
国家纳米中心在多孔有机聚合物膜应用于忆阻器研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18752.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！

多孔有机聚合物薄膜具有本征多孔性和可调节的孔隙环境，适合于电子器件的应用。然而，由于缺乏鲁棒性、可加工性和制备的可控性，基于多孔有机聚合物薄膜的电子器件的构建仍存在挑战。咪唑是一种具有较低氧化电位的高电活性单元，可通过电化学策略制备多孔有机聚合物薄膜，这为制备基于多孔有机聚合物薄膜的电子器件提供了思路。近日，中国科学院国家纳米科学中心研究员韩宝航课题组与研究员孙连峰课题组合作，在电化学制备的多孔有机聚合物膜应用于忆阻器方面取得重要进展。

科研人员设计并合成了一系列含有咪唑单元的单体用来通过电化学方法构建薄膜。由单体Cz-0CN、Cz-1CN和Cz-2CN通过电化学聚合分别得到多孔有机聚合物薄膜eCPF-0、eCPF-1和eCPF-2。这些电化学聚合的多孔有机聚合物薄膜具有良好的完整性、连续性和光洁度。薄膜的厚度在10 ~ 200 nm范围内可精确调控。利用功能分子的可设计性，科研人员将不同数量的氰基单元作为吸电子基团引入到分子中。结果表明，基于具有最高氰基含量的eCPF-2构建的忆阻器表现出最优的低开关电压($+0.60 \pm 0.25$

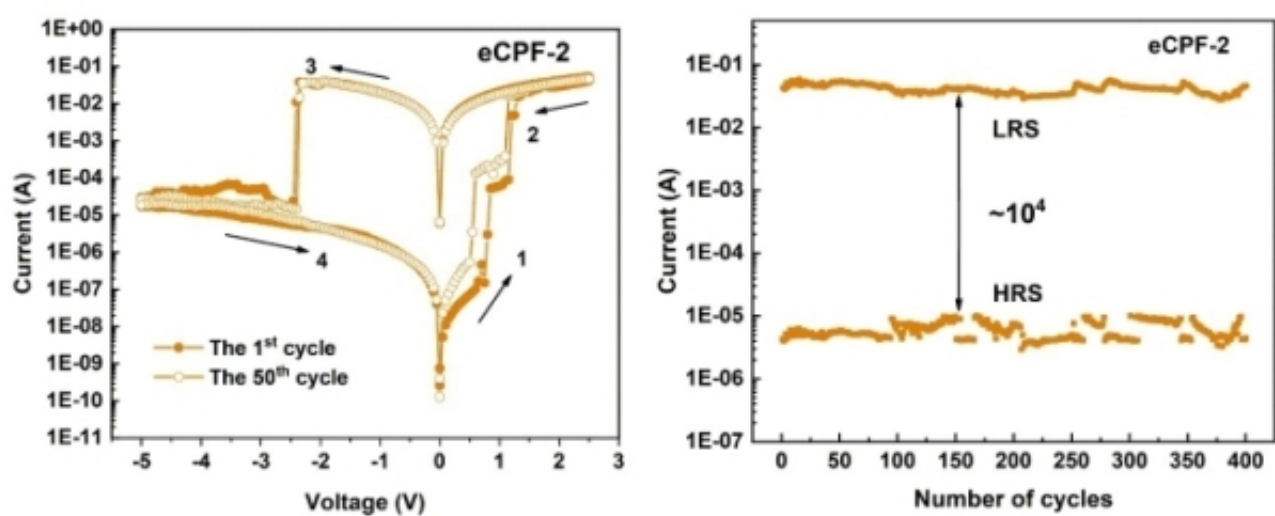
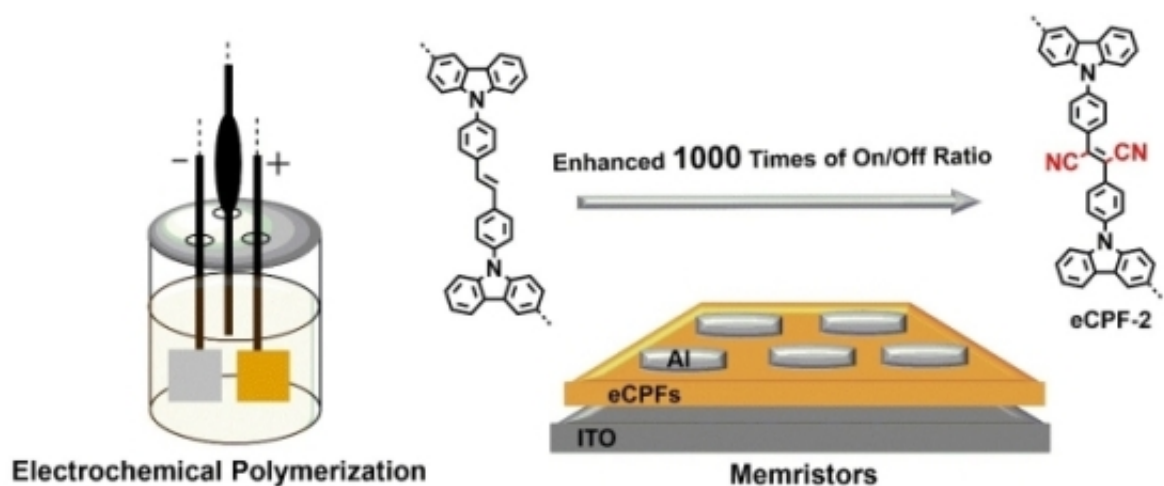
V)以及最优的开/关比(10^4

)。由于良好的电子转移系统，基于eCPF-2器件的开关比是基于无氰基eCPF-0的器件的近1000倍。得益于电化学聚合的多孔有机聚合物薄膜的鲁棒性，基于这些薄膜构建的忆阻器能够稳定运行约700个周期，并显示出对于各种恶劣环境场景的良好耐受性。研究提出的电化学聚合的多孔有机聚合物薄膜策略为开发包括忆阻器等电子器件的功能材料提供了可行思路。

相关研究成果以Electrochemical Preparation of Porous Organic Polymer Films for High-Performance Memristors为题，发表在Angewandte Chemie International Edition

上，并被遴选为VIP论文。研究成果还获得华南理工大学教授顾成在电化学聚合以及材料表征方面的帮助。研究工作得到国家自然科学基金委员会、中科院战略性先导科技专项以及科技部纳米重大专项资助的支持。

[论文链接](#)



咪唑基多孔有机聚合物膜的电化学聚合及其在忆阻器应用中的性能评估

研究团队单位：国家纳米科学中心

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