新策略实现碳点传感材料定向功能化

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/28928.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！

新策略实现碳点传感材料定向功能化。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员冯亮、副研究员王昱团队在碳点传感材料的功能化研究方面取得新进展，提出了利用自组装掺杂法实现碳点传感材料定向功能化的新策略。该方法解决了传统碳点传感材料由于缺乏精细结构所导致的定向功能化效果差的关键科学问题，并实现了室温条件下对不同气体的选择性吸附与脱附，为基于自组装碳点气体传感材料的可控设计与制备奠定了理论基础。相关成果发表在《先进科学》。

碳点是一种类球状的零维纳米碳材料，尺寸通常小于10纳米。因其结构和性质特点，又常被称为碳纳米点，在化学传感领域备受关注，碳点传感材料的功能化一直是研究的热点。由于对碳点形成机制及相关精细结构的了解不足，传统碳点传感材料的功能化方法多是采用一锅掺杂法引入功能性位点，属于典型的黑箱反应，存在多种如酯化反应、脱水反应、氧化反应等副反应，导致产物碳点传感材料的结构中出现大量的副反应衍生化结构与残留的前驱物分子，致使功能化位点缺失或占比较少，严重制约了碳点传感材料在现实中的应用。

针对这一难题，团队提出气流辅助的熔融态聚合（AMP）结合一步反相共沉淀的解组装-组装的合成掺杂新策略，避免了一锅法中由于各类副反应导致的功能性位点缺失或不足等问题。团队基于该策略制备的Fe(III)掺杂碳点材料，电荷分离效率相比传统掺杂方法提升3至10倍。此外，团队在Cu(II)掺杂碳点中观察到了高效率选择性的氨气吸附与脱附现象，相同质量及实验条件下，Cu(II)掺杂碳点的氨吸附重量比氯化铜高一倍，并在5次吸附-脱附循环后依旧保持稳定。

上述工作为碳点功能化材料的实际应用提供了全新的思路，并为基于碳点传感材料的高灵敏度原位监测型气体传感器的开发奠定了基础。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/advs.202405043

作者：冯亮等 来源：《先进科学》

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