



深圳先进院一维导电聚合物研究取得新成果

文章来源：深圳先进技术研究院

发布时间：2011-10-14

【字号：小 中 大】

聚吡咯作为目前研究最广泛的一种导电高分子材料，在各种器件上（如电池、电容器、生物传感器和DNA芯片等）具有广阔应用前景。近年来，科研工作者开拓了一系列新型合成方法，以制备具有不同纳、微米结构的聚吡咯。然而，由于吡咯自身具有 α 、 β 双聚合位点的结构特征，在合成时极易形成交联的高维聚合物结构。合成低维有序结构且同时具有优异导电性能的聚吡咯纳米线仍然是个巨大的挑战，尤其将原本三维（3D）或二维（2D）无序的导电聚合物结构降为一维（1D）有序，是一个极富前景的研究课题。

中国科学院深圳先进技术研究院张春阳研究员领导的课题组在中国科学院知识创新工程重要方向性项目、国家重点基础研究发展计划（973计划）、国家自然科学基金项目的资助下，在一维聚吡咯有序合成研究领域获得新进展。该研究小组采用一种巧妙的技术路线，以纳米级孔道为“分子烧杯”，分步引入氧化剂与单体、参比优化聚合环境，成功实现了吡咯单体在含纳米孔的金属有机框架中的高度有序聚合。

该小组在世界上率先使用含有仅1纳米大小一维孔道的金属有机框架为模板，利用含芳香环结构的孔壁精确控制着吡咯单体分子的进入和定位，使获得的一维聚合物拥有完美的单分子链形貌，且其导电率比分支型的二维或三维聚吡咯提高了5个数量级，制备的一维纳米级导电高分子线有望在纳米元件、纳米传感器、分子机器等器件中获得应用。

该研究成果于以封面文章形式发表在 *Macromol. Rapid Commun.* 上 (Qiang-Xin Wang, Chun-Yang Zhang*, *Oriented Synthesis of One-Dimensional Polypyrrole Molecule Chains in a Metal-Organic Framework*, *Macromol. Rapid Commun.* 2011, 32(20), 1610-1614)。该论文第一作者为先进院医药所（筹）纳米医疗技术研究中心王强心。

[论文链接](#)


