微流控精准组装及外消旋体手性测量研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/7708.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！

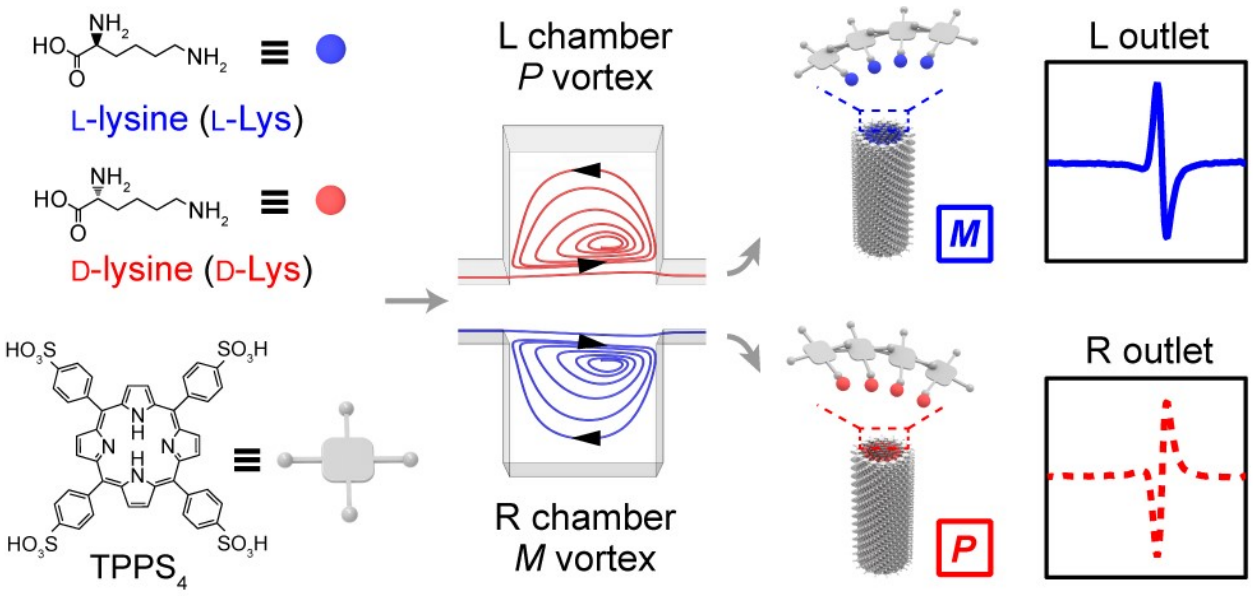
近日，中国科学院国家纳米科学中心孙佳姝课题组在微流控精准组装及外消旋体手性测量方面取得进展。相关研究成果“ *Enantiomorphic Microvortex-Enabled Supramolecular Sensing of Racemic Amino Acids using Achiral Building Blocks* ”于12月18日在线发表于《德国应用化学》杂志（*Angew. Chem. Int. Ed.*, 2019, DOI: 10.1002/anie.201913882）。

手性是自然界最基本的性质之一，在蛋白质折叠、DNA复制、不对称催化等过程中起到关键作用；生物分子（如氨基酸）的手性检测在化学、医学、制药等领域具有重要意义。圆二色谱（CD spectroscopy）是当前应用最为广泛的手性检测方法之一，但该方法仅能检测少量种类的手性氨基酸，且无法直接测量由等量对映异构体组成的氨基酸外消旋体。因此，发展新的手性分子测量方法，用于氨基酸外消旋体的快速、定量检测，是化学测量学的研究热点之一。

在前期工作中，孙佳姝课题组利用微尺度下流体的传热传质迅速、化学反应高效可控等优势，开发了系列微流控分子组装技术，为功能材料的精准制备提供了变革性平台（*Nano Lett.* 2019, 19, 7836-7844；*Adv. Mater.*, 2019, 31, 1804788；*Nat. Commun.* 2018, 9, 2599）。在此基础上，研究人员进一步开发了基于微尺度手性流体涡控制的超分子组装新技术，实现了氨基酸外消旋体的高效、快速、定量检测。在微流控器件中，利用快速旋转的手性层流微涡，精确控制氨基酸外消旋体与非手性卟啉分子的共组装行为，在百毫秒内形成确定手性的超分子种子，并作为模板继续诱导组装形成手性可控的超分子结构。通过CD测量获得的超分子结构的二维信号特征，可用于氨基酸外消旋体及对映异构体的灵敏、定量检测。与常规检测手段相比，该方法无需使用其他手性分子，避免了衍生化、手性拆分等复杂前处理步骤，为手性分子测量提供了新思路、新工具。

国家纳米中心博士研究生李宜珂、副研究员刘超、中科院力学研究所白轩为论文的共同第一作者，孙佳姝为通讯作者。该研究得到国家自然科学基金委、中科院的项目支持。

论文链接



图：基于微尺度手性流体涡的氨基酸外消旋体定量检测

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转发