

Estudos de absorção de triazinas em sílica mesoporosa cúbica ordenada FDU-1, pura e modificada com ácido húmico, com cromatografia de injeção seqüencial (SIC)

Carlos M. C. Infante (PQ)*, Luis C. Cides da Silva (PQ), Jorge C. Masini (PQ)

Instituto de Química da Universidade de São Paulo *xinfante2000@yahoo.es

Palavras Chave: FDU-1 sílica/ácido húmico, SIC, adsorção, atrazina, propazina, simazina

Introdução

Na atualidade diversos materiais são estudados para diversas finalidades, como por exemplo, remover contaminantes do ambiente e estabelecer possíveis usos analíticos como na pré-concentração e *clean-up* da amostra. A sílica mesoporosa cúbica ordenada FDU-1, pura ou modificada com ácido húmico, apresentou interessantes resultados na adsorção dos cátions Cu, Pb e Cd utilizando técnicas voltamétricas¹ para detecção e quantificação. Em virtude do sucesso deste estudo, nosso grupo de pesquisa passou a investigar as propriedades de adsorção destes materiais frente a substâncias orgânicas como os herbicidas triazínicos (atrazina, propazina e simazina). A cromatografia de injeção seqüencial (SIC) com coluna monolítica como fase estacionária² possibilita a quantificação rápida destes herbicidas e com a etapa de injeção mecanizada, é possível realizar o estudo de uma grande quantidade de amostras com consumo moderado de solvente e pequena geração de resíduos, importantes parâmetros quando são esperados um grande número de amostras.

No presente trabalho foram realizados estudos de absorção em sílica mesoporosa de herbicidas triazínicos empregando SIC.

O sistema SIC possui uma bomba de pistão (pressão < 1000 PSI), coluna monolítica tem 2,5 cm de comprimento e a Bobina coletora de 200 cm. O espectrofotômetro é um multicanal do tipo CCD com fonte de Deutério, comprimento analítico 224 nm. Composição da fase móvel (44:56 v/v Metanol: Acetato de amônio 1,25mM, pH= 4,7), volume de amostra 200 μ L, vazão da fase móvel (35 μ L s⁻¹). Os materiais apresentaram as seguintes características: FDU-1 pura, área BET de 605 m²g⁻¹, volume de poros de 0,8 cm³g⁻¹ e ϕ de poros de 10 nm. FDU-1/AH, área BET de 620 m²g⁻¹, volume de poros de 0,74 cm³g⁻¹ e ϕ de poros de 9,8 nm. Os estudos de adsorção foram feitos em suspensões contendo 0,0250 \pm 0,005 g dos adsorventes FDU-1 ou FDU-1/HA em 5,0 mL de soluções separadas de atrazina, propazina e simazina com concentração inicial de 20, 30, 40, 50, 100 e 200 μ mol L⁻¹ em água deionizada. As amostra fora mantidas em agitação por 24h (25,0 \pm 0,10 °C) em um agitador orbital termostático. Em seguida as amostras foram centrifugadas a 2600 rpm por 15 min e 4,50 mL da solução sobrenadante foram transferidos para frascos e armazenados em geladeira (4,0°C) para posterior determinação das concentrações livres das triazinas. As isotermas de absorção obtidas para o material FDU-1/HU mostram um comportamento de forte absorção nos primeiros pontos e formato típico ascendente em função da massa de pesticida adicionada. Para o material FDU-1, foi observada maior absorção dos pesticidas, sendo o comportamento geral da isoterma similar.

Resultados e Discussão

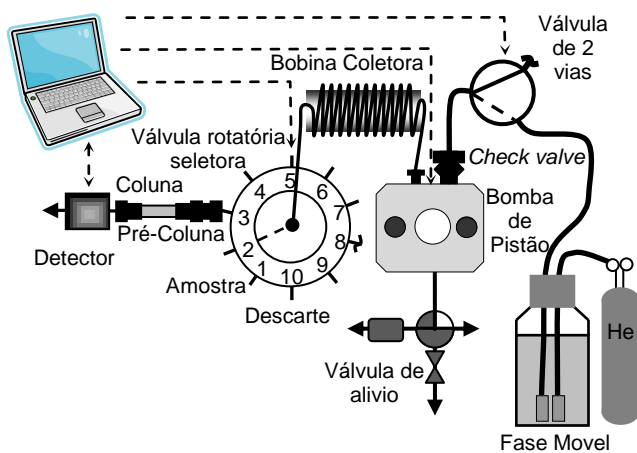


Figura 1. Sistema de Cromatografia por injeção seqüencial.

Conclusões

Os estudos mostraram que os materiais apresentam importante absorção para os três compostos estudados, sendo maior no caso do material puro.

Agradecimentos

A FAPESP e CNPq pelas bolsas e auxílios.

¹Cides da Silva, L. C., dos Santos L.B.O., Abate, G., I.C.Cosentino, Fantini, M. C. A., Masini, J. C., Matos, J. R. *Microporous and Mesoporous Materials*, **2008**, *110*, 250.

²Infante, C. M. C.; Úrio, R. P.; Masini, J. C. *Analytical Letters*, **2011**, *44*, 1.