
科学家提出精准控制分子异构化新方法

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31422.html>

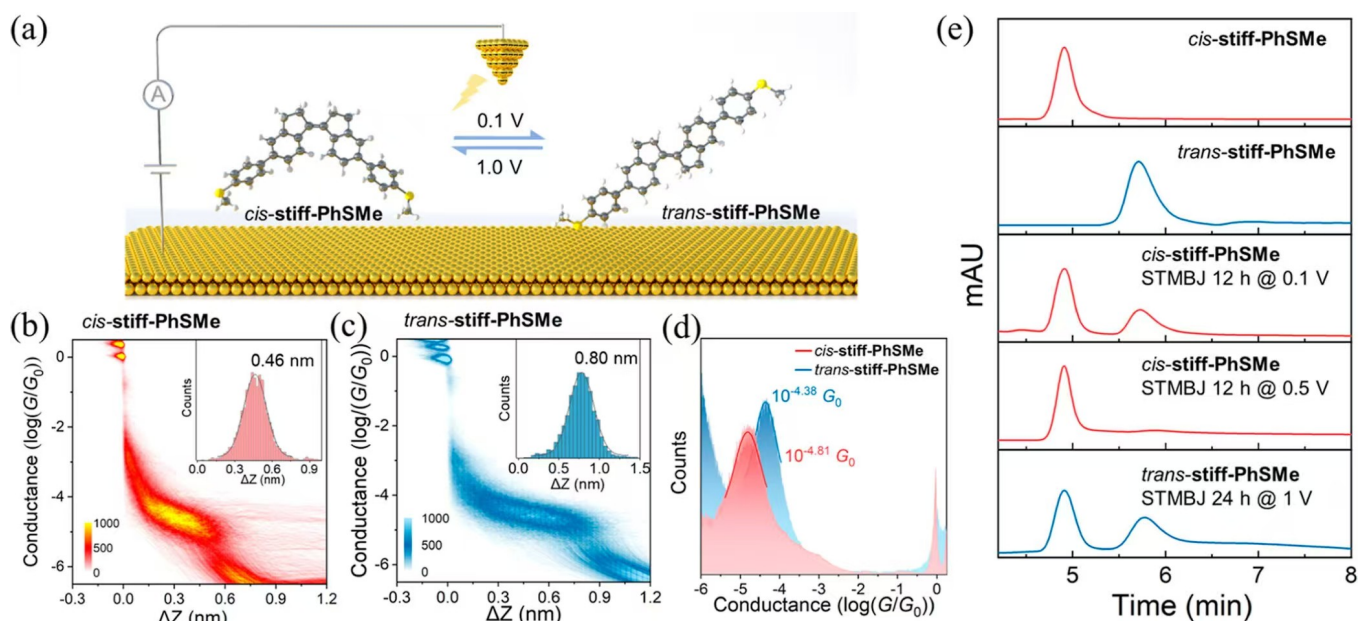
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家提出精准控制分子异构化新方法。华东理工大学化学与分子工程学院、费林加诺贝尔奖科学家联合研究中心教授李洪祥、练成团队，采用扫描隧道显微镜裂结技术，在纳米间隙中施加定向外加电场（OEEF），成功实现了刚性二苯乙烯类分子在电场下的可逆异构化。

研究展示了外加电场在精准控制分子异构化中的潜在应用，具有空气稳定性、选择性和可逆性等优点，为分子机器的设计和未来具有高度可调功能的纳米器件发展提供了全新的思路。1月11日，相关研究发表于《美国化学会志》。

刚性二苯乙烯分子是过度拥挤的烯烃分子马达结构基元，其中心的碳碳双键通过顺-反异构化，能够构建一系列在纳米尺度上控制运动的功能和响应系统。传统的异构化过程通常由光驱动，具有精准控制辐射强度、波长和高时空分辨率等优势。然而，在环境条件下，开发能够实现烯烃双键的定量、可逆异构化而不发生分解的新方法仍具有挑战性。

研究人员在单分子水平上对刚性二苯乙烯类分子在电场下可逆异构化的反应进行了周期性监测，并结合超高效液相色谱和紫外-可见吸收光谱对实验结果进行了宏观验证。结果显示，低偏压促进了顺式到反式的转化，而高偏压则使反向异构化得以实现，表明通过电场操控能够精准控制反应进程。电场催化机制研究表明，OEEF通过改变异构体的偶极矩，调整了顺式、反式和过渡态的能量排列，从而实现了顺反异构化的可逆过程。（来源：中国科学报 江庆龄）



电场催化的刚性二苯乙烯可逆异构化。图片来源于《美国化学会志》

相关论文信息：<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/jacs.4c16530>

作者：李洪祥等 来源：《美国化学会志》

更多科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发