



作者: 黄辛 来源: 中国科学报 发布时间: 2017/1/11 10:52:52

选择字号: 小 中 大

复旦大学揭示少层黑磷的光学特性

本报讯 (记者黄辛) 复旦大学教授晏溯根课题组采用改进的机械剥离法, 制备出面积相对较大 (400—10000平方微米) 的少层黑磷, 并对其进行了红外光谱学表征, 系统、深入地研究了2[~]15层 (厚度1到8纳米) 黑磷的能带结构随着层数变化的演化规律, 并且成功实现能带的应力调控。近日, 相关研究发表于《自然—通讯》。据悉, 这项工作在国际上首次对少层黑磷的红外光谱表征。

理论计算表明, 不论多少层黑磷, 都是直接带隙半导体, 而且随着层数变化, 黑磷的带隙可以在很宽的范围进行调节。当黑磷从体材料减薄至单层时, 带隙覆盖了从可见光到中红外的光谱区域, 正好填补了石墨烯 (零带隙) 和过渡金属硫化物 (可见光/近红外带隙) 之间的空白。

研究表明, 红外光谱可以通过非破坏的测量方式, 准确、方便地确定黑磷的层数和晶体方向。此外, 该课题组通过施加单轴应力调控了黑磷的能带结构。以6层黑磷为例, 1%的单轴应力可以使其带隙变化幅度达23%, 这一结果预示着黑磷在应力传感领域有着广阔的应用前景。

同时, 研究人员还观测到少层黑磷在理论上禁止的红外跃迁, 这些跃迁虽然较弱, 但仍然能够提供很多关于能带结构的重要信息, 比如导带和价带的非对称性和载流子的属性等。

专家表示, 这项研究成果为少层黑磷在红外探测器、调制器以及应力传感器方面的应用奠定了基础, 揭示了黑磷在中、长波红外探测器产业领域的巨大潜力。

《中国科学报》(2017-01-11 第1版 综合)

打印 发E-mail给:

以下评论只代表网友个人观点, 不代表科学网观点。

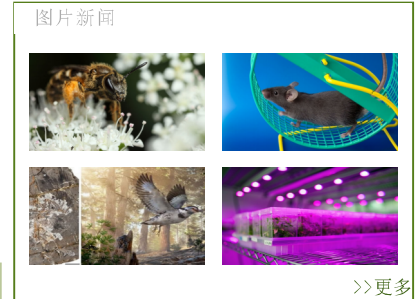
目前已有0条评论

[查看所有评论](#)

需要登录后才能发表评论, 请点击 [「登录」](#)



- | 相关新闻 | 相关论文 |
|----------------------------|------|
| 1 新兴学科发展需更宽松空间 | |
| 2 复旦大学通报“复旦-中植科学奖”相关情况 | |
| 3 第一届中国海洋战略高端论坛举行 | |
| 4 复旦大学发布“2016中国网络理政十大创新案例” | |
| 5 复旦大学研究提出消退恐惧记忆的新策略 | |
| 6 复旦大学与伦敦政治经济学院将共建全球公共政策学院 | |
| 7 复旦、上海交大成立全国首个大数据试验场联盟 | |
| 8 复旦学者观测到量子自旋液体分数化激发 | |



- | 一周新闻排行 | 一周新闻评论排行 |
|--------------------------|----------|
| 1 科学突破奖揭晓 庄小威陈立志许晨阳上榜 | |
| 2 中药药理学家李连达院士逝世 | |
| 3 邱水平任北京大学党委书记 郝平任校长 | |
| 4 哈佛大学高调“清理门户”, 你怎么看? | |
| 5 美科学家不端行为殃及整个相关研究领域 | |
| 6 七名华人学者当选美国国家医学院院士 | |
| 7 教育部今年将对双一流高校适时启动中期评估 | |
| 8 科学家找到127亿年前的巨大原初星系团 | |
| 9 清华深研院公布叶肖鑫学术不端问题调查处理情况 | |
| 10 巨型真菌媲美购物中心 | |
- [更多>>](#)

- 编辑部推荐博文
- [【能源界诺贝尔奖】千里走单骑的王中林教授](#)
 - [论文方法、讨论和结论的写作要点](#)
 - [如何在面试中发现求职者是否具有同理心](#)
 - [科学的诞生-6-教育的作用](#)
 - [三重人口危机逼近 中国人口政策如何另辟蹊径?](#)
 - [做噩梦是怎么回事?](#)
- [更多>>](#)

论坛推荐

- AP版数理物理学百科 3324页
- 物理学定律的特性 Feynman
- 波恩的光学原理
- 弦论的发展史
- 时间与物理学
- 矩阵分析 霍恩 (Roger A. Horn) 著

[更多>>](#)

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备110402500057号

Copyright © 2007-2018 中国科学报社 All Rights Reserved

地址: 北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话: 010-62580783