

Desenvolvimento de metodologia analítica para análise de aldeídos de baixa massa molar por eletroforese capilar após derivação com o ácido 4-fenilhidrazino sulfônico

Darllene Silveira¹ (PG)*, Elisabete A. Pereira¹ (PQ)

* darllene.silveira@hotmail.com

1. Universidade Federal de São Carlos – Campus Sorocaba, Rodovia João Leme dos Santos Km 110, SP 264, CEP 18052-780, Sorocaba – SP.

Palavras Chave: aldeídos de baixa massa molar, eletroforese capilar, ácido 4-fenilhidrazino sulfônico.

Introdução

Os aldeídos de baixa massa molar, especialmente o formaldeído e o acetaldeído, são poluentes químicos muito comuns presentes em ar de ambientes fechados. Eles são emitidos por materiais de construção e produtos de construção. O principal problema associado à presença destes compostos na atmosfera é que eles são potencialmente tóxicos aos seres. Segundo alguns estudos, as concentrações desses poluentes em ambientes fechados podem ser até 10 vezes maiores do que em ambientes abertos. Apesar de ser um problema reconhecido, poucos dados sobre a presença e a concentração destes compostos são relatados em no Brasil.

O presente trabalho tem como objetivo desenvolver um método analítico utilizando o ácido 4-fenilhidrazino sulfônico (FHSA) como reagente de derivação para a separação e a análise de aldeídos de baixa massa molar por eletroforese capilar.

Resultados e Discussão

Os aldeídos (formaldeído, acetaldeído, propionaldeído e valeraldeído) reagem com o ácido 4-fenilhidrazino sulfônico para formar adutos com um máximo de absorvância em 280 nm¹. Inicialmente a reação de derivação foi feita utilizando 5 mgL⁻¹ de cada aldeído em FHSA 5 mmol L⁻¹. Esta solução foi aquecida em banho-maria a 50° C por 15 minutos.

Foram avaliados diferentes eletrólitos de corrida para a separação dos adutos. A concentração de cada eletrólito variou de 20-40 mmolL⁻¹. A Figura 1 apresenta os resultados preliminares da separação eletroforética. Foi possível observar uma melhor resolução entre os picos quando o eletrólito contendo borato foi utilizado.

Outro parâmetro avaliado foi o efeito do aquecimento na reação de derivação. Os resultados preliminares mostraram que não ocorreu variação significativa entre os valores de áreas dos picos dos aldeídos com e sem aquecimento, mas o coeficiente de variação (n=7) ao longo de 6 horas foi menor quando a derivação foi feita sem aquecimento, com exceção do valeraldeído (Figura 2).

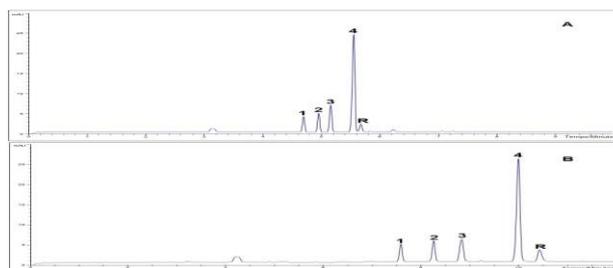


Figura 1. Efeito da composição do eletrólito no sistema aldeído-FHSA. Concentração de cada aldeído: 5 mgL⁻¹ A: 20 mmolL⁻¹ fosfato; B: 30 mmolL⁻¹ borato. Legenda: (1) valeraldeído; (2) propionaldeído; (3) acetaldeído; (4) formaldeído, $\lambda=280$ nm. Capilar sílica fundida: 49 cm (40 cm até o detector) x 75 μ m d.i.; 18 kV; 20°C; injeção: 5 s x 40 mBar.

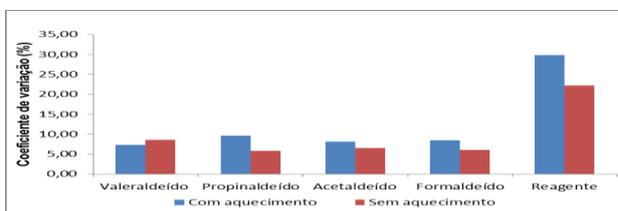


Figura 2. Coeficiente de variação para as áreas dos picos. Reação com e sem aquecimento. Concentração de cada aldeído: 5 mgL⁻¹

Conclusões

Os dados preliminares do desenvolvimento da metodologia para determinação de aldeídos de baixa massa molar por eletroforese capilar utilizando como agente derivatizante o ácido 4-fenilhidrazino sulfônico mostrou-se promissor. A reação de derivação pode ser realizada sem necessidade de aquecimento. A otimização dos parâmetros instrumentais (tempo de injeção e temperatura), bem como estratégias de pré-concentração estão sendo avaliadas. A aplicação da metodologia proposta para a análise em ambientes internos está sob investigação.

Agradecimentos

FAPESP pelo suporte financeiro.

¹ Asthana, A.; Bose, D.; Kulshrestha, S.; Pathak, S.P.; Sanghi, S.K e Kok, W. Th. Chromatogr. **1998**, 48, 807.