



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



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 > 科研进展

## 福建物构所有机场效应晶体管及其压力传感应用研究获进展

文章来源: 福建物质结构研究所

发布时间: 2018-07-23

【字号: 小 中 大】

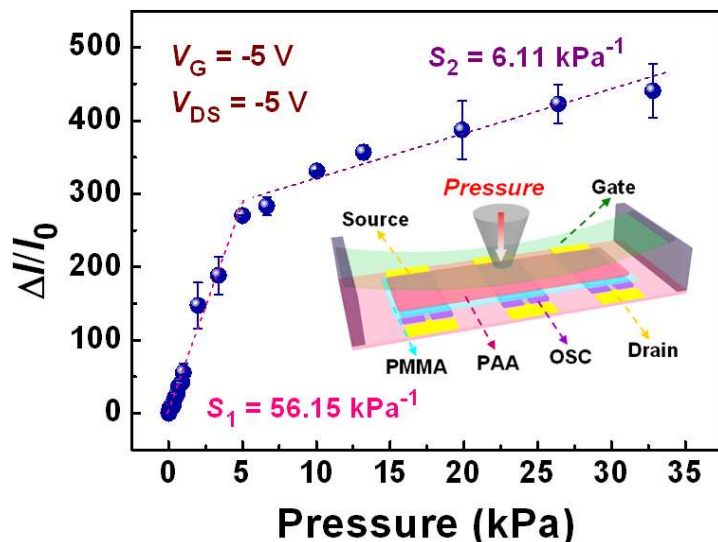
我要分享

有机场效应晶体管 (OFET) 是一类信号转换和信号放大功能优异的电子器件, 具有成本低、质量轻、柔性可折叠、可溶液加工等优点, 在智能传感、生物医学检测、集成电路等领域具有广泛的应用前景。当前, 如何实现低电压、低功耗的柔性高灵敏OFET压力传感器, 对于发展人工电子皮肤、可穿戴设备等柔性电子器件具有重要意义。

中国科学院福建物质结构研究所结构化学国家重点实验室郑庆东研究团队在国家杰出青年科学基金项目、国家自然科学基金国际 (地区) 合作 (NSFC-RGC) 项目、中科院战略性先导科技专项 (B类)、中科院前沿科学重点研究项目和副研究员尹志刚主持的中科院“青年创新促进会”、海西研究院春苗人才项目等资助下, 成功实现了低电压、高灵敏的柔性OFET压力传感器。针对有机介电材料的局限性, 构筑了介电常数可调的二元聚合物本体复合介电薄膜, 使得柔性OFET的工作电压大幅降低、电学性能显著提升, 并实现优异的循环弯曲稳定性 (*Organic Electronics*, 2018, 53, 205)。最近, 该团队与香港理工大学张阿平课题组合作, 针对聚电解质介电材料迟滞严重、漏电大等问题, 基于溶液加工的界面工程策略成功设计了垂直相分离结构的聚甲基丙烯酸甲酯/聚丙烯酸 (PMMA/PAA) 有机复合介电层。利用该类新型双层复合介电薄膜的高电容、低漏电特性, 有效抑制了迟滞现象, 并大幅提升柔性OFET的迁移率、开关电流比等电学性质和操作稳定性。基于该类综合性能优良的介电薄膜, 发展了高性能的浮栅结构柔性OFET压力传感器, 成功实现-5 V低电压下高达 $56.15 \text{ kPa}^{-1}$ 的灵敏度, 器件响应时间短, 且具有良好的柔性和弯曲稳定性。相关成果近期发表于《先进科学》 (*Advanced Science*, 2018, DOI: 10.1002/advsc.201701041), 该研究为低成本、低功耗、高灵敏的柔性压力传感器及其电子器件的设计和实际应用提供了有益思路。

此前, 在光伏应用方面该团队设计并合成了系列p型聚合物给体材料、n型小分子受体材料以及电极界面层材料, 研究了材料结构与器件光伏性能的构效关系, 相关成果发表于*Adv. Energy Mater.* 2016, 6, 1501493; *Adv. Sci.* 2016, 3, 1500362; *Adv. Mater.*, 2016, 28, 3359; *Nano Energy*, 2017, 33, 313; *Chem. Mater.*, 2017, 29, 7942; *Chem. Mater.*, 2017, 29, 9775等刊物上。

论文链接



福建物构所有机场效应晶体管及其压力传感应用研究获进展

(责任编辑: 叶瑞优)

### 热点新闻

#### 中科院党组重温习近平总书记重...

中科院党组学习贯彻习近平总书记对中央...  
中科院召开巡视整改“回头看”工作部署会  
中科院2018年第二季度两类亮点工作筛选结...  
白春礼会见香港特别行政区行政长官林郑...  
中科院党组2018年夏季扩大会议召开

### 视频推荐

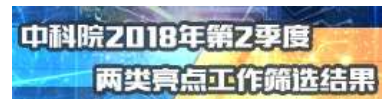


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【新闻直播间】我国科学家首次揭示温泉蛇基因组

### 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