

Síntese e Caracterização do N-Lauroil Quitosana

Danillo Alencar e Silva, Aline Fernandes Barcelos, Camilla
Lourenço Vieira & Roberta Signini

O N-Lauroil Quitosana é um derivado de quitosana e foi obtido pela reação entre quitosana e cloreto de lauroila. O N-Lauroil Quitosana foi purificado e caracterizado por espectroscopia de infravermelho e por análise térmica.

Palavra Chave: *Quitosana; N-Lauroil Quitosana; Caracterização.*

The N-Lauroyl chitosan synthesized is a derivative of chitosan produced through the reaction between the chitosan and Lauroyl chloride. The N-Lauroyl chitosan was purified and characterized by infrared spectroscopy and thermal behavior.

Keywords: *Chitosan; N-lauroyl chitosan; Characterization.*

Introdução

A quitosana é obtida a partir da desacetilação da quitina, um dos polissacarídeos mais abundantes da natureza e constituinte do exoesqueleto de crustáceos, além de outras fontes (ROBERTS, 1992).

A quitosana é um biopolímero que possui a presença de grupos reativos em sua estrutura, tais como NH_2 e OH , possibilita diversas modificações químicas, responsáveis por mudanças nas propriedades físico-químicas do polímero e expansão dos seus campos de aplicação (RINAUDO, 2009).

Assim, este trabalho teve como objetivo sintetizar um derivado de quitosana, o N-Lauroil Quitosana, e caracterizá-lo por meio da espectroscopia de infravermelho e análise termogravimétrica.

Metodologia

OBTENÇÃO E PURIFICAÇÃO DO N-LAUROIL QUITOSANA (VIEIRA, 2016)

Para obtenção do N-lauroil quitosana foram suspensos 15 g de quitosana em levada à agitação mecânica durante 18 horas. Posteriormente ajustou-se o pH até atingir pH 6,8-7,0. Adicionou-se lentamente 7,5 mL de cloreto de lauroila e o pH foi ajustado novamente. Em seguida a amostra sofreu agitação mecânica por 6 horas. Após esse tempo foi adicionado etanol até a precipitação completa. O precipitado foi filtrado e lavado com etanol e acetona em seguida seco a temperatura ambiente.

Para ocorrer a total extração do ácido formado, o filtrado permaneceu em refluxo por 48 h em metanol. Após o término da extração o resíduo sólido foi seco a temperatura ambiente e depois triturado no tamanho adequado.

CARACTERIZAÇÃO DO N-LAUROIL QUITOSANA

A caracterização das amostras foi realizada utilizando o Espectrômetro de Infravermelho para a identificação dos grupos funcionais presentes, esta análise foi realizada com quitosana e N-Lauroil Quitosana. Também foi realizado o estudo do comportamento térmico da amostra por medidas de TGA.

Espectroscopia de Infravermelho com transformada de Fourier (FTIR): Uma pequena parte da amostra foram secas em estufa a vácuo a 60°C por 12h e posteriormente foram pulverizadas com KBr. Após foi realizado a análise no espectrofotômetro de infravermelho Perkin-Elmer modelo Spectrum Frontier FTIR/NIR, na região espectral de 4000 a 400 cm^{-1} .

Análise Termogravimétrica (TGA): A estabilidade térmica das amostras foram realizadas em aparelho PITGA da marca Perkim Elmer. Para a análise foi empregado atmosfera dinâmica de N_2 a uma vazão de 20 mL min^{-1} . O aquecimento ocorreu a uma taxa de $10^\circ\text{C min}^{-1}$, partindo de uma temperatura de 25° até 800°C .

Resultados e Discussão

No espectro do N-lauroil quitosana houve formação de picos mais evidentes quando comparados com o espectro da quitosana (Figura 1).

Observa-se que em 2926 cm^{-1} o pico acentua-se no espectro do N-Lauroil Quitosana caracterizando um estiramento dos grupos C-H; em 1660 cm^{-1} o pico se torna mais evidente e se refere ao estiramento C=O; em 1550 cm^{-1} nota-se a aparição de um pico médio que corresponde a deformação angular do N-H do grupo amida; em 1380 cm^{-1} torna-se mais evidente o pico que corresponde a um estiramento axial de C-OH; em 1076 cm^{-1} possui uma banda característica de estiramento C-O de éter. Sugere-se que as bandas que foram formadas indicam a entrada do grupo lauroil no grupo amino da quitosana.

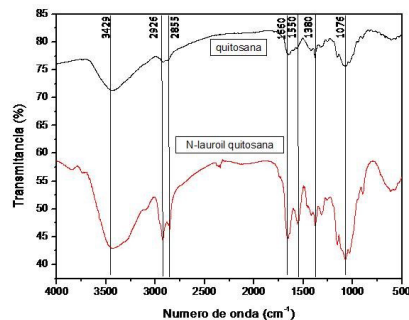


Figura 1. Espectro de Infravermelho da amostra de (a) Quitosana; (b) N-Lauroil Quitosana.

A estabilidade térmica das amostras de quitosana e N-Lauroil quitosana sintetizado foram estudadas através de análise termogravimétrica. É observado que as amostras de N-lauroil quitosana e quitosana, tiveram comportamento térmico semelhante (Figura 2).

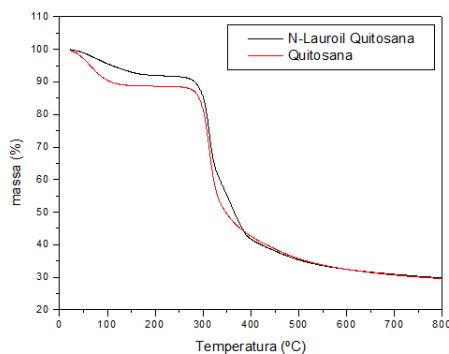


Figura 2. Curvas Termogravimétricas de Quitosana e N-Lauroil Quitosana

Observa-se que a degradação térmica da quitosana e do N-Lauroil Quitosana ocorreram em duas etapas e em temperaturas semelhantes. A primeira degradação ocorreu na faixa de temperatura de 50° a 250° C, referente a perda de água e a segunda na faixa de temperatura em torno de 300° a 400° C, referente a degradação da cadeia polimérica.

Conclusões

Através da análise dos espectros de infravermelho da quitosana e N-Lauroil quitosana, foi averiguado que houve interação dos grupos alifáticos presentes no cloreto de lauroíla com os grupos aminos ($-NH_2$) presentes na cadeia da quitosana.

Mesmo com a mudança na estrutura molecular da quitosana ao formar N-Lauroil Quitosana, não houve grandes alterações em seu comportamento térmico, como observado na curva Termogravimétrica.

Agradecimentos

UEG (bolsa IC e PROBIP), CAPES e CNPq.

Referências Bibliográficas

1. RINAUDO, M. Chitin and chitosan: properties and applications. *Progress in Polymer Science*, v.31. p.603-632, **2006**.
2. ROBERTS, G. *Chitin Chemistry*. London, Macmillan, **1992**. 349p.
3. VIEIRA, C.L. Adsorção de íons de cobre(II) e de íons de chumbo(II) em N-lauroil quitosana: cinética, isotermas de adsorção e parâmetros termodinâmicos. Anápolis: UEG. 135f. Dissertação, Campus de Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual de Goiás, **2016**.

Danillo Alencar e Silva, Aline
Fernandes Barcelos, Camilla
Lourenço Vieira & Roberta
Signini*

Universidade Estadual de Goiás, Campus de Ciências Exatas e Tecnológicas Henrique Santilho. Br 153 n° 3.105, Fazenda Barreiro do Meio. CEP: 75.132-903

*E-mail: roberta.signini@gmail.com