

Extração Induzida por Quebra de Emulsão (EIQE) para determinação de metais em pós compactos para maquiagem por GF AAS

Mariana P. Moreira¹ (IC), Luiz Fernando S. Caldas¹ (PQ)* Carlos Eduardo R. de Paula² (PQ)

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia campus Nilópolis – LABEAM 193-BLúcio Tavares, 1045, Nilópolis/RJ.

² Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Química Analítica – Ilha do Fundão/RJ

*luiz.caldas@ifrj.edu.br

Palavras Chave : maquiagem, pó compacto

Abstract

Induced extraction Break Emulsion (IEBE) for determination of metals in makeup compacts by GF AAS.

This work will enable a sample preparation methodology in direct analysis metals in makeup compacts

Introdução

O setor de cosméticos é dinâmico e crescente a todo momento novos produtos, com diferentes fórmulas e formas, são colocados à disposição do consumidor. Por tanto se faz importante garantir a qualidade e segurança de tais produtos. As cores encontradas em maquiagens são consequência do uso de corantes e pigmentos inorgânicos como sais, óxidos e pós de metais. Pigmentos como óxido de ferro, dióxido de titânio, pó de cobre, alumínio, prata podem ser encontrados em pó compactos que além de colorir possuem a função de dar volume e carga ao produto. Segundo a ANVISA, RDC nº 79/2000 com base na lei nº 6360/1976¹ os corantes inorgânicos são permitidos desde que sejam insolúveis em água, e as quantidades de metais encontrados em sua composição deve ser de no máximo 100 ppm, com exceção de Ba, Pb e As que possuem limites menores e específicos e outros como Be, Cd e Cr que são encontrados na lista proibitiva. Assim, a análise de metais e contaminantes inorgânicos em produtos cosméticos é de grande importância. Poucas são as referências presentes na literatura para a determinação destes. O presente trabalho tem como objetivo avaliar as condições experimentais para EIQE de emulsão na determinação de metais utilizando GF AAS (PinAAcle 900T – PerkinElmer)

Resultados e Discussão

A metodologia aplicada consiste na formação e posterior quebra de emulsão² contendo o pó compacto solubilizado em Isopropanol (melhor entre Etanol e Hexano), na presença de HNO₃ e surfactante (TX-100). A quebra da emulsão é induzida por centrifugação durante 10 min a 2000 rpm, formando duas fases, sendo a fase líquida (extrato) de maior interesse por conter os metais outrora presentes na matriz sólida. Após ser

38ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

recolhida a fase aquosa é submetida a análise dos sinais de Absorvância Integrada por GF AAS, para os elementos avaliados, Cu, Fe, Mn e Pb. Todos os experimentos foram realizados em triplicata real das soluções avaliadas. A eficiência de extração em função da concentração do HNO₃ foi avaliada de forma univariada HNO₃ (25 e 50%). A eficiência de extração foi calculada em função dos sinais obtidos em extrações sucessivas. Após a primeira quebra o pó resultante foi submetido a nova emulsificação e submetido a nova quebra induzida. O segundo extrato foi submetido a leitura dos sinais e comparados com os da primeira extração. Todos os sinais foram normalizados em função das massas de pó e os sinais de brancos descontados.

Tabela 1. Eficiência de Extração (EE) para os analitos avaliados em extratos de HNO₃ 25 e 50%.

Analito	EE% HNO ₃ 25%	EE% HNO ₃ 50%
Cu	85,4	91,1
Fe	52,1	52,6
Mn	77,3	76,6
Pb	93,5	96,2

De acordo com os valores a concentração de HNO₃ 50% foi escolhida e a metodologia desenvolvida foi aplicada na determinação de chumbo em duas amostras de pó compacto para maquiagem vendidos no Brasil. Os resultados obtidos para chumbo utilizando a metodologia otimizada variaram de 640,3 ± 62,0 µg/g e 211,5 ± 18,2 µg/g. Todos os sinais para chumbo foram obtidos utilizando modificador a base de Pd(NO₃)₂.

Conclusões

O sinal analítico para Fe sugere uma elevada quantidade, que pode ter influenciado na baixa eficiência de extração encontrada. Vale ressaltar que Fe e Mn serão quantificados por F AAS

Agradecimentos

Ao IFRJ e a SBQ pela oportunidade

¹ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Lei nº6360/1976, resolução nº 79/2000

²Cassella RJ, Brum D M. Lima CF, Caldas, LFS, de Paula CER, Analytica Chimica Acta, 690, 2011