
Título em Português: Eletrodo Compósito grafite-poliuretana modificado com nanopartículas de níquel na determinação de atenolol
Título em Inglês: graphite polyurethane composite electrode modified with nickel nanoparticles in the determination of atenolol
Área de Pesquisa: Química Analítica
Palavras Chave: Eletrodos compósitos - NiNP - atenolol
Ag. Financiadora do Projeto: USP - Programa Unificado de Bolsas
Projeto: Iniciação Científica
Unidade de Apresentação: Instituto de Química de São Carlos
Departamento:
Validado em: 01/10/2020

Autor:

Nome: João Vitor de Arruda Silva Unidade:
Instituição: Universidade de São Paulo

Orientador:

Nome: Eder Tadeu Gomes Cavalheiro Instituição: Universidade de São Paulo
Unidade: Instituto de Química de São Carlos

Colaborador:

Nome: Priscila Cervini Instituição: Instituto de Química de São Carlos

Resumo do Trabalho em português:



ELETRODO COMPÓSITO DE GRAFITE E POLIURETANA MODIFICADO COM NANOPARTÍCULAS DE NÍQUEL NA DETERMINAÇÃO DE ATENOLOL

João Vitor de Arruda Silva

Priscila Cervini

Éder Tadeu Gomes Cavalheiro

Universidade de São Paulo- Instituto de Química de São Carlos

joaoavitor_arruda@usp.br

Objetivos

O objetivo deste trabalho foi desenvolver e caracterizar um eletrodo compósito de grafite e poliuretana modificado por eletrodeposição de nanopartículas de níquel (EGPU-NiNPs), na determinação de atenolol.

Métodos e Procedimentos

Os eletrodos de grafite e poliuretana (EGPU) foram confeccionados de acordo com Mendes et al. [1] e a eletrodeposição com nanopartículas de níquel (EGPU-NiNP) foi feita como descrito por Cheshideh e Nasirpour [2]. As medidas voltamétricas foram realizadas em um potenciómetro-galvanostato μ -Autolab (Metrohm), acoplado a um microcomputador e gerenciado pelo software NOVA (versão 2.1.3). Uma solução aquosa de NaOH 0,5 mol L⁻¹ foi utilizada para o tratamento do eletrodo após a eletrodeposição. Inicialmente realizou-se um estudo em voltametria cíclica, com velocidade de varredura 100 mV s⁻¹, para se obter o melhor número de ciclos (até 150 ciclos). O efeito do pH (5,0; 7,0; 9,0; 10,0; 11,0) foi avaliado em tampão universal, contendo 1,0.10⁻⁵ mol L⁻¹ de atenolol (ATN), por voltametria de pulso diferencial (DPV). A otimização dos parâmetros em DPV foi feita de acordo com um planejamento fatorial 2ⁿ, onde n = 2 (amplitude, 10 e 50 mV e velocidade 5 e 25 mV s⁻¹).

Resultados

No estudo do número de ciclos, observou-se um aumento na intensidade de corrente até 50 ciclos, que foi o escolhido, porque depois desse valor, tendia à estabilização. Quanto ao efeito do pH, o pH 11 foi escolhido para as análises seguintes, pois, apresentou o melhor perfil voltamétrico e a melhor intensidade de corrente. Os parâmetros escolhidos em DPV foram velocidade de varredura de 25 mV s⁻¹ e a amplitude de 50 mV, que foram utilizados para a obtenção da curva analítica. Essas foram obtidas usando o EGPU-NiNP entre 1,0 e 100 10⁻⁸ mol L⁻¹ de atenolol, em triplicata. Um intervalo linear foi obtido entre 2,0.10⁻⁸ e 1,0.10⁻⁷, n = 5, R = 0,9995, com limite de detecção 3,47.10⁻⁹ mol L⁻¹, calculado de acordo com Long e Winefordner [3]. As correntes foram medidas em relação ao aumento do pico de oxidação do níquel em função do aumento da concentração de atenolol.

Conclusões

Pode-se concluir que foi eficiente a modificação do EGPU por meio de eletrodeposição de nanopartículas de níquel, para a determinação de atenolol, com limite de detecção satisfatório.

Referências

- [1] Mendes, R. K.; Cervini, P.; Cavalheiro, E.T.G. *Talanta*, v. 68, p. 708-712, 2006.
- [2] Cheshideh, H.; Nasirpour, F. *Electroanalytical Chemistry*, v. 797, p. 121-133, 2017.
- [3] Long, G.; Winefordner. *Analytical Chemistry*, v. 55, p. 712A – 724A, 1983.