

## 宁波材料所有机光伏器件界面材料研究取得进展

文章来源：宁波材料技术与工程研究所

发布时间：2014-04-01

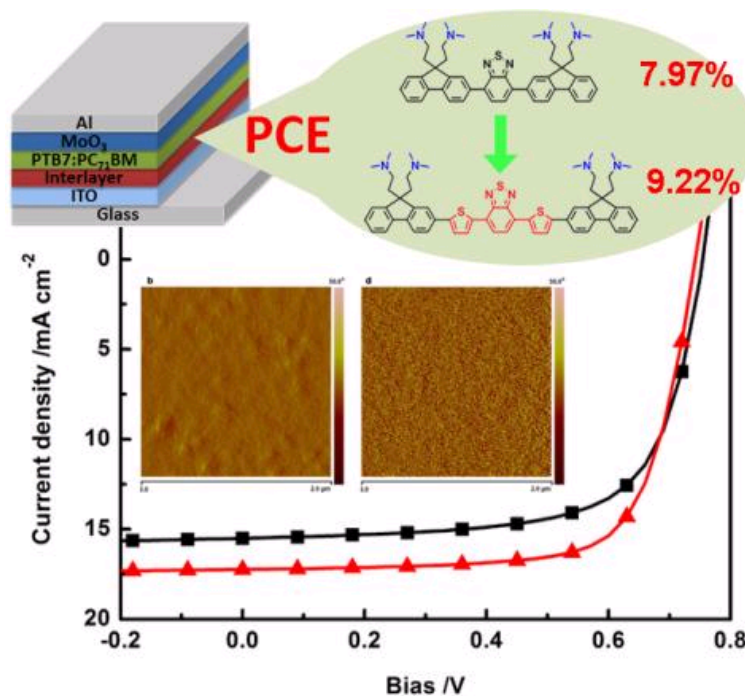
【字号：小 中 大】

有机太阳能电池具有化学结构多样性、轻薄便携和可实现大面积柔性器件等优势，是当前新型太阳能电池研究领域最富活力和生机的前沿课题之一。倒置结构的器件以ITO为阴极，高功函的金属为阳极，能够显著地提高器件的稳定性。但是由于ITO与受体（PCBM）能级不匹配，通常需要在ITO和活性层中间插入界面层，使界面处形成欧姆接触，提高电子的抽提和收集能力。

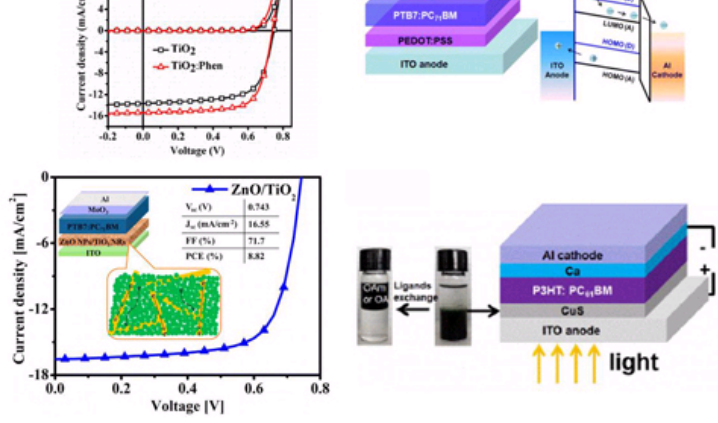
醇溶性的有机分子作为阴极界面材料，能够降低ITO的功函，提高光伏器件的效率；而且这些材料溶解性好，可溶液加工成膜。中国科学院宁波材料技术与工程研究所方俊锋研究团队通过调控醇溶性共轭小分子的共轭单元，得到了能量转化效率为9.2%的有机太阳能电池器件，该结果达到了世界最高水平。研究发现，具有更大共轭体系的醇溶性小分子能够得到憎水性更强的阴极界面层，进而改善活性层形貌，提高器件的短路电流 $J_{sc}$ 和填充因子 $FF$ ，得到高效率的器件，这一结果为开发新的高效有机界面材料提供了新设计思路。相关结果发表于*Adv. Energy Mater.* (10.1002/aenm.201400359)，并申请了中国发明专利一项（201310264027.7）。

另外，该研究组还开发了其它一些有机和无机界面材料，取得了较好的结果，分别发表在*ACS Appl. Mater. Interfaces* (10.1021/am404423k, 10.1021/am403829k, 10.1021/am405622q)和*J. Colloid Interface Sci.* (10.1016/j.jcis.2013.12.057)上。

以上研究得到了中科院百人计划择优支持，以及国家自然科学基金面上项目和青年项目、中国博士后面上资助和宁波市自然科学基金等项目的大力支持。



宁波材料所有机光伏器件界面材料研究取得进展



宁波材料所有有机光伏器件界面材料研究取得进展

打印本页

关闭本页