

Filmes de quitosana e Poli (álcool vinílico): Preparação e Caracterização

Francisca V. C. Canafistula¹ (IC), Laís F. da Rocha¹ (IC), Diego G. de Sousa¹ (IC), Francisco H. A. Rodrigues¹ (PQ), Dráulio S. da Silva¹ (PQ)*

*draulio4000@yahoo.com.br

¹Avenida Dr. Guarany, 317, Campus Cidao, Sobral, Ceará, Brasil, CEP.62010-303, Coordenação de Química, UVA.

Palavras Chave: Filmes, Quitosana, PVA.

Introdução

Quitosana (CS) é um polissacarídeo amino que apresenta propriedades interessantes para aplicação em diversas áreas, tais como biocompatibilidade, biodegradabilidade e atoxicidade.¹ O poli (álcool vinílico) (PVA) é um polímero modificado com boa estabilidade química e tem habilidade de formar filmes. Filmes de CS e PVA tem interações intermoleculares que promovem propriedades mecânicas desejáveis para inúmeras aplicações.^{2,3} Objetiva-se preparar e caracterizar filmes de CS/PVA visando melhorar suas propriedades e área de aplicação. Os filmes foram preparados pela adição da solução de CS 1% (m/v) a solução de PVA 12,2% (m/v) nas seguintes proporções: (CS:100; CS/PVA1:80/20; CS/PVA2:50/50; CS/PVA3:20/80; PVA:100). Após o preparo, os filmes foram imersos em solução de NaOH 1M por 30 minutos e, em seguida, neutralizados em água. Foram vertidos em placas de petri e submetidos a secagem sob refrigeração por 24 horas à 37 °C. Os filmes foram caracterizados por FTIR e Difração de raio-X.

Resultados e Discussão

A Figura 1 mostra os espectros de FTIR da CS, PVA e de seus filmes. O espectro da CS (Figura 1a) apresentou as principais bandas em 1650 cm⁻¹, correspondente a C=O, a banda em 1560 cm⁻¹, relacionada à amida II (-NH₂), as bandas entre 800 e 1200 cm⁻¹ está relacionada aos anéis piranosídicos. Os espectros dos demais filmes (Figura 1b-d) apresentaram modificações devido às interações moleculares do grupo amida de CS com o grupo hidroxila do PVA. Os resultados indicaram que os filmes obtidos em meio ácido, após tratamento com NaOH 1M, assemelham-se a forma cristalina tipo II, concluindo que as diferenças observadas nos espectros devem-se as mudanças nas estruturas cristalina destes filmes. A difração de raio-X do PVA (Figura 2a) mostrou um pico de difração em torno de 19,9° relativo ao PVA cristalino puro. Por outro lado, a difração de raio-X CS (Figura 2e) exibiu dois picos de difração em 9,5° e 20° confirmando a existência de dois tipos diferentes de cristais: cristal (I) e (II), os quais são características da estrutura cristalina hidratada da CS. Com o aumento da concentração de CS nos filmes (Figura 2b-d), a intensidade da

difração do pico em 9,5° ficou gradualmente maior, enquanto a difração do ângulo em 19,9° do PVA move-se para um ângulo maior, superpondo com o pico principal da CS a 20°. Observou-se também que ocorreu uma redução na característica cristalina do filme com o acréscimo de CS, reforçando o estudo de FTIR, isto é, com o decréscimo de PVA, há uma diminuição nas forças de ligação do hidrogênio, afetando o grau de cristalinidade, ou seja, a presença de CS torna o material mais amorfo.

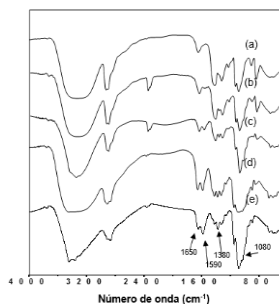


Figura 1. Espectros de FTIR dos filmes: (a)CS; (b)CS/PVA1; (c)CS/PVA2; (d)CS/PVA3; (e)PVA

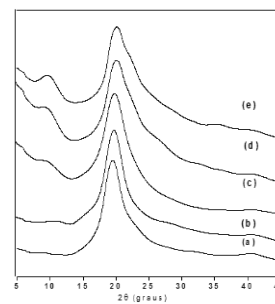


Figura 2. Difração de raio-X dos filmes: (a)PVA; (b)CS/PVA3; (c)CS/PVA2; (d)CS/PVA1; (e)CS

Conclusões

Através dos espectros de absorção na região do Infravermelho e Difração de raio-X foi possível observar as diferentes estruturas cristalinas da CS e filmes CS/PVA. Observou-se a presença de cristais do tipo II no filme da CS devido a seu tratamento com NaOH 1 M, porém, nos demais filmes houve um decréscimo de cristal do tipo II com a adição de PVA.

Agradecimentos

Universidade Federal do Ceará – UFC/ CNPq.

¹Berger, J.; Reist, M.; Mayer, J. M.; Felt, O.; Gurny, R.; Euro. J. Pharm. Biopharm. **2004**, 57, 35.

²Tripathi, S.; Mehrotra, G. K.; Dutta, P. K. International Journal of Biological Macromolecules. **2009**, 45, 372.

³Yang, J. M.; Yu Su, W.; Leu, T. L.; Yang, M. C. Journal of Membrane Science. **2004**, 236, 39.