

Microesferas de quitosana e goma do chichá reticuladas com glutaraldeído.

Guilherme A. Magalhães Jr.^{1*} (PG), Clara M. W. Santos (IC)¹, Haroldo C. B. Paula² (PQ), Judith P. A. Feitosa¹ (PQ), Regina C. M. Paula (PQ)¹. guilhermeaugustom@yahoo.com.br

¹Universidade Federal do Ceará, Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, CEP: 60.455-760, Fortaleza - CE

²Universidade Federal do Ceará, Departamento de Química Analítica e Físico-Química, CEP: 60.455-760, Fortaleza-CE.

Palavras Chave: Microesferas, Quitosana, Goma do Chichá.

Introdução

Complexo polieletrólitos (CPE) são formados em solução por fortes interações eletrostática entre polietrôlitos de cargas opostas. No campo de materiais poliméricos, complexos polieletrólitos são de alta relevância visto que eles possibilitam combinar propriedades físico-químicas de dois polieletrólitos e essas propriedades são sensíveis a variação de pH, temperatura e campo elétrico. A goma do chichá (CH) é um polissacarídeo acetilado composto por galactose (23,4%), ramnose (28,8%), ácidos urônicos (galacturônico e glucurônicos, 42,2%) e resíduos de xilose (5,6%)^{1,2}. O objetivo deste trabalho é a síntese de microesferas via complexação polieletrólítica de quitosana e CH.

Resultados e Discussão

As esferas foram produzidas pela adição de quitosana (QT) a uma solução de CH em NaOH. As esferas foram reticuladas com glutaraldeído para evitar a dissolução desta em meio ácido. Os diâmetros das microesferas reticuladas e não-reticuladas foram de $543,5 \pm 3,0 \mu\text{m}$ e $558,4 \pm 2,0 \mu\text{m}$, respectivamente. Utilizando o método de Dubois³ verificou-se que 83,36% da massa de chichá utilizada na preparação das esferas foi incorporada, o que resulta em uma razão molar de carga positiva e negativa (n^+/n^-) de 1,16.

No espectro da região do infravermelho observa-se que o CH na forma ácida apresenta banda em 1734 cm^{-1} referente ao grupo $-\text{COOH}$ e em QT bandas devido ao grupo amino em torno de 1597 cm^{-1} . O grupo de amida I ($\text{C}=\text{O}$) apresenta absorção característica em torno de 1655 cm^{-1} . O aparecimento de duas bandas na região de $1540\text{-}1570 \text{ cm}^{-1}$ nas microesferas é atribuída à deformação angular simétrica de N-H em grupos NH_3^+ . Esse resultado evidencia a formação do complexo polieletrólítico.

A Figura 1 mostra o intumescimento das esferas de quitosana e chichá sem reticulação (QT/CH) e com reticulação (QT/CHR). Observa-se que as esferas de QT/CHR intumescem mais em pH 1,2 do que em pH 7,4 devido à protonação do grupo amino ($-\text{NH}_3^+$) da quitosana em meio ácido, ocorre repulsão desses grupos ionizados como

consequência ocorre a expansão da cadeia polimérica. Em pH 7,4 os grupos COO^- da goma do chichá são ionizados e ocorre uma repulsão entre esse grupos ionizados ocorrendo também a expansão da cadeia neste meio. As esferas de QT/CH intumescem mais do que as esferas de QT/CHR em pH 7,4, isto é devido a perda de mobilidade da cadeia polimérica devido a reticulação pelo glutaraldeído.

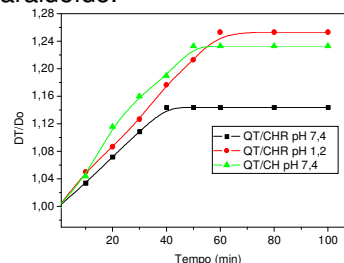


Figura 1. Intumescimento das esferas de QT e CH reticuladas e não reticuladas.

A Tabela 1 mostra o Coeficiente de Difusão das esferas (cm^2/s) de QT/CH em pH 7,4 e QT/CHR em pH 1,2 e 7,4. Os coeficientes de difusão aumentam com o aumento do intumescimento e as esferas não reticuladas têm um coeficiente de difusão maior do que as esferas reticuladas em pH 7,4.

Tabela 1. Coeficiente de Difusão (cm^2/s).

Amostras/pH	1,2	7,4
QT/CH	-	$5,68 \times 10^{-4}$
QT/CHR	$5,94 \times 10^{-4}$	$3,11 \times 10^{-4}$

Conclusões

Esferas de quitosana e chichá foram sintetizadas e reticuladas com glutaraldeído. O intumescimento mostrou-se máximo em pH 1,2 e que este diminuía com a reticulação.

Agradecimentos

Capes, LabPol-UFC

¹ Brito, A. C. F.; Sierakowski, M. R.; Reicher, F.; Feitosa, J. P. A.; Paula, R. C. M. *Food hydrocolloids* 2005, 19, 861.

² Silva, D. A.; Brito, A. C. F.; Paula, R. C. M.; Feitosa, J. P. A.; Paula H. C. B. *Carbohydrate Polymers* 2004, 54, 229.

³ Dubois M.; Gilles, K. A.; Hamilton, J. K.; Rebers, P. A.; Smith F.; *Analytical Chemistry* 1956, 28, 350.