
萘酰亚胺基荧光探针 共轭桥调控检测过氧化氢研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/33811.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！

萘酰亚胺基荧光探针 共轭桥调控 检测过氧化氢研究取得进展

。中国科学院新疆理化技术研究所痕量化学物质感知团队长期致力于痕量爆炸物现场检测性能提升机制研究，在荧光探针结构调控、非晶态纳米材料调控、多模传感材料构建等提升检测灵敏度及抗干扰性方面发展了系列解决方案。

近期，研究团队针对过氧化爆炸物重要原料过氧化氢（ H_2O_2

）现场检测灵敏度不足问题，从提升识别位点活性和提升检测产物荧光信号富集能力两个角度出发，提出了

萘酰亚胺基荧光探针

共轭桥调控和纳米纤维素与探针氢键作用协同提升 H_2O_2 检测灵敏度策略。

研究人员基于 H_2O_2

的氧化特性，以硼酸为识别位点，以1,8-萘酰亚胺基为荧光团，以噻吩、苯和呋喃为 共轭桥，设计合成了三种萘酰亚胺基荧光探针。研究发现，相较于其他两个荧光探针，以噻吩为 共轭桥的MOHB-IMTP探针展现出最为显著的荧光变化（荧光颜色从浅蓝色变为黄绿色）和最快的响应速度（提升2倍）。该探针对 H_2O_2 的荧光检测限为38.5 nM，且对氧化剂、氨基酸和常见的离子化合物等22种潜在共存物具有优异的选择性和抗干扰能力。

在此基础上，研究人员引入富含羟基的纳米纤维素，基于氢键作用构筑了MOHB-IMTP纳米纤维素胶体探针。通过独立梯度模型（IGM）分析及实验，证实该胶体探针促使反应产物在纤维素上聚集，有效富集荧光信号，达到信号扩大提升检测灵敏度的目的，检测限降至4.0 nM。

该研究提出的 共轭桥调控和纳米纤维素信号富集策略，为痕量化学物质高灵敏传感材料设计提供了新思路。

相关研究成果以Precise Modulation of the Conjugated Bridge of Naphthalimide-Based Probes for High-Performance Fluorescent Sensing of H_2O_2 为题，发表于《分析化学》（Analytical Chemistry）。研究工作得到国家自然科学基金、新疆维吾尔自治区自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)



萘酰亚胺基荧光探针 共轭桥调控策略示意图

研究团队单位：新疆理化技术研究所

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