科学家实现神经毒剂的超灵敏抗干扰快速检测

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/21245.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！

科学家实现神经毒剂的超灵敏抗干扰快速检测。近日，中科院大连化学物理研究所研究员卢宪波和研究员陈吉平团队在电化学生物传感器的研发中取得新进展。团队设计合成了一系列二维导电金属有机框架(cMOFs)，在此基础上制备的生物传感器展现出优异的电化学性能，实现了多种介质中神经毒剂的超灵敏抗干扰快速检测。相关成果发表在《分析化学》上。

由于MOFs超高的孔隙率、巨大的比表面积以及可调整的结构和性能，各个领域已经对其展开了广泛的研究。然而，绝大多数MOFs的固有绝缘特性，阻碍了其在电子器件中的应用。卢宪波和陈吉平团队一直致力于新型纳米传感器在环境污染物快速检测上的应用研究。神经毒剂的急性毒性可致人、动物等死亡，其在化学中毒性疾病发病占比最高，亟需发展快速、廉价的检测方法满足应急检测需求。

该工作中，团队合成了一系列基于不同金属中心和共轭有机配体的cMOFs，其良好的导电性和稳定性以及纳米尺度上活性位点的有序排列展现出对提高传感器关键性能的优异协同效应，而良好的导电性源自于金属中心和共轭配体之间的面内扩展d-π共轭。研究人员通过对cMOFs结构的原子级调整，发现了金属中心的种类以及孔径大小在电化学性能中的决定性作用。超小的羟基苯醌配体(THQ)具有明显的二维螯合效应，进一步提高了cMOF的导电性和稳定性。团队开发了基于cMOFs的电化学生物传感器，发现基于Cu3(THQ)2的传感器性能优异，通过显著降低信号底物的氧化电位提高了传感器的抗干扰能力，同时传感器灵敏度提高达到一个数量级。研究进一步证明了Cu3(THQ)2上密集的混合价铜和分析物之间电荷转移的重要作用，实现了多种介质中神经毒剂的超灵敏抗干扰快速检测。

这项研究展示了cMOFs作为新型电极材料在电化学传感上的巨大潜力。(来源：中国科学报 孙丹宁)

相关论文信息：https://doi.org/10.1021/acs.analchem.2c03766

作者：卢宪波等 来源：《分析化学》

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