



西安交通大学
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY

新闻网 XJTU NEWS

2018年12月31日 星期一 | 电子校报

新闻投稿

新闻网首页
交大首页

主页新闻
综合新闻

教育教学
科研动态

外事活动
招生就业

院部动态
多彩书院

校园生活
思源讲堂

人物风采
校友之声

医疗在线
社会服务

媒体交大
新闻纵横

新闻专题
图片新闻

视频交大
理论园地

信息预告
校园随笔

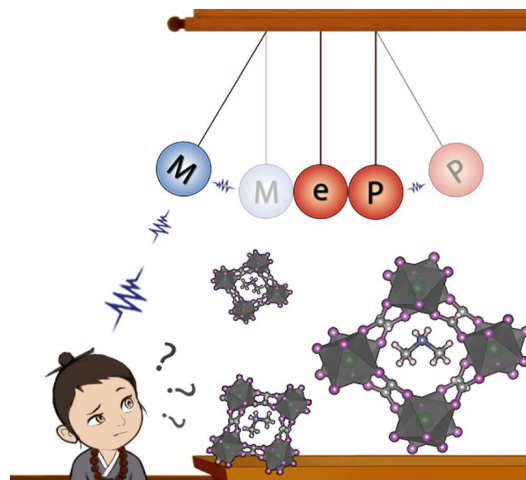
新闻网首页 > 科研动态 > 正文

搜索 高级搜索

西安交大在分子多铁材料铁性有序耦合机制研究方面取得进展

来源：交大新闻网 日期：2018-11-19 11:24 点击：2599

多铁材料是指同时具有两种或两种以上铁性有序（包括铁电、磁性、铁弹等）的一类智能材料，已入选2007年度美国《科学》杂志公布的凝聚态物理领域的重要热点科学问题。由于铁电和铁磁（或反铁磁）有序在对称性破缺、电子壳层排布等微观机制中互相对立，迄今为止，仅在极少数的单相无机氧化物中发现了多铁性。2009年，国外科研人员意外在具有类钙钛矿结构的凝聚态金属有机骨架（dense metal-organic frameworks）材料中发现反铁磁和铁电有序共存，这是一类具有分子基团的新型多铁材料。然而，该类材料中多重铁性有序是否存在耦合仍有较大争议，铁性耦合的微观机制仍不明确，这阻碍了该类材料进一步的发展与应用。



近日，西安交大前沿院娄晓杰教授课题组博士生辛利鹏成功实现了高质量、大尺寸的金属甲酸骨架单晶的制备，并通过超低温粉末X射线衍射、拉曼和红外光谱、DSC热分析、共振超声谱等综合物性表征手段，发现在 $[(\text{CH}_3)_2\text{NI}_2][\text{Ni}(\text{HCOO})_3]$ 杂化钙钛矿材料中，铁电、弱铁磁、铁弹等多重铁性有序存在由晶格自发应变调制的静态和动态耦合行为，并且在铁电相变附近出现了同传统氧化物钙钛矿截然不同的声学损耗现象。该项工作表明有序-无序铁电相变同晶格应变存在明显耦合，同时在弱铁磁和白旋重取向转变点附近存在白旋-晶格耦合。以上实验证据说明来自磁有序和铁电有序的应变重叠可能会导致强的磁电耦合效应，并且有望通过简便的成膜制备，实现更大的应变调控。该项发现表明在分子基多铁体系中，通过灵活的离子、分子基团调控，有望实现更强的多重铁性有序耦合效应。同时，该项工作也对传统无机氧化物单相多铁材料、复合多铁材料的磁电耦合与性能调控提供了重要启示。

相关论文以“Strain coupling and dynamic relaxation in a molecular perovskite-like multiferroic metal-organic framework”为题近日在国际材料领域权威期刊*Advanced Functional Materials*（影响因子13.325）上在线发表。西安交大前沿院博士生辛利鹏为该论文的第一作者，娄晓杰教授为唯一通讯作者，西安交大前沿院为该论文第一作者及唯一通讯作者单位。合作单位包括武汉理工大学（张志英教授）、英国剑桥大学（迈克尔·卡朋特教授）、中国工程物理研究院（张铭教授）、中国人民大学（金峰博士）、兰州大学（张清明教授）、北京邮电大学（唐为华教授）。

该项工作凸显了前沿院多学科交叉培养模式的重要成效，博士生辛利鹏目前担任24个主流材料、物理和化学国际期刊的长期审稿人（如*Chemical Communications, Materials Science and Engineering B, Applied Physics Letters, Journal of Materials Chemistry A*等）。2018年全球同行评议周期期间，在化学和材料科学两个学科领域，辛利鹏荣获由科睿唯安旗下的同行评议平台（Publons）颁发的顶级审稿专家奖（Top 1% in each field）。此外，还受邀担任波兰国家自然科学基金面上项目（OPUS）的海外评审人。

该项工作得到了国家自然科学基金、中央高校基本科研业务费专项资金、中央高校建设世界一流大学（学科）和特色发展引导专项资金、中国工程物理研究院压缩科学专项等的资助，及剑桥大学地球科学系的测试支持。

论文链接：<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adfm.201806013>

文字：前沿院
编辑：程洪莉

信息预告

更多

- 博物馆奇妙夜——中国陶瓷鉴赏
- 中国教育电视台8日晚播出“西迁人”...
- 博物馆奇妙夜——校园文物展讲座：...
- 中国大学MOOC走进西安交大：我的人...
- “青马问道”第六期：问道之思，“...
- 北斗论坛第二十讲：怎样撰写高水平论文
- 博物馆奇妙夜：“西安鼓乐”的价值...
- 【讲座预告】新一代青年领袖与联合...
- 央视百家讲坛23日播出《我们的大学...
- 月圆天心 听琴知音——古琴讲座与欣赏

栏目新闻

- 西安交大“西迁人”先进事迹报告会...
- 2018-2019中国大学生3×3篮球联赛（...
- 分析测试共享中心：不忘初心，助力...
- 青年教职工代表赴延安开展“走中国...
- 潘季教授应邀参加省老干部与省直机...
- 【进军创新港】创新港医院项目顺利...
- 图说：分析测试共享中心一周年回顾
- 【四个一百】教育部中华优秀传统文化...
- 王树国校长参加机械学院机器人研究...
- 玉溪科教创新城来校调研“智慧学镇...



新浪微博



今日头条



微信



微博 拉近你我的距离

相关文章

读取内容中, 请等待...



匿名发布 验证码 看不清楚, 换张图片

共0条评论 共1页 当前第1页

[在线投稿](#) | [联系我们](#) | [管理登陆](#) | [新闻流程](#)
版权所有: 西安交大校园文化管理办公室 网站建设: 网络信息中心
陕ICP备06008037号 网络信息中心提供网络带宽