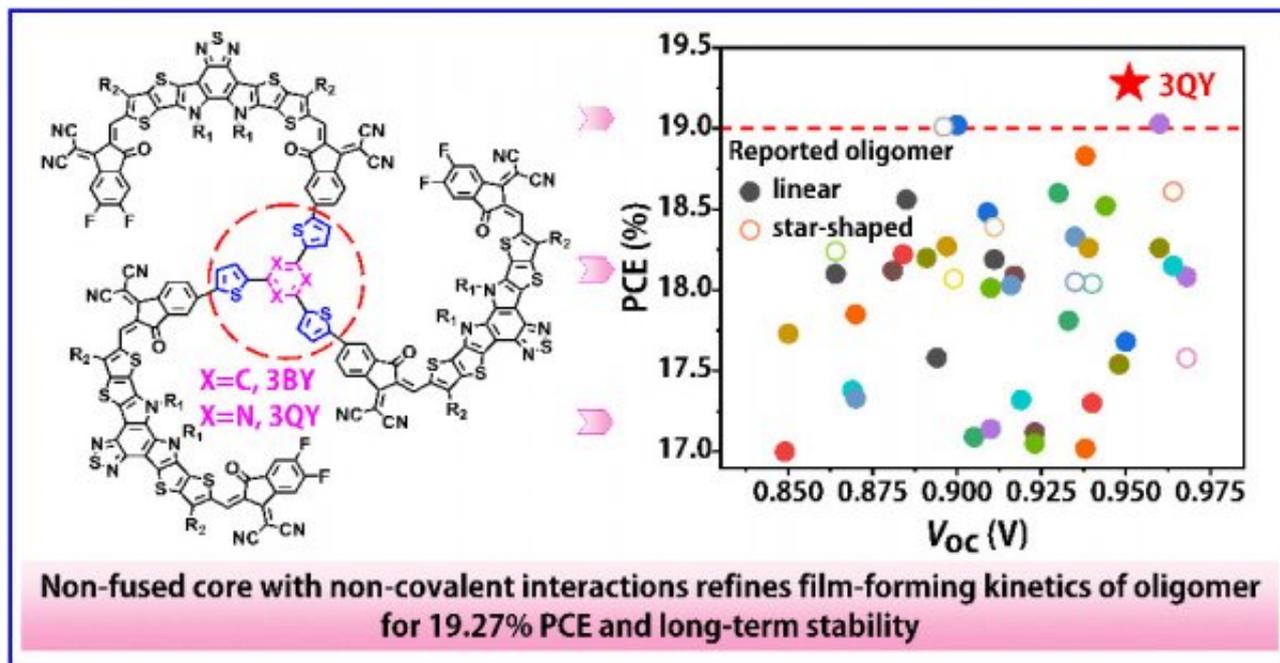


新型寡聚受体设计策略助力提升有机太阳能电池光伏效率和稳定性



近期，中国科学院青岛生物能源与过程研究所研究员包西昌带领的团队，在新型多臂寡聚受体研究中取得进展，开发了两类多臂寡聚受体3BY和3QY，并通过调节非稠合核心单元的刚柔度，实现了对外围功能臂的构型及聚集态调控，提高了有机太阳能电池的光伏效率和稳定性。

与传统刚性-稠合核心不同，该研究采用的非稠合结构赋予材料更高的柔性和适应性，减轻了核心单元对寡聚物构型和聚集行为的制约。同时，研究在非稠合中心引入多维非共价键分子内相互作用，实现了对分子间堆积及给受体共混动力学更精细的优化。研究显示，以聚合物PM6为给体，基于3QY的光伏电池PCE达到19.27%（权威验证效率18.80%），优于基于3BY器件的性能，是目前已报道的寡聚受体的最高效率。更重要的是，新型寡聚物的大分子尺寸显著提升了玻璃化转变温度，抑制了电池运行时分子扩散速率，增强了光伏器件的稳定性。在80 °C连续加热条件下，PM6:3QY光伏电池的T80%寿命超过3000小时。

上述研究明确了多臂寡聚物受体的结构-性能内在关系，提出了基于非稠合核心的新型寡聚受体设计策略，为高效且稳定的有机太阳能电池研究提供了新思路。

相关研究成果发表在《能源与环境科学》（Energy & Environmental Science）上。研究工作得到国家自然科学基金、中国科学院青年创新促进会会员项目、中国博士后科学基金、山东省博士后创新人才支持计划等的支持。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/219090.html>