

Supramoléculas de vanádio e de manganês como sensores voltamétricos para determinação simultânea de fármacos

Maria C. M. da Fonsêca¹ (IC), Luana M. Vilarinho¹ (IC), André L. Bogado¹ e (PQ) Luis R. Dinelli^{1*} (PQ)

¹Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, Ituiutaba, Minas Gerais, Brasil.

*e-mail: dinelli@pontal.ufu.br

Palavras Chave: Porfirina, eletropolimerização.

Introdução

As porfirinas têm sido utilizadas como formadoras de espécies supramoleculares e tais espécies tem se mostrado eficientes electrocatalisadores principalmente quando contem agrupamentos de rutênio^{1,2}. Porfirinas, com a espécie {TPyP[RuCl₃(dppb)]₄}, possuem tendência de eletropolimerizar na superfície de eletrodos de carbono vítreo, formando um filme estável na superfície de eletrodos que pode ser utilizado na determinação de vários fármacos³.

Partindo desta premissa, o seguinte trabalho utilizada dois eletrodo modificados diferentes, um contendo porfirina {VO-TPyP[RuCl₃(dppb)]₄} (VP) e outro a porfirina {Mn-TPyP[RuCl₃(dppb)]₄}⁺ (MP), e ambos são utilizado para a determinação simultânea de paracetamol (P) e ácido ascórbico (AA)

Resultados e Discussão

O filme polimérico das porfirinas supramoleculares na superfície do eletrodo foi obtido de acordo com método já descrito na literatura³.

Os eletrodos modificados apresentaram uma faixa linear de concentração para o P e AA de 25 à 225 $\mu\text{mol L}^{-1}$ e 40 à 225 $\mu\text{mol L}^{-1}$, respectivamente. A separação dos picos de oxidação do P a AA para vanádio porfirina (VP) foi de 0,315 V e 0,346 V para manganês porfirina (MP). Os resultados de limite de detecção e quantificação e de sensibilidade são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados apresentados para os eletrodos modificados com a VP e com a MP

Eletrodo	LD	LQ	S
VP	P: 10,4	P: 34,5	P: 0,222
	A: 5,70	AA: 19,1	AA: 0,110
MP	P: 11,6	P: 38,2	P: 0,178
	AA: 40,9	AA: 137	AA: 0,111

LD = limite de detecção ($\mu\text{mol L}^{-1}$); LQ = limite de quantificação ($\mu\text{mol L}^{-1}$); S = sensibilidade ($\mu\text{A } \mu\text{M}^{-1} \text{cm}^{-2}$)

A Figura 1 apresenta os voltamogramas cíclicos da mistura de P e AA utilizando os eletrodos

modificados com a VP (Figura 1-I) e com a MP (Figura 1-II) com suas respectivas curvas analíticas.

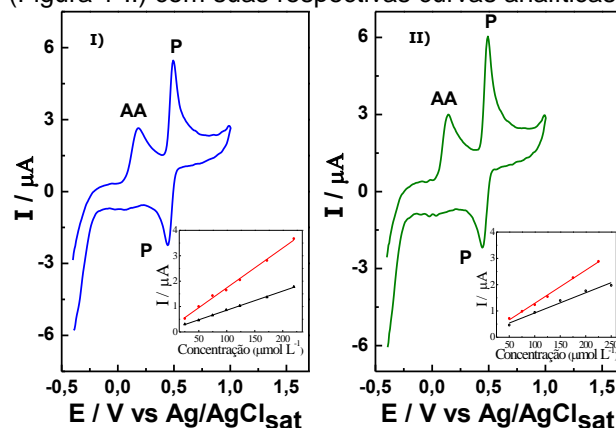


Figura 1. Voltamogramas cíclicos da mistura de P a AA utilizando eletrodo modificado com a VP (I) e com a MP (II) e suas respectivas curvas analíticas. (0,1 mol L⁻¹ solução tampão acetato/ácido acético; velocidade de varredura: 100 mV s⁻¹)

Conclusões

Os eletrodos modificados mostraram-se bastante eficientes para a determinação simultânea de ácido ascórbico e paracetamol, pois apresentaram ampla faixa linear de concentração, boa separação de picos de oxidação, boa linearidade e baixo limite de detecção e quantificação. Os valores de sensibilidade também mostraram que o eletrodo contendo vanádio é um pouco mais sensível do que o de manganês para paracetamol, indicando que o processo electrocatalítico é influenciado pelo metal central. Estes resultados mostram que os eletrodos podem ser utilizados para a determinação em amostras reais.

Agradecimentos

FAPEMIG

CNPq

FINEP



¹ Angles, L.; Azevedo, C.M.N.; Araki, K. & Toma, H.E. *Anal. Chim. Acta.* **1996**, 329: 91.

² Araki, k.; Toma, H, E.; *Química Nova.* **2002**, 25, 962-975.

³ Silva, M.M.; Ribeiro, G.H.; Batista, A.A.; Faria, A.M.; Bogado, A.L.; Dinelli, L.R. *JBCS*, **2013**, 24, 1772-1780.