

Determinação de Cd e Pb em Goma Xantana por GF AAS após mineralização em sistema de refluxo

Adriane M. Nunes* (PQ), Alexander O. Souza (PG), Bruna M. Jado (IC), Camila C. Pereira (PG), Eliézer Q. Oreste (PG), Mariana A. Vieira (PQ), Anderson S. Ribeiro (PQ)

Laboratório de Metrologia Química (LabMeQui), Universidade Federal de Pelotas, RS, Brasil.

*adriane.mn@hotmail.com

Palavras Chave: Goma xantana, sistema de refluxo, GF AAS

Introdução

A goma xantana é um polissacarídeo natural, que devido suas propriedades reológicas (elevada viscosidade e estabilidade), vem apresentando diversas aplicações no ramo industrial.¹

Tendo como base sua ampla aplicação na indústria alimentícia, um controle de qualidade eficiente a fim de avaliar a presença de elementos tóxicos nesse aditivo se faz necessário. Além disso, estudos comprovam que esse biopolímero pode adsorver durante o processamento alguns metais como Cd e Pb.²

O método oficial de preparo da amostra da ASTM utiliza calcinação. Já a metodologia proposta citada na literatura, emprega o uso de um sistema de decomposição convencional baseado em uma mistura nitro-perclórica.^{3,4}

Desta forma, o objetivo do presente trabalho é desenvolver um procedimento de preparo das amostras de goma xantana com maior segurança operacional e sem perdas de analito durante esta etapa para posterior determinação por Cd e Pb por espectrometria de absorção atômica com forno de grafite (GF AAS).

Resultados e Discussão

Para o presente trabalho, foi realizada a decomposição de três amostras de goma xantana comerciais. Assim, utilizaram-se 100 mg de amostra, 5 mL de ácido nítrico bidestilado e 3 h de aquecimento em bloco digestor a 220 °C com sistema de refluxo acoplado aos tubos digestores. Após as decomposições as amostras foram aferidas a 10 mL com água deionizada.

As temperaturas de pirólise e atomização foram estudadas para ambos os elementos em meio aquoso e em meio da amostra, as quais foram de 800 e 600 °C para a pirólise e 1250 e 1400 °C para atomização de Cd e Pb, respectivamente. Dentre os modificadores estudados, o (NH₄)₃PO₄ foi o que apresentou maior similaridade nos sinais de absorvância para os analitos, tanto em meio aquoso como na presença da amostra.

Os parâmetros de mérito obtidos estão apresentados na Tabela abaixo. A exatidão e precisão foram avaliadas por testes de adição e recuperação, com adições na faixa de 0,5 a 1,5 µg g⁻¹ e 1 a 10 µg g⁻¹ de Cd e Pb, respectivamente. Para Cd obteve-se recuperações em torno de 99% e para Pb de 83%.

Tabela 1: Parâmetros de mérito para determinação de Cd e Pb em goma xantana por GF AAS.

Analito	α (L µg ⁻¹)	LD (ng g ⁻¹)	LQ (ng g ⁻¹)	R ²
Cd	0,0471	2,2	7,1	0,999
Pb	0,0026	33,8	111,4	0,997

α : Inclinação; LD: Limite de detecção; LQ: Limite de quantificação; R² Coeficiente de correlação linear.

Conclusões

Pode-se observar que o método é eficiente na determinação de Cd e Pb em amostras de goma xantana, já que houveram bons resultados de recuperação. O uso do sistema de refluxo adaptado ao bloco de digestão convencional, mostrou-se eficiente para a completa mineralização das amostras sem a presença do HClO₄, evitando-se também perdas dos analitos por volatilização, pois se trata de um sistema "semifechado". A metodologia proposta irá contribuir de forma significativa no controle de qualidade dessas amostras, garantindo segurança na sua aplicação.

Agradecimentos

Ao CNPq, a CAPES e a FAPERGS.

¹ Silva, M. F.; Fomari, R. C. G.; Mazutti, M. A.; Oliveira, D.; Padilha, F. F.; Cichoski, A. J.; Cansian, R. L.; Di Luccio, M.; Treichel, H. J. *Food Eng.* **2009**, *90*, 119-123.

² Zhang, S.; Xu, F.; Wanga, Y.; Zhang W.; Peng, X., Pepe F. *Chem. Eng. J.* **2013**, *234*, 33-42.

³ Klaić, P. M. A.; Nunes, A. M.; Moreira, A. S.; Vendruscolo, C. T.; Ribeiro, A. S. *Carbohydr. Polym.* **2011**, *83*, 1895-1900.

⁴ ASTM D1428-64. (1981). Annual book of ASTM standard (Vol. 10). Philadelphia, USA.