

## Blendas de quitosana/PVA/ácido sulfossuccínico: avaliação das propriedades físico-químicas para aplicação como membranas de condução protônica.

Maria A. Witt<sup>1\*</sup> (PG), José R. Bertolino (PQ)<sup>1</sup>, Guilherme O. M. Barra (PQ)<sup>2</sup> e Alfredo T. N. Pires<sup>1</sup> (PQ)  
\*maria\_alice2002@yahoo.com.br

<sup>1</sup> UFSC, Departamento de Química e <sup>2</sup> UFSC, Departamento de Engenharia Mecânica.

Palavras Chave: quitosana, PVA, blendas, ácido sulfossuccínico, condução protônica.

### Introdução

A quitosana [QT] possui propriedades físicas e químicas que incluem aquelas necessárias para o desenvolvimento de materiais com características de condução protônica. A adição de um polímero termoplástico favorece a preparação de filmes com características adequadas para a obtenção do dispositivo eletrodo/membrana/eletrodo.

O objetivo foi avaliar as propriedades das blendas de QT/PVA contendo diferentes quantidades de ASS como uma alternativa para a obtenção de produtos com características de condução protônica e de baixo impacto ambiental.

### Resultados e Discussão

Na Figura 1 são mostrados os espectros de infravermelho das blendas de QT/PVA reticuladas com diferentes quantidades de ASS. Sugere-se que a formação das ligações cruzadas ocorre efetivamente até um valor próximo de 15% de ácido, visto que a razão entre as bandas de absorção em  $1721\text{ cm}^{-1}$  (carbonila do ASS) e  $1627\text{ cm}^{-1}$  (amida, ligação cruzada) aumenta, indicando a "saturação" do grau de reticulação.

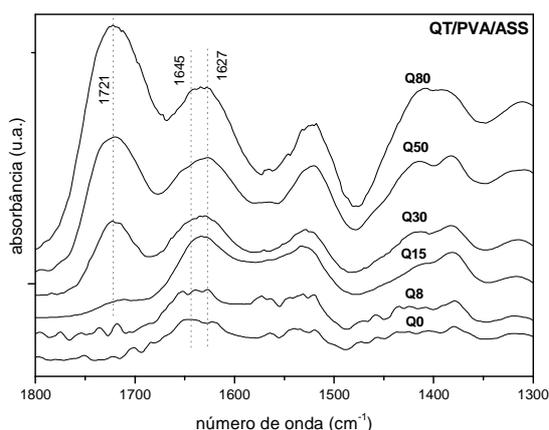


Figura 1. Espectro de infravermelho das blendas de QT/PVA reticuladas com diferentes quantidades de ASS.

A estabilidade térmica da blenda não reticulada atingiu o valor de  $280\text{ }^{\circ}\text{C}$ , apresentando um único estágio de degradação. A presença de agente reticulante (ASS) diminuiu em  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$  a temperatura de

degradação máxima e alterou o perfil de degradação do sistema. Em todas as micrografias da seção transversal dos filmes não foram observados domínios de PVA ou ASS, indicando que essas membranas são densas. Isso pode estar relacionado à formação de ligações de hidrogênio entre as cadeias poliméricas durante a evaporação do solvente. Os valores de condutividade protônica das blendas de QT/PVA contendo diferentes quantidades de ASS estão mostrados na Figura 2.

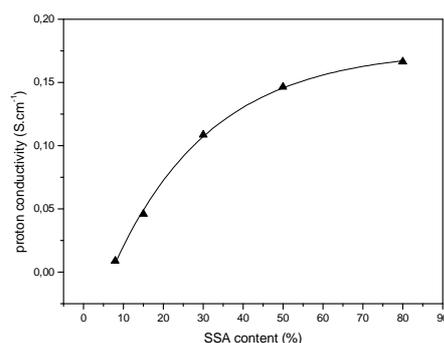


Figura 2. Condutividade das blendas de QT/PVA com diferentes quantidades de ASS.

O aumento dos valores de condutividade protônica é proporcional à quantidade de ácido adicionada, uma vez que uma maior quantidade de espécies condutoras está presente. Os valores de condutividade eletrônica das blendas permaneceram dentro da faixa  $10^{-9}\text{ S.cm}^{-1}$ .

### Conclusões

As blendas de QT/PVA reticuladas com ASS têm características de membranas densas, com valores de condutividade protônica da ordem de  $10^{-1}\text{ S.cm}^{-1}$  e condutividade eletrônica dentro da faixa de materiais isolantes.

### Agradecimentos

Os autores agradecem à UFSC, CAPES e CNPQ.

<sup>1</sup> Rhym, J-W. et al, *J.Memb.Sc.* **2004**, 238, 143.

<sup>2</sup> Slade, S. et al. *J. Electrochem. Soc.* **2002**, 149(12), A1556.