

一种二羧酸有机配体及其制备方法与应用

1 背景及意义

荧光探针因其在环境及生物化学领域的广泛应用而倍受关注，特别是快速、灵敏度地检测有毒的小分子或与生命活动相关的金属阳离子更是科研人员面临的重要的研究课题之一，比如硝基苯和 Fe^{3+} 的快速灵敏识别具有很重要的意义。与传统的环境检测分析方法相比，荧光法由于具有选择性好、灵敏度好、仪器简单、操作简便等优点而倍受分析工作者的关注，已成为一种快速、灵敏、高效的分析检测技术。如何制备高灵敏度和高选择性的识别金属离子以及小分子仍有待进一步研究。

2 技术优势

本技术的目的是设计合成新型二羧酸有机配体：二-(3-甲酸-苯)咪唑-2,5-二酰胺，然后利用溶剂热法合成多孔材料 $\{[\text{Zn}(\text{C}_{20}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_7)(\text{H}_2\text{O})_3] \cdot 3\text{H}_2\text{O} \cdot \text{DMF}\}_n$ ，其中 $\text{C}_{20}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_7$ 为二-(3-甲酸-苯)咪唑-2,5-二酰胺配体的去质子化。测试不同金属溶液中，该多孔材料的荧光行为，结果表明只有 Fe^{3+} 溶液中荧光淬灭非常明显(淬灭超过 95%)，这种荧光强度变化可以通过肉眼观察，表明了该材料具有作为荧光探针识别 Fe^{3+} 的能力。另外该多孔材料在众多溶剂中，对硝基苯也具有良好的荧光检测能力。本发明具有工艺简单、化学组分易于控制、重复性好并产量高等优点。

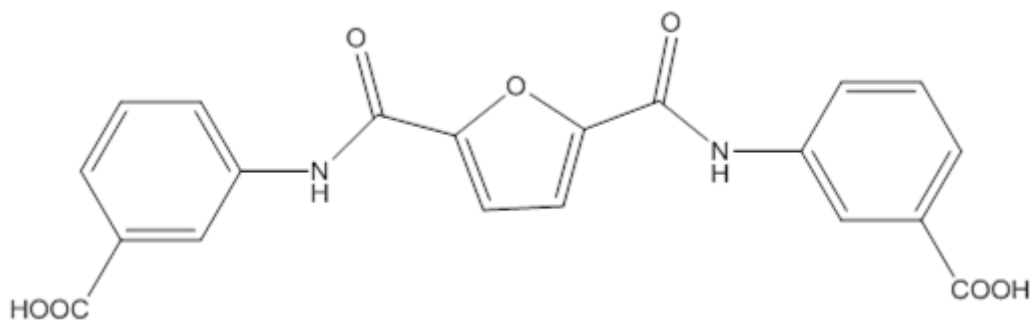


图 1 二-(3-甲酸-苯)咪唑-2,5-二酰胺的分子式

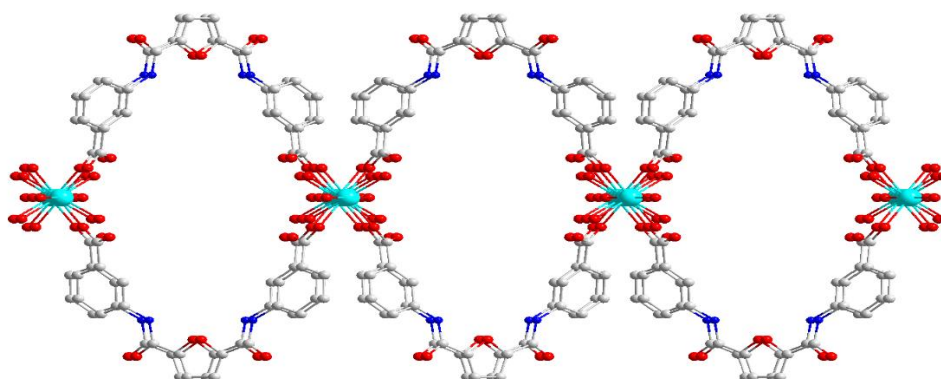


图 2 $\{[\text{Zn}(\text{C}_{20}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_7)(\text{H}_2\text{O})_3] \cdot 3\text{H}_2\text{O} \cdot \text{DMF}\}_n$ 的晶体结构图

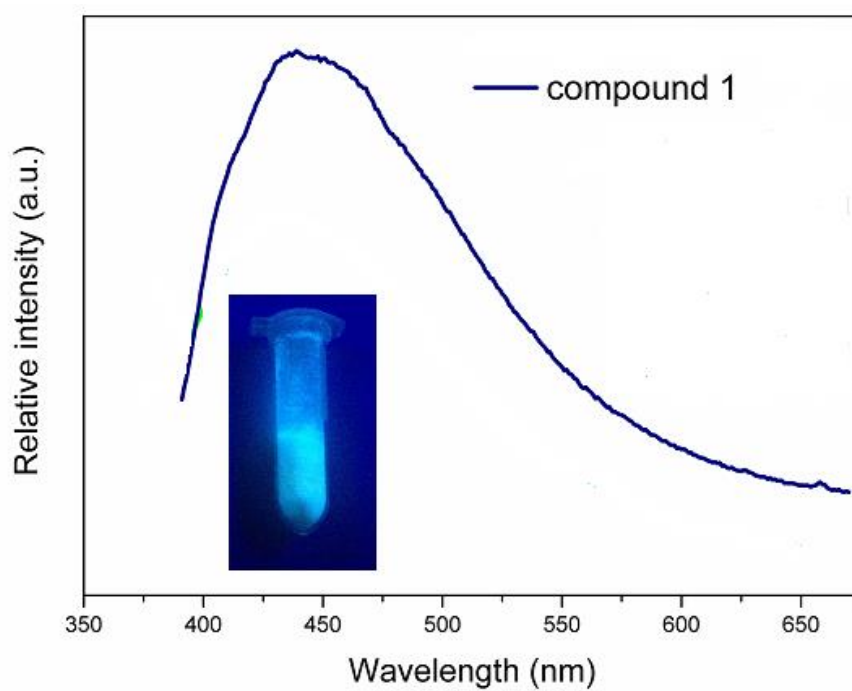


图3 材料的荧光光谱图

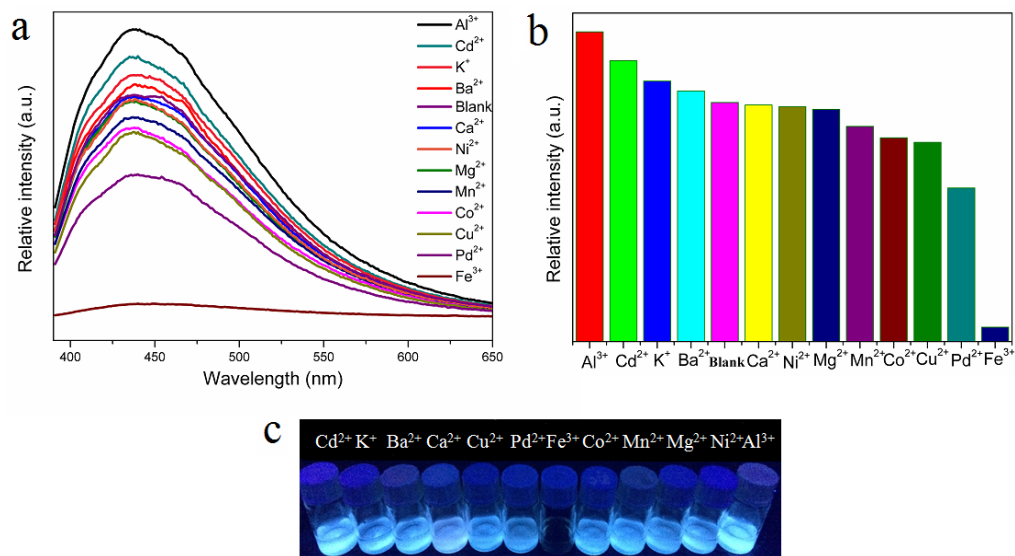


图4 材料对 Fe^{3+} 的荧光识别

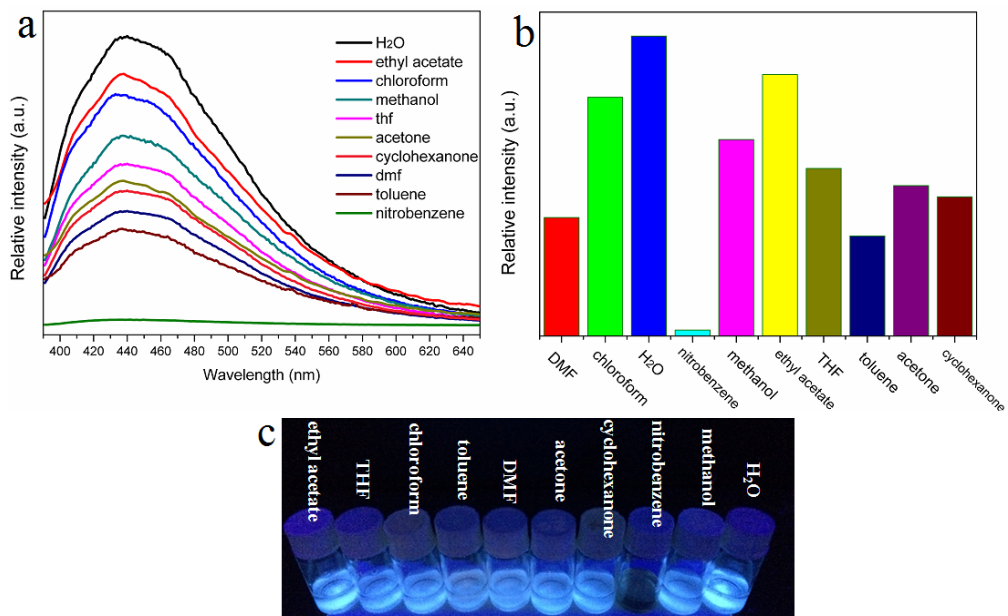


图5 材料对硝基苯的荧光识别

3 推广应用

基于该技术的发明专利

专利名称	专利号
一种二羧酸有机配体及其制备方法与应用	ZL 201710707080.8

4 联系方式

联系人：王浩副教授

联系电话：15313189329

邮箱：wangh@bipt.edu.cn