



主管单位 中国科学技术协会  
主办单位 西北有色金属研究院 中国有色金属学会 中国材料研究学会  
出版单位 科学出版社  
月刊 国内外公开发行人 第 53 卷 第 4 期 总第 453 期 2024 年 4 月

- 美国 SCI Expanded<sup>®</sup>, Research Alert<sup>®</sup>, Materials Science Citation Index<sup>®</sup> 收录期刊
- 美国工程索引 (EI) 文献源期刊
- 国家重点学术期刊
- 国家精品科技期刊
- 中国百强报刊
- 两届国家期刊奖
- 期刊数字影响力百强
- 国家数字出版示范单位
- 中国优秀科技期刊一等奖
- 首届中国科协优秀国际科技期刊奖
- 中国有色金属工业优秀科技期刊一等奖
- 全国有色金属优秀科技期刊一等奖
- 中国期刊方阵双奖期刊
- 中国最具国际影响力的学术期刊
- 中国权威学术期刊
- 陕西省首届“大报名刊工程”期刊
- 陕西省优秀科技期刊特等奖
- 陕西省科协精品科技期刊
- 陕西省第 2 届精品科技期刊
- 陕西省新闻出版行业文明单位
- 中国科技论文统计源期刊
- 中国科学引文数据库文献源
- 中文核心期刊
- 中国材料科学核心期刊
- 同方数据独家授权期刊
- 美国化学文摘 (CA) 文献源期刊
- 英国科学文摘 (INSPEC) 文献源期刊
- 日本科学技术文献速报 (JICST) 用刊
- 俄罗斯文摘杂志 (AJ) 文献源期刊
- 剑桥科学文摘 (CSA) 文献源期刊
- 美、英金属文摘 (MA) 文献源期刊
- 美国国会图书馆收藏刊物

## 目 次

### 材料科学

First-Principles and *ab-initio* Molecular Dynamics Simulation Research on Adsorption and Dissociation of CO and CO<sub>2</sub> Molecules on UO<sub>2</sub> (111) Slab.....Li Junwei, Jia Weimin, Liu Chong *et al* (933)

Design of  $\alpha$ -type Titanium Alloys with Improved Corrosion Resistance and Tensile Properties  
.....Ma Xilong, Matsugi Kazuhiro, Shang Zhifeng *et al* (947)

Effect of Phytic Acid Modification on Characteristics of MAO Coating on TC4 Titanium Alloy  
.....Lan Xinyue, Wang Ping, Gong Zeyu *et al* (954)

In-situ Synthesis of Silver Chloride Nanoparticle-Loaded Attapulgite Composites with Efficient Antimicrobial Activity  
.....Zhang Kefeng, Li Yan, Nie Kailong *et al* (963)

Effect of Single Annealing and Multiple Heat Treatment on Fracture Toughness of Ti-5321 Alloy Prepared by Laser Cladding Forming  
.....Liu Guozheng, Zhao Yongqing, Jia Weiju *et al* (970)

Prediction Method of Laser-Deposited Melt Pool Width Based on Edge Iterative Model  
.....Miao Liguang, Xing Fei, Chai Yuanxin *et al* (978)

Plasma Distribution in RF Plasma Oxidation Process Based on NS-DSMC Hybrid Method and Langmuir Probe Diagnostic  
.....Liu Wansuo, Wang Zhibao, Wang Qing *et al* (988)

Numerical Simulation and Boundary Effect of Explosive Welding of Copper/Steel Composite Pipe  
.....Yang Haijuan, Liu Cuirong, Zhang Wenbin *et al* (994)

# XIYOU JINSHU CAILIAO YU GONGCHENG

## 稀有金属材料与工程



主管单位 中国科学技术协会  
主办单位 西北有色金属研究院 中国有色金属学会 中国材料研究学会  
出版单位 **科学出版社**  
月刊 国内外公开发行 第 53 卷 第 4 期 总第 453 期 2024 年 4 月

Interface Characteristics and Mechanical Properties of TC4 Titanium Alloy and Al6061 Aluminum Alloy Joint Prepared by Hot Isostatic Pressing Diffusion Bonding  
.....Ma Xianglong, Cao Rui, Dong Hao *et al* (1002)

Effect of Loading Temperature on Processed Surface of Ni<sub>3</sub>Al-Based Alloy by MD Simulation  
.....Jin Lan, Li Kaiqiang, Yi Tinghua (1011)

单胞构型和结构参数对 SLM 成形梯度点阵结构压缩性能的影响  
.....张 博, 王国伟, 孙明艳等 (1021)

La<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 掺杂对 CDPF 老化性能的影响  
.....张允华, 郑 森, 楼狄明等 (1032)

FGH4113A 合金的双性能热处理组织与力学性能研究  
.....龙安平, 熊江英, 张高翔等 (1042)

新型高温合金 21Cr-32Fe-41Ni 高温长期时效组织演变研究  
.....李天宇, 王立民 (1051)

激光增材修复 Ti60 钛合金显微组织及力学性能  
.....黄 琪, 高 旭, 刘 栋等 (1058)

高 V、N 微合金钢动态 CCT 曲线及纳米碳氮化物析出冷速敏感性  
.....石 鹏, 张献光, 舒春阳等 (1065)

基板预热温度对选区激光熔化 AlSi9Mg1ScZr 微观组织及力学性能的影响  
.....张 璨, 王国伟, 朱京玺等 (1075)

B<sub>4</sub>C-TiB<sub>2</sub>-SiC-TiC 复合陶瓷钎焊接头微观组织与力学性能  
.....钟志宏, 袁东立, 朱文静等 (1086)

酸蚀刻剂对钛基体及其 IrO<sub>2</sub>-PbO<sub>2</sub> 涂层表面形貌及电化学性能的影响  
.....周 键, 蔺文文, 韦程嘉等 (1095)

超声振动对 W 形金属密封环滚压成形不均匀变形的影响  
.....郭正华, 史明智, 赵刚要等 (1103)

出 版 科学出版社  
(北京市东黄城根北街 16 号, 100717)  
编 辑 《稀有金属材料与工程》编辑部  
主 编 张平祥  
副主编 石应江  
编辑部主任 李 哲  
中文编辑 苑 硕 谢 曼 梁 燕  
英文编辑 齐国翠 衡 皓 刘睿璇  
融媒体编辑 杨 娜  
编 务 刘亚利  
排版设计 田 姣 王 嵘 杜亚凤  
本期责任编辑 苑 硕 刘睿璇  
印 刷 西安创维印务有限责任公司  
国内发行 中国邮政集团公司  
陕西省报刊发行局  
国内发行代号 52-172  
国外发行 中国国际图书贸易集团公司  
(北京市 399 信箱, 100048)  
国外发行代号 M4873  
编辑部地址 西安市未央路 96 号 710016  
电 话 029-86231117  
传 真 029-86231103  
<http://www.rmme.ac.cn>  
**E-mail:** rmme@c-nin.com  
国内统一连续出版物号 CN 61-1154/TG  
国际标准连续出版物号 ISSN 1002-185X  
广告经营许可证号 6100004000085  
国内外公开发行  
定 价 150 元

# XIYOU JINSHU CAILIAO YU GONGCHENG

## 稀有金属材料与工程



主管单位 中国科学技术协会  
主办单位 西北有色金属研究院 中国有色金属学会 中国材料研究学会  
出版单位 **科学出版社**  
月刊 国内外公开发行人 第 53 卷 第 4 期 总第 453 期 2024 年 4 月

---

焊前固溶处理对 SLM- $\text{AlSi10Mg}$ 合金激光焊孔隙缺陷的影响	陈威豪, 刘奋成, 牛鹏亮等 (1111)
TA2 纯钛热压缩过程中形变对相变与再结晶的影响	刘程祥, 黄东亚, 周荣锋等 (1120)
稀土铈对 Ni-GO 镀层的组织形貌和性能的影响	付传起, 林永威, 黄亚忠等 (1130)
细晶粒硬质合金预处理工艺优化及金刚石涂层性能研究	王倚倩, 苏一凡, 张聿铭等 (1138)
多孔 CoCrNi 中熵合金的力学性能和吸能特性分析	贾桥瑞, 王晓花, 刘杰等 (1149)
热轧+电脉冲处理对超导用 Cu-14Sn-0.3Ti 合金组织及性能的影响	王宇轩, 邹军涛, 冯巧丽等 (1155)
镉离子掺杂对 NiO 薄膜离子传输和电致变色性能的改善作用	许可俊, 汪刘应, 刘顾等 (1163)

### 综合评述

海洋大气环境下镁合金腐蚀行为研究进展	周慧敏, 黄须强, 孔令菲等 (1170)
微电子封装低温 Sn-xBi-yM 合金钎料研究现状与展望	赵瑾, 籍晓亮, 贾强等 (1181)
异质梯度纳米结构金属的研究现状	赵燕春, 吕志, 马虎文等 (1195)
铁电材料湿敏性能的研究进展	贾艳敏, 郭迪 (1207)
难熔金属选区激光熔化技术研究进展	吴世亮, 王素娟, 王海涛 (1217)