

IMOBILIZAÇÃO DE AMINOÁCIDOS EM CELULOSE OBTIDO DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR PARA LIBERAÇÃO EM CULTIVARES.

Elizângela Hafemann Fragal (IC)*, Cristiane Spagnol (PG), Rafael Silva (PQ), Edvani C. Muniz (PQ),
Adley F. Rubira (PQ)

Universidade Estadual de Maringá. Av. Colombo, 5790 CEP: 87020-900. Maringá, PR *li-hafe@hotmail.com

Palavras-chave: imobilização de aminoácidos, bagaço da cana-de-açúcar, liberação controlada

Introdução

Nos últimos anos grande interesse tem surgido em produtos que produzam menor impacto ambiental. A produção etanol produz muitos rejeitos industriais, os quais não são adequadamente aproveitados. Neste trabalho é proposto a utilização da celulose obtida a partir do bagaço de cana-de-açúcar como suporte para a imobilização de aminoácidos o qual pode ser usado para a melhoria da qualidade de cultivares agrícola.

Resultados e Discussão

A deslignificação da celulose foi realizada com hidróxido de potássio a 60°C durante 6 horas seguida de ácido peracético a 70°C por 24 horas. A deslignificação pode ser verificada analisando a Figura 1.

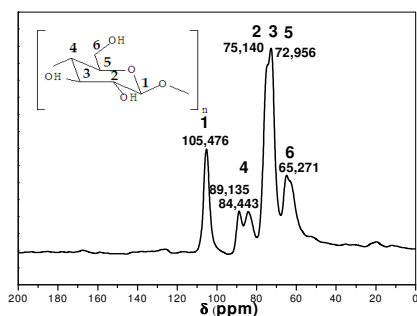


Figura 1. Espectros de ^{13}C da celulose deslignificada.

Os sinais características da celulose podem ser visualizadas em torno de 105 ppm que são atribuídos ao C1, em 89, 84 ppm referem-se ao C4, a região entre 73 a 68 ppm refere-se aos carbonos C2, C3 e C5 e o pico correspondente ao C6 apresenta um deslocamento químico no valor de 65 ppm [1]. Após a deslignificação, a desidratação da celulose foi efetuada em diferentes condições de temperatura, tempo e razão $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{DMSO}$. A condição de 5:15 $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{DMSO}$, 140°C e 30 min foi a mais eficiente. Os resultados obtidos a 120 e 140°C podem ser observados analisando a Figura 2. Pode ser verificado um aumento na intensidade da banda em 1645 cm^{-1} , indicativo da presença de grupos alcenos ($\text{C}=\text{C}$), sendo que a 140°C a intensidade é maior, bem como, a banda correspondente ao estiramento OH em 3346 cm^{-1} diminuiu após a desidratação.

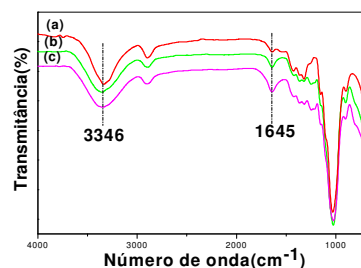


Figura 2: Espectros de FTIR-ATR, (a) celulose deslignificada; (b) desidratada a 120°C (c) desidratada a 140°C

A reação da glicina, catalisada por ácido concentrado por 120 horas em temperatura ambiente, com os grupos alcenos presentes na celulose desidratada, para a produção de aminoácidos pode ser observada analisando a Figura 3.

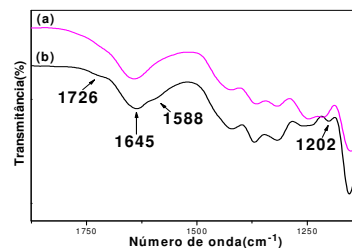


Figura 3. Espectros de FTIR-ATR (a) celulose desidratada; (b) celulose desidratada com adição de glicina.

Na Figura 3 podemos observar as bandas em 1726 e 1202 cm^{-1} correspondente ao estiramento da ligação $\text{C}=\text{O}$ e $\text{C}-\text{O}$ de ácido carboxílico, respectivamente, e em 1588 cm^{-1} sinal correspondente ao estiramento $\text{N}-\text{H}$ de amina secundária. Visualiza-se ainda o sinal em 1645 cm^{-1} correspondente ao estiramento da ligação $\text{C}=\text{C}$ de alcenos, indicando que a reação não foi total. O método para imobilização de aminoácidos na celulose está sendo otimizado.

Conclusões

Foi possível deslignificar a celulose do bagaço de cana. A condição mais eficiente para a desidratação da celulose foi a de 5:15 - $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{DMSO}$ a 140°C, sendo possível obter a imobilização de aminoácidos (glicina) na celulose desidratada.

Agradecimentos

A UEM, ao CNPq, e a CAPES

1. BHATTACHARYA, D.; GERMINARIO, L.T.; WINTER, W.T.; Carbohydrate Polymers. 2008, 73, 374.