

Avaliação de Pd(NO₃)₂ + Mg(NO₃)₂, Zr-Ir e W+ Pd(NO₃)₂ na determinação direta de Pb em leite por GFAAS empregando Bi como padrão interno

Fabiane Raquel O. Dos Santos (IC)^{*}, Gian Paulo G. Freschi (PG), José Anchieta Gomes Neto(PQ)
 Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista, CP 355, 14801-970 Araraquara-SP, Brazil
 anchieta@iq.unesp.br

Palavras Chave: *Padrão interno,, leite, GFAAS.*

Introdução

Por apresentar-se heterogêneo e possuir matriz bem complexa (proteínas, carboidratos, gorduras mono e polisaturadas, Na, K, Ca, Mg, Fe, P, Mn, Zn, Cu, Se), leite bovino pode prejudicar o desempenho da técnica espectrometria de absorção atômica com atomização eletrotérmica em forno de grafite (GFAAS)¹. Como a padronização interna permite que erros resultantes de alterações nas variáveis instrumentais e/ou operacionais sejam corrigidos², o principal objetivo deste projeto é um estudo sistemático de diferentes modificadores químicos [Pd(NO₃)₂ + Mg(NO₃)₂, Ir-Zr, ou W+Pd(NO₃)₂] e curvas de correlação com vistas ao emprego de bismuto como padrão interno na amostragem de suspensões e determinação direta de chumbo em leite por GFAAS.

Resultados e Discussão

O comportamento térmico de Pb e Bi em diferentes modificadores foi estudado por meio de curvas de pirólise e de atomização e as principais características estão resumidas na Tabela 1.

Tabela 1. Temperaturas de pirólise (Tp, °C), de atomização (Ta, °C), massas características (m₀, pg) e coeficiente de variação (rsd, %) para Bi e Pb nos 3 modificadores.

	Bi				Pb			
	Tp	Ta	rsd	m ₀	Tp	Ta	rsd	m ₀
Pd+Mg	1500	1900	6,2	53	1400	1900	2,5	41
Zr-Ir	1200	1500	1,7	52	1100	1600	2,9	39
W+Pd	1200	1600	1,6	55	1200	1800	2,9	40

De uma maneira geral, observa-se que Pb e Bi apresentam comportamentos eletrotérmicos semelhantes para cada modificador, os quais poderiam em tese ser empregados na determinação de Pb em leite e Bi como padrão interno.

Com o objetivo de avaliar a correlação existente entre as absorbâncias de Pb e de Bi, foram construídos gráficos de correlação³ entre as absorbâncias normalizadas do Pb vs as de Bi. Os coeficientes de correlação lineares das curvas de correlação empregando Pd+Mg, Zr-Ir e W+Pd foram respectivamente 0,7456, 0,8098, 0,9034. Distantes da

situação ideal, os valores calculados para os coeficientes de correlação permitiram observar que o desempenho de um padrão interno pode ser afetado em função do modificador químico e da matriz selecionados.

Conclusões

As curvas de correlações obtidas indicaram correlação insatisfatória entre as absorbâncias de Pb e Bi quando utilizada a mistura Pd(NO₃)₂+Mg(NO₃)₂ ou Zr-Ir como modificadores químicos. Isso sugere pouca semelhança entre o analito e o padrão interno, e consequentemente pouco potencial de aplicação de Bi como padrão interno para Pb em leite nesses modificadores. Já para o modificador químico W+Pd(NO₃)₂ uma considerável correlação foi observada (Figura 1), sugerindo grandes chances de sucesso na aplicação desse modificador para o problema analítico em questão.

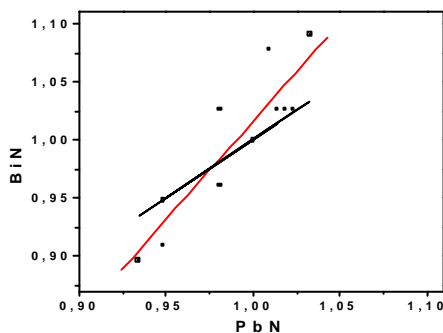


Figura 1. Gráfico de correlação para Pb/Bi em leite desnatado em meio 1,0% (v/v) HNO₃ contendo 20 µg L⁻¹ Pb e Bi utilizando W+Pd(NO₃)₂ como modificador.

Devido à necessidade de uma situação de compromisso que satisfaça o analito e o padrão interno, não podemos descartar a hipótese do estudo de Bi como possível padrão interno para Pb empregando outros modificadores químicos.

Agradecimentos

Os autores agradecem à FAPESP, CAPES e CNPq pelas bolsas de F.R.O.S., G.P.G.F. e J.A.G.N., respectivamente.

¹A.P. Oliveira, J.A.G. Neto, J.A. Nóbrega, P.V. Oliveira, **Food Chem.**, prelo.

²F. FELDMAN, **Anal. Chem.**, 42, 1970, 719.

³P.R.M. Correia, P.V. Oliveira, J.A.G. Neto, J.A. Nóbrega, **J. Anal. At. Spectrom.** 19, 2004, 917.

1. A.P. Oliveira, J.A.G. Neto, J.A. Nóbrega, P.V. Oliveira, **Food Chem.**, prelo.
2. F. FELDMAN, **Anal. Chem.**, 42, 1970, 719.
3. P.R.M. Correia, P.V. Oliveira, J.A.G. Neto, J.A. Nóbrega, **J. Anal. At. Spectrom.** 19, 2004, 917.