

Imobilização da 2-aminometilpiridina no biopolímero celulose

Edson C. da Silva Filho^{1,*} (PQ), Luciano Clécio B. Lima² (IC), José Francisco B. Júnior² (IC), Luiz de S. Santos Júnior² (PQ), Júlio C. P. de Melo³ (PG), Claudio Airoidi³ (PQ)

¹Química, UFPI, 64800-000, Floriano-PI, ²Depto. de Química, UFPI, 64064-590, Teresina-PI, ³Instituto de Química, Unicamp, Caixa Postal 6154, CEP 13083-970, Campinas-SP, * edsonfilho@ufpi.edu.br

Palavras-Chaves: celulose, imobilização, 2-aminometilpiridina.

Introdução

A celulose é um biopolímero natural que têm sido utilizado como suporte para os mais variados fins, assim como: quitosana, sílica, filossilicatos, crisotila e argila. Estes materiais obtidos de fontes naturais ou sintetizados são modificados, visando melhorar ou adicionar propriedades químicas ou físicas, que variam de acordo com a aplicabilidade a ser explorada. A principal característica entre estes suportes são os grupos hidroxilas existentes em suas superfícies, que são ativas quimicamente em uma variabilidade de reações. Na celulose a hidroxila mais explorada para as reações é a do carbono 6 (C6).¹

A celulose foi inicialmente clorada com o cloreto de tionila² com o objetivo de aumentar a reatividade deste biopolímero aparentemente inerte e, em seguida, reagiu com a molécula 2-aminometilpiridina na ausência de solvente à temperatura de ebulição da molécula por 4 horas sob agitação mecânica, onde o sólido foi filtrado e lavado com acetona para retirar o excesso do reagente. O material obtido foi caracterizado por análise elementar de N, IV, TG, DRX e RMN ¹³C.

Resultados e Discussão

De acordo com a análise elementar de nitrogênio, foi determinado que 0,28% de nitrogênio havia sido imobilizada na celulose, correspondendo a $0,10 \pm 0,01$ nitrogênio por grama de celulose. O espectro de infravermelho do material final, como mostra a Figura 1, comprova a imobilização da molécula mostrando uma diminuição da vibração ν (C-Cl). Na região entre 1650 a 1700 cm^{-1} ocorre o surgimento de uma banda intensa referente à deformação axial de $\text{C}=\text{C}$ do anel aromático monosubstituído, assim como deformação angular de N-H que também aparece na região de 1650 - 1600 cm^{-1} .

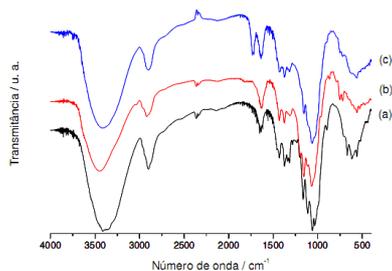


Figura 1 – Espectros FTIR da celulose (a), celulose clorada (b) e da celulose modificada (c).

Os espectros de RMN são mostrados na Figura 2, onde podemos observar entre 170 e 160 ppm a presença de um pico pouco intenso, que refere-se ao carbono 8 (C8). Observa-se também a presença de um novo pico em torno de 65 ppm referente ao grupo metileno (C7) da molécula imobilizada, que visualmente é melhor visualizado que o C8.

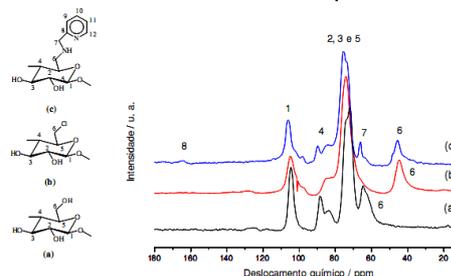


Figura 2 – Espectros RMN ¹³C da celulose (a), celulose clorada (b) e da celulose modificada (c).

O DRX apresenta uma cristalinidade bem inferior a celulose clorada, com hábito praticamente amorfo, mostrando indícios dos picos da celulose microcristalina com o surgimento dos picos na mesma região. Na TG o comportamento é bastante semelhante aos observados na literatura para celuloses modificadas, com a seguinte ordem de degradação: celulose modificada < celulose clorada < celulose pura, como podemos observar na Figura 3.

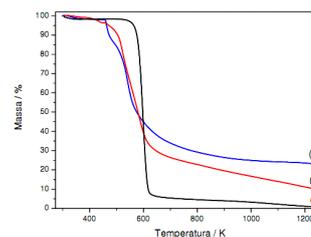


Figura 3 – Curvas TG da celulose (a), celulose clorada (b) e da celulose modificada (c).

Conclusões

Podemos observar a partir dos resultados mostrados, que a molécula foi imobilizada com sucesso na celulose.

Agradecimentos

FAPESP e CNPq.

¹ da Silva Filho, E. C. Tese de Doutorado, Unicamp, 2008.

² da Silva Filho, E.C., Melo, J.C.P., Airoidi, C., *Carbohydr. Res.* **2006**, *341*, 2842.