

Preparação e caracterização de eletrodos de pasta de carbono (EPC) modificados com nanopartículas de ouro estabilizadas pela *Garcinia conchichinesis* e óxido de grafeno reduzido

Matheus José Prestes^{1*} (PIBITI/CNPq/UEPG), matheusjose_prestes@hotmail.com, André Victor Bassani¹, andrebss@live.com, Christiana Andrade Pessôa¹, capessoa@uepg.br, Cássia Gonçalves Magalhães¹, cgmagalhaes@uepg.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Química

Química Inorgânica

Palavras-Chave: Química verde, nanopartículas de ouro, eletrodos de pasta carbono.

Introdução

A união da nanotecnologia com a síntese verde é um dos caminhos para trazer a sustentabilidade para o desenvolvimento de novas tecnologias. Sendo assim, foi selecionado a *Garcinia conchichinesis* (GAR) como agente redutor e estabilizante para o estudo da produção de nanopartículas de ouro (AuNPs) a partir de uma síntese verde. As nanopartículas foram empregadas em conjunto com o óxido de grafeno reduzido (rOG) para a modificação de eletrodos de pasta de carbono (EPC) e posterior estudo eletroquímico. O estudo eletroquímico foi desenvolvido a partir de técnicas como voltametria cíclica e onda quadrada. Os eletrodos quimicamente modificados têm aplicação para a detecção de diferentes espécies químicas de interesse, como por exemplo a dopamina que é uma molécula de interesse biológico.

Problema

Os eletrodos de pasta de carbono (EPC) quimicamente modificados podem ser empregados para a detecção de diversas espécies químicas. Uma das aplicações é a detecção de moléculas de interesse biológico, como a dopamina, para o controle de qualidade de fármacos. Sendo assim, faz-se necessário o desenvolvimento de EPC's mais eficientes, de baixo custo e que possam ser produzidos com um impacto ambiental reduzido.

Solução e Benefícios

Nanopartículas metálicas são bons modificadores de eletrodos devido sua alta área superficial, sendo assim, com o intuito de produzir nanopartículas de ouro com um menor impacto ambiental e de forma mais barata foi empregado o extrato das folhas da *Garcinia conchichinesis* para a redução e estabilização das mesmas. A síntese foi realizada em banho de glicerina a uma temperatura de 60°C, em pH 12, ajustado com NaOH 1 mol L⁻¹, com 30 µL do extrato de GAR etanoico e uma concentração de 0,25 mmol L⁻¹ de HAuCl₄. O composto formado por 100 µL da solução de AuNPs, 10 mg de rOG e 55 mg de grafite em pó apresentou uma boa resposta na modificação do eletrodo, o qual apresentou uma boa eficiência para a detecção de dopamina em baixas concentrações em meio aquoso.

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

As AuNPs sintetizadas com o extrato de *Garcinia conchichinesis* apresentam um impacto ambiental reduzido, devido a síntese ser considerada verde AuNPs apresentarem uma boa resposta na modificação de eletrodos de pasta de carbono. O rOG é proveniente do grafeno, um material que possui propriedades únicas de condutividade elétrica além da resistência a impactos.

Considerações Finais

A síntese das AuNPs se mostrou eficiente, comprovando o potencial de redução e estabilização do extrato de GAR para nanopartículas metálicas. As AuNPs foram capazes de melhorar a resposta eletroquímica do eletrodo de pasta de carbono, e quando formado o composto de AuNPs com rOG, verificou-se a melhora de forma mais significativa. O eletrodo se apresentou eficiente para a detecção de dopamina a baixas concentrações. Sendo assim pode ser aprimorado para a detecção de outras espécies químicas de interesse.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

(x) Laboratório () Mercado
() Scale-up (mudança de escala) ()
Protótipo

Agradecimentos

UEPG, C-LABMU, GDEM e ao CNPq pela bolsa concedida.

Contato Institucional

Universidade Estadual de Ponta Grossa -
Departamento de Química - _dequim@uepg.br -
(42) 3220-3062