

ESTUDO DO COMPORTAMENTO VOLTAMÉTRICO DA DAPSONA SOBRE ELETRODO DE DIAMANTE DOPADO COM BORO

Nayara L. Boschen^{1*} (IC), Giselle N. Calaça² (PG), Andressa Galli¹ (PQ), Christiana A. Pessôa² (PQ), Noemi Nagata³ (PQ), Paulo Rogério Pinto Rodrigues¹ (PQ) *boschennay@gmail.com

¹ Departamento de Química, Universidade Estadual do Centro Oeste, UNICENTRO, PR, Brasil.

² Departamento de Química, Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, PR, Brasil.

³ Departamento de Química, Universidade Federal do Paraná, UFPR, PR, Brasil.

Palavras Chave: dapsona, voltametria, diamante dopado com boro.

Introdução

A Dapsona (DAP) (4,4-diamino-biphenyl-sulphone) é o principal fármaco recomendado no tratamento da hanseníase, além de ser também utilizada no tratamento da malária e como antiinflamatório na ileíte aguda¹. A ampla utilização deste fármaco evidencia a necessidade do desenvolvimento de metodologias analíticas, simples e de baixo custo que permitam monitorar de forma eficiente a produção deste medicamento. Neste contexto, as técnicas eletroanalíticas têm-se destacado, permitindo a determinação rápida de fármacos em diferentes tipos de matrizes². Deste modo, o presente trabalho tem por objetivo caracterizar a resposta voltamétrica da dapsona sobre eletrodo de diamante dopado com boro (DDB) e avaliar sua potencialidade em aplicações analíticas.

Resultados e Discussão

As análises voltamétricas foram realizadas em um potenciostato/galvanostato PAR modelo Versastat 3, acoplado a um microcomputador dotado com o software V3-Studio. Utilizou-se uma cela eletroquímica contendo três eletrodos: eletrodo de referência Ag/AgCl/Cl⁻ (KCl_{sat}), placa de platina de área média de 30 cm² como contra-eletródo e eletrodo de DDB com área média de 1 cm², como eletrodo de trabalho. A solução estoque do analito (1x10⁻² mol L⁻¹) foi preparada diariamente em acetona. Os voltamogramas cíclicos obtidos para a DAP, empregando-se tampão fosfato (pH = 6,5) como eletrólito suporte, mostraram a presença de um pico de oxidação irreversível em aproximadamente 1,01V. No estudo em diferentes velocidades de varredura, observou-se uma relação linear entre corrente de pico (I_p) e a velocidade de varredura (R=0,998), no intervalo de 10 a 100mVs⁻¹, caracterizando um processo adsorptivo. O estudo da variação da concentração hidrogeniônica do meio, mostrou que a DAP apresenta resposta voltamétrica no intervalo de pH de 2,0 a 8,0. Em função da maior estabilidade, reprodutibilidade de medida e intensidade de corrente, o pH 6,5 foi escolhido para as demais análises. Os parâmetros da voltametria de onda quadrada (VOQ): frequência (f), a

amplitude do pulso (a) e o incremento de varredura (ΔE_s) foram otimizados para a obtenção do melhor sinal analítico. Aplicando-se os critérios de diagnóstico para a VOQ, observou-se uma relação linear da I_p para um amplo intervalo de f, confirmando que o processo é mesmo irreversível e controlado por adsorção das espécies à superfície eletródica. A frequência escolhida foi de 100 s⁻¹, uma vez que valores superiores a este não influenciam na resposta voltamétrica do analito. A amplitude da onda quadrada variou linearmente com a I_p até 50 mV. O estudo da variação do ΔE_s mostrou que para uma boa definição do pico o melhor incremento é 2 mV. A curva analítica foi construída no intervalo de concentração de 15,0 a 89,2 μmol L⁻¹ (Figura 1), com coeficiente de correlação de 0,9982. O limite de detecção (LD=3SB/b) calculado foi de 3,76 μmol L⁻¹.

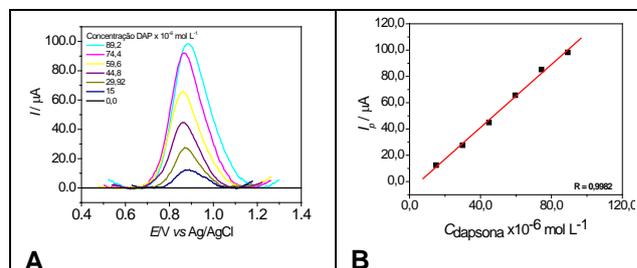


Figura 01: (A) Voltamogramas de onda quadrada de DAP, com $f = 100 \text{ s}^{-1}$, $a = 50 \text{ mV}$, $\Delta E_s = 2 \text{ mV}$. (B) Curva analítica ($I_{pa} = 6,79 + 1,19 [\text{DAP}]$).

Conclusões

A DAP apresentou um pico de oxidação irreversível em aprox. 1,01V, dependente do pH do meio e caracterizado por um processo adsorptivo. Utilizando-se os parâmetros otimizados foi possível construir curva analítica com boa linearidade (R=0,9982), evidenciando a potencialidade da metodologia eletroanalítica na quantificação do fármaco.

Agradecimentos

CAPES, CNPq, Fundação Araucária, GPEL/, UNICENTRO, GMEME/USP.

¹ Manisankar, P.; Sarpudeen, A.; Viswanathan, S. J. *Pharmaceut. Biomed. Anal.* **2001**, 26, 873.

² Dogan-Topal, B.; Ozkan, S. A.; Uslu, B. *The Open Chemical and Biomedical Methods Journal.* **2010**, 3, 56.