ultrasonic Vibration Processing of Oil Holes in Silicon Nitride Ceramic Plunger Sleeve ..... GUO Fang, ZHANG Bao-guo, TIAN Xin-li, et al(22)
- Failure Analysis of 5A06 Aluminum Alloy Welding Joint Crack ..... ZHANG Hong-xia, LIU Xiao-qing, YAN Zhi-feng, et al(27)
- FEM Simulation of an Al-alloy Profile with Non-symmetrical Cross Section During Porthole Extrusion ..... HUANG Dong-nan, YU Yang, NING Yu, et al(32)
- Texture and Mechanical Properties of Pure Copper Deformed by Asymmetrical Accumulative Roll-bonding ..... ZHOU Lei, SHI Qing-nan, WANG Jun-li, et al(38)
- The Cleanliness and Modification Behavior of Nonmetallic Inclusions in 0.05C-0.3Si-2.0Mn- $x$ Ce Molten Steel ..... WANG Xin, YIN Shu-chun, HE Lei, et al(42)
- Numerical Simulation of Reinforced Particle Stress Concentration in Al-Si Alloy Rolling ..... ZHAO Yan-ling, ZHOU Kai, CHE Wan-bo, et al(51)
- Structure and Adhesive Mechanism of Superhydrophobic Alumina Surface with High Adhesive Force ..... QIANG Xiao-hu, ZHANG Hong-xia, WANG Yan-ping, et al(55)
- Effect of Thermal Processing on the “Gold Dust” Defect of 430 Ferritic Stainless Steel ..... SHAO Ze-bin, CHEN Hai-tao, LANG Yu-pin, et al(61)
- Preparation and Sensitivity Behavior of Chitosan-based Intelligent Hydrogels ..... SHU Jing, FENG Xiao-hui, ZHENG Li-na, et al(67)

### TESTING & CHARACTERIZING

- Wet Friction and Wear Properties of C/C-SiC Composites During Different Braking Speeds ..... LI Zhuan, XIAO Peng, YUE Jing, et al(71)
- Effect of Strain Rate on Stress Corrosion Cracking of X80 Pipeline Steel ..... CHENG Yuan, YU Hong-ying, WANG Ying, et al(77)
- Corrosive Wear Properties of Al-Mn Eutectic Alloy Reinforced by  $\text{Al}_2\text{O}_3$  Particle ..... YANG Tang, LIU Bing, WEN Feng, et al(83)

### REVIEW

- Research Status and Development of Metallurgical Method for Solar Grade Silicon (SOG-Si) ..... TAN Yi, GUO Xiao-liang, SHI Shuang, et al(90)