

网站导航:

河大主页 | 学校新闻 | 院系风采 | 媒体河大 | 河大视频 | 公告 | 官方微博 |
河大历史 | 河大建筑 | 河大人物

校内资讯: 数字资源中心 | 选课系统 | 广播站 | 数字校园 | 图书馆 | 校园风光 | 校园服务
推荐站点: 网络中心 | 党委宣传部 | 招生办 | 教工之家 | 校办产业 | 学术网站 | 更多导航

>>公告

关于寒假期间调整班车运行方案的通知 公告五



明德新民 止于至善



站内搜索: 全部 新闻网 请输入关键字 搜索

您现在的位置: 河大新闻网 >> 新闻速递 >> 正文

选择字号【大 中 小】

谭付瑞课题组关于新型苯并咪喃基聚合物太阳能电池最新研究成果发表在国际能源领域顶级期刊Nano Energy上

【新闻作者: 光伏材料省重点实验室 来自: 己访问: 1973 责任编辑: 刘旭阳】

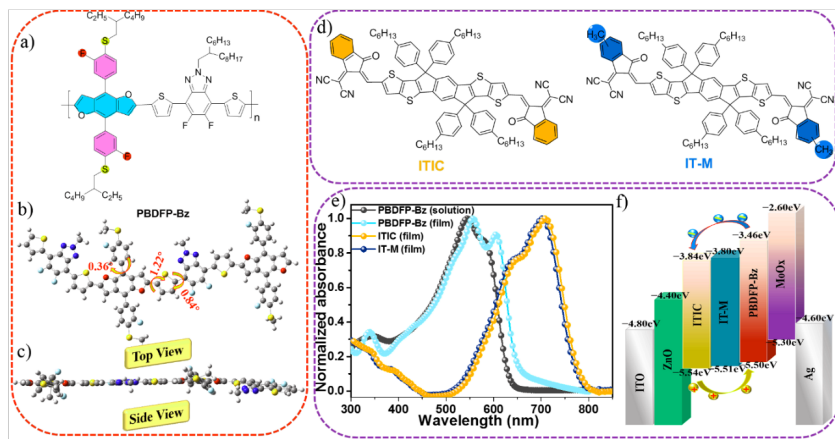


图1. 新型苯并咪喃基共轭聚合物PBDFP-Bz分子结构及其物理化学性质

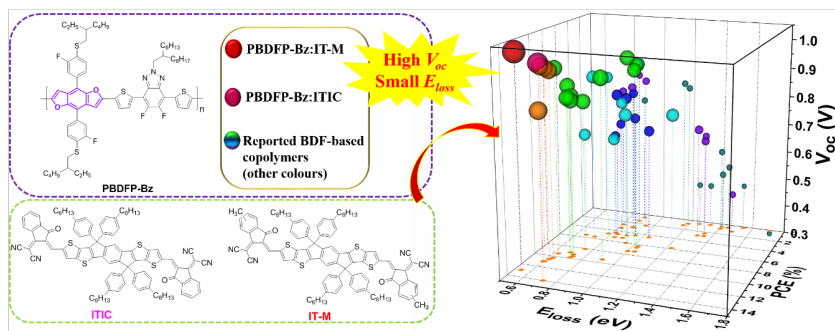


图2. PBDFP-Bz基聚合物太阳能电池光伏性能与已报道苯并咪喃基聚合物太阳能电池光伏性能对比

近日, 我校光伏材料省重点实验室谭付瑞课题组在聚合物太阳能电池方面的研究取得最新成果, 该工作以“Novel benzo[1, 2-b:4, 5-b']difuran-based copolymer enables efficient polymer solar cells with small energy loss and high VOC”为题, 发表在国际能源领域顶级期刊《Nano Energy》(影响因子16.606)。

最近5年, 基于原材料来源广泛且环保、分子易于合成、载流子迁移率高等优点的苯并咪喃单元在构筑高性能宽带隙聚合物给体材料方面引起科研人员的研究兴趣。目前苯并咪喃基聚合物材料自身带隙与聚合物太阳能电池开路电压存在较大偏差, 相应的聚合物太阳能电池面临着较大的内部能量损失, 限制了其光伏性能的提升。为了进一步提升基于苯并咪喃基聚合物的器件效率, 合理调控苯并咪喃基聚合物分子结构, 实现其分子轨道能级与器件开路电压的兼容性提升, 降低相关器件的内部能量损失是解决问题的突破所在。

针对上述问题, 谭付瑞课题组通过聚合物侧链调控策略, 将氟原子与烷硫基苯同时引入苯并咪喃单元侧链, 设计合成了新型苯并咪喃基共轭聚合物PBDFP-Bz (图1)。受益于苯并咪喃单元较好的刚性结构、氟原子/硫原子与PBDFP-Bz分子内的非共价键相互作用, PBDFP-Bz展现出较好的共轭平面, 较强的分子间相互作用、与小分子受体材料较佳的光电性能匹配度。PBDFP-Bz:IT-M器件获得了12.93%的较高光电转化效率, 而且器

件开路电压达到1.02V，能量损失小至0.57eV（图2）。更为重要的是，基于PBDFP-Bz的器件在300 nm活性层厚度范围内表现出很好的输出效率，而且器件在优化条件下对空气、光照表现出较好的稳定性。研究工作为新型高效光伏聚合物材料提供了新的分子设计指导。

河南大学为论文的第一完成单位，高跃岳与申志涛两位青年骨干教师为第一论文作者，谭付瑞副教授为第一通讯作者，中科院半导体所王智杰研究员为论文的共同通讯作者。研究工作受到国家重点研究发展计划、中国科学院战略重点研究计划、国家自然科学基金项目、国家博士后面上基金项目等资助。

谭付瑞课题组在实验室主任张伟风教授和实验室同事的大力支持下，主要致力于纳米能源材料与器件方面研究，涵盖了半导体低维材料与异质结构的液相制备技术、新型薄膜太阳能电池、光电探测、超级电容器等。目前课题组成员在以第一或通讯作者在《Advanced Materials》、《Advanced Energy Materials》、《Advanced Functional Materials》、《Nano Energy》、《Journal of Materials Chemistry A》、《Macromolecules》、《Solar RRL》等国际知名SCI期刊发表论文70余篇，在量子点、有机聚合物、钙钛矿、染料敏化太阳能电池及光电探测器等研究领域取得了一系列研究成果。

论文链接：<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211285520305413>

录入时间：2020-07-14[打印此文]【大 中 小】[关闭窗口]

上一篇： 我校召开十八届二次教职工代表大会暨工会会员代表大会筹备工作领导小组第一次会议

下一篇： 我校到华北水利水电大学调研双重防范体系建设

热点新闻

- 关于寒假期间调整班车运行方案的通知
- 药学院召开2020-2021学年第一学期期末工作会议
- 体育学院召开2020年度处级党员领导干部民主生活会
- 公告五十七：关于加强2021年寒假期间校园管控的通知
- 关于收集《河南大学年鉴（2020）》有关材料的通知

媒体河大

▶ MORE

- 《河南省学生资助网》归途漫漫，温暖随行！ 河南大学为家庭
- 《河南新闻联播》河南：助推双一流高校建设 引领高质量发展
- 《河南新闻联播》李霞：与疫情赛跑的2020年
- 《河南日报》一腔热血为家国
- 《人民政协报》增强政治素养 助力成长成才 ——记河南大学模

Top