

ANÁLISE DE METAIS TRAÇO EM AMOSTRAS DE ÁLCOOL TIPO EXPORTAÇÃO E COMBUSTÍVEL COMERCIALIZADOS EM MACEIÓ POR VOLTAMETRIA DE REDISSOLUÇÃO ANÓDICA .

José Ricardo H.de Mendonça Filho¹ (IC), Íris Taisa M. da Costa (PG), Fabiane Caxico de Abreu(PQ). protonrhmf@hotmail.com.

¹Instituto de Química e Biotecnologia, UFAL, Campus A. C. Simões - Tabuleiro do Martins - 57072-970 - Maceió-AL

Palavras Chave: Voltametria de redissolução anódica, álcool combustível, metais traço

Introdução

O Etanol como combustível vem sendo utilizado como alternativa de redução do CO₂ no Brasil, usado tanto como aditivo na gasolina quanto na forma hidratada como combustível automotivo. Apesar de ser menos poluente que derivados do petróleo, o etanol apresenta diversos contaminantes que podem exercer efeitos prejudiciais aos motores e ao meio ambiente. Dentre os contaminantes inorgânicos destacam os metais pesados que mesmo em quantidades muito pequenas provocam corrosão e a formação de sedimentos nos motores. A contaminação surge nas colunas de destilação, nas etapas de transporte e armazenamento.

Normalmente a análise de íons metálicos é realizada por técnicas de absorção atômica. A técnica de voltametria de redissolução anódica pode ser empregada devido a sua alta sensibilidade, precisão, rapidez de análise e baixo custo. Este trabalho tem como objetivo avaliar o teor dos íons chumbo e cobre em amostras de álcool combustível. Foram analisadas amostras de álcool hidratado e anidro tipo exportação e aquelas distribuídas em postos de gasolina, ambas fornecidas pela Transpetro-AL. Os experimentos foram realizados em sistema de três eletrodos em meio aquoso HCl 0,1mol/L. Filme de Hg depositado eletroquimicamente sobre a superfície de eletrodo de carbono vítreo (eletrodo de trabalho), fio de platina (auxiliar) e Ag/AgCl/Cl⁻ (referência). Utilizou-se a técnica de voltametria de pulso diferencial (VPD) de redissolução anódica nas análises usando tempo de préconcentração de 5min. Método de análise on-line (formação de filme de Hg e análise de metal concomitantemente) foi também utilizado.

Resultados e Discussão

Foram construídas curvas de calibração dos padrões de Pb²⁺ e Cu²⁺ usando concentrações que variaram de 1,00 a 10,00ppb e de 1,00 a 18,00ppb respectivamente. A curva obtida para o Pb foi $I(\mu A) = 0,79457 + 0,02304[Pb^{2+}]$ e para o Cu, $I(\mu A) = -0,12396 + 0,15797[Cu^{2+}]$ com R=0,997. Método de adição de padrão foi também utilizado.

Com relação ao etanol tipo exportação, na amostra anidra, não se observou a presença de Pb²⁺ mesmo utilizando o método de adição de padrão e Cu²⁺ foi detectado na ordem de ppt. Entretanto para amostra hidratada, a concentração de Pb obtida foi 0,75ppb (método de adição de padrão) e do Cu 2,36ppb.

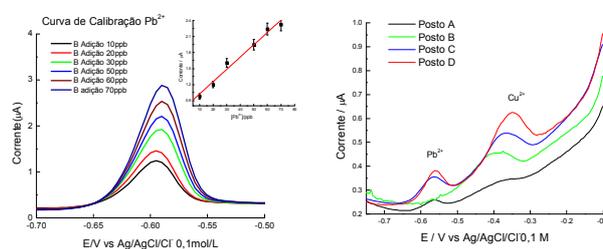


Figura 1: VPD do eletrodo de filme de Hg. Curva analítica e Análise de amostras de etanol coletadas de postos de gasolina

Também foram analisadas amostras de álcool combustível hidratado (Etanol 1) a partir da Transpetro-AL, como também aquelas coletadas em 4 postos de gasolina localizados em Maceió. Os resultados estão representados na tabela 1 e fig 1 (direita)

Tabela 1: Análise de Pb e Cu de etanol hidratado coletados em 4 postos de gasolina de Maceió

Amostras	Pb ²⁺ (ppb)	Cu ²⁺ (ppb)
Etanol1	0,58	1,21
Etanol (posto A)	0,45	1,48
Etanol (posto B)	0,00	1,96
Etanol (posto C)	0,62	2,32
Etanol (posto D)	0,67	2,67

Esses resultados mostram que o álcool hidratado usado como combustível possui traços de Pb²⁺ e Cu²⁺ mesmo antes de chegar aos postos de gasolina. Um aumento da concentração de Cu²⁺ foi observada nas amostras coletadas nos postos de gasolina principalmente nos postos C e D.

Conclusões

Esse trabalho demonstrou que o álcool combustível hidratado comercializado em Maceió contém principalmente a presença de íons cobre mesmo antes de chegada aos postos de gasolina

Agradecimentos

CNPq, CAPES, UFAL