MpoBl11-002

Estudo das propriedades térmicas, ópticas e elétricas do filme da blenda QHECE/PAADDA

Amim Júnior, J.(1); Shiguihara, A.L.(1); Melo, R.S.(1); Caetano, I.P.B.(1);
(1) UFRJ-Campus Macaé;

O interesse em pesquisas para o desenvolvimento da tecnologia de mistura de polímeros vem crescendo nas últimas décadas, devido às inúmeras possibilidades de produção de novos materiais com propriedades únicas, que visam atender às necessidades e demandas da sociedade. O PAADDA (poliacrilamida-co-dialildimetilamônio) é um copolímero catiônico, solúvel em água, aplicado nas indústrias petrolíferas, têxteis, químicas, no tratamento de águas residuais, fins cosméticos e farmacêuticos. O QHECE, hidroxietilcelulose etoxilato quaternizado, é um copolímero derivado da celulose, altamente solúvel em água que é utilizado na fabricação de géis e filmes, separação de membranas, sistemas de troca iônica e sistemas de liberação de fármacos. O objetivo do trabalho foi preparar e caracterizar os filmes da blenda QHECE/PAADDA reticulados com glutaraldeído (GLU). Os filmes de QHECE/PAADDA foram preparados na proporção 1:1 pelo método de evaporação de solvente. Os filmes dos polímeros QHECE, PAADDA e da blenda foram caracterizados através das técnicas de análise de solubilidade (S), intumescimento em meio aquoso (I), espectroscopia na região do infravermelho por transformada de Fourier (ATR-FTIR), propriedades ópticas (PO), análise termogravimétrica (TGA) e espectroscopia de impedância eletroquímica (EIE). A análise de S mostrou que o filme de QHECE/PAADDA/GLU apresentou um valor menor de S em relação aos polímeros QHECE e PAADDA, sugerindo que a reticulação diminuiu a quantidade de grupos funcionais que interagiam com as moléculas de água. O estudo de I revelou que a blenda PAADDA/QHECE/GLU possue alta capacidade de absorção de água, possuindo um valor de I = (13 ± 1) x 103 %. Os espectros ATR-FTIR demonstraram uma diminuição na intensidade das bandas de NH do PAADDA e OH do QHECE, confirmando que a reticulação com o GLU diminuiu a quantidade de grupos hidrofílicos na blenda. Os espectros de transmitância UV-Vis mostraram uma redução na transparência dos filmes de PAADDA/QHECE/GLU em relação ao filme do PAADDA. As curvas TGA mostraram que a blenda PAADDA/QHECE/GLU possui maior estabilidade térmica em comparação ao PAADDA e QHECE. Os valores de condutividade Dc (?) para todos os filmes foram determinados por EIE. Os valores de ? obtidos através do gráfico de Nyquist para os filmes de QHECE, PAADDA e QHECE/PAADDA/GLU foram 2,38 x 10-8 S.cm-1, 3,36 x 10-6 S.cm-1 e 1,57 x 10-7 S.cm-1, respectivamente. Logo, os resultados de EIE demonstraram que o valor de ? para a blenda PAADDA/QHECE/GLU é maior do que o filme de QHECE, indicando que o PAADDA aumenta as regiões amorfas na cadeia da blenda, propiciando uma maior mobilidade de cargas. Portanto, neste trabalho, uma nova blenda de QHECE e PAADDA foi sintetizada e caracterizada por S, I, ATR-FTIR, PO, TGA e EIE. Os resultados experimentais mostraram que a incorporação do PAADDA no filme de QHECE otimizou sua capacidade de I e de condutividade elétrica.