

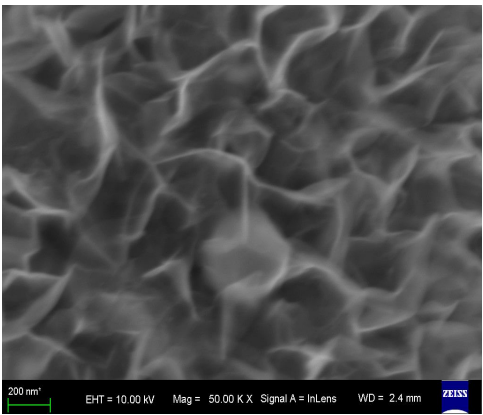
新型二维 ZnO 纳米墙/石墨烯异质结可见光电气敏传感器

氮氧化物 (NO_x) 是化学工业、国防工业、电力工业以及锅炉和内燃机等排放气体中的有毒物质之一，对人体呼吸系统和心血管系统也有巨大危害，是直接导致我国各地阴霾天、臭氧破坏、空气污染的重大因素。

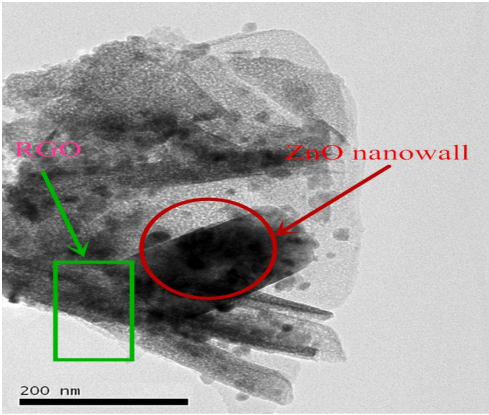
本项目通过构筑二维柔性 ZnO 纳米墙/石墨烯异质结，利用材料对可见光的光化学活性，提高室温下对 NO_2 的气体灵敏度，选择性和响应-恢复时间。

本项目的技术优势：由于紫外光对身体的伤害性大，在整个太阳光谱的比重仅占 4%，所以利用可见光是一个很大的挑战。本课题组在研究二维 ZnO 纳米墙/石墨烯异质结对 NO_2 的气敏性能时，发现该异质结不但在室温下对 50ppm NO_2 的气体灵敏度高达 12，响应-恢复时间仅为 25s-12s（远远高于文献报道的灵敏度值和响应-恢复时间），更重要的是该异质结对可见光存在光敏现象。

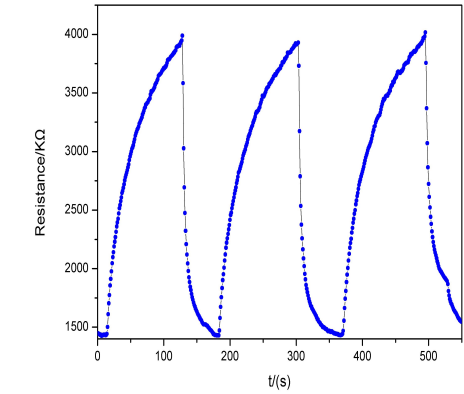
该传感器可用于石油、石化、冶金、矿业、环保、公共安全等领域。



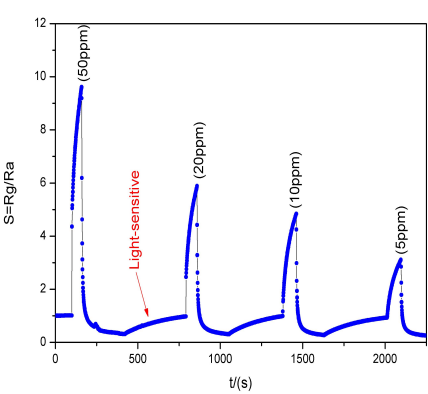
(a) ZnO 纳米墙的 SEM 图



(b) ZnO-RGO 异质结的 TEM 图



(c) ZnO-RGO 异质结对自然光的光响应图



(d) ZnO-RGO 异质结室温对不同浓度 NO_2 的气敏特性图