

Determinação de Mn em suspensão de folha de vegetais por espectrometria de absorção atômica com chama

Hadla Sousa Ferreira (PG)¹, Carla Vanessa Galvão Bastos¹ (IC), Pedro Sanches dos Reis¹(PG), Walter Nei Lopes dos Santos²(PQ), Ana Maria Pinto dos Santos (PQ) ¹, Sérgio Luís Costa Ferreira^{1*} (PQ), slcf@ufba.br.

1- Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia, Rua Barão de Geremoabo, s/n, Campus de Ondina, Salvador/BA, 40170-290

2- Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, Rodovia Ilhéus – Itabuna-BA, Brasil

Palavras Chave: suspensão, folha de vegetais, espectrometria de absorção atômica em chama.

Introdução

O manganês é um nutriente inorgânico bastante importante em muitas funções fisiológica do organismo humano. Porém, em concentrações muito elevadas pode vir a causar problemas a saúde como, rigidez muscular e danos cerebrais.

A amostragem em suspensão é uma técnica para introdução direta de amostras sólidas nos instrumentos analíticos bastante utilizada atualmente¹.

Neste trabalho, propõe-se um método analítico para determinação de manganês em amostras de vegetais, usando amostragem em suspensão e detecção por espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS).

Resultados e Discussão

Para otimização do método foram estudadas as seguintes variáveis: natureza e concentração do ácido, quantidade de amostra para a suspensão e tempo de sonicação.

O efeito da natureza e concentração do ácido sobre o sinal analítico demonstrou que o ácido nítrico gera sinais consideravelmente maiores do que o ácido clorídrico e o ácido sulfúrico. O ácido nítrico 2.0 mol L⁻¹ foi selecionado para preparo da suspensão. A massa de amostra usada na suspensão foi estudada considerando o sinal analítico e problemas associados ao entupimento na entrada do nebulizador. Assim, foram investigadas massas variando-se entre 20 a 100 mg e uma massa de 50 mg foi selecionada por apresentar alto sinal analítico e bom desempenho. O tempo de sonicação foi investigado entre 0 e 30 min no sentido de proporcionar maior homogeneidade na suspensão, sendo selecionado um tempo de 15 min.

Curvas analíticas foram feitas usando calibração aquosa e adição de analito. As equações das curvas com calibração aquosa em meio ácido nítrico 2.0 mol L⁻¹ ($A=0,2035C_{Mn} + 0,0004$) e adição de analito ($A=0,2013C_{Mn} + 0,0388$) tiveram inclinações simila-

res. Desta forma, pode-se usar a curva de calibração aquosa.

O método foi aplicado em amostras certificadas de folha de soja e folha de maçã.

Tabela 1. Determinação de manganês pela técnica de amostragem em suspensão e pelo método de digestão (N = 3).

Amostra	Suspensão ($\mu\text{g g}^{-1}$)	Digestão ($\mu\text{g g}^{-1}$)
Folha de soja	$71,5 \pm 0,35$	$71,9 \pm 0,11$

*N = numero de amostras analisadas.

Tabela 2. Parâmetros de mérito.

Parâmetros	Mn
Limite de detecção ($\mu\text{g g}^{-1}$)	0,094
Limite de quantificação ($\mu\text{g g}^{-1}$)	0,31
%RSD ($71,5\mu\text{g g}^{-1}$)	1,8

Conclusões

As características analíticas do método demonstram que o mesmo pode ser aplicado para a determinação direta de Mn em amostras de folhas de vegetais, usando amostragem em suspensão e detecção por espectrometria de absorção atômica com chama. O uso de técnica de calibração aquosa para a quantificação de Mn tornou o procedimento rápido e simples. A exatidão avaliada usando amostras certificadas e digeridas demonstraram que o método não apresentou diferenças significativas para o nível de confiança de 95% (teste - t).

Agradecimentos

CNPq, CAPES, FAPESB, PRONEX.

¹ Vale, M. G. R., Oleszczuk, N., dos Santos, W. N. L., Applied Spectroscopy Reviews, 2006,41,377.