



Q K 1 8 5 1 6 5 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



CMES

中国机械工程学会主办

第39卷 第9期

Vol.39 No.9

2018

ISSN 1009-6264

9 771009 626188

材料热处理学报

2018 第 39 卷第 9 期

2018 年 9 月 25 日

责任编辑:付海峰

目 次

复合材料

- 热处理对 SiCp/7075Al 复合材料组织与性能的影响 刘一雄, 郑振兴, 朱德智, 高吉祥, 曹耿华 (1)

有色金属合金材料

- 不同异速比异步轧制 7050 铝合金的组织演变及力学性能 马存强, 侯陇刚, 张济山, 庄林忠 (7)
- 均匀化退火对高 Mn 含量 AA3003 铝合金析出行为和组织演变的影响 李 龙, 吴忠亮, 夏承东, 薛喜丽, 周德敬, 郭新立 (15)
- 热处理对气相沉积镁锌合金组织和性能的影响 闫俞廷, 牛立斌, 龙裕轩, 王晓刚, 高 冲 (24)
- 退火对窄热滞 Ti-Ni-Cu-Cr 形状记忆合金组织和拉伸性能的影响 杜雨青, 贺志荣, 王 芳, 冯 辉, 刘康凯 (30)
- B 元素对 DZ424 定向凝固合金凝固特性及性能的影响 吴保平, 吴剑涛, 李俊涛 (36)
- FeS/Cu-Bi 铜基轴承材料的摩擦磨损性能 张开源, 尹延国, 张国涛, 曾庆勤, 陈 奇 (44)

黑色金属合金材料

- 高 Cr-Co-Mo 高温轴承钢的强韧化机制 肖茂果, 吕新杨, 李东辉, 李绍宏, 赵昆渝, 杨卯生 (52)
- 雾化合金粉制备 ODS 钢的组织与性能 谢 锐, 吕 锋, 石英男, 王 晴, 刘春明 (58)
- 放电等离子烧结制备 9Cr-ODS 钢的组织与力学性能 谢 锐, 吕 锋, 石英男, 王 晴, 刘春明 (65)
- 过时效工艺对高强钢表面选择性氧化行为的影响 蒋光锐, 王海全, 滕华湘 (73)

- 液相线上脉冲电流作用时间对过共晶高铬铸铁凝固组织的影响
..... 吕海洋, 李璐, 周荣锋, 倪海涛, 朱江, 冯桐(81)
- 真空复合轧制硬度梯度材料的显微组织及硬度分布
..... 王伟, 宋月鹏, 许令峰, 高东升, 李法德, 宋占华, 耿晓阳(87)
- ## 材料表面改性
- 镁合金表面镁铝锡类水滑石膜的制备及其耐蚀性
..... 张成, 李壮壮, 杨陆铭, 李阳阳, 巴志新, 王涛(93)
- 镁合金表面磁控溅射-微弧氧化制备 Al_2O_3 膜层的组织结构及性能
..... 王晓波, 全风美, 朱生发, 丁晶晶, 史鹏(99)
- 氢氮比对奥氏体不锈钢低温离子渗氮性能的影响 吴梦泽, 李烈军, 彭继华(105)
- ## 材料模拟计算
- 10% Cr/Cu 复合材料的热变形行为及再结晶动力学模型
..... 刘勇, 耿昊, 朱顺新, 田保红, 张毅, 顾正彬(113)
- IF 钢高压扭转过程中不均匀塑变特征的仿真模拟
..... 张紫涵, 宋月鹏, 高东升, 张红梅, 耿晓阳, KIM Hyoung-seop(120)
- 供暖管道铸铁螺纹接头的热应力分析 崔大伟, 王金龙, 宋红梅, 刘昭良, 陈俊龙(125)
- ## 其他
- 基于 Ni 中间层的钛与不锈钢电阻点焊 李丹, 邱然峰, 任柯旭, 石红信(131)
- G115/T92 异种钢焊接接头的显微组织及力学性能 李林平, 梁军, 赵雷, 徐连勇(138)

TRANSACTIONS OF MATERIALS AND HEAT TREATMENT

Volume 39 Number 9

25 September 2018

Executive Editor: FU Hai-feng

CONTENTS

Effects of heat treatment on microstructure and mechanical properties of SiCp/7075Al composites	LIU Yi-xiong, ZHENG Zhen-xing, ZHU De-zhi, GAO Ji-xiang, CAO Geng-hua(1)
Microstructure evolution and mechanical properties of 7050 aluminum alloy rolled by asymmetric rolling with differential speed ratios	MA Cun-qiang, HOU Long-gang, ZHANG Ji-shan, ZHUANG Lin-zhong(7)
Effect of homogenization annealing on precipitation behavior and microstructure evolution of AA3003 aluminum alloy with high Mn content	LI Long, WU Zhong-liang, XIA Cheng-dong, XUE Xi-li, ZHOU De-jing, GUO Xin-li(15)
Effect of heat treatment on microstructure and properties of Mg-Zn alloy fabricated by vacuum evaporation	YAN Yu-ting, NIU Li-bin, LONG Yu-xuan, WANG Xiao-gang, GAO Chong(24)
Effect of annealing on microstructure and tensile properties of narrow hysteresis Ti-Ni-Cu-Cr shape memory alloy	DU Yu-qing, HE Zhi-rong, WANG Fang, FENG Hui, LIU Kang-kai(30)
Effect of boron element addition on solidification characteristics and properties of directionally solidified superalloy DZ424	WU Bao-ping, WU Jian-tao, LI Jun-tao(36)
Friction and wear properties of FeS/Cu-Bi copper-based bearing materials	ZHANG Kai-yuan, YIN Yan-guo, ZHANG Guo-tao, ZENG Qing-qin, CHEN Qi(44)
Strengthening and toughening mechanisms of high Cr-Co-Mo heat resistant bearing steel	XIAO Mao-guo, LÜ Xin-yang, LI Dong-hui, LI Shao-hong, ZHAO Kun-yu, YANG Mao-sheng(52)
Microstructure and mechanical properties of ODS steel produced by atomization alloy powders	XIE Rui, LÜ Zheng, SHI Ying-nan, WANG Qing, LIU Chun-ming(58)
Microstructure and mechanical properties of 9Cr-ODS steel prepared by spark plasma sintering	XIE Rui, LÜ Zheng, SHI Ying-nan, WANG Qing, LIU Chun-ming(65)
Effect of over-aging process on selective oxidation behavior of high strength steel surface	JIANG Guang-rui, WANG Hai-quan, TENG Hua-xiang(73)
Effect of electric current pulse treatment time above liquidus line on solidification microstructure of hypereutectic high chromium cast iron	LÜ Hai-yang, LI Lu, ZHOU Rong-feng, NI Hai-tao, ZHU Jiang, FENG Tong(81)

Microstructure and hardness distribution of hardness gradient materials via vacuum composite rolling process	WANG Wei, SONG Yue-peng, XU Ling-feng, GAO Dong-sheng, LI Fa-de, SONG Zhan-hua, GENG Xiao-yang(87)
Preparation and corrosion resistance of Mg-Al-Sn hydrotalcite-like conversion film on magnesium alloy surface	ZHANG Cheng, LI Zhuang-zhuang, YANG Lu-ming, LI Yang-yang, BA Zhi-xin, WANG Tao(93)
Microstructure and properties of Al ₂ O ₃ coatings prepared by magnetron sputtering and micro-arc oxidation on magnesium alloy surface	WANG Xiao-bo, QUAN Feng-mei, ZHU Sheng-fa, DING Jing-jing, SHI Peng(99)
Effect of hydrogen to nitrogen ratio on low temperature ion nitriding of austenitic stainless steel	WU Meng-ze, LI Lie-jun, PENG Ji-hua(105)
Flow behavior and dynamic recrystallization model for 10% Cr/Cu composite during hot deformation	LIU Yong, GENG Hao, ZHU Shun-xin, TIAN Bao-hong, ZHANG Yi, GU Zheng-bin(113)
Simulation of heterogeneous plastic deformation characteristics of IF steel during high pressure torsion	ZHANG Zi-han, SONG Yue-peng, GAO Dong-sheng, ZHANG Hong-mei, GENG Xiao-yang, KIM H-young-seop(120)
Thermal stress analysis of cast iron threaded joints for heating pipelines	CUI Da-wei, WANG Jin-long, SONG Hong-mei, LIU Zhao-liang, CHEN Jun-long(125)
Resistance spot welding of titanium/stainless steel via Ni insert	LI Dan, QIU Ran-feng, REN Ke-xu, SHI Hong-xin(131)
Microstructure and mechanical properties of G115/T92 dissimilar welded joints	LI Lin-ping, LIANG Jun, ZHAO Lei, XU Lian-yong(138)

材料热处理学报

TRANSACTIONS OF MATERIALS AND HEAT TREATMENT

第 39 卷第 9 期 总第 219 期 2018 年 9 月 25 日(月刊,1980 年创刊)

Vol. 39 No. 9 September 25, 2018 (Monthly, Started in 1980)

主管单位：中国科学技术协会

Responsible Department:

China Association for Science and Technology

主办单位：中国机械工程学会

Sponsor: Chinese Mechanical Engineering Society

主编：周玉

Chief Editor: ZHOU Yu

副主编：闫牧夫 顾剑锋 李俏

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

石伟

Managing Editor: LI Qiao

编辑部主任：李俏

Vice Managing Editor: FU Hai-feng

编辑副主任：付海峰

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

编辑出版：《材料热处理学报》编辑部

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

地 址：北京市海淀区学清路 18 号
北京机电研究所院内(100083)

Tel: 86-10-62914115,82415080

电 话：010-62914115,82415080

Fax: 86-10-62914115

传 真：010-62914115

http: //www. mhtcn. org

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

E-mail: clrc@vip.163.com

电子信箱：clrc@vip.163.com

Code No.: ISSN 1009-6264

印 刷：北京科信印刷有限公司

CN 11-4545/TG

刊 号：ISSN 1009-6264

CN 11-4545/TG

CODEN:CRXAAK

CODEN:CRXAAK

国内发行：北京报刊发行局

CODEN:CRXAAK

邮发代号：82-591

国内定价：50 元/册，全年：600 元

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⁺)

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。