

Título: Caracterização por DSC modulado da celulose extraída da casca de arroz

A celulose é um polissacarídeo que contém unidades de D-glicopiranosas unidas na posição $\beta(1 \rightarrow 4)$ em cadeias não ramificadas muito longas. Quando duas ou mais cadeias de celulose fazem contato, os grupos hidroxila estão situados de forma ideal para “unir” as cadeias através da formação de ligações de hidrogênio. A união de muitas cadeias de celulose fornece um polímero altamente insolúvel, fibroso e rígido. A celulose foi extraída da casca de arroz, uma fonte natural e renovável. Em 2010 foram gerados no Brasil cerca de 11,33 milhões de toneladas de arroz, sendo que a região Sul contribuiu, em média, com 54% da produção nacional. A casca de arroz é um resíduo agrícola geralmente não reaproveitado. Neste trabalho a celulose foi extraída da casca de arroz através de um processo livre de cloro, o qual inicia com a remoção de extrativos através do uso de Soxhlet com solventes de diferentes polaridades: hexano, etanol e água, em ordem crescente de polaridade. A seguir procede-se à produção de polpa celulósica: o processo químico envolve o cozimento da matéria-prima livre de extrativos (121 °C) com uma solução contendo hidróxido de sódio. Esta etapa já possibilita remover parte da lignina presente na matriz lignocelulósica, mas o subsequente branqueamento ainda se faz necessário. No intuito de se obter maiores informações sobre o comportamento térmico da celulose foi utilizada a Calorimetria Diferencial Exploratória Modulada (DSC modulado ou MDSC). O MDSC é um software acoplado ao DSC convencional, que permite a separação do sinal de fluxo de calor total em fluxo de calor reverso e fluxo de calor não reverso. Desta forma, eventos com transições sobrepostas e de natureza diferenciada podem ser separados. Neste trabalho foram estudados eventos térmicos presentes na celulose de casca de arroz - como a fusão e a degradação - sob uma taxa de aquecimento modulada. Após análise dos termogramas, foi possível concluir que a degradação térmica da celulose ocorre tanto por despolimerização como por liberação de gases.