

Misturador com agitação magnética para sistema de injeção em fluxo¹

Matthieu Tubino (PQ)^{1*}, Marta M. D. Carvalho Vila (PQ)²

*tubino@iqm.unicamp.br

1- Departamento de Química Analítica, Instituto de Química, Unicamp, Campinas, SP.

2- Curso de Farmácia, Universidade de Sorocaba, Sorocaba, SP.

Palavras Chave: misturador, agitador magnético, FIA

Introdução

A Análise por Injeção em Fluxo (FIA) introduzida no final dos anos 70, apresenta simplicidade e versatilidade de aplicação. Basicamente, os sistemas FIA são compostos por unidade de injeção da amostra, bomba propulsora dos fluídos, detectores e sistema de transporte e reação². As reações químicas ocorrem nos reatores e nas bobinas após mistura dos reagentes, sendo que, a ineficiência da mistura pode afetar o sistema analítico nos termos da frequência de determinação, exatidão e precisão. Assim, visando melhoria da mistura entre os reagentes, com conseqüente maior eficiência analítica, desenvolveu-se um reator com agitação para emprego em FIA. O desempenho do misturador foi avaliado considerando os sinais obtidos na reação entre vancomicina e íon cobre(II), com detecção espectrofotométrica em 525 nm, empregando-se um misturador clássico por confluência em formato de T para comparação³. O misturador com agitação foi desenvolvido em acrílico (Figura 1), sendo dotado de câmara de mistura contendo uma barra magnética de dimensões reduzidas.

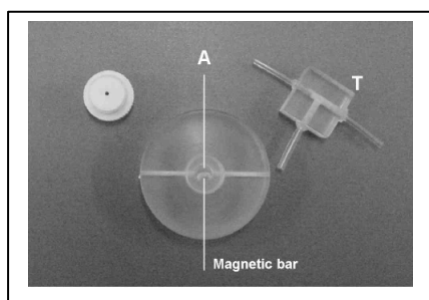


Figura 1. Fotografia do agitador desenvolvido e do misturador T. A letra A indica a câmara de mistura.

O misturador também foi testado verificando-se a sua eficiência em promover a mistura de água com uma solução de etanol em água (25 % v/v). Os resultados podem ser vistos na figura 2 B.

Resultados e Discussão

Pelos resultados obtidos (Figuras 2A e 2B, e tabela 1) pode-se perceber o bom desempenho do 30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

misturador proposto. Além de aumento do sinal analítico observou-se menor desvio padrão entre as medidas e grande diminuição do efeito Schlieren.

Tabela 1. Comparação dos resultados obtidos. a= misturador proposto sem agitação; b= misturador proposto com agitação magnética; c= misturado em T. (n=6).

Grupo de sinais	Altura sinal (cm)	Altura relativa	Desvio padrão (cm)	Desvio padrão relativo (%)
a	10,55	1,17	0,65	6,2
b	11,37	1,33	0,30	2,6
c	8,58	1,00	0,42	4,9

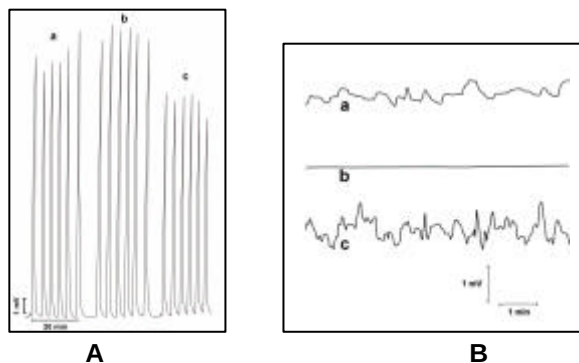


Figura 2. A – Diagrama. B – Efeito Schlieren; a=misturador desenvolvido, sem agitação; b= misturador desenvolvido, com agitação; c = misturador em forma de T.

Conclusões

O misturador desenvolvido mostrou um significativo aumento no sinal analítico e melhoria da precisão, quando em comparação com o clássico em forma de T. Além disto, ele proporciona a diminuição do efeito Schlieren. Considerando os resultados observados, o misturador com agitação magnética pode ser recomendado para uso em sistemas FIA.

Agradecimentos

¹ M.Tubino, M. M. D. C. Vila, *J. Flow Injection Anal*, **23**,112 (2006).

² B. F. Reis, *Quím. Nova*, **19**, 51 (1996)

³ M.Tubino, M. M. D. C. Vila, A. Rodrigues Jr., To be published.