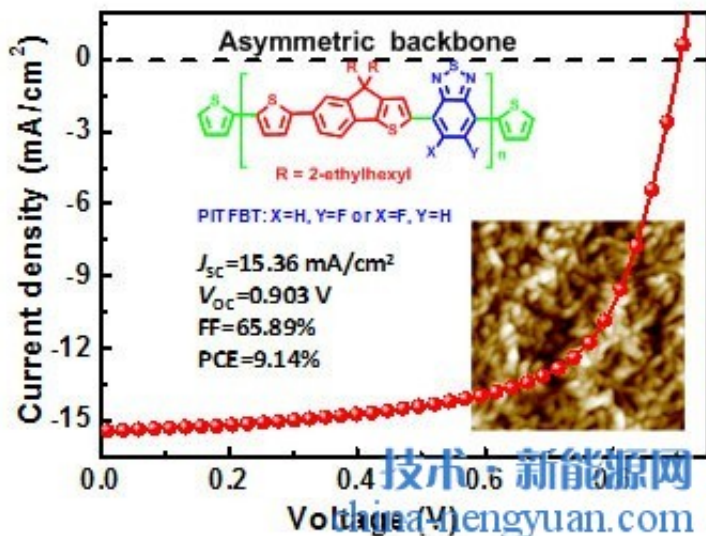


福建物构所有机太阳能电池材料与器件研究获进展



聚合物太阳能电池可以利用溶液旋涂、卷对卷和喷墨印刷等低成本制造技术，有望大大降低太阳能电池的制造成本。近年来虽然聚合物太阳能电池的转换效率已经突破10%，但是大部分聚合物都是基于苯并二噻吩构筑单元。为了实现有机太阳能电池效率的进一步突破，人们急需基于新设计策略和新构筑单元的太阳能电池材料。

在国家杰出青年基金、中国科学院百人计划和中国科学院创新国际团队的资助下，中科院福建物质结构研究所结构化学国家重点实验室郑庆东课题组首次将不对称茚并噻吩作为构筑单元用于系列新型聚合物太阳能电池材料的设计与合成。基于所合成的聚合物材料，该团队成功制备了9.14%的高转换效率的太阳能电池。另外在无添加剂的条件下，实现了近1V的高开路电压太阳能电池。相关结果近期作为VIP文章在线发表在Advanced Materials (DOI:10.1002/adma.201505957)。该工作拓宽了聚合物太阳能电池领域的给电子构筑单元的选择范围：从对称的苯并二噻吩拓展到不对称茚并噻吩构筑单元。与含苯并二噻吩的聚合物材料相比，基于茚并噻吩的聚合物材料将具有更宽的带隙和更深的最高占据分子轨道（HOMO）能级，因此更适合作为短波段吸收太阳能电池材料用于高开路电压高效率叠层太阳能电池的制备。

此前，该团队通过溶胶凝胶法构筑了ZnMgO电子传输层材料并利用该类新型三元宽带隙半导体界面材料，成功实现了兼具高效率 and 长期稳定性的有机太阳能电池(Advanced Energy Materials, 2016, 6, 1501493)，该研究为低成本、高效率、长寿命有机太阳能电池的设计和实际应用提供了重要思路。另外该团队还受邀在Advanced Science (2016, DOI: 10.1002/advs.201500362)撰写了一篇关于有机太阳能电池的界面材料研究的综述。在该综述论文中，郑庆东课题组结合该团队的研究工作，全面介绍了常规和倒置型单节及叠层有机太阳能电池的各类界面层材料，系统阐述了这一研究领域的最新进展。该工作将帮助研究人员了解这一新兴领域面临的挑战和机遇，加深国内外同行对有机光伏界面科学的认识。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/90635.html>