

Análise de Difusividade em Membranas Poliméricas - I

Daiane Giacomel Ferreira (BIC-UCS), Mára Zeni (orientadora) - mzandrad@ucs.br

A determinação de difusividade em membranas poliméricas é dada a partir do coeficiente de difusão e da espessura da membrana. As membranas podem ser divididas em catiônicas ou aniônicas, a escolha é feita de acordo com o íon que se deseja separar. Nestes testes de difusão, são utilizadas membranas de poli (fluoreto de vinilideno) (PVDF), suportadas em poliéster e, membranas de termoplástico de poliuretano (TPU), não suportadas. O TPU foi solubilizado em dimetilformamida (DMF), preparando-se soluções com 10% (p/p) de TPU. Utilizou-se também um sal quaternário, o N-cetil-N,N,N-trimetilamôniobrometo, com concentração de 5% (p/p). As membranas foram obtidas a partir do espalhamento da solução contendo o polímero e o sal, com ajuda de um bastão de vidro sobre placas de vidro, seguido por evaporação do solvente, à temperatura ambiente durante 24 horas. A difusão é um processo de movimento de partículas, numa solução ou em um meio gasoso. Em uma cela acrílica de dois compartimentos, com agitação e eletrodos de platina. (CERQUEIRA,D.; RODRIGUES,G.F.; NASCIMENTO,R.M.; MEIRELES,C.; TOLEDO,L.; ZENI,M.; MELLO,K.; DUARTE,J. Characterization of cellulose triacetate membranes, produced from sugarcane bagasse, using PEG 600 as additive. Polymer Bulletin 60, 397-404 (2008)). O processo não necessita de pressão por bombas ou motores, os íons se movimentam apenas por se atraírem ou se repelirem entre si no transporte transmembrana. No compartimento com o lado ativo da membrana, é colocado uma solução de cloreto de potássio (KCl) $0,01 \text{ mol.L}^{-1}$, e no outro é adicionado água MilliQ. Com um condutivímetro (Digimed DM-31), mede-se a condutividade nos líquidos durante quatro horas, à medida que passa o tempo, aumenta a concentração de KCl no compartimento obtendo água e, conseqüentemente a condutividade, diminuindo na solução de KCl, comprovando o transporte passivo de íons. As membranas de PVDF suportadas apresentam melhor difusividade quando tratadas termicamente, enquanto as membranas de TPU, que são catiônicas, após 100 minutos de ensaio proporcionaram aumentos no coeficiente de difusividade de 30 para $100 \text{ m}^2/\text{S}$ (10^{-10}) em 240 minutos, enquanto sem o sal de amônio não ocorre difusão.

Palavras-chave: difusividade, membranas poliméricas, transporte transmembrana.

Apoio: UCS, CNPq.

XVII Encontro de Jovens Pesquisadores – Setembro de 2009
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
Universidade de Caxias do Sul