



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	DETERMINAÇÃO DE PARÂMETROS DE DESEMPENHO DE MEMBRANAS COMERCIAIS DE OSMOSE DIRETA
Autor	NICHOLAS STEFANELLO LUZ
Orientador	ISABEL CRISTINA TESSARO

DETERMINAÇÃO DE PARÂMETROS DE DESEMPENHO DE MEMBRANAS COMERCIAIS DE OSMOSE DIRETA

ORIENTADOR: Isabel Cristina Tessaro

AUTOR: Nicholas Stefanello Luz

INSTITUIÇÃO DE ORIGEM: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A osmose direta (OD) é um processo emergente de separação por membranas, tendo sido aplicado principalmente no tratamento de soluções aquosas difíceis de serem tratadas por outras técnicas. A OD utiliza a diferença de pressão osmótica entre a solução de alimentação e uma solução osmótica concentrada para induzir o transporte de água através de uma membrana semipermeável. A caracterização das membranas é um dos componentes indispensáveis no desenvolvimento da técnica, pois torna possível a comparação entre diferentes dados de amostras e condições de operações distintas, a partir dos parâmetros intrínsecos da membrana. Os principais parâmetros de desempenho correspondem à permeância hidráulica (A), relacionada à produtividade da membrana, ao coeficiente de permeabilidade de sal (B), relativo à seletividade, e ao parâmetro estrutural (S), relacionado com a resistência do soluto em difundir na camada suporte da membrana. O presente trabalho tem como objetivo a obtenção dos parâmetros de desempenho intrínsecos de membranas comerciais de osmose direta de Triacetato de Celulose (CTA) e Filme Fino Composto (TFC) utilizando unidades de permeação de bancada de osmose inversa e osmose direta. A unidade de osmose inversa é constituída por um módulo de membranas em aço inoxidável, uma bomba de deslocamento positivo para altas pressões, um tanque para a solução de alimentação, um banho para manter a temperatura constante e um rotâmetro para medir a vazão da corrente de alimentação. A unidade de osmose direta de bancada possui um módulo para membrana, dois tanques, um para a solução de alimentação e um para a solução osmótica, uma bomba peristáltica, um banho termostático para manter a temperatura constante e uma balança semi-analítica. As condições de operação durante os testes foram padronizadas de acordo com dados da literatura, como temperatura em 20 °C e velocidade tangencial de escoamento igual a 12,5 cm/s. Para os testes na OI, cada amostra de membrana primeiramente foi compactada com água destilada, a 40 bar para a CTA e a 30 bar para a TFC, de modo que o fluxo de água não variasse mais que 2 %. O fluxo permeado foi medido a partir do volume coletado em uma proveta em um determinado intervalo de tempo, dividido pela área da membrana. Depois, o fluxo permeado foi determinado a diferentes pressões para o cálculo da permeância hidráulica (A). Por fim, a rejeição salina das membranas foi calculada utilizando solução 2 g/L de NaCl como alimentação e analisando a condutividade elétrica das soluções de alimentação e de permeado. Na osmose direta foi utilizada água deionizada como solução de alimentação e cloreto de sódio 1M como solução osmótica. O fluxo permeado de água foi determinado a partir do ganho de massa da solução osmótica, enquanto o fluxo inverso de sal a partir da variação da condutividade elétrica da solução de alimentação. Na osmose inversa foram obtidos os valores de permeância hidráulica de $0,32 \pm 0,02$ L/m².h.bar para a membrana CTA e $1,54 \pm 0,20$ L/m².h.bar para a TFC. O coeficiente de permeabilidade de sal foi igual a 0,03 L/m².h. para a CTA e $3,83 \pm 0,28$ L/m².h para a TFC. Com os experimentos na osmose direta, foi possível obter os dados necessários para calcular o valor do parâmetro estrutural das membranas, obtendo-se 17 ± 12 μm para a CTA e 923 ± 78 μm para a TFC.