

Modificação química da celulose-oxidada com 1,2-etilenodiamina

Júlio C. P. de Melo*¹ (PG), Edson C. da Silva Filho² (PQ) e Claudio Airoidi¹ (PQ)

¹Instituto de Química, Unicamp, Caixa Postal 6154, CEP 13083-970, Campinas, SP; ²Química, UFPI, 64900-000, Bom Jesus, PI,

Palavras-chaves: Celulose, oxidação, 2,3-dialdeído, base de Schiff.

Introdução

A celulose é o biopolímero mais abundante e apresenta considerável inércia química. A oxidação deste polissacarídeo com NaIO_4 aquoso baseia-se principalmente na clivagem oxidativa das ligações C2-C3, formando o 2,3-dialdeído-celulose. Os grupos aldeídicos formados podem reagir com poliaminas, via formação de bases de Schiff, ligando-as covalentemente à cadeia celulósica. Essas iminas formadas são reduzidas a aminas secundárias com NaBH_4 aquoso. A sequência de reações deste trabalho está mostrada na **Figura 1**.

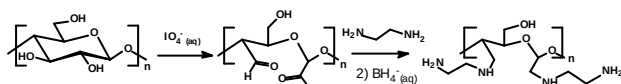


Figura 1. Esquema de reações para obtenção do 2,3-bis(aminoetilamino)-celulose.

A obtenção desses novos biopolímeros¹ a partir de biomassa se faz importante principalmente devido às novas perspectivas mundiais².

Resultados e Discussão

As modificações são comprovadas pelas bandas em 1637 cm^{-1} $\nu(\text{C}=\text{O})$, 890 cm^{-1} $\delta(\text{CHO}\cdot\text{H}_2\text{O})$, 1580 cm^{-1} $\delta(\text{N}-\text{H})$, **Figura 2**, e pelos sinais, como enumerados na **Figura 3**.

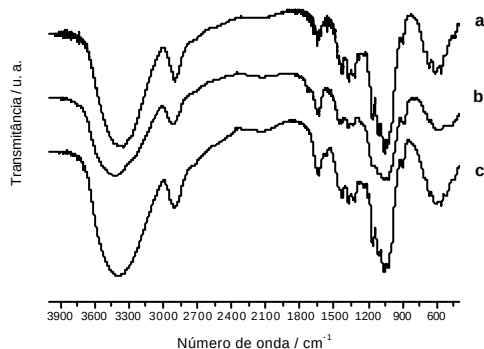


Figura 2: Espectros na região do infravermelho da celulose (a), 2,3-dialdeído-celulose (b) e 2,3-bis(aminoetilamino)-celulose(c).

A cristalinidade da celulose é diminuída com a oxidação e a introdução da 1,2-etilenodiamina confere ao novo material maior cristalinidade, como mostrado na **Figura 4**.

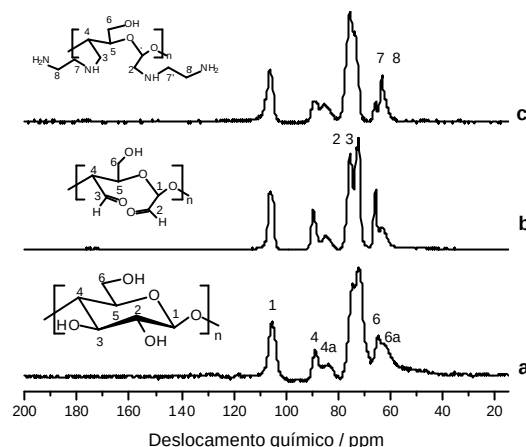


Figura 3: Espectros de RMN ^{13}C CP/MAS da celulose (a), do 2,3-dialdeído-celulose (b) e do 2,3-bis(aminoetilamino)-celulose (c).

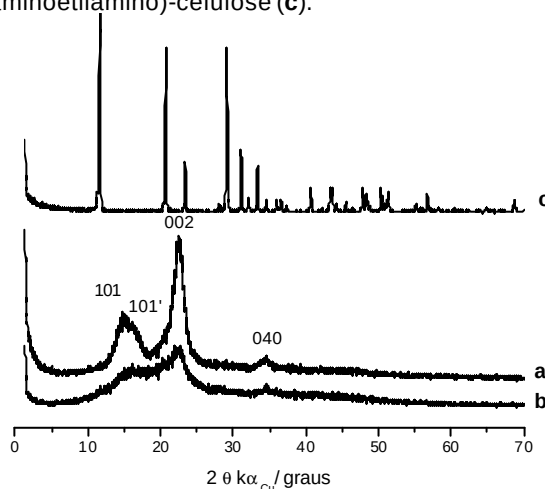


Figura 4: DRX da celulose (a), do 2,3-dialdeído-celulose (b) e do 2,3-bis(aminoetilamino)-celulose.

Conclusões

A oxidação da celulose culmina em materiais menos cristalinos, enquanto o ancoramento da amina produz um material mais cristalino e com cristalinidade distinta do material de partida.

Agradecimentos

FAPESP

¹ da Silva Filho, E. C.; de Melo, J. C. P.; Airoidi, C. *Carbohydr. Res.* **2006**, *341*, 2842.

