

Determinação de Cr em corantes alimentícios por ETAAS

Emanuelli do Nascimento da Silva¹ (PG)*, Nivaldo Baccan¹ (PQ), Solange Cadore¹ (PQ).
*e-mail: emasilva@iqm.unicamp.br

¹Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP.

Palavras Chave: Corantes alimentícios, ETAAS, cromo.

Introdução

O uso de aditivos alimentares, com o intuito de melhorar as características sensoriais dos alimentos, tem gerado grande discussão sobre a real importância e necessidade dessas substâncias e, principalmente, sobre seus efeitos na saúde humana. O efeito nocivo de aditivos, mais especificamente dos corantes, poderá ser aumentado pela presença de metais tóxicos provenientes de estágios de produção anteriores¹. Este trabalho teve como objetivo quantificar cromo nos corantes alimentícios Eritrosina (E-127), Azul indigotina (E-132), Tartrazina (E-102), Amarantho (E-123), Amarelo Crepúsculo (E-110) e Vermelho Ponceau (E-124) utilizando a técnica de absorção atômica com atomização eletrotérmica (ETAAS).

Resultados e Discussão

Para o estudo foram utilizados um espectrômetro de absorção atômica com atomização eletrotérmica em forno de grafite (Perkin-Elmer, Norwalk, CT, USA; modelo AAnalyst 600); lâmpada de cátodo oco para cromo, operando no comprimento de onda de 357,9 nm e fenda 0,7 nm; modificador químico Mg 0,5 g L⁻¹, sendo que a injeção de modificador e amostra para o forno foi de 5 µL e 20 µL, respectivamente, à temperatura de 20 °C. As amostras do corante foram preparadas em HNO₃ 0,4% resultando em soluções 2,5 g L⁻¹ do corante.

As temperaturas ótimas para as etapas de pirólise e atomização a serem utilizadas na determinação de cromo nos corantes foram selecionadas a partir das curvas mostradas na Figura 1.

Observando as curvas foi possível escolher para a pirólise a temperatura de 1700 °C e, apesar do sinal analítico obtido ser praticamente constante, no intervalo de temperatura estudado, a temperatura de atomização selecionada foi de 2500 °C por não ficar próxima à temperatura de pirólise, apresentar o menor desvio padrão e menor sinal de fundo.

Foram construídas duas curvas analíticas, curva em meio aquoso e curva pelo método de adição de analito, a fim de estudar o efeito da matriz na determinação do cromo no corante azul. Comparando os coeficientes angulares das curvas que variam menos que 10% um em relação ao outro e observando as recuperações em diferentes níveis, pode-se dizer que a curva em meio aquoso pode ser utilizada para a determinação de cromo em corantes alimentícios, ou seja, não há efeito significativo de matriz.

34^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Na Tabela 1 são mostradas as figuras de mérito para as duas curvas e na Tabela 2 o teor de cromo encontrado em cada corante, bem como as recuperações em diferentes níveis.

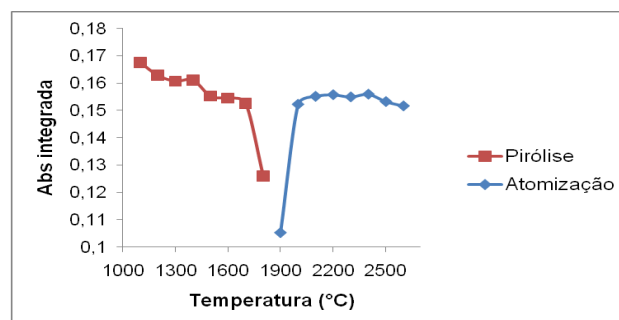


Figura 1. Curvas de pirólise e atomização para 0,26 ng de Cr.

Tabela 1. Figuras de mérito para as curvas analíticas, a) curva em meio aquoso e b) curva pelo método de adição de analito.

	r	Curva (µg L ⁻¹)	LOD (µg L ⁻¹)	LOQ (µg L ⁻¹)	m ₀ (pg)	α*
a)	0,9992	0-10	0,04	0,15	7	0,0135
b)	0,9965	0-10	0,10	0,35	7	0,0126

* α = coeficiente angular.

Tabela 2. Teor de cromo encontrado nos corantes e valores de recuperação em nível baixo (1), médio (2) e alto (3).

Corante	mg kg ⁻¹ ± s	(1) ± s	(2) ± s	(3) ± s
E-127	< LOD	99,4 ± 0,3	95,8 ± 1,2	96,5 ± 0,6
E-132	1,22 ± 0,05	95,8 ± 1,1	94,6 ± 2,1	92,9 ± 0,8
E-102	< LOD	98,7 ± 3,6	97,0 ± 0,4	99,4 ± 1,2
E-123	0,69 ± 0,01	101,3 ± 3,4	101,6 ± 0,6	100,1 ± 1,2
E-110	0,09 ± 0,01	91,6 ± 1,5	94,2 ± 0,9	105,6 ± 2,0
E-124	0,040 ± 0,004	111,9 ± 1,2	107,0 ± 0,7	103,4 ± 0,2

*s = desvio padrão p/ n = 3.

Conclusões

O valor máximo estabelecido de Cr em corante alimentício é de 5 mg kg⁻¹ (JECFA), logo, os corantes estudados contêm Cr dentro do limite máximo permitido, sendo que os valores encontrados foram de 0,04 a 1,22 mg kg⁻¹.

Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES, CNPq, Fapesp e INCTAA.

Viñas, P. et al. Rapid Determination of Mercury in Food Colorants Using Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry with Slurry Sample Introduction. *J. Agric. Food Chem.* 2002, v. 50, n° 5, p. 949-954.