

Separação de misturas complexas de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos por cromatografia líquida de alta pressão em fase inversa

MARIA DE FÁTIMA ALPENDURADA

Laboratório de Hidrologia da Faculdade de Farmácia do Porto.

Recebido: Dezembro 1993

Palavras-chave: Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (PAHs), Cromatografia Líquida de Alta Pressão (HPLC)

Keywords: Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs), High Performance Liquid Chromatography (HPLC)

Resumo:

Desenvolveu-se um método de HPLC em fase inversa com eluição isocrática e detecção UV a 254 nm, para separação e quantificação de uma mistura de 15 PAHs. Os resultados obtidos devem-se fundamentalmente ao tipo de coluna escolhido, que apresenta grande selectividade para os compostos em estudo. A mistura estudada é constituída por: fluoreno, fenantreno, antraceno, fluoranteno, pireno, trifenileno, benzo[a]antraceno, benzo[b]fluoranteno, perileno, dibenzo[a, c]antraceno, benzo[k]fluoranteno, benzo[a]pireno, dibenzo[a, h]antraceno, benzo[ghi]perileno, e indeno[1, 2, 3 cd]pireno, cujas estruturas e propriedades se apresentam no quadro 1.

Abstract:

A method of reverse phase high performance liquid chromatography with isocratic elution using UV detection at 254 nm has been developed for separation and quantification of fifteen polycyclic aromatic hydrocarbons. The results obtained are owed mainly to the type of column chosen that presents a great selectivity to the studied compounds. The mixture was composed of fluorene, phenantrene, anthracene, fluoranthene, pyrene, triphenylene, benzo[a]anthracene, benzo[b]fluoranthene, perylene, dibenzo[a, c]anthracene, benzo[k]fluoranthene, benzo[a]pyrene, dibenzo[a, h]anthracene, benzo[ghi]perylene, and indeno[1, 2, 3 cd]pyrene, whose structures and some properties are presented in table 1.

1. INTRODUÇÃO

A partir dos anos 70, quando surgiu, a cromatografia em fase líquida de alta pressão (HPLC) nunca mais deixou de ser usada na separação dos PAHs. A sua utilização tem vindo a ser incrementada dadas as vantagens que apresenta relativamente a outras técnicas de separação e de quantificação destes compostos. Em HPLC, a selectividade conseguida deve-se às interacções entre o composto e as fases estacionária e móvel, enquanto que na cromatografia gasosa as interacções só se fazem sentir entre a fase estacionária, já que a fase móvel é um gás inerte. Devido ao elevado número de isómeros estruturais possíveis para este grupo de compostos, torna-se necessário o uso de enchimentos com partículas mais uniformes e de tamanhos menores. A técnica

de HPLC pode funcionar como uma técnica de fraccionamento muito útil para o isolamento dos PAHs, que numa fase posterior poderão ser sujeitos a outras técnicas cromatográficas e espectroscópicas. Em consequência dessas características, tem sido muito empregue na determinação de PAHs na água, lamas, biótopos marinhos, amostras de ar, fumo de cigarro, combustíveis, alimentos, etc. [1-18]. A partir de 1980, verificaram-se progressos no uso do HPLC para separação, identificação e quantificação dos PAHs, sobretudo em misturas complexas. A utilização de multicomprimentos de onda [18] e mais recentemente o uso do detector UV-visível-díodo-array, permitindo obter os espectros de todos os compostos [20], possibilitaram uma melhoria qualitativa nos resultados obtidos por esta técnica.