



Q K 2 0 0 8 0 4 2  
ISSN 1009-6264  
CN11-4545/TG  
CODEN:CRXAAK

# 材料热处理学报

CAILIAO RECHULI XUEBAO  
TRANSACTIONS OF MATERIALS AND HEAT TREATMENT



中国机械工程学会主办

第40卷 第12期

Vol.40 No.12

2019

ISSN 1009-6264

12>  
9 771009 626195

# 材料热处理学报

2019 第 40 卷第 12 期

2019 年 12 月 25 日

责任编辑:孟佳红

## 目 次

### 复合材料

TiC/Ti<sub>2</sub>Cu 增强钛基复合材料的组织性能 ..... 罗军明, 谢娟( 1 )

放电等离子法烧结制备 SiC 纳米管/ZrB<sub>2</sub> 复合陶瓷的性能 ..... 朱雁风, 彭博, 杜超, 武安华( 7 )

### 有色金属合金材料

Ca 和 Sn 对 ZM61 合金微观组织和性能的影响 .....

..... 陈霞, 张丁非, 邓天宇, 赵阳, 冯靖凯, 蒋斌, 潘复生( 13 )

Ag 和 Yb 对 Mg-6.0Gd-0.4Zr 镁合金时效硬化和微观组织的影响 .....

..... 周涛, 徐洪辉, 钟豪胤, 肖华顺( 19 )

时效态 Mg-4Y-2Sm- $\alpha$ Gd-0.5Zr 合金组织与力学性能 ..... 李志涛, 李全安, 陈晓亚( 25 )

Mg-12Gd-2Y-1Sm-0.5Zr 镁合金高温拉伸过程中的显微组织演变 ..... 付三玲, 李全安, 张清( 32 )

深冷处理对非平衡凝固 Mg-6Al-1Y 合金组织及硬度的影响 .....

..... 刘亮, 欧阳晟, 杨伟, 蔡长春, 王振军( 39 )

控温变形对 Al-Mg-Si-Sc-Zr 合金时效及微观组织的影响 .....

..... 王振, 李亨, 唐锴, 石文超, 吴玉程( 47 )

AZ81-0.5Sb 镁合金的热压缩行为 ..... 张清, 王莹, 李萍, 朱利敏, 李全安( 54 )

固溶时效对铝合金层状复合板力学性能与 PLC 效应的影响 ..... 陈泽军, 莫太骞, 陈全忠, 刘庆( 59 )

热处理对 Cu-0.52Ag-0.22Cr 合金组织和性能的影响 .....

..... 孔令宝, 周延军, 宋克兴, 郭保江, 康军伟, 封存利, 周志云( 68 )

热处理对 Cu-6.9Ni-2.97Al-0.99Fe-1.06Mn 合金组织和腐蚀性能的影响 .....

..... 杨冉, 文九巴, 周延军, 宋克兴, 牛立业, 李士凯, 郭慧稳, 郁炎( 74 )

Ti掺杂量对 Nb-Si 基合金抗氧化性的影响 ..... 温恒瑶, 龙文元( 79 )

轧制及退火温度对 Zr705 合金组织及性能的影响 ..... 唐维维,何维均,周正,刘庆( 85 )

## 黑色金属合金材料

再结晶退火温度对含铜铁素体抗菌不锈钢组织及性能的影响 ..... 刘逸飞,陆慧,孙绍恒,赵爱民( 93 )

微量 Ti 对 H13 热作模具钢组织性能的影响 ..... 王永健,张彦敏,王要利,韩文奎,于宜洛( 99 )

Mn 含量对中锰钢 Q&P 工艺组织及性能的影响 ..... 米俊龙,贾涓,李建,宋新莉,孙新军( 106 )

析出相对热成形钢氢致延迟开裂行为的影响 ..... 陈勇,周桂峰,刘静,黄峰( 112 )

汽车用冷轧超高强双相钢 980DP 动态 CCT 曲线的测定 .....

..... 李守华,曹晓恩,张才华,苏振军,王旭,杨建宽( 123 )

原材料对高铬铸铁轧辊组织和硬度的影响 ..... 刘杰兵,张海峰,陈兴富,高鹏冲,陈乃录,肖福仁( 128 )

## 材料表面改性

铸铁表面感应熔覆铁基涂层组织及耐磨性能 ..... 于静,宋博,于洪飞,朱新河( 137 )

退火处理对表面纳米化 316L 不锈钢组织及耐腐蚀性能的影响 .....

..... 欧鹏飞,董洪峰,景然,张锋刚,李江华( 144 )

51CrV4 蝶形弹簧的机械镀锌工艺 ..... 张俊,王胜民,熊亚军,李泽民,潘艳芝,赵晓军( 150 )

## 材料模拟计算

挤压-剪切转角对 AZ31 镁合金组织和性能的影响 .....

..... 冯靖凯,张丁非,袁圆,陈霞,赵阳,蒋斌,潘复生( 159 )

2019 年《材料热处理学报》第 40 卷总目次 ..... ( 169 )

信息 ..... ( 12,122,149 )

# TRANSACTIONS OF MATERIALS AND HEAT TREATMENT

Volume 40 Number 12

25 December 2019

Executive Editor: MENG Jia-hong

## CONTENTS

- Microstructure and properties of TiC/Ti<sub>2</sub>Cu reinforced titanium matrix composites ..... LUO Jun-ming, XIE Juan( 1 )
- Properties of SiC nanotubes/ZrB<sub>2</sub> composite ceramics prepared by spark plasma sintering ..... ZHU Yan-feng, PENG Bo, DU Chao, WU An-hua( 7 )
- Effect of Ca and Sn on microstructure and properties of ZM61 alloy ..... CHEN Xia, ZHANG Ding-fei, DENG Tian-yu, ZHAO Yang, FENG Jing-kai, JIANG Bin, PAN Fu-sheng( 13 )
- Effect of Yb and Ag on age hardening and microstructure of Mg-6.0Gd-0.4Zr alloys ..... ZHOU Tao, XU Hong-hui, ZHONG Hao-ying, XIAO Hua-shun( 19 )
- Microstructure and mechanical properties of aged Mg-4Y-2Sm-xGd-0.5Zr alloy ..... LI Zhi-tao, LI Quan-an, CHEN Xiao-ya( 25 )
- Microstructure evolution of Mg-12Gd-2Y-1Sm-0.5Zr magnesium alloy during high temperature tensile process ..... FU San-ling, LI Quan-an, ZHANG Qing( 32 )
- Effects of cryogenic treatment on microstructure and hardness of non-equilibrium solidified Mg-6Al-1Y alloy ..... LIU Liang, OUYANG Sheng, YANG Wei, CAI Chang-chun, WANG Zhen-jun( 39 )
- Effect of temperature controlled deformation on aging and microstructure of Al-Mg-Si-Sc-Zr alloy ..... WANG Zhen, LI Heng, TANG Kai, SHI Wen-chao, WU Yu-cheng( 47 )
- Hot compression behavior of AZ81-0.5Sb magnesium alloy ..... ZHANG Qing, WANG Ying, LI Ping, ZHU Li-min, LI Quan-an( 54 )
- Effect of solid solution and aging treatment on mechanical properties and PLC effect of aluminum alloys laminated composites ..... CHEN Ze-jun, MO Tai-qian, CHEN Quan-zhong, LIU Qing( 59 )
- Effect of heat treatment on microstructure and properties of Cu-0.52Ag-0.22Cr alloy ..... KONG Ling-bao, ZHOU Yan-jun, SONG Ke-xing, GUO Bao-jiang, KANG Jun-wei, FENG Cun-li, ZHOU Zhi-yun( 68 )
- Effect of heat treatment on microstructure and corrosion properties of Cu-6.9Ni-2.97Al-0.99Fe-1.06Mn alloy ..... YANG Ran, WEN Jiu-ba, ZHOU Yan-jun, SONG Ke-xing, NIU Li-ye, LI Shi-kai, GUO Hui-wen, YU Yan( 74 )
- Effect of Ti doping content on oxidation resistance of Nb-Si based alloy ..... WEN Heng-yao, LONG Wen-yuan( 79 )

Effect of rolling and annealing temperature on microstructure and properties of Zr705 alloy .....	TANG Wei-wei, HE Wei-jun, ZHOU Zheng, LIU Qing( 85 )
Effect of recrystallization annealing temperature on microstructure and properties of copper-bearing ferrite antibacterial stain-less steel .....	LIU Yi-fei, LU Hui, SUN Shao-heng, ZHAO Ai-min( 93 )
Effect of trace Ti on microstructure and properties of H13 hot working die steel .....	WANG Yong-jian, ZHANG Yan-min, WANG Yao-li, HAN Wen-kui, YU Yi-luo( 99 )
Effect of Mn content on microstructure and properties of medium manganese steel treated by Q&P process .....	MI Jun-long, JIA Juan, LI Jian, SONG Xin-li, SUN Xin-jun( 106 )
Influence of precipitates on hydrogen-induced-delayed-cracking behavior of hot stamping steel .....	CHEN Yong, ZHOU Gui-feng, LIU Jing, HUANG Feng( 112 )
Determination of dynamic CCT curve of cold rolled ultra high strength dual phase steel 980DP for automobile .....	LI Shou-hua, CAO Xiao-en, ZHANG Cai-hua, SU Zhen-jun, WANG Xu, YANG Jian-kuan( 123 )
Effects of raw materials on microstructure and hardness of high chromium cast iron rollers .....	LIU Jie-bing, ZHANG Hai-feng, CHEN Xing-fu, GAO Peng-chong, CHEN Nai-lu, XIAO Fu-ren( 128 )
Microstructure and wear resistance of Fe-based coating prepared by induction cladding on cast iron surface .....	YU Jing, SONG Bo, YU Hong-fei, ZHU Xin-he( 137 )
Effect of annealing treatment on microstructure and corrosion resistance of surface nanocrystallization 316L stainless steel .....	CHUI Peng-fei, DONG Hong-feng, JING Ran, ZHANG Feng-gang, LI Jiang-hua( 144 )
Mechanical galvanizing process of 51CrV4 butterfly spring .....	ZHANG Jun, WANG Sheng-min, XIONG Ye-jun, LI Ze-min, PAN Yan-zhi, ZHAO Xiao-jun( 150 )
Effect of extrusion-shear angle on microstructure and properties of AZ31 magnesium alloy .....	FENG Jing-kai, ZHANG Ding-fei, YUAN Yuan, CHEN Xia, ZHAO Yang, JIANG Bin, PAN Fu-sheng( 159 )
General table of contents in 2019 .....	( 169 )
Information .....	( 12, 122, 149 )

# 材料热处理学报

## TRANSACTIONS OF MATERIALS AND HEAT TREATMENT

第 40 卷第 12 期 总第 234 期 2019 年 12 月 25 日(月刊,1980 年创刊)

Vol.40 No. 12 December 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.mhtcn.org

电子信箱：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:** 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:** 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。