



Q K 2 1 3 7 7 6 1

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42卷 第9期

Vol.42 No.9

2021

ISSN 1009-6264



材料热处理学报

2021 第 42 卷第 9 期

2021 年 9 月 25 日

责任编辑 :付海峰

目 次

综 述

- 铝合金/钢的点连接技术研究现状 任柯旭, 邱然锋, 张肖飞, 赵江辉(1)
油气行业用钛合金油井管生产与研究应用进展
..... 杨 彪, 王 平, 龚云柏, 段艳菲, 兰欣悦, 杨 刁, 熊 丹, 刘济威(12)

复合材料

- 热处理对钛铝复合板共挤压界面结合特性的影响 田蒙蒙, 孙 凯, 廖 娟, 薛 新(22)
原位合成 $\text{Al}_3(\text{Zr}, \text{Ti})/2024\text{Al}$ 复合材料的组织与性能 骆宏文, 徐 琦, 张文昌, 龙 威, 周小平(29)
 CeO_2 添加量对 $\text{Ti}(\text{C}, \text{N})$ 基金属陶瓷显微结构和力学性能的影响
..... 杨 昊, 周浩钧, 陶洪亮, 吴 宁, 尹育航, 李益民, 罗丰华(36)

有色金属合金材料

- 含 LPSO 相 $\text{Mg}-\text{Y}-\text{Cu}$ 合金的腐蚀行为 张帅杰, 黄诗琦, 孙 潘, 张 磊(44)
固溶时间对 $\text{Mg}-2\text{Zn}-1\text{Y}-0.5\text{Zr}$ 合金组织与腐蚀性能的影响 田培梧, 贺俊光, 文九巴, 师慧娜(50)
Nd 对铸态 $\text{Mg}-10\text{Gd}-0.7\text{Al}$ 合金组织和力学性能的影响 王凌浩, 单陇红, 黎志勇(58)
7475-T761 航空铝合金的物相分析 李茂华, 杨延清, 唐昌平, 陈志龙, 莫家璇(68)
固溶处理对 $\text{Ti}-10\text{Mo}$ 合金力学性能和腐蚀行为的影响
..... 冯 甜, 段鹏飞, 李文刚, 张曼雪, 王国迪, 景 然, 李江华(76)

- 硼脱氧后的残留硼含量对纯铜组织及性能的影响
..... 张凌亮, 程 楚, 宋克兴, 刘海涛, 周延军, 安士忠, 宋金涛, 华云霞(83)

- 退火温度对 $\text{Cu}-\text{Fe}-\text{P}$ 合金性能和第二相特征的影响
..... 吕官丽, 苏娟华, 周延军, 宋克兴, 牛立业, 郭慧稳, 张朝民, 彭晓文, 皇 涛, 杜宜博(90)

- 激光选区熔化 GH4099 高温合金成形工艺及组织性能 李 范, 卢 强, 余亚东(98)

黑色金属合金材料

- 热轧后补热对超级铁素体不锈钢中 σ -相析出行为的影响 鲁辉虎, 骆 豪, 梁 伟(105)
拉伸温度对 $\text{Cr}18\text{Ni}10\text{Ti}$ 不锈钢力学性能影响 黄昌虎, 宋新莉, 贾 涓, 范丽霞(112)

304 不锈钢稳态点蚀生长动力学及孔内环境测定	田文明, 田文庆, 李忠磊, 康会峰, 程法嵩, 李艳霞(119)
中锰钢两相区温轧淬火处理后的组织性能	田亚强, 蔡志新, 毕文强, 杨子旋, 李红斌, 潘红波, 陈连生(128)
含 Cu 的 HSLA 钢中富 Cu 团簇的粗化行为及其对力学性能的影响	杜瑜宾, 胡小锋, 宋元元, 姜海昌, 戎利建(136)

材料表面改性

感应加热对 AlCoCrFeNi-Cu 复合涂层组织及耐磨性的影响	韩雨君, 龙威, 周小平(144)
-----------------------------------------	-------------------

材料模拟计算

12Cr2Ni4A 钢淬火应力的仿真计算	刘宸玮, 唐进元(151)
----------------------------	---------------

真空油淬过程中换热系数的测算	刘静, 李家栋, 王昭东, 田勇(159)
----------------------	-----------------------

其 他

固溶时效对 2524 铝合金光纤激光焊接接头组织和性能的影响	
--------------------------------------	--

.....	周思鹏, 孙有平, 何江美, 胡一杰, 杨春洋(165)
-------	------------------------------

TRANSACTIONS OF MATERIALS AND HEAT TREATMENT

Volume 42 Number 9

25 September 2021

Executive Editor: FU Hai-feng

CONTENTS

Research status of spot connection technology of aluminum alloy/steel	REN Ke-xu, QIU Ran-feng, ZHANG Xiao-fei, ZHAO Jiang-hui(1)
Progress in manufacturing and application research of titanium alloy oil country tubular goods for petroleum and natural gas industry	YANG Biao, WANG Ping, GONG Yun-bai, DUAN Yan-fei, LAN Xin-yue, YANG Zhao, XIONG Dan, LIU Ji-wei(12)
Effect of heat treatment on interface bonding characteristics of Ti-Al composite plate by co-extrusion	TIAN Meng-meng, SUN Kai, LIAO Juan, XUE Xin(22)
Microstructure and properties of Al ₃ (Zr,Ti)/2024Al composites prepared by in situ synthesis	LUO Hong-wen, XU Kun, ZHANG Wen-chang, LONG Wei, ZHOU Xiao-ping(29)
Influence of CeO ₂ addition on microstructure and mechanical properties of Ti(C, N)-based cermets	YANG Hao, ZHOU Hao-jun, TAO Hong-liang, WU Ning, YIN Yu-hang, LI Yi-min, LUO Feng-hua(36)
Corrosion behavior of Mg-Y-Cu alloy with long period stacking ordered phase	ZHANG Shuai-jie, HUANG Shi-qi, SUN Xiao, ZHANG Lei(44)
Effect of solution time on microstructure and corrosion properties of Mg-2Zn-1Y-0.5Zr alloy	TIAN Pei-wu, HE Jun-guang, WEN Jiu-ba, SHI Hui-na(50)
Effect of Nd on microstructure and mechanical properties of as-cast Mg-10Gd-0.7Al alloy	WANG Ling-hao, SHAN Long-hong, LI Zhi-yong(58)
Phase analysis of 7475-T761 aviation aluminum alloy	LI Mao-hua, YANG Yan-qing, TANG Chang-ping, CHEN Zhi-long, MO Jia-xuan(68)
Effect of solution treatment on mechanical properties and corrosion behavior of Ti-10Mo alloy	FENG Tian, CHUI Peng-fei, LI Wen-gang, ZHANG Man-xue, WANG Guo-di, JING Ran, LI Jiang-hua(76)
Effect of residual boron content after boron deoxidation on microstructure and properties of pure copper	ZHANG Ling-liang, CHENG Chu, SONG Ke-xing, LIU Hai-tao, ZHOU Yan-jun, AN Shi-zhong, SONG Jin-tao, HUA Yun-xiao(83)
Effect of annealing temperature on properties and second phase characteristics of Cu-Fe-P alloy	LÜ Guan-li, SU Juan-hua, ZHOU Yan-jun, SONG Ke-xing, NIU Li-ye, GUO Hui-wen, ZHANG Chao-min, PENG Xiao-wen, HUANG tao, DU Yi-bo(90)

Forming process and microstructure and properties of selective laser melted GH4099 superalloy .....	.....
.....	..... LI Fan, LU Qiang, SHE Ya-dong(98)
Effect of reheating after hot rolling on σ -phase precipitation behavior of super-ferritic stainless steels .....	.....
.....	..... LU Hui-hu, LUO Yi, LIANG Wei(105)
Effect of tensile temperature on mechanical properties of Cr18Ni10Ti stainless steel .....	.....
.....	..... HUANG Chang-hu, SONG Xin-li, JIA Juan, FAN Li-xia(112)
Growth dynamics of stable pitting corrosion on SS304 stainless steel and associated measurement of pit inner environment	.....
.....	..... TIAN Wen-ming, TIAN Wen-qing, LI Zhong-lei, KANG Hui-feng, CHENG Fa-song, LI Yan-xia(119)
Microstructure and properties of medium manganese steel after intercritical warm-rolling and quenching .....	.....
.....	..... TIAN Ya-qiang, CAI Zhi-xin, BI Wen-qiang, YANG Zi-xuan, LI Hong-bin, PAN Hong-bo, CHEN Lian-sheng(128)
Coarsening behavior of Cu-rich clusters in a Cu bearing HSLA steel and its effect on mechanical properties .....	.....
.....	..... DU Yu-bin, HU Xiao-feng, SONG Yuan-yuan, JIANG Hai-chang, RONG Li-jian(136)
Effect of induction heating on microstructure and wear resistance of AlCoCrFeNi-Cu composite coatings .....	.....
.....	..... HAN Yu-jun, LONG Wei, ZHOU Xiao-ping(144)
Simulation calculation of quenching stress of 12Cr2Ni4A steel .....	.....
.....	..... LIU Chen-wei, TANG Jin-yuan(151)
Measurement and calculation of heat transfer coefficient during vacuum oil quenching .....	.....
.....	..... LIU Jing, LI Jia-dong, WANG Zhao-dong, TIAN Yong(159)
Effect of solution and aging treatment on microstructure and properties of fiber laser welded joint of 2524 aluminum alloy	.....
.....	..... ZHOU Si-peng, SUN You-ping, HE Jiang-mei, HU Yi-jie, YANG Chun-yang(165)

材料热处理学报

TRANSACTIONS OF MATERIALS AND HEAT TREATMENT

第 42 卷第 9 期 总第 255 期 2021 年 9 月 25 日(月刊,1980 年创刊)

Vol. 42 No. 9 September 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

电子信箱：clrc@vip.163.com

印刷：北京科信印刷有限公司

中国标准连续出版物号：
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

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⁺)

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。