



新闻

生命科学 | 医学科学 | 化学科学 | 工程材料 | 信息科学 | 地球科学 | 数理科学 | 管理综合

站内规定 | 地方 | 手机版

首页 | 新闻 | 博客 | 群组 | 院士 | 人才 | 会议 | 论文 | 基金 | 大学 | 国际

本站搜索

作者: 黄辛 来源: 中国科学报 发布时间: 2016/5/23 10:34:21

选择字号: 小 中 大

中科院上海技物所

褚君浩院士等发现有机铁电量子隧穿效应

本报讯(记者黄辛)中科院上海技物所褚君浩院士、孟祥建研究员课题组基于聚偏氟乙烯聚合物(PVDF)材料,构建了铁电隧穿结固态器件,发现了铁电极化操控的直接量子隧穿效应。相关研究成果日前发表于《自然-通讯》。

量子隧穿效应是一种量子特性,是电子等微观粒子能够穿过其本来无法通过的“墙壁”的现象。铁电量子隧穿效应是将普通“墙壁”层(或者称作“垒”层)换为铁电材料,利用铁电材料的极化翻转特性改变“墙壁”的厚度和高度,进而实现对量子隧穿特性、状态的操控。

研究人员利用朗缪尔-布拉基特(LB)薄膜转移的方法,将精准控制分子层厚度(单层厚度约2纳米,包含3~4个分子层)的PVDF二维薄膜转移至衬底上,获得了表面平整、分子链排列有序的样品,且具有二维铁电特性的PVDF超薄膜。该项研究首次利用厚度只有几个纳米的铁电PVDF聚合物超薄膜作为隧道结的势垒结构,并发现了铁电极化对隧穿电流的调控比超过1000%,为探索隧穿电子与极化耦合特性以及发展基于铁电隧道结的新型电子器件提供了基础。

“铁电隧道结器件将有望在未来高密度、低功耗、高度集成的逻辑和存储器件中实现应用。”褚君浩告诉《中国科学报》记者,基于铁电量子隧穿效应,亦可构建新型的高灵敏光电探测器器件。PVDF铁电隧道结器件除上述潜在应用外,还具有易与硅基电路集成、大面积制备、可卷曲特性等突出优势,这将有利于其在柔性光/电子器件领域的应用。

《中国科学报》(2016-05-23 第4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 最小等离激元体系量子器件研制成功
- 2 潘建伟:世界首颗量子通信卫星将上天
- 3 中科院检查量子卫星工程进展
- 4 中科院技术成果亮相上交会
- 5 欧洲斥资10亿欧元押注量子技术
- 6 水分子在绿宝石内或有量子隧穿态
- 7 王恩哥院士等在国际上首次揭示水核量子效应
- 8 北师大郭文安课题组在《科学》发表研究论文

图片新闻

[>>更多](#)

一周新闻排行 一周新闻评论排行

- 1 2019USNews全球最佳大学排行榜出炉
- 2 颜宁:当科学家是幸福的
- 3 缅怀陈创天院士:曾封锁美国激光技术15年
- 4 2018软科中国最好学科排名发布
- 5 李元元任华中科技大学校长
- 6 《科学》副主编:不应用影响因子评价科学家
- 7 教育部高教司司长:对不起良心的专业该停办了
- 8 各地引进海外人才都有哪些“高招”
- 9 教育部新批准建设三个省部共建国家重点实验室
- 10 著名材料学家陈创天院士逝世

[更多>>](#)

编辑部推荐博文

- 一部推迟三十年出版的巨著
- 奇妙的数学:蓝眼睛岛和强弱共识
- 花絮1:如何把“时间”收回来
- Common Mistakes In Your College Applications
- 摩尔定律的三种走向(181106)
- 苹果根系研究意义与领域

[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>>](#)

