
新型表面增强拉曼光谱检测平台实现有机污染物高灵敏检测

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39601.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！

新型表面增强拉曼光谱检测平台实现有机污染物高灵敏检测。

海水、生物血清等复杂样品中通常含有大量盐分、蛋白质等干扰物质，长期制约痕量污染物检测的准确性。表面增强拉曼光谱（SERS）技术虽具有高灵敏度和快速识别优势，但传统方法易受高盐环境和蛋白质吸附影响，导致信号不稳定和检测重复性下降。

近日，中国科学院烟台海岸带研究所研究团队构建了一种基于蒸发驱动的水凝胶毫米凝珠SERS富集检测平台。该平台以海藻酸钠水凝胶毫米凝珠为三维载体，负载银纳米颗粒，通过吸附富集、分子筛分和蒸发浓缩作用，实现复杂基质中目标有机分子的高灵敏检测。样品吸附后经自然蒸发，凝珠均匀收缩使目标分子与银纳米颗粒同步浓缩，形成密集且稳定的SERS增强位点，实现高灵敏检测。

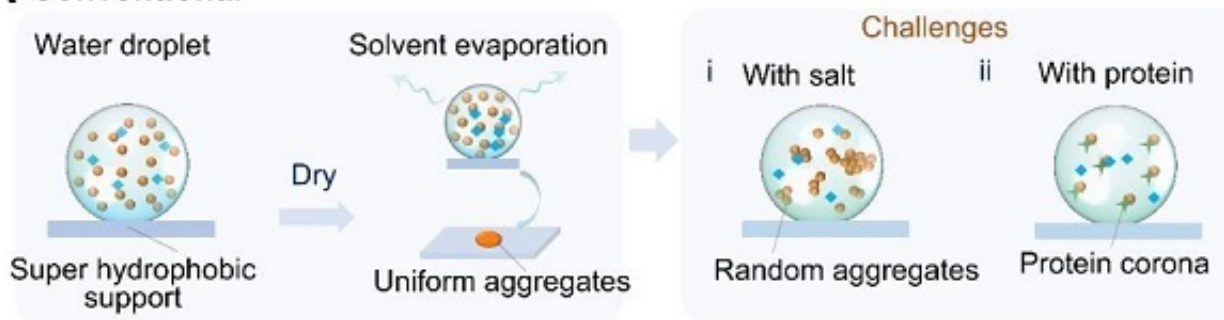
研究提出两大核心创新：一是无需超疏水基底即可抑制咖啡环效应，显著提升信号均一性和检测灵敏度；二是三维网状结构增强抗干扰能力，在150mM NaCl高盐环境中保持稳定信号，耐盐能力较传统方法提升15倍，耐蛋白干扰能力提升100倍。

针对海水、生物样品和工业废水等复杂体系，该研究成果可实现痕量污染物高效检测，实际应用前景良好。研究团队以近海水产养殖常用抗菌剂孔雀石绿为目标物，在天然海水和鱼血清样品中实现低至 10^{-7} M的高灵敏检测，有效削弱盐度和蛋白质干扰。平台还可应用于不同类型工业废水的SERS指纹采集，废水分类准确率达100%。

相关研究成果发表在《纳米快报》（Nano Letters）上。研究工作得到国家自然科学基金、中国科学院青年人才计划等的支持。

[论文链接](#)

A Conventional



B This work

◆ Analyte ◆ Salt ◆ Protein ● Ag@Gel-MB ● AgNP



银纳米颗粒负载水凝胶毫米凝珠SERS富集检测平台及检测机理示意图

研究团队单位：烟台海岸带研究所

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](http://www.iikx.com)转发