

PEC传感器制备研究进展 阅读笔记

PEC传感器制备研究进展 阅读笔记

研究论文

WO₃ / TiO₂ / Ag₂O复合材料，无标签label-free PEC传感器，超灵敏检测 黄曲霉素B₁

CN / BiOBr复合材料，检测四环素（TC）

GO-COOH/AuNPs/ZnAPTTPP 纳米材料，检测4-硝基苯酚（4-NP）

N掺杂石墨烯/ TiO₂（NGT）纳米复合材料的PEC平台，检测化妆品抗氧化能力
基于二氧化钛（TiO₂）和a啉橙（AO）的复合材料，检测CGA

非晶硅硫化钼（a-MoS_x）/还原氧化石墨烯（RGO），检测葡萄糖

Mn²⁺掺杂的CdSe对Bi₂WO₆ /的敏化作用，检测淀粉样β（A beta）

p型半导体碘化铋（BiOI）和石墨烯（G），检测氯毒素

锌和钼共掺杂的钒酸铋阵列，检测 二乙基己烯雌酚

金属化铱（Ir）（III）络合物的，检测凝血酶

二氧化钛/ N-GQDs / CdS/琥珀酰亚胺电极、检测前列腺特异抗原

综述类

过渡金属氧化物在光电化学传感器中的应用研究进展

研究论文

WO₃ / TiO₂ / Ag₂O复合材料，无标签label-free PEC传感器，超灵敏检测 黄曲霉素B₁

- Title: An ultrasensitive label-free photoelectrochemical sensor based on Ag₂O-sensitized WO₃/TiO₂ acicular composite for AFB₁ detection
- DOI: 10.1039/c9ay01277j
- 制备方法：
 1. 湿化学法，在导电玻璃FTO上修饰WO₃纳米板
 2. 化学方法，在WO₃表面均匀地合成TiO₂纳米晶格
 3. 化学浴沉积法（CBD），获得WO₃/TiO₂复合材料
 4. 原位生长方法，在WO₃/TiO₂复合材料表面形成Ag₂O纳米颗粒
 5. 以谷胱甘肽（GSH）为电子供体并利用可见光激发
- 应用：
 - 超灵敏检测 黄曲霉素B₁
 - 当AFB₁的浓度在0.005-0.4 ng mL⁻¹ 内时，光电流呈线性下降趋势，检出限为1.67 pg mL⁻¹

CN / BiOBr复合材料，检测四环素（TC）

- A sensitive signal-on photoelectrochemical sensor for tetracycline determination using visible-light-driven flower-like CN/BiOBr composites
- 10.1016/j.bios.2018.03.054
- 制备：通过添加离子液体1-十六烷基-3-甲基咪唑鎓溴化物（[C（16）mim] Br）的单罐乙二醇辅助溶剂热法制备花状CN / BiOBr复合材料
- 应用：
 - 检测四环素（TC）
 - 收到的两个线性关系分别为 8.0 至 4.0×10^{-2} ng mL⁻¹和 4.0×10^{-2} 至 5.2×10^{-3} ng mL⁻¹。检出限为 3.8 ng mL⁻¹

GO-COOH/AuNPs/ZnAPTTP 纳米材料，检测4-硝基苯酚（4-NP）

- Preparation of GO-COOH/AuNPs/ZnAPTTP nanocomposites based on the pi-pi conjugation: Efficient interface for low-potential photoelectrochemical sensing of 4-nitrophenol
- 10.1016/j.talanta.2017.09.060
- 构建：
 - 使用单氨基锌卟啉（ZnAPTTP）通过pi-pi与载有金纳米颗粒（AuNPs）的羧化氧化石墨烯（GO-COOH）进行共轭而构建的。
 - ITO electrode surface was modified with the prepared nano composites showed a good photocurrent response when the bias potential, -0.1 V was applied。用制备的纳米复合材料对ITO电极表面进行修饰，当施加 -0.1 V的偏压时，显示出良好的光电流响应。
- 应用：
 - 检测4-硝基苯酚（4-NP）表现出良好的光响应
 - 其线性范围为 0.1 至 15 nmol / L ($r = 0.996$)，检测极限为 0.04 nmol / L ($S / N = 3$)

N掺杂石墨烯/ TiO₂（NGT）纳米复合材料的PEC平台，检测化妆品抗氧化能力

- Innovations upon antioxidant capacity evaluation for cosmetic, 检测s: A photoelectrochemical sensor exploitation based on N-doped graphene/TiO₂ nanocomposite
- 10.1016/j.snb.2017.12.154
- 构建：
 - 建立了基于N掺杂石墨烯/ TiO₂（NGT）纳米复合材料的光电化学（PEC）平台，首次将其作为抗氧化剂容量测定的传感器
 - 退火技术已用于NGT的原位制备，并通过XPS以及元素映射技术验证了成功的氮原子掺杂
- 应用：
 - 检测化妆品抗氧化能力

基于二氧化钛 (TiO₂) 和a啉橙 (AO) 的复合材料, 检测CGA

- Amperometric Photosensor Based on Acridine Orange/TiO₂ for Chlorogenic Acid Determination in Food Samples
- 10.1007/s12161-018-1261-7
- 构建:
- 应用:
 - 食品样品中绿原酸 (CGA) 检测
 - CGA检测的检测限为0.54 μmolL^{-1} , 线性响应范围为2至200 μmolL^{-1}

非晶硅硫化钼 ($\alpha\text{-MoS}_x$) /还原氧化石墨烯 (RGO) , 检测葡萄糖

- One-step electrodeposition of high-quality amorphous molybdenum sulfide/RGO photoanode for visible-light sensitive photoelectrochemical biosensing
- 10.1016/j.snb.2018.03.117
- 构建:
 - 一步电沉积法、ITO、退火
 - 非晶硅硫化钼 ($\alpha\text{-MoS}_x$) /还原氧化石墨烯 (RGO) 杂化膜通过便捷的一步电沉积法直接在氧化铟锡 (ITO) 上生长, 然后进行后退火工艺。
- 应用:
 - 葡萄糖测定
 - 在0.15至16 mM的宽线性范围内, 以较低的检测限获得了葡萄糖测定的快速响应和稳定的稳定性。证明了检测血清样品中葡萄糖的可靠

Mn²⁺掺杂的CdSe对Bi₂WO₆ /的敏化作用, 检测淀粉样 β (A β)

- A photoelectrochemical sensor for highly sensitive detection of amyloid beta based on sensitization of Mn:CdSe to Bi₂WO₆/CdS
- 10.1016/j.bios.2018.09.030
- 构建
 - 花状无定形结构
- 应用:
 - 淀粉样 β (A β) 检测
 - 拟议的A β 免疫传感器显示出0.2 pg mL⁽⁻¹⁾ -50 ng mL⁽⁻¹⁾ 的线性范围, 检出限为0.068 pg mL⁽⁻¹⁾

p型半导体碘化铋 (BiOI) 和石墨烯 (G) , 检测氯霉素

- A cathodic photovoltammetric sensor for chloramphenicol based on BiOI and graphene nanocomposites
- 10.1016/j.snb.2018.12.160
- 应用:
 - 氯霉素 (CAP)

- 提出了一种用于CAP的阴极光电伏安传感器，该传感器的电流响应与CAP浓度成线性比例，范围为0.5-50 μmolL^{-1} ，检出限为（3S / N）。0.14 μmolL^{-1}

锌和钼共掺杂的钒酸铋阵列，检测二乙基己烯雌酚

- Preparation of photoelectrochemical diethylstilbestrol sensor based on zinc and molybdenum co-doped bismuth vanadate array includes performing electrodeposition of zinc and molybdenum co-doped bismuth vanadate array with indium tin oxide
- CN110687176-A
- 制备：
 - ITO电沉积锌和钼共掺杂的钒酸铋阵列
 - 滴加巯基乙酸、1-乙基-3-（3-二甲基氨基丙基）碳二亚胺和N-羟基琥珀酰亚胺混合溶液以活化羧基、牛血清蛋白的己烯雌酚、牛血清白蛋白溶液。并在冰箱中干燥
- 应用：
 - 己烯雌酚的灵敏检测

金属化铱（Ir）（III）络合物的，检测凝血酶

- Preparing thrombin photoelectrochemical sensor used for detecting thrombin, by preparing cyclometalated iridium (III) complex nano-gold probe, identifying thrombin, preparing working electrode, performing self-assembly, and detecting signal
- CN110438202-A
- 构建：
 - ITO电极浸入3-氨丙基三乙氧基硅烷溶液，以修饰电极表面上的氨基，
 - 然后浸入纳米金溶液中来制备工作电极纳米金修饰的ITO电极，
 - 最后通过Au-S键将发夹DNA H1固定在电极上，得到工作电极
- 应用
 - 检测凝血酶

二氧化钛/ N-GQDs / CdS/琥珀酰亚胺电极、检测前列腺特异抗原

- Preparing sandwich photoelectrochemical sensor useful for detecting prostate specific antigen comprises e.g. washing conductive glass, blow-drying with nitrogen, drying naturally at room temperature, rinsing and performing calcination
- CN110927238-A
- 构建：
 - 洗涤ITO、氮气吹干
 - 加TiO₂、干燥、煅烧
 - 滴加3-5 μl ，3-7mg / ml的NGQDs溶液、室温下干燥。以获得二氧化钛/ N-GQDs电极。
 - 加入3-5 μl 氨基改性的CdS QDs溶液、室温下干燥

- 应用：
 - 检测前列腺特异抗原

综述类

过渡金属氧化物在光电化学传感器中的应用研究进展

- 给出光电材料的三大分类：
 1. 无机化合物: ZnS , CdS , TiO_2 , CdTe 等半导体纳米材料
 2. 有机化合物：
 - 有机小分子：包括聚苯胺、卟啉及其衍生物、酞菁及其衍生物、偶氮类、叶绿素和噬菌调理素
 - 高分子聚合物：类石墨烯氮化碳
 3. 无机有机复合材料
- 给出过渡金属氧化物制备PEC传感器的5种方法
 - 水热合成法
 - 溶胶-凝胶法
 - 电化学沉积法
 - 化学沉积法
 - 溅射法
- 给出集中过渡金属氧化物在PEC传感器的应用
 - 二氧化钛
 - 氧化锌
 - 氧化铜和氧化亚铜
 - 二氧化锡
 - 氧化钨