

NANOCOMPÓSITOS ELETROATIVOS CONTENDO POLIANILINA, GOMA DO CAJUEIRO E TITANATO DE CÁLCIO

Carla Eiras^{1*} (PQ), Sérgio H. B. de S. Leal¹ (PQ), Clícia B. Bitencourt¹ (IC), Arthur F. de P. Alcântara² (PG), José Roberto de S. A. Leite¹ (PQ), José R. Santos Jr² (PQ)

1. Grupo de Biodiversidade e Biotecnologia, CMRV, UFPI, 64202-020, Parnaíba, PI, Brasil, *carla.eiras.ufpi@gmail.com

2. DQ, UFPI, CCN, 64049-550, Teresina, PI, Brasil,

Palavras Chave: automontagem, titanato de cálcio, polianilina, goma do cajueiro

Introdução

O titanato de cálcio (CT) é um material cerâmico com estrutura perovskita do tipo ABO_3 e ortorrômbico à temperatura ambiente, podendo ser utilizado na preparação de materiais compósitos para aplicações biológicas em virtude de sua considerável biocompatibilidade^{1,2}.

Este trabalho teve como objetivo a preparação de filmes finos automontados e eletroativos de polianilina (PANI), um polímero condutor, a goma do cajueiro (um complexo de polissacarídeos naturais), e a cerâmica titanato de cálcio. Os filmes foram caracterizados por voltametria cíclica em meio ácido.

Resultados e Discussão

Duas metodologias foram utilizadas na formação dos filmes: (1) a cerâmica foi dispersa na solução do polímero: solução da goma ou de PVS [poli(ácido vinil sulfônico)] e (2) a cerâmica foi dispersa na solução do polímero PANI. Todos os filmes foram preparados com três bicamadas sobre substrato de ITO.

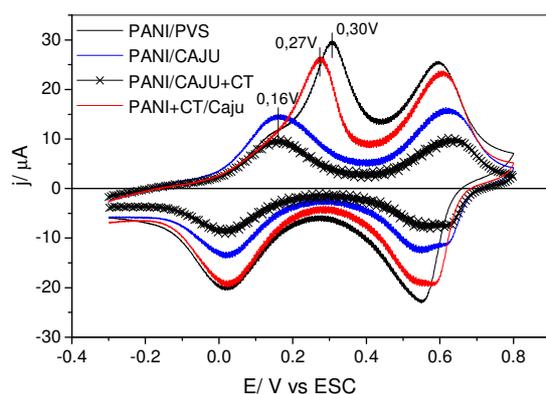


Figura 1. Perfil eletroquímico dos filmes de PANI/PVS, PANI/Caju, PANI/Caju (CT) e PANI(CT)/Caju, em H_2SO_4 0,05 mol L^{-1} , $v = 50$ mV s^{-1} .

O filme PANI/PVS mostra os processos de oxidação e redução característicos da polianilina em meio ácido (Figura 1). O processo de oxidação, característico da transição do estado de sal de leucoesmeraldina (SLE) da PANI para sal de

32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

esmeraldina (SE), ocorre em 0,30V para o sistema PANI/PVS já para PANI/Caju este processo ocorre em 0,16V. Outro fato importante a ser verificado é a diminuição no valor de corrente para o filme contendo o caju, o que está de acordo com resultados de espectroscopia micro-Raman, obtidos em trabalhos anteriores por nosso grupo, onde foi comprovado que a goma desdopa parcialmente a PANI no processo de formação dos filmes.

Quando a cerâmica foi dispersa na solução da goma para a formação do filme [PANI/Caju(CT)], observa-se uma diminuição do valor de corrente, quando comparado ao sistema PANI/Caju o que é esperado uma vez que a cerâmica, assim como o caju, também é um material isolante. No entanto, quando a CT foi dispersa na solução da PANI, o filme formado volta a exibir um alto valor de densidade de corrente, bem como o potencial de oxidação do primeiro processo de oxidação em torno de 0,27 V, próximo ao observado inicialmente para PANI/PVS (0,30 V). Para efeito de comparação, filmes com o CT disperso no PVS foram preparados e os resultados observados (não mostrados aqui) não exibiram o comportamento verificado para o sistema PANI(CT)/Caju, sugerindo uma interação diferente entre esses materiais.

Conclusões

Acredita-se que o CT interage com a cadeia da PANI promovendo um efeito de dopagem secundária, por intermédio de uma abertura na cadeia polimérica, facilitando o transporte de carga neste material. Este processo é facilitado na presença da goma do cajueiro quando comparado ao PVS.

Agradecimentos

LAPETRO/UFPI, CNPq, FAPEPI, IMMP e CAPES.

¹ Ohtsu, N.; Sato, K.; Yanagawa, A.; Saito, K.; Imai, Y.; Kohgo, T.; Yokoyama, A.; Asami, K.; Hanawa, T. *J. Biomater. Res., Part A* **2007**, *82A*, 304.

² Cavalcante, L. S.; Marques, V. S.; Sczancoski, J. C.; Escote, M. T.; Joya, M. R.; Varela, J. A.; Santos, M. R. M. C.; Pizani, P. S.; Longo, E. *Chem. Eng. J.* **2008**, *143*, 299.