

(/) 校园要闻 综合新闻 招生就业 合作交流 深度报道 图说华理 媒体华理 校报在线 通知公告 学术讲座  
 (/news?important=1) (/news?) (/news?) (/news?) (/news?) (/news?) (/news?) (/news?) (<http://ecust.cn/news/important/index.php>)  
 important=1&category\_id=1&category\_id=2&category\_id=3&category\_id=4&category\_id=5&category\_id=6&category\_id=7&base\_id=128607  
 首页 (/) > 校园要闻 (/news?important=1)

## 【创新前沿】我校钙钛矿太阳能电池获最新研究进展 《德国应用化学》《先进能源材料》相继予以报道

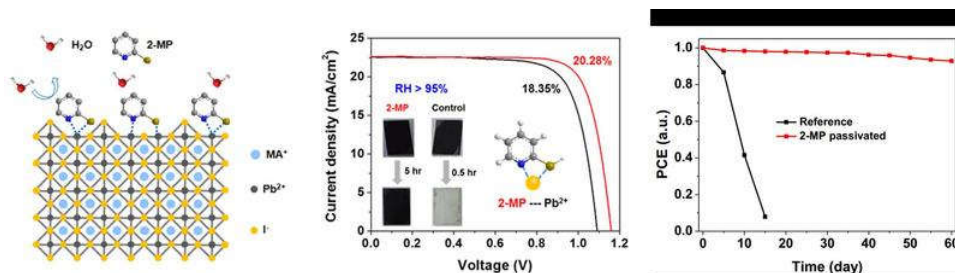
稿件来源: 化学学院 | 作者: 化学学院 | 摄影: 化学学院 | 编辑: sling | 访问量: 14085

近日, 我校特聘教授吴永真和朱为宏教授团队在钙钛矿太阳能电池研究方面取得重要进展, 相关成果以研究论文形式分别在学术期刊 *Angewandte Chemie International Edition* 与 *Advanced Energy Materials* 上发表, 展示了高效有机空穴传输材料设计与钙钛矿表面钝化两方面的创新研究成果。

有机空穴传输材料 (HTM) 作为钙钛矿太阳能电池的重要组成部分, 可以起到促进空穴提取和阻挡电子的作用。获得高的空穴迁移率和薄膜质量是提升器件性能的关键, 但是两者往往很难兼顾, 其主要原因是缺乏可有效调控分子构型的设计模块。该课题组创新性地引入了构象可调的四噻吩乙烯 (TTE) 作为核心单元, 通过将其中一对顺式噻吩化学单元得到半锁的 TTE 单元, 其特殊的平面—正交杂化构型实现了迁移率和薄膜形貌的完美平衡, 无需复杂的化学掺杂过程即可使钙钛矿太阳能电池效率超过 20%, 这是目前无掺杂 HTM 钙钛矿太阳能电池的最优效率。该工作成果以 “Semi-Locked Tetrathienylethene as Building Block for Hole-Transporting Materials: Toward Efficient and Stable Perovskite Solar Cells” 为题, 发表于 *Angew. Chem. Int. Ed.*。



钙钛矿薄膜表面存在大量结构缺陷 (如未配位的  $\text{Pb}^{2+}$  等), 其不仅会俘获光生载流子造成能量损失, 还容易吸附环境中的水和氧等, 加速钙钛矿薄膜退化过程。以往, 研究者们曾尝试利用包含 Lewis 酸或 Lewis 碱单元的有机分子作为表面钝化材料来消除缺陷、提升钙钛矿光电性能, 但所采用的钝化试剂普遍面临与钙钛矿表面结合力弱、钝化效果不稳定的缺点。为了提高钝化剂分子和  $\text{Pb}^{2+}$  的键合强度, 该课题组首次提出了通过形成螯合结构来提升钝化稳定性的新策略, 发展了基于 2-巯基吡啶 (2-MP) 的高效双齿钝化剂。高效稳定的钝化使  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$  电池获得 20.28% 的光电转化效率, 开路电压最高达到 1.18 V, 且能够在 60%—70% 高湿度环境中表现出良好的稳定性。该工作成果以 “Efficient and Stable Chemical Passivation on Perovskite Surface via Bidentate Anchoring” 为题, 发表于 *Adv. Energy Mater.*。



上述工作分别由博士生沈超和张浩等在朱为宏教授和吴永真特聘教授的共同指导下完成, 并得到了田禾院士的悉心指导。研究工作得到了国家自然科学基金委、科技部重点研发计划、上海科技重大专项、中国科协“青年人才托举工程”、上海市自然科学基金以及上海市东方学者人才计划等科研项目的资助。

原文链接: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/anie.201811593>

(<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/anie.201811593>)

原文链接: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/aenm.201803573>

(<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/anie.201811593>)

发布日期: 2019年03月21日10时30分

分享文章

更多



相关新闻

(/news?category\_id=42&important=1)

- |   |            |
|---|------------|
| 【创新前沿】《美国化学会志》报道我校在光驱动甲烷转化领域研究新进展[图文] (/news/46429?important=1&category_id=)              | 2019-04-03 |
| 瑞典皇家工程院院士孙立成教授来我校交流访问[图文] (/news/46344?important=1&category_id=)                          | 2019-03-25 |
| 百件“南青北白”大宋五大名窑进化学课堂[图文] (/news/46321?important=1&category_id=)                            | 2019-03-22 |
| 【创新前沿】华理学者利用碰撞电化学研究单个纳米颗粒的类酶催化行为[图文] (/news/46320?important=1&category_id=)               | 2019-03-21 |
| 化学学院举办“化学堂”微演讲分享科学前沿传递化学之美[图文] (/news/46273?important=1&category_id=)                     | 2019-03-20 |
| 【创新前沿】费林加诺贝尔奖科学家联合研究中心再出新成果[图文] (/news/46035?important=1&category_id=)                    | 2019-02-13 |
| 化学学院召开四届四次教代会、工代会暨迎新活动[图文] (/news/46000?important=1&category_id=)                         | 2019-01-28 |
| 田禾院士当选中国化学会第三十届理事会副理事长[图文] (/news/45959?important=1&category_id=)                         | 2019-01-21 |
| 【创新前沿】Chemical Science报道我校在卟啉类染料敏化太阳能电池领域研究新进展[图文] (/news/45851?important=1&category_id=) | 2019-01-07 |
| 化学学院开展研究生党支部优化设置工作[图文] (/news/45790?important=1&category_id=)                             | 2018-12-29 |

新闻网管理平台登录 ([http://newsadmin.ecust.edu.cn/admins/users/sign\\_in](http://newsadmin.ecust.edu.cn/admins/users/sign_in))

投稿须知 (/send\_file)

联系我们

版权所有 © 华东理工大学党委宣传部

地址: 上海市梅陇路130号 邮编: 200237