**发明专利科技成果转化情况公示**

**一、成果名称及简介：**

1. 发明专利：纳米金-生物质碳复合材料修饰电极及其在木犀草素检测中的应用

发 明 人：牛燕燕、牛学良、李小宝、邹如意、孙伟、李晓燕

**专 利 号**：ZL201810261884.411

**专利权人**：海南师范大学

**简 介：**本发明涉及一种纳米金-生物质碳复合材料修饰电极及其在木犀草素检测中的应用。将榕树叶基多孔碳材料置于浓硝酸中活化1-3小时后，水洗、烘干，再置于氯金酸溶液中，加热至170-190℃，反应10-12小时后，自热冷却至室温，水洗、烘干即得所述纳米金-榕树叶基生物质碳复合材料。

1. **发明专利：**一种黑磷烯修饰电极的制备及检测芦丁的方法

**发 明 人**：孙伟 牛学良 翁文举 殷春晓

**专 利 号**：ZL201710643083.X

**专利权人**：海南师范大学

**简 介：**本发明公开了一种黑磷烯修饰电极的制备及检测芦丁的方法。具体步骤是(1)以聚3,4-乙烯二氧噻吩/聚苯乙烯磺酸盐(PEDOT:PSS)为保护剂与黑磷烯(BP)混合制得BP-PEDOT:PSS复合材料；(2)将步骤(1)中制得的BP-PEDOT:PSS复合材料涂布于玻碳电极(GCE)表面,晾干后即得修饰电极BP-PEDOT:PSS/GCE；(3)以BP-PEDOT:PSS/GCE为工作电极研究了芦丁的电化学行为,计算了相关电催化反应的电化学参数；(4)采用微分脉冲伏安法建立了芦丁的电化学灵敏检测方法,线性范围为0.02～15.0 μmol/L和15.0～80.0 μmol/L,检测限为0.007 μmol/L (3σ)。将该修饰电极成功用于芦丁片样品的测定。

1. **发明专利：**一种钴基金属有机框架材料/三维石墨烯纳米复合材料修饰电极测定芦丁的方法

**发 明 人**：孙伟，罗贵铃，邹如意，牛燕燕，邓英，习亚茹，李冰航，陈鹏颖

**专 利 号**：ZL201811218208.5

**专利权人**：海南师范大学

**简 介：**本专利建立了一种钴基金属有机框架材料/三维石墨烯纳米复合材料修饰电极测定芦丁的新方法。采用一步水热还原法制备三维石墨烯,在水热前加入2-甲基咪唑,水热完成后加入钴离子,利用直接沉淀法合成钴基金属有机框架材料/三维石墨烯（ZIF-67@3D GR）复合材料。以离子液体为修饰剂制备离子液体修饰碳糊电极（CILE）为基底电极,将所制备的材料用于基底电极的修饰,制备一种复合材料修饰电极。将本方法应用于芦丁片的芦丁含量测定,取得了令人满意的结果。

1. **发明专利：**一种基于铂-金-生物质炭纳米复合材料的电化学传感器的制备与槲皮素检测的应用

**发 明 人**：孙伟，刘娟，翁文举，罗贵铃，殷春晓，牛燕燕，张书尧，龚雨彤，李光九

**专 利 号**：ZL201811287380.6

**专利权人**：海南师范大学

**简 介：**本发明以面粉为原料,采用活化和碳化两步合成生物质炭材料(BPC),进一步通过水热法负载铂-金纳米合金(Pt-Au),从而制得铂-金-生物质炭纳米复合材料(Pt-Au-BPC)。以N-己基吡啶六氟磷酸盐为粘合剂和修饰剂,制备了离子液体修饰碳糊电极(CILE),采用滴涂法将Pt-Au-BPC固定在CILE表面制备了相应的修饰电极(Pt-Au-BPC/CILE)。以槲皮素为检测对象采用循环伏安法和示差脉冲伏安法对其电化学行为进行了研究,建立了相应的电化学检测方法并用于检测银杏叶片样品中槲皮素的含量,结果令人满意。

1. 发明专利：一种金-海芋杆基多孔碳复合材料修饰电极的制备与芦丁的检测应用

发 明 人：孙伟;程辉;翁文举;刘娟;谢慧;邓英;邹如意;罗贵玲

专 利 号：ZL201910587190.4

专利权人：海南师范大学

简 介：通过溶剂热法合成金微球负载海芋基多孔碳复合物(Au@APC),将适量的Au@APC分散液直接滴涂在基底电极—碳离子液体电极(CILE)表面得到Au@APC/CILE。利用扫描电镜和透射电镜对APC和Au@APC的结构与表面形貌进行了分析。通过循环伏安法探究了芦丁在Au@APC/CILE上的电化学行为。利用差分脉冲伏安法(DPV)探究了不同浓度的芦丁和对应氧化峰电流的线性关系,得到检测范围为0.12-10.0μmol/L,检测限0.0265μmol/ L。

**二、科技成果转化方式**

专利转让

**三、拟交易价格**

转让费（全国独家买断）：共计5万元

**四、价格形成过程**

在评估价格的基础上，经与购买方海南石灿生物科技有限公司协商，双方同意该成果以协议定价5万元转让费全国独家买断。