



ENGLISH
清华主页



Q

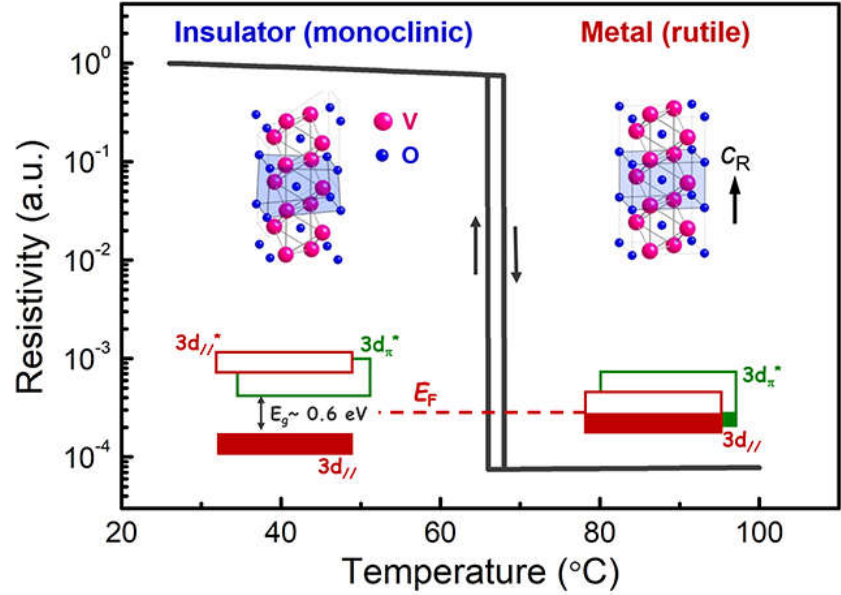
- 首页
- 头条新闻
- 综合新闻
- 要闻聚焦
- 媒体清华
- 图说清华
- 视频空间
- 清华人物
- 校园写意
- 专题新闻
- 新闻排行
- 新闻合集

首页 - 综合新闻 - 内容

清华材料学院刘锴团队发表综述文章
系统阐释二氧化钒的相变特性、性能调控及应用前景

清华新闻网4月20日电 4月16日, 清华大学材料学院刘锴副教授团队与合作者在国际材料科学领域知名学术期刊《今日材料》(*Materials Today*) 上在线发表长篇综述文章《二氧化钒物性及应用的最新进展》(Recent progresses on physics and applications of vanadium dioxide)。研究系统评述了二氧化钒 (VO_2) 材料的相变特性、性能调控及应用前景, 以及近十几年来二氧化钒材料研究领域新的进展及面临的挑战。

二氧化钒是一种强关联材料, 自1959年被发现以来就因独特的金属-绝缘体相变及伴随的结构相变而受到广泛的关注。其金属-绝缘体相变温度约为68摄氏度, 非常容易达到, 且在相变时电导率、光学吸收率、介电常数、晶格常数等均发生显著的变化。



二氧化钒金属-绝缘体相变对应的晶格结构变化、能带结构变化及电阻率变化

二氧化钒的电子结构相变与晶格结构相变通常耦合在一起并同时发生, 因此在其相变机理方面存在长期的争议。近年来材料合成技术、计算模拟技术以及超快光学表征技术的发展让人们们对二氧化钒材料的相变过程有了很多新的认识。

该文章从二氧化钒材料基本的晶格结构、电子结构、磁性性质的研究出发, 细致探讨了二氧化钒的相变机制及其动态过程, 以及应力、缺陷、掺杂等因素对相变的影响, 总结了二氧化钒薄膜和纳米线的生长合成技术以及二氧化钒材料在红外探测、热致变色、场效应器件、微型驱动器件、热整流器件、超材料、能量转换等多方面的应用。

刘锴副教授课题组致力于智能相变材料和二维纳米材料的性能调控及应用, 较早地开展基于二氧化钒结构相变机制的微型驱动器件的研究, 近年来在基于二氧化钒的低功耗柔性驱动器件、红外隐身器件、二维材料基底调控等方面取得了一系列研究成果。

本文第一作者为清华大学材料学院刘锴副教授, 第一完成单位为清华大学材料学院。通讯作者为美国加州伯克利大学吴军桥教授。韩国庆北国立大学李相旭 (Sangwook Lee) 教授、美国杜克大学奥利维尔·德莱尔 (Olivier Delaire) 教授和杜克大学博士生杨珊为本文的共同作者。

《今日材料》是国际材料科学研究领域的知名综述性学术期刊 (影响因子: 21.7), 主要刊登在材料科学与工程领域最新研究进展的评述论文及重要的原创性研究论文, 每年出版10期。

文章链接:
<https://doi.org/10.1016/j.mattod.2018.03.029>

供稿: 材料学院 编辑: 华山 审核: 襄楠

©2018年04月20日 08:11:13 清华新闻网

27 清华材料学院钟敏霖教授当选美国激光学会候...

2017.10

10月25日,在美国亚特兰大市举行的第36届国际光电子与激光应用会议上,美国激光学会正式宣布,清华大学材料学院钟敏霖教授被选为2018年度美国激光学会的“当选主席”(President-Elect),即“候任主席”。按正常程序,钟敏霖教授将于2019年度正式担任美国激光学会主席。

21 清华材料学院唐子龙研究组在超长寿命高倍率...

2017.09

9月20日,清华大学材料学院唐子龙教授研究组在《自然·通讯》上发表题为《一种钛酸锂水合物——用于快速充放电且稳定循环的锂离子电池》的研究成果。该成果针对钛基储能材料领域,报道了一系列钛酸锂水合物,应用于超长循环寿命且高倍率性能的锂离子电池,有效拓展了储能材料的研究范围,并提供了电极材料改性的新思路。

10 清华大学材料学院朱宏伟团队在《化学学会评...

2017.07

清华大学材料学院朱宏伟教授团队与合作者在英国皇家化学学会旗下的《化学学会评论》(Chemical Society Reviews)期刊上在线发表长篇综述论文《石墨烯-表面的物理与化学》(The physics and chemistry of graphene-on-surfaces),系统总结了典型的石墨烯表界面结构,分析了石墨烯与不同表面的相互作用及其性能对表界面的依赖性,在此基础上论述了石墨烯在光电、表面催化、超润滑、涂层和复合材料等领域的潜在应用。

20 清华材料学院发现高储能密度无铅反铁电陶瓷...

2017.06

6月19日,清华大学材料学院李敬锋教授课题组在《先进材料》上在线发表了题为“高性能钽酸银无铅反铁电储能陶瓷”的研究论文,报道了课题组在铁电陶瓷储能材料研究方面取得的重要进展。该项成果不仅发现了一种具有高储能密度和良好温度稳定性的无铅反铁电陶瓷材料,而且其反铁电性增强机制的研究为无铅反铁电储能陶瓷材料的研发提供了新思路。

18 清华材料学院周济等在人工非线性光学材料方...

2017.04

4月17日,清华大学材料学院周济教授课题组在物理学期刊《物理评论快报》上发表题为“由电磁耦合超构分子产生的人工非线性”的研究成果。该成果基于经典电磁学理论,利用超构材料思想,提出了一种全新的人工光学非线性材料。

28 材料学院宋成等受邀在《材料科学进展》发表...

2017.02

近日,清华材料学院副教授宋成等人受邀在材料领域著名学术期刊《材料科学进展》发表了题为《电控磁效应的研究进展:材料,机制,性能》的综述文章,结合所在研究小组近期的多项成果,对电学调控磁性领域的近期进展进行了综述。

14 清华材料学院陈娜等在室温磁性半导体及器件...

2016.12

近日,材料学院材料加工研究所非晶合金研究组陈娜副研究员和合作者通过诱导磁性金属玻璃发生金属-半导体转变的方式,开发出居里温度高于600 K的p型磁性半导体,并基于此磁性半导体实现了室温p-n结和电控磁器件的制备(图1b和c)。该成果于12月8日在《自然通讯》(Nature communications)在线发表,论文标题为“源于铁磁金属玻璃的室温磁性半导体”(A room-temperature magnetic semiconductor from a ferromagnetic metallic glass)。

更多  图说清华

【迎新组图】2018级研究生新生报到现场直击



【迎新组图】梦想2018,青春待发



【迎新组图】在2018级研究生开学典礼上遇到青春的你

1

2

3

最新更新

52

今天

清华任天令教授课题组在石墨烯织网应力传感器研究取得重要进展

今天

清华大学车队在中国智博会自动驾驶挑战赛中获得优异成绩

👁️195

今天

清华大学2018级本科生军训开训

👁️1205

08.29

校长邱勇为2018级研究生新生讲授开学第一课 勉励新生“做肩负使命、追求卓越的清华人”

👁️377

08.29

清华大学与中国国家博物馆签署战略合作框架协议

👁️639

08.29

清华大学2018年国际本科生新生拓展营开营仪式举行

👁️199

08.29

让生命科学和医学 在清华绽放光彩

👁️115

08.29

第一届全国计算社会科学高端论坛在京开幕

👁️1921

08.29

清华大学举行2018级研究生新生开学典礼 校长邱勇寄语研究生新生：融合成就人生新的高度

👁️558

08.29

清华大学全球创新学院举行2018级新生开学典礼



网站地图 | 关于我们 | 友情链接 | 清华地图 清华大学新闻中心版权所有, 清华大学新闻网编辑部维护, 电子信箱:news@tsinghua.edu.cn
Copyright 2001-2020 news.tsinghua.edu.cn. All rights reserved.