

Um Sistema FIA Espectrofotométrico para Determinação de Cloro em Alvejantes com Padrões de Bromo Eletrogerados *in-situ*

Jadielson L. S. Antonio¹ (IC)*, Francyana P. Santos¹ (IC), Aline A. Alves¹ (IC), Thiago M. G. Selva¹ (PG), Edvaldo N. Gaião¹ (PQ), Mário C. Ugulino Araújo² (PQ), Valberes B. Nascimento¹ (PQ)

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, ²Universidade Federal da Paraíba
e-mail: jadielson.lucas@gmail.com

Palavras Chave: FIA, Coulometria, Cloro.

Introdução

Os sistemas de análise em fluxo, que utilizam a coulometria à corrente constante com 100% de eficiência, podem eletrogerar padrões *in-situ*. Isso possibilita a utilização de reagentes instáveis e elimina o laborioso trabalho de preparação de padrões além de diminuir consideravelmente a geração de resíduos químicos.

Foi objetivo deste trabalho o desenvolvimento de um sistema de análise por injeção em fluxo (FIA) acoplado a uma célula coulométrica de geração de reagentes⁽¹⁾ para determinação de cloro utilizando padrões de bromo eletrogerados. O sistema foi aplicado à determinação de cloro em amostras de alvejante adotando-se o método coulométrico de titulação reversa como referência.

Resultados e Discussão

A Figura 1 apresenta o diagrama do sistema FIA.

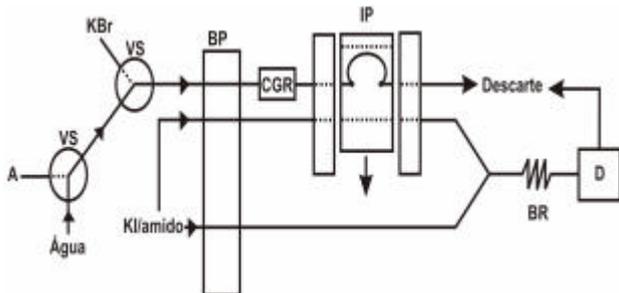


Figura 1. Sistema FIA: KBr 0,5M; amostra (A); válvula solenóide (VS); bomba peristáltica MiniPuls - 8 canais (BP); KI 0,25M - amido 0,1%; célula de geração de reagentes (CGR); injetor proporcional (IP); descartado (D); bobina reacional (BR).

O método proposto consiste na eletrogeração de padrões de bromo em fluxo a partir de uma solução de KBr 0,5M. Uma vez eletrogerado, os padrões de bromo são injetados no fluxo da solução de KI/amido, resultando no complexo triiodeto-amido de coloração azul que é monitorado espectrometricamente em 560nm, cujos sinais são utilizados para a criação de uma curva analítica.

A Figura 2 apresenta os sinais em triplicata de um diagrama típico com a respectiva curva analítica ($r=0,9997$).

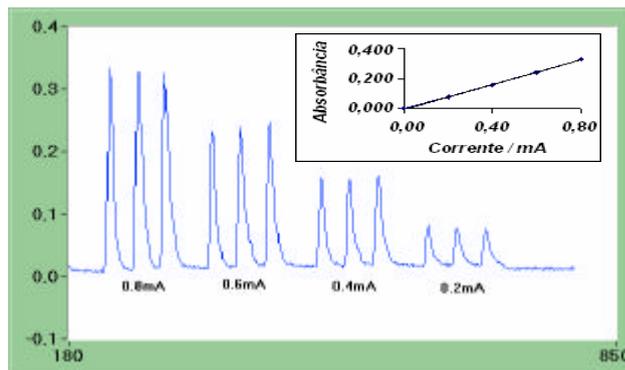


Figura 2. Diagrama dos sinais produzidos no sistema pela inserção de bromo em concentrações variadas por eletrogeração e respectiva curva analítica.

A análise é realizada pela inserção de amostras de cloro que oxida o iodeto de modo equivalente aos padrões de bromo. Os resultados obtidos para a análise de cloro em três diferentes marcas de alvejante, bem como a comparação com método de referência estão listados na tabela abaixo.

Tabela 1. Percentual de cloro ativo em alvejantes

Amostras	Método de Referência (%)	FIA (%)	Erro (%)
Alvejante 1	2,74	2,73	0,36
Alvejante 2	2,52	2,56	1,58
Alvejante 3	0,91	1,0	9,9

Conclusões

O sistema apresenta considerável precisão analítica comparada aos métodos clássicos (teste t - 95% de confiança). Dispensa a preparação e padronização de reagentes. É inteiramente favorável ao emprego de padrões instáveis e tóxicos.

Agradecimentos

CNPq e UFRPE.

¹ Oliveira, S. C. B. et al, *Microch. J.* 82 (2006) 220.