

Membrana cátion-seletiva produzida a partir de polímeros convencional e condutor para utilização em eletrodialise

Juliana Schramm, Carlos A. Ferreira, Franciéli Müller

Departamento de Engenharia de Materiais – UFRGS, Caixa Postal, 15010 Porto Alegre/RS – jschramm@enq.ufrgs.br; ferreira.carlos@ufrgs.br; franciellim@yahoo.com.br;

Introdução

Membranas poliméricas íon-seletivas têm sido utilizadas em processos industriais para tratamento de efluentes, assim como para o tratamento de água para abastecimento público.

O presente trabalho teve como objetivo sintetizar membrana a partir de poliestireno (PS) e copolímero em bloco (SEBS), com adição de polianilina (PAni TSA), visando a substituição das membranas disponíveis comercialmente.

A membrana foi caracterizada por espectroscopia FTIR e análise termogravimétrica (TGA). Os ensaios de eletrodialise foram realizados em uma célula de bancada de 5 compartimentos. Uma membrana catiônica comercial, Selemion® CMT, foi utilizada para comparação dos resultados do transporte de íons Na⁺ por de eletrodialise.

Experimental



Resultados e Discussão

Extração de Sódio

Tabela 1 – Extração percentual (E%) para Na⁺

Membrana	E% Na ⁺
PS/SEBS (PAni TSA)	11,2
Comercial Selemion® CMT	10,4

A Tabela 1 apresenta a extração percentual das membranas PS/SEBS (PAni TSA) e comercial Selemion® CMT. Pode ser observada uma extração significativa no transporte de Na⁺ para a membrana sintetizada (11,2%) quando comparada com a membrana comercial (10,4%), comprovando a eficiência da membrana produzida.

Análise Termogravimétrica (TGA)

Ao se analisar as curvas termogravimétricas da Figura 1 pode-se observar que a degradação na membrana sintetizada inicia-se em torno de 240°C, o que possibilita o processamento da membrana para o utilização até a temperatura em torno de 200°C.

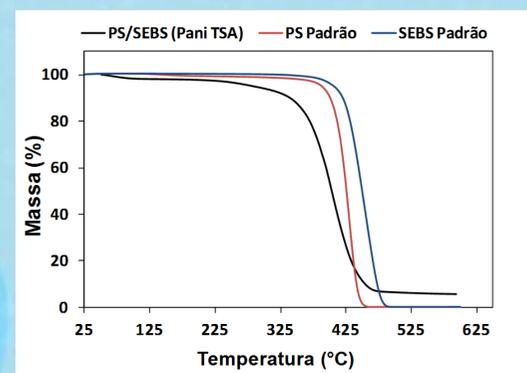


Figura 1 – Análise termogravimétrica da membrana e amostras padrão

Espectroscopia FTIR

A Figura 2 apresenta os espectros da membrana PS/SEBS (Pani TSA) e das amostras padrão. Os picos em 1448 cm⁻¹ e 1572 cm⁻¹ são atribuídos ao estiramento das ligações C=C do anel aromático. Entre 2915 - 2916 cm⁻¹ observa-se o pico que pode ser atribuído as ligações CH₂.

A dopagem da polianilina pode ser observada nos picos 1120-1126 cm⁻¹ e 1133 cm⁻¹. Os picos em 1030 cm⁻¹ e 1005 cm⁻¹ são correspondes às ligações S=O do ácido sulfônico utilizado como dopante.

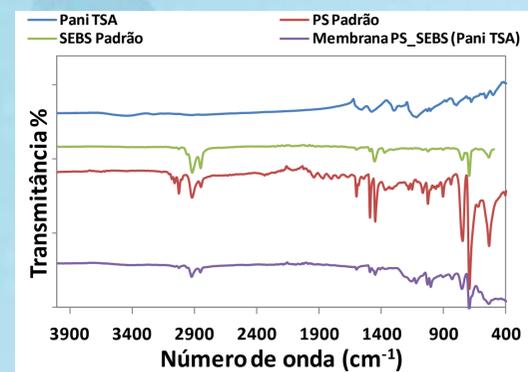


Figura 2 – Espectros de FTIR da membrana e amostras padrão

Conclusões

Através da análise termogravimétrica observamos que a membrana sintetizada pode ser utilizada até 200°C. A partir desta temperatura inicia-se a sua degradação.

Os resultados obtidos para o transporte de íons sódio através da membrana sintetizada foi expressivo, o que representa um promissor avanço para a aplicação destas membranas em eletrodialise.

Agradecimentos