



ISSN 0412-1961  
CODEN CHSPA4



# 金属学报

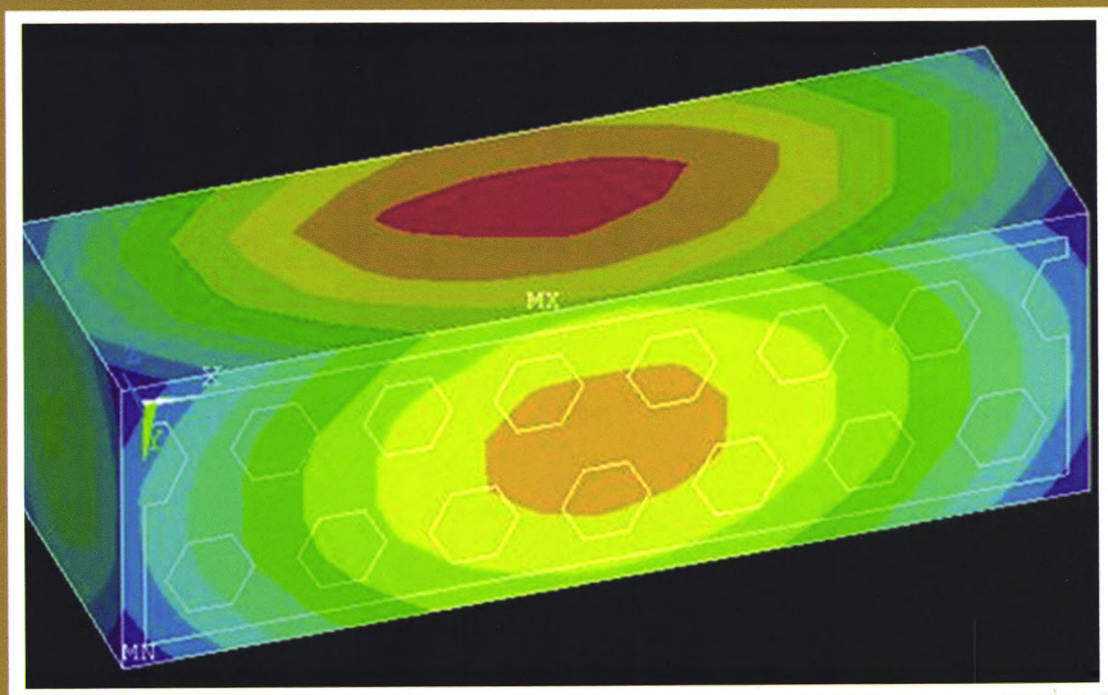
## ACTA METALLURGICA SINICA

第 54 卷

第 2 期

Vol.54

No.2



中国金属学会 主办  
科学出版社 出版  
**Science Press**



# 2 2018

ACTA METALL. SIN.(JINSHU XUEBAO) 54(2)pp.129-356, BEIJING 2018



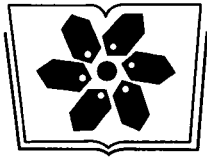
Special Issue for Computational Modeling and Simulation  
of Manufacturing Process on Metallic Materials

C O N T E N T S

Integrated Computational Materials Science: New Paradigm for Metal Manufacturing.....	(129)
<i>LI Dianzhong</i>	
Research Progress of Numerical Simulation in Steelmaking and Continuous Casting Processes .....	(131)
<i>ZHU Miaoyong, LOU Wentao, WANG Weiling</i>	
Numerical Simulation of Macroseggregation in Steel Ingot Casting .....	(151)
<i>SHEN Houfa, CHEN Kangxin, LIU Baicheng</i>	
Research Status and Prospect on Numerical Simulation Technology of Casting Macroscopic Process .....	(161)
<i>LIAO Dunming, CAO Liu, SUN Fei, CHEN Tao</i>	
Characterization and Modeling Study on Interfacial Heat Transfer Behavior and Solidified Microstructure of Die Cast Magnesium Alloys .....	(174)
<i>XIONG Shoumei, DU Jinglian, GUO Zhipeng, YANG Manhong, WU Mengwu, BI Cheng, CAO Yongyou</i>	
Progress and Application of Microstructure Simulation of Alloy Solidification .....	(193)
<i>WANG Tongmin, WEI Jingjing, WANG Xudong, YAO Man</i>	
Recent Progresses in Modeling of Nucleation During Solidification on the Atomic Scale .....	(204)
<i>WANG Jincheng, GUO Can, ZHANG Qi, TANG Sai, LI Junjie, WANG Zhijun</i>	
Austenite/Ferrite Interface Migration and Alloying Elements Partitioning: An Overview .....	(217)
<i>CHEN Hao, ZHANG Congyu, ZHU Jianing, YANG Zenan, DING Ran, ZHANG Chi, YANG Zhigang</i>	
Study and Development on Numerical Simulation for Application of Electromagnetic Field Technology in Metallurgical Processes .....	(228)
<i>WANG Qiang, HE Ming, ZHU Xiaowei, LI Xianliang, WU Chunlei, DONG Shulin, LIU Tie</i>	
Progress on Numerical Simulation of Vibration in the Metal Solidification .....	(247)
<i>WU Shiping, WANG Rujia, CHEN Wei, DAI Guixin</i>	
Numerical Simulation of Heat Generation, Heat Transfer and Material Flow in Friction Stir Welding .....	(265)
<i>WU Chuansong, SU Hao, SHI Lei</i>	
Phase Field Crystal Model and Its Application for Microstructure Evolution of Materials .....	(278)
<i>GAO Yingjun, LU Yujiang, KONG Lingyi, DENG Qianqian, HUANG Lilin, LUO Zhirong</i>	
Chemical Units in Solid Solutions and Alloy Composition Design .....	(293)
<i>DONG Chuang, DONG Dandan, WANG Qing</i>	
Modeling and Simulation of Hydrogen Behavior in Tungsten.....	(301)
<i>ZHOU Hongbo, LI Yuhao, LU Guanghong</i>	
Numerical Simulation of Temperature Field and Thermal Stress in ZTA <sub>p</sub> /HCCI Composites During Solidification Process .....	(314)
<i>CHONG Xiaoyu, WANG Guangchi, DU Jun, JIANG Yehua, FENG Jing</i>	
First-Principles Study of Hydrogen Behaviors at Oxide/Ferrite Interface in ODS Steels .....	(325)
<i>FENG Yuchao, XING Weiwei, WANG Shoulong, CHEN Xingqiu, LI Dianzhong, LI Yiyi</i>	
Numerical Simulation and Experimental Study on Porthole Die Extrusion Process of LZ91 Mg-Li Alloy .....	(339)
<i>CHEN Liang, ZHAO Guoqun, CHEN Gaojin, LIANG Zhaoqing, ZHANG Cunsheng</i>	
Simulation of Gas-Liquid Two-Phase Flow and Mixing Phenomena During RH Refining Process .....	(347)
<i>LIU Chang, LI Shusen, ZHANG Lifeng</i>	

**Cover photograph:** Temperature field in ZTA<sub>p</sub>/HCCI composites casting at 14400 s  
from the beginning of solidification  
(See paper by CHONG *et al*, page 322, Fig.11a)

Executive editor: *LI Dianzhong*



中国科学院科学出版基金资助出版

# 金属学报

## JINSHU XUEBAO

第 54 卷

第 2 期

2018年2月11日

### 金属材料制备工艺的计算模拟专刊

#### 目 次

集成材料计算模拟:金属制备工艺研究的新范式 .....	李殿中	(129)
炼钢与连铸过程数值模拟研究进展 .....	朱苗勇 姜文涛 王卫领	(131)
钢锭铸造过程宏观偏析数值模拟 .....	沈厚发 陈康欣 柳百成	(151)
铸造宏观过程数值模拟技术的研究现状与展望 .....	廖敦明 曹流 孙飞 陈涛	(161)
镁合金压铸过程界面传热行为及凝固组织结构的表征与模拟研究 .....	熊守美 杜经莲 郭志鹏 杨满红 吴孟武 毕成 曹永友	(174)
合金凝固组织微观模拟研究进展与应用 .....	王同敏 魏晶晶 王旭东 姚曼	(193)
原子尺度下凝固形核计算模拟研究的进展 .....	王锦程 郭灿 张琪 唐赛 李俊杰 王志军	(204)
奥氏体/铁素体界面迁移与元素配分的研究进展 .....	陈浩 张穗雨 朱加宁 杨泽南 丁然 张弛 杨志刚	(217)
电磁场技术在冶金领域应用的数值模拟研究进展 .....	王强 何明 朱晓伟 李显亮 吴春雷 董书琳 刘铁	(228)
振动过程的数值模拟在金属凝固中应用的研究进展 .....	吴士平 王汝佳 陈伟 戴贵鑫	(247)
搅拌摩擦焊接产热传热过程与材料流动的数值模拟 .....	武传松 宿浩 石磊	(265)
晶体相场模型及其在材料微结构演化中的应用 .....	高英俊 卢昱江 孔令一 邓芊芊 黄礼琳 罗志荣	(278)
固溶体中的化学结构单元与合金成分设计 .....	董闯 董丹丹 王清	(293)
W中H行为的计算模拟研究 .....	周洪波 李宇浩 吕广宏	(301)
ZTA <sub>n</sub> /HCCI复合材料凝固过程中的温度场和热应力的数值模拟 .....	种晓宇 汪广驰 杜军 蒋业华 冯晶	(314)
ODS钢中氧化物/铁素体界面捕氢行为的第一原理研究 .....	冯宇超 邢炜伟 王寿龙 陈星秋 李殿中 李依依	(325)
LZ91 Mg-Li合金分流模挤压成形过程数值模拟与实验研究 .....	陈良 赵国群 陈高进 梁赵青 张存生	(339)
RH精炼过程中气液两相流动及混匀现象的模拟研究 .....	刘畅 李树森 张立峰	(347)

封面照片:凝固开始后 14400 s 时刻 ZTA<sub>n</sub>/HCCI 复合材料铸件的温度场  
(见:种晓宇等论文, p.322, Fig.11a)

执行主编:李殿中

期刊基本参数: CN21-1139/TG·1956·M·A4·228·ZH·P¥ 148.00· \*18·2018-02

# 《金属学报》第六届编委会 (2014年)

主 编: 叶恒强  
常务副主编: 张哲峰  
顾问委员会: (按姓氏笔画排序)  
王淀佐 叶恒强 刘 玠 朱 静 张寿荣 李依依 周 廉 柯 伟  
柳百成 柳百新 赵连城 徐滨士 殷瑞钰 曹春晓 曹楚南 韩雅芳  
赫冀成

编 委: (按姓氏笔画排序)  
干 勇 马 恩 马宗义 介万奇 王中林 卢 柯 左 良 刘 庆  
刘春明 孙 军 孙 超 孙立志 孙晓峰 戎利建 朱 星 朱 敏  
朱世杰 朱鸣芳 张 荻 张平祥 张志东 张济山 张哲峰 李 卫  
李 奇 李美栓 李淼泉 李殿中 李嘉荣 杜 勇 杨 柯 杨 锐  
杨王玥 沈剑韵 沙 维 陈 清 陈礼清 陈充林 陈道伦 周月明  
尚建库 林昌健 武晓雷 郑玉峰 姜 辛 荆 涛 赵九洲 徐 坚  
徐惠彬 秦禄昌 郭正晓 高华健 高瑞平 黄卫东 黄伯云 曾德长  
董 闯 董 瀚 谢建新 韩恩厚 熊柏青 潘 峰 潘复生

金属学报

ACTA METALLURGICA SINICA

(月刊) (1956年创刊)

(Monthly) (Started in 1956)

第 54 卷 第 2 期 2018年2月11日

Vol.54 No.2 11 February 2018

主 管	中国科学技术协会 北京(100863)复兴路3号	Superintended by CHINA ASSOCIATION FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY 3 Fuxing Road, Beijing 100863, China
主 办	中国金属学会 北京(100711)东四西大街46号	Sponsored by THE CHINESE SOCIETY FOR METALS 46 Dongsixi Street, Beijing 100711, China
承 办	中国科学院金属研究所 沈阳(110016)文化路72号	Managed by INSTITUTE OF METAL RESEARCH, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES
编 辑	《金属学报》编辑部 沈阳(110016)文化路72号	Edited by The Editorial Board of ACTA METALLURGICA SINICA
网 址	<a href="http://www.ams.org.cn">http://www.ams.org.cn</a>	Editorial Office: 72 Wenhua Road, Shenyang 110016, China
主 编	叶恒强	Tel: (024)23971286 E-mail: jsxb@imr.ac.cn
出 版	科学出版社 北京(100717)东黄城根北街16号	<a href="http://www.ams.org.cn">http://www.ams.org.cn</a> Editor-in-Chief Professor YE Hengqiang
印 刷	北京中科印刷有限公司	Published and Distributed by SCIENCE PRESS
总发行	科学出版社	16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China

© 版权所有

国内外公开发行人  
全国各地邮局订购  
国内邮发代号: 2-361  
国内定价: 148.00 元

ISSN 0412-1961

ISSN 0412-1961  
CN 21-1139/TG

