

Propriedades Eletroquímicas do 4,4'-dicarboxi-2,2'-biquinolína (BCA) em Eletrodos de Pasta de Carbono e Carbono Vítreo

Autores: Daniela Yukie Ramalho¹(IC), Cláudia Maria Langer Campiotti¹(IC), Rafael Martos Buoro¹(PQ), Horácio Dorigan Moya²(PQ) e Silvia Helena Pires Serrano¹(PQ)

¹ IQ -Universidade de São Paulo

² Faculdade de Medicina do ABC

* Silvia H. P. Serrano: shps@iq.usp.br

Palavras Chave: BCA, EPC, ECV, Voltametria Cíclica

Introdução

O ácido 4,4'-dicarboxi-2,2'-biquinolína, C₂₀H₁₂N₂O₄, MM = 344,32 g/mol, conhecido como Bicinchoninic acid ou BCA, é um ácido orgânico fraco (pKa₁= 1,78 e pKa₂= 2,85), derivado da quinolina (Figura 01). O BCA funciona como um agente quelante específico para Cu(I) em solução aquosa em pH acima de 7,0, formando um complexo solúvel de cor violeta [1].

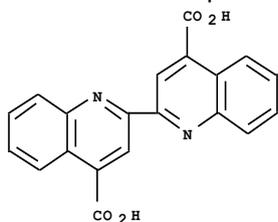


Figura 1. Estrutura do BCA.

Historicamente, o BCA é utilizado na determinação espectrofotométrica de cobre em diferentes amostras. Nestes estudos, inclusive voltamétricos, o foco é o estudo do complexo Cu(I)-BCA [2] e não o ligante em si. Neste trabalho estudou-se o comportamento eletroquímico do ligante como função do pH e tipo de material eletrodico, Figuras 2 e 3.

Resultados e Discussão

Dados preliminares utilizando Voltametria Cíclica e eletrodos de Pasta de Carbono (EPC) e Carbono Vítreo (CV) mostraram que o ligante possui atividade eletroquímica com processos redox muito bem definidos somente em uma faixa estreita de pH que se situa de 6,0 à 7,0.

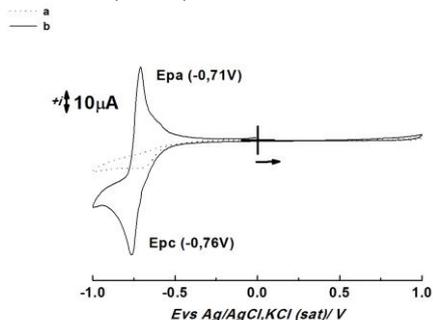


Figura 2. Voltamogramas Cíclicos obtidos com EPC em tampão BR pH 6,0 (a) e em 0,5 mM de BCA em tampão BR, pH 6,0 (b).

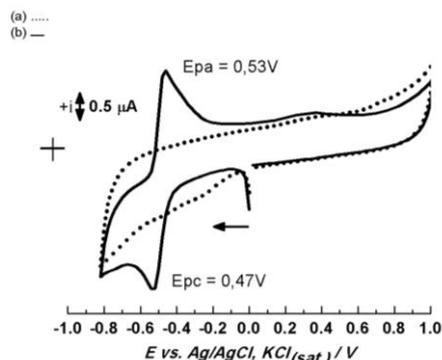


Figura 3. Voltamogramas Cíclicos obtidos com ECV em tampão BR pH 7,0 (a) e em 0,1 mM de BCA em tampão BR, pH7,0 (b).

Conclusões

Os valores de ΔE_p ($E_{pa} - E_{pc}$), 50 e 60 mV, para EPC e ECV, respectivamente, indicam que, provavelmente o processo eletródico envolva a transferência de 1e⁻, conduzindo à formação de um cátion radical. O menor valor de ΔE_p e a melhor definição de picos foram obtidos com o EPC, indicativo de que o ligante adsorve na superfície do eletrodo, fato não observado para o ECV.

Agradecimentos

FAPESP CNPQ e CAPES

¹Marino, D. C., Sabino, L. Z. L., Armando J. Jr., Ruggiero, A.A. and Moya, H. D., J. Agric. Food Chem., **2009**, 57 (23), pp 11061–11066. Publication Date (Web): November 9, 2009.

²Braun, R. D., Wiechelmann, K. J., Gallo, A. A., Anal. Chim. Acta, v. 221, p.223-238, 1989.