

ISSN 2095-9419 (网络)

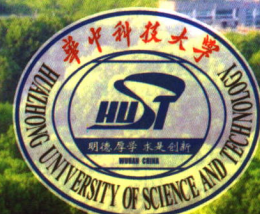


科学通报

Chinese Science Bulletin

2022年4月 第67卷 第11期

庆祝华中科技大学建校 暨材料学科创立70周年专辑



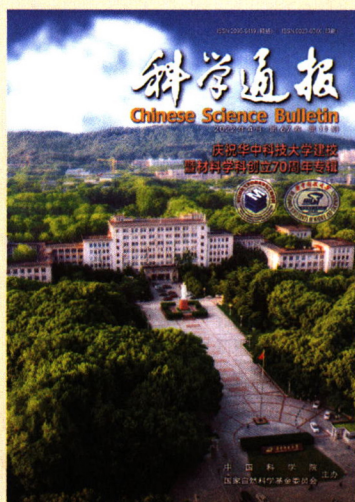
中国科学院
国家自然科学基金委员会



主办

科学通报

CHINESE SCIENCE BULLETIN
(KEXUE TONGBAO) (旬刊)



封面说明

华中科技大学材料科学与工程学院创建于1952年,为学校规模居前、实力雄厚的学院之一。秉承学院“勤奋求是、团结创新、笃行有为”精神,经过七十载耕耘,形成了一支由院士和知名教授领衔、结构合理的高水平师资队伍。学院拥有材料成形与模具技术国家重点实验室、材料科学与工程国家实验教学示范中心等多个国家级科研与教学平台。材料学科先后入选“211工程”和“985工程”重点建设学科、“双一流”建设学科。学院确立“理工并进、交叉创新”发展思路:材料科学立足国际前沿,材料工程面向国家重大需求,建设“新材料+”研究院强化多学科交叉融合。近年来,学科建设取得显著成效,学科声誉快速上升,人才培养跨越发展,科学研究硕果突显。本期“庆祝华中科技大学建校暨材料学科创立70周年专辑”集中展示了华中科技大学材料人在相关学科领域取得的研究进展,致敬七十载耕耘,创新致远未来。

目次

2022年4月,第67卷,第11期

庆祝华中科技大学建校暨材料学科创立70周年专辑

编者按

1021 理工并进交叉创新,建设一流材料学科

翟天佑,周华民

评述

1023 全息高分子纳米复合材料研究进展

王艺璇,郝兴天,彭海炎,周兴平,解孝林

全息高分子纳米复合材料(HPNC)作为新概念信息材料,不仅通过微米/亚微米尺度的周期性有序相分离结构存储光波的振幅、相位等全部信息,还通过引入的纳米粒子、液晶、发光分子等存储其他信息,具有信息存储容量大、光调制能力强的特点,为全息高分子材料发展提供了新范式和新思路。本文讨论了HPNC高性能化与多功能化的有效途径,为促进相关领域发展提供理论指导。



▲ 熊润荻等 p1072

1036 300M高强钢大型构件全流程锻造变形机理及工艺研究进展

赵明杰, 邓磊, 孙朝远, 黄亮, 王新云, 郑志镇, 李蓬川, 刘德建, 温东旭, 李昌民, 曾嵘, 陈荣创, 郭鹏, 周芃, 姜静, 张晗, 章晓婷, 李旭阳, 李建军
针对高强钢大型构件锻造过程形性协调控制难的问题, 综述了从全流程角度围绕锻造变形机理及工艺所开展研究的阶段性成果, 并对后续研究进行了展望。

1054 基于离子型忆阻器的神经形态系统: 从材料、器件到芯片

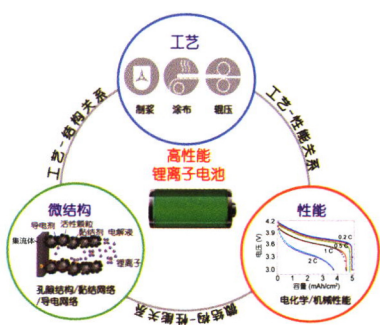
温娟, 黄鹤鸣, 王哲, 郭新
从材料、器件层面介绍了离子型忆阻器的类型和性能要求以及忆阻器在人工突触和神经元中的应用, 概述了忆阻神经网络的结构、算法和硬件实现, 并对神经形态芯片所面临的挑战和前景进行了总结和展望。

1072 锂硫电池综合性能协同提升策略

熊润荻, 向经纬, 李想, 袁利霞, 李真, 黄云辉
高比能锂硫电池面临循环寿命差等诸多问题. 本文主要介绍了近年来在锂硫电池领域所开展的研究工作, 通过硫正极反应机制特别是固-固反应的调控、电极结构设计、电解质改性优化等策略, 实现综合电化学性能的协同提升, 为实际应用打下基础。

1088 锂离子电池极片制造中的微结构演化

李茂源, 张云, 汪正堂, 谭鹏辉, 刘兴鹏, 张道琦, 李光, 解晶莹, 周华民
综述极片制造中制浆、涂布和辊压的进展, 分析电极微结构在制造过程中的演化及其对电池性能的影响, 以“工艺-微结构-性能”视角讨论材料制备、电极设计和制造工艺的关联性与一体化研究。



▲ 李茂源等 p1088

1103 Zr-Ti系高熵非晶合金研究进展

龚攀, 李可然, 王东亮, 张茂, 邓磊, 金俊松, 王新云
高熵非晶合金是一种新兴的结构功能材料, 本文综述了Zr-Ti系高熵非晶合金的研究现状, 包括成分设计、晶化行为、性能表征与改善、成形加工等, 最后展望了高熵非晶合金的发展前景与前沿研究方向。

1119 炔铜(I)纳米团簇的合成、结构规律与光电性质

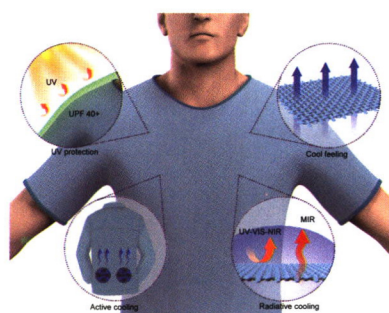
方俊杰, 刘铮, 谢云鹏, 卢兴
团簇是连接原子尺度和纳米颗粒尺度的重要桥梁之一. 本文对原子精确的炔铜(I)纳米团簇的合成方法、晶体结构规律、光电性质及其应用进行了综述, 有助于理解金属团簇结构-性质间的构效关系。

1137 SiC陶瓷增材制造技术的研究及应用进展

王长顺, 吴思琪, 闫春泽, 史玉升, 邹国平, 韩潇
增材制造是先进SiC陶瓷的重要技术手段之一, 近年来已经成为本领域的研究热点. 本文针对SiC陶瓷增材制造的材料、工艺、模拟及性能评测等进行了系统性总结和展望, 希望对广大读者有所启发。

1155 钛合金感应熔炼用陶瓷坩埚研究现状与展望

赵超, 王如愿, 潘科嘉, 孙明翰, 李宁
感应熔炼技术是突破高均质、低成本钛合金制备技术瓶颈的有效途径. 但是, 高温熔液的高化学活性及复杂的感应熔炼服役条件对熔炼用陶瓷坩埚的材料优选及制备技术带来了严峻的挑战. 本文对当前耐火材料的研究进展进行了系统梳理, 并对未来的研究方向展开思考, 提出建议。



▲ 曾少宁等 p1167

1167 面向个人热管理的降温纺织品

曾少宁, 胡佳雨, 张曼妮, 向远卓, 吴嘉威, 苏敏钰, 张雨琪, 沈梦, 洪平, 黄朝林, 陈敏, 周宁, 侯冲, 周华民, 张定宇, 陶光明

以多学科交叉融合创新的角度作为切入点, 对面向个人热管理的降温纺织品的类别、主要机理、研究进展和应用场景进行综述, 阐述其发展方向和产业化潜力, 并展望智能纺织品应用于运动与健康领域的广阔前景。

论文**1180 两端接枝聚合物的金纳米棒在乳液液滴中的受限组装**

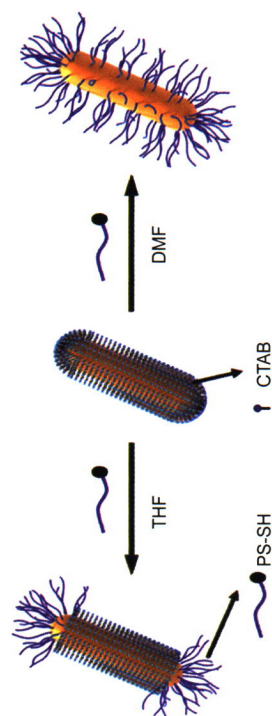
李帆, 熊必金, 朱锦涛

系统地研究了具有不同结构的聚合物两端接枝金纳米棒(AuNRs@End-Polymer)在乳液液滴中的受限组装行为。受其两端特殊的空间位阻影响, AuNRs@End-Polymer呈哑铃状且在受限空间中呈现倾斜、交叉或螺旋排列等新颖结构。

1190 固态电解质 Li_3PS_4 晶相结构转变

梁嘉宁, 许晓伟, 曾诚, 王书豪, 梁昊堃, 李会巧

借助原位变温Raman和室温X射线衍射分析固态电解质 Li_3PS_4 不同晶体结构间的转变关系, 发现 $\alpha\text{-Li}_3\text{PS}_4$ 和 $\beta\text{-Li}_3\text{PS}_4$ 在经历二次热处理后仍能维持其原有的晶体结构, 最后证明合理控制烧结温度可制备出具有高离子电导率和优异电化学性能的 $\beta\text{-Li}_3\text{PS}_4$ 。



▲ 李帆等 p1180

Volume 67 Number 11 April 20 2022

Main Contents

- 1021 **Interdisciplinary innovations to integrate science and technology toward the first-class discipline of materials**
Tianyou Zhai & Huamin Zhou
- 1023 **Advances on holographic polymer nanocomposites**
Yixuan Wang, Xingtian Hao, Haiyan Peng, Xingping Zhou & Xiaolin Xie
- 1036 **Advances on the deformation mechanism and forging technology of 300M high-strength steel heavy components in the whole forging process**
Mingjie Zhao, Lei Deng, Chaoyuan Sun, Liang Huang, Xinyun Wang, Zhizhen Zheng, Pengchuan Li, Dejian Liu, Dongxu Wen, Changmin Li, Rong Zeng, Rongchuang Chen, Peng Guo, Peng Zhou, Jing Jiang, Han Zhang, Xiaoting Zhang, Xuyang Li & Jianjun Li
- 1054 **Neuromorphic systems based on ionic memristors: From materials, devices to chips**
Juan Wen, He-Ming Huang, Zhe Wang & Xin Guo
- 1072 **Synergistic improvement of the overall performance of lithium-sulfur batteries**
Rundi Xiong, Jingwei Xiang, Xiang Li, Lixia Yuan, Zhen Li & Yunhui Huang
- 1088 **Microstructure evolutions in lithium ion battery electrode manufacturing**
Maoyuan Li, Yun Zhang, Zhengtang Wang, Penghui Tan, Xingpeng Liu, Daoqi Zhang, Guang Li, Jingying Xie & Huamin Zhou
- 1103 **Research progress in Zr-Ti containing high-entropy metallic glasses**
Pan Gong, Keran Li, Dongliang Wang, Mao Zhang, Lei Deng, Junsong Jin & Xinyun Wang
- 1119 **Synthesis, crystal structures and photoelectric properties of copper(I) alkynyl nanoclusters**
Junjie Fang, Zheng Liu, Yun-Peng Xie & Xing Lu
- 1137 **Research and applications of additive manufacturing technology of SiC ceramics**
Changshun Wang, Siqi Wu, Chunze Yan, Yusheng Shi, Guoping Wu & Xiao Han
- 1155 **Research status and prospect of ceramic crucibles for induction melting of titanium alloys**
Chao Zhao, Ruyuan Wang, Kejia Pan, Minghan Sun & Ning Li
- 1167 **Cooling textiles for personal thermal management**
Shaoning Zeng, Jiayu Hu, Manni Zhang, Yuanzhuo Xiang, Jiawei Wu, Minyu Su, Yuqi Zhang, Meng Shen, Ping Hong, Zhaolin Huang, Min Chen, Ning Zhou, Chong Hou, Huamin Zhou, Dingyu Zhang & Guangming Tao
- 1180 **Confined assembly of gold nanorods with end-grafted polymers in emulsion droplets**
Fan Li, Bijin Xiong & Jintao Zhu
- 1190 **Structure transitions of lithium ionic conductor Li_3PS_4**
Jianing Liang, Xiaowei Xu, Cheng Zeng, Shuhao Wang, Haoyue Liang & Huiqiao Li



科学家交流的平台 | 国际科学研究的展台 | 向世界展示的窗口

科学通报

CHINESE SCIENCE BULLETIN

第 67 卷 第 11 期 2022 年 4 月 20 日出版

(版权所有, 未经许可, 不得转载)

主 管	中 国 科 学 院	出 版	《中国科学》杂志社
编 辑	中 国 科 学 院 《科学通报》编辑委员会 北京 (100717) 东黄城根北街 16 号	印 刷 装 订	北京科信印刷有限公司
主 编	高 福	总 发 行 处	北京报刊发行局
		订 购 处	全国各邮电局 《中国科学》杂志社发行部

为加强版权保护, 本刊自2020年起在封面加贴《中国科学》杂志社防伪标签. 每个防伪标签上均有编号, 防伪请拨打010-64019709. 凡未贴防伪标签为盗版, 违法必究.



《科学通报》官方
微信订阅号

CN 11-1784/N ■ ISSN 0023-074X ■ eISSN 2095-9419
国内邮发代号: 80-213
广告发布登记: 京东市监广登字20170194号
每期定价: 160.00元 全年定价: 5760.00元

ISSN 0023-074X

