

## DETERMINAÇÃO DA PORCENTAGEM DE ÁLCOOL NA GASOLINA E CÁLCULO DA DENSIDADE DA GASOLINA

### **1.Introdução.**

A gasolina é uma mistura de hidrocarbonetos obtida a partir da destilação de petróleo, não sendo, portanto, uma substância pura. No Brasil, antes da comercialização, adiciona-se álcool anidro à gasolina. A mistura resultante é homogênea (monofásica).

A mistura água-álcool também é um sistema homogêneo (monofásico), com propriedades diferentes daquelas das substâncias que a compõem (densidade, ponto de fusão, ponto de ebulição, etc.). Já a mistura água-gasolina é um sistema heterogêneo, bifásico. Quando a gasolina (que contém álcool) é misturada à água, o álcool é extraído pela água e o sistema resultante continua sendo bifásico: gasolina-água/álcool.

O álcool contido na gasolina dissolve-se na água porque suas moléculas são polares como as da água. Isto é, aqui se aplica o dito "*semelhante dissolve semelhante*": substâncias polares dissolvem-se melhor em solventes polares e substâncias apolares dissolvem-se melhor em solventes apolares.

A concentração de álcool na gasolina brasileira, segundo o CNP - Conselho Nacional do Petróleo, deve estar entre 18% e 24%.

A gasolina padrão tem uma densidade entre  $0,72 \text{ g/cm}^3$  e  $0,75 \text{ g/cm}^3$ , a gasolina adulterada apresenta, em geral, uma densidade menor, devido a adição de compostos orgânicos menos densos. Densidade é a massa por unidade de volume de uma substância. O cálculo da densidade é feito pela divisão da massa da substância por seu volume. Podemos caracterizar uma substância através de sua densidade. A densidade dos sólidos e líquidos é expressa em gramas por centímetro cúbico ( $\text{g/cm}^3$ ).

## **2.Objetivo:**

Nestes experimentos visou-se calcular a porcentagem de álcool na gasolina e determinar a densidade da gasolina utilizada na experiência.

## **3.Materiais e Reagentes:**

- Becker de 100 ml e 250 ml;
- Bureta 100 ml;
- Piceta com água destilada;
- Funil de vidro;
- Balança analítica marca Bell;
- Provetas de 50 ml e 100ml;
- Proveta de 100 ml com tampa;
- Garra;
- Suporte universal;
- Água destilada;
- Gasolina.

## **4.Procedimento Experimental:**

Após aferir a balança, a mesma foi deixada em condições de uso.

Tarar a proveta de 100 ml seca.

Transferir para a proveta 50 ml de gasolina com o auxílio da bureta.

Tarar novamente o sistema, proveta mais gasolina, transferir, com auxílio de outra proveta, 50 ml de água destilada para proveta com gasolina.

Agitar levemente.

## **Desenvolvimento e cálculo da densidade:**

- Proveta de 100 ml com tampa

$$M_1 = 70,34 \text{ g}$$

- Proveta de 100 ml mais gasolina

$$M_2 = 106,68 \text{ g}$$

$$VG = 50 \text{ ml}$$

$$MG = M_2 - M_1$$

$$MG = 106,68 - 70,34 = 36,34\text{g}$$

Equação do Cálculo da Densidade

$$D = m / V$$

$$DG = 36,34 \text{ g} / 50 \text{ cm}^3 =$$

$$\mathbf{DG = 0,72 \text{ g/cm}^3}$$

#### **Desenvolvimento e Cálculo da porcentagem de álcool na gasolina:**

Após adicionar água à gasolina e feita a agitação, o volume que deveria ser de 100 ml, diminuiu para 98 ml (fenômeno chamado retração de volume). O volume inicial da gasolina também diminuiu já o volume da água aumentou.

Gasolina

$$\text{Volume inicial} = 50 \text{ ml}$$

$$\text{Volume final} = 36 \text{ ml}$$

Água

$$\text{Volume inicial} = 50 \text{ ml}$$

$$\text{Volume final} = 62 \text{ ml}$$

O álcool é mais solúvel em água que em gasolina, dado esse fato, ao adicionar-se água à gasolina, a mesma arrastou o álcool dissolvido aumentando assim o seu volume total.

$$V \text{ I água} = 62 \text{ ml}$$

$$V \text{ F água} = 50 \text{ ml}$$

$$V \text{ álcool} = V_f - V_i$$

$$V \text{ álcool} = 12 \text{ ml}$$

### **Cálculo da % de álcool**

50 ml \_\_\_\_\_ 100%

12 ml \_\_\_\_\_ X

$$X = 24\%$$

### **5.Resultados Experimentais: :**

A densidade da gasolina analisada foi de 0,72 g/cm<sup>3</sup>.

A porcentagem de álcool na gasolina analisada foi de 24%.

### **6.Conclusão: :**

Conclui-se através dos experimentos que a gasolina em análise não estava adulterada, já que sua densidade estava dentro do padrão CNP. E, também, que a quantidade de álcool presente na amostra de gasolina em questão está de acordo com as normas vigentes.

### **7.Referências Bibliográficas:**

<http://br.geocities.com/chemicalnet>

<http://www.infoescola.com/quimica>

<http://www.google.com.br>