

## 理化所等在有机合成新型碳基纳米材料研究中取得进展

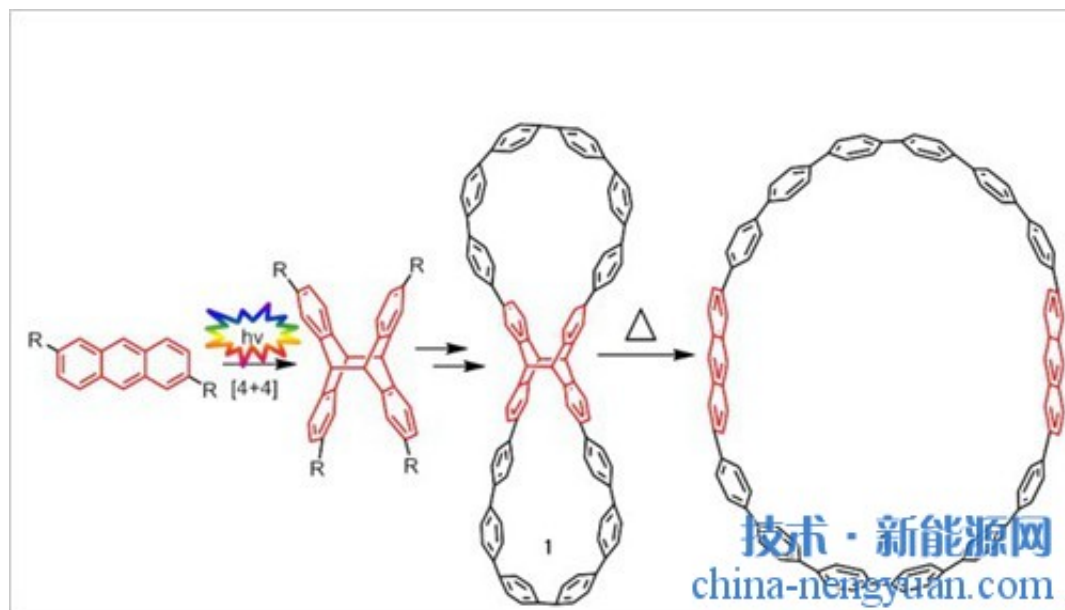


图1.利用光化学和有机化学的合成方法精确构建新型碳基纳米材料

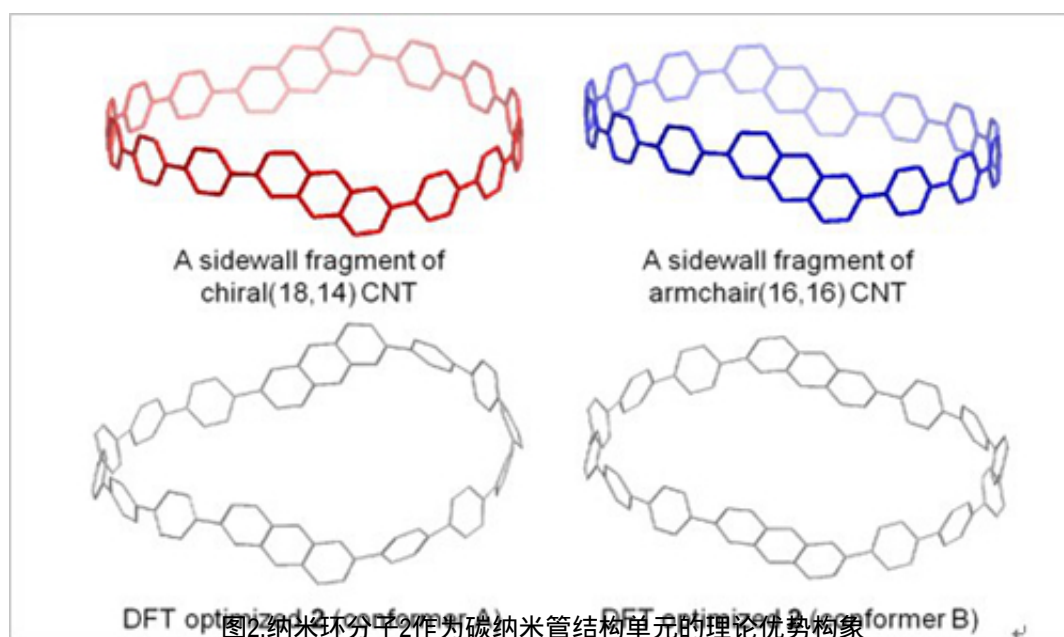


图2.纳米环分子2作为碳纳米管结构单元的理论优势构象

近期，中国科学院理化技术研究所超分子光化学研究团队联合复旦大学、北京大学的科研人员利用光化学和有机化学的合成手段，在精确构建新型碳基纳米材料研究中取得新进展。

大规模精确制备碳基纳米材料是材料合成领域的重要科学问题，这为发挥有机化学在合成复杂含碳分子方面的优势提供了创新机遇。该研究原创性地利用蒽光二聚体的刚性弯折结构作为中心合成单元，借助过渡金属促进的偶联反应等方法高效合成具有数字8形状的高度扭曲芳香族双环分子1；进而利用蒽二聚反应的可逆性在加热条件下实现扩环，完成非平面芳香环系的构建并精确合成碳纳米环分子2（图1）。实验和理论研究结果表明分子2在室温下可在螺旋型和扶手椅型碳纳米管的结构单元之间快速转换（图2）。上述两个共轭纳米分子均为首次合成，并具有独特的光电性质和较高的光量子效率，为进一步合成工作以及优化材料性质奠定了良好基础。

相关研究成果已发表于国际化学期刊《美国化学会志》（Synthesis of Oligoparaphenylene-Derived Nano hoops

Employing an Anthracene Photodimerization – Cycloreversion Strategy , J. Am. Chem. Soc. 2016, 138, DOI: 10.1021/jacs.6b07673 )。理化所研究员丛欢是该论文的通讯作者并主导研究工作；复旦大学杨笑迪作为共同通讯作者进行了理论计算工作；丛欢课题组博士后黄泽傲是该论文的第一作者。

相关研究工作得到了中科院能源化学先导专项、国家自然科学基金委面上项目、中组部“千人计划”青年人才项目和理化所所长基金的大力支持。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/98281.html>