



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 10 期 总第 459 期 2024 年 10 月

- 美国 SCI Expanded®, Research Alert®, Materials Science Citation Index® 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

(金属材料表面涂层与表面改性)

### 材料科学

Mechanical Properties and Fracture Behavior of Laminated Heterostructured Composites Under Different Current Densities  
.....Li Hushan, Ding Chaogang, Ding Ziheng *et al* (2713)

Effects of Thermal-Cold Cycling on Dimensional Stability of HIPed Beryllium  
.....Ren Penghe, Xiao Lairong, Cai Zhenyang *et al* (2718)

Effect of Micro/nano-SiC<sub>p</sub> on Microstructure and Properties of Electroless Ni-P-SiC<sub>p</sub> Composite Coatings  
.....Chao Shuang, Cao Jingjing, Li Hezong *et al* (2723)

Preparation of High-Entropy Alloy-Ceramic Coating Composites on Steel Surfaces by Combined Process and Their Mechanical Properties.....Li Hui, Chen Geng, Zhang Sheng *et al* (2735)

Microstructure and Wear Resistance Properties of FeCrAlCu(Ni, Co) HEA Coatings Synthesized by Laser Remelting  
.....Ma Kai, Feng Li, Zhao Yanchun *et al* (2747)

Corrosion Resistance of Titanium Bipolar Plate Enhanced by TiN Film  
.....Deng Zhenzhen, Dai Zhengfei, Wu Weibo *et al* (2755)

Influence of Temperatures on Creep Behavior of Pt-Al Coated Third-Generation Low-Cost Single Crystal Superalloy  
.....Zhang Ge, Tao Xipeng, Syed Muhammad Abbas Jafri *et al* (2766)

Preparation and Properties of Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-PF Alternating Coating on Polymer Matrix Composite Material Surface  
.....Li Xuewu, Zhang Jiahao, Feng Yuxi *et al* (2777)

Coarsening Behavior of  $\gamma'$  Precipitates and Compression Performance of Novel Co-Ni-Al-W Superalloy  
.....Zhou Cheng, Jin Lei, Jing Gaoyang *et al* (2786)

# 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 10 期 总第 459 期 2024 年 10 月

Effects of Cu on Microstructure and Corrosion Behaviour of Hot-Rolled Mg-3Zn-1Y Alloys

.....Zhang Yuezhong, Chen Xiaoting, Shen Jing *et al* (2794)

Zr 合金表面电沉积 Ni/Cr 涂层的高温氧化行为研究

.....朱利安, 袁伟超, 王淑祥等 (2805)

表面激光冲击对双态组织 Ti55531 钛合金疲劳裂纹扩展速率的影响

.....史蒲英, 陈林, 刘向宏等 (2823)

超声表面滚压加工对 Zr705 合金预腐蚀疲劳行为的影响

.....马驰, 张聪惠, 朱文光等 (2831)

Cr 涂层 Zr-1Nb 合金包壳在高温高压水中的微动磨损行为

.....廖业宏, 戴龚颖, 严俊等 (2843)

Cr<sub>3</sub>C<sub>2</sub> 含量对 Ni<sub>3</sub>Al 基合金激光熔覆层组织与性能的影响

.....阚成玲, 彭云, 龚侠等 (2852)

化学复合镀 Ni-Mo-P/(h)BN 镀层的宽温域摩擦学性能研究

.....夏雨, 韦春贝, 林松盛等 (2860)

Ti<sub>3</sub>AlC<sub>2</sub>-玻璃-陶瓷涂层对钛合金的高温抗氧化保护性能及机理

.....原豪杰, 田馨, 刘颖 (2873)

选区激光熔化制备 W-25%Re 合金组织和性能研究

.....张莹莹, 王学兵, 熊宁等 (2882)

Mo-14Re 合金热变形行为及热加工图

.....王先俊, 杨俊宙, 王世臣等 (2891)

Mo-Nb-W 单晶微纳米力学性能的各向异性与应变速率响应特征

.....殷涛, 王宝剑, 胡忠武等 (2897)

Xe 离子辐照对 Zr-1Nb 合金表面形貌及电化学腐蚀特性的影响

.....王荣山, 贾兴娜, 周茜等 (2906)

铝合金粉末雾化过程数值模拟及实验研究

.....刘英杰, 胡强, 赵新明等 (2913)

应力诱导中子辐照奥氏体钢空洞的相场模拟

.....张伟, 程大钊, 刘彩艳等 (2926)

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

曹云娜 王亚丽

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 刘睿璇 曹云娜 王亚丽

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 第 53 卷 第 10 期 总第 459 期 2024 年 10 月

### 本期专辑：金属材料表面涂层与表面改性

金属材料表面涂层与表面改性在航空航天航海、先进装备制造、核能氢能新能源、生物医用金属等诸多领域发挥着举足轻重的作用，不仅是相关材料和产品进行长寿命、抗氧化、耐磨损、强耐腐、防辐射等高性能化设计的重要技术策略，也是新型储能、灵敏传感等功能器件和新概念产品应用的重要材料基础。该研究方向涉及材料科学、力学、机械工程、物理、化学等多学科交叉；面向严苛服役条件，相应关键“卡脖子”难题的突破往往需要物理/化学气相沉积、激光束/离子束改性、阳极氧化、冷/热喷涂、电化学镀等多种技术的复合或集成，成为材料领域的研究热点。相关制备技术的突破和高性能涂层的研制对于航空航天航海、新能源、新装备等领域的快速发展具有重要的意义。

本期客座主编为西安交通大学马飞教授，博士生导师，入选教育部新世纪优秀人才支持计划，陕西省杰出青年基金获得者，陕西省科技创新团队负责人。现任西安交通大学材料学院副院长，兼任陕西省纳米科技学会理事长、陕西省真空学会副理事长、中国真空学会薄膜专业委员会委员、中国机械学会表面工程分会委员。

本期专辑客座主编 马 飞  
本期专辑客座编辑 吴国松

### 离子比例对镁钴铁氧体吸波性能的影响

.....马志军, 杭文武, 翁兴媛等 (2934)

丝束同轴束源模式对电子束熔丝增材制造 TC11 钛合金组织及力学性能的影响.....王 壮, 权银洙, 石毅磊等 (2941)

### 短期时效对 DD6 镍基单晶高温合金 $\gamma'$ 相析出行为的影响

.....李晓鹏, 谢由水, 黄 垚等 (2952)

### 不同 Cu 含量对 Al-Si-Mg-Er-Zr 合金室温及高温力学性能的影响

.....马晨曦, 荣 莉, 魏 午等 (2960)

### 双硅酸盐高熵材料热稳定性研究

.....丁坤英, 贾治豪, 孔祥芬等 (2968)

### 综合评述

### 机械球磨法制备二维材料研究进展

.....夏志文, 吕俊毅, 李 韬等 (2975)

### PtCo 合金电催化剂在燃料电池氧还原催化中的研究现状与进展

.....李鸿鹏, 皮晓琳, 倪文若等 (2987)