

Produção e caracterização de microesferas de quitosana

Juliana D. Oliveira (IC)¹, Amaury de M. Silva (IC)¹, Rômulo. D. A. Albuquerque (PQ)^{1,2}

¹ QuiMERA Team, Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde, C.P. 66, 75900-000 Rio Verde-GO

² QuiCSI Team, Instituto de Química, Universidade de Brasília, C.P. 4478, 70904-970 Brasília, D.F

Palavras Chave: Quitina, quitosana e caracterização

Introdução

A quitina é o segundo biopolímero mais abundante na natureza, sendo sintetizada por um grande número de organismos vivos, ficando atrás somente da celulose¹. Alguns derivados da quitina são obtidos por meio de transformações simples, sendo a quitosana o derivado mais estudado². Ela é o principal derivado da quitina, e é obtida pelo processo de desacetilação do polímero primário, via tratamento alcalino ou via hidrólise enzimática¹. A quitosana em sua forma pó ou de flocos tem sido extensivamente utilizada em processos de adsorção de contaminantes. Porém, estas formas apresentam algumas desvantagens como a baixa área superficial e a solubilidade em meio ácido. Assim, o desenvolvimento de microesferas de quitosana melhora a qualidade do material, como tem sido apresentado na literatura.

Na literatura, existem diversos métodos de obtenção de microesferas. Porém, os custos para a obtenção de microesferas ainda é alto. Assim, a proposta deste trabalho é produzir microesfera de quitosana em um sistema de baixo custo e caracterizá-la.

Resultados e Discussão

A preparação das microesferas de quitosana foi realizada conforme adaptação do método proposto por Rorrer e Hsien³. O sistema de gotejamento utilizado foi proposto pelo grupo QuiCSI Team⁴. O sistema de gotejamento (fig.1 e 2) foi construído utilizando-se partes de uma caneta esferográfica e uma agulha de insulina. Um fluxo de ar de 5 mL⁻¹ foi obtido com a ajuda de um compressor.

Uma solução de quitosana 10% (m/v) foi preparada em ácido acético 10% (v/v) e, com o auxílio de uma bomba peristáltica, foi gotejada em uma solução coagulante de hidróxido de sódio 12% mantida sob leve agitação. A solução de quitosana apresentou uma alta viscosidade e coloração castanha escuro. Com um fluxo de ar pelo sistema de gotejamento construído, a solução de quitosana, ao chegar à ponta da agulha formava gotas com aproximadamente 1 mm de diâmetro. Ao entrar em contato com a solução de hidróxido de sódio, a gota de solução de quitosana se gelifica em alguns segundos. Em seguida, as micro-esferas gelificadas foram enxaguadas com água destilada até pH 7,0. Depois de neutralizadas, as microesferas gelificadas foram imersas em acetona por 24 h, para facilitar a extração de água, e depois secas a temperatura ambiente. As imagens das microesferas foram

obtidas de três formas distintas: utilizando uma câmera fotográfica digital Sony DSC H10 (fig.3), em um microscópio ótico trinocular acoplado com câmera fotográfica Vision Plus L2000C (fig. 4), e por microscopia eletrônica de varredura em um microscópio Zeiss EVO (fig.5) 50, com as amostras recobertas com carbono em um metalizador Bal-Tec SCD-050.

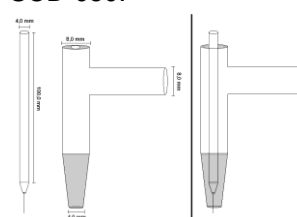


Fig. 1: Esquema do sistema de gotejamento construído

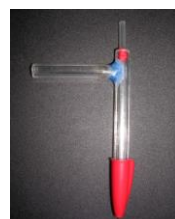


Fig. 2 Imagem do gotejador



Fig. 3: Máquina fotográfica



Fig. 4: Microscópio ótico



Fig. 5: Microscopia eletrônica de varredura

Conclusões

O sistema desenvolvido apresenta baixíssimo custo, o que permite a realização em qualquer laboratório. Mostrou-se eficiente para a obtenção de microesferas, e os resultados foram muito bons e condizentes com a literatura, visto que as microesferas se apresentaram muito homogêneas com um diâmetro médio de 183 µm.

Agradecimentos

FAPDF, CNPq

¹Monteiro Júnior, O. A. C.; Ph. D. Thesis, Universidade Estadual de Campinas, Brasil, 1999.

²Rinaudo, M.; Prog. Polym. Sci. 2006,31,603

³Rorrer, G. L.; Hsien, T. Y.; Way, J. D.; Ind. Eng. Chem Res. 1993,32, 2170.

⁴Prado, A. G. S.; Pescara, I. C.; Albuquerque, R. D. A.; Honorato, F. N.; Almeida, C. M., Revista Analytica, nº. 44, 2010.