



兰州化物所在药物中间体手性识别研究方面取得新进展

来源：中科院西北特色植物资源化学重点实验室 | 发布时间：2020-06-01 | 【大】 【中】 【小】 | 【打印】 【关闭】

氨基丙醇是合成左氧氟沙星等高效抗菌药物的重要中间体，也是农产品加工业中的重要原料和手性助剂，并且可以用作手性催化剂的前体。左氧氟沙星的光学构型为L型和D型，D构型无药理活性。具有药理活性的L型左氧氟沙星分子中的手性基团源于L-氨基丙醇，D-氨基丙醇的存在会影响左氧氟沙星的纯度和药效。因此，有效检测L-氨基丙醇中D-氨基丙醇的含量对保证左氧氟沙星质量具有重要的作用。

中国科学院西北特色植物资源化学重点实验室邱洪灯团队，近期发展了一种利用手性荧光硅纳米颗粒 (chiral-SiNPs) 高效识别L/D-氨基丙醇及分析对映体纯度的策略。如图1所示，研究人员分别在chiral-SiNPs溶液中加入L-氨基丙醇和D-氨基丙醇之后，D-氨基丙醇对chiral-SiNPs的荧光起到了增强作用，而L-氨基丙醇不会影响chiral-SiNPs的荧光信号。随后，利用密度泛函理论 (DFT) 对chiral-SiNPs的手性前体与L/D-氨基丙醇之间的相互作用情况进行了计算，并在高效液相色谱中研究了chiral-SiNPs修饰色谱固定相对L/D-氨基丙醇的分离性能与分离机理。最终确定了chiral-SiNPs识别L-/D-氨基丙醇的机理是由chiral-SiNPs和D-氨基丙醇的作用力大于与L-氨基丙醇的作用力所致。

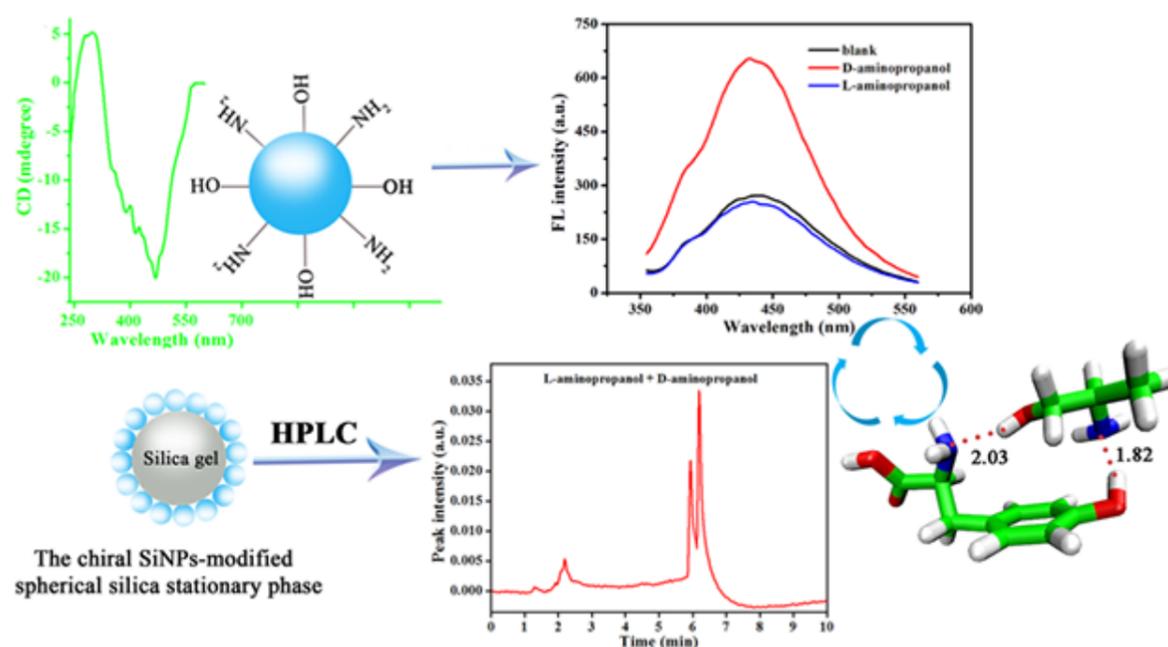


图1. Chiral-SiNPs的合成及其对L/D-氨基丙醇的多模式手性识别

该研究通过建立识别L/D-氨基丙醇的新方法，为研究手性分子的代谢组学和开发单一构型手性药物提供了思路 and 理论依据，同时为推动荧光法识别对映体提供新的分析思路。此外，该研究涉及的DFT计算和高效液相色谱分析方法可以为手性分子的识别及机理研究提供借鉴思路，对于丰富和推进手性识别的理论和实践具有重要的科学意义。

该工作的第一作者为韩羊霞，相关成果发表在 *Analytical Chemistry*, 2020, 92, 3949-3957, doi: 10.1021/acs.analchem.9b05442。该工作得到了国家自然科学基金和兰州化物所“一三五”重点培育项目的支持。



