



太阳光驱动CO₂资源化利用研究获进展

2022-08-24 来源：地球环境研究所

【字体：大 中 小】



语音播报



工业革命以来，化石燃料燃烧排放大量CO₂，加剧全球变暖。我国已提出2030年“碳达峰”和2060年“碳中和”战略目标。我国完善的甲烷运输通道及终端使用设施，通过太阳光驱动CO₂转化为甲烷实现资源化利用，具有应用前景。然而，CO₂结构稳定、分子活化困难，光驱动CO₂甲烷化的效率不高，且产物的甲烷选择性较低，实现高活性、高选择性光驱动CO₂甲烷化面临挑战。

中国科学院地球环境研究所研究员黄宇团队联合大气物理研究所研究员曹军骥、中国科学技术大学教授熊宇杰团队，在原子尺度合成铂单原子负载缺陷聚合碳化氮催化剂（图1），实现高选择性、高活性的光催化CO₂甲烷化。该催化剂在模拟太阳光照下，CO₂的甲烷化速率达6.3 μmol g⁻¹ h⁻¹，产物对甲烷的碳选择性高达99%（图2）。原位表征和理论模拟结果显示，由于铂单原子和缺陷载体材料的相互作用，使光生电子在催化剂表面富集（图3）和中间产物定向吸附转化（图4），从而实现了CO₂的高效活化和产物的高甲烷选择性。该研究为开发高效CO₂甲烷化光催化剂提供了新思路。

相关研究成果发表在《德国应用化学》上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、中科院战略性先导科技专项的支持。

[论文链接](#)



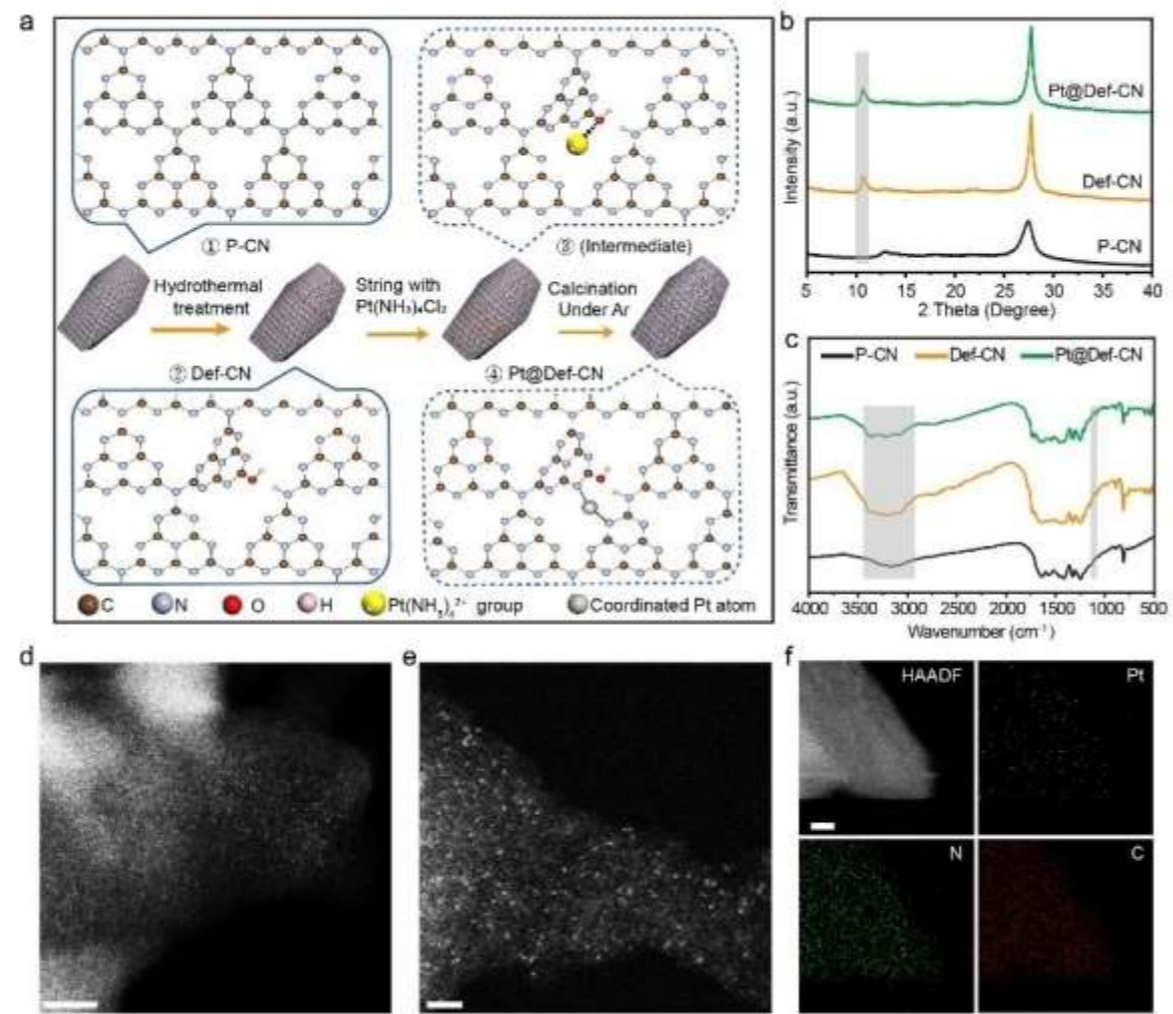


图1.催化剂的设计与表征

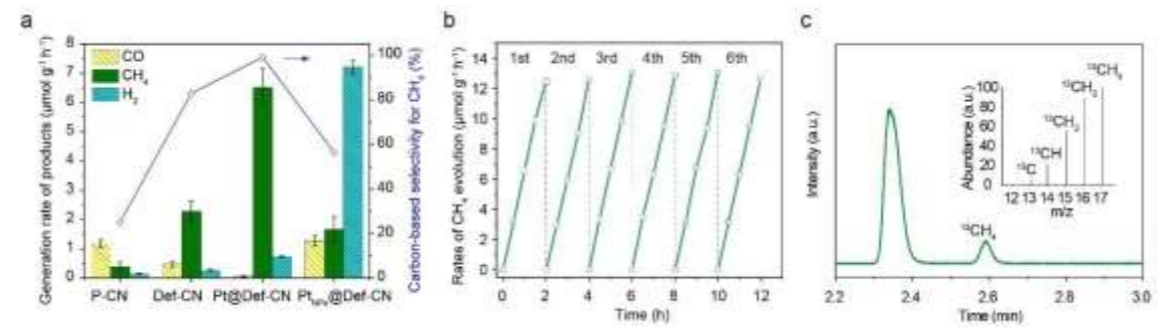


图2.催化剂的光催化CO₂还原性能评价



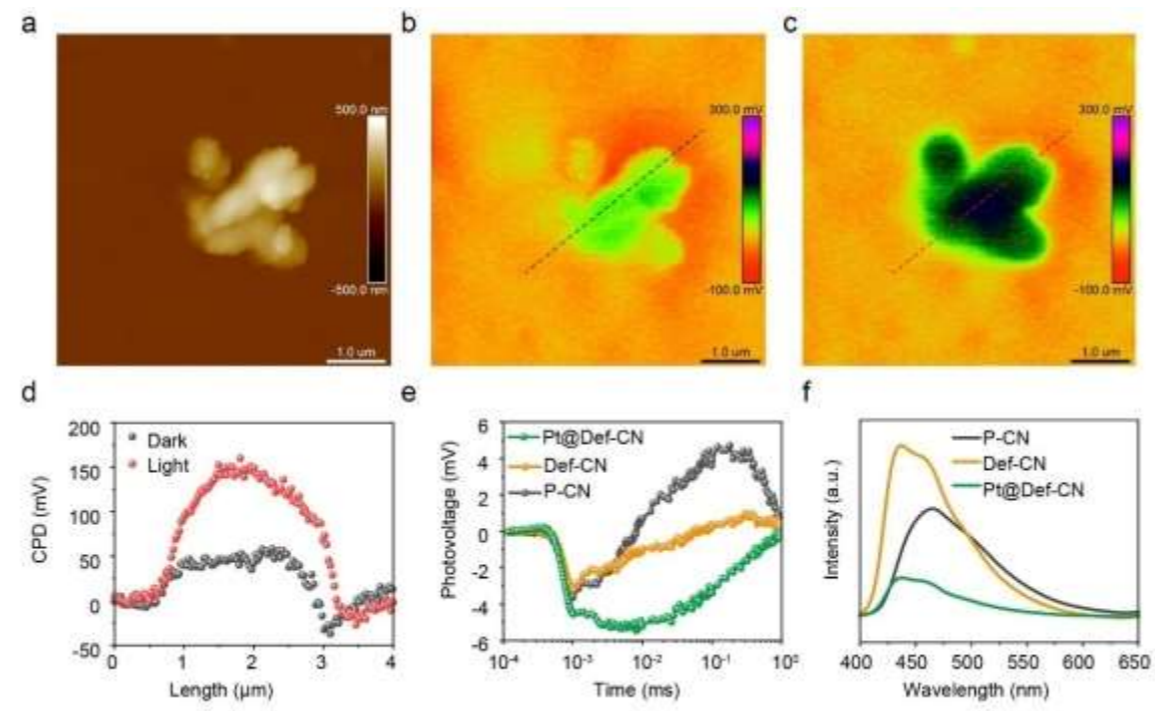


图3.光驱动CO₂甲烷化性能提升机理研究

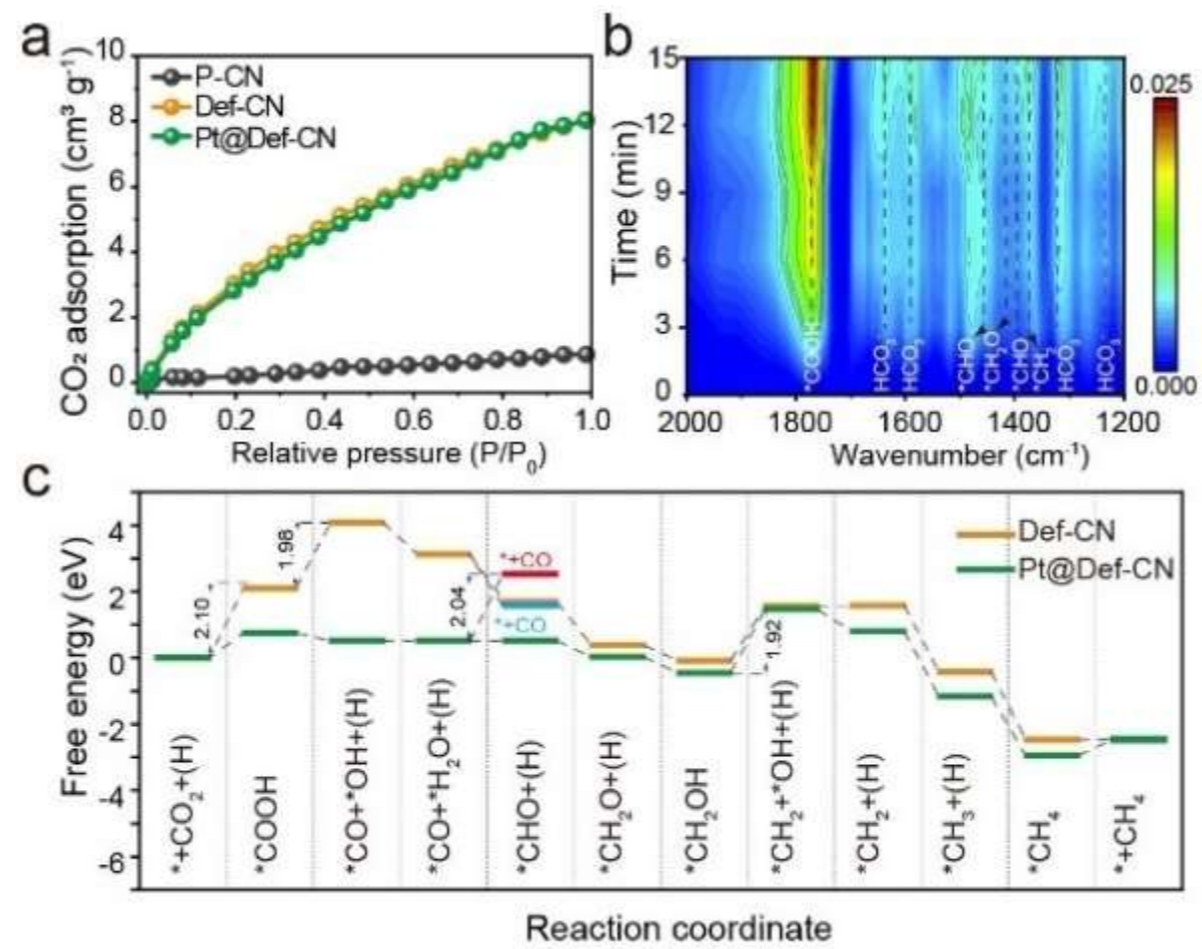


图4.光驱动CO₂甲烷化产物选择性提高机理研究



- » 上一篇：首个超导单光子探测器国际标准正式发布
- » 下一篇：大连化物所构建非天然手性环状单萜新策略



扫一扫在手机打开当前页

