

Determinação de sulfanilamida sobre eletrodos de carbono vítreo modificados com metaloftalocianinas e quitosana

Ana Paula M. Ferreira* (IC), Nadege C. Gaido (PG), Luiza M. F. Dantas (PQ), Sônia Maria C. N. Tanaka (PQ), Auro A. Tanaka (PQ) *paula_ufma@hotmail.com*

Universidade Federal do Maranhão – CCET - Avenida dos Portugueses s / n, Bacanga – 65085-590 São Luís (MA).

Palavras Chave: sulfanilamida, metaloftalocianina, quitosana.

Introdução

As sulfonamidas, ou sulfas, são derivados da sulfanilamida que inibem competitivamente a síntese de ácido fólico em microrganismos e são bacteriostáticas contra cocos gram-positivos (estreptococos e pneumococos), cocos gram-negativos (meningococos e gonococos), bacilos gram-negativos (escherichia coli e shigelas), e uma ampla variedade de outras bactérias.

O número de produtos farmacêuticos comerciais contendo sulfonamidas é superior a 50, incluindo sulfonamidas sistêmicas, intestinais, urinárias e para usos especiais, classificadas de acordo com a aplicação terapêutica. As sulfonamidas são utilizadas em todas as espécies de animais com finalidades terapêuticas e profiláticas. Órgãos regulamentadores como a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e o MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) estabelecem no Brasil, para que não ocorra perigo toxicológico para a saúde humana, limites de ingestão diária aceitável de até $100 \mu\text{g kg}^{-1}$ de sulfonamidas.

Este trabalho apresenta um estudo da determinação de sulfanilamida sobre eletrodos de carbono vítreo modificados com metaloftalocianinas tetrassulfonadas de níquel (NiTsPc), cobre (CuTsPc), cobalto (CoTsPc) e ferro (FeTsPc) e filmes de quitosana (QT), com as técnicas de voltametria cíclica e de voltametria de onda quadrada.

Resultados e Discussão

Os voltamogramas cíclicos registrados na presença de $37,2 \mu\text{mol L}^{-1}$ de sulfanilamida em solução tampão fosfato $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ (pH 7,0) mostraram que o eletrodo CoTsPc/QT foi o que apresentou melhor perfil voltamétrico e maior reprodutibilidade analítica em relação ao eletrodo não modificado ou modificado com as demais metaloftalocianinas. Além disso, o potencial de pico da oxidação da sulfanilamida sobre o eletrodo CoTsPc/QT foi localizado próximo a $0,95 \text{ V}$ (Fig. 1).

As curvas analíticas construídas a partir dos resultados dos experimentos realizados com as técnicas de voltametria cíclica e voltametria de onda quadrada (Fig. 2) apresentaram limites de detecção

e quantificação de $1,09 \mu\text{mol L}^{-1}$ e $3,65 \mu\text{mol L}^{-1}$, respectivamente, para a técnica de voltametria cíclica e de $0,03 \mu\text{mol L}^{-1}$ e $0,12$, respectivamente, para a técnica de voltametria de onda quadrada.

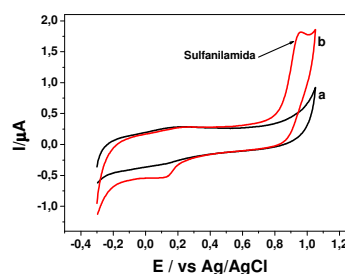


Figura 1. Voltamogramas cíclicos registrados sobre o eletrodo CV (a) antes e (b) após modificação com CoTsPc/QT numa solução tampão fosfato $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ (pH 7,0) contendo sulfanilamida $11 \mu\text{mol L}^{-1}$. $v = 50 \text{ mV s}^{-1}$ e T ambiente.

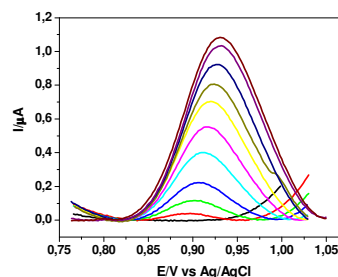


Figura 2: Voltamogramas de onda quadrada registrados sobre o eletrodo CoTsPc/QT em soluções tampão fosfato $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ (pH 7,0) contendo: 0; 0,75; 1,49; 2,24; 2,98; 3,72; 4,46; 5,19; 5,93; 6,66; 7,39 $\mu\text{mol L}^{-1}$ de sulfanilamida. $f = 30 \text{ s}^{-1}$, $A = 40 \text{ mV}$, $\Delta E = 2 \text{ mV}$.

Conclusões

Os estudos eletroquímicos realizados com o eletrodo CV modificado com filmes CoTsPc/QT mostraram viabilidade de aplicação na determinação de sulfanilamida em soluções aquosas.

Agradecimentos

CNPq e CAPES.