

Influência do método de secagem de quitosana sobre a área superficial

Cristie L. Kugelmeier¹ (IC), Mabel K. Arantes¹ (PQ), Marcos R. Monteiro² (PQ), Helton J. Alves^{1*} (PQ)

¹ Universidade Federal do Paraná / Campus Palotina – Curso de Tecnologia em Biocombustíveis

² Universidade Federal de São Carlos / DEMa – Centro de Caracterização e Desenvolvimento de Materiais (CCDM)

*helton.alves@ufpr.br

Palavras Chave: quitosana, secagem, área superficial.

Introdução

A atividade de um catalisador depende da área superficial e do número de sítios ativos que se encontram disponíveis para as moléculas do substrato. Várias técnicas podem ser empregadas para aumentar a área superficial de um catalisador, sendo que em geral, busca-se reduzir o tamanho das partículas e aumentar a porosidade [1]. Por sua vez, a quitosana (biopolímero natural) surge como um material promissor para o uso como suporte de catalisadores, apresentando insolubilidade em meio alcalino, presença de grupos amina com caráter básico e capacidade de manipulação das propriedades [2]. Neste trabalho foram obtidas duas amostras de quitosana, Q1 e Q2 (a partir do processamento de carapaças de camarão de água doce), com elevado grau de desacetilação, as quais foram dissolvidas em solução de ácido acético (5% v/v) e precipitadas em solução de NaOH (8% m/v) através da técnica de gotejamento para a produção de microesferas [3,4]. Ambas as amostras foram lavadas com etanol absoluto e submetidas à secagem por métodos distintos: i) Q1 foi seca em vidro de relógio, permanecendo em estufa elétrica a 60 °C por 24 horas; ii) Q2 foi espalhada em placas de vidro, formando um filme de quitosana extremamente fino, sendo seca em estufa a 40 °C por 10 minutos, e na sequência, raspada com uma espátula, dando origem a um pó muito fino, o qual permaneceu em estufa a 60 °C por 24 horas.

Resultados e Discussão

A análise por espectroscopia de infravermelho (IV) (*Bomem MB; pastilha KBr*) revelou características muito parecidas entre Q1 e Q2, com destaque para a presença de grupos amina típicos da quitosana, identificados entre 1150 cm⁻¹ e 1380 cm⁻¹ (Fig. 1).

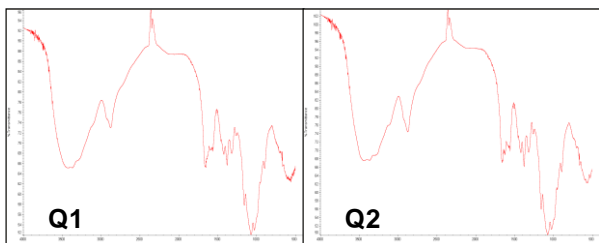


Figura 1: Espectro de absorção na região do infravermelho (IV) das amostras Q1 e Q2.

Os valores de GD (grau de desacetilação) das amostras foram determinados pela técnica de titulação condutimétrica [5], sendo obtidos GD de 75% para Q1 e de 80% para Q2, comprovando a

eficiência na obtenção das quitosanas. As amostras Q1 e Q2 foram submetidas à análise por microscopia eletrônica de varredura (MEV) (*FEI Quanta 440*), sendo possível observar nas micrografias (Fig. 2) que o método de secagem de Q2 permitiu obter partículas menores e mais uniformes. As medidas de área superficial obtidas por fisissorção de N₂ (*B.E.T. – Micromeritics ASAP 2020*) para as amostras Q1 e Q2 foram de 1,6 m².g⁻¹ e 17,7 m².g⁻¹, respectivamente, confirmando que o método de secagem de Q2 contribuiu para o aumento expressivo de sua área superficial.

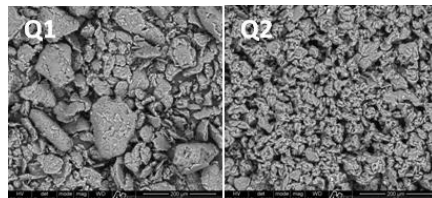


Figura 2: MEV de Q1 e Q2 (aumento de 500 x).

A análise termogravimétrica (TG/DTG) (Fig. 3) revelou que as amostras Q1 e Q2 apresentam perfis de perda de massa parecidos e que começam a se decompor somente a partir de 250 °C. Até esta temperatura ocorre somente a perda da água fisissorvida nas amostras (umidade). Este resultado indica que é possível utilizar Q1 e Q2 em reações catalíticas até a temperatura de 250 °C.

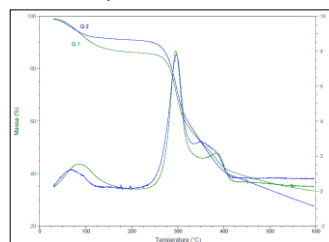


Figura 3: TG/DTG das amostras Q1 e Q2.

Conclusões

É possível aumentar significativamente a área superficial da quitosana alterando o método de secagem. As propriedades de Q2 tornam o material promissor como suporte para catalisadores.

Agradecimentos

O autor C.L.K. agradece à UFPR/TN pela bolsa de iniciação científica.

¹Özkar, S. *Applied Surface Science*, **2009**, 256, 1272.

²Guibal, E. *Prog. Polym. Sci.* **2005**, 30, 71.

³Honorato, F.N. *SBQ*, **2009**, 32.

⁴Dias, F.S. et al. *Quím. Nova*, **2008**, 31, 160.

⁵Santos, J.E. et al. *Polímeros: Ciência e Tecnologia*. **2003**, 4, 242.