

## Preparação e caracterização de membranas condutoras de poliestireno com diferentes concentrações de íons cloreto

Leandro de Miranda Santos<sup>1</sup> (IC), Iran da Silva Guimarães<sup>1</sup> (PG), Hélder Nunes da Cunha<sup>1</sup> (PQ), Maria Leticia Vega<sup>1</sup> (PQ), Artur de Jesus Motheo<sup>2</sup> (PQ), José Ribeiro dos Santos Junior<sup>\*1</sup> (PQ).

<sup>1</sup> Grupo de Materiais e Bionanotecnologia – UFPI, Campus Ministro Petrônio Portella – Teresina, PI

<sup>2</sup> Grupo de Eletroquímica Interfacial – GEI – Instituto de Química de São Carlos – USP – São Carlos, SP;

\* ribajr@uol.com.br

Palavras Chave: Poliestireno, Polianilina, membrana condutora.

### Introdução

O desenvolvimento de sistemas poliméricos que possam ser aplicados em efluentes industriais cada vez mais vem sendo estudados. Nesse sentido uma matriz constituída de Poliestireno (PS) serve como material suporte, visto que é um dos termoplásticos mais conhecidos na indústria de plásticos. Porém a utilização de um material condutor como a Polianilina (PANI) é interessante, em virtude de suas propriedades espectroscópicas e elétricas, que possibilitam a sua aplicação como membranas. Assim do ponto de vista tecnológico é possível combinar a condutividade elétrica dos polímeros condutores com as propriedades mecânicas dos polímeros convencionais.

O presente trabalho descreve a obtenção de membranas condutoras de PS, com o propósito de captar íons cloretos sob diferentes concentrações, analisando-as através de espectroscopia de impedância elétrica AC.

### Resultados e Discussão

Observa-se que a membrana PS[90]/PANI[10] apresentou elevados valores de resistividade, independente do tempo de exposição à solução ácida. Entretanto, a membrana PS[50]/PANI[50] ocorreu uma gradativa queda de resistividade, tendo um comportamento mais semelhante à polianilina.

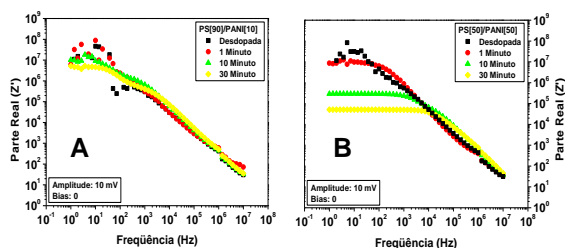


Figura 1. Impedância real ( $Z'$ ) da PANI e das membranas: PS[90]/PANI[10] (A) e PS[50]/PANI[50] (B) dopadas com HCl 1,0 mol L<sup>-1</sup>.

Observa-se que as membranas de PS/PANI apresentaram uma diminuição dos valores de resistividade como esperado, à medida que se aumentou a quantidade de PANI. Entretanto este comportamento só foi observado sob concentração de íons cloreto elevado. Por outro lado, as membranas apresentam pequena dopagem quando imersas em solução de ácido sulfúrico.

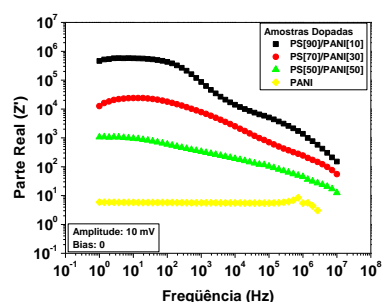


Figura 2. Impedância real ( $Z'$ ) da PANI e das membranas: PS[90]/PANI[10], PS[70]/PANI[30] e PS[50]/PANI[50] dopadas com HCl 5,0 mol L<sup>-1</sup>.

### Conclusões

A obtenção de uma membrana a base de Poliestireno com Polianilina mostrou-se satisfatória quanto à sua propriedade semicondutora de captar íons cloretos, além de ser seletiva quanto à concentração dos portadores de carga e a proporção entre os polímeros, obtendo medidas de impedância com 10 mV de amplitude.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pelo apoio financeiro.

<sup>1</sup> Rao, P. S.; Sathyanarayana, D. N. Journal of Applied Polymer Science. 86, 1163, 2002.

<sup>2</sup> Amado, F. D. R.; Rodrigues, M. A.S.; Bertuol, D. A.; Bernardes, A. M.; Ferreira, J. Z.; Ferreira, C. A. Journal of Membrane Science, 330, 227, 2009.