

Imobilização direta do etilenosulfeto no biopolímero natural celulose na ausência de solvente

Edson C. da Silva Filho^{1*} (PQ), Juliara S. da Silva (IC)², Maurício A. Melo Junior³ (PG), Claudio Airoidi³ (PQ)

¹Química, UFPI, 64900-000, Bom Jesus-PI, ²Depto. de Química, UFPI, 64049-550, Teresina-PI, ³Instituto de Química, Unicamp, Caixa Postal 6154, CEP 13083-970, Campinas-SP, edsonfilho@ufpi.br

Palavras-Chaves: celulose, etilenosulfeto, imobilização sem solvente

Introdução

Nas últimas décadas, diversos materiais foram utilizados como suporte para os mais variados fins. Dentre eles pode-se citar a celulose, 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

Uma massa do biopolímero celulose (1,0 g), foi modificada com etilenosulfeto (2,83 mL) à 328 K por 4 horas sob agitação mecânica na ausência total de solvente, onde o sólido foi filtrado e lavado com acetona para retirar o excesso do reagente. O material obtido foi caracterizado por análise elementar de S, IV e RMN ¹³C.

Resultados e Discussão

Através da análise elementar de enxofre determinou-se a quantidade de molécula imobilizada que foi de $7,63 \pm 0,02$ % correspondendo à $2,38 \pm 0,01$ mmol g⁻¹. Estes valores equivalem à um grau de substituição 0,47 no carbono seis da celulose como mostrada no esquema proposto na Figura 1.

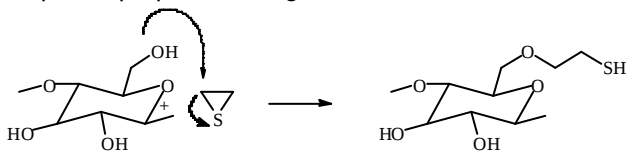


Figura 1 - Imobilização do etilenosulfeto na celulose

Na Figura 2, encontram-se os difratogramas da celulose pura (Cel) e modificada com etilenosulfeto (CelES) onde podemos observar uma diminuição da cristalinidade após a modificação, diminuindo cerca de 88% a intensidade dos picos.

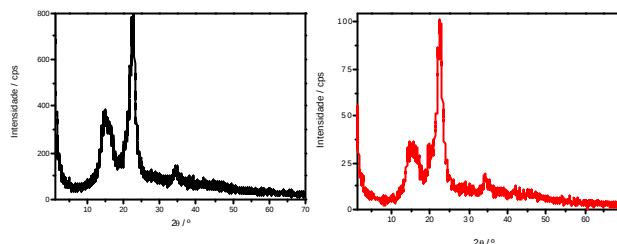
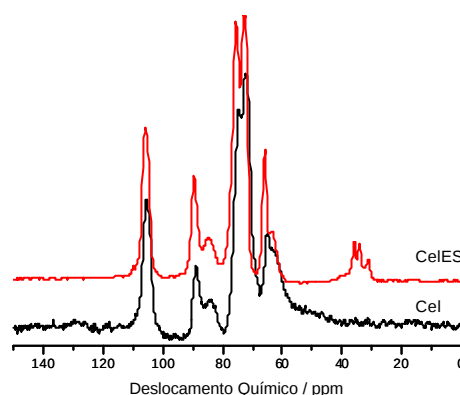


Figura 2 – DRX da celulose pura (---) e da celulose modificada (---)

No espectro de RMN ¹³C, mostrados na Figura 3, podemos observar o surgimento de picos na região entre 30 e 40 ppm, que correspondem aos



carbonos da molécula imobilizada.

Figura 3 – RMN ¹³C da celulose pura (---) e da celulose modificada (---)

Conclusões

Podemos observar a partir dos resultados mostrados, que a molécula foi imobilizada com sucesso na celulose pura e na ausência de solvente e numa quantidade bem significativa, considerando a baixa reatividade da celulose.

Agradecimentos

FAPESP, CNPq e UFPI.

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