

收藏本站 设为首页

English 联系我们 网站地图 邮箱 旧版回顾



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

[首页](#) [组织机构](#) [科学研究](#) [人才教育](#) [学部与院士](#) [资源条件](#) [科学普及](#) [党建与创新文化](#) [信息公开](#) [专题](#)

搜索

[首页](#) > [传媒扫描](#)

【中国科学报】我科学家发现有机铁电量子隧穿效应

文章来源: 中国科学报 黄辛 发布时间: 2016-05-23 【字号: 小 中 大】

我要分享

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。

(原载于《中国科学报》2016-05-23 第4版 综合)

(责任编辑: 侯茜)

热点新闻

“一带一路”国际科学组织联盟...

联合国全球卫星导航系统国际委员会第十...
中科院A类先导专项“地球大数据科学工程...
中科院与巴基斯坦高等教育委员会和气象...
白春礼: 以创新驱动提升山水林田湖草系...
中科院第34期所局级领导人员上班开班

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”
计划 领跑科技体制改革



【新闻联播】习近平向“一
带一路”国际科学组织联盟
成立大会暨第二届“一带
一路”科技创新国际研讨会致
贺信

专题推荐



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们

地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864