

Síntese e caracterização de um compósito à base de polipirrol, polianilina e filtro de cigarro para emprego em preparo de amostras

Tienne A. Nascimento (PG), Flávia V. A. Dutra (PG), Bruna C. Pires (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. *email: keyller@ufs.edu.br

Palavras Chave: preparo de amostras, adsorção, polipirrol, polianilina, filtro de cigarro.

Introdução

Existe um crescente interesse no desenvolvimento de novos materiais seletivos e adsorventes aplicáveis a diversas matrizes e analitos a serem empregados em diferentes técnicas de preparo de amostras, como a extração em fase sólida (SPE) e sua modificação, microextração em fase sólida (SPME).^{1,2} Tais técnicas vêm sendo amplamente utilizadas com o objetivo de aumentar as concentrações de analitos nas amostras para melhorar a resposta do detector e reduzir os efeitos das matrizes.^{3,4} Nesse sentido, foi desenvolvido um compósito polimérico à base de polipirrol (PPy), polianilina (PAni) e filtro de cigarro (FCs) para ser empregado como material adsorvente seletivo. Para tanto, serão realizados estudos para avaliar a capacidade adsorção do material para o fármaco omeprazol. O compósito PPy-PAni-FCs sintetizado foi caracterizado utilizando as técnicas de espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FT-IR), análise termogravimétrica (TGA) e microscopia eletrônica de varredura (MEV).

Resultados e Discussão

A síntese do compósito PPy-PAni-FCs foi realizada em uma etapa e em fase tripla, como mostra a **Figura 1a**: a primeira fase (orgânica) composta de 0,01 mol de pirrol dissolvido de 100 mL de tetracloreto de carbono; a segunda fase (aquosa) continha 300 mL de solução de persulfato de amônio e 1,91 g de filtro dispersos em ácido clorídrico 1 mol L⁻¹; a terceira fase (orgânica) era composta de 0,01 mol de anilina em tolueno. Esse sistema trifásico foi deixado em repouso por 24 h, mantendo-se a temperatura de 5 °C. Em seguida, filtrou-se e lavou-se com água Milli-Q e o sólido foi seco em estufa por 24 h a 60 °C. A **Figura 1b** apresenta o espectro de FT-IR do material sintetizado, a partir do qual foi possível observar as bandas características do anel de pirrol como as vibrações C-C e C-N em 1632 e em 1430 cm⁻¹, respectivamente. Além disso, foi observada uma banda centrada em 1555 cm⁻¹ que é característica do anel quinonóide da PAni, e em 606, 792 e 1216 cm⁻¹ observaram-se bandas de deformação do anel benzenóide, estiramento C-C do anel quinonóide e estiramento C-N de amins aromáticas

secundárias. As bandas referentes ao acetato de celulose, matéria prima principal dos FCs, foram observadas em 3464 e 1741 cm⁻¹ para as vibrações O-H e C=O, respectivamente, e em 1034 cm⁻¹ a banda de vibração C-O-H característica de alcoóis primários presentes na estrutura da celulose. Por termogravimetria (TG e DTG) pôde-se concluir que o material é termicamente estável mesmo em temperaturas elevadas. Por meio de MEV foi possível observar nanofibras de acetato de celulose revestidas por partículas de PPy e PAni, apresentando aparentemente grande área superficial e porosidade, os quais deverão ainda ser avaliados.

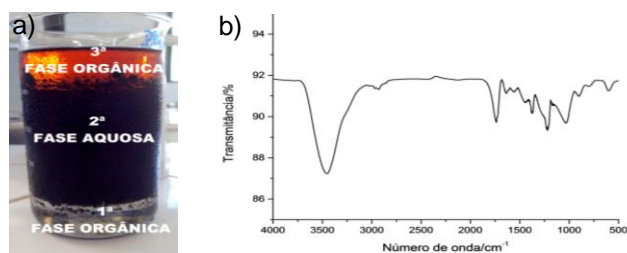


Figura 1. a) Síntese do compósito PPy-PAni-FCs em uma etapa e em fase tripla; b) Curva de FT-IR do compósito.

Conclusões

O compósito PPy-PAni-FCs foi obtido por metodologia simples, o que torna extremamente viável a preparação desse tipo de material para o emprego como adsorvente. A possibilidade de o compósito apresentar grande área superficial e porosidade, poderá conferir a esse material características desejáveis como alta capacidade de adsorção para diferentes analitos e matrizes.

Agradecimentos

CNPq, FAPEMIG, CAPES, FQMat e UFSJ.

¹ Cass Q. B., Degani A. L. G., Cassiano N.M., Pedrazzoli Júnior J. J. *Chromatogr., B: Anal. Technol. Biomed. Life Sci.* **2001**, 766, 766.

² Ortega M. M. C., Saucedo I. S., Encinas J. C., Felix D. E. R., Castro T. C., Felix F. R., Garci J. L. V., Castilho L. S. Q., Franco P. J. H. *J. Mater. Sci.* **2011**, 7466, 46.

³ Tian Y., Wang J., Wang Z., Wang S. *Sensor. Actuat. B-Chem.* **2005**, 23, 104.

⁴ Mehdinia A., Roohi F., Jabbari A., Manafi M. R. *Anal. Chim. Acta.* **2011**, 206, 683.