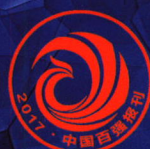
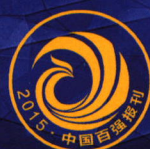
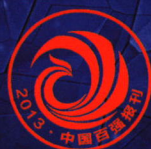


# 金属学报

ACTA METALLURGICA SINICA

异构金属材料专刊



## 2022

第58卷 第11期 Vol.58 No.11

中国金属学会主办

ACTA METALL. SIN. (JINSHU XUEBAO), Vol.58 No.11, pp.1349—1526, November 2022

万方数据



# 金属学报

JINSHU XUEBAO

第 58 卷

第 11 期

2022 年 11 月 11 日

## 异构金属材料专刊

### 目次

异构金属材料专刊前言 .....武晓雷 (I)

#### 综 述

异构金属材料及其塑性变形与应变硬化 .....武晓雷 朱运田 (1349)

异质纳米结构金属强化韧化机理研究进展 .....卢 磊 赵怀智 (1360)

金属/高熵合金纳米多层膜的力学性能及其辐照效应研究进展  
.....张金钰 屈启蒙 王亚强 吴 凯 刘 刚 孙 军 (1371)

纳米金属结构材料的韧化 .....赵永好 毛庆忠 (1385)

异构金属材料的设计与制造  
.....张显程 张 勇 李 晓 王梓萌 贺琛贇 陆体文 王晓坤 贾云飞 涂善东 (1399)

金属材料的构型化复合与强韧化 .....范根莲 郭峙岐 谭占秋 李志强 (1416)

从局域应力/应变视角理解异构金属材料的强韧化行为  
.....范国华 缪克松 李丹阳 夏夷平 吴 昊 (1427)

高熵合金跨尺度异构强韧化及其力学性能研究进展 .....安子冰 毛圣成 张 泽 韩晓东 (1441)

#### 观点文章

有序异构功能材料 .....张海天 张湘义 (1459)

#### 研究论文

突破强度-导电率制约关系:晶粒异构设计 .....侯嘉鹏 孙朋飞 王 强 张振军 张哲峰 (1467)

热挤压与热处理对网状 TiBw/TC18 复合材料组织及性能的影响  
.....陈 润 王 帅 安 琦 张 芮 刘文齐 黄陆军 耿 林 (1478)

层状异构 Mg-3Gd 合金的微观组织和力学性能 .....罗 旋 韩 芳 黄天林 吴桂林 黄晓旭 (1489)

Al-AlN 异构纳米复合材料的组织构型与热稳定性 .....聂金凤 伍玉立 谢可伟 刘相法 (1497)

选区激光熔化高强韧铝合金的异质结构调控及力学性能  
.....林 研 司 丞 徐京豫 刘 泽 张 诚 柳 林 (1509)

高强高韧异质结构温轧 TWIP 钢 .....胡 晨 潘 帅 黄明欣 (1519)

本期执行主编:武晓雷、朱运田

期刊基本参数: CN21-1139/TG·1956·M·A4·178·ZH·P·¥ 148.00· \*15·2022-11

Special Issue for Heterostructured Metallic Materials

C O N T E N T S

Preface of Special Issue for Heterostructured Metallic Materials .....(I)  
*WU Xiaolei*

Overview

Heterostructured Metallic Materials: Plastic Deformation and Strain Hardening .....(1349)  
*WU Xiaolei, ZHU Yuntian*

Progress in Strengthening and Toughening Mechanisms of Heterogeneous Nanostructured Metals .....(1360)  
*LU Lei, ZHAO Huaizhi*

Research Progress on Irradiation Effects and Mechanical Properties of Metal/High-Entropy Alloy  
Nanostructured Multilayers .....(1371)  
*ZHANG Jinyu, QU Qimeng, WANG Yaqiang, WU Kai, LIU Gang, SUN Jun*

Toughening of Nanostructured Metals .....(1385)  
*ZHAO Yonghao, MAO Qingzhong*

Design and Manufacture of Heterostructured Metallic Materials .....(1399)  
*ZHANG Xiancheng, ZHANG Yong, LI Xiao, WANG Zimeng, HE Chenyun, LU Tiwen, WANG Xiaokun,  
JIA Yunfei, TU Shantung*

Architecture Design Strategies and Strengthening–Toughening Mechanisms of Metal Matrix Composites .....(1416)  
*FAN Genlian, GUO Zhiqi, TAN Zhanqiu, LI Zhiqiang*

Unraveling the Strength–Ductility Synergy of Heterostructured Metallic Materials from the Perspective of  
Local Stress/Strain .....(1427)  
*FAN Guohua, MIAO Kesong, LI Danyang, XIA Yiping, WU Hao*

Strengthening–Toughening Mechanism and Mechanical Properties of Span-Scale Heterostructure  
High-Entropy Alloy .....(1441)  
*AN Zibing, MAO Shengcheng, ZHANG Ze, HAN Xiaodong*

Perspective

Heterostructured Functional Materials with Ordered Structures .....(1459)  
*ZHANG Hai-Tian, ZHANG Xiangyi*

Research paper

Breaking the Trade-Off Relation Between Strength and Electrical Conductivity: Heterogeneous Grain Design .....(1467)  
*HOU Jiapeng, SUN Pengfei, WANG Qiang, ZHANG Zhenjun, ZHANG Zhefeng*

Effect of Hot Extrusion and Heat Treatment on the Microstructure and Tensile Properties of Network Structured  
TiBw/TC18 Composites .....(1478)  
*CHEN Run, WANG Shuai, AN Qi, ZHANG Rui, LIU Wenqi, HUANG Lujun, GENG Lin*

Microstructure and Mechanical Properties of Layered Heterostructured Mg–3Gd Alloy .....(1489)  
*LUO Xuan, HAN Fang, HUANG Tianlin, WU Guilin, HUANG Xiaoxu*

Microstructure and Thermal Stability of Heterostructured Al–AlN Nanocomposite .....(1497)  
*NIE Jinfeng, WU Yuli, XIE Kewei, LIU Xiangfa*

Heterogeneous Structure and Mechanical Properties of Strong and Tough Al Alloys Prepared by Selective  
Laser Melting .....(1509)  
*LIN Yan, SI Cheng, XU Jingyu, LIU Ze, ZHANG Cheng, LIU Lin*

Strong and Tough Heterogeneous TWIP Steel Fabricated by Warm Rolling .....(1519)  
*HU Chen, PAN Shuai, HUANG Mingxin*

Executive editors: WU Xiaolei, ZHU Yuntian

# 《金属学报》第七届编委会

**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)  
干 勇 卢 柯 叶恒强 田永君 朱 静 刘 玠 李 卫 李依依  
汪卫华 沈保根 周 廉 赵连城 柯 伟 祝世宁 徐惠彬 黄伯云  
谢建新 潘复生

**编 委:** (按姓氏笔画排序)  
马 恩 马宗义 王 强 王中林 王同敏 王慧远 介万奇 左 良  
卢 磊 戎利建 朱 星 朱 敏 朱鸣芳 刘 刚 刘 庆 刘永长  
刘春明 孙 军 孙 超 孙立志 孙明月 孙晓峰 杜 勇 李 奇  
李金山 李美栓 李森泉 李殿中 李嘉荣 杨 柯 杨 锐 杨王玥  
沙 维 沈剑韵 张 荻 张平祥 张志东 张济山 张哲峰 陈 清  
陈礼清 陈充林 陈克新 陈道伦 武晓雷 林昌健 周月明 周亦霄  
郑玉峰 赵九洲 荆 涛 姜 辛 秦禄昌 耿 林 徐 坚 高华健  
高瑞平 郭正晓 黄卫东 康国政 董 闯 董 瀚 韩恩厚 韩雅芳  
曾德长 赫冀成 熊柏青 潘 峰

## 金属学报

(月刊) (1956年创刊)

第 58 卷 第 11 期 2022年11月11日

## ACTA METALLURGICA SINICA

(Monthly) (Started in 1956)

Vol.58 No.11 11 November 2022

**主 管** 中国科学技术协会  
北京(100863)复兴路3号

**主 办** 中国金属学会  
北京(100081)气象路9号院

**承 办** 中国科学院金属研究所  
沈阳(110016)文化路72号

**编辑出版** 《金属学报》编辑部  
沈阳(110016)文化路72号  
网址: <http://www.ams.org.cn>  
电话: (024)23971286  
E-mail: [jsxb@imr.ac.cn](mailto:jsxb@imr.ac.cn)

Superintended by CHINA ASSOCIATION FOR SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

3 Fuxing Road Beijing 100863, China

Sponsored by THE CHINESE SOCIETY FOR METALS

No.9 Qixiang Road, Beijing 100081, China

Managed by INSTITUTE OF METAL RESEARCH,  
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

Edited and Published by The Editorial Board of ACTA  
METALLURGICA SINICA

Editorial Office: 72 Wenhua Road, Shenyang 110016, China

Tel: (024)23971286 E-mail: [jsxb@imr.ac.cn](mailto:jsxb@imr.ac.cn)

<http://www.ams.org.cn>

**主 编** 叶恒强

**印 刷** 北京科信印刷有限公司

**总发行** 科学出版社  
北京(100717)东皇城根北街16号

Editor-in-Chief Professor YE Hengqiang

Distributed by SCIENCE PRESS

16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China



© 版权所有

ISSN 0412—1961

CN 21—1139/TG

国内外公开发行  
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

