

Otimização de um sistema SIA com determinação fluorimétrica de Sn em líquidos de conserva de frutas enlatadas

Elane S. Boa Morte*(PG)¹, Maria das Graças A. Korn (PQ)¹, Paula C.A.G. Pinto (PG)², M. Lúcia M.F.S. Saraiva (PQ)², José L. F. C. Lima (PQ)² *ela_san@hotmail.com

¹PRONEX - Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil

²REQUIMTE, Serviço de Química-Física, Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto, Porto, Portugal

Palavras Chave: estanho, SIA, fluorimetria, alimentos enlatados

Introdução

Os alimentos industrializados podem sofrer contaminação em qualquer estágio de sua fabricação. No caso de alimentos enlatados, esta contaminação pode ocorrer no seu preparo, estocagem ou durante o consumo. O estanho é muitas vezes o metal empregado nas placas e como o revestimento interno dos alimentos enlatados. Este pode ser lixiviado e absorvido pelo alimento¹. A maioria dos trabalhos encontrados na literatura relata o pré-tratamento das amostras de alimentos, geralmente mineralização com ácidos inorgânicos, para posterior quantificação dos analitos por técnicas espectroanalíticas. Neste trabalho foi otimizado um sistema de análise por injeção sequencial (SIA) para a determinação fluorimétrica de Sn em amostras de líquidos de conserva de frutas enlatadas, sem tratamento prévio, empregando a reação com ácido 8-hidroxiquinolina 5-sulfônico (8HQSA).

Resultados e Discussão

O complexo resultante da reação fluorimétrica entre o estanho e a 8HQSA exibe máximos de excitação e emissão em 354 nm e 510 nm, respectivamente. Esta reação ocorre em tampão acetato 0,5 mol L⁻¹ pH = 5,2 e na presença de dimetilsulfóxido (DMSO) e surfactante, que contribuíam para aumentar a sensibilidade da determinação. A solução tampão ácido acético-acetato de sódio foi usada como transportador. O sistema SIA empregado está mostrado na Figura 1.

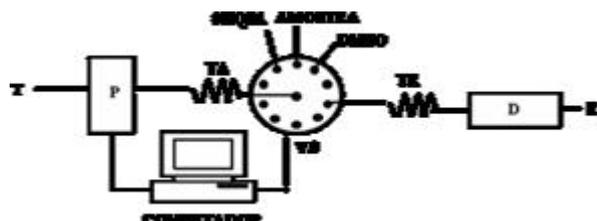


Figura 1. T: transportador, P: bomba peristáltica, TA: tubo de armazenamento, VS: válvula seletora, D: detector, E: esgoto, TR: tubo reator.

Parâmetros químicos tais como volume e concentração dos reagentes (8HQSA e DMSO), tipo de surfactante CTAB e CPYC (catiônicos), Triton X - 100 (não iônico) e SDS (aniônico) em suas respectivas concentrações micelares críticas (CMC) e parâmetros físicos tais como caudal de aspiração e propulsão, tipo e tamanho do reator foram estudados de forma univariada. A curva analítica de calibração foi construída em solução de CPYC 10⁻³ mol L⁻¹ e HCl 0,05 mol L⁻¹, de forma a aumentar a sensibilidade a determinação e garantir a estabilidade do estanho. As condições otimizadas foram: volume de amostra: 150 µL; volume de DMSO concentrado = volume de 8HQSA 10⁻³ mol L⁻¹: 25 µL; caudal de aspiração: 1,0 mL min⁻¹; caudal de propulsão: 3,0 mL min⁻¹; reator de 0,5 m, enrolado, em forma de oito. A tabela 1 apresenta as figuras de mérito do sistema.

Tabela 1. Figuras de método do sistema.

Faixa linear (mg L ⁻¹) ¹⁾	L.D(mg L ⁻¹) ¹⁾	L.Q(mg L ⁻¹) ¹⁾	RSD (%)
0 – 20,0	0,085	0,29	= 5,0

Conclusões

O procedimento SIA otimizado mostrou ser simples, robusto e versátil, com características adequadas para ser implementado na rotina laboratorial. Apresenta ainda a vantagem de dispensar a etapa de preparo de amostras. O sistema será empregado para a quantificação de estanho em amostras de líquidos de conserva de frutas enlatadas e o método será validado comparando os resultados com os obtidos com o procedimento de referência.

Agradecimentos

Ao CNPQ, CAPES e GRICES

¹ Blunden, S.; Wallace, T.; *Food and Chemical*, 2003, 41, 1651

² Jourquin, G.; Mahedero, M. C.; Paredes, S.; Vire, J. C. e Kauffmann, J. M. *Journal of Pharm.l and Biomedical Analysis*. 1996, 14, 967