

DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVO MAGNÉTICO PARA ANÁLISE DE COMPOSTOS POR EXTRAÇÃO SORTIVA

Danieli Paulani Alves (PROITI/CNPQ), Mariana B. Almeida (PG), Tiago B. Madeira (PG),
Suzana Lucy Nixdorf (Orientadora) snixdorf@uel.br

Universidade Estadual de Londrina/Departamento de Ciências Exatas/CCE.

Química Analítica/Instrumentação Analítica

Palavras Chave: *cromatografia, PDMS, SBSE.*

Introdução

A extração sortiva em barra de agitação (SBSE) consiste em uma microtécnica de preparo de amostra. Essa permite a extração e pré-concentração de analitos em barra de agitação magnética recoberta por fase polimérica extratora. Esta técnica apresenta vantagens como: o uso de pequeno volume de amostra e solvente; possibilidade de automação e facilidade de aplicação; e maiores eficiências de extração comparadas à SPME sob as mesmas condições experimentais. Possibilita a otimização da recuperação pela avaliação da influência de variáveis tais como: tempo de equilíbrio de extração; velocidade de agitação; força iônica do meio; pH da matriz; volume de amostra; temperatura; composição do meio de dessorção; e modo de dessorção. Como a SBSE é uma técnica de equilíbrio, considera-se como máxima recuperação aquela em que nenhum ganho adicional é verificado com o aumento no tempo de extração ou dessorção. A técnica SBSE vem sendo aplicada a análises de: contaminantes e aromas em alimentos; amostras de ar; poluentes em amostras de água; fármacos e seus respectivos metabolitos em fluidos biológicos.

Problema

A utilização da técnica SBSE ganhou espaço nos últimos anos com a tendência de miniaturização e automação de métodos analíticos. Entretanto, o uso das barras comerciais é inviável, devido ao alto custo agregado. Considerando que as propriedades do PDMS já são bem definidas e descritas na literatura, e que o polímero é de fácil manuseio, a produção de barras de extração sortivas feitas deste material é uma alternativa viável e barata para o uso da técnica. Contudo, o uso apenas do PDMS como fase extratora pode não ser tão seletivo, levando-se em conta as diversas classes químicas dos analitos a serem estudados, fazendo-se necessária a utilização de outras fases na composição da barra de SBSE.

Solução e Benefícios

Utilizando a técnica de produções de barras SBSE já desenvolvida pelo grupo de pesquisa (Número do registro: BR1020140222650), a mistura do PDMS com outros tipos de fases estacionárias, tais como C18 e carvão ativo em proporções estabelecidas apresentaram-se como uma alternativa simples, que pode vir a solucionar problemas de afinidade química com diversos analitos.

Figura 1. Barras magnéticas para preparo de amostra por extração sortiva preparadas a partir de PDMS (a), PDMS + C18 (b) e PDMS + Carvão ativo (c).



Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

A produção de barras magnéticas de PDMS ou mistas com adição de diferentes fases visa auxiliar pesquisadores das áreas de química analítica e afins, que necessitam utilizar técnicas miniaturizadas de preparo de amostra, com garantia de aquisição de um produto de baixo custo, produzido de forma simples e com qualidade.

Considerações Finais

O desenvolvimento de técnicas analíticas através de dispositivos miniaturizados, versáteis e de fácil automação permitem análises cada vez mais rápidas, com menor consumo de solventes, menor custo de análise por amostra, apresentando ainda a vantagem de manter ou elevar a sensibilidade das técnicas tradicionais, fatores essenciais para a análise de níveis traços em diversas matrizes amostrais.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

Laboratório Mercado
 Scale-up (mudança de escala) Protótipo

Agradecimentos

Ao CNPQ pela oportunidade da bolsa para o desenvolvimento deste projeto e a Universidade Estadual de Londrina pela infraestrutura cedida.

Contato Institucional

Universidade Estadual de Londrina
Laboratório de Desenvolvimento de Instrumentação,
Automação e Metodologia Analítica (DIA).
<http://laboratoriodia.wixsite.com/site>
(43) 3371-4836