

Biossensor amperométrico obtido a partir de PPO imobilizada em copolímero de poli 3-tiofeno ácido acético e poli 3-metiltiofeno

*Felipe V. dos Santos¹(IC), Vanessa F. Ferreira¹(IC), André Brisolari²(PG), Débora Gonçalves²(PQ), Elaine Kikuti¹(PQ)

e-mail: lipemesmo@hotmail.com

¹ Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia

² Instituto de Física de São Carlos da Universidade de São Paulo

Palavras Chave: biossensor, PPO, catecol.

Introdução

Os polímeros condutores tem sido objeto de muitos estudos devido a um grande potencial de aplicação desses materiais em baterias, supercapacitores, sensores, eletrodos íons seletivos, biossensores etc. Deste modo, a obtenção de bicamadas¹ e de copolímeros² tem apontado como uma opção bastante viável para se melhorar o desempenho dos polímeros condutores, pois estes novos materiais agregam características de interesse de seus componentes. O presente trabalho teve como objetivo a obtenção um biossensor (PTac-PMET/PPO) a partir da imobilização da PPO via ligação covalente do poli 3-tiofeno ácido acético do copolímero e o funcionamento do biossensor para detecção de fenóis.

Resultados e Discussão

Na Fig 1, observa-se que o espectro do PTac-PMET apresenta picos de ambos os homopolímeros PTac e PMET e também três picos novos em torno de 1440, 1170 e 1025 cm^{-1} indicando a formação de um copolímero³.

Na Fig 2, observa-se que os voltamogramas são diferentes a partir de 400 mV até o potencial final, onde se observa o aumento da densidade de corrente com o aumento do potencial no voltamograma do biossensor em tampão fosfato pH 7 com catecol. Isto indica que ocorre a oxidação do catecol indicando que o (PTac-PMET/PPO) deve funcionar para potenciais a partir de 400 mV.

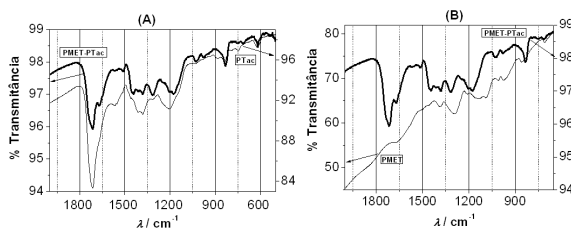


Figura 1. Espectros de FTIR de PTac-PMET. Os espectros dos homopolímeros foram colocados para comparação. (A) PTac e (B) PMET.

A concentração de catecol foi variada obtendo sinal estável e sensível às concentrações estudadas, como mostra a Fig 3 (A). A densidade de corrente aumentou linearmente de 1 a 8. mmol L^{-1} de catecol, como era esperado para uma curva de calibração[Fig. 3(B)].

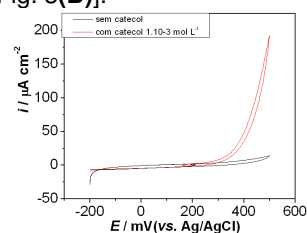


Figura 2. Perfil voltamétrico do filme PTac-PMET/PPO variando os potenciais de -0,2-0,5 V em uma solução tampão fosfato pH 7 sem e com catecol $1.10^{-3} \text{mol L}^{-1}$

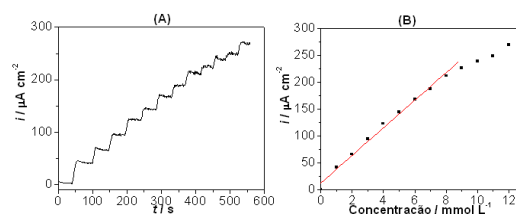


Figura 2. (A) Cronoamperograma para o PTac-PMET/PPO durante sucessivas adições de catecol 1mmol L^{-1} em tampão fosfato pH 7. O potencial aplicado foi 0,4 V. (B) Curva de calibração para o filme de PTac-PMET/PFO para concentrações de 1-8. 10mmol L^{-1} .catecol

Conclusões

O biossensor PTac-PMET/PPO obtido funciona para a detecção de catecol nas concentrações estudadas.

Agradecimentos

FAPESP, FAPEMIG, CNPq e CAPES

¹ Hartung, J.; Kowalik, J.; Kranz, D.; Janata, J.; Josowicz M.; Sinha A. e McCoy K. *J. Electrochem. Soc.* **2005**, 152, E345.

² Boyukbayram A.E.; Kiralp S.; Toppare L. e Yagci Y. *Bioelectrochemistry.* **2006**, 69, 164.

³ Kuwahara T.; Oshima K.; Shimomura M. e Miyauchi S., *Synth. Metals*, **2005**, 152, 29.