



ISSN 1009-6264  
CN11-4545/TG  
CODEN:CRXAAK

# 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40卷 第10期

Vol.40 No.10

2019

ISSN 1009-6264

9 771009 626195

## 目 次

### 综述

高强度贝氏体钢中的残留奥氏体( I ) … 王明明,龙海洋,肖亚茹,徐连波,张好强,侯锁霞,李耀刚( 1 )

高强度贝氏体钢中的残留奥氏体( II ) … 王明明,肖亚茹,琚立颖,徐连波,张好强,侯锁霞,李耀刚( 13 )

### 有色金属合金材料

Ag 含量对时效态 Mg-11Gd-2Y-0.5Zr 合金组织和力学性能的影响 ……………

…………… 关海昆,李全安,陈晓亚,张 帅,王颂博( 23 )

快冷稀土镁合金中沉淀相析出及其压缩力学性能 …………… 聂海明,杨 伟,汪志太( 30 )

时效时间对 Mg-1Zn-0.3Zr-2Gd-0.3Sr 合金组织和性能的影响 …… 郑丽鸽,贺俊光,文九巴,徐大召( 38 )

AZ31B 镁合金电致塑性渐进成形工艺分析 …………… 鲍文科,曹光明,褚兴荣,魏文庆( 44 )

预变形和时效处理对 Al-Mg-Si-Cu 合金显微组织和性能的影响 … 彭 靖,韩永光,罗凤翔,刘志远( 51 )

钼含量对多孔 Ti-Mo 合金孔隙形貌及性能的影响 ……………

…………… 张美丽,潘 旗,杨 涛,乔成芳,刘彦峰,李 春( 58 )

纯钼双道次热变形行为 …………… 张琦飞,王爱琴,谢敬佩,陈艳芳,郭惠丹( 65 )

热处理温度对  $Ti_{80}Fe_{20}$  合金微观组织和力学性能影响 …………… 李培友( 72 )

时效时间对 Cu-Be-Ni 合金组织和性能的影响 ……………

…………… 朱科研,李兆鑫,王琳琳,贾焱迪,周延军,周志云,牛立业( 80 )

### 黑色金属合金材料

功率对激光熔化沉积 FeCrW 系 ODS 钢微观组织与力学性能的影响 ……………

…………… 董武梅,乐国敏,何 培,罗晋如,刘 学,李晋锋,王海波,何 东,张 政( 86 )

UNS S32205 双相不锈钢在  $S_2O_3^{2-}/Cl^-$  环境中的应力腐蚀行为 ……………

…………… 张志强,荆洪阳,徐连勇,张天刚,张宏伟( 95 )

振幅对消失模铸造灰铸铁组织及力学性能的影响 …… 肖伯涛,樊自田,蒋文明,刘鑫旺,向军淮( 102 )



## 材料表面改性

- 三种不同沉积工艺制备 CrAlN 涂层的性能 ..... 王新太,王 进,金焯堂,顾 宁,孙树峰(110)
- 选区激光熔化合成 Ni-Al 合金层的组织与性能 ..... 王长浩,叶 宏,沈大臣,汪砚青(117)
- 铝合金表面等离子喷涂 Mo/8YSZ 复合涂层残余应力的数值模拟 ..... 庞 铭,张啸寒,刘 光(124)
- Zr 离子注入对镁合金表面耐磨耐蚀性能的影响 .....  
..... 周必元,郝永强,宋 浩,寇鹏祖,王 涛,巴志新(135)

## 材料模拟计算

- Al-Mg-Si-Sc-Zr 合金热变形行为及其热加工图 ... 李 明,李 亨,徐圆义,罗志勇,石文超,吴玉程(143)
- 镍基 617 合金的热变形和动态再结晶行为.....  
..... 杨 康,祝志超,张雪姣,白亚冠,聂义宏,朱 琳,展培培(151)
- Al-Mg-Si 合金中第二相与固溶体的力学特性与电子特性的第一性原理计算 .....  
..... 万杨杰,钱晓英,曾 迎,王良辉,杨秋荣,张英波,蒋 斌(158)
- 激光辐照碳纤维石墨化的径向均匀性 ..... 黄 灿,杨卫民,程礼盛,高晓东,谭 晶(166)

## 其它

- B 含量对不同强度级别焊缝组织及冲击韧性的影响 ..... 江国栋,宋峰雨,张元祥(174)

## CONTENTS

- Retained austenite in high-strength bainitic steels ( I ) .....  
 WANG Ming-ming, LONG Hai-yang, XIAO Ya-ru, XU Lian-bo, ZHANG Hao-qiang, HOU Suo-xia, LI Yao-gang( 1 )
- Retained austenite in high-strength bainitic steels ( II ) .....  
 ... WANG Ming-ming, XIAO Ya-ru, JU Li-ying, XU Lian-bo, ZHANG Hao-qiang, HOU Suo-xia, LI Yao-gang( 13 )
- Effect of Ag content on microstructure and mechanical properties of aged Mg-11Gd-2Y-0.5Zr alloy .....  
 ..... GUAN Hai-kun, LI Quan-an, CHEN Xiao-ya, ZHANG Shuai, WANG Song-bo( 23 )
- Precipitation of precipitated phase in rapid cooling rare earth magnesium alloy and its compression property .....  
 ..... NIE Hai-ming, YANG Wei, WANG Zhi-tai( 30 )
- Effect of aging time on microstructure and properties of Mg-1Zn-0.3Zr-2Gd-0.3Sr alloy .....  
 ..... ZHENG Li-ge, HE Jun-guang, WEN Jiu-ba, XU Da-zhao( 38 )
- Analysis of electro-plastic incremental forming process of AZ31B magnesium alloy .....  
 ..... BAO Wen-ke, CAO Guang-ming, CHU Xing-rong, WEI Wen-qing( 44 )
- Effect of pre-deformation and aging treatment on microstructure and properties of Al-Mg-Si-Cu alloy .....  
 ..... PENG Jing, HAN Yong-guang, LUO Feng-xiang, LIU Zhi-yuan( 51 )
- Effect of Mo content on pore morphology and properties of porous Ti-Mo alloy .....  
 ..... ZHANG Mei-li, PAN Qi, YANG Tao, QIAO Cheng-fang, LIU Yan-feng, LI Chun( 58 )
- Double-pass hot deformation behavior of pure molybdenum .....  
 ..... ZHANG Qi-fei, WANG Ai-qin, XIE Jing-pei, CHEN Yan-fang, GUO Hui-dan( 65 )
- Effect of heat treatment temperature on microstructure and mechanical properties of Ti<sub>80</sub>Fe<sub>20</sub> alloy ..... LI Pei-you( 72 )
- Effect of aging time on microstructure and properties of Cu-Be-Ni alloy .....  
 ..... ZHU Ke-yan, LI Zhao-xin, WANG Lin-lin, JIA Yan-di, ZHOU Yan-jun, ZHOU Zhi-yun, NIU Li-ye( 80 )
- Effect of power on microstructure and mechanical properties of FeCrW ODS steel deposited by laser melting .....  
 DONG Wu-mei, LE Guo-min, HE Pei, LUO Jin-ru, LIU Xue, LI Jin-feng, WANG Hai-bo, HE Dong, ZHANG Zheng( 86 )
- Stress corrosion behavior of UNS S32205 duplex stainless steel in S<sub>2</sub>O<sub>3</sub><sup>2-</sup>/Cl<sup>-</sup> environment .....  
 ..... ZHANG Zhi-qiang, JING Hong-yang, XU Lian-yong, ZHANG Tian-gang, ZHANG Hong-wei( 95 )

Effect of amplitude on microstructure and mechanical properties of gray casting iron produced by lost foam casting	···
·····	XIAO Bo-tao, FAN Zi-tian, JIANG Wen-ming, LIU Xin-wang, XIANG Jun-huai( 102)
Properties of CrAlN coatings prepared by three different deposition processes	·····
·····	WANG Xin-tai, WANG Jin, JIN Ye-tang, GU Ning, SUN Shu-feng( 110)
Microstructure and properties of Ni-Al alloy layer synthesized by selective laser melting	·····
·····	WANG Chang-hao, YE Hong, SHEN Da-chen, WANG Yan-qing( 117)
Numerical simulation of residual stress of plasma sprayed Mo/8YSZ composite coatings on aluminum alloy surface	·····
·····	PANG Ming, ZHANG Xiao-han, LIU Guang( 124)
Effect of Zr ion implantation on wear resistance and corrosion resistance of magnesium alloy	·····
·····	ZHOU Bi-yuan, JIA Yong-qiang, SONG Hao, KOU Peng-zu, WANG Tao, BA Zhi-xin( 135)
Hot deformation behavior and hot processing map of Al-Mg-Si-Sc-Zr alloy	·····
·····	LI Ming, LI Heng, XU Yuan-yi, LUO Zhi-yong, SHI Wen-chao, WU Yu-cheng( 143)
Hot deformation and dynamic recrystallization behavior of nickel-based alloy 617	·····
·····	YANG Kang, ZHU Zhi-chao, ZHANG Xue-jiao, BAI Ya-guan, NIE Yi-hong, ZHU Lin, ZHAN Pei-pei( 151)
First-principle calculation of mechanical and electrical properties of second phases and solid solutions in Al-Mg-Si alloy	·····
·····	WAN Yang-jie, QIAN Xiao-ying, ZENG Ying, WANG Liang-hui, YANG Qiu-rong, ZHANG Ying-bo, JIANG Bin( 158)
Radial uniformity of carbon fiber graphitization by laser irradiation	·····
·····	HUANG Can, YANG Wei-min, CHENG Li-sheng, GAO Xiao-dong, TAN Jing( 166)
Effect of boron on microstructure and impact toughness of weld joint with different strength grade	·····
·····	JIANG Guo-dong, SONG Feng-yu, ZHANG Yuan-xiang( 174)



# 材料热处理学报

TRANSACTIONS OF MATERIALS AND HEAT TREATMENT

第 40 卷第 10 期 总第 232 期 2019 年 10 月 25 日(月刊,1980 年创刊)

Vol.40 No.10 October 25, 2019 (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: 李 俏

编辑部副主任: 付海峰

编辑出版: 《材料热处理学报》编辑部

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

电 话: 010-62914115, 82415080

传 真: 010-62914115

网 址: www.mhtcn.org

电子信箱: clrel@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:** LI Qiao

**Vice 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.mhtcn.org

**E-mail:** clrel@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



敬请关注本刊微信公众号,可通过公众号查询稿件处理进度及过刊等。