

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA EM FLUXO EMPREGANDO UM MINIFOTÔMETRO *LAB-MADE* E LTCC (*LOW TEMPERATURE CO-FIRED CERAMICS*) NA DETERMINAÇÃO DE ÁCIDO *L*-ASCÓRBICO

Fernando C. Vicentini^{a,*} (PG), Osmundo D. Pessoa-Neto^a (PG), Vagner B. dos Santos^a (PG), Willian T. Suarez^b (PQ), Julián Alonso^c (PQ), Éder T. G. Cavalheiro^d (PQ), Ana R. A. Nogueira^e (PQ) Orlando Fatibello-Filho^a (PQ) e Ronaldo C. Faria^a (PQ)

^a Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Química, São Carlos, SP, Brasil

^b Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Química, Viçosa, MG, Brasil.

^c Universitat Autònoma de Barcelona, Facultat de Ciències, Barcelona, Spain.

^d Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, Brasil.

^e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos-SP, Brasil.

*e-mail: fercv02@yahoo.com.br

O uso de LTCC (*Low Temperature Co-Fired Ceramics*) em procedimentos de análise em fluxo tem por objetivo a redução no consumo de reagentes e amostras, uma vez que este dispositivo é caracterizado por possuir canais da ordem de alguns poucos micrômetros¹. Este efeito é potencializado quando reatores em fase sólida (RFS) são empregados. Como o LTCC e o RFS são de pequenas dimensões, a diminuição do detector também foi necessária. Assim, um minifotômetro empregando diodo emissor de luz e fotodiodo foi desenvolvido e acoplado ao sistema em fluxo para a determinação fotométrica de ácido ascórbico (AA). A determinação foi baseada na redução de Cu(II) do Cu₃(PO₄)₂ imobilizado no RFS para Cu(I) pelo AA, que posteriormente reage com batocuproína produzindo um complexo Cu(I)-batocuproína que foi monitorado em 465 nm. Os parâmetros avaliados na otimização do sistema em fluxo foram: concentração da solução de batocuproína, composição do RFS (Cu₃(PO₄)₂ e resina poliuretana), tamanho das partículas, tamanho do reator e tempo de acionamento das válvulas solenóides.

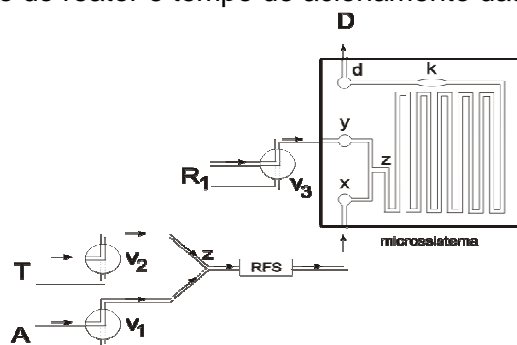


Figura 1. Diagrama esquemático do analisador em fluxo multicamutado desenvolvido. A = amostra/padrão; T = solução transportadora (água deionizada); R₁ = batocuproína (1,0 × 10⁻³ mol L⁻¹), v₁, v₂ e v₃ = válvulas da amostra/padrão, água deionizada e batocuproína, respectivamente; RFS = reator em fase sólida, Cu₃(PO₄)₂ (70 mm × 0,8 mm d.i.); x, y = entradas das soluções no microsistema e d = saída; z = ponto de confluência; k = caminho óptico (6 mm); D = descarte.

A curva analítica foi linear no intervalo de concentração de 8,5 × 10⁻⁶ a 7,0 × 10⁻⁴ mol L⁻¹ com um limite de detecção de 7,0 × 10⁻⁷ mol L⁻¹. Um RSD de 2,1 % foi obtido para uma solução de AA de 2,0 × 10⁻⁴ mol L⁻¹ (n = 10). Com o sistema proposto uma frequência analítica de 120 h⁻¹ e um consumo de 400 µL foram obtidos por análise. O método desenvolvido e o preconizado pela farmacopéia brasileira (titulação iodimétrica) foram concordantes em nível de confiança de 95%.