Química Geral e Analítica

Concentração e Densidade

Dr. Fumachi

Concentração e densidade são dois conceitos frequentemente discutidos em química e física, e embora relacionados, referem-se a diferentes propriedades das substâncias.
Concentração: A concentração de uma solução é uma medida da quantidade de soluto presente em relação à quantidade total da solução. Existem várias maneiras de expressar a concentração, incluindo:
Concentração molar (M): É a quantidade de soluto em moles dividida pelo volume da solução em litros. É expressa em mol/L.
Porcentagem em massa: É a massa do soluto em relação à massa total da solução, expressa em porcentagem.
Fração molar: É a razão entre o número de moles de um componente em relação ao número total de moles de todos os componentes da solução.
Concentração em partes por milhão (ppm) ou **partes por bilhão (ppb)**: São usadas quando a quantidade de soluto é muito pequena em relação à quantidade de solvente.
Densidade: A densidade é uma medida da quantidade de massa contida em um determinado volume de uma substância. Matematicamente, é definida como a massa por unidade de volume. A densidade é frequentemente representada pela letra grega "rho"() e é calculada pela fórmula:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Geralmente, a densidade é expressa em unidades como gramas por centímetro cúbico (g/cm^3) ou quilogramas por metro cúbico (kg/m^3), dependendo do sistema de unidades utilizado.

Exercícios

E 1 Qual é a densidade de uma substância que possui uma massa de 50 gramas e um volume de 25 centímetros cúbicos?

E 2 Se um objeto tem uma densidade de 8,0 g/cm^3 e um volume de 10 cm^3, qual é sua massa?

E 3 Qual é a concentração molar de uma solução que contém 0,5 moles de soluto em um volume de 250 mL?

E 4 Se uma solução contém 20 gramas de sal dissolvido em 100 gramas de água, qual é a concentração da solução em porcentagem em massa?

E 5 Qual é a concentração molar de uma solução que contém 0,2 moles de soluto em 500 mL de solvente?

E 6 Se uma solução contém 30 gramas de açúcar dissolvido em 150 gramas de água, qual é a concentração da solução em porcentagem em massa?

E 7 Em uma mistura de 50 moles de oxigênio e 100 moles de nitrogênio, qual é a fração molar de oxigênio?

E 8 Se a concentração de um contaminante em uma amostra de água é de 2 ppm, quantos gramas desse contaminante estão presentes em 1.000 litros de água?