

PERVAPORAÇÃO DE MISTURAS ÁGUA/ETANOL – I

Andreia Toscan (Bolsa Empresa), Mara Zeni Andrade, (orientadora) - atdeia@gmail.com

Na indústria química, os processos de separação por membranas formam uma nova classe de operação unitária. Dentre estes processos está a pervaporação, que é uma técnica de separação que pode ser definida como a união da evaporação e da difusão gasosa em uma única etapa. Considerada uma alternativa promissora, a pervaporação é principalmente empregada para a separação de misturas azeotrópicas difíceis de serem separadas por técnicas convencionais, como a destilação e a extração (Verhoef, A., et al., Sep. Purif. Technol., 60, 2008, 54-63). Tendo em vista a ascensão que o etanol vem tendo no mercado e nas discussões sobre energias renováveis, este trabalho é desenvolvido centralizado na separação da mistura azeotrópica água/etanol. No processo, a mistura de alimentação é aquecida até a evaporação. O vapor formado circula em contato com a membrana e com a atuação de uma força motriz, causada por uma bomba de vácuo, o(s) componente(s) que possuem maior afinidade com a membrana polimérica permeia(m) preferencialmente. O vapor permeado é conduzido até um trap onde é condensado, formando assim a solução permeada. Os parâmetros de análise considerados nos testes realizados foram o fluxo, calculado em $\text{kg.m}^{-2}.\text{h}^{-1}$ e a seletividade, que é um parâmetro adimensional obtido em função das frações mássicas dos componentes da mistura na solução de alimentação e no permeado (Smitha, B., et al, J. Membr. Sci., 241, 2004, 1-21). As membranas de poliuretano e polissulfona testadas até o momento tiveram um fluxo variando de 5,8 até 52,5 $\text{kg.m}^{-2}.\text{h}^{-1}$ e uma seletividade entre 1,15 e 2,25. Dentre estes resultados a principal observação feita é a da diferença de fluxo e seletividade entre as membranas com tratamento térmico e as sem tratamento térmico, sendo que as sem tratamento tem apresentado um melhor resultado. Entre todos os testes realizados, pode-se dizer que a membrana PU/PSO sem tratamento térmico está apresentando boa afinidade por água, retendo etanol, com seletividade de aproximadamente 2,09 e fluxo de 5,81 $\text{kg.m}^{-2}.\text{h}^{-1}$.

Palavras-chave: membranas compósita, caracterização, pervaporação.

Apoio: UCS.