



PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE MEMBRANAS ÍON-SELETIVAS DE TPU PARA SEPARAÇÃO DE CLORETO DE POTÁSSIO POR ELETRODIÁLISE (ED)

Luiza Bedin Rocetto (Probic/Fapergs), Mára Zeni Andrade (Orientador(a))

Efluentes tóxicos são gerados por indústrias em larga escala todos os dias. Algumas técnicas alternativas mais limpas e eficientes vêm sendo desenvolvidas com o intuito de minimizar a contaminação resultante mesmo em produtos de métodos atuais de tratamento. Buscando testar uma dessas técnicas, a eletrodialise (ED), utilizada para a separação de íons presentes em águas residuais, em efluentes contendo metais, preparou-se membranas íon-seletivas com poliuretano termoplástico (TPU), que atuam como barreiras seletivas para transporte de matéria, a serem testadas em sistemas de escala laboratorial. Foram preparadas membranas aniônicas e catiônicas dissolvendo-se o TPU (10% m/m) em N,N'-dimetilformamida (DMF). Para adicionar carga à membrana aniônica, utilizou-se um sal quaternário, N-cetil-N,N',N''-trimetilamôniobrometo e para a membrana catiônica utilizou-se zeolite 3A, ambos com concentrações de 5% (m/m) sobre o peso do polímero. A obtenção das membranas foi feita a partir do espalhamento das soluções do TPU com o sal em placas de vidro com uma faca manual de espalhamento, seguido da completa evaporação do solvente à temperatura constante de $23^{\circ}\text{C} \pm 1$. As membranas íon-seletivas possuem como características a alta permeabilidade à espécie iônica, alta seletividade, baixa resistência elétrica e excelentes propriedades químicas e mecânicas. No presente trabalho, os testes de ED foram realizados em celas de dois compartimentos, um com solução de $\text{KCl } 0,1\text{molL}^{-1}$ e outro com água MilliQ, variando a corrente aplicada entre 0,3, 0,5 e 0,75 Ampère, em tempos de três horas. O processo consiste em tratar uma solução diluída a partir da aplicação de um campo elétrico perpendicular a área da membrana empregada, removendo-se íons dissolvidos e concentrando-os na outra solução, separada pela membrana. As membranas preparadas também foram caracterizadas por testes de resistência elétrica (Ohmcm^2) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). No tempo dos ensaios realizados, a maior corrente (0,75A) foi a mais eficiente no transporte de contra-íons através das membranas. As correntes maiores também causam a diminuição da resistência elétrica aparente das membranas de valores de 1000 Ohmcm^2 a valores de 300 Ohmcm^2 , aproximadamente. A membrana aniônica mostrou mais eficiência do que a membrana catiônica tanto na permeação dos contra-íons quanto na impermeabilização aos co-íons.

Palavras-chave: Eletrodialise, Membranas íon-seletivas, Poliuretano Termoplástico.

Apoio: CNPq, Fapergs, UCS.