

Aplicação de microesferas de quitosana em um sistema de pré-concentração para a determinação de metais em combustíveis fósseis e biocombustíveis

Igor C. Pescara¹ (PG)*, Rômulo D. A. Albuquerque¹ (PG), Luiz F. Zara² (PQ) e Alexandre G. S. Prado¹ (PQ), pantrout@gmail.com

¹ QuiCSI Team, Instituto de Química, Universidade de Brasília, 70904-970 Brasília, DF.

² Faculdade Unidade de Planaltina, Universidade de Brasília, 73300-000 Planaltina, DF.

Palavras Chave: Microesferas, quitosana, pré-concentração, metais, combustíveis.

Introdução

No Brasil, a concentração máxima de alguns metais presentes em combustíveis, é estabelecida pela ANP, onde cada limite varia de acordo com o tipo de combustível¹.

A presença de íons metálicos ou compostos organometálicos nos combustíveis pode causar problemas ao motor e ao combustível, mesmo em baixas concentrações².

Devido às dificuldades da análise direta de combustível em espectrômetros e as baixas concentrações dos metais sugere-se a utilização de um pré-tratamento da amostra para eliminar a sua fase orgânica e melhorar o sinal analítico.

Este trabalho teve como objetivo o estudo da aplicação de microesferas de quitosana na pré-concentração dos elementos Cu, Ni e Zn em combustíveis fósseis e biocombustíveis para posterior análise em FAAS.

Resultados e Discussão

As microesferas de quitosana foram preparadas pelo método de coagulação utilizando quitosana comercial em pó e reticuladas com glutaraldeído.

As isotermas de adsorção dos metais em microesferas de quitosana foram determinadas nos cinco combustíveis estudados e os resultados estão ilustrados na Figura 1. Observa-se que a afinidade metal-microesfera obedece a seguinte ordem: Cu > Ni > Zn em todos os combustíveis.

O estudo da pré-concentração foi realizado empregando 0,1 g de microesferas e 100 mL de combustível. Após uma hora de contato, as microesferas foram separadas dos combustíveis, em seguida os metais foram eluídos com 5,0 mL de HCl 1,0 mol L⁻¹ e, finalmente, o sobrenadante foi analisado em FAAS. As pré-concentrações foram comparadas com os resultados obtidos pela análise em ICP OES das amostras não concentradas. Os fatores de pré-concentração são mostrados na Figura 2.

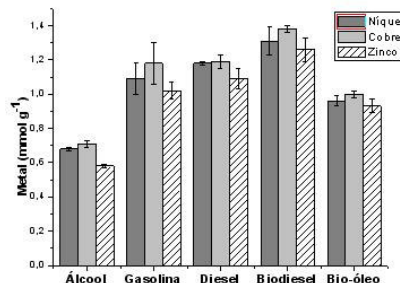


Figura 1. Adsorções máximas de cobre, níquel e zinco em microesferas de quitosana nos cinco combustíveis estudados.

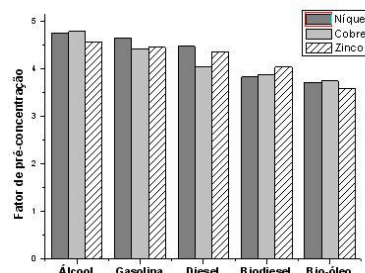


Figura 2. Fator de pré-concentração de cobre níquel e zinco nos cinco combustíveis estudados.

Conclusões

As microesferas de quitosana apresentaram uma grande capacidade de adsorção de metais em diesel, gasolina, etanol, biodiesel e bio-óleo. Mais ainda, a aplicação das microesferas de quitosana na pré-concentração de metais em combustíveis fósseis e em biocombustíveis mostrou um excelente resultado, comprovando que as microesferas de quitosana podem ser utilizadas como artifício para melhorar o sinal analítico e eliminar interferências na análise de combustíveis em FAAS.

Agradecimentos

CNPq e FAP-DF

¹ Saint'Pierre, T.; Aucélio, R. Q.; Curtius, A. J.; *Microchem. J.* **2003**, 75, 59.

² Takeuchi, R. M.; Santos, A. L.; Padilha, P. M.; Stradiotto, N. R.; *Talanta*. **2007**, 71, 771.