

Determinação espectrofotométrica de dipirona em um sistema FIA empregando um microssistema analítico construído com LTCC

Willian T. Suarez¹ (PQ)*, Osmundo D. Pessoa-Neto² (PQ), Ronaldo C. Faria² (PQ), Orlando Fatibello-Filho² (PQ), Ana Rita de Araujo Nogueira¹ (PQ)*, Julián Alonso³ (PQ) *e-mail: williants@hotmail.com

1 - Embrapa Pecuaría Sudeste - Embrapa - Rodovia Washington Luís, Km 235 - CEP 13560-970 - São Carlos/SP.

2 - Departamento de Química - UFSCar - Rodovia Washington Luís, Km 235 - CEP 13565-905 - São Carlos/SP.

3 - Departament de Química Analítica - Universitat Autònoma de Barcelona, 08193, Barcelona, Espanha.

Palavras Chave: microssistema analítico, LTCC, FIA, dipirona

Introdução

Nos últimos anos um grande interesse no desenvolvimento de microssistema para análises totais (μ -TAS) tem sido amplamente descrito na literatura, pois é possível integrar várias etapas analíticas em um mesmo dispositivo como: introdução e pré-tratamento da amostra, reações químicas, separação analítica e detecção. Recentemente, um novo material denominado cerâmica verde ou LTCC (*Low temperature co-fired ceramics*)^{1,2} está sendo utilizado como uma tecnologia alternativa para a fabricação de μ -TAS, devido a possibilidade de construir estruturas tridimensionais utilizando múltiplas camadas de cerâmica verde, canais com dimensão reduzida sem limitação geométrica, além de um baixo custo de fabricação.

O objetivo deste trabalho foi à aplicação de um microssistema analítico construído com LTCC para a determinação espectrofotométrica de dipirona em formulações farmacêuticas empregando um sistema FIA.

Resultados e Discussão

A Figura 1 apresenta o microssistema na sua forma final com os conectores e os vidros (ambos fixados com resina epóxi). Através desta figura, pode-se ter uma noção da dimensão reduzida do microssistema.

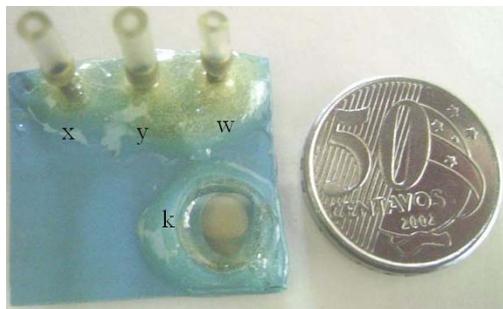


Figura 1. Microssistema. As letras x e y indicam as entradas das soluções; w, descarte e k, caminho óptico.

No sistema FIA desenvolvido (Figura 2), a amostra ou solução de referência de dipirona na alça L1 e o reagente R Fe(III) na alça L2 são injetados simultaneamente com o auxílio de um injetador-

comutador (I) na solução transportadora C. Após a injeção, o analito e o reagente entram pelas entradas x e y, respectivamente, confluindo no ponto z, gerando um cromóforo azul que foi monitorado espectrofotometricamente empregando um cabo de fibra óptica para o transporte da radiação proveniente de um LED vermelho ($\lambda=622$ nm) do microssistema analítico ao espectrofotômetro.

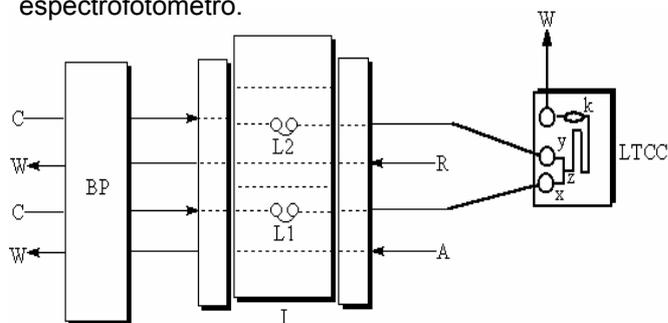


Figura 2. Diagrama esquemático do sistema FIA para determinação espectrofotométrica de dipirona empregando um microssistema analítico construído com LTCC. BP, representa uma bomba peristáltica.

Para o sistema FIA desenvolvido, a curva analítica foi linear no intervalo de concentração de dipirona entre $1,0 \times 10^{-4}$ e $3,5 \times 10^{-3}$ mol L⁻¹, apresentou um limite de detecção de $5,0 \times 10^{-5}$ mol L⁻¹ e uma frequência de amostragem de 180 h⁻¹ foi obtida.

Conclusões

O sistema FIA proposto apresentou uma alta frequência de amostragem e um menor limite de detecção em relação a alguns procedimentos em fluxo descritos na literatura, mesmo com o caminho óptico reduzido.

Agradecimentos

CAPES, CNPq e à FAPESP (2008/11151-1).

¹ Ibáñez-García, N.; Martínez-Cisneros, C. S.; Valdés, F. e Alonso, J. *Trends Anal. Chem.*, **2008**, 27, 24.

² Ibáñez-García, N.; Mercader, M. B.; Rocha, Z. M.; Seabra, C. A.; Gongora-Rubio, M. R. e Alonso, J. *Anal. Chem.*, **2006**, 78, 2985.