



JINSHU SHIJIE (双月刊 1986年创刊)

2019年第1期 总第201期 2019年1月出版

主管 中国科学技术协会

主办 中国金属学会

中国有色金属学会

北京科技大学

编辑出版 金属世界杂志社

主编 徐金梧

副主编 高焕芝

主任 李忠富

编辑 闫芳芳

电话 (010) 62332773; 62332875

E-mail metalworld@163.com

metalworld@ustb.edu.cn

地址 100083 北京海淀区学院路30号

网址 <http://jssj.cbpt.cnki.net>

出版 科学出版社

印刷 北京科信印刷有限公司

广告经营许可证号 京海工商广登字20170030号

国内外公开发行 《金属世界》发行部

国内邮发代号 80-316

国外发行机构 中国国际图书贸易总公司

国外发行代号 4646BM

国内定价 15元

国外定价 15美元

国际标准连续出版物号 ISSN 1000-6826

国内统一连续出版物号 CN 11-1417/TG

本刊声明

《金属世界》是中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊、CNKI中国期刊全文数据库收录期刊、中国万方数据数字化期刊数据库收录期刊、重庆维普中文科技期刊全文数据库收录期刊、中国学术期刊综合评价数据库源刊、中国学术期刊数据库全文收录期刊、CA等收录期刊。本刊付给论文作者的稿酬中,已包含网络数据的稿酬。对于进入网络及新媒体制作的论文,本刊不收取网络数据制作费用,也不另付稿酬。如作者不同意将文章进行网络及新媒体刊登,请投稿时来函声明,本刊将适当处理。

《金属世界》已开通网络在线投稿系统和期刊在线展示系统,网址 <http://jssj.cbpt.cnki.net>,敬请广大读者和作者使用,欢迎多提宝贵意见。

目次

§ 封面故事 Cover Story

1 包燕平:不忘初心,做脚踏实地的冶金人

BAO Yanping: Stay True to the Mission, and Be One Down-to-earth Metallurgist

供稿|王达志 / WANG Da-zhi

§ 热点聚焦 Highlights Focus

6 稀土铜和酸雨对水稻幼苗生长的复合影响

Combined Effects of Rare Earth Lanthanum and Acid Rain on Rice Seedling Growth

供稿|张心怡, 李子富 / ZHANG Xin-yi, LI Zi-fu

13 国内外核级锆材检测技术的不同

Analysis Difference between International and Domestic Labs for Nuclear Grade Zirconium Materials

供稿|李刚, 李献军 / LI Gang, LI Xian-jun

16 高铝渣黏度和热力学性质分析

Analysis of Viscosity and Thermodynamic Properties of High Alumina Slag

供稿|梁子怡, 宁晓钧 / LIANG Zi-yi, NING Xiao-jun

§ 知识园地 Science Corner

20 阿拉伯时代的炼金术文献略论

A Short Description of Alchemy Literature in Arab Era

供稿|杨文定 / YANG Wen-ding

§ 科技前沿 Advances in Science

26 增材制造:从3D到4D

Additive Manufacturing: From 3D to 4D

供稿|余冬梅, 张建斌 / YU Dong-mei, ZHANG Jian-bin

31 纳米硅粉制备技术及发展前景展望

Preparation Technology and Prospect of Nanometer Silicon Powder

供稿|张思源, 张鑫, 王彦军, 贾坤乐, 胡晓蕾 / ZHANG Si-yuan, ZHANG Xin, WANG Yan-jun, JIA Kun-le, HU Xiao-lei

36 改性纤维素对重金属吸附的研究进展

Research Progress in Adsorption of Heavy Metals by Modified Cellulose

供稿|李宗红, 潘远凤, 肖惠宁, 张金瑶 / LI Zong-hong, PAN Yuan-feng, XIAO Hui-ning, ZHANG Jin-yao

CONTENTS

- 42 石林红土风化剖面锂同位素特征
Lithium Isotope Characteristics of Red Weathered Crustal
Shell in Shi Lin
供稿|蔡晓娟, 季宏兵 / CAI Xiao-juan, JI Hong-bing

§ 企业论坛 Enterprise Forum

- 45 基于FEM法的镍基合金轧制开裂模型
Fracture Model of Nickel Base Alloy Rolling Based on FEM
供稿|武晶晶, 苏丽凤 / WU Jing-jing, SU Li-feng
- 48 本钢2300热轧轧辊热膨胀传递系数对辊缝的影响
Influence on Roll Gap by Coefficient of Heat Transfer
between Strip and Roll of 2300 Hot Strip Mill in BX-Steel
供稿|唐亮, 郭鹏 / TANG Liang, GUO Peng
- 52 厚规格X70管线钢卷塔形缺陷分析
Analysis of Coil Shape Defects of Heavy Gauge Pipeline
Steels X70
供稿|陈彤, 高文刚, 秦红波 / CHEN Tong, GAO Wen-
gang, QIN Hong-bo
- 55 热镀锌线退火炉内带钢断带原因浅析
Analysis of Break Belt in Annealing Furnace of Hot
Galvanizing Unit
供稿|赵亮, 黄建国 / ZHAO Liang, HUANG Jian-guo
- 58 核级锆合金铸锭铁元素偏析研究
Study on Iron Element Segregation in Ingot of Nuclear
Zirconium Alloy
供稿|周明亮, 崔春娟, 于军辉, 蔡庆玲 / ZHOU Ming-
liang, CUI Chun-juan, YU Jun-hui, CAI Qing-ling
- 62 基于故障树法的核级锆管超声草状显示质量问题探究
Mechanism of Ultrasonic Grass Shows in Zr-4 Alloy Pipe
Based on Fault Tree
供稿|于军辉, 李晓珊, 郭周强, 王晨阳, 李小影 / YU
Jun-hui, LI Xiao-shan, GUO Zhou-qiang, WANG Chen-
yang, LI Xiao-ying

§ 工艺与装备 Apparatus and Equipments

- 66 钛钢复合板的轧制复合工艺
Titanium Steel Rolling Bonding Technology

- 供稿|杨哲, 杨晗, 李桂 / YANG Zhe, YANG Han, LI Gui
- 69 变形量对Zr-4合金管材性能影响
Influence of Deformation on Performance of Zr-4 Alloy
Tube
供稿|刘蕾, 华建社, 于军辉, 李小宁, 俞海平 / LIU Lei,
HUA Jian-she, YU Jun-hui, LI Xiao-ning, YU Hai-ping

§ 成果展示 Achievements Exhibition

- 72 2032热轧线L1/L2控制系统升级及精轧板形控制优化
Upgrading of L1/L2 Control System for Hot Rolling 2032
Rolling Line and Optimization of Finishing Strip Shape
Control
供稿|申世武, 黄盛声, 廖峰峰, 黄小刚 / SHEN Shi-wu,
HUANG Sheng-sheng, LIAO Feng-feng, HUANG Xiao-
gang
- 76 热轧酸洗板QStE340TM的生产工艺及组织性能
Microstructure and Performance of QStE340TM Hot Rolled
Pickling Sheet
供稿|王溪刚 / WANG Xi-gang

§ 推广与合作 Promotion and Cooperation

封面 封面故事 包燕平: 不忘初心, 做脚踏实地的
冶金人

封底 摄影采编 杜毅铭优秀摄影作品选登

封二 新金属材料国家重点实验室

封三 MR(株)未来技研

- A01 航星国际自动控制工程有限公司
- A02 高效轧制国家工程研究中心
- A03 北京ABB电气传动系统有限公司
- A04 秦皇岛秦冶重工有限公司
- A05 河南省求实自动化工程有限公司
- A06 河南丰博自动化有限公司
- A07 中船重工中南装备有限责任公司
- A08 镗目公司