

Estudo da Redução Eletroquímica do Amebicida Etofamida em Meio de Acetonitrila

André L. Santos* (PG), Regina M. Takeuchi (PG), Nelson R. Stradiotto (PQ)

Departamento de Química Analítica – Instituto de Química – UNESP – Araraquara – 14800-901

*alsantos@posgrad.iq.unesp.br

Palavras Chave: Amebicida, Etofamida, redução eletroquímica.

Introdução

A Etofamida (ET) (Figura 1) é um fármaco da classe das dicloroacetamidas amplamente empregado no tratamento da amebíase.

Na literatura não são encontrados trabalhos que retratam estudos eletroquímicos da ET. O entendimento dos mecanismos redox de compostos com atividade farmacológica é muito importante, uma vez que a maioria das etapas metabólicas envolvendo estes compostos é baseada em reações redox. Portanto, as técnicas eletroquímicas podem desempenhar um importante papel no estudo de compostos farmacologicamente ativos.

Assim, o objetivo deste trabalho é estudar a redução eletroquímica da (ET) em meio de acetonitrila.

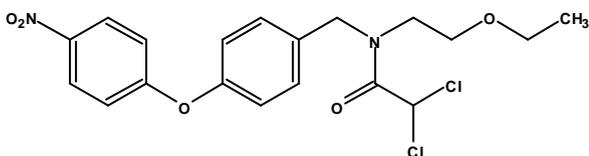


Figura 1. Estrutura molecular da ET.

Resultados e Discussão

Para o estudo da redução eletroquímica da ET foram registrados voltamogramas cíclicos em meio de acetonitrila/tetrafluorborato de tetrabutilamônio (TBABF₄) 0,1 mol L⁻¹, utilizando um eletrodo de carbono vítreo. A Figura 2 apresenta os voltamogramas cíclicos registrados na presença e na ausência de ET.

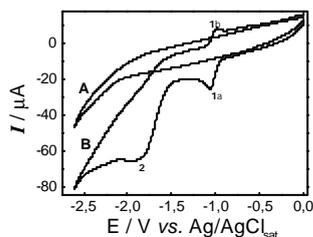


Figura 2. Voltamogramas cíclicos registrados em meio de acetonitrila/TBABF₄ 0,1 mol L⁻¹ a 100 mV s⁻¹. (A) Ausência de ET. (B) Presença de 1,0 x 10⁻³ mol L⁻¹ de ET.

A Figura 2 mostra que a ET apresenta dois processos redox, o primeiro originando um par de picos (picos 1a e 1b) com E_{pc} = -1,0 e o segundo originando um pico catódico (pico 2) em -1,8 V, sem o correspondente pico anódico na varredura reversa. A análise dos parâmetros voltamétricos determinados em diferentes velocidades para os picos 1a e 1b mostrou que estes picos estão associados a um processo eletródico reversível envolvendo a transferência de 1 elétron. Estudos na presença de um doador de prótons (HAc) mostraram o desaparecimento do pico 1b e um deslocamento sistemático do pico 1a para potenciais mais positivos com o aumento da concentração de HAc. Baseado nestes resultados, conclui-se que os picos 1a e 1b estão associados ao grupo nitro da molécula da ET, o qual, em meio totalmente aprótico sofre redução formando o ânion radical R-NO₂^{-•} em um processo reversível envolvendo um elétron. Estudos por voltametria cíclica com interrupção de varredura mostraram que o pico 2 e o pico 1a não são interdependentes, indicando que estes picos estão associados a diferentes grupos funcionais da molécula da ET. Verificou-se que o pico 2 está associado a um processo eletródico irreversível, sendo obtido um valor do produto $\alpha n_e = 0,32$. O pico 2 não sofreu alterações com a adição de HAc, indicando a ausência de reações de protonação acopladas à transferência eletrônica. Estes resultados associados à proximidade do E_p do pico 2 com aqueles observados para outras dicloroacetamidas indicam que este pico esteja associado à clivagem redutiva da ligação C-Cl, como o observado para a redução de outras dicloroacetamidas¹.

Conclusões

Verificou-se que a redução eletroquímica da ET envolve dois processos eletródicos que não são interdependentes. Os resultados obtidos mostraram que o primeiro processo eletródico está associado ao grupo nitro enquanto o segundo está associado à clivagem redutiva da ligação C-Cl assim como observado para a redução eletroquímica de outras dicloroacetamidas.

Agradecimentos



Pfizer do Brasil

¹ A. L. Santos, R. M. Takeuchi, N. R. Stradiotto, *J. Braz. Chem. Soc.*, 16(6), 2005, 922.