



AVALIAÇÃO DO EFEITO DA RETICULAÇÃO COM ÁCIDO CÍTRICO SOBRE AS PROPRIEDADES DO POLI (VINIL ÁLCOOL)

Juliana Zanol Merck (PROBIC-FAPERGS), Camila Suliani Raota, Marcelo Giovanela, Camila Baldasso, Janaina da Silva Crespo (Orientador(a))

O poli (vinil álcool) (PVA) é um polímero biodegradável, atóxico, biocompatível e excelente para formar filmes, encontrando aplicações na área médica, de alimentos e na produção de membranas verdes para o tratamento de águas e efluentes. As hidroxilas em sua estrutura o tornam altamente solúvel em água, limitando suas aplicações. Para reduzir a capacidade hidrofílica, o material é reticulado, o que pode afetar também a resistência térmica e mecânica. Para tanto, podem ser utilizados compostos ricos em grupos funcionais, que reagem com as hidroxilas do PVA. O ácido cítrico (AC) é atóxico, de origem natural e contém três carboxilas em sua estrutura, podendo ser empregado na reticulação do PVA. Sendo assim, neste trabalho, foi avaliado o efeito da reticulação com AC em filmes de PVA sobre sua afinidade com a água, propriedades térmicas e mecânicas. Foram produzidos filmes de PVA através de espalhamento e evaporação do solvente, utilizando diferentes concentrações de AC (0, 10, 20, 30, 40 % m/mPVA). Os filmes foram submetidos a um tratamento térmico a 130 °C por 2 h e, foram caracterizados por termogravimetria (TGA), inchamento mássico em água e ensaios de tração. Os resultados do ensaio de inchamento mássico apontam para a redução da afinidade do PVA com a água promovida pela reticulação com AC, visto que os filmes reticulados apresentaram menores taxas de inchamento. Quanto aos ensaios de tração, os filmes reticulados com AC apresentaram taxas de alongamento na ruptura inferiores às do PVA puro. Também foi observado o aumento da tensão na ruptura para os filmes reticulados, associado ao aumento da concentração de AC. A partir das curvas de TGA obtidas, foram atribuídos dois eventos térmicos à degradação da cadeia principal do PVA, em 437 °C e 500 °C. Com o aumento da concentração de AC, o percentual de perda de massa diminuiu para o primeiro evento e aumentou para o segundo, indicando que a porção reticulada do PVA apresentou maior resistência térmica. Dados de um trabalho de revisão da literatura realizado anteriormente foram utilizados para comparação. Durante a reticulação, ocorre uma esterificação entre PVA e AC, eliminando hidroxilas e formando ligações cruzadas que limitam a mobilidade da cadeia e tornam a estrutura mais rígida. Assim, os resultados obtidos condizem com o esperado como efeito de um agente reticulante, de forma geral convergindo com o reportado pela literatura.

Palavras-chave: poli (vinil álcool), ácido cítrico, propriedades

Apoio: UCS, FAPERGS