



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Avaliação das técnicas de casting e espalhamento para a fabricação de membranas de quitosana para Osmose Direta
Autor	IZABELLY CASSIA MAY
Orientador	ISABEL CRISTINA TESSARO

Avaliação das técnicas de *casting* e espalhamento para a fabricação de membranas de quitosana para Osmose Direta

Autor: Izabelly Cassia May

Orientador: Isabel Cristina Tessaro

Instituição de Origem: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A osmose direta (OD) é um processo de separação por membranas (PSM) no qual uma membrana semipermeável separa duas soluções aquosas; nesse processo ocorre a passagem preferencial de água da solução diluída para a concentrada devido à diferença de pressão osmótica entre as soluções. As membranas para osmose direta devem favorecer a passagem de água da solução diluída para a concentrada e, ao mesmo tempo, minimizarem o fluxo inverso de sal. Atualmente existem apenas dois tipos de membranas comerciais de OD: uma à base de triacetato de celulose e a outra composta com camada seletiva de poliamida. Além disso, as membranas apresentam um tempo de vida útil, o que justifica a importância do desenvolvimento de novas membranas feitas a partir de materiais biodegradáveis. A quitosana, um polissacarídeo catiônico, obtida pela desacetilação da quitina, a qual é encontrada no exoesqueleto de crustáceos, surge como uma alternativa para este problema, visto que é um polímero natural e biodegradável. Adicionalmente, a quitina é um resíduo da indústria pesqueira, e representa um problema ambiental devido à grande quantidade gerada. Dados sobre a produção de crustáceos nos Estados Unidos mostram que os resíduos desta atividade são capazes de produzir 15.000 toneladas de quitina por ano. As membranas de OD devem apresentar uma camada seletiva fina para que o fluxo resultante seja aceitável, sendo necessário o uso de um suporte para aumentar a resistência mecânica. Neste contexto vislumbrou-se o reaproveitamento dos não-tecidos, à base de poliéster, provenientes dos módulos de membranas de Osmose Inversa (OI) descartados, uma vez que a OI é um PSM amplamente utilizado para dessalinização de águas e, anualmente é descartada uma grande quantidade de módulos. Apesar deste suporte não ser biodegradável, a reutilização irá contribuir para o aumento do ciclo de vida desse material. Assim, o objetivo dessa pesquisa é avaliar as técnicas de *casting* e de espalhamento para a fabricação de membranas de quitosana para Osmose Direta, utilizando como suporte o não-tecido proveniente de membranas de OI descartadas. Para a fabricação das membranas, primeiramente o suporte é separado da camada seletiva da membrana de OI, lavado com água destilada e seco, para posterior utilização. A fabricação da membrana de quitosana consiste na preparação de uma solução contendo 0,5 % de quitosana (m/m) em solução de ácido acético 1% (v/v), a qual é mantida sob agitação por 24 h até completa solubilização. Após, adiciona-se glicerol (10% em relação à massa de quitosana), mantendo-se a agitação por mais 15 min. Para a técnica de *casting*, a solução é pesada em placas de Petry descartáveis em diferentes gramaturas. Após a pesagem, o suporte é cuidadosamente colocado sobre a solução, de forma que apenas um dos lados do suporte esteja em contato com a solução. Para a técnica de espalhamento, o suporte tem suas bordas fixadas em uma placa de vidro e a solução é espalhada com o auxílio de uma faca de espalhamento (0,2 mm). Os filmes poliméricos obtidos foram submetidos à secagem em estufa a 35 °C com convecção forçada. As membranas foram caracterizadas em relação aos seguintes parâmetros: espessura, morfologia (microscopia eletrônica de varredura) da camada seletiva e da seção transversal, medidas de fluxo de água e de fluxo inverso de sal no sistema de OD. Resultados preliminares mostraram que a espessura das membranas é da mesma ordem de grandeza das membranas comerciais. Através da MEV da camada seletiva percebem-se alguns defeitos no recobrimento do suporte, para ambas as técnicas de fabricação. Testes no sistema de OD mostram que ambas as membranas fabricadas apresentaram elevados fluxos de água e inverso de sal, quando comparados com os fluxos de membranas comerciais. Nas próximas etapas serão realizadas modificações na metodologia visando um recobrimento mais uniforme do suporte, além de novos testes no sistema de OD para analisar o efeito dessas modificações sobre os fluxos de água e inverso de sal.