

A celulose é um polímero linear composto de unidades glucopiranosicas, envoltas por lignina e hemicelulose. Sua alta cristalinidade e propriedades mecânicas têm se mostrado útil no seu uso como reforço de matrizes poliméricas. Neste trabalho, a celulose foi extraída da palha de milho. O processo de extração da celulose começa com a remoção de extrativos através do uso de um Soxhlet, onde são usados três solventes em ordem crescente de polaridade: hexano, álcool etílico e água. Logo após é feito um tratamento alcalino em autoclave, onde grande parte da lignina e hemicelulose é removida. A polpa é branqueada em um processo totalmente livre de cloro, onde obtivemos a celulose pura. Por fim, uma hidrólise ácida parcial da celulose, feita com ácido sulfúrico, levou à formação de nanocristais de celulose, que são nanopartículas cristalinas alongadas chamadas de "whiskers" devido a sua forma de bastões rígidos. Foram feitas análises termogravimétricas e espectroscopia de infravermelho ao final de cada processo da extração da celulose, que foram utilizadas para comprovar a remoção de lignina e hemicelulose. A cristalinidade da celulose pura obtida foi verificada através de difração de raio-X, e o valor encontrado foi semelhante ao valor de cristalinidade da celulose comercial. A comprovação da obtenção dos whiskers de celulose foi feita através de microscopia eletrônica de transmissão e espalhamento de luz. O melhor tempo de hidrólise ácida foi determinado a partir da análise de espalhamento de luz feito nas amostras de whiskers em suspensão aquosa. Foi obtida a razão de despolarização de cada amostra, que é definida como a razão da intensidade da luz espalhada despolarizada pela intensidade da luz espalhada polarizada. Foi obtida uma maior razão de despolarização para a amostra de 120 minutos de hidrólise. Podemos concluir que nosso método é eficiente na extração da celulose e na obtenção dos whiskers, através de um processo que não é prejudicial ao meio ambiente. Agradecemos ao CNPq e à FAPERGS pelo apoio financeiro.