

Estudo dos parâmetros de análise para a determinação simultânea de Ca, Cu, Fe, Mg e Na em etanol hidratado combustível por Espectrometria de Emissão Atômica em Chama

Autor: Guilherme Dias Reis

Orientador: Prof. Dr. Paulo Jorge Sanches Barbeira

Introdução

O Etanol Hidratado Combustível (EHC) é um biocombustível obtido, principalmente, pela fermentação da glicose presente em diversos vegetais.^[1] A qualidade do etanol é um aspecto muito importante, pois ele pode ocasionar corrosão nos tanques de combustíveis do distribuidor e do automóvel, nos bicos de injeção e nos motores.^[2] Um dos principais fatores que contribuem para o seu efeito corrosivo é a presença de íons metálicos, como Ca, Cu, Fe, Mg e Na, os quais são provenientes dos processos de fermentação e destilação além das contaminações que podem ocorrer durante o transporte e/ou estocagem.^[2] Dessa forma, verifica-se que um rígido controle de qualidade é indispensável ao EHC.

Objetivo

Definir os parâmetros de análise para a determinação simultânea de Ca, Cu, Fe, Mg e Na em EHC por Espectrometria de Emissão Atômica em Chama.

Procedimento Geral

As soluções utilizadas para definir os parâmetros analíticos foram aspiradas, nebulizadas e atomizadas em chama. A radiação emitida pelos analitos foi captada pelo sistema óptico e processada. Utilizando planilhas do Excel, realizaram-se os processamentos dos dados e confecções dos espectros e curvas analíticas. O software Statistica foi utilizado para análise dos dados do planejamento fatorial realizado com alguns parâmetros.

Resultados

A Tabela 1 contém os parâmetros analíticos determinados experimentalmente.

Tabela 1: Parâmetros analíticos determinados para a quantificação de Ca, Cu, Fe, Mg e Na em EHC

Comprimentos de onda / nm	Ca: 422,80 / Cu: 324,50 / Fe: 374,00 / Mg: 285,00 e Na: 589,00
Composição da chama	Óxido Nitroso - Acetileno
Posição do queimador	Alinhada
Tempos de integração do sinal analítico / ms	1100 para Ca, Cu, Fe e Mg e 150 para Na
Fluxos dos gases / L min⁻¹	5,0 para óxido nitroso e 6,0 para acetileno
Fluxo de aspiração da amostra / mL min⁻¹	3,5
Altura do queimador / cm	1,6
Faixas Lineares de Trabalho / mg kg⁻¹	Ca: 0,06-0,75 Cu: 0,20-2,00 Mg: 0,49-2,00 Na: 0,01 a 0,49

Conclusão

Utilizando os parâmetros analíticos determinados, obtiveram-se curvas analíticas com faixas lineares para Ca, Cu, Mg e Na. Não foi possível obter faixa linear confiável para o elemento ferro.

Referências

- [1] Processos de fabricação do etanol. Disponível em: <<http://www.novacana.com/etanol/fabricacao/>>. Acesso em: 24 maio 15;
- [2] AVELAR, H. de M.; BARBEIRA, P. J. S. Conductometric determination of total acidity and chloride content in automotive fuel ethanol. **Fuel**, v. 86, n. 1, p. 299-302, 2007. ISSN 0016-2361.