

MEMBRANAS HOMOGENEAMENTE RETICULADAS DE QUITOSANA PARA O TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

José Adolfo Oliveira das Chagas, Márcia Rodrigues Pereira, Jéssica Souza Marques

Bolsista (Graduação) PRH-PB 222, adolfo_oliveiraqp@yahoo.com.br, Laboratório de membranas e coloides, Universidade Federal do Rio Grande do Norte

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Ao longo dos últimos anos tem crescido a preocupação com os riscos ambientais causados pelas atividades industriais de extração e refino que geram uma enorme quantidade de efluente composta basicamente de emulsão de óleo em água. Entre os vários métodos utilizados o processo de adsorção é um dos mais efetivos. Materiais tais como betonitas e carvão ativado têm sido tradicionalmente utilizados embora necessitem tratamentos preliminares para aumentar sua capacidade de adsorção. A quitosana, um polissacarídeo policatiônico obtido da quitina, que é encontrada na carapaça de crustáceos, insetos e na parede celular de alguns fungos, surge como um material alternativo possuindo vantagens tais como sua biodegradabilidade. A única limitação em relação ao uso da quitosana é sua solubilidade em meio ácido, que pode ser eliminada através da técnica de reticulação iônica ou química.

OBJETIVO: Este trabalho tem, portanto como objetivo inicial o preparo e caracterização de membranas de quitosana reticuladas ionicamente em meio homogêneo, utilizando o ácido sulfúrico como agente reticulante.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Uma vez que o grau de reticulação foi intencionalmente bastante pequeno, foi obtido um material que agora poderá ser utilizado em meio ácido, mas que ainda possui uma grande quantidade de grupos de grupamento NH_2 que poderão ser utilizados em processos de adsorção através, por exemplo, de sua capacidade de quelação com metais pesados.

RESULTADOS OBTIDOS: Foram utilizadas duas razões molares entre os grupos SO_4 do ácido e NH_2 da quitosana (1:4 e 1:6). O tempo de reação foi de 1 hora. A caracterização das membranas foi feita através de teste de solubilidade em meio ácido, grau de intumescimento das membranas e espectroscopia na região do infravermelho. Os resultados mostram que, mesmo utilizando pequenas quantidades de agente reticulante foi possível modificar a resistência química das membranas, tornando-as insolúveis em meio ácido. Verificou-se também uma pequena redução no percentual de água absorvida pelas membranas indicando que o processo de reticulação modificou o arranjo das cadeias de quitosana, dificultando o acesso da água a seus grupos hidrofílicos. Através do FTIR-ATR foi possível se observar uma pequena redução na absorção referente ao grupo NH_2 , que provavelmente foi transformado em grupo NH_3^+ , confirmando a interação deste com o grupamento sulfato do ácido sulfúrico. Outra técnica utilizada foi a difração de raios $-X$ onde foi verificado o surgimento de novos picos de cristalinidade, indicando mais uma vez que o processo de reticulação ocorreu de modo a modificar a estrutura cristalina do material.