



ISSN 1001-0963

CN 11-2133/TF

CODEN GAYXEN



QK2246935

钢铁研究学报

JOURNAL OF
IRON AND STEEL
RESEARCH

中文核心期刊

中国科技论文统计源期刊

2022

第34卷 第10期

中国钢铁工业协会 主管
中国钢研科技集团有限公司 主办

万方数据

目 次

综合论述

纳米贝氏体钢相变加速技术开发进展 苏 杰, 丁雅莉, 杨卓越, 宁 静, 刘 赓(1023)

含磷钢渣碳热还原脱磷及资源化利用的研究现状 ... 刘亚琴, 林 路, 何 赛, 冯梦龙, 吕 岩, 霍立桥(1034)

废塑料在钢铁生产流程中资源化利用研究进展 杨 涛, 刘 爽, 钱立新, 刘自民, 裴元东, 龙红明(1047)

冶炼与加工

隐晶质鲕状赤铁矿磁化焙烧过程中铁物相转变规律
..... 张汉泉, 张鹏飞, 许 鑫, 杨 帆, 朱 健, 路漫漫(1057)

不锈钢尘泥球团煤基直接还原动力学 潘 建, 段 真, 朱德庆, 郭正启, 杨聪聪, 丑建磊(1067)

全氧高炉风口喷吹烧结烟气的冶炼特征 李靖琦, 张 伟, 倪 澳, 李 逵, 付梦龙, 薛正良(1078)

节能降碳的蓄热式加热炉烟气反吹关键技术 刘 超, 张玉柱, 李世成, 康 月, 王子兵, 邢宏伟(1088)

30Cr1Mo1V 汽轮机转子钢的精炼渣优化 刘成松, 侯松威, 刘晓芹, 张 华, 成日金, 倪红卫(1098)

连铸用钢包的耐火内衬优化及疲劳寿命预测 袁忠平, 孙 瑛, 蒋国璋, 李公法, 郭国红, 曹永成(1108)

SWRH 92A 帘线钢中异相形核 TiN 复合夹杂析出机制 李 宁, 薛正良, 王 璐(1118)

材料研究

电站用 9Cr 钢长时效组织演变及冲击性能 丁 凯, 董武峰, 刘 霞, 范曼杰, 霍 鑫, 高玉来(1127)

基于相变产物构建 DP1180 相变动力学方程研究 ... 高天洋, 徐海卫, 韩 赞, 田亚强, 李红斌, 陈连生(1136)

低于 M_s 温度变形对等温贝氏体相变动力学和组织的影响 ... 韩 理, 胡海江, 王 巍, 王 俊, 徐 光(1145)

微合金元素 B 对轻质 TWIP 钢组织及力学性能的影响 刘云双, 董福涛, 张文文, 田亚强, 陈连生(1153)

稀土铈对钛微合金钢中 TiC 和 Ti(C,N)析出的影响
..... 张阳阳, 彭 军, 张 芳, 常洪涛, 刘丽霞, 俞新宇(1160)

淬火工艺对马氏体高强钢组织和性能的影响 镇 凡, 邵春娟, 黄 朋, 曲锦波(1169)

Nb 对 V-N 微合金化钢高温热塑性的影响 马 壮, 侯振伟, 陈雪慧, 连小金, 刘 静(1177)

征稿启事 (1097,1144,1159,1176)

CONTENTS

Reviews

Development of nanostructured bainite transformation acceleration technology
..... SU Jie, DING Yali, YANG Zhuoyue, NING Jing, LIU Geng(1023)

Research status of dephosphorization and resource utilization of phosphorous steel slag by carbon thermal reduction gasification
..... LIU Yaqin, LIN Lu, HE Sai, FENG Menglong, LÜ Yan, HUO Liqiao(1034)

Recycling waste plastics in iron and steel production process: A review
..... YANG Tao, LIU Shuang, QIAN Lixin, LIU Zimin, PEI Yuandong, LONG Hongming(1047)

Smelting and Working

Iron phase transformation law of cryptocrystalline oolitic hematite during magnetization roasting
..... ZHANG Hanquan, ZHANG Pengfei, XU Xin, YANG Fan, ZHU Jian, LU Manman(1057)

Kinetics of coal-based direct reduction of stainless steel dust pellets
..... PAN Jian, DUAN Zhen, ZHU Deqing, GUO Zhengqi, YANG Congcong, CHOU Jianlei(1067)

Smelting characteristics of full-oxygen blast furnace by injecting sintering flue gas
..... LI Jingqi, ZHANG Wei, NI Ao, LI Kui, FU Menglong, XUE Zhengliang(1078)

Flue gas reflux technology of regenerative heating furnace with energy saving and carbon reduction
..... LIU Chao, ZHANG Yuzhu, LI Shicheng, KANG Yue, WANG Zibing, XING Hongwei(1088)

Optimization of refining slag for 30Cr1Mo1V steam turbine rotor steel
..... LIU Chengsong, HOU Songwei, LIU Xiaoqin, ZHANG Hua, CHENG Rijin, NI Hongwei(1098)

Refractory lining optimization and fatigue life prediction for ladles for continuous casting
..... YUAN Zhongping, SUN Ying, JIANG Guozhang, LI Gongfa, GUO Guohong, CAO Yongcheng(1108)

Precipitation mechanism of heterogeneous nucleation of TiN composite inclusions in SWRH 92A tire cord steel
..... LI Ning, XUE Zhengliang, WANG Lu(1118)

Materials Research

Microstructure evolution and corresponding impact property during long-term aging of 9Cr martensitic heat resistant steel used in power plant
..... DING Kai, DONG Wufeng, LIU Xia, FAN Manjie, HUO Xin, GAO Yulai(1127)

Investigation of phase transition kinetic equation of DP1180 based on phase transition production
..... GAO Tianyang, XU Haiwei, HAN Yun, TIAN Yaqiang, LI Hongbin, CHEN Liansheng(1136)

Effect of below M_s deformation on kinetics of isothermal bainitic transformation and microstructure
..... HAN Li, HU Haijiang, WANG Wei, WANG Jun, XU Guang(1145)

Effect of microalloying element B on microstructure and mechanical properties of light-weight TWIP steel
..... LIU Yunshuang, DONG Futao, ZHANG Wenwen, TIAN Yaqiang, CHEN Liansheng(1153)

Effect of rare earth cerium on precipitation of TiC and Ti(C, N) in titanium microalloyed steel
..... ZHANG Yangyang, PENG Jun, ZHANG Fang, CHANG Hongtao, LIU Lixia, YU Xinyu(1160)

Effect of quenching process on microstructure and properties of martensitic high strength steel
..... ZHEN Fan, SHAO Chunjuan, HUANG Peng, QU Jinbo(1169)

Effect of Nb on hot ductility of V-N microalloyed steel
..... MA Zhuang, HOU Zhenwei, CHEN Xuehui, LIAN Xiaojin, LIU Jing(1177)

《钢铁研究学报》(中文版) 第六届编辑委员会

名誉主任委员	殷瑞钰								
顾问	翁宇庆	朱 静	葛昌纯	王海舟	才鸿年				
主任委员	干 勇								
副主任委员	田志凌	董 瀚	翟启杰						
委 员	(以姓氏笔画为序)								
	干 勇	王 利	王 聪	王东坡	王国栋	王昭东	王新华	王福会	
	毛新平	方 峰	邓陈虹	龙红明	田志凌	李 卫	李小明	李花兵	
	李家新	吕学伟	朱苗勇	乔琨威	刘永长	刘宏民	许庆彦	杜凤山	
	杨 柯	杨 勇	杨志刚	吴开明	何志军	宋长江	张 继	张万山	
	张玉柱	张丕军	张立峰	张兴中	张建良	张贵锋	尚成嘉	罗家明	
	周少雄	周科朝	郑明毅	赵乃勤	姚 曼	聂祥仁	徐 伟	郭占成	
	唐 荻	黄晓旭	曹建春	崔振铎	麻 晗	麻永林	康永林	彭 军	
	董 瀚	董安平	董建新	蒋 青	程常桂	鲁雄刚	谢建新	储满生	
	雍岐龙	蔡焕堂	臧喜民	翟启杰	潘 建	潘复生			

编辑部主任 范爱琴 编辑部副主任 王远琦 宋丽娜

钢 铁 研 究 学 报
GANGTIE YANJIU XUEBAO
(月刊, 1981年创刊)

JOURNAL OF IRON AND
STEEL RESEARCH
(Monthly, Started in 1981)

第34卷 第10期(总第318期) 2022年10月

Vol.34 No.10 October 2022

主管 中国钢铁工业协会
主办 中国钢研科技集团有限公司
主编 干 勇
社长 刘 骁
冠编 邓陈虹
网址 <http://www.chinamet.cn>
编辑出版 北京钢研柏苑出版有限责任公司
印刷 山西同方知网印刷有限公司
发行范围 公开发行
国内发行 同方知网(北京)技术有限公司
国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司
(北京399信箱)

编辑部
地址 北京市海淀区学院南路76号(100081)
电话 010-62182340
传真 010-62182817
电子邮件 gtjxb@163.com
广告发行部
联系人 邵燕静
电话 010-62182295
传真 010-62182817
电子邮件 gtjxb@163.com

Manager China Iron and Steel Association
Sponsor China Iron and Steel Research Institute Group
Editor-in-Chief GAN Yong
Editor and Publisher CISRI Boyuan Publishing Co., Ltd.
Address of Editorial Staff
No.76 Xueyuan Nanlu, Beijing 100081, China
Tel 010-62182340
Fax 010-62182817
E-mail gtjxb@163.com
Network Address <http://www.chinamet.cn>
Printery Shanxi Tongfang Knowledge Network
Printing Co., Ltd.
Domestic Distribution Tongfang Knowledge Network
Technology Co., Ltd.(Beijing)
Abroad Distribution China International Book
Trading Corporation (P. O. Box 399 Beijing)

广告发布登记 京海工商广登字20170143号
国内定价 100.00元
中国标准连续出版物号: ISSN 1001-0963
CN 11-2133/TF
万方数据

