



Acetilação de nanocristais de celulose

Frederico Penna Nader, Murilo Clemente de Siqueira, Djalma Souza

Reações de acetilação foram propostas para a modificação superficial de nanocristais de celulose extraídos do bagaço de cana-de-açúcar utilizando anidrido acético. Foram realizadas 4 reações de acetilação 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 anidrido acético 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 acetato para as reações com maior concentração molar de anidrido acético (2 mols). 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 a respeito do tipo de empacotamento com picos de difração característicos da celulose tipo I, não foi observado mudança na porcentagem de cristalinidade que possa ser atribuída à reação de acetilação. As análises de RMN ^1H para as amostras de reação com 1 mol de agente modificador e 2 horas de reação e 2 mols de anidrido acético e 2 horas de reação mostram sinais característicos do grupo acetato que podem ser atribuídos a ocorrência da acetilação. Pelas imagens de MET foi observado que os nanocristais de celulose após reação de acetilação apresentaram melhor dispersão. Os resultados obtidos mostram que é possível a ocorrência de acetilação tanto com modificações de maior tempo de reação e menor concentração como maior concentração e menor tempo de reação, no entanto a extensão da reação foi pequena devido ao fato de apenas as hidroxilas superficiais dos nanocristais possam reagir.

Palavras-chave: Acetilação, Ácido maleico, Nanocristais de celulose.

Instituição de fomento: FAPERJ, UENF.