

Membranas Aniônicas Heterogêneas Desenvolvidas a Partir de Resina de Troca Iônica e Matriz de Polissulfona para Aplicação em Eletrodialise

Gislaine de Moura Bomfim¹, Carlos Arthur Ferreira¹

¹ (Autor) Engenharia de Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

¹ (Orientador) Departamento de Engenharia de Materiais, UFRGS



XXVIII SIC

Salão de Iniciação Científica

INTRODUÇÃO

Membranas ânion seletivas são materiais versáteis e eficientes para separação e condução iônica utilizadas em severas aplicações, tais como células a combustíveis alcalinas, eletrólise de água, sistemas de eletrodialise, entre outros. As membranas íon seletivas heterogêneas são sistemas sólidos eletro carregados química ou fisicamente, pela fixação de cargas em matrizes poliméricas.

OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de membranas aniônicas heterogêneas para uso em eletrodialise, a partir da dispersão de uma resina de troca iônica comercial, Dowex MAS, em matriz polimérica de polissulfona, com posterior evaporação do solvente.

MATERIAIS E MÉTODOS

Preparo das membranas



Foram preparadas membranas com duas composições distintas de resina de troca iônica, tomando como base a massa total dos solutos adicionados ao solvente.

Membrana	Composição de Resina
MPSU50	50 %
MPSU25	25 %

Para comparação dos resultados, foi utilizado uma membrana comercial aniônica Selemion[®]AMV.

Ensaio de Eletrodialise

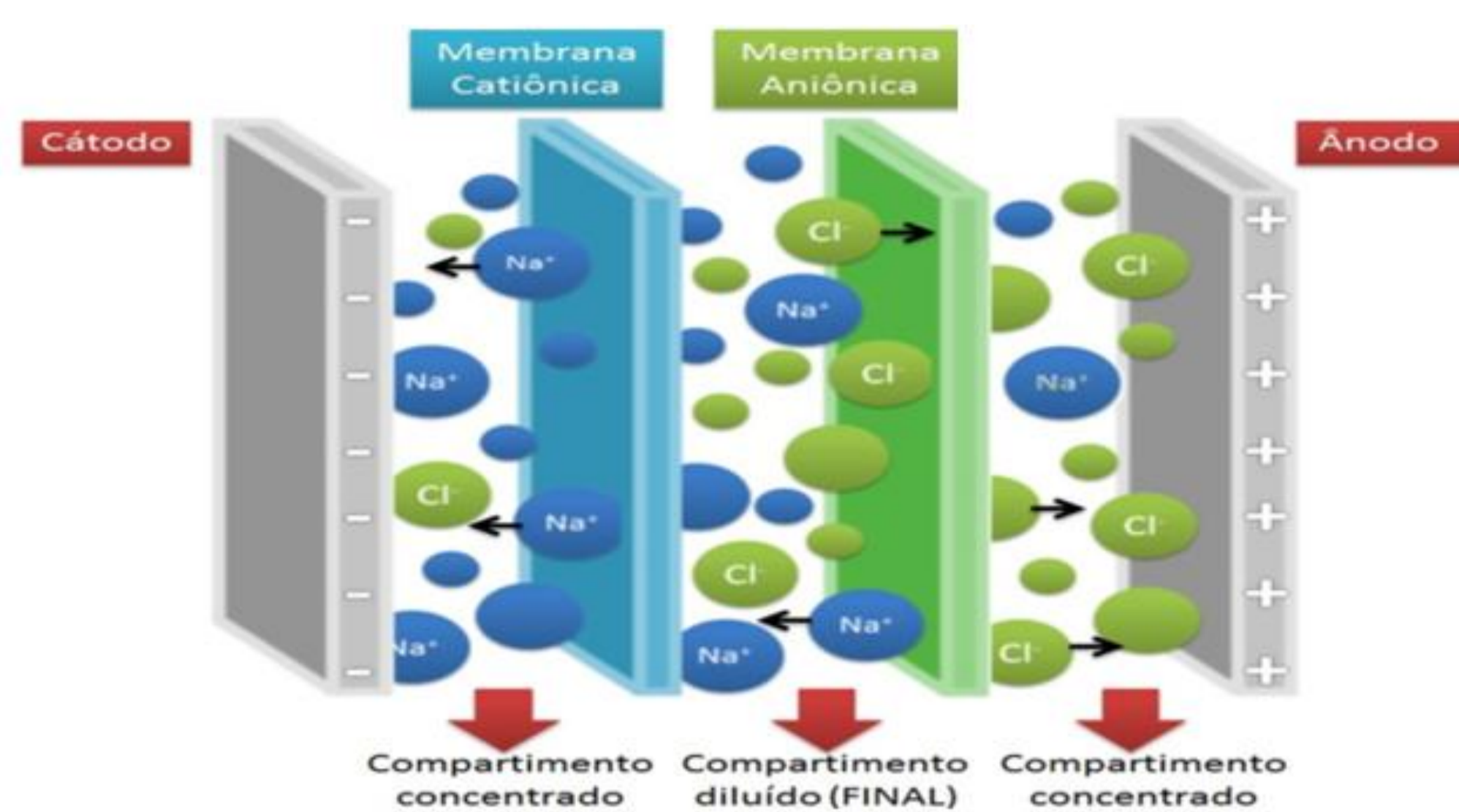


Figura 1 – Esquema do processo de eletrodialise, que é empregado para tratamento de efluentes concentrados de íons metálicos.

O princípio de funcionamento da eletrodialise baseia-se na extração dos íons de uma solução aquosa por meio da aplicação de uma corrente elétrica no sistema e utilização de membranas íons seletivas posicionadas entre os compartimentos laterais e central.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

1. Espessura, absorção de água e capacidade de troca iônica

Membrana	Absorção de Água (%)	CTI (mequiv.g ⁻¹)
MPSU50	24,8	1,20
MPSU25	10,8	1,07
Selemion AMV	35,0	0,20

¹ CTI exprõe a relação do número de sítios ativos presentes e e expressa em mmequivalente de OH- por grama de membrana seca.

2. Espectroscopia de Infravermelho (FTIR)

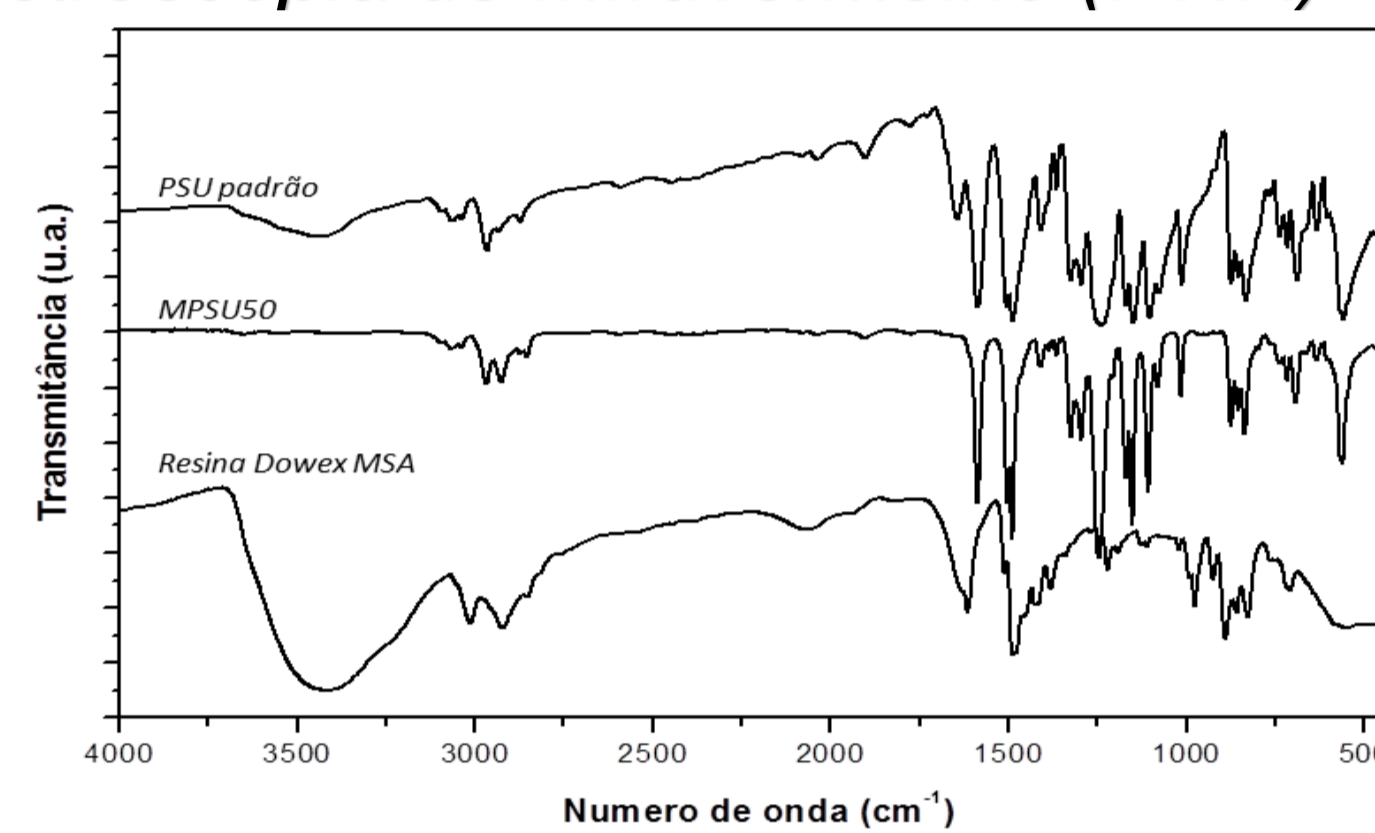


Figura 2 - Espectros de FTIR das amostras:: Polissulfona e resina Dowex MAS padrão; membrana aniônica MPSU50.

3. Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV)

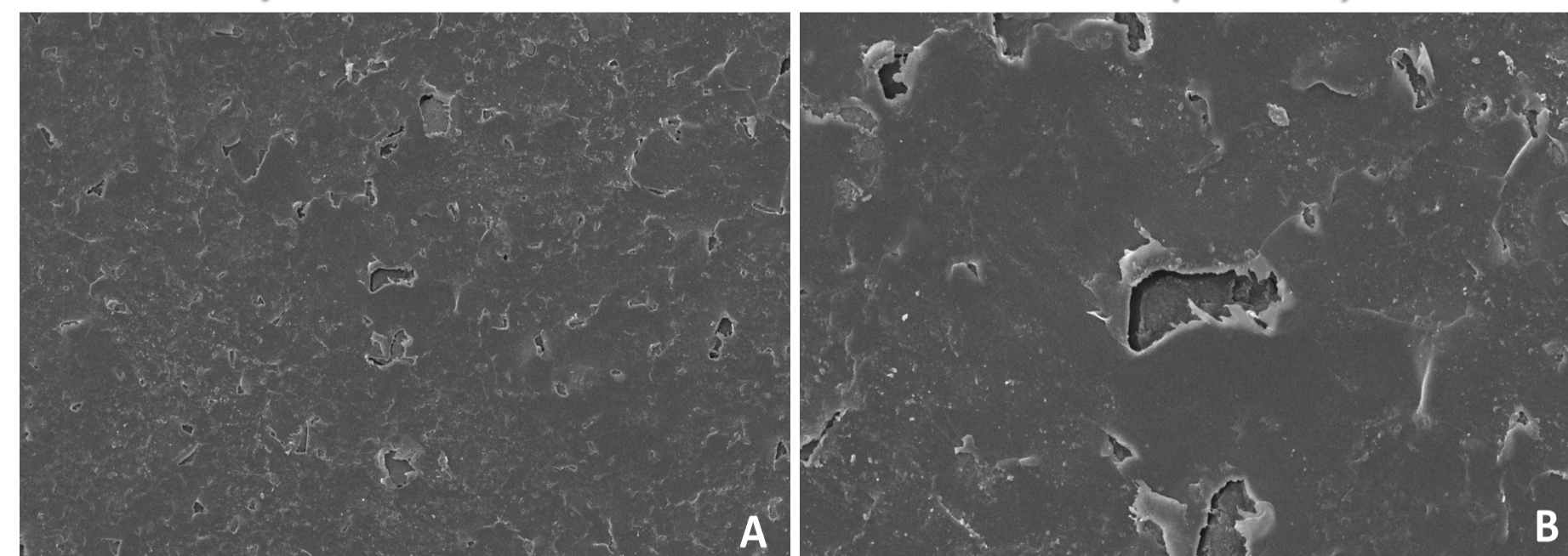


Figura 3 – Micrografia da membrana aniônica heterogênea: A) Magnificação: 150 X e B) Magnificação 500 X

4. Análise Termogravimétrica (TGA)

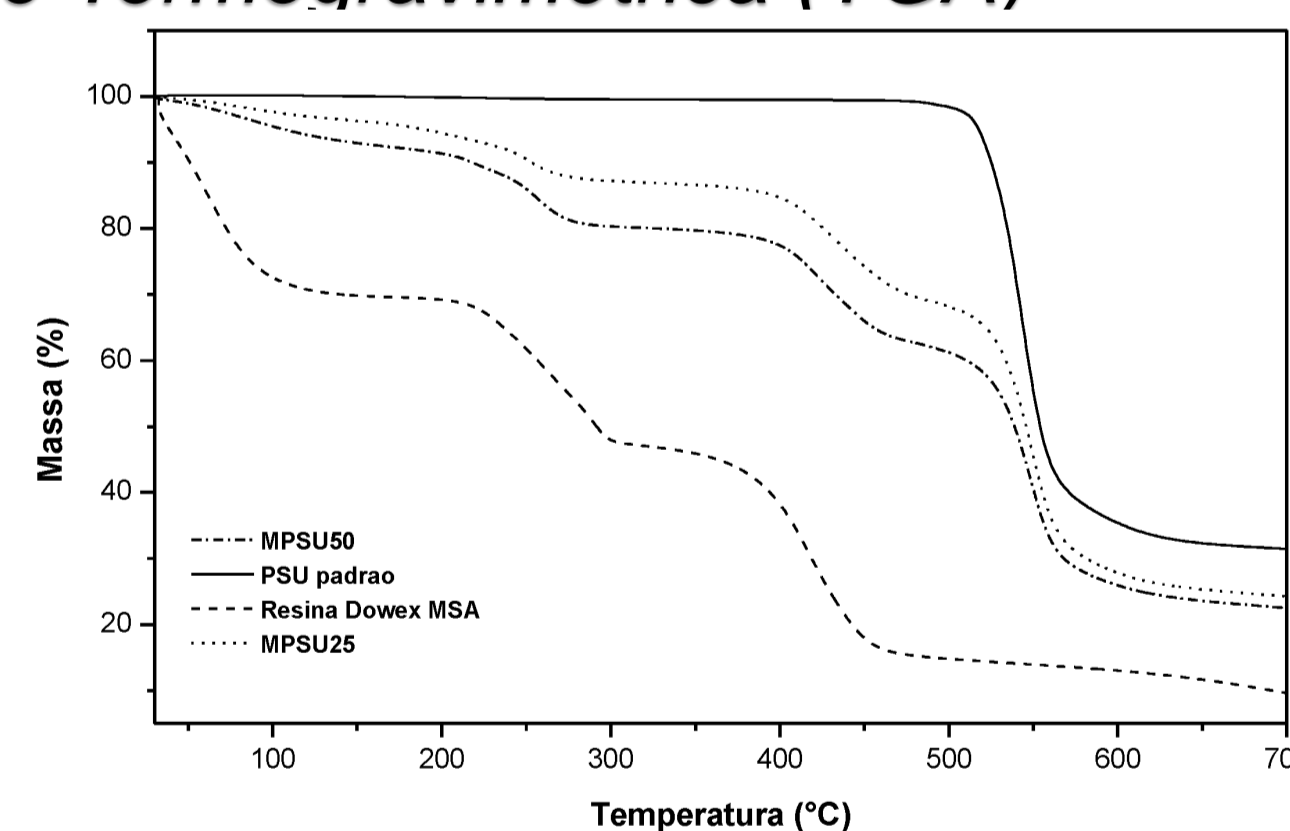


Figura 4 – Análise termogravimétrica das membranas aniônicas produzidas (MPSU50 e MPSU25) e das amostras padrão (PSU e Resina Dowex MSA).

5. Extração Percentual de Íons Cloreto

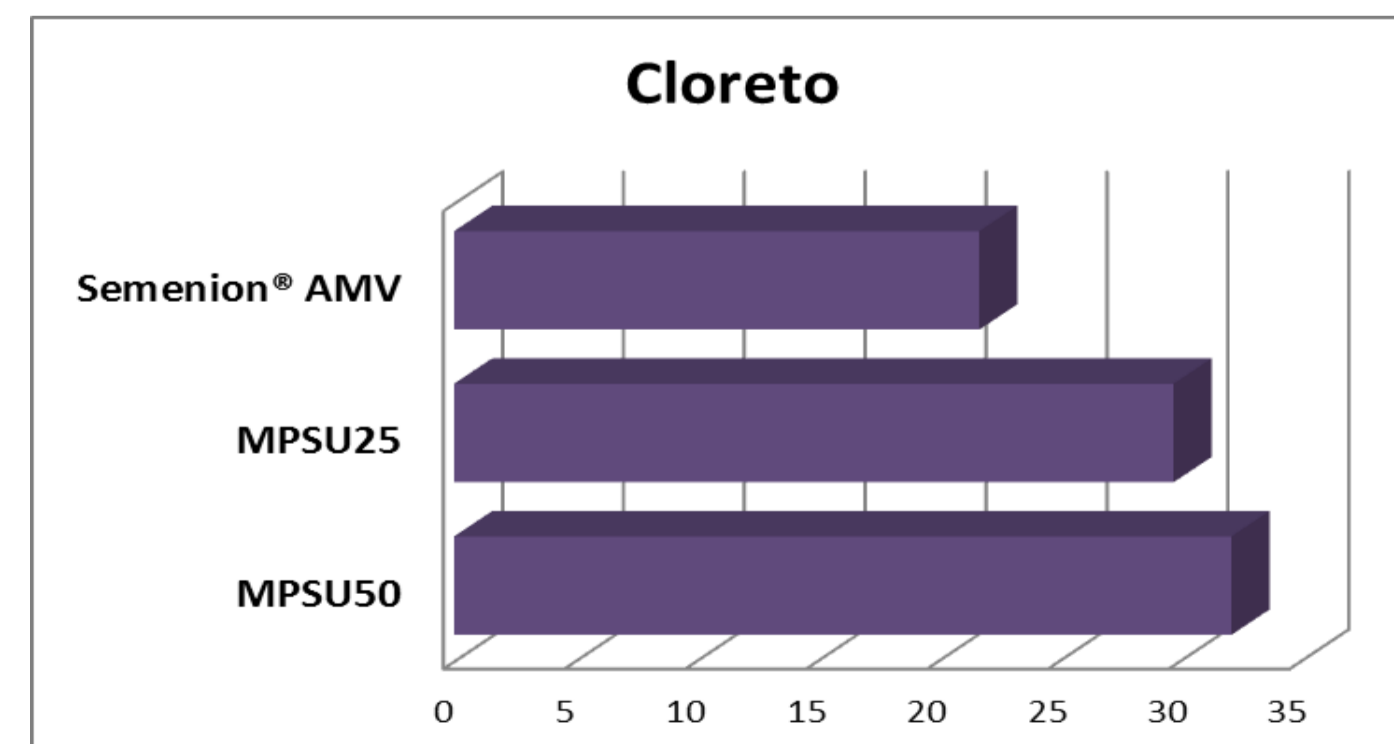


Figura 5 - Extração percentual (E%) relacionando o íon permeado com a membrana utilizada. Tempo de ensaio: 240 min

CONCLUSÕES

Os ensaios de eletrodialise utilizando as membranas aniônicas produzidas representam uma prévia da eficácia desta membrana quanto à substituição das membranas disponíveis comercialmente;

Os resultados alcançados nos orientam a continuação de estudos promissores quanto ao desenvolvimento de novas membranas poliméricas íon seletivas.