

Atomização eletrotérmica de Cd, Pb, Zn, Mn e Mg em filamento de tungstênio de 150 W revestido com Rh

Paulo dos Santos Roldan¹ (PG), Dário Santos Júnior¹ (PQ), Flávio de Oliveira Leme¹ (PG), Quienly Godoi¹ (PG), Francisco José Krug¹ (PQ)

1- Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA/USP), Piracicaba, São Paulo, Brasil.(psroldan@cena.usp.br)

Palavras Chave: Modificação permanente, Rh, WCAAS.

Introdução

A modificação permanente com Rh é uma alternativa que tem sido bastante explorada nos procedimentos que utilizam GFAAS, mas são raros os estudos sobre os efeitos desta modificação na atomização eletrotérmica em filamento de tungstênio (WCAAS)¹. O presente trabalho tem por objetivo avaliar os efeitos do revestimento permanente com Rh sobre a estabilidade térmica e os processos de atomização de Cd, Pb, Mn, Zn e Mg na ausência ou presença de altas concentrações de Ca, K, Na e Mg.

Resultados e Discussão

Os resultados preliminares indicam que a presença de Rh depositado termicamente sobre a superfície do filamento de tungstênio causa comportamentos distintos para Cd, Pb e Zn e para o Mn e o Mg.

As temperaturas máximas de pirólise para Mg e Mn, não foram alteradas com o filamento revestido com 1000 µg Rh, permanecendo em 1200 e 1320 °C, respectivamente. Para estes analitos não se observaram diferenças na atomização na presença de Ca, Na, K e Mg, com ou sem revestimento. Para Cd e Pb, observou-se aumento das temperaturas máximas de pirólise de, aproximadamente, 200 °C, ao passo que para o Zn, este aumento foi de 100 °C na presença de Rh. Com referência às interferências, observou-se considerável aumento das concentrações máximas toleradas de Ca, Na e K na atomização de Cd e Zn (Tabela 1).

O tungstênio, que constitui o filamento, é um modificador permanente intrínseco ao atomizador, que proporciona, naturalmente, uma razoável estabilidade térmica dos analitos estudados. Consequentemente, a ação do Rh, na forma de revestimento permanente, não é tão marcante como a observada nos atomizadores de grafite².

A utilização do revestimento permanente com Rh, como uma alternativa para minimizar a formação de carbeto de tungstênio e aumentar a vida útil dos filamentos, também foi avaliada. No entanto, em condições extremas (amostras com alto teor de carbono) o mesmo número de queimas foi obtido (250 determinações) e a presença do revestimento com 1000 µg Rh ocasionou diminuição da repetibilidade

(6% para 16%, 2 desvios-padrão, na ausência e presença de Rh, respectivamente).

Tabela 1. Concentrações de Ca, Na, K e Mg que não interferem na atomização de Cd, Pb, Mn, Zn e Mg utilizando-se filamento de tungstênio sem revestimento (A) e com revestimento permanente com 1000 µg Rh (B) e temperaturas na etapa de pirólise.

(A)	Concomitantes (mg L ⁻¹)				
Analito	Ca	Na	K	Mg	*Temperatura (°C)
Cd	50	50	100	200	470
Pb	400	10	10	10	1000
Zn	20	5	1	200	590
Mn	80	20	20	200	1320
Mg	40	10	5	-	1300
(B)	Concomitantes (mg L ⁻¹)				
Analito	Ca	Na	K	Mg	*Temperatura (°C)
Cd	200	400	400	300	680
Pb	100	10	50	100	1200
Zn	400	400	80	80	680
Mn	40	1	10	200	1320
Mg	10	10	5	-	1320

* Temperaturas referentes à etapa de pirólise.

Conclusões

O revestimento permanente com Rh demonstrou ser uma estratégia alternativa para a determinação de elementos voláteis como Cd, Pb e Zn.

Agradecimentos

CENA/USP Piracicaba, FAPESP, CNPq.

¹ Nóbrega, J. A.; Rust, J.; Calloway, C. P. e Jones, B. T. *Spectrochimica Acta B.* **2004**, 59, 1337.

² Queiroz, Z. F.; Krug, F. J.; Oliveira, P. V.; Silva, M. M. e Nóbrega, J. A. *Spectrochimica Acta B.* **2002**, 57, 49.