宁波材料所有机太阳能电池研究取得进展

目前，不可再生化石燃料的大量使用造成的能源危机和环境污染问题日趋严重，绿色环保的太阳能电池技术随之得到广泛重视。其中，有机太阳能电池具有柔性、半透明、易于大面积制备和色彩绚烂等优点，在满足人们电力需求的同时，更能带来愉快的视觉享受，在便携式电子产品、光伏建筑等领域具有很强的应用潜力，已成为当前新能源领域的研究热点。

中国科学院宁波材料技术与工程研究所研究员葛子义领导的有机光电材料与器件研究团队，在有机太阳能电池领域取得系列进展。继2015年研发可湿法加工的低价非共轭小分子电解质，用作阴极界面层，突破单结有机太阳能电池10%的效率瓶颈后，在有机太阳能电池界面调控方面继续开展深入、系统的研究工作，开发系列新型的非共轭界面材料、超支化聚合物界面材料和低价环保的界面材料等。

近日，该研究团队在高效率非富勒烯有机太阳能电池方面取得进展，设计合成一种新型多元环骨架的小分子受体材料ITCN，与非富勒烯活性层体系具有很好的能级匹配和吸收光谱互补，获得单结三元非富勒烯有机太阳电池12.16%的能量转换效率。相关研究成果以Ternary Nonfullerene Polymer Solar Cells with 12.16% Efficiency by Introducing One Acceptor with Cascading Energy Level and Complementary Absorption为题，发表在Advanced Materials上，并申请中国发明专利。

研究工作得到了国家自然科学基金、国家重点研发计划、浙江省杰出青年基金、宁波市科技创新团队、中科院交叉创新团队、中科院前沿科学重点研究项目和中科院重点国际合作项目等的资助。

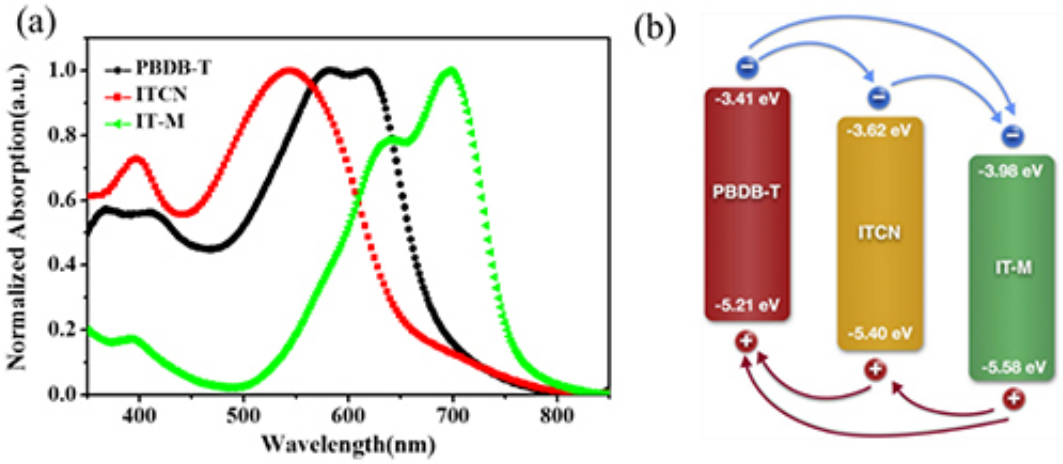

图1.（a）ITCN, IT-M和PBDB-T的吸收光谱图，（b）ITCN/IT-M/PBDB-T光活性层体系的能级和电荷跃迁示意图

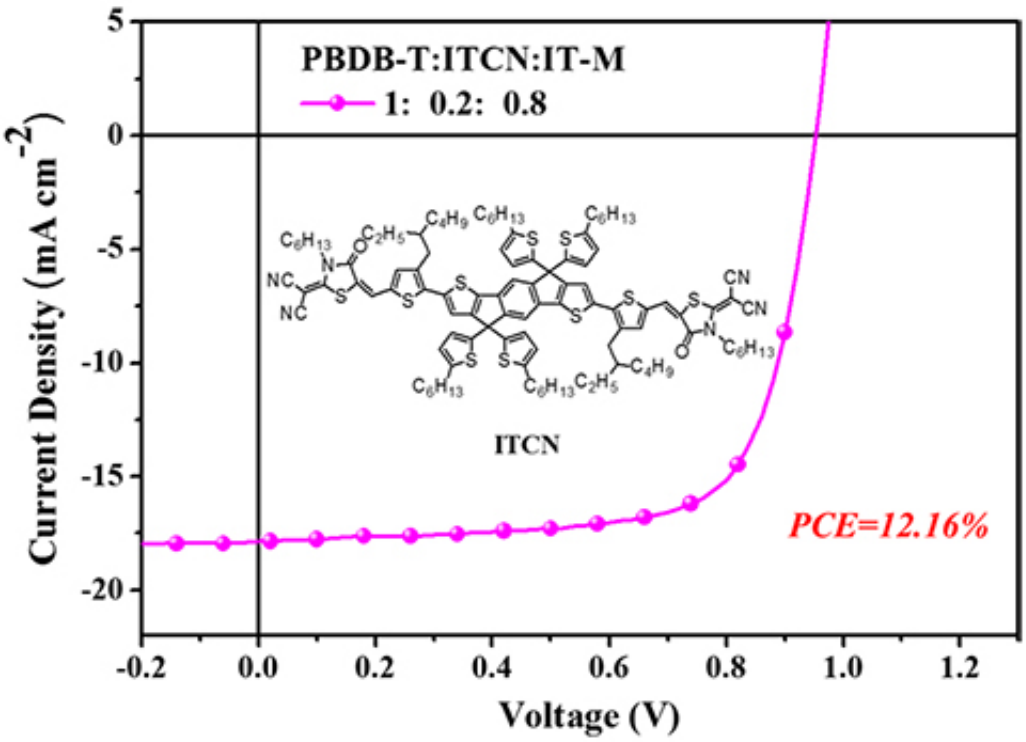

图2.ITCN/IT-M/PBDB-T三元非富勒烯有机太阳能电池效率曲线

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/118044.html