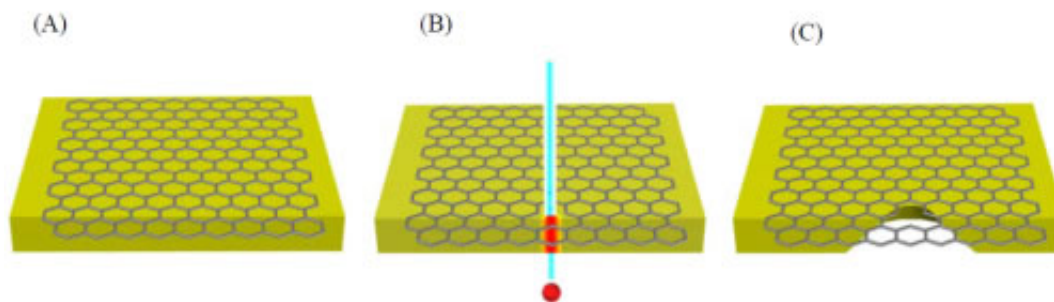


近代物理所在石墨烯纳米孔研制中取得进展



重离子辐照技术制备石墨烯纳米孔

石墨烯是由单层碳原子以蜂窝状点阵组成的典型二维纳米材料，完美单层石墨烯对于任何分子均不能渗透，是迄今为止厚度最薄且能分离不同两相的隔膜材料。带有纳米孔的石墨烯则表现出优异的溶液离子和气体分子选择性，在海水淡化、污水处理、空气净化等领域具有广阔的应用前景。目前国际上已发展了多种制备石墨烯纳米孔的方法，但如何在大面积石墨烯样品上快速制备高密度纳米孔仍未得到有效解决。中国科学院近代物理所材料研究中心研究人员在聚合物纳米孔研究基础上，发明了一种快速制备具有微孔支撑的大面积多孔石墨烯的新方法，解决了当前多孔石墨烯研究中的瓶颈问题。

科研人员把大面积石墨烯转移至PET膜上形成G/PET复合结构（图A），然后利用兰州重离子加速器提供的高能重离子对G/PET复合结构进行辐照，形成石墨烯纳米孔并在PET中形成潜径迹（图B）；再利用非对称蚀法在PET中制备出锥形孔并形成具有微孔支撑的石墨烯纳米孔（图C）。该方法充分发挥了兰州重离子加速器离子能量高、穿透能力强的特点，可方便、快速地制备出具有微孔支撑的大面积、孔密度可控的多孔石墨烯，并获得授权发明专利。

研究人员利用该方法制备出单个石墨烯纳米孔，精确研究了溶液中离子在纳米孔的输运特性，发现石墨烯纳米孔不仅具有良好的离子选择性，而且表现出巨大的离子整流效应，该结果在微纳流控器件开发和石墨烯纳滤膜制备方面具有重要意义。研究工作得到国家自然科学基金和中科院青年创新促进会的支持，相关研究成果发表在ACS Applied Materials & Interfaces上。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/118749.html>