



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Determinação de Cobre e Ferro em álcool etílico combustível por espectrometria de absorção atômica de alta resolução com fonte contínua por chama (HR-CS F AAS)
Autor	LARA DA SILVA BRUM
Orientador	MARCIA MESSIAS DA SILVA

O álcool etílico combustível (AEC) é uma fonte de energia renovável e por isso, sua introdução na matriz energética brasileira tem sido alvo de interesse nacional e internacional. Entre os parâmetros para a avaliação da qualidade do AEC está a contaminação com os elementos Ferro (Fe) e Cobre (Cu), que pode ser oriundos do próprio processo de fabricação, bem como de processos de corrosão de tanques de transporte e armazenamento. Cabe salientar que esses dois elementos catalisam a reação de oxidação da gasolina favorecendo a formação de goma. A norma brasileira NBR 11331¹ estipula a determinação desses elementos pela técnica de espectrometria de absorção atômica com chama (F AAS) sendo que os teores máximos permitidos são de 0,07 mg kg⁻¹ e 5 mg kg⁻¹ para Cu e Fe, respectivamente.

A recente introdução da técnica de espectrometria de absorção atômica de alta resolução com fonte de contínua com chama (HR-CS F AAS) indica a possibilidade de melhoria nestas determinações, pois uma rotina de determinação multielementar sequencial rápida pode ser implementada. Neste contexto o objetivo deste trabalho foi realizar um estudo comparativo entre a técnica de HR-CS F AAS e a estabelecida pela norma NBR 11331 que utiliza o equipamento F AAS convencional com fonte de linha (LS) para a determinação de Cu e Fe com especial atenção aos limites de detecção e sensibilidade proposto pelo novo método.

As medidas com HR-CS F AAS foram realizadas em um espectrômetro de absorção atômica com chama ContrAA 700 (Analytik Jena AG, Alemanha) e as determinações com fonte de linha foram realizadas em um espectrômetro de absorção atômica com chama AAS 6 Vario (Analytik Jena AG, Alemanha). A curva de calibração foi realizada diluindo-se padrões inorgânicos diretamente em etanol P.A. (VETEC, Brasil), e as amostras foram analisadas diretamente sem nenhuma diluição. Para otimização dos métodos, foram avaliadas a taxa de aspiração, composição da chama e altura de observação.

Os parâmetros de mérito obtidos nas condições otimizadas para o LS-F AAS utilizando a norma NBR 11331 foram: limites de detecção (LD), foram de 0,004 mg kg⁻¹ e 0,034 mg kg⁻¹; os limites de quantificação (LQ) foram de 0,014 mg kg⁻¹ e 0,11 mg kg⁻¹ e as concentrações características (C_o) foram de 0,02 mg L⁻¹ e 0,05 mg L⁻¹ para Cu e Fe, respectivamente. Para o método proposto os LDs foram de 0,006 mg kg⁻¹ e 0,020 mg kg⁻¹; os LQs foram de 0,02 mg kg⁻¹ e 0,07 mg kg⁻¹ e os valores de C_o foram 0,02 mg L⁻¹ e 0,05 mg L⁻¹ para Cu e Fe, respectivamente. Estudos de recuperação, realizados com uma amostra de álcool fortificada com 0,6 mg kg⁻¹ para Fe e Cu mostraram recuperações próximas de 100%. Ao observar os limites de detecção, quantificação e concentração característica podemos constatar que o novo método apresenta valores semelhantes aos encontrados com o emprego da norma, além de limites de quantificação inferiores aos limites máximos propostos pela norma para determinação de Fe e Cu. Outro fator importante é que o tempo de análise foi reduzido cerca de cinco vezes, dada a capacidade de determinação multielementar sequencial do equipamento.

1- RESOLUÇÃO ANP Nº 7, DE 9.2.2011-Especificações para comercialização do Álcool Etílico Anidro Combustível (AEAC) e do Álcool Etílico Hidratado Combustível (AEHC) em todo o território nacional e define obrigações dos agentes econômicos sobre o controle de qualidade do produto.