

Eletrodo de diamante dopado com boro na determinação voltamétrica de Imipramina em formulação comercial

Sâmeque do N. Oliveira^{1*} (PG), Francisco Wirley P. Ribeiro¹ (PG), Janete Eliza S. de Lima² (PQ), Hugo B. Suffredini³ (PQ), Helena Becker¹ (PQ), Pedro de Lima-Neto¹ (PQ), Adriana N. Correia¹ (PQ)
e-mail: sameque_oliveira@yahoo.com.br

¹DQAFQ-UFC, ²DF-UFC, ³UFABC

Palavras Chave: Imipramina, Eletrodo de Diamante Dopado com Boro, Voltametria de Onda Quadrada

Introdução

A imipramina (IMP), 10, 11-dihidro-N,N-dimetil-5H-dibenz[b,f]azepina-5-propanamina, é classificada como antidepressivo tricíclico usado no tratamento de diversas formas de depressão. Por apresentar metabólitos ativos e riscos de toxicidade, é de elevada importância o seu monitoramento. Assim, o objetivo do trabalho foi desenvolver procedimento eletroanalítico para determinação de IMP utilizando eletrodo de diamante dopado com boro (EDDB) e voltametria de onda quadrada (VOQ).

Resultados e Discussão

Os resultados voltamétricos de VOQ obtidos para a imipramina, utilizando EDDB, apresentaram dois picos de oxidação bem definidos, com pico 1 em 0,04 V e pico 2 em 0,82 V *versus* Ag/AgCl/Cl⁻ 3 mol L⁻¹, respectivamente, com comportamento característico de sistema reversível e irreversível. A Figura 1 apresenta os voltamogramas de onda quadrada obtidos nos testes de eletroatividade de IMP sobre EDDB, mostrando as componentes de corrente resultante, direta e reversa.

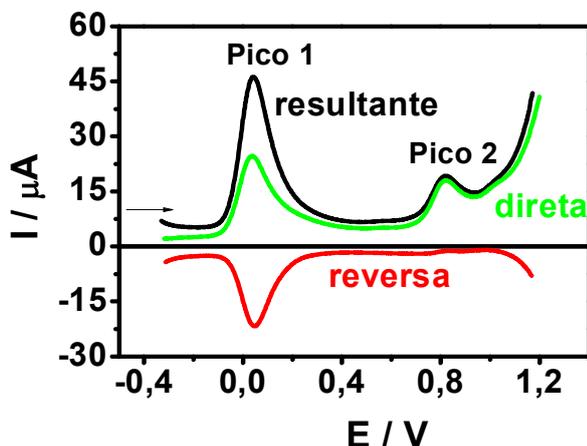


Figura 1. Voltamogramas de onda quadrada obtidos para solução de IMP $8,26 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$ em tampão BR 0,04 mol L⁻¹ pH 7,4 sobre EDDB.

Para desenvolvimento da metodologia foi utilizado o pico 1 por se apresentar mais sensível e seletivo. Os parâmetros experimentais e voltamétricos foram otimizados, considerando-se melhor definição do sinal e maior intensidade de corrente. Os melhores resultados foram obtidos em meio de solução de tampão BR 0,04 mol L⁻¹, pH 7,4, frequência de pulsos de potencial de 100 s^{-1} ,

amplitude de pulsos de 50 mV e incremento de varredura de 2,0 mV. Curvas analíticas foram construídas no intervalo de $1,73 \times 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$ a $2,53 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$, realizando-se adições sucessivas do padrão, onde foi possível observar aumento linear das respostas em função do aumento da concentração de IMP.

Os resultados obtidos pela metodologia eletroanalítica foram comparados com os obtidos por espectroscopia de absorção no UV-Vis, método recomendado pela Farmacopéia Britânica para determinação de IMP. Na Tabela 1, estão resumidos os resultados obtidos para o valor do coeficiente de correlação da curva analítica (r), o desvio padrão da média aritmética de dez brancos (S_b) e os valores calculados do limite de detecção (LD) e de quantificação (LQ).

Tabela 1: Parâmetros obtidos das curvas analíticas.

Parâmetros	Metodologia Eletroanalítica	Metodologia UV-Vis
r	0,9984	0,9991
S_b / A	$1,28 \times 10^{-7}$	$1,36 \times 10^{-3}$
LD / mol L ⁻¹	$4,35 \times 10^{-8}$ (13,8 ppb)	$1,46 \times 10^{-6}$ (462, 7ppb)
LQ / mol L ⁻¹	$1,45 \times 10^{-7}$ (46,1 ppb)	$4,81 \times 10^{-6}$ (1543,3 ppb)

As curvas de recuperação foram construídas para o padrão de IMP em eletrólito e para amostras de formulação comercial (comprimidos) contendo IMP. Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Comparação de eficiência entre metodologias para recuperação de IMP em eletrólito e em comprimido.

Metodologia	Eletrólito		Comprimido	
	%Rec	%RSD	%Rec	%RSD
Eletroanalítica	92,9	4,80	95,5	2,94
UV-Vis	106,6	0,21	111,9	3,27

Conclusões

A metodologia eletroanalítica desenvolvida se apresentou sensível e com valores de LD e de LQ bem abaixo dos obtidos por UV-Vis, metodologia recomendada. Isto além de apresentar vantagens já estabelecidas pelas técnicas eletroanalíticas, que são baixo custo e curto tempo de análise.

Agradecimentos

UFC, CNPq, FINEP.