

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

# 6

JOURNAL OF MATERIALS ENGINEERING

# 2013



ISSN 1001-4381



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 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合作媒体使用。  
 本刊支付的稿酬已包含授权费用。

## 2013年第6期 (总第361期)

# 目次

### 材料与工艺

- 热等静压温度对第三代单晶高温合金 DD10 组织的影响  
 ..... 曹腊梅, 刘丽君, 陈晶阳, 等 (1)
- 热处理对定向凝固 Nb-Ti-Si 基超高温合金组织及显微硬度的影响  
 ..... 胡永强, 郭喜平, 郭海生 (5)
- 冷轧变形量对电磁/超声铸轧铝板织构和性能的影响  
 ..... 毛大恒, 赵苏琨, 李建平, 等 (12)
- 添加剂和电流密度对镍钴合金电铸层组织结构的影响  
 ..... 裴和中, 黄攀, 史庆南, 等 (18)
- 高硼不锈钢复合板力学性能研究 ..... 刘靖, 解国良, 张可 (25)
- 压铸 AZ91D 镁合金激光重熔区氢气孔的形成机制  
 ..... 查吉利, 龙思远, 吴星宇, 等 (29)
- E550 海洋平台用钢二次裂纹扩展机理研究  
 ..... 蒋金星, 唐获, 武会宾, 等 (35)
- 大变形量近等温锻造开坯对 TiAl 合金组织与性能的影响  
 ..... 司家勇, 李胜, 张继 (40)
- 涂层疲劳损伤声发射特征参数及损伤机理  
 ..... 李国祿, 张志强, 王海斗, 等 (45)
- X80 管线钢埋弧焊接头冲击韧性及其断口形貌分析  
 ..... 孔德军, 龙丹, 吴永忠, 等 (50)
- 高硼中碳合金工具钢的铸态组织 ..... 严军, 岑启宏, 蒋业华, 等 (55)
- $\alpha$  污染层对 ZTC4 钛合金铸态试样冲击性能的影响  
 ..... 赵嘉琪, 吴国清, 程祥军, 等 (59)
- Ti6Al4V 表面磁控溅射高硬 SiC 薄膜的摩擦磨损性能  
 ..... 潘应晖, 许晓静 (63)

### 测试与表征

- SiC 含量对环氧/SiC 复合材料冲蚀磨损性能的影响  
 ..... 邢志国, 周新远, 吕振林, 等 (67)
- 白光 LED 用新型红色荧光粉  $Sr_5(BO_3)_3Cl:Eu^{3+}$  的制备与发光特性  
 ..... 杨志平, 宋延春, 韩月, 等 (72)
- 304 不锈钢固溶产物晶粒尺寸的超声无损表征研究  
 ..... 李萍, 程向梅, 李安娜, 等 (77)
- 氧气含量比变化对气相爆轰合成纳米二氧化钛的影响  
 ..... 闫鸿浩, 王胜杰, 李晓杰, 等 (82)
- Ca 含量对 ZM61 组织及模拟体液中腐蚀行为的影响  
 ..... 王勇, 周红, 乔丽英, 等 (87)

### 综述

- Fe 和 Si 杂质元素对 7XXX 系高强航空铝合金组织及性能的影响  
 ..... 余欢, 疏达, 储威, 等 (92)

期刊参数: CN 11-1800/TB \* 1956 \* m \* A4 \* 98 \* zh \* P \* ¥25.00 \* 6500 \* 19 \* 2013-06

# 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, 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 361) June 2013

## CONTENTS

### MATERIALS & TECHNOLOGY

- Effect of Hot Isostatic Pressing Temperature on the Microstructure of a Third Generation Single Crystal Superalloy DD10 ..... CAO La-mei, LIU Li-jun, CHEN Jing-yang, et al(1)
- Effects of Heat Treatments on the Microstructure and Microhardness of Directionally Solidified Nb-Ti-Si Based Ultrahigh Temperature Alloy ..... HU Yong-qiang, GUO Xi-ping, GUO Hai-sheng(5)
- Effect of Cold Rolling Reduction on Texture and Properties of Cast-rolled Aluminum Strip Under Electromagnetic and Ultrasonic Field ..... MAO Da-heng, ZHAO Su-kun, LI Jian-ping, et al(12)
- Influences of Additive and Current Density on the Microstructure of the Electroforming Ni-Co Alloy ..... PEI He-zhong, HUANG Pan, SHI Qing-nan, et al(18)
- Mechanical Properties of High Boron Alloyed Stainless Steel Composite Plate ..... LIU Jing, XIE Guo-liang, ZHANG Ke(25)
- Formation Mechanism of Hydrogen Pore in Die Cast AZ91D Magnesium Alloy Laser Re-melting Zone ..... ZHA Ji-li, LONG Si-yuan, WU Xing-yu, et al(29)
- Analysis of Propagation Behavior of Secondary Cracks in the E550 Offshore Platform Steel ..... JIANG Jin-xing, TANG Di, WU Hui-bin, et al(35)
- Effects of Large Deformation Near-isothermal Forging on Microstructures and Properties of TiAl Alloy ..... SI Jia-yong, LI Sheng, ZHANG Ji(40)
- Fatigue Damage Acoustic Emission Characteristic Parameters and Mechanism for Coating ..... LI Guo-lu, ZHANG Zhi-qiang, WANG Hai-dou, et al(45)
- Analysis of Impact Toughness and Fracture Morphologies of X80 Pipeline Steel Welded Joints with Submerged-arc Welding ..... KONG De-jun, LONG Dan, WU Yong-zhong, et al(50)
- As-cast Microstructure of High-boron Middle-carbon Alloy Tool Steel ..... YAN Jun, CEN Qi-hong, JIANG Ye-hua, et al(55)
- Effects of the Contamination of  $\alpha$  Layer on the Impact Properties of ZTC4 Titanium Casting Samples ..... ZHAO Jia-qi, WU Guo-qing, CHENG Xiang-jun, et al(59)
- Friction/Wear Properties of Magnetron Sputtered High-hard SiC Films on Ti6Al4V Alloy ..... PAN Ying-hui, XU Xiao-jing(63)

### TESTING & CHARACTERIZING

- Effect of SiC Content on the Erosion and Wear Resistance of Epoxy/SiC Composite ..... XING Zhi-guo, ZHOU Xin-yuan, LYU Zhen-lin, et al(67)
- Synthesis and Luminescence Properties of a Novel Red  $Sr_5(BO_3)_3Cl:Eu^{3+}$  Phosphor ..... YANG Zhi-ping, SONG Yan-chun, HAN Yue, et al(72)
- Ultrasonic Nondestructive Characterization of Average Grain Size in 304 Stainless Steel Solution Treatment Products ..... LI Ping, CHENG Xiang-mei, LI An-na, et al(77)
- Influence of Oxygen Concentration on  $TiO_2$  Nanoparticles Prepared by Gaseous Detonation ..... YAN Hong-hao, WANG Sheng-jie, LI Xiao-jie, et al(82)
- Effect of Ca Content on Microstructure and Corrosion Performance in SBF of ZM61 Alloy ..... WANG Yong, ZHOU Hong, QIAO Li-ying, et al(87)

### REVIEW

- Effects of Fe and Si Impurities on the Microstructure and Properties of 7XXX High Strength Aircraft Aluminum Alloys ..... SHE Huan, SHU Da, CHU Wei, et al(92)