

本出版物被SCI收录

ISSN1 
CODI Q K 2 1 0 4 7 9 3

稀有金属材料与工程

RARE METAL MATERIALS AND ENGINEERING



2021 年 2 月
第 50 卷

2



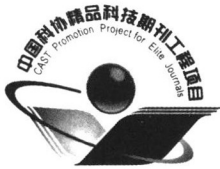
中国有色金属学会
中国材料研究学会
西北有色金属研究院

主 办

科 学 出 版 社 出 版



万方数据



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 50 卷 第 2 期 总第 415 期 2021 年 2 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 (钛及钛合金)

材料科学

Rigid Restraint Thermal Self-Compressing Bonding of Ti6Al4V Alloy by Local Induction Heating.....Pan Rui, Deng Yunhua, Zhang Hua (373)

Microstructure and Flame-Resistant Properties of Ti-XV-15Cr (X=20, 25, 30, 35) Alloys Prepared by Directed Energy DepositionZhang Fengying, Wang Gang, Liu Tong *et al* (380)

In-situ Investigation on Deuterium Induced Cracking of TitaniumYe Xiaoqiu, Xiao Yao, Wu Jiliang *et al* (389)

Material Removal Mechanism of Single Crystal γ -TiAl Alloy by Double Abrasive Micro CuttingLi Junye, Xie Hongcai, Zhang Xinming *et al* (396)

Effect of Process Parameter Settings and Thickness on Microstructures of EBM Produced Ti-6Al-4V AlloyHe Huaizhi, Safdar Adnan, Wei Liuying (408)

Influences of Shear Angles on Microstructures and Compression Properties of AZ31 Mg Alloy Prepared by Extrusion-Shear ProcessFeng Jingkai, Zhang Dingfei, Yuan Yuan *et al* (416)

Large FeSe Single Crystal Growth and Its Superconducting PropertyHuang Yujia, Xing Yan, Pan Wei *et al* (425)

Electrochemical Mechanism and Electroless Plating Characteristics for Surfactants-Assisted Preparation of Cu-Ti₃SiC₂ Coated PowdersCui Yaru, Wang Guohua, Li Xiaoming *et al* (430)

Electromagnetic and Microwave Absorption Properties of Flake Nd₁Ni_{5-x}C_x Alloy PowdersYu Jingjing, Pan Shunkang, Cheng Lichun *et al* (437)

Effect of Excess Fe₂O₃ on Microstructure and Tensile Properties of Micro-nano Structure 316L Austenitic Stainless Steels Prepared by Aluminothermic MethodZheng Yuehong, Wang Jiao, Wei Ying *et al* (443)

Preparation and Property of La, Nd, Bi Co-doped TiO₂ Electrochromic FilmXu Zifang, Dai Yan, Ma Jun *et al* (451)

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 50 卷 第 2 期 总第 415 期 2021 年 2 月



Effect of Hydrogen on the Very High Cycle Fatigue Properties of
Quenched and Tempered Steels Containing (Ti,Mo)C Precipitates
.....Jin Xiaokun, Xu Le, Yu Wenchao *et al* (458)

Non-contact Detecting Impact Damage Location for Composite Plate
Based on HHT.....Wang Ziping, Fei Yue, Qian Lei *et al* (469)

Effect of Neodymium Addition on Plate-type V₂O₅-MoO₃/TiO₂ Catalyst
for Selective Catalytic Reduction of NO
.....Huang Li, Zong Yuhao, Wang Hu *et al* (475)

Band Structure, Half-Metallicity and Magnetic Properties of Cr₂VZ (Z=P,
As) Full-Heusler Alloys
.....Wu Xiaojuan, Fan Xiaolan, Wang Sa *et al* (483)

Microstructure and Mechanical Properties of As-aged Mg-Gd-Zn-Zr-Ag
Alloy with Different Contents of Al and Li
.....Tu Teng, Chen Xianhua, Zhang Lijuan *et al* (488)

Fabrication and Pore Structure of Directionally Solidified Porous
Mg-Zn Alloy.....Xiao Xinxiong, Liu Yuan, Jin Qinglin *et al* (497)

Dynamic Recrystallization Model of Ultrafine-Grained Pure Zirconium
Refined by Compounding
.....Han Peisheng, Ma Weijie, Li Yanwei *et al* (504)

Electromechanical Properties of Lapped Joints of Y_{0.5}Gd_{0.5}Ba₂Cu₃O_{7-z}
Coated Conductors Joined with Lead-free Solders
.....Yang Gansong, Wang Wentao, Liu Lian *et al* (511)

制备非晶薄带冷却辊流动换热特性及协同优化
.....李永康, 杨 洋(519)

Zr-4 合金热变形行为及物理本构模型
.....冯 瑞, 王克鲁, 鲁世强等(525)

核电用 316H 不锈钢的蠕变性能评估
.....李 昂, 吴 福, 高 蔚等(531)

材料工艺

考虑摩擦和温升效应的 Ti60 合金流变曲线修正
.....王天祥, 鲁世强, 王克鲁等 (537)

TC4 合金表面扩散渗硅涂层的高温氧化行为和失效机制
.....黄 波, 李 轩, 谢小青等 (544)

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 蒲正利 刘延昌
谢 曼 梁 燕
英文编辑 齐国翠 衡梦娟 刘睿璇
编 务 刘亚利
排 版 王 嵘 杜亚凤
本期责任编辑 刘延昌 衡梦娟
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 51 号信箱 710016
电 话 029-86231117
传 真 029-86231103
<http://www.rmme.ac.cn>
[E-mail: rmme@c-nin.com](mailto: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



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 50 卷 第 2 期 总第 415 期 2021 年 2 月

热处理对 Ti90 钛合金显微组织及性能的影响	王 可, 赵永庆, 贾蔚菊等 (552)
Ti6321 钛合金再加载力学行为研究	周 哲, 王 琳, 程兴旺等 (562)
置氢处理对铸态 TiZrAlV 合金高温变形行为及显微组织的影响	唐 敏, 陈莉君, 王 轩等 (568)
铸造工艺对钛合金 Ti5Al2.5Sn ELI 铸态组织及性能的影响	刘时兵, 姜延春, 赵 军等 (575)
钛表面压电 BaTiO ₃ 涂层的形貌、晶相控制合成	郑亚飞, 张鑫媛, 王 菁等 (581)
高强韧 Ti-3Al-5Mo-4Cr-2Zr-1Fe 合金低周疲劳性能研究	张 航, 孙洋洋, Igor. V. Alexandrov 等 (588)
冷却速率对 FeSiBCuNb 合金条带磁学和耐腐蚀性能的影响	马海健, 安 邦, 魏文庆等 (595)
机械合金化及热压烧结制备 Fe-Cr-Mn 基超细晶奥氏体不锈钢研究	孙崇峰, 党晓凤, 席生岐等 (600)
再结晶退火对 Mg-1.5Y 板材组织、织构及性能的影响	王荫洋, 王 蓉, 房灿峰等 (607)
改性 TiO ₂ 纳米管阵列电极的光电化学性能研究	靳雨馨, 石颖哲, 王 璇 (614)
Cu 和 Sb 元素添加对 Sn-Bi 共晶合金性能的影响	杨添淇, 赵修臣, 程荆卫等 (621)
层状 Al/Ni 含能结构材料的放热性能与毁伤效应	王明智, 王传婷, 何 勇等 (627)
Al 含量对铸态 V-Alx 合金组织和力学性能的影响	孙博林, 江 鹏, 彭国胜等 (633)
不同状态条件下 AZ80 镁合金微观组织演化	李振亮, 田董扩 (639)
增材方向对激光粉末床熔融钨材料抗高热负荷性能的影响	李恺伦, 陈金瀚, 赵聪聪等 (648)
FeSe _{0.36} S _{0.64} 超导单晶的制备、表征及电输运特性	秦玲瑶 (654)
铁素体不锈钢中铜析出相的长大和晶体结构演化规律研究	尹鸿祥, 吴 毅, 张关震等 (658)
WTi10 合金的高温高压制备及相特征	杨益航, 王启东, 李保强等 (664)
预渗氢对 Zr-4 合金在 360 °C/LiOH 水溶液中耐腐蚀性能的影响	徐诗彤, 姚美意, 毛亚婧等 (670)
原位生成硼化钨对 CuW 合金组织与性能的影响	杨晓红, 赵伊鹏, 邹军涛等 (679)
LaNi _{3.70} Al _{0.75} Mn _{0.55} 合金吸氚特性	王 玮, 丁卫东, 杨洪广 (687)
热处理对粉末冶金 Inconel 718 高温合金组织及性能的影响	韩志宇, 张平祥, 宋嘉明等 (693)

综合评述

晶界迁移研究进展及其在 TiAl 合金中的原位分析	杨勐人, 张立腾, 高子彤等 (699)
3D 打印钛及钛合金的发展现状及挑战	汪豪杰, 杨 芳, 郭志猛等 (709)
亚稳态 β 钛合金的成分设计、变形机制与力学性能研究进展	张崇乐, 包翔云, 张金钰等 (717)
金属及金属氧化物掺杂改性二氧化铈燃料的研究进展	刘 帅, 郭子萱, 辛 勇等 (725)

CONTENTS (Titanium and Its Alloys)

Materials Science

Rigid Restraint Thermal Self-Compressing Bonding of Ti6Al4V Alloy by Local Induction Heating.....Pan Rui, Deng Yunhua, Zhang Hua (373)

Microstructure and Flame-Resistant Properties of Ti-XV-15Cr (X=20, 25, 30, 35) Alloys Prepared by Directed Energy Deposition.....Zhang Fengying, Wang Gang, Liu Tong *et al* (380)

In-situ Investigation on Deuterium Induced Cracking of Titanium.....Ye Xiaoqiu, Xiao Yao, Wu Jiliang *et al* (389)

Material Removal Mechanism of Single Crystal γ -TiAl Alloy by Double Abrasive Micro Cutting.....Li Junye, Xie Hongcai, Zhang Xinming *et al* (396)

Effect of Process Parameter Settings and Thickness on Microstructures of EBM Produced Ti-6Al-4V Alloy.....He Huaizhi, Safdar Adnan, Wei Liuying (408)

Influences of Shear Angles on Microstructures and Compression Properties of AZ31 Mg Alloy Prepared by Extrusion-Shear Process.....Feng Jingkai, Zhang Dingfei, Yuan Yuan *et al* (416)

Large FeSe Single Crystal Growth and Its Superconducting Property.....Huang Yujia, Xing Yan, Pan Wei *et al* (425)

Electrochemical Mechanism and Electroless Plating Characteristics for Surfactants-Assisted Preparation of Cu-Ti₃SiC₂ Coated Powders.....Cui Yaru, Wang Guohua, Li Xiaoming *et al* (430)

Electromagnetic and Microwave Absorption Properties of Flake Nd₁Ni_{5-x}C_x Alloy Powders.....Yu Jingjing, Pan Shunkang, Cheng Lichun *et al* (437)

Effect of Excess Fe₂O₃ on Microstructure and Tensile Properties of Micro-nano Structure 316L Austenitic Stainless Steels Prepared by Aluminothermic Method.....Zheng Yuehong, Wang Jiao, Wei Ying *et al* (443)

Preparation and Property of La, Nd, Bi Co-doped TiO₂ Electrochromic Film.....Xu Zifang, Dai Yan, Ma Jun *et al* (451)

Effect of Hydrogen on the Very High Cycle Fatigue Properties of Quenched and Tempered Steels Containing (Ti,Mo)C Precipitates.....Jin Xiaokun, Xu Le, Yu Wenchao *et al* (458)

Non-contact Detecting Impact Damage Location for Composite Plate Based on HHT.....Wang Ziping, Fei Yue, Qian Lei *et al* (469)

Effect of Neodymium Addition on Plate-type V₂O₅-MoO₃/TiO₂ Catalyst for Selective Catalytic Reduction of NO.....Huang Li, Zong Yuhao, Wang Hu *et al* (475)

Band Structure, Half-Metallicity and Magnetic Properties of Cr₂VZ (Z=P, As) Full-Heusler Alloys.....Wu Xiaojuan, Fan Xiaolan, Wang Sa *et al* (483)

This Journal is covered in SCI Expanded®, Research Alert®, Materials Science Citation Index® (MSCI); Engineering Index (EI); Chemical Abstracts (CA); Abstracts Journal (AJ); INSPEC; JICST; Cambridge Scientific Abstracts (CSA); Metals Abstracts (MA); World Aluminum Abstracts; Chinese Scientific and Technical Papers and Citations (CSTPC); Chinese Science Citation Index (CSCI).

Administrated by China Association for Science and Technology
Sponsored by Northwest Institute for Nonferrous Metal Research, the Nonferrous Metals Society of China, Chinese Materials Research Society
Published by Science Press (16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China)
Edited by Rare Metal Materials and Engineering Press
Editor in Chief: Zhang Pingxiang

Address: P. O. Box 51, Xi'an, Shaanxi, 710016, China
Tel: 0086-29-86231117
Fax: 0086-29-86231103
http: //www.rmme.ac.cn
E-mail: rmme@c-nin.com

Overseas Distributor: China International Book Trading Corporation (P. O. Box 399, Beijing 100048, China)
Overseas Annual Subscription Rate: USD300

RARE METAL MATERIALS AND ENGINEERING

This publication is covered in SCI Expanded®, Research Alert®, and Materials Science Citation Index®
Monthly, International Scholarly Journal, ISSN 1002-185X Vol. 50 No. 2 Sum 415 February 2021

Microstructure and Mechanical Properties of As-aged Mg-Gd-Zn-Zr-Ag Alloy with Different Contents of Al and Li	
.....	Tu Teng, Chen Xianhua, Zhang Lijuan <i>et al</i> (488)
Fabrication and Pore Structure of Directionally Solidified Porous Mg-Zn Alloy	
.....	Xiao Xinxiong, Liu Yuan, Jin Qinglin <i>et al</i> (497)
Dynamic Recrystallization Model of Ultrafine-Grained Pure Zirconium Refined by Compounding	
.....	Han Peisheng, Ma Weijie, Li Yanwei <i>et al</i> (504)
Electromechanical Properties of Lapped Joints of Y _{0.5} Gd _{0.5} Ba ₂ Cu ₃ O _{7-z} Coated Conductors Joined with Lead-free Solders	
.....	Yang Gansong, Wang Wentao, Liu Lian <i>et al</i> (511)
Flow and Heat Transfer Characteristics and Collaborative Optimization of Cooling Roller for Preparing Amorphous Ribbons	
.....	Li Yongkang, Yang Yang (519)
Hot Deformation Behavior and Strain Compensation Physical Constitutive Model of Zr-4 Alloy	
.....	Feng Rui, Wang Kelu, Lu Shiqiang <i>et al</i> (525)
Creep Data Prediction for Type 316H Stainless Steel Served in Nuclear Power Plant	
.....	Li Ang, Wu Fu, Gao Wei <i>et al</i> (531)
Materials Technology	
Correction of Flow Curve of Ti60 Alloy Considering Effects of Friction and Heating	
.....	Wang Tianxiang, Lu Shiqiang, Wang Kelu <i>et al</i> (537)
High Temperature Oxidation Behavior and Failure Mechanism of Silicide Diffusion Coating Deposited on TC4 Alloy	
.....	Hunag Bo, Li Xuan, Xie Xiaoqing <i>et al</i> (544)
Effect of Heat Treatment on Microstructures and Properties of Ti90 Alloy	
.....	Wang Ke, Zhao Yongqing, Jia Wei ju <i>et al</i> (552)
Research on Reloading Mechanical Behavior of Ti6321 Titanium Alloy	
.....	Zhou Zhe, Wang Lin, Cheng Xingwang <i>et al</i> (562)
Effect of Hydrogenated Treatment on High-Temperature Deformation Behavior and Microstructure of As-cast TiZrAlV Alloy	
.....	Tang Min, Chen Lijun, Wang Xuan <i>et al</i> (568)
Influence of Casting Process on Structure and Mechanical Properties of As-cast Ti5Al2.5Sn ELI Titanium Alloy	
.....	Liu Shibing, Lou Yanchun, Zhao Jun <i>et al</i> (575)
Morphology and Crystal Phase Control of Piezoelectric BaTiO ₃ Coating on Titanium Surface	
.....	Zheng Yafei, Zhang Xinyuan, Wang Jing <i>et al</i> (581)
Study on Low Cycle Fatigue Behavior of Ti-3Al-5Mo-4Cr-2Zr-1Fe Alloy with High Strength and Toughness	
.....	Zhang Hang, Sun Yangyang, Igor. V. Alexandrov <i>et al</i> (588)
Effect of Cooling Rate on Magnetic and Corrosion Resistance Properties of FeSiBCuNb Alloy Ribbons	
.....	Ma Haijian, An Bang, Wei Wenqiang <i>et al</i> (595)
Study on Fe-Cr-Mn-based Ultra-fine Grain Austenitic Stainless Steel Prepared by Mechanical Alloying and Hot Pressing Sintering	
.....	Sun Chongfeng, Dang Xiaofeng, Xi Shengqi <i>et al</i> (600)
Effect of Recrystallization Annealing on Microstructure, Texture and Properties of Mg-1.5Y Alloy Sheet	
.....	Wang Yinyang, Wang Rong, Fang Canfeng <i>et al</i> (607)
Study on Photoelectrochemical Performance of Modified TiO ₂ Nanotube Array Electrode	
.....	Jin Yuxin, Shi Yingzhe, Wang Xuan (614)
Effects of Cu and Sb Addition on Properties of Sn-Bi Eutectic Alloys	
.....	Yang Tianqi, Zhao Xiuchen, Cheng Jingwei <i>et al</i> (621)

Exothermic Properties and Damage Effects of Multilayered Al/Ni Energetic Structural Materials	
.....	Wang Mingzhi, Wang Chuanting, He Yong <i>et al</i> (627)
Effect of Al Content on Microstructure and Mechanical Properties of As-cast V-Alx Alloy	
.....	Sun Bolin, Jiang Peng, Peng Guosheng <i>et al</i> (633)
Microstructure Evolution of AZ80 Magnesium Alloy Under Different States	
.....	Li Zhenliang, Tian Dongkuo (639)
Effect of Building Direction on High Heat Load Resistance of Laser Powder Bed Fused Tungsten	
.....	Li Kailun, Chen Jinhan, Zhao Congcong <i>et al</i> (648)
Synthesis, Characterization and Transport Properties of Superconducting FeSe _{0.36} S _{0.64} Single Crystal	
.....	Qin Lingyao (654)
Growth and Crystal Structure Evolution of Copper Precipitate in Ferritic Stainless Steel	
.....	Yin Hongxiang, Wu Yi, Zhang Guanzhen <i>et al</i> (658)
High Temperature & High Pressure Preparation and Phase Characterization of WTi10 Alloy	
.....	Yang Yihang, Wang Qidong, Li Baoqiang <i>et al</i> (664)
Effect of Pre-charging Hydrogen on Corrosion Resistance of Zircaloy-4 in LiOH Aqueous Solution at 360 °C	
.....	Xu Shitong, Yao Meiyi, Mao Yajing <i>et al</i> (670)
Effects of In-situ Synthesis of Tungsten Boride on Microstructures and Properties of CuW Alloy	
.....	Yang Xiaohong, Zhao Yipeng, Zou Juntao <i>et al</i> (679)
Characteristics of Tritium Absorption of LaNi _{3.70} Al _{0.75} Mn _{0.55} Alloy	
.....	Wang Wei, Ding Weidong, Yang Hongguang (687)
Effect of Heat Treatment on Microstructure and Mechanical Properties of P/M Inconel 718 Superalloy	
.....	Han Zhiyu, Zhang Pingxiang, Song Jiaming <i>et al</i> (693)

Reviews

Research Progress of Grain Boundary Migration and Its In-situ Study on TiAl Alloys	
.....	Yang Jieren, Zhang Liteng, Gao Zitong <i>et al</i> (699)
Progress and Challenge of 3D Printing Titanium and Titanium Alloys	
.....	Wang Haojie, Yang Fang, Guo Zhimeng <i>et al</i> (709)
Research Progress on Composition Design, Deformation Mechanism and Mechanical Properties of Metastable	
β Titanium Alloy	
.....	Zhang Chongle, Bao Xiangyun, Zhang Jinyu <i>et al</i> (717)
Progress in Effect of Metal and Metallic Oxide Doping on Uranium Dioxide Fuel	
.....	Liu Shuai, Guo Zixuan, Xin Yong <i>et al</i> (725)

《稀有金属材料与工程》中英文版编委会

顾问委员会: 王淀佐院士 李东英院士 李恒德院士 左铁镛院士 傅恒志院士 E W Collings 教授

编委会主任: 周 廉院士

副主任: 黄伯云院士 张平祥院士 殷为宏

主 编: 张平祥院士

副主编: 石应江

编辑部主任: 李 哲

编 委 (按英文字母排序)

曹春晓院士 北京航空材料研究院
陈祥宝院士 北京航空材料研究院
何季麟院士 西北稀有金属材料研究院
江东亮院士 中国科学院上海硅酸盐研究所
金展鹏院士 中南大学
柯 伟院士 中国科学院金属研究所
李贺军院士 西北工业大学
李言荣院士 电子科技大学
李依依院士 中国科学院金属研究所
李元元院士 吉林大学
卢 柯院士 上海交通大学
屠海令院士 北京有色金属研究总院

王国栋院士 东北大学
魏炳波院士 西北工业大学
徐惠彬院士 北京航空航天大学
谢建新院士 北京科技大学
姚 熹院士 西安交通大学
王迎军院士 华南理工大学
张国成院士 北京有色金属研究总院
周 玉院士 哈尔滨工业大学
周克崧院士 广州有色金属研究院
聂祚仁院士 北京工业大学
潘复生院士 重庆大学

陈江华 湖南大学
冯 勇 西部超导材料科技股份有限公司
韩恩厚 中国科学院金属研究所
韩雅芳 中国材料研究学会
介万奇 西北工业大学
李建保 海南大学
梁淑全 中南大学
刘 颖 四川大学
刘兴军 厦门大学
潘 伟 清华大学
曲选辉 北京科技大学
钱 琳 昆明贵金属研究所
孙 军 西安交通大学
孙冬柏 北京科技大学
汤慧萍 西北有色金属研究院
王快社 西安建筑科技大学

熊柏青 北京有色金属研究总院
徐可为 西安文理学院
许并社 太原理工大学
颜学柏 西北有色金属研究院
杨 辉 浙江大学
杨焕文 中国有色金属学会
杨延安 西部金属材料股份有限公司
易健宏 昆明理工大学
张廷安 东北大学
赵永庆 西北有色金属研究院
周科朝 中南大学
左 良 东北大学
Fang Qing Nanotek instruments
B Lux 奥地利维也纳工业大学
H M Ortner 德国丹姆斯达特工业大学
I S Yepifanovskii 莫斯科机械研究生产联合体

ISSN 1002-185X
CN 61-1154/TG

