

中国材料进展

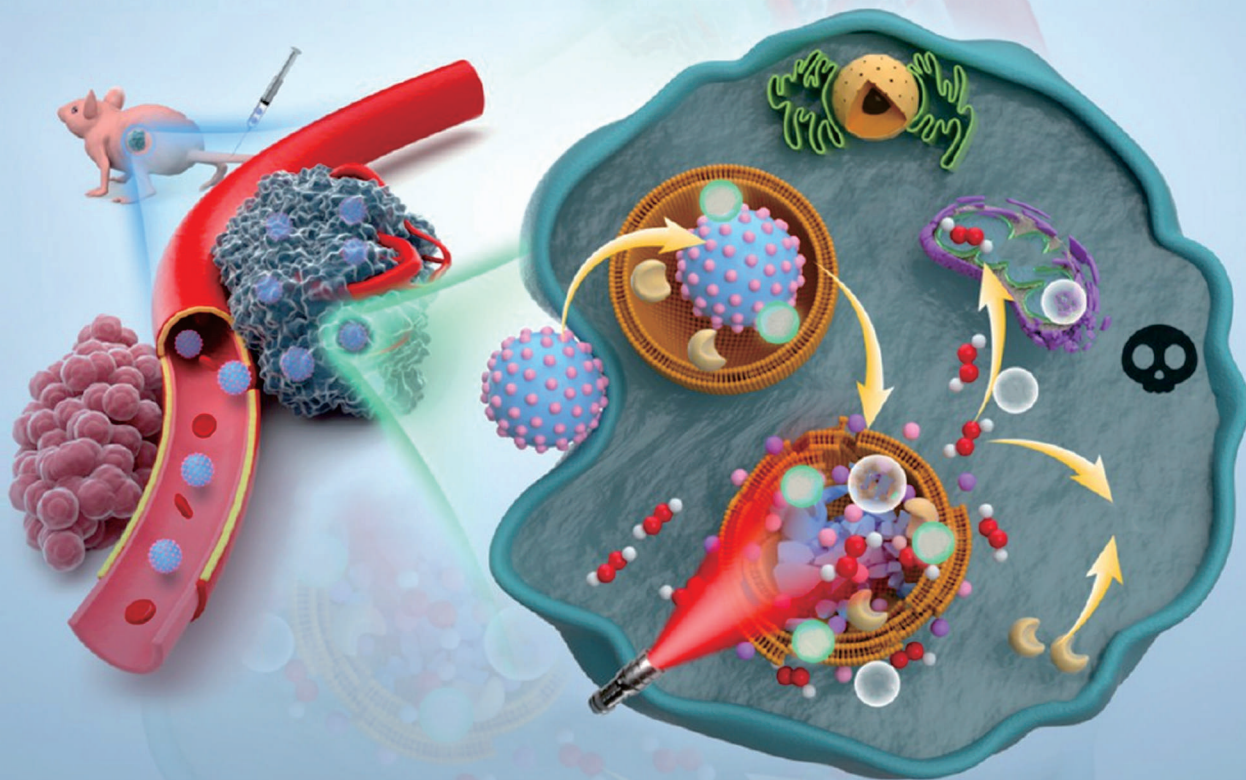
10
2023



MATERIALS CHINA

CN 61-1473/TG
ISSN 1674-3962
Vol.42 No.10

青年园地



ISSN 1674-3962



9 771674 396232



西北有色金属研究院
中国材料研究学会
化学工业出版社

主办
出版



中国材料进展
MATERIALS CHINA

第42卷
第10期(总第502期)
2023年10月

化学工业出版社



INTERNATIONAL UNION OF MATERIALS RESEARCH SOCIETIES

President

Yafang Han

Institute of Aeronautical Materials, China

Immediate Past President

Soo Wahn Lee

Sunmoon University, South Korea

First Vice President

Rodrigo Martins

FCT-UNL, Portugal

Second Vice President

Yuan Ping Feng

National University of Singapore, Singapore

Secretary

J.S. Williams

Australian National University, Australia

Treasurer

Paul Jain-Long Horng

Industrial Technology Research Institute, Taiwan

IUMRS ADHERING BODIES

African Materials Research Society (African-MRS)

Australian Materials Research Society (A-MRS)

Brazil Materials Research Society (B-MRS)

Chinese Material Research Society (C-MRS)

European Materials Research Society (E-MRS)

Materials Research Society of India (MRS-I)

Materials Research Society of Indonesia (MRS-Inda)

Materials Research Society of Japan (MRS-J)

Materials Research Society of Korea (MRS-Korea)

Materials Research Society of Mexico (MRS-Mexico)

Materials Research Society of Russia (MRS-R)

Materials Research Society of Singapore (MRS-S)

Materials Research Society of Taiwan (MRS-T)

Materials Research Society of Thailand (MRS-Thailand)

Edited by The Editorial Board of Materials China

Address: No.96, Weiyang Road, Xi'an City,
Shaanxi 710016, P.R. China

Website: <http://www.mat-china.com>

Editor-in-Chief: Zhou Lian

Editorial Office:

Telephone: +86-29-86226599

E-mail: rml@c-nin.com

materialschina@163.com

Overseas Distributor:

China International Book Trading Corporation

Overseas Circulation Code: M2980

Overseas Annual Subscription Rate: USD180

(Price changes due to RMB-USD exchange rate)

MATERIALS CHINA

Vol.42 No.10 Sum 502 October 2023 (Monthly)

Contents

Young Researcher's Field

Research Progress on Doping for Lead Halide Perovskite Nanocrystals

GU Wanying, ZENG Yicheng, LI Hongbo (769)

Comprehensive Review

pH-Responsive/H₂O₂ Self-Supplying Metal Peroxides for
Tumor Chemodynamic Therapy

GAO Mingying, ZHAO Tingting, JIANG Yu, *et al* (779)

Research Progress of the Portevin-Le Chatelier Effect in Aluminum Alloy

LIU Zixuan, ZHANG Peng, LIU Gang, *et al* (787)

Development Analysis and Prospect of Refractory Materials for
Acid Slag-Based Arc Furnace Lining: A Review

WANG Changwei, SUN Shuchen, XIAO Faxin, *et al* (796)

Application of Machine Learning in Steel Materials: A Survey

WANG Haiwei, YE Bo, FENG Jing, *et al* (806)

Preparation Technology and Application of High Porosity Metal Porous Materials

ZHANG Kai, WU Yinjiang, LIU Gaojian, *et al* (814)

Research Progress of the Test Technology of Aluminum Dross

LI Bo, ZHANG Shuchao, QU Yuanyuan (833)

Research Progress of Aluminum-Tin Alloy

KONG Lingming, KAN Hongmin, CHEN Shuo, *et al* (840)

Research Report

Optimization Research of Modified Electrical Grade Magnesium Oxide
Powder Ratio Based on Orthogonal Test

LIU Quan, LIU Baikuan, TIAN Xiaoli, *et al* (826)

Hot Point

Making Energy-Transition Headway by German's National
Hydrogen Strategy in 2023

ZHU Hongkang, LIU Fan (847)

Serial Parameters: CN61-1473/TG*1982*M*A4*80*ZH*P* ¥ 40.00*1200*10*2023-10

中国材料进展

ZHONGGUO CAILIAO JINZHAN

第42卷总第502期 2023年第10期 (月刊)



目次

青年园地

铝基卤化物钙钛矿纳米晶掺杂研究进展

顾婉莹, 曾毅成, 李红博 (769)

综合评述

pH响应/H₂O₂自供型金属过氧化物在肿瘤化学动力学治疗中的应用

高铭英, 赵婷婷, 姜宇, 马佳悦,
韩育衡, 李妍妍, 王霆 (779)

铝合金中Portevin-Le Chatelier效应的研究进展

刘子轩, 张鹏, 刘刚, 孙军 (787)

酸性炉渣基电弧炉炉衬用耐火材料发展探析与展望

王长伟, 孙树臣, 肖发新, 涂赣峰 (796)

机器学习在钢铁材料研究中的应用综述

王海伟, 叶波, 冯晶, 种晓宇 (806)

高孔隙率金属多孔材料的制备技术与应用

张凯, 吴引江, 刘高建, 尹超, 黄钰杰, 谢马冲 (814)

铝灰检测技术研究进展

李波, 张树朝, 瞿媛媛 (833)

铝锡合金研究进展

孔令明, 阚洪敏, 陈硕, 王晓阳, 龙海波 (840)

研究报告

基于正交试验的电工级氧化镁改性粉配比优化

刘权, 刘百宽, 田晓利, 李志勋, 许雨 (826)

热点追踪

2023年德国《国家氢能战略》助推能源转型

朱宏康, 刘凡 (847)

【编者按】

“优秀青年科学家论坛”是“新材料国际发展趋势高层论坛(IFAM)”系列会议的重要活动之一,已连续举办7届,吸引了活跃在国内材料科研领域前沿的青年骨干参与,为广大青年材料科学家搭建了一个高水平、学科交叉融合的学术交流平台。《中国材料进展》追踪历届“高层论坛”的优秀团队及前沿成果,力求报道国内外材料领域最新研究进展。“青年园地”专栏刊登了向优青论坛报告人邀约的稿件,以展示我国材料领域青年一代学者的科研成果,希望为相关领域的读者提供参考。

主管单位:西北有色金属研究院
主办单位:西北有色金属研究院
中国材料研究学会

主编:周廉
副主编:周济 单智伟(常务)
刘建章
社长:杜明焕
副社长:贾豫冬 闫果
西安编辑部:张雨明 惠琼 吴锐
费蒙飞 朱宏康 张雪莹
高虹
本期责任编辑:费蒙飞

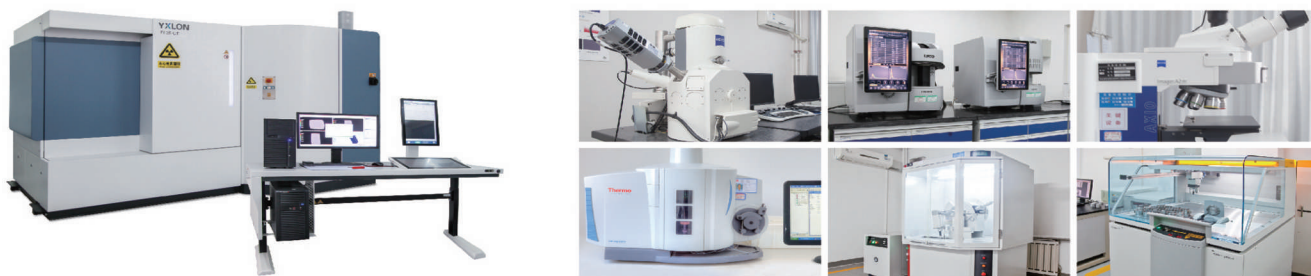
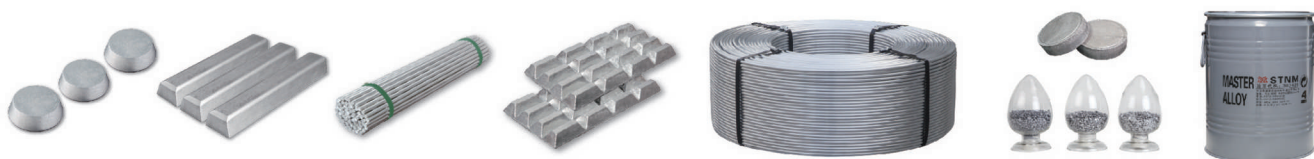
编辑:《中国材料进展》杂志社
地址:陕西省西安市未央路96号
邮编:710016
电话:029-86226599
传真:029-86282362
E-mail:rml@c-nin.com
网址:http://www.mat-china.com

北京办事处:翁端 张增志 窦臻
电话:010-58768037
E-mail:materialschina@163.com



立中四通轻合金集团股份有限公司中金合金板块始创于1998年，是全球大型专业从事功能中间合金新材料研发、制造的生产企业。现拥有8家子公司，分布于河北保定、天津、内蒙古包头、香港、英国。2015年3月19日公司在深交所创业板挂牌上市。公司现有金属晶粒细化、金相变质、元素添加、金属净化4大类功能中间合金和特种中间合金等360多种产品。400多家客户遍布于国内和亚洲、欧洲、美洲、澳洲，产品销售比例国内市场约65%，国际市场约35%。

虽然功能中间合金的添加比例只有约0.2%，但能给用户产品质量产生100%的影响。完善的质量管理体系，保证了产品的品质稳定和可追溯性。



公司研发中心拥有专业研发技术团队，产品研发能力处于行业领先地位。公司先后成立河北省航空航天金属材料技术创新中心、河北省功能性中间合金新材料工程研究中心、中科院包头稀土应用中心、英国布鲁内尔大学联合研究中心等研发平台。研发中心拥有SEM、ICP、XRF、OM等先进的分析检测仪器，保障了公司技术水平和产品质量在行业中的领先地位。

公司通过了：ISO9001质量管理体系认证；ISO14001环境管理体系认证；ISO45001职业健康安全管理体系认证；ISO50001能源管理体系认证；IATF16949汽车质量管理体系认证；AS/EN9100航空航天质量管理体系认证；ISO/IEC17025国家实验室认证。

ASI是国际公认的涉及铝价值链的环境、社会和企业治理实践的最高标准。2019年7月，公司正式成为ASI生产、加工和改造类的新成员，成为世界上第一家加入ASI的功能中间合金制造商，并于2021年通过了莱茵公司ASI PS绩效认证。

立中四通轻合金集团股份有限公司

 地址：中国·河北·清苑区发展西街359号
 邮编：071100

 电话：0312-5806079 网址：www.stnm.com.cn
 传真：0312-5806078 邮箱：info@stnm.com.cn