

Determinação de ácido acetilsalicílico e paracetamol em fármacos por eletroforese capilar por zona (CZE)

Aderval Severino Luna (PQ)*, Jéssica da Silva Alves de Pinho (IC) e Miguel Bentes Mocherniuk (PG).
asluna@uerj.br

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Química, Programa de Pós-graduação em Engenharia Química,
Rua São Francisco Xavier, 524 – Maracanã – Rio de Janeiro – RJ, CEP: 20559-900.

Palavras Chave: eletroforese capilar, fármacos

Introdução

A eletroforese capilar pode ser definida como a migração de espécies carregadas eletricamente enquanto as mesmas estão dissolvidas ou suspensas em um eletrólito, através do qual a corrente elétrica é aplicada.

Desse modo é possível separar e quantificar uma série de substâncias tais como insumos farmacêuticos, a fim de se efetivar um controle de qualidade dos mesmos e assim verificar possíveis irregularidades tais como a quantidade indicada no medicamento ser a real ou não.

Assim por meio de parâmetros previamente otimizados é possível fazer a determinação simultânea de fármacos por meio dessa técnica.

Resultados e Discussão

Utilizou-se o sistema de eletroforese capilar, modelo Capel 105M, Lumex com detecção por UV em todos os experimentos nesse trabalho. Alguns parâmetros de análise foram fixados para otimização da análise tais como a temperatura (20°C), comprimento de onda de detecção $\lambda = 226$ nm (visto que nesse comprimento de onda se tinha uma separação satisfatória dos componentes) e injeção hidrodinâmica (50 mbar x 5 s).

Posteriormente, realizaram-se alguns testes com misturas onde se variou a concentração de ácido acetilsalicílico (AAS), de paracetamol (PAR) e de ácido benzóico (padrão interno), para verificar a concentração mínima necessária de para se obter uma separação satisfatória.

Com isso realizaram-se ensaios preliminares onde se variou o pH (8,0; 9,2; 10,4) sendo que o escolhido foi o pH = 9,2 visto que fornece o melhor resultado em termos de resolução do pico e número de pratos teóricos. Variou-se a concentração do tampão de borato (25 mmol/L e 50 mmol/L) onde se observou um melhor resultado com a concentração de 25 mmol/L. Variou-se também o comprimento do capilar (50 μ m Φ x 50 cm e 75 μ m Φ x 60 cm) tendo como mais eficaz o capilar de 50 μ m Φ x 50 cm, visto que assim o tempo de migração é menor.

Por último testou-se o efeito do potencial aplicado (15, 20 e 25 kV), tendo como resultado o potencial de 25 kV, pois com ele o fluxo eletrosmótico é

maior, fazendo com que o tempo de migração dos íons diminua, tornando a separação mais eficiente.

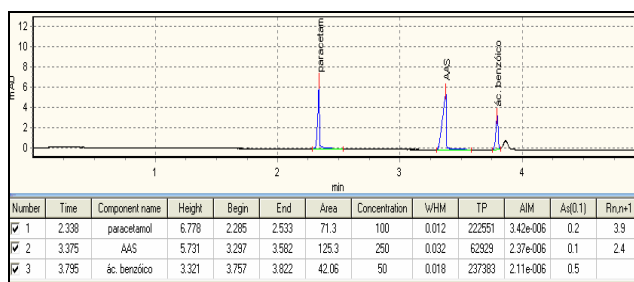


Figura 01. Eletroferograma de uma mistura típica.

Fez-se a curva de calibração, com cinco padrões, onde se manteve fixa a concentração de ácido benzóico em 100 mg/L e variou-se a concentração de paracetamol em 25, 50, 100, 200 e 300 mg/L e a de AAS em 50, 100, 200, 300 e 500 mg/L.

A precisão expressa como RSD % variou de 0,9 a 3,4% para todos os padrões. Os resultados da curva de calibração, coeficiente de correlação (r) e equação do modelo (y) foram os seguintes: PAR $r = 0,99742$; $y = (1,40 (\pm 0,02))C + 17,74 (\pm 2,63)$, AAS $r = 0,99047$; $y = (0,38 (\pm 0,01))C - 0,08 (\pm 2,53)$.

Conclusões

Os resultados obtidos pelo método do padrão interno foram similares ao da curva de calibração para os dois analitos. A partir desse trabalho pôde-se comprovar que é possível determinar paracetamol e AAS, a partir do método otimizado obtendo-se resultados satisfatórios.

Agradecimentos

Jéssica da S. A. de Pinho agradece a bolsa PIBIC/CNPq.

¹ Skoog, D. A.; West, D. M.; Holler, F. J.; Crouch, S. R. *Fundamentos de Química Analítica*. 2006.

² Baker, D. R.; *Capillary Electrophoresis – Techniques in Analytical Chemistry*. 1995.

³ Text on Validation of Analytical Procedures, ICH Harmonized Tripartite Guideline, IFPMA. 1994.