基于智能手机的传感系统使用ZnO和石墨烯修饰电极进行VOCs检测

刘磊2017

# 摘要

挥发性有机化合物（VOCs）检测对临床治疗，环境监测和食品质量控制有很高的要求。特别是，来自人呼出气的VOC可以作为某些疾病的重要生物标志物，例如肺癌和糖尿病。在这项研究中，开发了一种基于智能手机的传感系统，用于使用交流电（AC）阻抗测量进行实时VOC监测。用氧化锌（ZnO），石墨烯和硝酸纤维素修饰的交叉指型电极（The interdigital electrodes）用作传感器以产生对VOC的阻抗响应。可以通过手持设备检测响应，通过蓝牙发送到智能手机，并集中报告智能手机的Android程序。基于智能手机的系统被证明可以检测浓度低至1.56 ppm的丙酮，而交流阻抗光谱用于区分丙酮和其他VOC。最后，进行人体呼气的测量，以获得运动前后呼出气中丙酮的浓度。结果证明，基于智能手机的系统可以应用于实际环境中的VOC检测，用于医疗诊断。 因此，基于智能电话的VOCs检测系统提供了一种方便，便携和有效的方法来监测呼出气体中的VOC，并可能允许对某些疾病进行早期诊断。