



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Determinação de chumbo cobre e ferro em gasolina por espectrometria de absorção atômica de alta resolução com fonte contínua por chama (HR-CS F AAS) utilizando quebra de emulsão como preparo de amostra
Autor	HELENA ROSA ARÊDE
Orientador	MARCIA MESSIAS DA SILVA

No mundo industrializado a gasolina é considerado um combustível de relevante importância para toda economia no Brasil e no mundo. Esse combustível é usado em automóveis em razão do seu alto poder de produzir calor e de sua facilidade em se misturar com o ar. A gasolina é um combustível líquido volátil, inflamável oriunda de uma mistura de hidrocarbonetos que varia de quatro a nove carbonos. Na sua constituição também podem existir íons metálicos que podem ser introduzidos de diversas formas tais como: durante a extração, o beneficiamento, através de contato e consequente corrosão de equipamentos, refino e destilação, durante o transporte ou ainda na forma de aditivos. Entre outros parâmetros para a avaliação da qualidade da gasolina, está a contaminação com os elementos chumbo (Pb), cobre (Cu) e ferro (Fe). No caso do chumbo sua presença na gasolina pode envenenar os catalisadores a base de metais como Pt e Pd, nos motores dos automóveis. Para Fe e Cu estes podem provocar a reação de catalisação da reação de oxidação da gasolina favorecendo a formação de goma. A resolução ANP nº 5/2001¹ estipula que o teor máximo permitido de Pb em amostras de gasolina é de 5 mg kg⁻¹. Para Fe e Cu os teores ainda não foram especificados. A recente introdução da técnica de espectrometria atômica de alta resolução com fonte contínua com chama (HR- CS FAAS) 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 propor um método para a determinação de Pb, Fe e Cu em amostras de gasolina por HR- CS FAAS utilizando quebra de emulsão como preparo de amostra. Foram realizados estudos utilizando design Doehlert avaliando as variáveis: massa de Triton X-100: volume de HNO₃: temperatura: e tempo para a ocorrência para a quebra de emulsão. As condições adotadas para a quebra de emulsão foram utilizando 10 mL de gasolina com 2 mL de uma solução de 12 g mL⁻¹ de Triton x-100 em 5% v/v de HNO₃. A quebra de emulsão foi induzida por aquecimento a 90°C durante 10 minutos e cerca de 3,5 mL da fase aquosa foi coletada e utilizada para análise por HR-CS- F AAS. As medidas com HR-CS F AAS foram realizadas em um espectrômetro de absorção atômica com chama ContrAA 700 (Analytik Jena AG, Alemanha). Os limites de quantificação para Pb, Cu e Fe obtidos foram de (0,13, 0,04 e 0,06 mg kg⁻¹) respectivamente. As concentrações características foram de (0,2, 0,04 e 0,1 mg kg⁻¹) para Pb, Cu e Fe. Observa-se que o limite de quantificação para determinação de Pb foi inferior ao limite máximo estabelecido pela resolução ANP nº 5/2001. Estudos de recuperação foram realizados com uma amostra de gasolina fortificada com 5 mg kg⁻¹ de Pb, 1,3 mg kg⁻¹ de Cu e 2,4 mg kg⁻¹ de Fe mostrando recuperações sempre próximas a 100% demonstrando que não há interferência de matriz. 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-Agência Nacional do Petróleo –Regulamento Técnico ANP 5/2001. Portaria nº 309 de 27 de Dezembro de 2001