

Estudo eletroquímico de um complexo de cromo(III) com quercetina.

Grazielle S. Castro(IC)*, Jairo J. Pedrotti(PG), Anamaria D. P. Alexiou (PQ)

*graziellecastro@yahoo.com

Escola de Engenharia - Universidade Presbiteriana Mackenzie, Rua da Consolação 930, São Paulo, SP, CEP 01302-907.

Palavras Chave: cromo(III), quercetina, eletroquímica

Introdução

A quercetina (3, 3', 4', 5, 7-pentaidroxiflavona) é um bioflavonóide conhecida por suas propriedades antioxidantes e citoprotetivas. Um dos mecanismos aceitos para explicar essa atividade envolve o sequestro de espécies reativas de oxigênio, geradas nos organismos vivos. A avaliação da atividade antirradicalar dos flavonoides é normalmente realizada via testes com o radical estável DPPH (2,2-difenil-pecrilidrazil). Um procedimento alternativo consiste no uso de métodos eletroquímicos. Yang e colaboradores correlacionaram o potencial ($E_{1/2}$) da 1ª onda de oxidação dos flavonóides com o valor de EC_{50} da inibição da peroxidação lipídica¹. Apesar do grande número de trabalhos que estudam os processos oxidativos dos flavonoides, via eletroquímica, não são relatados na literatura estudos empregando complexos de cromo(III). Assim, nesse trabalho será apresentado um estudo eletroquímico do complexo $trans$ -[Cr(Q)₂Cl(H₂O)] (onde Q = quercetina) em diferentes valores de pH.

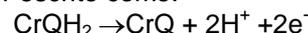
Resultados e Discussão

O complexo $trans$ -[Cr(Q)₂Cl(H₂O)] foi preparado pela reação a quente entre a quercetina, dissolvida em etanol e o cloreto de cromo(III) hexaidratado, seguindo o procedimento descrito na literatura².

As medidas de voltametria cíclica foram feitas com potenciostato μ Autolab combinado com cela eletroquímica constituída de um eletrodo de trabalho de carbono vítreo (0,06cm² de área), eletrodo de referência de Ag/AgCl e eletrodo auxiliar de grafite pirolítico. Os voltamogramas cíclicos, VCs, foram obtidos a partir de soluções do ligante e do complexo em tampão Britton Robinson, BR, (pH = 4,3; 6,5 e 7,1) contendo KCl 0,10 mol L⁻¹ como eletrólito suporte e usando velocidades de varredura de 25, 50, 100 e 200mV s⁻¹.

O VC do complexo (Fig.1) apresenta em pH 4,3 um pico de oxidação em 0,40 V, que se desloca para valores menores de potencial com o aumento do valor do pH. Esse comportamento é similar ao observado para a quercetina ($E_{p_a} = 0,35V$) sendo atribuído a oxidação das hidroxilas presentes no anel B. Os valores de potencial desse primeiro sinal de oxidação mostram uma dependência linear com

o pH e um valor de coeficiente angular de 61 mV, próximo ao valor esperado pela equação de Nernst (59 mV). Isso sugere que o mesmo número de prótons e elétrons está envolvido no processo o qual pode ser escrito como:



Onde $CrQH_2 = trans$ -[Cr(Q)₂Cl(H₂O)]

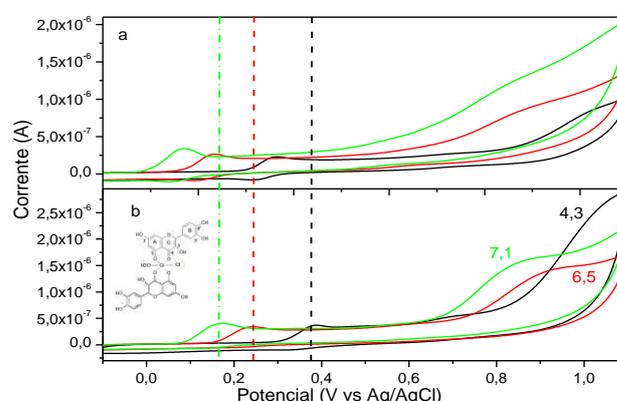


Figura 1. Voltamogramas cíclicos obtidos com solução (a) $1,0 \times 10^{-4}$ mol.L⁻¹ da quercetina e (b) $9,7 \times 10^{-5}$ mol.L⁻¹ do complexo $trans$ -[Cr(Q)₂Cl(H₂O)] em tampão BR (pH = 4,3; 6,5; 7,1), contendo KCl 0,10 mol L⁻¹ como eletrólito suporte e velocidade de varredura de 25 mV s⁻¹.

Um segundo processo de oxidação que inicia entre 0,6 e 0,7 V refere-se ao produto de oxidação da 1ª onda

Conclusões

O complexo $trans$ -[Cr(Q)₂Cl(H₂O)] apresenta um 1º processo de oxidação em valor de potencial ligeiramente maior que o observado para o ligante livre. Esse fato contrasta com o observado para complexos de quercetina com outros metais que apresentam uma diminuição no valor de potencial de oxidação.

Agradecimentos

Ao Programa Institucional de Iniciação Científica PIBIC Mackenzie/MackPesquisa pela bolsa concedida a G. S. Castro.

¹ Yang, B.; Kotani, A.; Arai, K.; Kusu, F. *Anal. Sci.*, **2001**, *17*, 599.

² Sun, S.; Chen, W.; Cao, W.; Zhang, F.; Song, J. e Tiang, C. *J. Mol. Struct.: THEOCHEM* **2008**, *860*, 40.