

Reatividade da holocelulose, celulose e lignina em reações de acetilação utilizando NBS como catalisador.

Lílian Karla de Oliveira¹(IC), Maria Lúcia Bianchi¹ (PG)*, Sarah Silva Brum¹ (PG)

1-Departamento de Química, Universidade Federal de Lavras, Cx. Postal 3037, CEP 37200-000, Lavras – MG

*bianchi@ufla.br

Palavras Chave: lignocelulósicos, acetilação, NBS.

Introdução

Atualmente existe um grande interesse no aproveitamento de resíduos lignocelulósicos gerados pelas agroindústrias. Uma forma viável de reaproveitar esses materiais é através da modificação química dos mesmos, gerando matéria prima de interesse comercial (adsorventes, filmes, compósitos, carvão ativado, etc).^[1] A celulose (CE), hemicelulose (HEM) e lignina (LIG) (constituintes do material lignocelulósico) têm reatividades diferentes frente às várias reações de modificação química. Neste contexto, o trabalho aqui apresentado tem por objetivo avaliar a reatividade da CE, holocelulose (HOL = celulose + hemicelulose) e LIG, extraídas do pergaminho (PM - resíduo do beneficiamento do café), frente a reações de acetilação.

Resultados e Discussão

O PM contém 21% de LIG, 76% de HOL (sendo 54% de CE e 46% de HEM) além de extrativos e cinzas. Os materiais (CE, HOL, LIG e pergaminho) foram acetilados utilizando anidrido acético e n-bromosuccinamida (NBS) como catalisador (0,5% v/v, 120°C, 4h). Para evidenciar a ocorrência da acetilação foram realizados testes de ganho de massa (WPG) e análise de FTIR. Um ganho de massa do material sugere que esse tenha sido acetilado já que grupos OH da CE, LIG e HEM são substituídos por grupos CH₃CO-, mais pesados. A Figura 1 mostra os espectros dos materiais de partida e a Figura 2 os espectros dos materiais após a reação de acetilação. Podemos observar a evidência da acetilação de todos os materiais pela presença de três bandas características de ligações ésteres: em 1745 cm⁻¹ referente ao estiramento de grupos carbonil (C=O), em 1373 cm⁻¹ referente ao grupo C-H do acetil e em 1232 cm⁻¹ referente ao C-O do grupo -C-(C=O)-CH₃.

A celulose teve um ganho de massa de aproximadamente 7%, enquanto a holocelulose de 13% (sendo que 6% se referem à HEM). Testes de WPG para a lignina indicaram uma perda de massa por parte deste constituinte.

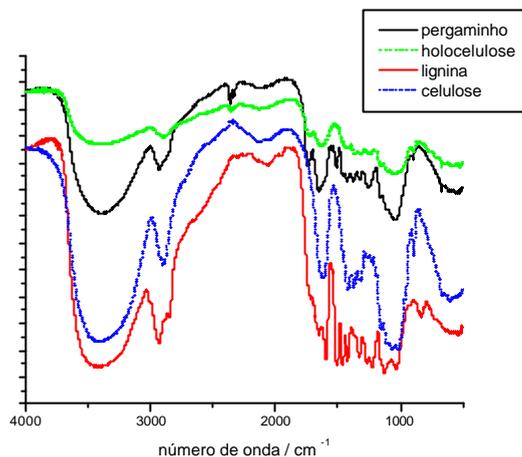


Figura 1. Espectros do material não modificado.

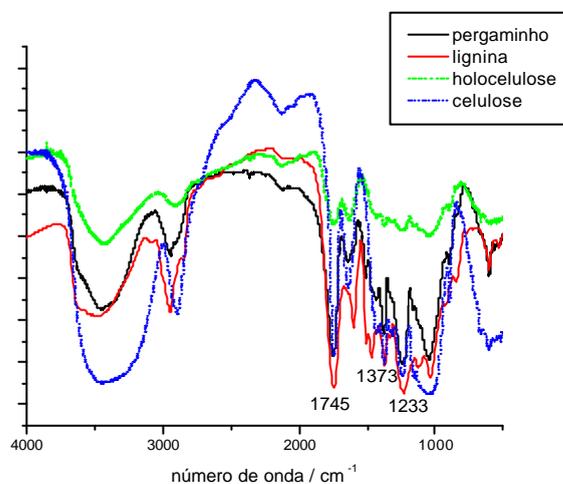


Figura 2. Espectros do material modificado.

Conclusões

Todos os materiais foram acetilados. Apesar da perda de massa da LIG o espectro de FTIR confirma a ocorrência da acetilação. O ganho de massa da CE e HEM do PM se assemelham, indicando que a reatividade destes dois constituintes frente a reação de acetilação é a mesma.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Capes e ao CNPq

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

¹ Agnelli, J.A.M; Wiebeck, H; Gunter, W.R; Schwarz, L. Reciclagem de polímeros. *Polímeros Ciência e Tecnologia*, 9 – 18, 1996.