

Sistema de análise em fluxo com detecção por webcam na determinação de nitrito e nitrato em amostras de água subterrânea

Jorge Luís O. Santos¹(PG), Lennon Geoge^{1*} (IC), Marília Cunha Almeida¹ (IC), Djane S. Jesus² (PQ), Marcos Y. Kamogawa³ (PQ) e Oldair D. Leite¹ (PQ).

1-Universidade Federal do Oeste da Bahia, Barreiras-BA *lennon_dt@hotmail.com

2- Universidade Federal da Bahia, Instituto de Química, Salvador-BA.

3- Instituto Federal de Educação e Tecnologia da Bahia, Salvador-BA.

4- Universidade de São Paulo -Esalq/Departamento de Ciências Exatas, Piracicaba-SP.

Palavras Chave: Nitrato, nitrito, webcam, análise em fluxo

Introdução

Geralmente nos sistemas de análise em fluxo a aquisição do sinal analítico é feito dinamicamente pela avaliação dos sinais transientes. Avaliar a forma do sinal transiente é importante para a otimização do sistema analítico bem como nas aquisições das magnitudes dos sinais analíticos. Usando o sinal transiente pode obter informações como o coeficiente de dispersão; eficiência de mistura, tempo de residência; avaliar o efeitos dos sinais espúrios (por exemplo, bolhas), etc. Neste sentido, este trabalho apresente o emprego de um sistema de análise em fluxo com detecção dos sinais transientes por uma webcam, na determinação de nitrito e nitrato em águas subterrâneas.

Resultados e Discussão

A figura 1 apresenta o módulo de análise em fluxo para determinação de nitrito e nitrato.

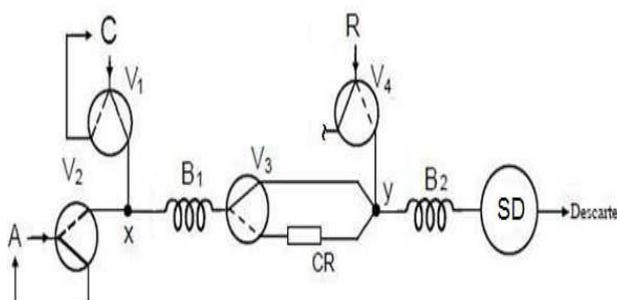


Figura 1. Diagrama do sistema em fluxo utilizado nos estudos: CR – Coluna redutora de Cd; B1 e B2 bobinas de reação; x e y – pontos de confluência; SD-sistema de detecção (webcam).

Após otimização dos parâmetros físico-químicos do sistema em fluxo, o desempenho do método foi avaliado em termos de linearidade, limites de detecção ($LD=0.01 \text{ mg L}^{-1} \text{ NO}_2^-$ e $0.04 \text{ mg L}^{-1} \text{ NO}_3^-$). Nas Figuras 2 e 3 são apresentadas as curvas analíticas (B), com seus respectivos sinais transientes (A), obtidas para as soluções padrão de nitrato e nitrito.

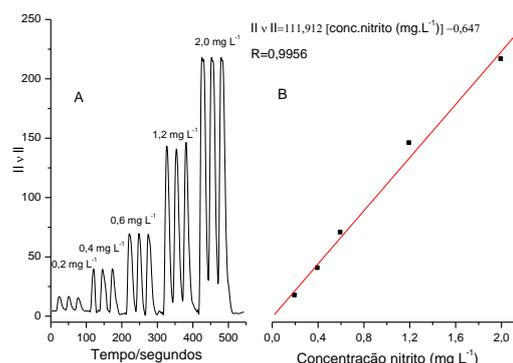


Figura 2. Curva analítica obtida para determinação de nitrito.

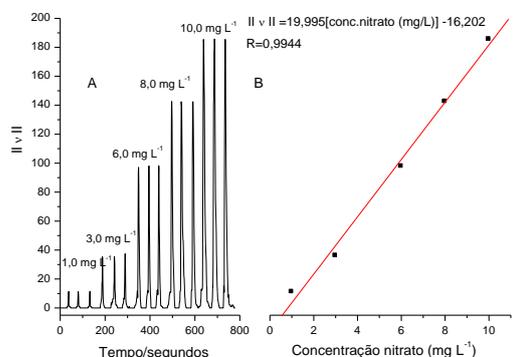


Figura 3. Curva analítica obtida para determinação de nitrato.

Conclusões

O emprego de sistema em fluxo associado à detecção por webcam mostrou ser uma estratégia viável na determinação de nitrito e nitrato, sendo aplicada com sucesso na avaliação das concentrações destas espécies em amostras de água subterrâneas.

Agradecimentos

FAPESB, PRONEX-AGUA, ICADS/UFOB/UFBA

¹ Harrison, R.M. Principles Of Environmental Chemistry, RSC Publishing, 2007..