

Interferências em espectrometria de absorção atômica com forno tubular na chama e aerossol térmico: avaliação de efeitos sobre Co e Mn

[†]Daniela Schiavo (PG)¹, George L. Donati (PG)¹, Joaquim A. Nóbrega (PQ)¹

danischiavo@yahoo.com.br

¹Grupo de Análise Instrumental Aplicada, Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP

Palavras chave: Interferências; Co, Mn; TS-FF-AAS.

Introdução

A espectrometria de absorção com forno tubular na chama e aerossol térmico (TS-FF-AAS) é uma técnica simples e de baixo custo, na qual a amostra é introduzida diretamente em um tubo atomizador de níquel através de um capilar cerâmico. A amostra é transportada por uma bomba peristáltica¹.

O estudo do efeito de interferentes em espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS) e TS-FF-AAS sobre a determinação de Co e Mn visa identificar os principais interferentes considerando-se os concomitantes tipicamente presentes em amostras de alimentos e quais os efeitos causados sobre os sinais analíticos.

O objetivo deste trabalho foi avaliar comparativamente das técnicas de FAAS e TS-FF-AAS. Dessa forma, pode-se ampliar as potencialidades de uma técnica simples e econômica tornando-a mais abrangente, robusta e aplicável para amostras complexas em análises de rotina.

Resultados e Discussão

Foram realizados estudos com o aumento gradativo da concentração dos concomitantes tanto para Co e Mn. Considerando-se macro e microelementos presentes em amostras de alimentos avaliaram-se os efeitos causados por Na, K, Ca e Mg. As soluções foram preparadas a partir de soluções padrão de cada elemento. Nos resultados obtidos para Co e Mn em FAAS utilizando condições convencionais de operação, ocorreram pequenas diminuições nos sinais analíticos para ambos os analitos até a adição de 10000 mg/L de cada concomitante, sendo que a porcentagem de interferência variou em um intervalo de 0,8-23% para Co e 0,2-34% para Mn.

Os resultados obtidos para Co em TS-FF-AAS apontaram uma interferência positiva a partir da adição de 10 mg/L de Ca apresentando um aumento no sinal analítico de 112-147%. Entretanto, o comportamento observado para Co e Mn com os outros concomitantes ocorreram interferências negativas na maioria dos casos (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1. Percentuais de interferências em TS-FF-AAS sobre o sinal obtido para uma solução contendo 2,0 mg/L de Co.

Conc. mg/L	10	100	1000
Na	-48	-52	-41
K	-50	-70	-82
Mg	+124	-42	-100
Na, K, Ca e Mg	+105	-89	-101

Tabela 2 Percentuais de interferências em TS-FF-AAS sobre o sinal obtido para uma solução contendo 2,0 mg/L de Mn.

Conc. mg/L	10	100	1000
Na	+103	+104	-74
K	+124	-4,0	-36
Ca	+275	-11	-98
Mg	+173	-79	-132
Na, K, Ca e Mg	+152	-89	-119

As principais diferenças entre FAAS e TS-FF-AAS estão no tempo de residência da amostra e na eficiência de nebulização. Esses dois parâmetros são maiores para o TS-FF-AAS o que implica em maiores concentrações do analito e concomitantes na nuvem atômica e maiores tempos para ocorrência de reações entre essas espécies químicas. Conseqüentemente, interferências mais acentuadas foram observadas para o TS-FF-AAS para ambos os analitos.

Conclusões

Os dados obtidos reforçam o freqüente paradoxo em espectroanálise: busca-se uma introdução mais eficiente de amostra, porém quando se obtém essa condição geralmente ocorrem severos processos de interferências. Esses estudos terão continuidade buscando-se avaliar como as interferências poderiam ser eliminadas ou minimizadas no TS-FF-AAS.

Agradecimentos

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)
Os autores são gratos ao apoio financeiro
proporcionado pelas agências CAPES, FAPESP e
CNPq

¹ Gáspar, A.; Berndt H., *Spectrochim.. Acta*, 55 B (2000), 587-597.