

材料与物理学院高质量代表作推荐公示

排序	论文名称	负责老师	负责老师角色	论文作者	发表期刊	发表时间	论文单位	所属一级学科	一级学位点	JCR分区	中科院升级版分区	影响因子	引用次数	是否国产卓越期刊	论文亮点介绍（限150字）
1	Coexistence and Coupling of Spin-Induced Ferroelectricity and Ferromagnetism in Perovskites	张俊廷	第一及通讯作者	张俊廷, 周颖, 王凡, 沈小凡, 王建利, 吕笑梅	Physical Review Letters	2022.09	中国矿业大学材料与物理学院; 南京大学物理学院	物理学	硕士点	1	1	8.6	6	否	首次证实自旋诱导导电性与铁磁性的共存与耦合。指出在反演对称破缺的二维磁体中, 单个自旋在自旋轨道耦合作用下可产生依赖自旋方向的铁电性。我们以二维钙钛矿为例展示了这种自旋诱导铁电性及其与铁磁性的共存与耦合, 并揭示了这种自旋诱导铁电性的理论机制。这项研究为设计二维多铁性材料及磁电交叉调控提供了新的思路。
2	Packed Swarms on Dirt: Two-Dimensional Incompressible Flocks with Quenched and Annealed Disorder	陈雷鸣	第一及通讯作者	Leiming Chen, Chiu Fan Lee, Ananyo Maitra, and John Toner	Physical Review Letters	2022年10月	中国矿业大学, Imperial College London, CY Cergy Paris	物理学	硕士点	1	1	8.6	2	否	发现极性活性物质的有序性对无序环境有很强的抗干扰性, 即使是二维的系统在淬火无序环境下也能形成长程指向有序, 这项研究对理解非均匀环境中生物群体的运动和 Designing microswarm robots 有参考意义, 被《自然期刊》的新闻与观点所报道。
3	Incompressible Polar Active Fluids with Quenched Random Field Disorder in Dimensions $d>2$	陈雷鸣	第一及通讯作者	Leiming Chen, Chiu Fan Lee, Ananyo Maitra, and John Toner	Physical Review Letters	2022年10月	中国矿业大学, Imperial College London,	物理学	硕士点	1	1	8.6	0	否	预测了淬火无序环境下三维不可压缩活性流体速度关联函数的标度行为, 并严格计算出标度指数的精确值, 是活性物质研究中非常罕见的、能够预测标度指数精确结果的理论研究工作之一。
4	Local Electric-Field-Induced Spin Photocurrent in ReS ₂	张洋	第一作者	Yang Zhang, Yue Nie, Yu Wang, Xiaolan Xue, Shenbo Zhu, Baoxin Hu, Yu Liu, Liwei Chen, and Y. H. Ge	The Journal of Physical Chemistry Letters	2022年12月	1. 中国矿业大学, 材料与物理学院; 2. 中国科学院半导体研究所	物理学	硕士点	1	1	5.7	0	否	本论文利用自搭建的微区自旋光电流测试系统, 首次在二维材料ReS ₂ 器件中观察到电极附近局域肖特基电场诱导的逆自旋霍尔电流, 并进行了外场调控, 从而证明电极对自旋流的调控作用, 为自旋电子学的发展提供了新的理论和实验指导。
5	Hierarchical NiCo ₂ S ₄ /ZnIn ₂ S ₄ heterostructured prisms: High-efficient photocatalysts for hydrogen production under visible-light	蔡晓燕	通讯作者	吴凯(学), 姜人倩(学), 赵宇龙, 毛梁, 顾修全, 蔡晓燕, Zhu, Mingshan (外)	JOURNAL OF COLLOID AND INTERFACE SCIENCE	2022年8月	中国矿业大学	物理(物理化学领域)	硕士点	1	2	9.9	21	否	设计并制备了一种空心NiCo ₂ S ₄ /ZnIn ₂ S ₄ 微米棱锥用于可见光催化分解水制氢, 并深入研究了分级多孔结构复合物的界面电荷传输机制。
6	Room temperature ferromagnetism and transport properties in InN/VTe ₂ van der Waals heterostructures	王建利	共同通讯作者	Jie Sun, Fanxian Pei, Dongmei Bai(*), Junting Zhang, and Jianli Wang(*)	Appl. Surf. Sci. 598, 153781 (2022)	2022年10月	中国矿业大学材料与物理学院	物理学	硕士点	1	2	6.7	1		本非磁类石墨烯结构InN可以通过和铁磁半导体结合构建范德瓦尔斯异质结构引入室温铁磁性, 进而开发新型低维自旋电子器件。InN/VTe ₂ 范德瓦尔斯异质结在自旋电子场效应管器件中有潜在应用
7	Coupled straintronic-optoelectronic effect in Mott oxide films	郑明	第一及通讯作者	M. Zheng* and P. Guan	Nanoscale	2022年4月	中国矿业大学材料与物理学院	物理学	硕士点	1	2	6.7	1	否	本文实现了对莫特绝缘体/铁电异质结输运特性的光电共控, 通过精确调整纵向栅极偏置脉冲电场的幅度, 可以以可逆和非易失性的方式转换四种良好区分的电阻率状态, 该研究对于实现具有附加功能(如光学传感)的低功耗、高密度、非易失性存储设备具有指导意义。

8	Room-temperature spin valve effect in TiCr_2N_4 monolayer	王建利	唯一通讯作者	Haoshen Ye, Lisha Liu, Dongmei Bai, G. P. Zhang, Junting Zhang, and Jianli Wang(*)	J. Mater. Chem. C, 10 (34), 12422 - 12427 (2022)	2022年9月	中国矿业大学材料与物理学院	物理学	硕士点	1	2	6.4	1		结合第一性原理计算和玻尔兹曼输运理论研究了单层 TiCr_2N_4 的电子、磁性和输运性质。在单分子层极限下, 设计包含多层磁性原子层的范德瓦尔斯材料是开发低维自旋阀等自旋电子学器件的有效策略
9	Site and bond percolation thresholds on regular lattices with compact extended-range neighborhoods in two and three dimensions	寻之朋	第一作者	寻之朋 , 郝大鹏, Robert M. Ziff	Phys. Rev. E 105, 024105 (2022)	2022年2月	中国矿业大学材料与物理学院	物理学	硕士点	1	3	2.4	7	否	该工作首次提出, 对于含复杂近邻的格点渗流模型, 渗流阈值与近邻配位数的渐近行为表现出普适性。该工作被国外 Medina、Mitra、Romanova、Malarz、Zhdanov 等课题组及国内邓友金课题组给予高度评价并引用。
10	Site and bond percolation on four-dimensional simple hypercubic lattices with extended neighborhoods	寻之朋	通讯作者	赵鹏宇, 严锦鸿, 寻之朋 , 郝大鹏, Robert M. Ziff	J. Stat. Mech.: Theory Exp. 033202 (2022)	2022年3月	中国矿业大学材料与物理学院	物理学	硕士点	1	3	2.4	1	否	该工作研究了含复杂近邻的四维超立方晶格的键渗流与点渗流, 分析获得了其渐近行为; 所得结果对进一步探讨渗流临界维度具有一定的推动作用。
1	Defect - selectivity and "order - in - disorder" engineering in carbon for durable and fast potassium storage	陈亚鑫	第一作者	Yaxin Chen, Baojuan Xi, Man Huang, Liluo Shi, Shaozhan Huang, Nannan Guo, Da Li, Zhicheng Ju, Shenglin Xiong	Advanced Materials 2022, 34 (7), 21086 21	2022年2月	中国矿业大学	材料科学	硕士点	1	1	29.4	94, ESI 高被引论文	否	(1) 入选 Frontispiece (2) 入选 ESI 高被引论文 (3) 针对高缺陷炭负极电化学储钾容量与稳定性难以兼顾的问题, 报道一种原位缺陷选择性调变与表面张力诱导的导电骨架搭建策略, 基于热力学/动力学助力富缺陷炭负极实现稳定、快速电化学储钾, 为炭负极可逆储钾提供了细致的机理启发。
2	Edge-oxidation-induced densification towards hybrid bulk carbon for low-voltage, reversible and fast potassium storage	鞠治成	通讯作者	Zongfu Sun, Yaxin Chen, Baojuan Xi, Chao Geng, Weijia Guo, Quanchao Zhuang, Xuguang An, Jie Liu, Zhicheng Ju, Shenglin Xiong	Energy Storage Materials 2022, 53, 482-491	2022年12月	中国矿业大学	材料科学	硕士点	1	1	20.4	18	否	提出一种边缘氧化诱导致密化策略, 以边缘氧为“抓手”促进氧化沥青结构基元交联形成致密体, 实现炭片层的分子级设计, 获得具有 sp^2/sp^3 杂化结构的块体炭材料。这一工作拓宽了新型炭材料的构筑策略和钾离子全电池实际应用潜力, 并为炭结构储钾机制提供详实机理启发。
3	High-entropy oxides as advanced anode materials for long-life lithium-ion Batteries	肖彬	第一作者	肖彬, 吴刚, 王同德, 魏镇港, 隋艳伟, 沈宝龙, 戚继球, 委福祥, 郑俊超	Nano Energy	2022年5月	中国矿业大学	材料科学与工程	硕士点	1	1	17.6	44 (高被引论文)	否	2023年高被引论文。本文以高熵合金粉末颗粒为原料, 采用氧化物, 成功制备富含氧空位的尖晶石型高熵氧化物 (FeCoNiCrMn) ₃₀₄ 。所制备的尖晶石高熵氧化物表现出优异的循环稳定性, 在 2.0A g^{-1} 电流密度下其可逆放电比容量为 596.5 mA h g^{-1} , 并在循环 1200 次后仍具 86.2% 的容量保持率。通过密度泛函理论计算可得该高熵氧化物具备特殊的晶体结构和较窄的带隙。
4	Ni-CeO ₂ Heterostructures in Li-S Batteries: A Balancing Act between Adsorption and Catalytic Conversion of Polysulfide	张金勇	通讯作者	Yang Kong, Xin Ao, Xiao Huang, Jinglong Bai, Shangquan Zhao, Jinyong Zhang , Bingbing Tian	Advanced Science	2022年6月	中国矿业大学材料与物理学院	材料科学与工程	硕士点	1	1	15.1	31	否	锂离子电池因其低成本、高能量密度和环境友好的优点, 被认为是下一代高性能电池的有力竞争者。本文创新性地设计了一种 Ni-CeO ₂ 异质结掺杂碳纳米纤维 (Ni-CeO ₂ -CNF) 的锂离子电池正极复合材料, 该材料具有高催化活性和良好导电吸附性, 其中锚定在异质结构表面上的 LiPSs 可以直接获得来自集电器的电子, 实现 S ₈ 和 Li ₂ S 之间的快速转换, 在 L-S 电池表现出卓越的电化学性能。

5	Highly Efficient and Selective Visible-light Driven Photoreduction of CO ₂ to CO by MOFs-derived Ni-Co-O Porous Microrods	罗勇	共同通讯作者	Hongli Yang(研究生第一作者, 杨洪利), Dongdong Zhang, Yong Luo , Wenxiang, Yang, Xiaoqiang Zhan, Weiyou Yang, Huilin Hou	Small	2022年10月	1. 中国矿业大学;2. 宁波工程学院。	材料科学与工程	硕士点	1	1	13.3	11	德国Wiley旗下Top期刊	本研究通过新颖Ni/Co-MOFs煅烧制备了一系列不同规格的分级多孔Ni-Co-O微米棒, 在可见光照射下将CO ₂ 还原为CO具有较高的活性和显著的选择性。结果表明, Co和Ni位点分别对CO ₂ -CO的转化活性和选择性起作用, 具备良好协同作用。此外, 通过调节Ni的含量, 可以调整Ni-Co-O固溶体的能带结构, 使其具有良好的还原电势, 从而提高了CO ₂ 光催化还原为CO的选择性。
6	Compressive deformation - induced hierarchical microstructure in a TWIP β Ti-alloy	张金勇	第一作者	Jinyong Zhang, Bingnan Qian, Wang Lin, Ping Zhang, Yijin Wu, Yangyang Fu, Yu Fan, Zheng Chen, Jun Cheng, Yuan Wu, Yu Wang, Fan Sun.	Journal of Materials Science & Technology	2022年7月	中国矿业大学材料与物理学院	材料科学与工程	硕士点	1	1	10.9	7	是	本文开发出高强塑轻质 TWIP 钛合金材料, 并报道了该合金在轴向压缩下, 形成了具有分层和/或异质复合亚结构 {332} <113> 孪晶结构。显微结构分析表明在 332T 结构内形成的包括次级 332T 和次级 {112} <111> 孪晶的子结构, 这构成了微观和纳米尺度上的分层和/或异质结构, 从而有助于高强度、大延展性和增强的应变硬化行为。
7	Effects of Bi-dopant and co-catalysts upon hole surface trapping on La2Ti2O7 nanosheet photocatalysts in overall solar water splitting	蔡晓燕	第一作者	蔡晓燕 , 毛梁, Fujitsuka, Mamoru (外), Majima, Tetsuro (外), Kasani, Sujun (外), Wu,	NANO RESEARCH	2022年1月	中国矿业大学	材料科学(材料-综合、纳米科技、物理-应用、物理化学领域)	硕士点	1	1	9.9	14	是(国产领军期刊, 中国最具国际影响力学术期刊)	首次确定了钛酸镧表面空穴捕获位点的存在, 并深入探讨了这种表面缺陷对光催化全分解水制氢性能的影响及其内在机制。
8	MXene-wrapped ZnCo2S4 core-shell nanospheres via electrostatic self-assembly as positive electrode materials for asymmetric supercapacitors	戚继球	第一作者	戚继球, 张沉沉, 刘浩, 朱磊, 隋艳伟, 冯秀娟, 魏文庆, 张浩, 曹鹏	Rare Metals	2022年8月	中国矿业大学, 潍坊学院, 中科院宁波材料所, 奥克兰大学	材料学科	硕士点	1	1	8.8	14	是	本文采用水热法和静电自组合法首次制备出 MXene 包裹的 ZnCo ₂ S ₄ 核壳纳米球, MXene 纳米片与 ZnCo ₂ S ₄ 核壳纳米球之间存在协同作用, 该复合材料表现出快速的离子转移速率和充放电能力, 比电容可达到 1072F/g, 能量密度高达 30.46Wh/kg。此外, 组装的器件表现出优异的循环稳定性 (95.41% 的电容保持率)。
9	Construction of CoNi2S4 nanocubes interlinked by few-layer Ti3C2Tx MXene with high performance for asymmetric supercapacitors	孟庆坤	通讯作者	戚继球, 黄梦媛, 阮晨雅, 朱冬冬, 朱磊, 委福祥, 隋艳伟, 孟庆坤	Rare Metals	2022年12月	中国矿业大学材料与物理学院	材料科学与工程	硕士点	1	1	8.8	12	是	采用机械方法剥离层状 MXene, 并在阳离子表面活性剂存在下与 ZIF-67 静电自组装。通过水热反应合成了 CoNi ₂ S ₄ /MXene 复合材料。在复合材料中, CoNi ₂ S ₄ 纳米立方体被 MXene 纳米片相互连接, 可以有效地提高结构稳定性并充分利用活性表面。CoNi ₂ S ₄ /MXene 复合电极在 1 A·g ⁻¹ 时的比电容为 751 C·g ⁻¹ , 组装成非对称超级电容器 (CoNi ₂ S ₄ /MXene/ 还原氧化石墨烯 (RGO)) 可实现 33.8 Wh·kg ⁻¹ 的高能量密度和出色的循环性能。
10	Phase transformations and mechanical properties of a Ti36Nb5Zr alloy subjected to thermomechanical treatments	孟庆坤	第一作者	孟庆坤, 徐嘉栋, 李欢, 赵冲航, 戚继球, 委福祥, 隋艳伟, 马雯	Rare Metals	2022年1月	中国矿业大学材料与物理学院	材料科学与工程	硕士点	1	1	8.8	6	是	亚稳态 β 型钛合金中存在多种固相转变, 可用于优化其力学性能。采用同步 X 射线衍射 (SXRD) 实验研究了 Ti ₃₆ Nb ₅ Zr 合金在不同热处理条件下的相变, 并讨论了相组织与力学性能的关系。发现当退火温度提高至 773 K 时, β - α' 析出相取代 β - ω 相变, 缺陷密度减小, 导致杨氏模量和强度下降。研究结果为设计低杨氏模量高强度医用钛合金提供了理论依据。