

Blendas de poli(epicloridrina-co-óxido de etileno) e poli(4-vinilfenol-co-2-hidroxietil metacrilato): caracterização térmica e espectroscópica.

Gullit D.C. dos Anjos¹ (IC), Felipe A.M. Loureiro¹ (PG), Robson Pacheco Pereira² (PQ), Ana Maria Rocco^{1*} (PQ) <amrocco@eq.ufrj.br>

1. Grupo de Materiais Condutores e Energia, Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de Tecnologia, Bloco E, Cidade Universitária, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

2. Grupo de Materiais Condutores e Energia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Palavras Chave: *blendas, DSC, FTIR.*

Introdução

O desenvolvimento e a otimização de baterias de lítio é um dos desafios tecnológicos mais importantes para viabilizar a comercialização de veículos elétricos [1]. Dentre os componentes das baterias, os eletrólitos sólidos poliméricos desempenham um papel crucial no desempenho destes dispositivos em configurações mais avançadas [2].

No presente trabalho, são desenvolvidas blendas de poli(epicloridrina-co-óxido de etileno) (P(Epi-co-EO)), visando sua aplicação como matriz em eletrólitos sólidos de condução de lítio.

Resultados e Discussão

Blendas poliméricas de P(Epi-co-EO) e poli(4-vinilfenol-co-2-metacrilato de hidroxietila) (PVPh-HEM) e poli(óxido de etileno) (Figura 1) foram obtidas por co-dissolução dos polímeros em dihidrofurano e as membranas formadas por *casting* seguido de evaporação do solvente até massa constante das amostras.

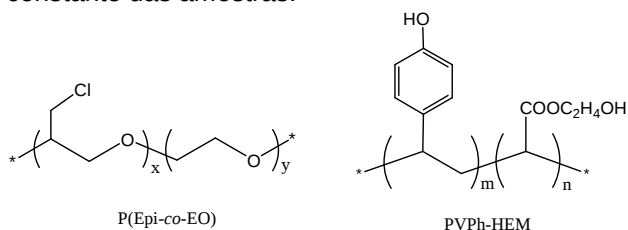


Figura 1. Estruturas dos polímeros: P(Epi-co-EO) e PVPh-HEM.

As blendas foram estudadas por calorimetria diferencial de varredura (DSC) e por espectroscopia vibracional no infravermelho (FTIR).

As blendas P(Epi-co-EO)/PVPh-HEM apresentaram comportamento parcialmente miscível evidenciado pela presença de uma temperatura de transição vítrea (T_g) para blendas com maiores concentrações de PVPh-HEM.

A análise termogravimétrica (TGA) das blendas evidenciou o aumento da temperatura de início de decomposição em função da concentração de P(Epi-co-EO), de 112 °C (PVPh-HEM) para 269 °C (P(Epi-co-EO)).

Os espectros vibracionais (FTIR) das blendas P(Epi-co-EO)/PVPh-HEM evidenciaram interações específicas envolvendo o grupo hidroxila (fenol) e éter (óxido de etileno). O estudo da regiões espectroscópicas associadas aos modos vibracionais $\nu(\text{OH})$, $\nu(\text{C}=\text{O})$ e $\nu(\text{COC})$ mostrou a presença de contribuições de grupos ligados (participando de ligações hidrogênio) e livres, os quais apresentaram-se dependentes da concentração dos polímeros na blenda.

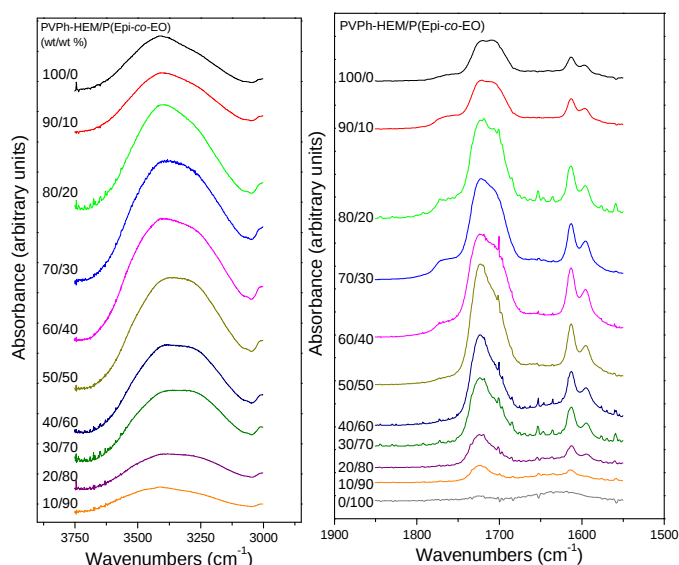


Figura 2. Espectros FTIR nas regiões $\nu(\text{OH})$ e $\nu(\text{C}=\text{O})$.

Conclusões

As blendas estudadas apresentaram composições miscíveis, especialmente em altas concentrações de PVPh-HEM. A miscibilidade se justifica, em nível molecular, por interações entre o grupo hidroxila (fenol) e éter (no óxido de etileno).

Agradecimentos

FAPERJ, CNPq/PIBIC, CNPq.

¹ M.M. Rao, J.S. Liu, W.S. Li, Y. Liang, Y.H. Liao, L.Z. Zhao, *J. Power Sources*, **2009**, 189, 711.

² L.C. Rodrigues, P.C. Barbosa, M.M. Silva, M.J. Smith, *Electrochim Acta*, **2007**, 53, 1427.