



Esterificação de nanocristais de celulose com ácido maleico

Monique da Silva Fernandes, Murilo Clemente de Siqueira, Djalma Souza

Com o objetivo de modificar o caráter hidrofílico da superfície de nanocristais de celulose e posteriormente usa-los como nanocargas na formulação de nanocompósitos, cuja matriz será composta por éster de celulose, foi realizada a esterificação de nanocristais de celulose extraídos do bagaço de cana-de-açúcar utilizando ácido maleico. Foram realizadas 4 reações de esterificação catalisadas com ácido sulfúrico. Utilizando a relação molar entre o agente modificador e as hidroxilas disponíveis nos nanocristais de celulose em suspensão a concentração de ácido maleico e tempo de reação foram, respectivamente: 1 mol e 1 hora; 2 mols e 1 hora; 1 mol e 2 horas e 2 mols e 2 horas. Os produtos de reação foram caracterizados por espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), ressonância magnética nuclear ^1H (RMN ^1H), difração de Raios-X (DRX) e microscopia eletrônica de transmissão (MET). Foi avaliado por FTIR a existência de bandas características do grupo éster do grupo maleato para as reações com maior tempo (2h). Por FTIR também foi observado a existência de estrutura cristalina celulose tipo I, após as reações de esterificação, mostrando que as reações não afetam a estrutura cristalina dos nanocristais. Por DRX foi confirmado os dados observados por FTIR. As análises de RMN ^1H para as amostras de reação com 2 horas para 1 mol e 2 mols de ácido maleico mostram sinais característicos do grupo maleato que podem ser atribuídos a ocorrência de reação. Pelas imagens de MET foi observado que os nanocristais de celulose apresentaram aglomeração após as reações que pode ser atribuída a modificação superficial dos nanocristais. O estudo mostrou a ocorrência de reações em baixa extensão o que pode ser atribuído a modificação de grupos hidroxilas localizados na superfície dos nanocristais.

Palavras-chave: Esterificação, Anidrido acético, Nanocristais de celulose.

Instituição de fomento: FAPERJ, UENF.