



AULA PRÁTICA: DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ÁLCOOL NA GASOLINA

Situação problema: Para melhorar o rendimento da queima da gasolina em um motor automotivo, adicionam-se certos aditivos a ela. O Brasil substituiu os compostos de chumbo, altamente poluentes que eram acrescentados à gasolina comercial, por etanol. A quantidade máxima de etanol a ser adicionada é determinada por lei, sendo atualmente de 27%. A gasolina disponível no mercado pode estar adulterada, (como já foi muitas vezes noticiado na imprensa), onde substituem o etanol por materiais mais baratos, que por sua vez, causam problemas como a corrosão do motor e menor eficiência na combustão.

Problema: Como se pode determinar a quantidade de álcool adicionado à gasolina?

Conhecimentos prévios: Questionar os alunos sobre o que conhecem sobre a gasolina. Qual é a origem da gasolina? Como é fabricada? A gasolina comercializada é uma substância pura? Por que se coloca álcool na gasolina? O álcool que se usa como combustível comercial é igual ao adicionado à gasolina? A mistura gasolina-etanol é homogênea ou heterogênea? Como separar esta mistura?

Informações: Apresentar alguns dados sobre a produção da gasolina e de etanol no país, dar informações sobre os “diferentes” tipos de etanol: anidro, hidratado, gel. Sugerir busca de informações sobre propriedades físicas e químicas da gasolina e do etanol. Mostrar uma amostra de gasolina comercial (que contém álcool), perguntar sobre a aparência (homogênea), se é possível reconhecer visualmente a presença do álcool.

Hipóteses/Sugestões: Solicitar aos alunos que, baseados em seus conhecimentos apresentem sugestões de como fazer a determinação do teor de álcool em uma amostra de gasolina comercial. Se necessário, lembrá-los das possíveis diferenças entre as propriedades desses materiais. (Nossa suposição é a de que sugiram a destilação, a densidade, solubilidade).

Pré-laboratório: Discussão das sugestões dos alunos e de uma proposta de método de separação.

- **É entregue neste momento o roteiro para estudantes contendo a situação problema, o problema e o procedimento.**

Materiais:

50 mL de gasolina comum;
50 mL de água destilada;
1 proveta graduada de 100 mL

Procedimento Experimental

a) Colocar água na proveta graduada até completar o volume de 50 mL;



- b) Acrescente cuidadosamente a gasolina até completar o volume de 100 mL;
- c) Agite a solução na proveta até obter a mistura dos dois componentes;
- d) Observe a separação de fases que vai ocorrer na proveta após o agitação.

Questões:

1. O que você observou quando adicionou água à gasolina? É possível identificar a água e a gasolina? Como?
2. O volume dos materiais (gasolina e água) se alteraram?
3. Baseado em dados de solubilidade, a água extraiu o álcool ou a gasolina?
4. Comparando os volumes iniciais e finais, como você pode calcular a quantidade de álcool presente na amostra de gasolina? Qual é o teor de álcool nesta amostra?
5. Toda a quantidade de etanol presente foi extraída pela água? Isto traria uma incerteza no valor obtido?

Conclusão: Avaliação do erro causado pela não dissolução total do álcool na água. Argumentar se esta gasolina comercial está de acordo com a atual legislação.

Questão para discussão: Vale a pena adulterar a gasolina? Apresente seus argumentos.