
近红外有机光电探测器研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36767.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

近红外有机光电探测器研究取得进展。

柔性传感器在穿戴智能电子、具身智能、生物医学成像等众多领域具有广阔的应用前景。基于共轭高分子光敏材料的有机光电探测器（OPDs）具有本征柔性、成本低、功耗低等优点，近年来受到广泛关注。目前，柔性OPDs器件仍面临探测性能较低、机械稳定性偏差等问题，限制了其实际应用。

中国科学院青岛生物能源与过程研究所团队发展了一类新型聚合物给体材料（PBPY_T），并深入研究了其分子结构与堆积形貌之间的关系，从而大幅提升了柔性近红外OPDs的探测性能和机械稳定性。

研究团

队提出了局域

化分子堆积调控的分子结构

设计理念，通过引入噻二唑并吡啶（PyT

）的强吸电子单元，增强了聚合物链的分子间相互作用，优化了结晶域，实现光敏层中的快速电荷传输。同时，借助烷基噻吩桥的空间位阻效应引起的分子链扭曲，诱导局部无序堆积，形成应力耗散位点。研究系统揭示了“分子结构-堆积形貌-器件性能”之间的关键调控机制。

基于新型聚合物给体PBPY_T的柔性OPDs器件能够在制备和运行过程中减少性能损失，具有显著提升的机械稳定性。

此外，研究团队通过烷基侧链对分子间相互作用和分子堆积的调控机制，进一步开发了具有出色

性和

普适性的P

BPY_T-

EH给体，其分子间相互作

用显著提升，诱导光敏层中形成更加有序的

堆积形貌，促进

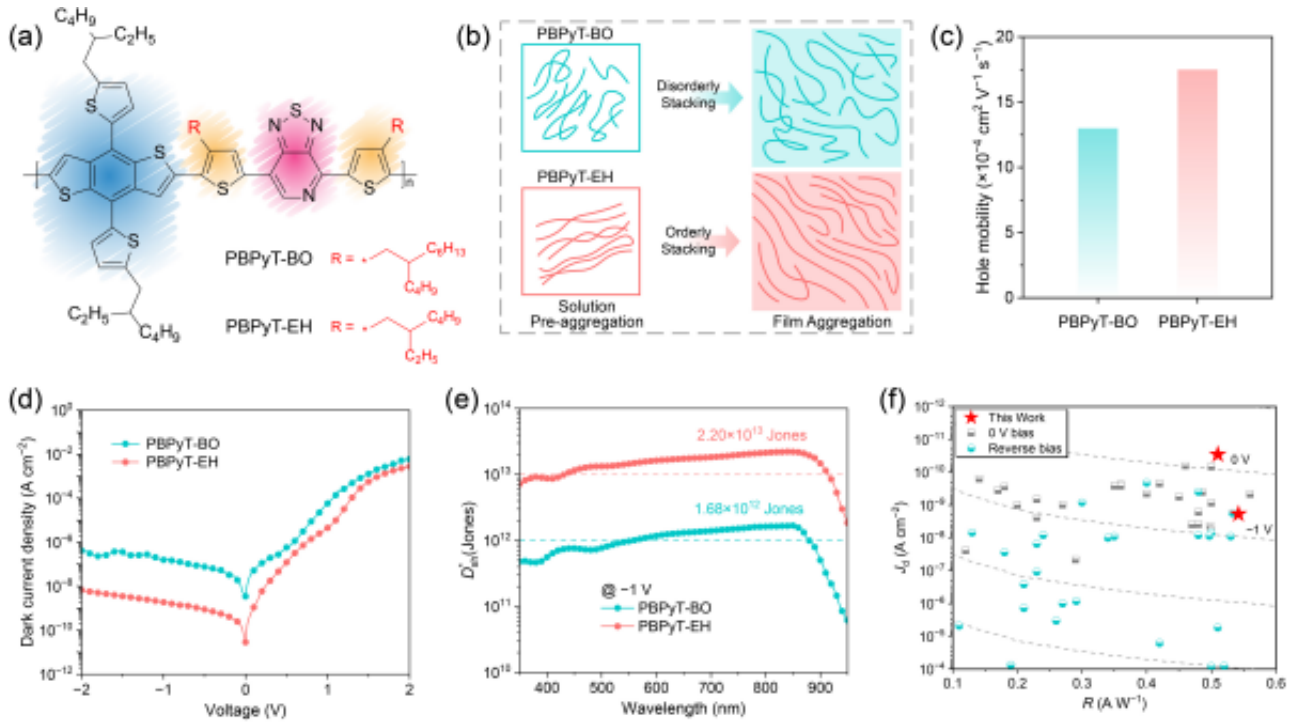
电荷传输的同时高效抑制光敏层

的缺陷态密度。基于PBPY_T-EH的近红外OPDs器件获得了 $J_{01}=1.88\text{nA/cm}^2$

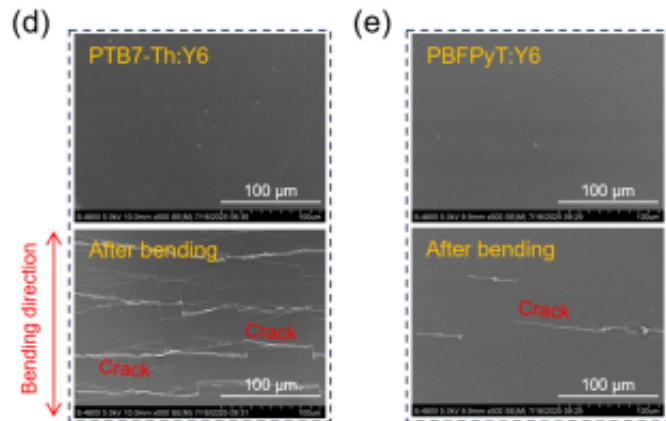
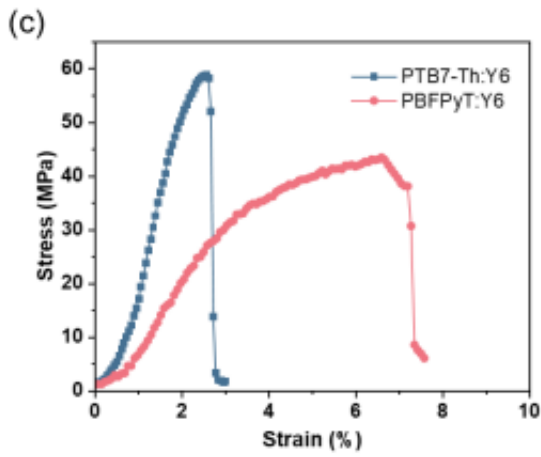
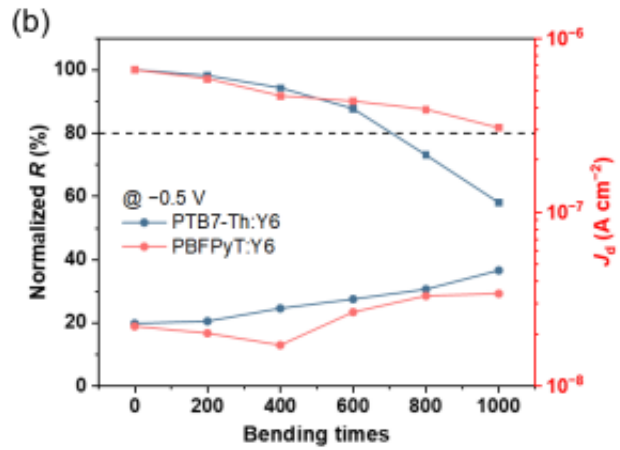
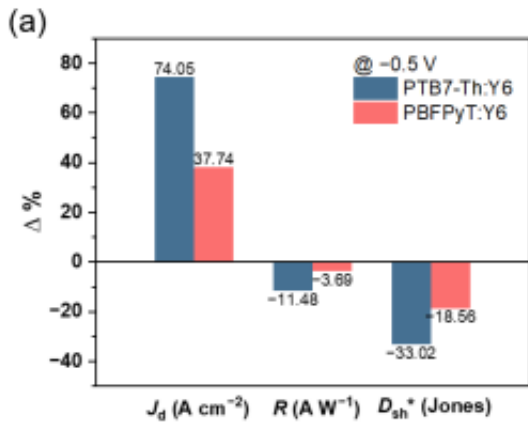
的暗电流噪声、 $R=0.542\text{A/W}$ 的光响应度，以及 $D^*=2.2 \times 10^{13}$ Jones的探测性能。

相关研究成果发表在《先进功能材料》(Advanced Functional Materials)、《化学工程杂志》(Chemical Engineering Journal)上。研究工作得到山东省自然科学基金等的支持。

论文链接：[1](#)、[2](#)



PBPyT基聚合物给体的分子间相互作用调控与器件性能研究



PBFPyT柔性器件的机械稳定性研究

研究团队单位：青岛生物能源与过程研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发