近代物理所在磁控纳米单通道的制备和功能化研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10135.html

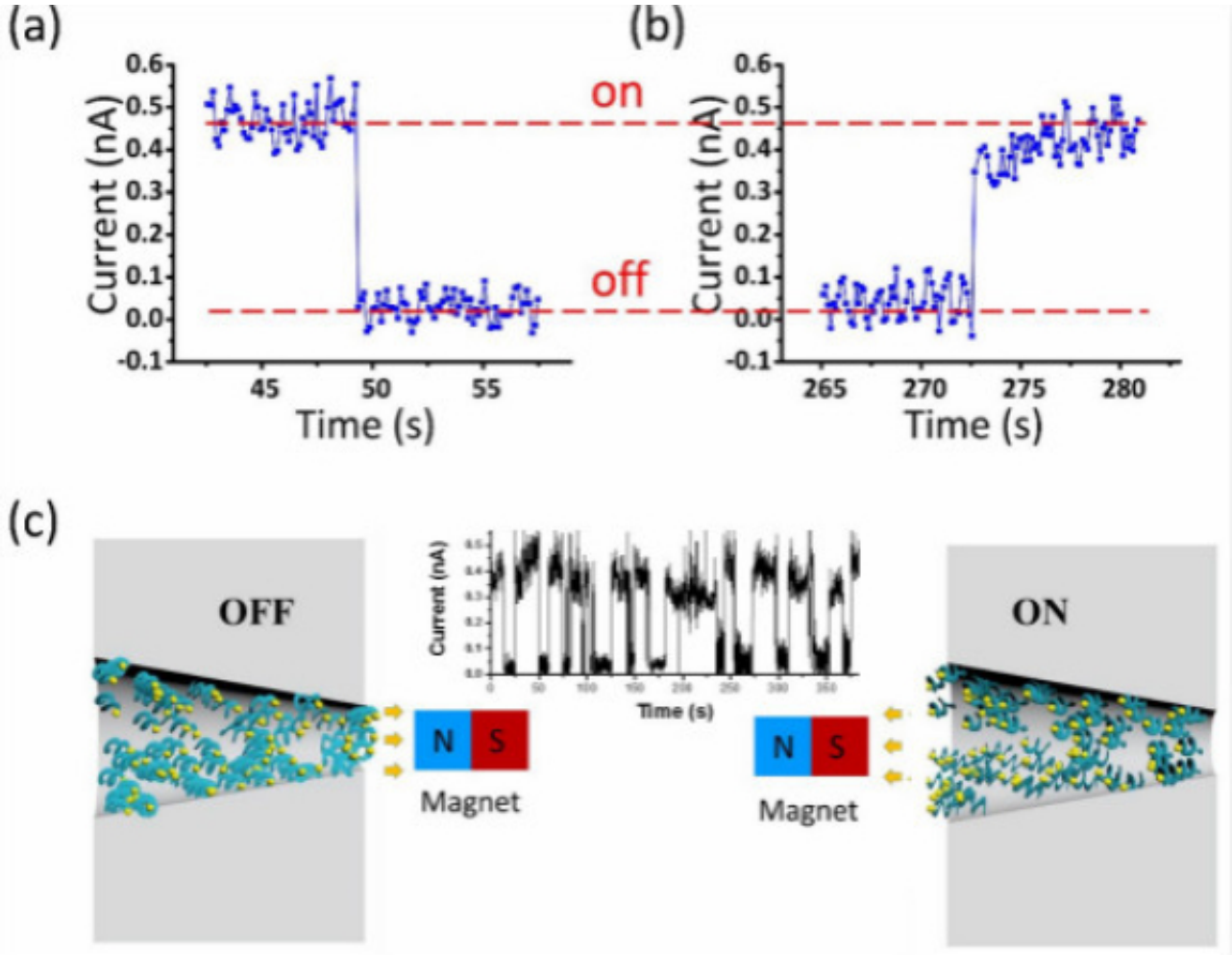
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

响应性纳米通道广泛存在于生物系统中，它们可以根据特定的外界刺激选择性输运相应的分子或离子，如电压门控离子通道和配体门控通道。近年来，基于微纳加工和化学修饰等方法对光、温度、电场、磁场和金属离子等因素敏感的响应性纳米通道的相关研究进展已见诸报道。与这些控制因素相比，磁场对非磁性材料具有较强的穿透性，在绝缘体、导电固体和液体以及人体组织的非接触控制中具有优势。

近日，中国科学院近代物理研究所研究人员利用高能微束装置的单离子辐照和径迹蚀刻技术，制备了一种快速响应的磁控纳米单通道。研究中，研究团队利用酰胺化合的方式在PET单锥形纳米孔道上依次修饰了DNA单链和纳米磁性颗粒，在纳米孔内形成了一层链球结构。当磁场强度为220 mT的永磁体被放置于纳米孔道大/小孔端处时，纳米孔道会在亚秒量级的时间内转变为开通/闭合状态，其中开关比达到了18.4。该研究首次展示了一种通过在孔道内部修饰磁性传感器从而达到磁场门控目的的新型磁场响应纳米孔道。这种磁控纳米通道在智能释药和非接触控制等方面具有优势，也为鸽子利用地磁场定向机理研究提供了新思路。

研究工作得到国家自然科学基
金项目的支持，相关研究成果发表在*ChemNanoMat*上，并被推选为封面文章。

论文链接



磁控锥形纳米通道及其在磁场控制下的重复性开关

研究团队单位：近代物理研究所

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转发