

Determinação de chumbo em tintura de cabelo por espectrometria de absorção atômica com atomização eletrotérmica

Anaildes Lago de Carvalho^{1*} (PG), Valfredo Azevedo Lemos¹ (PQ), Luana Novaes Santos¹ (PG), Douglas Gonçalves da Silva¹ (PG), Regina Terumi Yamaki¹ (PQ), naiuesb@yahoo.com.br

¹-Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Jequié, Rua José Moreira Sobrinho, s/n, Jequié-BA, 45206-190.

Palavras Chave: tintura, metais, ETAAS

Introdução

O chumbo é um dos metais tóxicos mais presentes entre os existentes. Ele não tem função nutricional, bioquímica ou fisiológica conhecida, visto que não há necessidade biológica demonstrada, sendo tóxico para a maioria dos organismos vivos. O chumbo é um elemento que pode estar presente em produtos para permanentes, tinturas, branqueamento e alguns pulverizadores para cabelos, porém as embalagens não trazem em sua composição a presença desse elemento.

Neste trabalho, é quantificado o teor de chumbo em amostras de cabelo e tintura para cabelo por espectrometria de absorção atômica com atomização eletrotérmica (ETAAS).

Resultados e Discussão

A determinação de chumbo foi realizada através do preparo de emulsões para injeção direta. Aproximadamente 0,5 grama de cada amostra foi pesada e misturada com 15 mL de Triton X-100 a 0,6 % (v/v). A mistura foi diluída a 50 mL com água desionizada. Para comparação, as amostras foram digeridas da seguinte forma: 4 mL de ácido nítrico concentrado e 2 mL de peróxido de hidrogênio a 30% (v/v) foram adicionados a 0,5 g de amostra. O sistema foi aquecido em placa aquecedora durante 25 a 30 minutos.

Na determinação de chumbo por ETAAS, tungstênio foi utilizado como modificador permanente. O modificador nitrato de magnésio e paládio foi injetado no forno simultaneamente a cada amostra. O comportamento eletrotérmico de chumbo foi avaliado por meio das curvas de pirólise e atomização que foram feitas utilizando soluções de chumbo $10 \mu\text{g L}^{-1}$ em presença da matriz da amostra. A Figura 1 mostra a influência das temperaturas de pirólise e atomização no sinal analítico do chumbo. As temperaturas de pirólise e atomização escolhidas foram 400 e 1400°C, respectivamente.

Estabelecidas as temperaturas de pirólise e atomização, foram analisadas amostras de cabelo e tintura para cabelo. Os resultados da análise de amostras de cabelo são apresentados na Tabela 1. Todas as amostras foram analisadas em triplicata. A exatidão do método foi avaliada por meio da análise do material de referência certificado CRM 397, cabelo humano, proveniente da Community

Bureau Reference - BCR. O método proposto apresentou limite de detecção $0,28 \mu\text{g L}^{-1}$ e limite de quantificação $0,93 \mu\text{g L}^{-1}$.

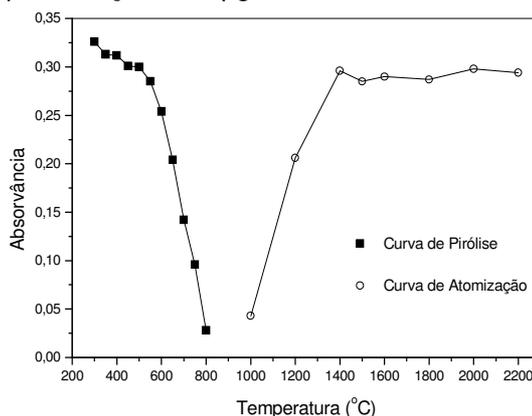


Figura 1. Curvas de pirólise e atomização

Tabela 1. Teores de chumbo em amostras de tinturas de cabelo.

Amostra	Concentração de chumbo ($\mu\text{g g}^{-1}$)	
	Procedimento proposto	Digestão convencional
Loreal Casting	$0,11 \pm 0,03$	$0,25 \pm 0,01$

Conclusões

O método analítico proposto mostrou-se simples, rápido e confiável na determinação de chumbo em amostras de tinturas de cabelo. Os limites de detecção e quantificação encontrados permitiram as determinações das baixas concentrações encontradas nas amostras analisadas.

Agradecimentos

FAPESB, CNPq e UESB

¹Goyer, R.A. Toxic effects of metals. In Casarett & Doull's Toxicology. The Basic Science of Poisons, 1996.