



MpoCa29-004

Membranas microporosas híbridas de poliamida obtidas com diferentes solventes

Moura, A.M.(1); Lima, J.S.S.(2); Silva, N.F.S.(1); Mendes, J.A.(1); Lima, C.A.P.(2); Medeiros, K.M.(1);
(1) UFRB; (2) UEPB;

A necessidade de aplicar tecnologias mais limpas no tratamento de efluentes é de extrema importância para minimizar os impactos negativos sobre o meio ambiente. Dentre essas tecnologias, o Processo de Separação por Membranas (PSM) destaca-se devido às vantagens que oferece, tais como economia de energia, facilidade de operação e sua capacidade de substituir ou auxiliar processos convencionais. Esta pesquisa explorou uma nova abordagem que utiliza um material de descarte, a poliamida 66 (PA66), como matéria-prima na fabricação de membranas para tratamento de efluentes têxteis. Membranas microporosas foram produzidas através da combinação de poliamida 66 (PA66) com carvão de silício (SiC) por meio da técnica de inversão de fases, com a presença de cloreto de magnésio ($MgCl_2$), usando diferentes solventes, como ácido fórmico (AF) e ácido clorídrico (HCl). O carvão de silício foi caracterizado por meio de difração de raios-X (DRX) e a granulometria da amostra foi medida. As membranas foram caracterizadas através de várias técnicas, incluindo estresse termooxidativo, microscopia ótica (MO), absorção de água, porosidade, ponto de bolha, raio médio de poros, ângulo de contato, resistência química, fluxo de água e fluxo de efluente. O efluente resultante da filtração também foi submetido a testes de concentração. Os resultados mostraram que as membranas preparadas com HCl apresentaram maior absorção de água e porosidade em comparação com as membranas obtidas com ácido fórmico. A membrana de AF apresentou o maior raio máximo de poros, o que pode ser atribuído à reação do ácido com o cloreto de magnésio. Em relação ao fluxo de água, as membranas preparadas com HCl inicialmente mostraram uma diminuição, seguida de estabilidade ao longo de 60 minutos, devido a compactação ou inchaço nas membranas. Já as membranas obtidas com AF apresentaram um aumento no fluxo devido à dilatação dos poros, que pode ser explicada pelo aumento da temperatura da água. Os testes de fluxo com corante indicaram que a relação J/J_0 tende a ser semelhante para as membranas puras e apresenta crescimento para as membranas híbridas. Os testes de separação água-corante revelaram uma redução significativa na concentração de corante no permeado. Todas as membranas apresentaram um rendimento superior a 99%, o que demonstra o potencial dessas membranas para esta aplicação. Os resultados desta pesquisa indicam que as membranas híbridas de PA66-SiC têm um grande potencial para o tratamento de efluentes têxteis, oferecendo uma solução promissora e eficiente.