

多功能双金属镧系金属有机框架：调色及高效荧光敏化

作者：writer 来源：本站

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/292.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！

最近自然旗下刊物《通讯-化学》发表了题为Versatile bimetallic lanthanide metal-organic frameworks for tunable emission and efficient fluorescence sensing的研究论文，详细报道了多功能稀土金属有机框架(Ln-MOFs)在水溶液中对不同金属离子识别以及在气体环境中对不同挥发性有机物(VOCs)进行检测。

由于重金属离子的毒性，因此对水体中不同金属离子的检测识别是非常重要的。此外，封闭空间中VOCs的检测识别也越来越受关注。但是，到目前为止，能够同时检测水溶液中不同金属离子以及气体环境中不同VOCs的荧光传感器尚未见报道，特别是能够在气体环境中检测苯乙烯分子的荧光传感器。因此，开发新的能够快速可靠地检测水溶液中的金属离子和气体中的挥发性有机化合物(VOCs)的Ln-MOFs是极具挑战性的。

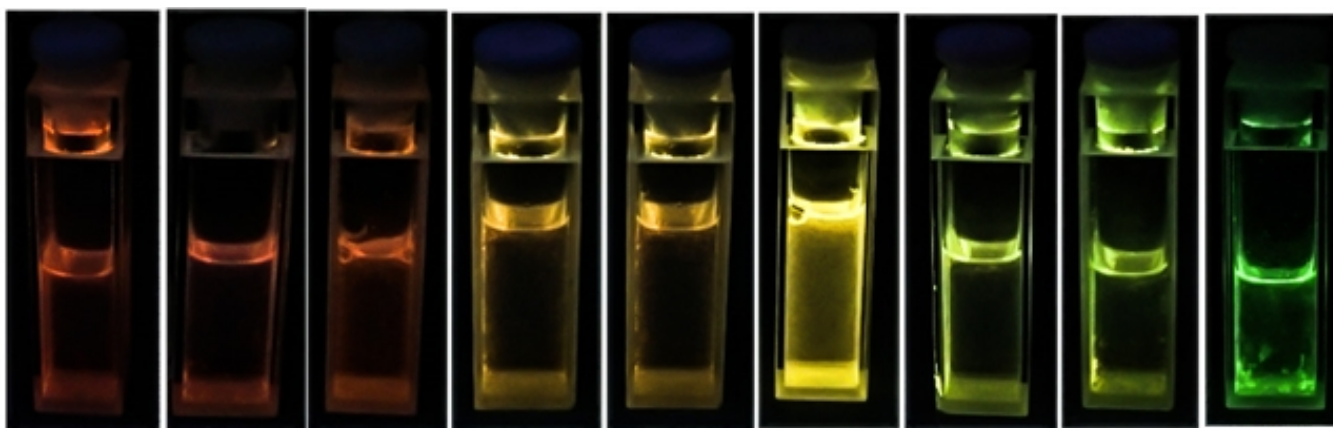


Fig. 1 Photograph of Ln-MOFs in ethanol solutions under 254 nm UV lamp.

基于此，重庆理工大学材料学院的杨朝龙副教授课题组与南洋理工大学数理学院的Zhao Yanli教授课题组以及电子电气工程学院的Dang Cuong教授课题组合作，设计合成了一系列基于柔性配体的多功能性Eu³⁺/Tb³⁺-MOFs。该系列双金属Eu³⁺/Tb³⁺ MOFs作为自校准传感器能够在水溶液中识别不同的金属离子和对气体环境中的VOCs进行检测。为了便于循环使用，将Eu_{0.47}Tb_{0.63}-MOF掺杂到聚乙烯醇(PVA)基质中通过流延法制备得到的发光膜材料作为检测平台。Tb³⁺和Eu³⁺在I₅₄₇/I₄₉₁以及I₆₁₆/I₅₉₂特征发射强度比率与水溶液中不同的金属离子以及气体环境中不同的VOCs具有像指纹一样的——对应关系。基于Eu³⁺离子的I₆₁₆/I₅₉₂发射强度比作为X轴，Tb³⁺

+离子的I547I491发射强度比为Y轴，构建了水溶液中对不同金属离子识别的二维解码图，从而可有效地区分水溶液中的不同金属离子。基于类似的原理，用于气体环境中检测不同VOCs的二维解码图也可获得。此外，该荧光检测平台在水溶液中表现出了对Fe³⁺离子的快速、高效、选择性识别，其响应时间小于10s。同时该荧光平台对气体环境中的苯乙烯表现出了较好的选择识别能力，低浓度的苯乙烯环境中Ln-MOFs的特征发射强度在4 min内可达97%的猝灭。这是第一个所见报道的苯乙烯荧光传感器。该系列多功能双金属Ln-MOFs材料在金属离子识别和VOCs检测领域具有潜在的应用前景。(来源：科学网)

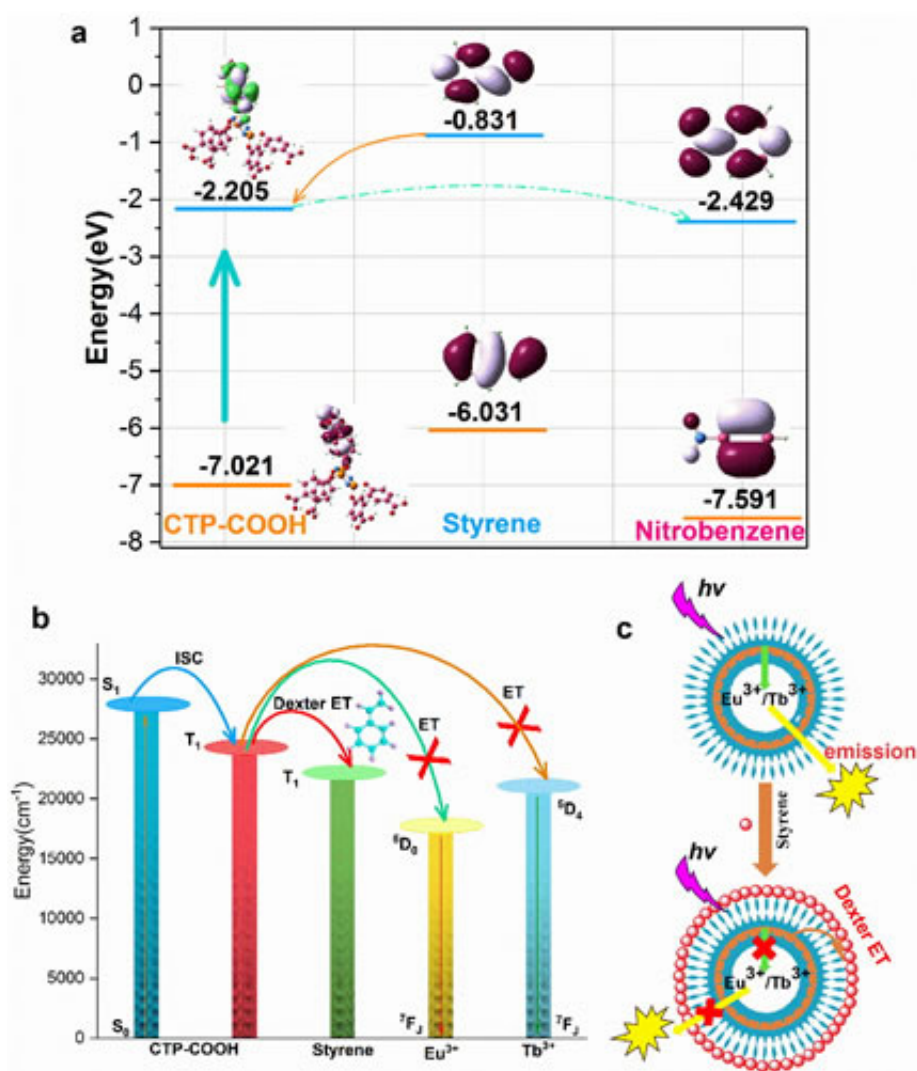


Fig. 2 Sensing mechanism of styrene.

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