

EFEITO DAS CONDIÇÕES EMPREGADAS NA SONICAÇÃO DE QUITINA EM MEIO AQUOSO SOBRE AS SUAS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Márcia B. Cardoso; Sérgio P. Campana Filho*

Universidade de São Paulo - Instituto de Química de São Carlos

Avenida Trabalhador São-carlense, 400

13560-970 – São Carlos/SP – BRASIL – Caixa Postal: 480

Fax: 55 16 273-9952; E-mail: scampana@iqsc.sc.usp.br

ABSTRACT

Different conditions were employed for the irradiation of chitin suspended in aqueous medium with high power ultrasound concerning the: *i*) ratio chitin/water; *ii*) temperature; *iii*) volume of the chitin aqueous suspension and *iv*) bubbling of nitrogen during the treatment. The irradiated samples were filtered and dried after the sonication and their morphologies were then examined by scanning electron microscopy. The sonicated chitin presented morphological changes, which were more clearly observed in those samples obtained from experiments where the higher solid/liquid ratios were used and when the temperature of the suspension was maintained at 50°C during the ultrasound treatment. The bubbling of nitrogen resulted in less important morphological changes but the irradiation of higher volumes has not affected the ultrasound effects.

KEYWORDS: chitin; ultrasound irradiation; surface morphology; scanning electron microscopy.

EXPERIMENTAL

Quitina comercial (Sigma, de carapaças de caranguejos) foi utilizada como matéria-prima neste estudo. O equipamento Branson Sonifier, modelo 450, com frequência de 20kHz, foi utilizado para irradiar as suspensões de quitina. Depois de irradiadas, as suspensões foram filtradas e a quitina sonicada foi seca a temperatura ambiente. Depois de secas, as amostras foram armazenadas durante dois dias em dessecador contendo P₂O₅, cobertas com uma camada de ouro (20nm) e examinadas em microscópio eletrônico ZEISS DSM 960, com tensão de aceleração de 20kV e corrente do feixe de 76µA.

A irradiação de uma suspensão aquosa de quitina a 5,75% (correspondente a 4,6g quitina/80mL de água, contida em béquer de 100mL) durante 1h com potência nominal de 45W e sob agitação magnética constante, foi definida como experimento padrão, a partir do qual foram modificadas as condições empregadas no que tange a: 1) temperatura da suspensão durante a irradiação; 2) razão sólido/líquido; 3) volume de suspensão irradiada e 4) borbulhamento de nitrogênio gasoso na suspensão durante a irradiação, como descrito a seguir.

(1) Suspensões aquosas de quitina a 5,75% foram irradiadas com ultra-som durante 1h, com potência nominal de 45W, sendo que a temperatura da suspensão foi controlada por banho termostático de circulação. As suspensões foram irradiadas a 25°C e a 50°C, resultando na obtenção das amostras A e B, respectivamente.

(2) Suspensões aquosas de quitina a 2,87% e a 11,5% (correspondentes a suspensões de 2,3g de quitina/80mL de água e de 9,2g de quitina/80mL de água, respectivamente) foram irradiadas com ultra-som durante 1h, com potência nominal de 45W.

(3) Suspensão aquosa de quitina a 5,75% (correspondente a 11,5g de quitina/ 200mL de água), contida em béquer de 250mL, irradiada por 1h, com potência nominal de 45W, resultando na obtenção da amostra C.

(4) Suspensão de quitina a 5,75%, irradiada por 1h, com potência nominal de 45W, com borbulhamento de nitrogênio, resultando na obtenção da amostra D.

RESULTADOS

A comparação das amostras A e B (Figura 1) sugere que temperaturas mais elevadas provocam modificações mais drásticas na superfície da quitina, mas o borbulhamento de N₂ atenua os efeitos do tratamento (Figura 1D), enquanto que o volume irradiado de suspensão não parece alterar os efeitos do tratamento de ultra-som.

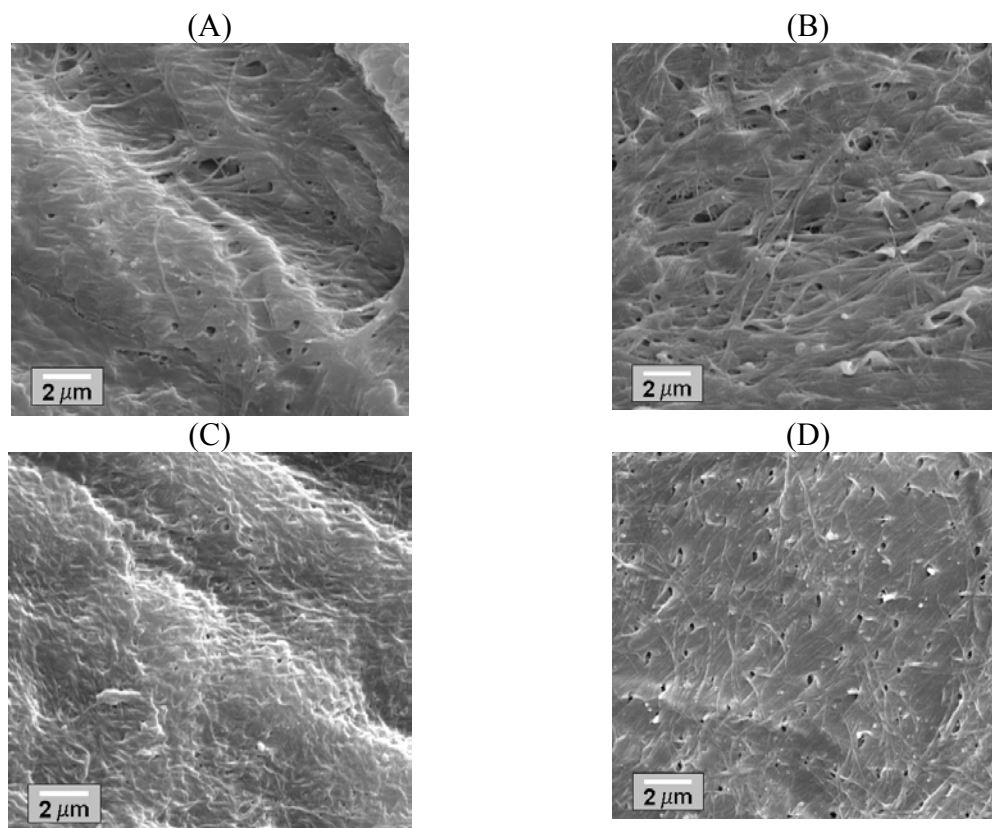


Figura 1: Fotomicrografias das amostras A, B, C e D de quitina sonicada.

AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem à FAPESP e ao CNPq pelo apoio financeiro ao projeto e pelas bolsas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Cardoso, M. B.; Signini, R.; Campana Filho, S. P.; **Polym. Bull.** **47** (2001), pp.183-190.
- 2) Mason, T. J.; **Sonochemistry: The Uses of Ultrasound in Chemistry**, Cap. 1, pp. 1-18. London, The Royal Society of Chemistry (1990).
- 3) Peters, D.; **J. Mat. Chem.** **6**(10) (1996), pp.1605-1618.