DETERMINAÇÃO ESPECTROFOTOMÉTRICA DE COMPOSTOS FENÓLICOS E ESTUDO DA PARTIÇÃO DO ÂNION $[Fe_2(CN)_{10}]^{10-}$ EM SAB

Leandro Rodrigues de Lemos (PG), Guilherme Dias Rodrigues (PG), Pamela da Rocha Patrício (IC), Ériton Luis Santolin (IC), Luis Henrique Mendes da Silva (PQ), Maria do Carmo Hespanhol da Silva (PQ)*. **mariacarmo@ufv.br*

Departamento de Química, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Federal de Viçosa

Palavras Chave: *Sistemas Aquosos Bifásicos, Fenol*

Introdução

O fenol e seus derivados são compostos tóxicos ao ser humano e aos organismos aquáticos. A Resolução Federal CONAMA no. 20, de 18/6/1986, limita o teor máximo de fenóis, para lançamento em corpos de água doce, em 0,5 mg L^{-1}. Em função desses dados é de grande importância desenvolver novos métodos para a determinação de fenóis, que sejam ao mesmo tempo, simples, de baixo custo, e que propiciem baixos limites de detecção (LOD) e quantificação (LOQ). O método proposto baseia-se na reação de fenol (ou *o*-cresol) com o $Na_2[Fe(CN)_5NO]$ (NP), e $NH_2OH.HCl$ (HL), em meio básico, resultando no ânion decacianodiferrato ($[Fe_2(CN)_{10}]^{10-}$)[1], que apresenta absorção máxima em 720 nm. Esta reação é realizada em sistemas aquosos bifásicos (SAB) PEO1500 + sal + H_2O, no qual o analito formado é pré-concentrado na fase superior (FS), obtendo-se um método espectrofotométrico com alta sensitividade.

Resultados e Discussão

Os SAB são constituídos por 1,000 g de FS (rica em PEO1500) e 13,00 g de fase inferior, FI (rica em sal: Li_2SO_4 ou K_2HPO_4 + KOH ou Na_2SO_4). Através de estudos de otimização um maior sinal analítico foi obtido para os seguintes parâmetros: pH = 12,0, tempo de agitação = 3 min, tempo de repouso (a 25 °C) = 20 min e concentração de NP e HL no sistema igual a 331,82 mg kg^{-1} e 215,91 mg kg^{-1}, respectivamente. A Figura 1 apresenta o estudo da influência do sal formador do SAB no sinal analítico. Nota-se que o método desenvolvido com sal Li_2SO_4 apresentou maior sensitividade que os demais sais

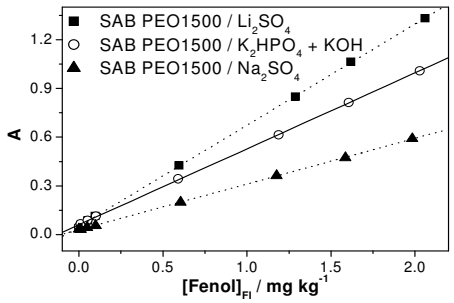

Figura 1. Efeito do eletrólito formador do SAB no sinal analítico.

estudados. O efeito do comprimento da linha de amarração (CLA) na partição do complexo $[Fe_2(CN)_{10}]^{10-}$ é apresentado pela Figura 2. Nota-se que o analito particiona preferencialmente para FS do sistema (K = 68,96) e, que o CLA do SAB influencia neste processo. O 3° CLA apresenta maiores valores de K e, consequentemente, uma maior pré-concentração do complexo na FS. O mesmo comportamento descrito nos estudos acima foi observado na determinação de *o*-cresol.

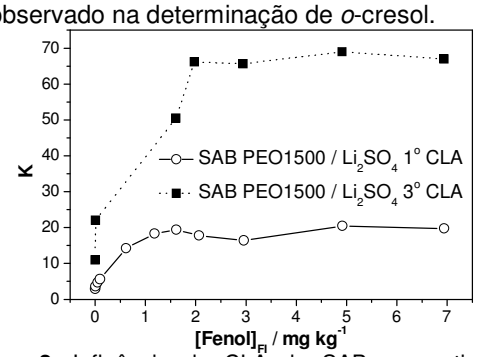

Figura 2. Influência do CLA do SAB na partição do complexo $[Fe_2(CN)_{10}]^{10-}$.

A Tabela 1 apresenta as figuras de mérito do método proposto e os resultados de recuperação (Rec) em duas amostras de água.

Tabela 1. Parâmetros analíticos do método proposto

Parâmetros	fenol	*o*-cresol
Faixa Dinâmica	5,000 – 2000 (µg kg^{-1})	
R	0,99994	0,9997
LOD (µg kg^{-1})	1,873	2,694
LOQ (µg kg^{-1})	6,245	8,979
Precisão*	3,58	3,99
Rec* (%)	98,88 ± 2,17	98,95 ± 1,16

* Adição de 75,0 µg kg^{-1} de composto fenólico

Conclusões

Um método simples, com baixos LOD e LOQ e ambientalmente seguro foi desenvolvido para determinação de fenol e *o*-cresol presentes em amostras de água.

Agradecimentos

FAPEMIG e CNPq

[1] Kang, C.; Wang, Y.; Li, R.; Du, Y.; Li, J; Zhang, B.; Zhou, L.; Du, Y. *Microchem. J.* **2000**, 64, 161.