铋酸锌/氧化铋纳米复合材料制备及电化学性能

一.成果完成人及所在单位： 庄丽红，材料科学与工程学院 指导教师：张勇

二.成果简介：

以铋酸锌/氧化铋纳米复合材料为研究对象，将铋基纳米材料制备与电化学性能研究相结合，把铋酸锌/氧化铋纳米复合材料用于修饰玻碳电极检测生物污染分子苯甲酸，结果表明铋酸锌/氧化铋纳米复合材料修饰玻碳电极在乙酸溶液中对苯甲酸表现出良好的电化学活性，线性检测范围为 0.0002~2 mM，检出限为 0.053 μM，具有良好的稳定性和重现性，这项研究对提高含铋纳米材料在电化学传感器上的使用提供了借鉴。

三. 主要研究内容及创新点：

针对铋酸锌/氧化铋纳米复合材料（见图 1）为研究对象，铋酸锌/氧化铋纳米复合材料修饰玻碳电极检测苯甲酸；采用 X 射线衍射（XRD）、场发射扫描电子显微镜（FE-SEM）、高倍透射电子显微镜（HRTEM）对所得样品进行表征，应用电化学阻抗图谱（EIS）和循环伏安法（CV）检测该材料检测苯甲酸的电化学性能（见图 2），实验结果表明铋酸锌/氧化铋纳米复合材料具有纳米片状形貌的单斜晶系 Bi_2O_3 和立方晶系 $ZnBi_{38}O_{60}$ 纳米复合材料。纳米片的厚度为 10-25 nm；根据在不同扫描速率、不同苯甲酸浓度和循环测试可得，铋酸锌/氧化铋纳米复合材料可以有效的测试苯甲酸，并且具有重复性和稳定性。研究结果指出，铋酸锌/氧化铋纳米复合材料在电化学检测生物分子苯甲酸上可以得到进一步应用。

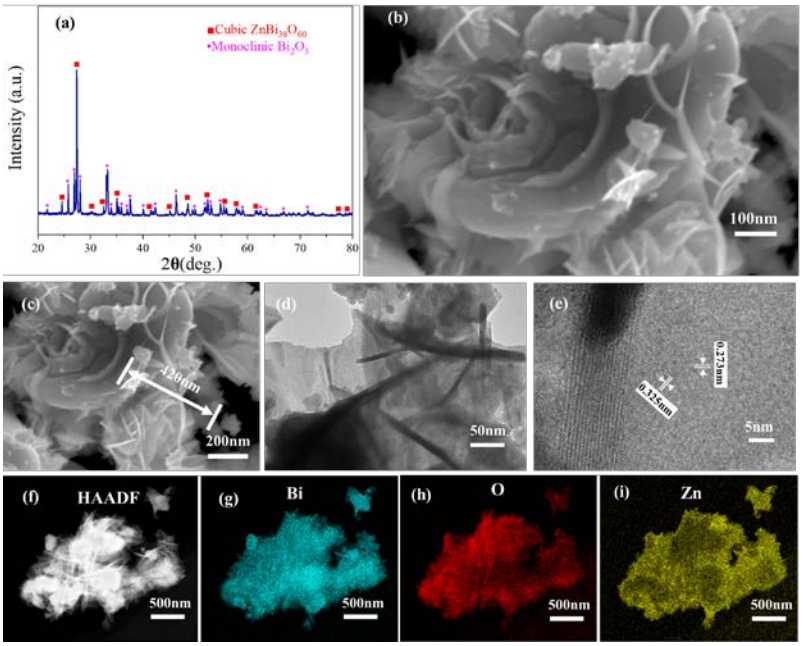


图 1 铋酸锌/氧化铋纳米复合材料表征图

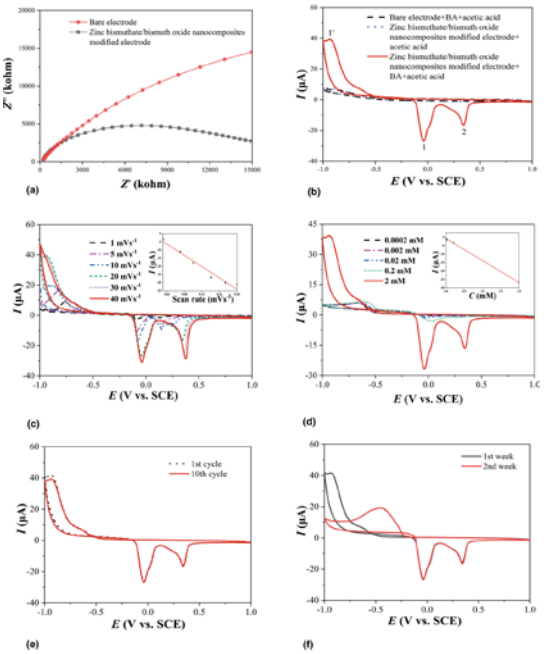


图 2 铋酸锌/氧化铋纳米复合材料电化学性能图

四. 主要研究成果及应用情况

在 MRS Communications 发表论文 1 篇。
申请专利 1 项

联系人：庄丽红， 电 话：18850562804 Email:771283330@qq.com