

MODIFICAÇÃO DE ELETRODO DE OURO EM MULTICAMADAS PARA DETECÇÃO DE BIOMOLÉCULAS

Clara de Almeida Vasconcelos, Tércio de Freitas Paulo, Vitória Soares Dibo, Izaura Cirino
Nogueira Diogenes

A pandemia do COVID-19 evidenciou a enorme demanda para o aprimoramento dos métodos diagnósticos atuais, tendo em vista que a detecção precoce de cepas patogênicas, como o SARS-CoV-2, é essencial para a contenção da transmissão e mutação da doença, assim como para o tratamento de pacientes. Nesse contexto, plataformas eletroquímicas, como os biossensores, são ferramentas potenciais para um diagnóstico rápido, de alta sensibilidade e de baixo custo nos pontos de atendimento. Dessa forma, o projeto de pesquisa tem como objetivo a construção de um biossensor eletroquímico constituído de multicamadas de modo a apresentar as vantagens citadas na detecção de biomoléculas constituintes da parede celular de vírus e bactérias. Para este trabalho, utilizou-se um eletrodo de ouro policristalino espontaneamente modificado com moléculas de 4,4'-ditiol-1,1'-bifenil (HS2BP) e nanopartículas de ouro. Os resultados eletroquímicos e impedimétricos de caracterização da superfície mostraram que a adsorção ocorre através do átomo de enxofre e a saturação da superfície é parcialmente alcançada após 1 hora de imersão do eletrodo de ouro em solução etanólica de 0,01 mmol L⁻¹ de HS2BP. Sendo o enxofre o átomo responsável pela adsorção sobre o ouro, utilizou-se o processo de dessorção redutiva em meio alcalino para estabelecer o potencial de dessorção ($E_{dr} = -1,091 \text{ V vs Ag/AgCl}$). A partir da área sob a onda de dessorção, determinou-se o recobrimento superficial do eletrodo ($\Gamma = 2,48 \times 10^{-10} \text{ mol cm}^{-2}$), cujo valor fornece a concentração da espécie na fase sólida e indica a formação da monocamada automontada. Tendo em vista as limitações adotadas para o enfrentamento do COVID-19, a execução das atividades experimentais foi interrompida. Durante o período em análise, foram realizados levantamentos bibliográficos e estudos de caso com apresentações virtuais durante as reuniões de grupo semanais.

Palavras-chave: biossensor eletroquímico. monocamada automontada. biomoléculas. nanopartículas de ouro.