
研究揭示一种等离子处理二维材料引入缺陷的通用方法

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36054.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！

研究揭示一种等离子处理二维材料引入缺陷的通用方法。表面增强拉曼散射（SERS）是一种高灵敏度和特异性的技术，广泛应用于化学分析、食品安全、医学诊断和环境科学等领域。近年来，二维材料如石墨烯、过渡金属二硫化物等，因其原子级平整的表面、良好的化学稳定性和可调节的电子结构，成为备受关注的非贵金属SERS基底。然而，二维材料表面具有惰性，导致分子吸附能力受限，影响了其作为SERS基底的性能。

近日，清华大学深圳国际研究生院材料研究院副教授雷钰团队开发了一种等离子体处理二维材料引入缺陷的通用方法，相关研究成果发表于《科学进展》。研究团队通过等离子体处理在单层二硫化钨中引入纳米孔，显著增强分子的吸附能力。同时，纳米孔浓度的变化引起了单层二硫化钨的光致发光光谱从红移向蓝移转变，蓝移的单层二硫化钨与待测分子形成了更好的带隙匹配，极大地提高了电荷转移效率，实现了更低浓度的分子检测。

研究团队利用SERS成像，直接观察到了分子的吸附位点，证实纳米孔作为活性位点的作用。此外，研究团队通过数字化定量方法，尽管在分子浓度较低时拉曼信号强度基本不变，他们也能通过统计检测到分子信号的概率，实现低浓度下的分子定量检测，最终实现 1×10^{-20} 摩尔的罗丹明B单分子的检测。

此外，蓝移单层二硫化钨在检测多种染料分子和蛋白质方面表现出广泛的应用前景，为开发超灵敏二维SERS基底提供了一种开创性的方法，提升了对二维材料上SERS机制的理解。（来源：中国科学报 刁雯蕙）

相关论文信息：<https://www.science.org/doi/full/10.1126/sciadv.ady2148>

作者：雷钰等 来源：《科学进展》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发