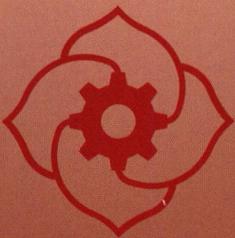


·6264  
Q K 2 1 0 8 5 5 9 5/TG  
CODEN:URXAAK

# 材料热处理学报

CAILIAO RECHULI XUEBAO

TRANSACTIONS OF MATERIALS AND HEAT TREATMENT



CMES

中国机械工程学会主办

第42卷 第3期

Vol.42 No.3

2021

ISSN 1009-6264



## 目 次

### 综述

稀土化合物应用于高能锂硫电池的研究进展 ..... 吴玉程, 刘 铭, 李玉磊, 刘家琴( 1 )

### 复合材料

高能超声时间对原位自生  $TiB_2/Al$  复合材料组织和性能的影响 ..... 龙文元, 陈 勤, 刘伟国( 15 )

热压温度对  $AlFeCrCoCu/ZL109$  复合材料的组织与性能的影响 ..... 叶 超, 龙 威, 周小平( 22 )

### 有色金属合金材料

热处理对  $Mg-6Al-1Nd-1Gd$  合金组织和蠕变行为的影响 .....

..... 王武孝, 秦子禾, 刘董超, 雷 晨, 刘 健( 30 )

热处理工艺对  $Mg-5Y-3Nd-1Gd-0.4Zr$  镁合金冲击韧性的影响 ..... 费 翔, 卢松鹤, 闫 宏, 陈荣石( 36 )

$Sn, Si$  和 C 掺杂对  $MnAl$  合金相结构及磁性能的影响 ..... 张耀华, 封 林, 赵春叶, 苏昆明( 45 )

时效处理对 5A06 铝合金压铸件组织和力学性能的影响 ..... 李志强, 王克鲁, 董洪波, 蔡 增( 53 )

电脉冲处理对纯铝形变织构及加工性能的影响 ..... 石向东, 卿培林, 何 兵, 燕云程( 60 )

不同固溶制度对 6082 铝合金力学性能和腐蚀性能的影响 .....

..... 邓桢桢, 郭世杰, 纪艳丽, 陈 林, 李 婷, 刘 成( 64 )

时效工艺对 2519A 铝合金力学性能及抗应力腐蚀开裂性能的影响 .....

..... 贵星卉, 孙大翔, 叶凌英, 赵丕植( 73 )

铜模内径对亚快速凝固 K424 合金析出相的影响 ..... 朱堂葵, 杨 伟, 吴宗锴, 刘 灵( 80 )

微量氧环境下热处理温度对 Zr-1%Nb 合金力学性能的影响 .....

..... 刘 洋, 赵亚欢, 龚恒风, 王占伟, 廖业宏, 任啟森( 89 )

热处理对热锻模材料 GH4698 组织和性能的影响 .....

..... 林 鹏, 马党参, 孙立国, 迟宏宵, 周 健, 王周田, 周文武( 94 )

## **黑色金属合金材料**

- 冷却介质对不同碳含量合金钢淬火组织及性能的影响 ..... 宋明明, 陈 煊, 张天宇, 潘治州, 袁岳东, 张云平, 陶 庆 (104)
- 微量钛对 4Cr5MoSiV1 合金钢组织性能的影响 ..... 王要利, 宋克兴, 张彦敏, 韩文奎, 张帅帅 (112)
- 热处理对 ZG34Cr2Ni2Mo 低合金钢力学性能的影响 ..... 孙晓霞, 朱 琳, 吴兴振, 郭 胤, 李小鸿, 冯俊涛, 胡 娟 (120)
- 电站锅炉用 HR3C 钢管表面裂纹临界尺寸 ..... 王若民, 段漠刚, 张 健, 陈国宏, 陈学进, 缪春辉, 汤文明 (125)
- 终锻温度对核电用 316L 奥氏体不锈钢组织性能的影响 ..... 杨晓萱, 孙文伟, 赵亚军, 孙令仪, 王均亚, 毛向阳 (135)
- 消除应力热处理对移动式容器 WH590E 钢组织和性能的影响 ..... 刘文斌, 梁宝珠, 黄 峰 (142)

## **材料表面改性**

- 高速电弧喷涂 FeMnCrNi/Cr<sub>3</sub>C<sub>2</sub> 涂层的工艺优化及磨损性能 ..... 黄 放, 康 敏, 朱继平, 林尽染, 张 银, Ndumia Joseph Ndiithi (151)
- 焦磷酸铜浓度对 TC4 合金微弧氧化层摩擦性能的影响 ..... 魏敬鹏, 高 巍, 程赵辉, 要玉宏, 金耀华, 陈 建, 杨 巍 (162)
- 高能喷丸处理对 Al-Zn-Mg 合金的组织和力学性能的影响 ..... 马晋芳, 刘宝胜 (168)

## **材料模拟计算**

- 挤压态 HAL61-4-3-1 合金高温本构模型构建及其加工图 ..... 夏洪均, 梁 强, 李 平, 李永亮 (174)

# TRANSACTIONS OF MATERIALS AND HEAT TREATMENT

Volume 42 Number 3

25 March 2021

Executive Editor: FU Hai-feng

## CONTENTS

Advances in the application of rare earth compounds for high-energy-density lithium sulfur batteries .....	WU Yu-cheng, LIU Ming, LI Yu-lei, LIU Jia-qin( 1 )
Effect of high energy ultrasonic time on microstructure and properties of in-situ TiB <sub>2</sub> /Al composites .....	LONG Wen-yuan, CHEN Qin, LIU Wei-guo( 15 )
Effects of hot-pressing temperature on microstructure and properties of AlFeCrCoCu/ZL109 composites .....	YE Chao, LONG Wei, ZHOU Xiao-ping( 22 )
Effect of heat treatment on microstructure and creep behavior of Mg-6Al-1Nd-1Gd alloy .....	WANG Wu-xiao, QIN Zi-he, LIU Dong-chao, LEI Chen, LIU Jian( 30 )
Effect of heat treatment process on impact toughness of Mg-5Y-3Nd-1Gd-0.4Zr magnesium alloy .....	FEI Xiang, LU Song-he, YAN Hong, CHEN Rong-shi( 36 )
Effect of Sn, Si and C doping on phase structure and magnetic properties of MnAl alloys .....	ZHANG Yao-hua, FENG Lin, ZHAO Chun-ye, SU Kun-peng( 45 )
Effect of aging treatment on microstructure and mechanical properties of 5A06 aluminum alloy castings .....	LI Zhi-jiang, WANG Ke-lu, DONG Hong-bo, CAI Zeng( 53 )
Effect of electric pulse treatment on texture and processing properties of pure aluminum .....	SHI Xiang-dong, QING Pei-lin, HE Bing, YAN Yun-cheng( 60 )
Effect of different solid solution treatment on mechanical properties and corrosion properties of 6082 aluminum alloy	DENG Zhen-zhen, GUO Shi-jie, JI Yan-li, CHEN Lin, LI Ting, LIU Cheng( 64 )
Effect of aging process on mechanical properties and resistance to stress corrosion cracking of 2519A aluminum alloy	GUI Xing-hui, SUN Da-xiang, YE Ling-ying, ZHAO Pi-zhi( 73 )
Effect of copper-mould diameter on precipitation phase of sub-rapid solidified K424 alloy .....	ZHU Tang-kui, YANG Wei, WU Zong-kai, LIU Ling( 80 )
Effect of heat treatment temperature on mechanical properties of Zr-1%Nb alloy under trace oxygen environment ...	LIU Yang, ZHAO Ya-huan, GONG Heng-feng, WANG Zhan-wei, LIAO Ye-hong, REN Qi-sen( 89 )

Effect of heat treatment on microstructure and properties of hot forging die material GH4698 .....	LIN Peng, MA Dang-shen, SUN Li-guo, CHI Hong-xiao, ZHOU Jian, WANG Zhou-tian, ZHOU Wen-wu( 94 )
Effect of cooling medium on quenching microstructure and mechanical properties of alloy steel with different carbon content .....	SONG Ming-ming, CHEN Xuan, ZHANG Tian-yu, PAN Zhi-zhou, YUAN Yue-dong, ZHANG Yun-ping, TAO Qing( 104 )
Effect of trace titanium on microstructure and properties of 4Cr5MoSiV1 alloy steel .....	WANG Yao-li, SONG Ke-xing, ZHANG Yan-min, HAN Wen-kui, ZHANG Shuai-shuai( 112 )
Effect of heat treatment on mechanical properties of ZG34Cr2Ni2Mo low alloy steel .....	SUN Xiao-xia, ZHU Lin, WU Xing-zhen, GUO Yin, LI Xiao-hong, FENG Jun-tao, HU Juan( 120 )
Critical surface crack size of HR3C steel tube for power station boiler .....	WANG Ruo-min, DUAN Mo-gang, ZHANG Jian, CHEN Guo-hong, CHEN Xue-jin, MIAO Chun-hui, TANG Wen-ming( 125 )
Effect of final forging temperature on microstructure and properties of 316L austenitic stainless steel for nuclear power	YANG Xiao-xuan, SUN Wen-wei, ZHAO Ya-jun, SUN Ling-yi, WANG Jun-ya, MAO Xiang-yang( 135 )
Effect of stress relief heat treatment on microstructure and properties of WH590E steel for moving vessel .....	LIU Wen-bin, LIANG Bao-zhu, HUANG Feng( 142 )
Process optimization and wear performance of high velocity arc spraying FeMnCrNi/Cr <sub>3</sub> C <sub>2</sub> coating .....	HUANG Fang, KANG Min, ZHU Ji-ping, LIN Jin-ran, ZHANG Yin, Ndumia Jose-ph Ndiithi( 151 )
Effect of copper pyrophosphate concentration on friction performance of micro arc oxidation layer of TC4 alloy .....	WEI Jing-peng, GAO Wei, CHENG Zhao-hui, YAO Yu-hong, JIN Yao-hua, CHEN Jian, YANG Wei( 162 )
Effect of high energy shot peening treatment on microstructure and mechanical properties of Al-Zn-Mg alloy .....	MA Jin-fang, LIU Bao-sheng( 168 )
Construction of high-temperature constitutive model and processing map of extruded HA161-4-3-1 alloy .....	XIA Hong-jun, LIANG Qiang, LI Ping, LI Yong-liang( 174 )

# 材料热处理学报

## TRANSACTIONS OF MATERIALS AND HEAT TREATMENT

第 42 卷第 3 期 总第 249 期 2021 年 3 月 25 日(月刊,1980 年创刊)

Vol. 42 No. 3 March 25, 2021 (Monthly, Started in 1980)

主管单位：中国科学技术协会

主办单位：中国机械工程学会

主 编：周 玉

副 主 编：闫牧夫 顾剑锋 李 俏  
石 伟

编辑部主任：付海峰

编辑出版：《材料热处理学报》编辑部

地 址：北京市海淀区学院路 18 号  
北京机电研究所院内(100083)

电 话：010-62914115, 82415080

传 真：010-62914115

网 址：[www.mhten.org](http://www.mhten.org)

电子信箱：[clrc@vip.163.com](mailto:clrc@vip.163.com)

印 刷：北京科信印刷有限公司

刊 号：ISSN 1009-6264

CN 11-4545/TG

CODEN: CRXAAK

国内发行：北京报刊发行局

邮发代号：82-591

国内定价：50 元/册，全年：600 元

### Responsible Department:

China Association for Science and Technology

Sponsor: Chinese Mechanical Engineering Society

Chief Editor: ZHOU Yu

Vice Chief Editor: YAN Mu-fu, GU Jian-feng, LI Qiao, SHI Wei

Managing Editor: FU Hai-feng

Edited and Published: Editorial Office of TRANSACTIONS OF  
MATERIALS AND HEAT TREATMENT

Address: No. 18, Xueqing Road, Beijing 100083, China

Tel: 86-10-62914115, 82415080

Fax: 86-10-62914115

<http://www.mhten.org>

E-mail: [clrc@vip.163.com](mailto:clrc@vip.163.com)

Code No. : ISSN 1009-6264

CN 11-4545/TG

CODEN: CRXAAK

Annual Rate: 600 USD (including postage by air)

全国中文核心期刊

中国科技核心期刊

中国科技论文统计与分析用刊

中国科技期刊 ChinaInfo 系统用刊

中国期刊方阵双效期刊

RCCSE 中国权威学术期刊(A<sup>+</sup>)

中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊

中国期刊全文数据库(CJFD)用刊

中国期刊网、中国学术期刊全文收录期刊

荷兰 SCOPUS 数据收录期刊

美国《化学文摘》CA 文献源期刊

美国《剑桥科学文摘》CSA 文献源期刊

金属文摘 METADEX 文献源期刊

日本科技情报中心 JICST 文献源期刊

AJ、EMA 等收录期刊



敬请关注我刊微信公众号，可通过公众号查询稿件处理进度及过刊等。