化学电阻型气体传感应用研究获重要进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17252.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！

化学电阻型气体传感应用研究获重要进展。近日，华南师范大学化学学院教授兰亚乾团队联合中国科学院福建物质结构研究所研究员徐刚在化学电阻型气体传感应用研究中取得重要进展，实现室温下对NO2的高灵敏度和特异性传感。相关研究发表于《德国应用化学》。兰亚乾、陈宜法和徐刚为该论文共同通讯作者，华南师范大学为第一完成单位。

二维（2D）纳米材料，如石墨烯、金属氧化物、磷烯、MXenes和其它2D化合物，已经被广泛应用于能量存储，电催化，生物化学以及电子设备等领域。近年来，二维纳米材料作为一种新型的化学电阻型气体传感材料引起科学家的重视。共价有机骨架（COFs）是一种通过共价键连接的结晶材料，具有高的稳定性、可设计的有机成分、规整的孔结构以及后改性的活性位点等优点。这些特征在传统的气体传感材料中很少观察到，非常适合应用于气体传感。然而，大多数COF为不规则的微晶，极大的限制了材料在气体传感应用的开发。鉴于2D材料在气体传感中的优势，将COF材料制成2D纳米结构是一种可行的策略，可以充分利用其有利的特性并改善传感性能。

华南师范大学化学学院教授兰亚乾、副教授陈宜法联合中国科学院福建物质结构研究所研究员徐刚报道了一种基于非线性配体的COF 2D纳米片材料。这种由非线性桥联配体和卟啉组分组装的COF材料，大大降低了层间应力，使超薄纳米片的直接合成成为可能。预先设计的卟啉环可作为其表面可修饰的位置进行后金属化，有效的实现传感性能的改善。金属化的Co-TPCOF对NO2表现出高度的特异性，是已报道的2D材料和COF材料中灵敏度最高的材料之一，具有6.8 ppb的超低检测限以及快速的响应速度。

此外，通过密度泛函（DFT）计算以及原位红外表征对传感机理进行了深入的研究，揭示了钴卟啉中心的重要作用，提出其可能的NO2传感作用机理。该工作克服了用于化学电阻气体传感的传统2D材料的表面化学惰性，合成了一系列基于COF的后修饰的2D纳米材料，有效的改善了材料的传感性能，实现室温下对NO2的高灵敏度和特异性传感。

该项研究将为设计更多具有丰富表面化学性质的2D传感材料提供新的途径。（来源：中国科学报朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/anie.202115308

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转

载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：兰亚乾等 来源：《德国应用化学》

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转发