

QUANTIFICAÇÃO DE ÂNIONS INORGÂNICOS EM AMOSTRAS SINTÉTICAS POR CROMATOGRAFIA DE ÍONS.

Ana Kátia de Sousa Braz* (TC), Ronaldo Ferreira do Nascimento (PQ), Helena Becker (PQ), Sandro Thomaz Gouveia (PQ), Elisane Longhinotti (PQ). *anabraz19@yahoo.com.br*

Departamento de Química Analítica e Físico-Química, Universidade Federal do Ceará – Pici, Fortaleza CE. Lanágua – Laboratório de Núcleo de Águas.

Palavras chave: cromatografia de íons, ânions.

Introdução

A cromatografia iônica (CI) é uma técnica versátil, sensível e multielementar que permite a determinação de um grande número de cátions e ânions.^{1,2} Dentre as várias aplicações da técnica, as amostras ambientais tem sido objeto de interesse não somente da comunidade científica como do setor industrial. No estado do Ceará a demanda por análise de ânions e cátions principalmente em águas produzidas, água de chuva, efluentes, dentre outros, tem aumentado significativamente. Existe assim, a necessidade de laboratórios capacitados para a realização dessas análises e que ofereçam confiabilidade nos seus resultados. Este trabalho apresenta o desempenho do Laboratório de Águas (LANAGUA) recentemente instalado na UFC para análise de ânions: F⁻, Cl⁻, NO₃⁻, PO₄³⁻, SO₄²⁻ e NO₂⁻.

Resultados e Discussão

As análises cromatográficas foram realizadas num cromatógrafo de íons modelo ICS 3000 (Dionex), com coluna analítica coluna AS 18 (250 mm x 4 mm D.I), detector de condutividade e supressora de ionização ASRS II (4 mm). O volume de injeção foi de 25 µL e eluição por gradiente com vazão de 1 mL/min. (Figura 1). As curvas analíticas foram elaboradas utilizando o método do padrão externo com solução padrão multielementar (Dionex), obtendo-se coeficientes de correlação na faixa de 0,990 a 0,999. Os ânions analisados foram F⁻, Cl⁻, NO₃⁻, PO₄³⁻, SO₄²⁻ e NO₂⁻.

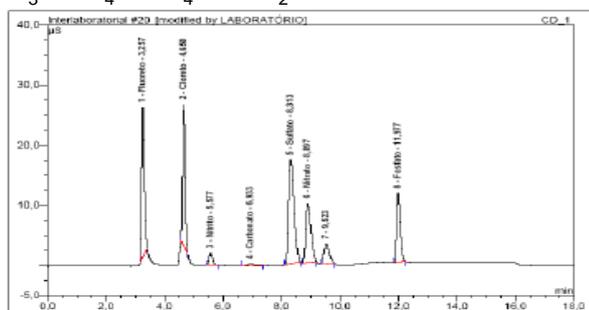


Figura 1 – Cromatograma de uma mistura padrão de ânions usando o programa U.S. EPA 300.0. As Condições do gradiente de eluição: 22 mM KOH (7 minutos) para 40 mM (5 min).

Os resultados obtidos das análises e sua comparação com uma média de consenso de vários laboratórios participantes do programa interlaboratorial são mostrados na Tabela 1. Para os ânions nitrato, nitrito e fosfato os resultados estão expressos em relação a N e P, respectivamente.

Tabela 1 – Resultados do programa interlaboratorial de cromatografia de íons.

Ânions	Laboratório - UFC		Média do Consenso	
	1ª rodada mg/L	2ª rodada mg/L	1ª rodada mg/L	2ª rodada mg/L
F ⁻	2,38 ± 0,05	5,34 ± 0,11	2,41 ± 0,11	4,99 ± 0,33
Cl ⁻	2,62 ± 0,07	6,79 ± 0,02	3,74 ± 0,45	7,04 ± 0,59
NO ₂ ⁻	0,43 ± 0,01	0,29 ± 0,00	0,501 ± 0,04	0,27 ± 0,03
SO ₄ ²⁻	8,27 ± 0,13	11,90 ± 0,05	8,525 ± 0,43	12,42 ± 0,73
NO ₃ ⁻	4,26 ± 0,06	2,09 ± 0,03	4,350 ± 0,16	2,09 ± 0,11
PO ₄ ³⁻	1,63 ± 0,03	4,17 ± 0,01	1,769 ± 0,11	3,94 ± 0,29

Observa-se que o Laboratório de Análises de Águas da UFC apresentou erros sistemáticos apenas para cloreto na 1ª rodada, sem desvios significativos aleatórios em relação à média do consenso. As demais variáveis estão todas sem desvios aleatórios ou sistemáticos em relação à média do consenso.

Conclusões

Assim, pode-se concluir que, de acordo com os resultados do programa interlaboratorial, o laboratório mostrou eficiência na separação e quantificação dos íons F⁻, Cl⁻, NO₃⁻, PO₄³⁻, SO₄²⁻ e NO₂⁻, estando apto a fazer análises dos mesmos.

Agradecimentos

UFC, FCPC, CENPES.

- Jiang, Xiao-Lin et al. *Anal Bioanal Chem* (2009) 393:387–391
- Gros, N., et al. *J. Chromatog. A*, 1210, (2008) 92-98.
- Dionex Corporation. Application Note 154.