

Efeito da massa molar de quitosana na formação de nanopartículas de goma do angico

Marília de A. Oliveira¹ (PG)*, Regina C. M. de Paula¹ (PQ), Judith P. A. Feitosa (PQ), Haroldo C. B. Paula (PQ)

*mariliaoliveira@yahoo.com.br

¹Universidade Federal do Ceará, Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, CEP 60.451-970, Fortaleza – CE, Brasil.

Palavras Chave: Polissacarídeo, complexos polieletrólitos, nanopartículas, goma angico.

Introdução

Goma do angico (GA) é um polissacarídeo de alta massa molar e se comporta como um polieletrólito de baixa densidade de COO⁻ (7%)¹. Esta característica faz com que as cargas em GA estejam distribuídas como micelas². O esquema abaixo representa a formação do CPE:



Este trabalho tem como objetivo estudar o efeito da massa molar de quitosana (QTa = 4,6x10⁵g/mol e QTb = 7,82 x 10⁴ g/mol) no tamanho das partículas formadas por complexação com a QT(CEPs).

Resultados e Discussão

Nanopartículas foram preparadas utilizando soluções com concentração de 2,5 x 10⁻²% variando a razão de cargas (n+/n-) de 20 a 0,1. A figura 1 apresenta a variação do tamanho em função da razão de carga, massa molar de QT e ordem de adição.

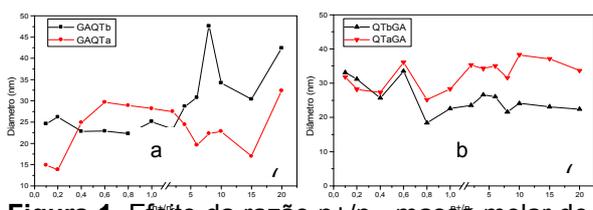


Figura 1. Efeito da razão n+/n-, massa molar de QT e ordem de adição.

Quando GA é adicionada em QT(GAQTb e GAQTa) dois comportamentos são observados. Para n+/n- > 1 partículas formadas com QTa são menores de que as de QTb. O inverso é observado quando n+/n- < 1. Na Figura 1b, a ordem da adição provoca uma modificação no comportamento, as partículas de QTa são maiores do que as de QTb. A Figura 2 mostra o estudo realizado de estabilidade para as razões n+/n- de 0,1 e 10.

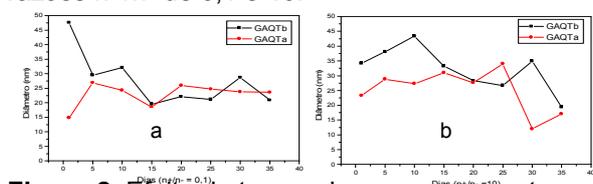


Figura 2. Efeito do tempo de armazenamento.

Na razão 0,1 os CPEs de GA/QTb e GA/QTa não sofreram floculação, já na razão 10, observou floculação em torno do 30º dia². Isto é explicado pelo fato de partículas pequenas se movimentarem muito rapidamente, evitando a sedimentação. Quando o diâmetro aumenta, uma desaceleração do movimento browniano ocorre e a partícula sedimenta. A Figura 3 apresenta os valores de potencial zeta para todas as razões em estudo dos CPEs de QTbGA e QTaGA

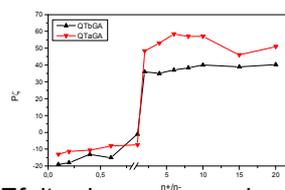


Figura 3. Efeito da massa molar de QT em função do potencial zeta.

Razões n+/n- próximas de 1 indica que COO⁻ e NH₃⁺ tendem a completa interação, diminuindo o potencial zeta; quando esta razão entre cargas se distancia de 1 o potencial zeta torna-se mais positivo/negativo na superfície da partícula, favorecendo a forte repulsão e conseqüentemente a permanência da nanopartícula em suspensão³.

Conclusões

Nanopartículas com uma faixa de 10 a 50 nm foram obtidas. A ordem de adição e massa molar de QT afetaram o tamanho das partículas. O tamanho pequeno e o alto valor de potencial zeta contribuiu para que a nanopartícula permanecesse estável durante 30 dias.

Agradecimentos

CNPq, UFC e rede Nanoglicobiotec.

¹Paula, R.C.M; Budd, P.M; Rodrigues,J.F. *Polym. Int.* **1997**,44, 55.

²Oliveira, M.A.;Ciarlini, P.C.; Feitosa, J.P.A; Paula, R.C.M.;Paula, H.C.B. *Mat. Sci. Eng.* **2008**.

³Saether, H. V.; Holme, H. K.; Maurstad, G.; Smidsrad, O.; Stokke, B. T. *Carbohydr. Polym.,* **2008**,74, 813.