

Estudo da eletrooxidação do bentazon sobre eletrodo de diamante dopado com boro (DDB)

Mariana M. Sidel¹* (IC)^{1*}, Bibiana K. Martini¹ (IC), Marcelina O. Solaliendres¹ (PQ), Antonio Rogério Fiorucci¹ (PQ), Adriana Evaristo de Carvalho² (PQ),

*marianasidel@hotmail.com

¹ Centro de Pesquisa em Biodiversidade (CPBio), Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS

² Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologias (FACET), Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD

Palavras Chave: Bentazon, DDB.

Introdução

Garrido E. M. *et al.* investigaram O comportamento eletroquímico do bentazon sobre eletrodo de carbono vítreo, onde encontraram um limite de detecção na ordem de 10^{-5} mol L⁻¹ em tampão acetato 0,2 mol L⁻¹ (pH 3,4), utilizando a técnica de voltametria de onda quadrada¹. Já Marchesin *et al.*², obtiveram um limite de detecção de $2,7 \times 10^{-6}$ mol L⁻¹ utilizando o eletrodo de pasta de carbono em técnicas conjuntas de voltametria de onda quadrada e cíclica. O eletrodo de diamante dopado com boro (DDB) vem despertando interesse de eletroquímicos, devido à superioridade de suas propriedades em relação aos outros eletrodos de carbono, que inclui uma ampla janela de potencial na região de oxidação³. Porém, não há relato na literatura de métodos eletroanalíticos para determinação de Bentazon utilizando eletrodo de DDB. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é otimizar os parâmetros que possam influenciar na resposta voltamétrica do bentazon, tais como, pré-tratamento no eletrodo de trabalho de DDB, pH da solução tampão e os parâmetros de técnica de voltametria de onda quadrada (Tabela 1).

Resultados e Discussão

Os experimentos voltamétricos foram realizados em uma célula com 3 eletrodos: um eletrodo de prata/cloreto de prata (Ag/AgCl) como referência, um placa de platina (Analion) como contra eletrodo e um eletrodo de trabalho de DDB (0,49 cm²). Antes de iniciar as medidas foi feito um pré-tratamento eletroquímico em solução de ácido sulfúrico 0,5 mol L⁻¹, pois assim se obteve uma melhor resposta com relação ao bentazon.

Tabela 1: parâmetros avaliados para a detecção do bentazon.

Parâmetros	Valores estudados	Valor selecionado
Tampão BR	2-12	8,0
Frequência (f)/ s ⁻¹	10-100	70
Amplitude (a)/ mV	10-70	30
Incremento (Es)/ mV	1-5	2

Com a técnica de voltametria cíclica foi possível observar que o bentazon em meio de tampão BR (Britton-Robinson) apresenta somente um pico de oxidação em torno de 1,0 V. Os critérios de diagnósticos utilizados para a caracterização de reações de transferência de elétrons indicam processo irreversível, envolvendo um elétron.

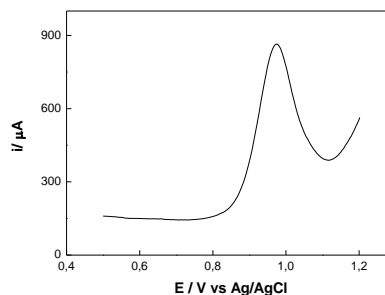


Figura 1: Voltamograma de onda quadrada para uma solução 1×10^{-5} mol L⁻¹ de bentazon em tampão BR pH 8,0, $f = 70$ s⁻¹, $a = 30$ mV e $E_s = 2$ mV. Pré-tratamento catódico (-0,49 A por 180 s) e anódico (0,49 A por 60 s)

Considerações Finais

Não foi observada diferença entre voltamogramas cíclicos e de onda quadrada (Figura 1) em relação ao valor do potencial de oxidação (Epa). Ao contrário, a corrente de pico obtida pela voltametria de onda quadrada foi bem maior. Sendo assim, o eletrodo de DDB em conjunto com a voltametria de onda quadrada é adequado para desenvolver uma metodologia analítica de análise do bentazon.

Agradecimentos

PIBIC/UEMS e Fundect

¹ Garrido, E. M.; Lima, J. L. C.; Delerue-Matos, C. M. & Brett, A. M. O. *Talanta*, 46:1131-1135, 1998.

² Marchesin, C. M. Fiorucci, A. R., Estudo da viabilidade da determinação voltamétrica do pesticida bentazon usando eletrodo de pasta de carbono 13°. *ENQA*, 2005

³ Suffredini, H. B.; Pedrosa, V. A.; Codognoto, L.; Machado, S. A. S.; Rocha-Filho, R. C.; Avaca, L. A. *Electrochim. Acta*, 49: 4021-4026, 2004.