

Eletrólitos sólidos a base de polímeros naturais

Agnieszka Pawlicka* (PQ), Aline C. Sabadini (PG), Ellen Raphael (PG), Marins Danczuk (PG)
Agnieszka@iqsc.usp.br

Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, Av. Trabalhador São carlense, 400, 13560-970 São Carlos-SP, Brasil.

Palavras Chave: eletrólitos sólidos, polímeros naturais, condução iônica.

Introdução

Os eletrólitos sólidos poliméricos (SPEs) são os materiais que contêm na sua matriz sais de metais mono ou divalentes dissolvidos. Estes materiais estão sendo amplamente estudados desde o trabalho pioneiro de Wright *et al.*ⁱ e Armand *et al.*ⁱⁱ e representam uma alternativa promissora para substituição de eletrólitos líquidos e cristais inorgânicos usados em baterias, sensores e dispositivos eletrocrômicos.

Entre vários tipos de condutores iônicos investigados se encontram os materiais baseados em precursores polissacarídicos como celulose, amido e quitosana. Estes precursores são bastante interessantes principalmente por causa de sua grande disponibilidade na natureza, caráter renovável e biodegradável.

Estes novos materiais são obtidos através de modificações de cadeias poliméricas em processos de plastificação ou graftizaçãoⁱⁱⁱ. O presente trabalho mostra resultados de SPEs obtidos a partir de amidos modificados (oxidado, acetilado e oxidado-acetilado) e quitosana.

Resultados e Discussão

As amostras de SPEs a base de amidos modificados fora preparadas com LiClO_4 para promover a condução iônica. Como pode ser observado na Figura 1 a adição de sal promove uma boa condutividade iônica, sendo de ordem de 10^{-4} S/cm a temperatura ambiente para amostra com maior quantidade de sal. Este valor aumenta linearmente com o aumento da temperatura, mostrando os melhores valores de ordem de 10^{-3} S/cm.

No caso das amostras de SPEs a base de quitosana o próprio ácido HCl usado na sua dissolução foi usado como fonte de prótons para condução iônica. Como pode ser observado na Figura 2, também neste caso a condutividade aumenta linearmente com o inverso da temperatura. Para melhora amostra a condutividade aumentou de 10^{-4} para 10^{-3} S/cm.

Os resultados mostrados para os dois tipos de amostras revelam o modelo de condutividade do tipo Arrhenius. Também estes SPEs se demonstraram bastante promissores para aplicação em diferentes dispositivos opto-eletrônicos.

30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

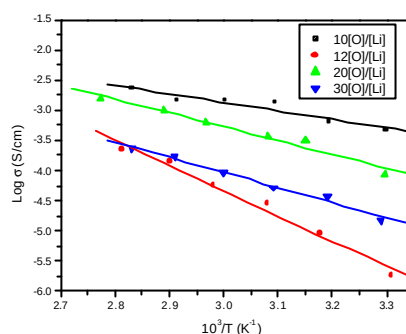


Figura 1. Gráfico Arrhenius da condutividade iônica dos filmes SPEs a base de amido acetilado com diferentes quantidades de LiClO_4 .

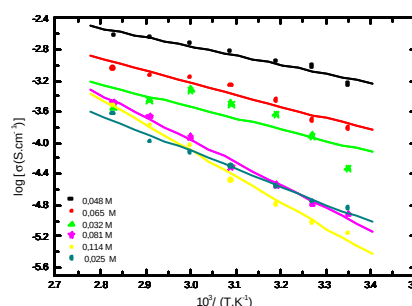


Figura 2. Gráfico Arrhenius da condutividade iônica dos filmes SPEs a base de quitosana com HCl com diferentes concentrações.

Conclusões

Os SPEs a base de polímeros naturais tais com amido e quitosana apresentaram boas propriedades de condução iônica, sendo para os dois tipos de amostras o valor este de ordem de 10^{-4} S/cm a temperatura ambiente e 10^{-3} S/cm a temperatura de 80°C. Também estas amostras se demonstraram na forma de filmes com boas propriedades de adesão às superfícies de metal e vidro assim como boa transparência.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro da CAPES, FAPESP e CNPq.

ⁱWright P.V., *Br. Polym. J.*, **1975**, 7, 319.

ⁱⁱArmand M.B., Chabagno J.M., Duclot M.J., in: *Fast Ion Transport in Solids*, eds. P. Vashishta J. N. Mundy and G. K. Shenoy (North-Holland, Amsterdam, 1979, p. 131.

ⁱⁱⁱ. Dragunski, D.C., Pawlicka, A., Mater. Res. **2001**, 4, 77.