

Determinação eletroanalítica do anti-hipertensivo Captopril

Nathalie Honório Felício (IC)^{*}, Amanda da Silva Cardoso (IC), Allan Nilson de Sousa Dantas (PG), Pedro de Lima Neto (PQ), Adriana Nunes Correia (PQ)

Grupo de Eletroquímica e Corrosão, DQAFQ-UFC, Fortaleza-CE e-mail: nathalie.honorio@gmail.com

Palavras Chave: Captopril, HMDE, Voltametria de onda quadrada

Introdução

Captopril (nome IUPAC: 1-(2-methyl-3-sulfanylpropanoyl)pyrrolidine-2-carboxylic acid) é um medicamento administrado em pacientes com hipertensão, insuficiência cardíaca congestiva, infarto do miocárdio e nefropatia diabética. Tendo em vista os graves problemas de saúde pública, que podem ser causados pelo acúmulo desta substância em águas naturais, torna-se necessário uma atenção especial na sua determinação. Assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma metodologia eletroanalítica sensível e rápida para a quantificação de Captopril, empregando HMDE e voltametria de onda quadrada.

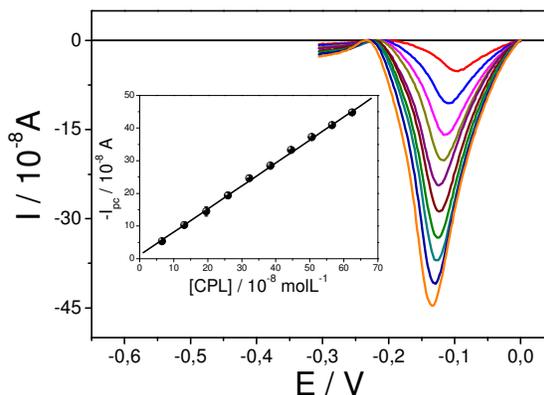
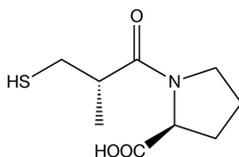


Figura 1. Voltamogramas de onda quadrada para Captopril em meio de HClO_4 $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$, $f = 60 \text{ s}^{-1}$, $a = 50 \text{ mV}$ e $\Delta E_s = 2 \text{ mV}$. Inserção: corrente de pico em função da concentração de Captopril.

Resultados e Discussão

Para a realização dos experimentos, foi utilizada uma solução estoque de Captopril, de procedência Sigma Aldrich, $1,0 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$ em meio aquoso. Testes preliminares, utilizando HMDE e voltametria de onda quadrada, com varreduras de potencial no intervalo entre $0,0 \text{ V}$ e $-0,6 \text{ V}$, exibiram a presença de um pico de redução bem definido em potencial próximo a $-0,15 \text{ V}$. O eletrólito de suporte escolhido foi HClO_4 $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$. Para evidenciar a resposta voltamétrica, utilizou-se a propriedade do Captopril de formar sais

com Hg^{2+} . Assim, aplicou-se um potencial de $0,1 \text{ V}$ sob agitação, durante 120 s , antes de cada varredura, para oxidação do Hg e acumulação do Captopril na superfície eletródica. A faixa linear encontrada foi de $6,62 \times 10^{-8}$ a $6,25 \times 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$. No desenvolvimento do procedimento analítico, a otimização dos parâmetros voltamétricos resultou em $f = 60 \text{ s}^{-1}$, $a = 50 \text{ mV}$ e $\Delta E_s = 2 \text{ mV}$. A partir disto, curvas analíticas foram construídas utilizando-se o método da adição de padrão, em que foi possível observar o aumento linear das respostas de corrente em função do aumento da concentração de Captopril, como visto na Figura 1.

Foram determinados os parâmetros analíticos, coeficiente de correlação (r), desvio padrão relativo do branco (S_b), inclinação da curva analítica (s), limites de detecção (LD) e de quantificação (LQ), com apresentação na Tabela a seguir.

Tabela. Parâmetros analíticos.

Parâmetros	Valor
r	0,9998
S_b (A)	$6,09 \times 10^{-10}$
s (A/mol L^{-1})	0,0652
LD (mol L^{-1})	$2,521 \times 10^{-9}$ (0,55 ppb)
LQ (mol L^{-1})	$8,402 \times 10^{-9}$ (1,83 ppb)

Conclusões

A metodologia eletroanalítica desenvolvida se mostrou rápida e sensível à quantificação do Captopril em eletrólito puro, com apresentação de excelentes limites de detecção e de quantificação. A utilização do HMDE, onde a renovação da gota agrega reprodutibilidade das medidas, forneceu rapidez nas análises, com possibilidade de análises de rotina de baixo custo e elevada sensibilidade.

Agradecimentos

UFC, PIBIC-FUNCAP, PIBIC-CNPq, FUNCAP, CNPq (Processo 473988/2007-0), FINEP, Capes.