

Determinação eletroanalítica do antifúngico Cetoconazol empregando eletrodo sólido de amálgama de prata

Allan Nilson de Sousa Dantas¹ (PG), Gisele Simone Lopes¹ (PQ), Janete Eliza Soares de Lima² (PQ)
Pedro de Lima Neto¹ (PQ), Djenaine de Sousa³ (PQ), Adriana Nunes Correia¹ (PQ)

¹DQAFQ-UFC, ²DF-UFC, ³DQ-UFSCar e-mail: ansdantas@yahoo.com.br

Palavras Chave: Cetoconazol, Voltametria de Onda Quadrada, AgSAE

Introdução

Cetoconazol (CTZ) – cis-1-acetyl-4-[4-[[2-(2,4-diclorofenil)-2-(1H-imidazol-1-ilmetil)-1,3-dioxilan-4-il]-metoxifenil] piperazina, cuja estrutura pode ser visualizada na Figura 1, é um derivado imidazólico utilizado comumente no tratamento de micoses causadas por fungos.

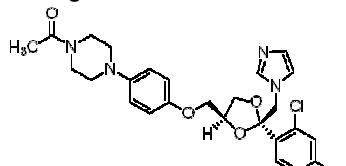


Figura 1. Estrutura molecular do CTZ.

Vários métodos para sua determinação têm sido descritos na literatura, incluindo Espectroscopia na região do UV-Vis, Cromatografia e Eletroquímica¹ usando eletrodo de Hg. Assim, devido à crescente busca por superfícies que venham substituir este substrato, em função de toxicidade, este trabalho teve por objetivo desenvolver uma metodologia eletroanalítica para a determinação de CTZ utilizando eletrodo sólido de amálgama de prata (AgSAE, do inglês, *silver solid amalgam electrode*), tendo em vista a crescente preocupação com os resíduos gerados com a utilização do Hg. Assim, a utilização deste eletrodo vem a ser uma proposta de substituição, pois são obtidos resultados semelhantes e com o mínimo de resíduos.

Resultados e Discussão

O AgSAE foi ativado em solução de KCl 0,2 mol.L⁻¹ durante 600 s seguido de 100 ciclos em voltametria cíclica de 0 a -2,2 V. Foram realizados testes para escolha do eletrólito de suporte, sendo empregados tampão BR 0,04 mol.L⁻¹, tampão Fosfato 0,666 mol.L⁻¹, NaClO₄ 0,2 mol.L⁻¹ e Na₂SO₄ 0,1 mol.L⁻¹. Tampão BR se mostrou o meio mais inerte, enquanto os demais eletrólitos apresentaram processos característicos da interação com a superfície do AgSAE. O pH do tampão BR foi variado e se observou que a maior sensibilidade foi obtida em pH 12. Em seguida, foram otimizados os parâmetros de Voltametria de Onda Quadrada (VOQ), empregando CTZ 1,0x10⁻⁵ mol.L⁻¹ (Sigma-Aldrich): $f = 100\text{ s}^{-1}$, $a = 50\text{ mV}$ e $\Delta E_s = 25\text{ mV}$. Foram levantadas curvas de adição de padrão, como pode ser observado na Figura 2, sendo calculados os limites de detecção e de quantificação.

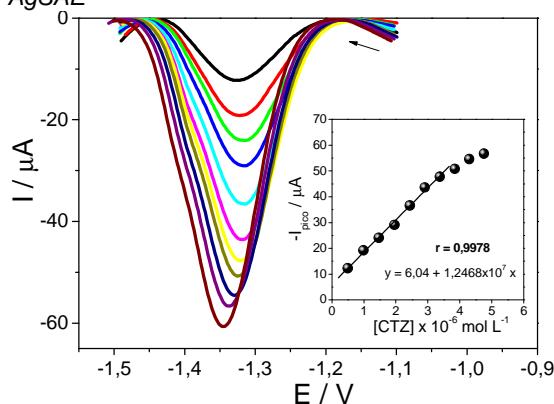


Figura 2. Voltamogramas obtidos para CTZ ($4,97 \times 10^{-7}$ a $3,38 \times 10^{-6}\text{ mol L}^{-1}$). Inserção: relação entre correntes de pico (I_{pc}) e concentração de CTZ.

A Tabela abaixo apresenta os parâmetros analíticos obtidos para a determinação de CTZ. Também foram obtidas as curvas de recuperação. E mesmo com forte adsorção à superfície do eletrodo, os valores de recuperação se mantiveram dentro da faixa aceitável (70 a 130%).

Tabela: Parâmetros analíticos.

Parâmetros	Valor
r	0,9978
S _b (A)	$2,2570 \times 10^{-8}$
s (A/mol L ⁻¹)	1,2468
LD (mol L ⁻¹)	$5,34 \times 10^{-8}$ (0,28 ppb)
LQ (mol L ⁻¹)	$1,81 \times 10^{-7}$ (0,94 ppb)
Rec. (%)	117
RSD (%)	3,8

Conclusões

A metodologia eletroanalítica desenvolvida apresentou boa sensibilidade e precisão, ainda possibilitando a análise rápida de CTZ, de forma que o AgSAE pode vir a ser utilizado como substituinte do HMDE.

Agradecimentos

Capes, CNPq (Processo 473988/2007-0), Finep e FUNCAP

¹Arranz, P; Arranz, A.; Moreda, J.M.; Cid, A.; Arranz, J. F. *J. Pharm. And Bio. Analysis* **2003**, 32, 589.

²Farná, R. *Analytical Letters* **2005**, 37, 3255.