SEFIC2019
UNIVERSIDADE LA SALLE

Preparo de Membranas Poliméricas de Matriz mista para o tratamento de efluentes

Carollina Ferreira Marques
Universidade La Salle
Gabrielle Larissa de Oliveira Kühl
Universidade La Salle
Thays Pinheiro Machado
Universidade La Salle
Fernanda Cauduro de Vargas
Universidade La Salle
Fernanda Rosa da Silveira
Universidade La Salle

Janice Botelho Souza Hamm (Orientadora)

Guilherme Legramanti Bernardo (Orientador)

Tipo do trabalho
Comunicação oral e Pôster
Tema
Engenharias e Computação
Palavras-chave
Membranas, nanocompósitos, argila organófilica.

OBJETIVO

A contaminação da água devido ao descarte de poluentes emergentes como antibióticos, pesticidas, aditivos alimentares entre outros poluentes orgânicos tem efeitos adversos na saúde humana e é um problema ambiental mundial. No Brasil ainda não se tem uma legislação consolidada para tal demanda. Neste sentido, as estações de tratamento de efluentes (ETE) tradicionais se tornaram obsoletas e ineficazes para estes tipos de compostos, uma vez que, normalmente, apresentam um tratamento primário (separação físico-químicas de sólidos suspensos) e um tratamento secundário (remoção de matéria orgânica). A maioria dos poluentes emergentes tende a permanecer na fase aquosa, o que favorece a mobilidade através da ETE e do corpo receptor, sendo detectados em diversas matrizes ambientais. Neste sentido, há uma necessidade urgente, por meio da inovação tecnológica, do desenvolvimento de técnicas avançadas que visem o tratamento adequado da água. A tecnologia de membrana é uma alternativa eficaz e atraente, se comparado aos processos tradicionais, por oferecer alta eficiência de separação, baixo consumo de energia, e maior flexibilidade operacional. Além disso, uma grande atenção tem sido concedida à nanotecnologia, a qual, permite a produção de materiais com propriedades avançadas. Considerando as potencialidades de ambas as tecnologias, o presente trabalho tem como objetivo o preparo de membranas poliméricas nanocompósitas para remoção de poluentes emergentes contido em diferentes efluentes.

MATERIAL

As membranas nanocompósitas foram preparadas utilizando como precursor polimérico 10% (m/m) de estireno acrilonitrilo (SAN), com a adição de argila organofílica nas concentrações

de 0,5%, 1,5% e 3% (m/m) e como solvente N-metil-2-pirrolidona (NMP).

METODOLOGIA

As membranas nanocompósitas foram preparadas empregando duas metodologias distintas para realização da inversão de fases, banho em não-solvente (água) e secagem por 24 horas em estufa. A morfologia dos materiais foi avaliada por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e a distribuição dos tamanhos de poros pelo método de BET.

RESULTADOS

As membranas nanocompósitas apresentaram uma estrutura assimétrica, compostas por uma fina camada seletiva no topo, macrovazios na forma de finger-like que se prolongam através da membrana, com poucos ou nenhum defeito na superfície. A adição de argila causou uma aparente diminuição na camada seletiva e um aumento na camada porosa na forma de finger-like.

CONCLUSÃO

Ainda, não foi possível visualizar a presença de poros na superfície da membrana, o que pode indicar a formação de uma membrana de ultra ou nanofiltração. Os resultados obtidos mostraram que foi possível obter membranas nanocompósitas com diferentes estruturas. A potencialidade do uso destas membranas no tratamento de efluentes será avaliada após a realização de testes de permeação.