

E20 - CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DAS MEMBRANAS PA 6.6

Jocelei Duarte (BIC/UCS), Mára Zeni Andrade, Kátia Mello - Dept^o Física e Química/UCS
- mzandrad@ucs.br

Os processos de separação por membranas possuem espaço importante e fundamental no estágio de desenvolvimento mundial da indústria, uma vez que, as atividades industriais dependem diretamente da separação e concentração de substâncias, seja, no processamento da matéria prima ou no tratamento dos resíduos gerados no processo. As membranas foram desenvolvidas na década de 60⁽¹⁾, e um dos grandes desafios é a obtenção de membranas com custos mais baixos e maior eficiência. Segundo Lin et al⁽²⁾, a morfologia das membranas de poliamida (PA) é alterada em função da cristalinidade obtida no processo de inversão de fase dos filmes. Assim, para preparação das membranas PA foram utilizadas soluções de ácido clorídrico, com variações de: concentração (10 e 15% em massa); volumes de (10,15 e 20 mL) e temperatura de inversão de fase de 20,30 e 40°C. Essas soluções foram aplicadas sobre placa de vidro, na forma de um filme fino. Após a homogeneização e evaporação do solvente, o contato com um líquido não solvente (água), resulta na separação de fases. As membranas foram caracterizadas por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e espectroscopia de infravermelho (IV), e foram realizados ensaios de permeação de água. A estrutura química das membranas PA, formadas por inversão de fase, permaneceu em relação à estrutura da poliamida comercial (*pellets*), como pode ser comprovado nos espectros de infravermelho. Isto significa que a membrana terá suas características físico-químicas similares ao polímero inicial, sem ter sofrido alterações com o tratamento ácido para a inversão de fase. Os resultados de microscopia eletrônica de varredura (MEV) mostraram que aproximadamente 50% da espessura das membranas de PA corresponde à camada densa. As membranas de PA (10%, 15mL), nas temperaturas de ensaios de 20, 30 e 40°C, resultaram em aumento no fluxo com o aumento da pressão para todas as temperaturas testadas, sendo que à temperatura de 30°C, teve o maior fluxo, chegando ao máximo de 36 L.h⁻¹.m⁻², com pressão de aproximadamente 2,7 atm. As membranas de PA (15%, 15mL), na temperatura de ensaio de 30°C, resultaram em aumento no fluxo com o aumento da pressão, chegando ao máximo de 180 L.h⁻¹.m⁻², com pressão de aproximadamente 3 atm. As membranas de PA (15%, 20 mL), na temperatura de ensaio de 30°C, resultaram em aumento no fluxo com o aumento da pressão, chegando ao máximo de 140 L.h⁻¹.m⁻², com pressão de aproximadamente 3 atm.

(1) Loeb,S.The – *Sourirajan membrane: how it came about*. In: Turbak, A. *Synthetic membranes: volume 1 – desalination*. [S.I.]: American Chemical Society, 1981. p. 1-9.

(2) Lin, Dar-Jong; Chang, Chi-Lin; Lee, Chih-Kang; Cheng, Liao-Ping – *Fine structure and crystallinity of porous Nylon 6.6 membranes prepared by phase inversion in the water/ formic acid/ Nylon 66 system*. European Polymer Journal 42 (2006) 356-367.

Palavras-chave: membranas de poliamida, inversão de fase, morfologia

Apoio: UCS, CNPq