宁波材料所有机太阳电池研究取得重要进展

7月20日，国际学术期刊Nature Photonics以Efficient polymer solar cells employing a non-conjugated small-molecule electrolyte为题，报道了中国科学院宁波材料技术与工程研究所葛子义领导的有机光电材料与器件团队在有机太阳电池领域取得的重要研究进展（Nature Photonics, Year published：2015, 9, 520 – 524. DOI: doi:10.1038/nphoton.2015.126）。

有机太阳电池因其质轻、价廉、易于大面积制备成柔性电池等优点，在便携式电子设备、光伏建筑一体化和军事等领域具有巨大的应用潜力，成为太阳电池研究领域的重要发展方向。目前制约有机太阳电池商业化应用的主要因素是效率和稳定性两大难题。对于有机光伏器件而言，界面修饰层起着极为重要的作用，不仅可以优化活性层吸收和调节其光场分布，而且能够调节电极的电荷收集势垒，实现光生载流子的有效传输，是提高有机太阳电池效率和稳定性的有效手段之一。

有机光电材料与器件研究团队合成了一种制备工艺简单、价格低廉、可用醇类溶剂湿法加工的有机非共轭小分子作为有机太阳电池的阴极界面，代替传统需要蒸镀的Ca、Mg、LiF或结构复杂的有机共轭类聚合物等界面材料，用于电池的界面调控。团队成员利用这类材料对有机太阳电池器件界面和结构进行优化，把单结正型聚合物太阳电池的光电转换效率提高至10.02%，突破了单结有机太阳电池10%的效率瓶颈，同目前广泛使用的Ca/Al电极相比，电池的光电转换效率提高了近25%。相关结果经过国家光伏质检中心的认证，是公开认证最高效率的单结有机太阳电池之一，得到了Nature Photonics审稿人的高度评价，认为该研究成果“对于聚合物太阳电池有非常重要的贡献”，在有机太阳电池低成本、大面积化制备方面有重要的应用潜力。

上述工作得到国家自然科学基金（51273209，5141140244），中科院国际合作项目（GJHZ1219），宁波市国际合作项目（2012D10009, 2013D10013）的资助。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/80952.html