

化学所在高稳定性n-型光伏材料研究中取得进展

链接:www.china-nengyuan.com/tech/168207.html

来源:化学研究所

化学所在高稳定性n-型光伏材料研究中取得进展

有机光伏具有质轻、柔性和可大面积加工等优点,受益于分子光伏受体材料的发展,其能量转换效率已达到18%。 为实现商业化应用,材料和器件的长期光热稳定性仍面临挑战。传统D-A型电子受体材料普遍采用3-(二氰基亚甲基)靛酮(INCN)及其衍生物作为强拉电子末端,但INCN类受体材料在光、水氧、热和碱等作用下易发生降解,这 成为制约器件稳定性的关键因素。

在国家自然科学基金委、科学技术部和中国科学院的支持下,中科院化学研究所有机固体重点实验室研究员朱晓张 课题组在n-型分子光伏材料与器件研究方面进行深入探索,发展了系列高性能光伏受体材料,并构筑出高性能光伏器 件,应邀在《美国化学会志》(CCS Chemistry)上发表题为n-Type Molecular Photovoltaic Materials: Design Strategies and Device Applications的观点文章 (Perspective, J. Am. Chem. Soc. 2020, 142, 11613)。该文基于课题组在n-型分子光伏材料 的设计、合成及器件应用方面的积累,结合国内外该领域的重要进展,归纳和评述了高性能n-型分子光伏材料的典型设计策略及其在各类光伏器件中的应用实例。

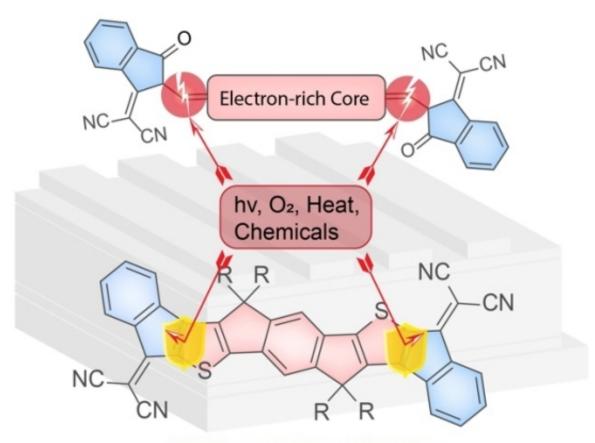
稠环分子材料具有优良的电荷传输性能、荧光性质和稳定性,在场效应晶体管研究中得到广泛应用。近期,课题组 提出全稠环分子设计策略发展高稳定性的光伏受体材料:利用引达省二噻吩取代经典梯形n-型半导体IFDM中心苯环 ,采用绿色高效分子内双碳氢活化/环化反应,设计合成了稠合九环电子受体新材料ITYM,与传统INCN类受体相比 ITYM受体表现出更低的分子重整能和优异的化学、光化学及热稳定性。将ITYM与中带隙聚合物电子给体匹配,实 现了接近10%的效率。由于稳定的电子受体材料是有机光伏技术实现商业化应用的关键,全稠环电子受体材料为实现 效率高、成本低、稳定好的有机光伏器件开辟了新道路。此外,全稠环受体高的热稳定性还为发展高性能蒸镀型有机 太阳能电池创造了新机会。相关研究成果发表在CCS Chemistry上(CCS Chem. DOI:

10.31635/ccschem.021.202100956),朱晓张为论文通讯作者。

化学所在高稳定性n-型光伏材料研究中取得进展

链接:www.china-nengyuan.com/tech/168207.html

来源:化学研究所



All-Fused-Ring Design for Nonfullerene Acceptor

- √ Rigid and planar framework ✓ Good solvent processibility
- ✓ Excellent stability ✓ Promising OPV performance 全稠环n-型分子光伏受体材料设计及稳定性研究

原文地址: http://www.china-nengyuan.com/tech/168207.html