

Influência do surfactante dodecilsulfato de sódio para determinação de selênio empregando 2,3-diaminonaftaleno

Lucas Caixeta Gontijo^{1*} (PG), Alisson Costa da Cruz¹ (IC), Rodrigo Amorim Bezerra da Silva¹ (IC), Mariana Salgado Borges¹ (IC) e Sebastião de Paula Eiras¹ (PQ)

ufulucas@yahoo.com.br

1 - Universidade Federal de Uberlândia – Instituto de Química – Av. João Naves de Ávila, 2160 Bloco 1D, CEP:38400-902 – Uberlândia – MG.

Palavras Chave: selênio, SDS, 4,5-benzopiazoselenol.

Introdução

O selênio é um elemento traço essencial e tóxico para os seres humanos e animais. Este elemento tem grande importância fisiológica e toxicológica porque participa de processos bioquímicos específicos.

Devido a sua importância fisiológica e toxicológica ainda é de interesse o desenvolvimento de metodologia para sua determinação. Os procedimentos de determinação de selênio empregando os métodos de fluorescência, cromatografia gasosa e UV-visível geralmente são baseados na formação de complexos denominados piazoselenóis, formados na reação entre uma ortodiamina e selênio(IV). Por outro lado, sabe-se que surfactantes apresentam propriedades não apenas para aumentar a solubilidade de compostos não polares ou pouco polares, mas também aumentar a sensibilidade de medidas espectrofotométricas.

Portanto, neste trabalho, propomos avaliar a influência do surfactante dodecilsulfato de sódio (SDS) na sensibilidade analítica para determinação espectrofotométrica de selênio empregando a formação do complexo 4,5-benzopiazoselenol na mistura homogênea dos solventes água, etanol e clorofórmio. De acordo com Gontijo as melhores condições empregadas para a formação do complexo são composição dos solventes 2:4:1 v/v, respectivamente para os solventes água, etanol e clorofórmio, pH = 1,0 (na porção aquosa), tempo e temperatura de reação de 40 minutos e 23 °C.

Empregando as condições otimizadas adicionam-se massas diferentes de SDS verificando sua influência na medida analítica de absorvância, a 380 nm. A seguir obtêm-se curvas analíticas de calibração para avaliar o efeito do SDS

Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta os resultados da adição de SDS no sinal analítico e observa-se que a partir de 30 mg adicionada não é observada variação significativa na resposta. Então, adotou-se a massa 40 mg de SDS como ótima e obteve-se uma curva de

calibração comparando as figuras de mérito com a curva de calibração obtida por Gontijo.

Tabela 1. Massa de SDS adicionada em função da resposta variação de absorvância

Massa de SDS, mg	Δ ABS
0	0,229
15	0,236
30	0,258
45	0,260
60	0,267

A curva analítica de calibração obtida sem adição de SDS é descrita pela equação Δ Abs = 0,273 $C_{Se(IV)}$ + 0,023 ($r^2 = 0,999$), linear até 4,0 mg.L⁻¹, com $ld = 0,070$ mg.L⁻¹ e $LQ = 0,430$ mg.L⁻¹ calculados em relação ao desvio padrão do branco e a obtida com adição de SDS é descrita pela equação Δ Abs = 0,304 $C_{Se(IV)}$ - 0,0002 ($r^2 = 0,9998$), linear até 1,0 mg.L⁻¹, com $ld = 0,004$ mg.L⁻¹ e $LQ = 0,082$ mg.L⁻¹. Observa-se que o emprego de SDS proporciona ganho significativo tanto na sensibilidade como nos limites de detecção e de quantificação.

Conclusões

Conclui-se que a adição de SDS no sistema melhora de forma significativa a provável metodologia determinativa de selênio. Assim o sistema estudado com o emprego do SDS sugere alternativas para futuro procedimento de determinação espectrofotométrica de selênio.

Agradecimentos

IQUFU

¹ Gontijo, L. C.; Cruz, A. C.; Silva, R. A. B.; Eiras, S. P.; *Estudo da formação do complexo 4,5-benzopiazoselenol nas misturas dos*

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

solventes água-etanol-clorofórmio (ou tolueno). In. Livro de Resumos, Sociedade Brasileira de Química, Ouro Preto, 2005.

² Huang, X.; Jie, N.; Zhang, W.; Yin, Y.; Shao, H.; *Fresenius J Anal Chem*, **1996**, 354, 195.