



Nanocompósitos com nanocristais extraídos do bagaço de cana-de-açúcar modificados por acetilação

Tháles Shelton Mareto Cardoso, Monique da Silva Fernandes, Frederico Penna Nader, Djalma Souza

O presente trabalho visa formular e avaliar propriedades morfológicas e de transporte de massa de nanocompósitos obtidos a partir do acetato de celulose e nanocristais de celulose modificados superficialmente através de acetilação com anidrido acético. A modificação superficial dos nanocristais é fundamental para melhorar a adesão entre matriz e nanocristais, pois já foi avaliado, em trabalhos anteriores do grupo de pesquisa, que a formulação de nanocompósitos entre acetato de celulose e nanocristais de celulose sem modificação resulta em filmes porosos e quebradiços devido a má interação entre as fases. Os nanocristais de celulose foram obtidos a partir da hidrólise ácida da polpa de celulose em solução de ácido sulfúrico (60% wt.) por 2 horas. Após a hidrólise ácida a poupa resultante foi lavada até atingir pH 7. Após neutralização foi mantida em ultrassom por 2 horas para desagregar os nanocristais de celulose. Para a modificação superficial 0,1 g de nanocristais de celulose foram dispersos em ácido acético contendo 2 mols do agente modificador (anidrido acético) juntamente com 4000ppm de catalisador (ácido sulfúrico). A reação foi mantida sob agitação por 1 hora. Findada a reação foram preparados filmes de acetato de celulose pela técnica de evaporação de solvente utilizando 1, 2, 4 e 6% em massa de nanocristais modificados. Os filmes densos são obtidos a partir da solução do polímero na relação massa/volume de 1/1 em acetona, que são colocados em vigorosa agitação, em temperatura de aproximadamente 28°C, durante 8 horas. Após mistura as soluções são despejadas em placas de petri a uma temperatura de 35°C e evaporadas em estufa por aproximadamente 48 horas. Os filmes obtidos foram caracterizados morfolologicamente por microscopia eletrônica de transmissão para avaliar a distribuição e dispersão dos nanocristais. E por fim, caracterizados por análise de permeabilidade por gravimetria para avaliação das propriedades de transporte dos nanocompósitos formulados.

Palavras-chave: Acetilação, Nanocristais de celulose, Nanocompósitos.

Instituição de fomento: UENF, FAPERJ, CAPES