



中科院纳米系统与多级次制造重点实验室

功能多孔材料: 可持续性与碳中和 系列报告讨论会通知

报告人: 顾成 研究员 (华南理工大学) **时间:** 2022年9月13日 (星期二) 下午14:00

报告题目: 传质功能柔性多孔材料 **地点:** 国家纳米科学中心 南楼二层会议室

邀请人: 韩宝航 研究员

报告人简介:

顾成, 2012年于吉林大学获高分子化学与物理专业博士学位, 毕业后分别于日本分子科学研究所(2013–2016)和日本京都大学(2016–2017)进行博士后研究, 现为华南理工大学材料科学与工程学院, 发光材料与器件国家重点实验室研究员、博士生导师。主要研究方向为传质功能柔性多孔材料的构筑。至今已发表SCI论文总数74篇, 他引4000余次(包括5篇ESI高被引论文), h因子为32。以第一/通讯作者在Science (1)、Nature (1)、J. Am. Chem. Soc. (5)、Angew. Chem. Int. Ed. (6)、Adv. Mater. (5)等国际顶尖期刊发表论文38篇, 其中六篇论文作为期刊封面论文发表。获得吉林省优秀博士论文奖, 入选日本学术振兴会(JSPS)特别研究员, 2018年获国家“海外高层次人才”青年项目资助。



报告摘要:

传质过程(包括电子、激子、离子和其他分子的传输)是多孔材料中的普遍现象和基本过程, 对包括气体存储分离、催化、离子传导等应用领域具有决定性作用。然而传质过程的基本问题由于缺乏合适的材料体系及表征手段而难以开展研究, 例如如何精确控制传质的方向、速率, 如何为特定的应用目标设计(加快或减慢)传质速率等, 一直是尚未解决的基本科学问题。因此创造可以精确控制和设计传质过程的化学体系, 以及通过传质过程的控制发展功能导向的高性能多孔材料在基础研究和实际应用方面都具有重要意义。

围绕上述问题, 报告人近五年来在柔性多孔材料及其传质过程控制方面取得了创新性的成果: 1) 创造出基于“翻折运动”的“局域柔性”金属-有机框架(MOF)材料来精确控制气体扩散过程, 实现了极难分离的相似气体的有效拆分; 2) 通过基于“翻折运动”的“局域柔性”MOFs来控制并放大同位素体之间扩散速率的微小差异, 首次通过吸附分离方式实现水同位素体混合物的有效分离; 3) 提出“电荷诱导分散”和“热致超交联”策略, 将有机多孔聚合物(POP)材料加工成高质量薄膜和凝胶, 从而大幅促进传质过程并拓展应用领域。本报告详细汇报和讨论了上述三部分工作。