

Desenvolvimento e caracterização de um compósito à base de polipirrol e filtro de cigarro para determinação de praziquantel

Bruna C. Pires (PG), Flávia V. A. Dutra (PG), Tienne A. Nascimento (PG), Valdir Mano (PQ), Keyller B. Borges (PQ)

Departamento de Ciências Naturais, Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), Campus Dom Bosco, 36301-160, São João del-Rei, MG, Brasil. e-mail: *keyller@ufs.edu.br

Palavras-chave: polipirrol, filtro de cigarro, adsorção, praziquantel,

Introdução

Polímeros condutores têm chamado atenção por seu grande potencial de aplicação em muitas áreas. O polipirrol (PPy) é um polímero condutor e tem atraído um grande interesse nos últimos anos como um material adsorvente em algumas técnicas de microextração.¹ Outro material de interesse na atualidade são os filtros de cigarro (FCs) que podem adsorver eficientemente muitos compostos orgânicos tóxicos e, por conseguinte, aliviar o efeito tóxico sobre os fumantes.² Devido a sua estrutura fibrosa e porosa, os FCs têm mostrado excelente capacidade de adsorção justificada pelas suas características físicas, por exemplo, a grande área superficial.³ Até o momento, não há relatos na literatura sobre a síntese, a caracterização e a utilização de materiais à base de polipirrol/filtro de cigarro (PPy/FC). Este novo material tem potencial para ser empregado em algumas técnicas de preparo de amostras, como a extração em fase sólida (SPE), entre outras, com o intuito de extrair analitos de diversas matrizes. Nesse sentido, este trabalho relata a preparação do compósito PPy/FC e sua caracterização por microscopia eletrônica de varredura (MEV), termogravimetria (TG) e espectroscopia infravermelha (FT-IR). Além disso, o material também foi avaliado para estudos de adsorção empregando praziquantel (PZQ) como molécula modelo.

Resultados e Discussão

A síntese do PPy/FC foi realizada quimicamente pelo seguinte método: foi preparada uma solução pela mistura de 150 mL de HCl 1 mol L⁻¹ e 13,5 g de FeCl₃.6H₂O na qual foram dispersos 1,72 g de FC. Posteriormente, foram adicionados, gota a gota e sob agitação, 1,78 g de pirrol recém-destilado. Essa mistura foi deixada sob agitação mecânica por 3 h. O precipitado preto foi filtrado, lavado com água Milli-Q e etanol e seco em estufa por 24 h. Na análise do material pelo MEV, como mostra a **Figura 1**, foi possível observar uma estrutura fibrosa devido ao FC e partículas esféricas de PPy depositadas na superfície das fibras, podendo-se concluir que há boa interação entre o polímero e o

FC. A análise por TG mostrou dois eventos de degradação térmica referentes ao PPy, com início em torno de 350 °C, e ao FC, em torno de 500 °C. Por FT-IR foram verificadas as bandas referentes ao estiramento C=O, em 1550 cm⁻¹, e as referentes ao estiramento C-O na faixa de 1300-1000 cm⁻¹, características do FC (acetato de celulose), e as bandas características do PPy: estiramento N-H próximo de 1450 cm⁻¹, estiramento C-N em 1120 cm⁻¹ e deformação N-H fora do plano próximo de 800 cm⁻¹. Os estudos de adsorção do PZQ apresentaram bons resultados, o que confere a este material boas características para ser usado em técnicas de preparo de amostras.

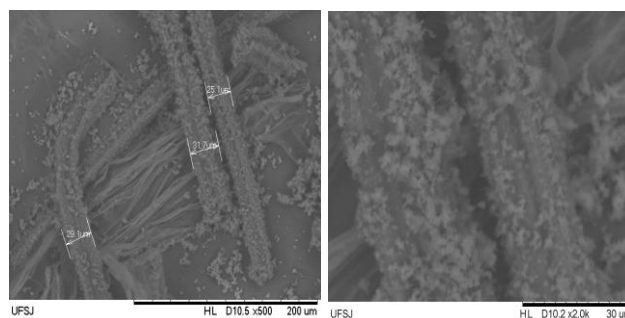


Figura 1. Microscopia eletrônica de varredura do compósito PPy/FC com ampliação de 2000 x.

Conclusões

A metodologia utilizada mostrou-se adequada para a preparação de compósito à base de PPy/FC, o material mostrou alta temperatura de degradação, aparentando possuir grande área superficial, e, portanto, promissor para ser utilizado como adsorvente em técnicas de preparo de amostras, como visto para o fármaco PZQ.

Agradecimentos

CNPq, FAPEMIG, CAPES, FQMat e UFSJ

¹ Tahamasebi, E.; Yamini, Y.; Seidi, S.; Rezazadeh, R. *J. Chromatogr. A* **2013** *1314* 16.

² Liang, H.D.; Han D.M.; Yan X. P. *J. Chromatogr. A*, **2006**, *1103*, 10

³ Duan, Z.; Fang, G.; Pan, M.; Yi, J.; Fan, L.; Liu, W.; Wang, S. *Anal. Method.*, **2011**, *3*, 1821.