

Efeito da concentração de PHB em membranas utilizadas como *template* na síntese de compósitos com polianilina

Pamela C. Smecellato (IC)^{*}, Sheila C. Canobre (PQ), Carla Polo Fonseca (PQ), Silmara Neves (PQ).

LCAM - Laboratório de Caracterização e Aplicação de Materiais
PPG em Engenharia e Ciência dos Materiais, USF - Universidade São Francisco
13251-900, Itatiba, SP, BRASIL, pamelasmecellato@hotmail.com

Palavras Chave: polianilina (Pani), polihidroxibutirato (PHB), síntese *template*.

Introdução

Devido aos desafios encontrados na área dos polímeros condutores, como obter polímeros com maior homogeneidade, estabilidade, organização das cadeias poliméricas e condutividade, surgiu então uma alternativa promissora que consiste no “encapsulamento” das cadeias poliméricas no interior de membranas hospedeiras, conhecida como síntese *template*. Portanto, este trabalho tem como objetivo determinar o efeito da concentração de polihidroxibutirato (PHB) em membranas hospedeiras utilizadas na síntese *template* da polianilina (PAni), visando confirmar a potencialidade do sistema PAni/PHB para aplicações como eletrodos em supercapacitores e/ou baterias de lítio. O PHB foi escolhido como polímero precursor das matrizes hospedeiras por ser completamente biodegradável.

Resultados e Discussão

Membranas obtidas a partir da dissolução de PHB (4, 6 e 8% m/m) em clorofórmio e inversão de fase em etanol, foram utilizadas como matrizes *template* na síntese eletroquímica da PAni. As morfologias das membranas e dos respectivos compósitos são apresentadas na Figura 1.

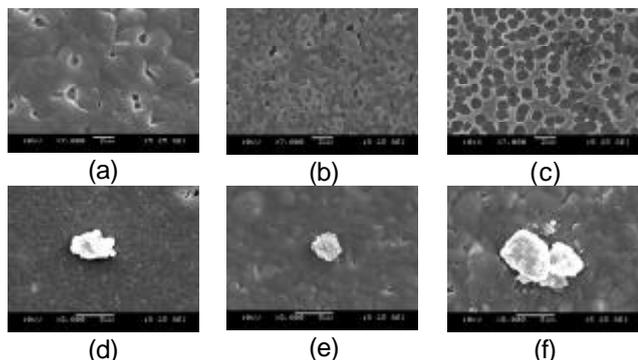


Figura 1 – MEV das membranas de PHB 4% (a), 6% (b), 8% (c) e dos respectivos compósitos com PAni (d, e, f). Ampliação de 7000x.

Observa-se nas microscopias que a quantidade de poros aumenta consideravelmente em função da concentração de PHB e que, nas condições de

síntese utilizadas, a PAni atravessa toda a espessura da membrana, aflorando na superfície.

A eletroatividade dos materiais foi investigada através de voltametria cíclica, Figura 2a. Observa-se que todos os compósitos apresentaram valores de densidade de corrente maiores em relação à PAni, indicando uma intensificação das propriedades eletroquímicas, principalmente, do compósito PAni/PHB 6%.

Espectros na região UV-Vis foram registrados para os compósitos e apresentaram três bandas distintas em 330, 420 e 850 nm, relacionadas às transições $\pi \rightarrow \pi^*$, polaron $\rightarrow \pi^*$ e polaron $\rightarrow \pi$, respectivamente, Figura 2b. O fato da banda em 850 nm para o compósito PAni/PHB 6% não estar bem definida como as demais, apresentando uma tendência de formação de uma “cauda” de absorção na região do infravermelho próximo, pode ser um indicio de maior deslocalização polarônica na cadeia polimérica e, portanto, maior ordenamento justificando a maior eletroatividade observada na voltametria cíclica.

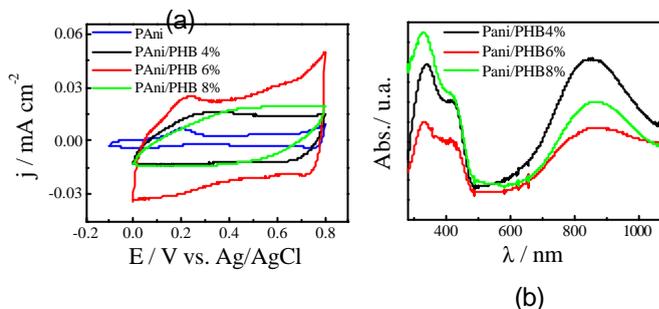


Figura 2 – Espectros na região UV-Vis dos compósitos PAni/PHB.

Conclusões

A utilização de membranas de PHB como matrizes hospedeiras na síntese *template* da PAni é viável e resulta em compósitos cujas propriedades eletroquímicas são intensificadas em relação à PAni. Os melhores resultados foram obtidos com membranas de PHB 6%. Os sistemas continuam sob investigação.

Agradecimentos

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

Universidade São Francisco, CNPq, FAPESP e
LNLS.