

---

# 研究揭示二维荧光功能金属有机框架材料纳米片在水中离子检测传感的应用优势

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14417.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！*

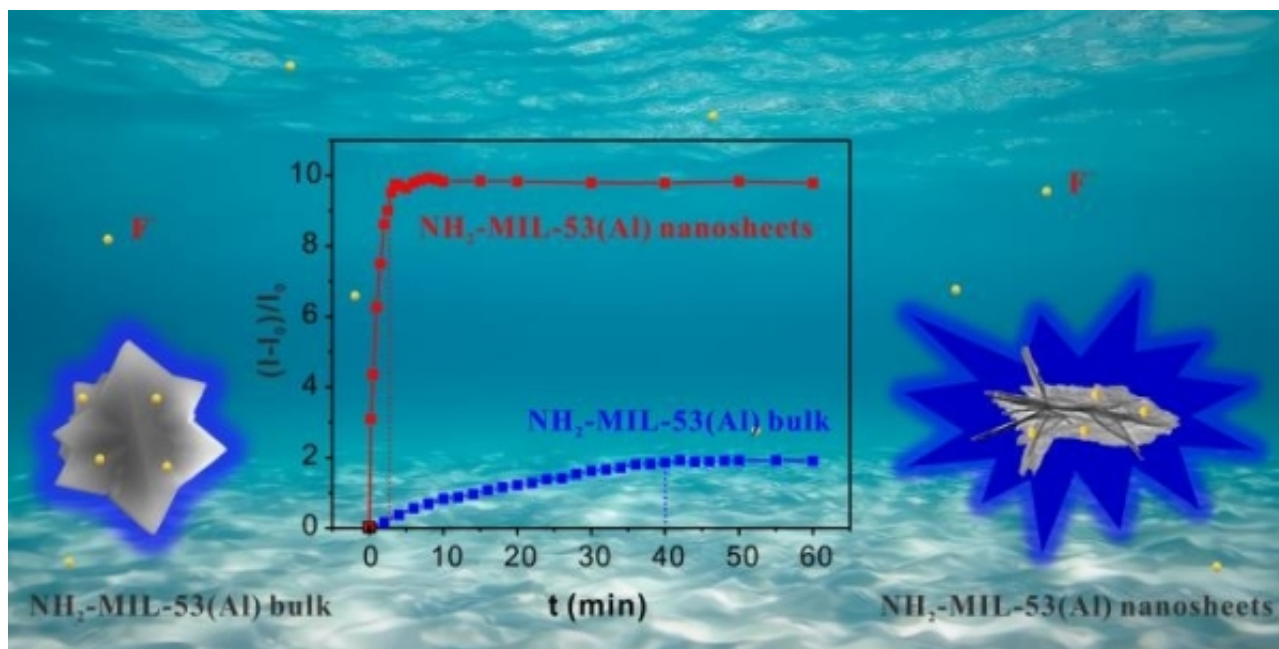
近期，中国科学院合肥物质科学研究院固体物理研究所能源材料与器件研究部通过系统研究二维（2D）荧光功能金属有机框架材料（MOFs）纳米片及三维（3D）MOFs块体对水中离子的检测性能，揭示了2D MOFs纳米片在荧光传感领域中的应用优势。相关研究成果以Fluoride sensing performance of fluorescent NH<sub>2</sub>-MIL-53(Al): 2D nanosheets vs. 3D bulk为题，发表在Dalton Transactions上。

近年来，MOFs材料由于其独特的理化性质而备受科研人员的青睐。在传感领域，探索荧光功能MOFs材料检测水中离子是研究热点。其中，2D MOFs纳米片由于具有超薄的形貌、更大的比表面积以及更多暴露的活性位点，有望解决3D MOFs块体在检测灵敏度、响应速度和检测限方面的局限性问题，更加灵敏、快速地与目标检测物发生响应，在传感领域具有更大优势。

鉴于此，在该研究中，研究人员将荧光2D与3D NH<sub>2</sub>-MIL-53(Al)用于检测水中氟离子（F<sup>-</sup>），并系统研究其检测性能。研究显示，合成的2D NH<sub>2</sub>-MIL-53(Al)纳米片表现出优异的结构与荧光稳定性，且通过荧光“增强”机制能高灵敏、高选择性地检测水中F<sup>-</sup>。与3D NH<sub>2</sub>-MIL-53(Al)块体相比，2D NH<sub>2</sub>-MIL-53(Al)纳米片不仅具有更高的检测灵敏度和更快的响应速度（10秒），而且还降低了检测限（15.2 ppb），拓宽了线性检测范围（5 ~ 250 μM）。

研究工作获得国家自然科学基金项目、科学技术部项目、合肥研究院院长融合基金的资助。

[论文链接](#)



$\text{NH}_2\text{-MIL-53(Al)}$ 纳米片与块体检测F-时的荧光强度的时间响应特性

研究团队单位：合肥物质科学研究院

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