



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Determinação de Pb em Amostras de Poeira De Estrada via Espectrometria de Absorção Atômica de Alta Resolução com Fonte Contínua e Forno de Grafite Utilizando Análise Direta de Sólidos
Autor	CAROLINE PRODANOV
Orientador	MARIA GORETI RODRIGUES VALE

DETERMINAÇÃO DE Pb EM AMOSTRAS DE POEIRA DE ESTRADA VIA ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA DE ALTA RESOLUÇÃO COM FONTE CONTÍNUA E FORNO DE GRAFITE UTILIZANDO ANÁLISE DIRETA DE SÓLIDOS

Caroline Prodanov (IC), Maria Goreti R. Vale (PQ)

Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, Brasil

O tráfego rodoviário é uma importante fonte de partículas atmosféricas em áreas urbanas e em regiões com alto fluxo de veículos. O chumbo é um dos elementos potencialmente tóxicos que pode ser encontrado nessas partículas, proveniente principalmente do desgaste de freios e perda do peso das rodas [1,2]. A espectrometria de absorção atômica de alta resolução com fonte contínua e forno de grafite (HR-CS GF AAS) é uma técnica bastante empregada na determinação de Pb, principalmente, pela possibilidade de realizar a análise direta de amostras sólidas. Outra vantagem da técnica é a visualização da vizinhança do sinal analítico dos elementos investigados, possibilitando a identificação e correção de interferências espectrais [3]. O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um método analítico para a determinação de Pb em amostras de poeira de estradas *via* HR-CS GF AAS empregando a análise direta de amostras sólidas. Para tanto, foi empregado um espectrômetro de absorção atômica de alta resolução com fonte contínua modelo contrAA 700 [4]. Devido à alta concentração de Pb nas amostras, usou-se o comprimento de onda de 261,418 nm (2,1% de sensibilidade relativa) e, para avaliação do sinal analítico do Pb, mediu-se a absorvância integrada (A_{int}) em apenas 1 pixel (pixel central). A quantidade de modificador químico em solução foi de 10 μg Pd + 6 μg Mg + Triton X-100 e as temperaturas de pirólise e atomização otimizadas foram de 900 e 2300 $^{\circ}\text{C}$, respectivamente. Através da construção de uma curva de calibração com padrões de Pb em meio aquoso foi possível realizar a quantificação do Pb nas amostras investigadas e estabelecer os parâmetros de mérito: limite de detecção (LOD), limite de quantificação (LOQ) e massa característica (m_0). Os valores de LOD e LOQ obtidos foram de 0,65 e 2,20 mg kg^{-1} , respectivamente, calculados para 1 mg de amostra, e a $m_0 = 1,2$ ng. A exatidão dos resultados foi avaliada com três materiais de referência certificados (CRM), sendo dois de solo (NIST 2586 e SO-2) e um de poeira de estrada (BCR 723), e a precisão expressa pelo desvio padrão relativo entre as medidas. Ao se analisar os CRM e as amostras de poeira de estrada, observou-se a presença de interferências espectrais, que foram identificadas, AlCl, SiO e SiS, e corrigidas utilizando o algoritmo matemático de mínimos quadrados (LSBC). Após a identificação das interferências e aplicação da correção LSBC, a concentração de Pb encontrada para cada CRM foi concordante com seu respectivo valor certificado. Doze amostras de poeira de estrada foram avaliadas e as concentrações de Pb variaram de 172 a 528 mg kg^{-1} . Foi desenvolvido, portanto, um método para determinação de Pb em amostras de poeira de estrada *via* HR-CS GF AAS e análise direta de amostras sólidas. A visibilidade do ambiente espectral, em alta resolução, permitiu a identificação e correção de interferências espectrais. O método desenvolvido se mostrou simples e confiável para determinação de Pb em uma matriz complexa como a poeira de estrada. Mais, os resultados obtidos neste trabalho evidenciam que a ressuspensão da poeira de estrada pelo tráfego rodoviário é um fator preocupante, pois o Pb presente neste tipo de amostra pode ter efeitos negativos na saúde da população e no meio ambiente.

Referências:

- [1] Amato, F.; Cassee, F. R.; Van der Gon, H. A. D.; Gehrig, R.; Gustafsson, M.; Hafner, W.; Harrison, R. M.; Jozwicka, M.; Kelly, F. J.; Moreno, T.; Prevot, A. S.; Schaap, M.; Sunyer, J. e Querol, X. *J. Hazard Mater.*, 2014, 275, 31 - 36.
- [2] Smichowski, P.; Gómez, D.; Frazzoli, C.; Caroli, S. *Appl. Spectrosc. Rev.*, 2008, 43, 23-49.
- [3] Welz, B.; Borges, D.L.G.; Lepri, F.G.; Vale, M.G.R.; Heitmann, U. *Spectrochim. Acta B*, 2007, 62, 873 - 883.
- [4] Fick, S.S.; Nakadi, F.V.; Fujiwara, F.; Smichowski, P.; Vale, M.G.R.; Welz, B.; de Andrade, J.B. *J. Anal. At. Spectrom.* 2018, 33, 593 - 602.