

Atividade Eletrocatalítica de um Complexo de Cobre(II) com Base de Schiff para a Detecção de Peróxido de Hidrogênio.

Iorquirene de Oliveira Matos (PG)*, Daísa de Lima (IC), Patrícia Dantoni (PQ), Wendel A. Alves (PQ).
iorquirene.matos@ufabc.edu.br

Centro de Ciências Naturais e Humanas, Universidade Federal do ABC, Santo André, São Paulo.

Palavras Chave: complexo de cobre(II), peróxido de hidrogênio, eletrodo modificado.

Introdução

Complexos de cobre(II) com ligantes iminas contendo um grupo imidazol têm sido utilizados como precursores para obtenção de sistemas organizados via ligantes pontes e/ou ligações de hidrogênio, para obtenção de sistemas de complexos homo- ou hetero-polinucleares de estruturas definidas.^[1] Recentemente, estes compostos têm recebido considerável atenção devido ao grande potencial de aplicação no campo de eletrocatalise e na área de reconhecimento molecular.

No presente trabalho é apresentada a construção de um sensor para a detecção de peróxido de hidrogênio, através da imobilização de um complexo de cobre(II) derivado do ligante (4-imidazolil)etileno-2-amino-1-etilpiridina (*apyhist*)^[1] **1** em membrana de Nafion sobre uma superfície de um eletrodo de carbono vítreo (CV). Este complexo exibe a vantagem de apresentar um sistema redox bem comportado, estável em meio fisiológico e boa reprodutibilidade e sensibilidade (limite detecção da ordem de $10 \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$).

Resultados e Discussão

O filme do complexo **1** foi preparado pela modificação da superfície de um eletrodo de carbono vítreo ($0,166 \text{ cm}^2$) com uma solução de Nafion contendo o composto de cobre(II) previamente dissolvido, deixando-se evaporar o solvente à temperatura ambiente. Todas as medidas foram realizadas em solução tampão fosfato pH 7,0 ($0,1 \text{ mol L}^{-1}$), sob atmosfera de nitrogênio, num Potenciostato /Galvanostato Mini Autolab acoplado ao microcomputador.

A Figura 1 mostra o voltamograma cíclico do eletrodo modificado. Observa-se neste caso picos de oxidação/redução em cerca de -300 e -400 mV vs SCE, respectivamente, atribuído ao processo redox Cu^{III} . O gráfico de barras na Figura 2 mostra o efeito do potencial aplicado na resposta de corrente no eletrodo modificado *CV-Composto1-Nafion* numa solução tampão fosfato pH 7,0. Neste caso, observa-se um aumento da sensibilidade com a diminuição do potencial e que a maior sensibilidade foi obtida em -500 mV ($267,2 \mu\text{A mmol}^{-1} \text{ L cm}^{-2}$), uma vez que a redução do H_2O_2 é favorecida na presença de cobre(I).

Outros parâmetros estão sendo também otimizados, tais como pH de operação, espessura do filme, estabilidade operacional e limite detecção, os quais serão apresentados futuramente.

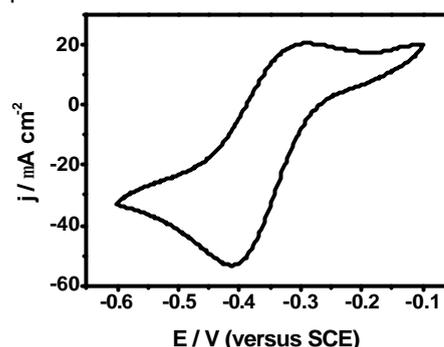


Figura 1. Voltamograma cíclico obtido para o eletrodo *CV-Composto1-Nafion* em uma solução tampão fosfato pH 7,0 ($0,1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$), velocidade de varredura $25 \text{ mV}\cdot\text{s}^{-1}$.

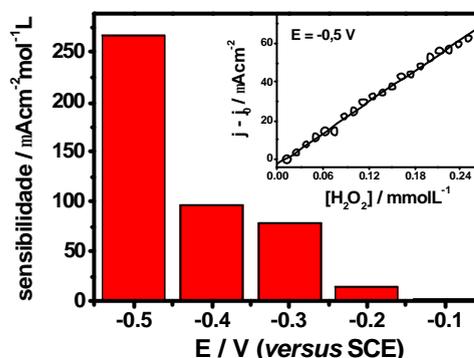


Figura 2. Variação do potencial na resposta de corrente no eletrodo *CV-Composto1-Nafion*.

Conclusões

Foi possível imobilizar o composto **1** sobre a superfície de um eletrodo de CV utilizando uma membrana de Nafion. O eletrodo modificado apresentou atividade para a eletroredução catalítica de H_2O_2 , com uma sensibilidade de $267,2 \mu\text{A mmol}^{-1} \text{ L cm}^{-2}$ a -500 mV versus SCE, para faixa de concentração de 12 a $250 \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ de H_2O_2 .

Agradecimentos

UFABC e CNPq (Proc. N° 555592/2006-5).

¹ Alves, W. A.; Almeida-Filho, S. A.; Santos, R. H. A.; Ferreira, A.M.D.C. *Inorg. Chem. Commun.* **2003**, 6, 294.