



SUMÁRIO TEÓRICO

PREPARO E DILUIÇÃO DE SOLUÇÕES

1 - 2

PREPARO E DILUIÇÃO DE SOLUÇÕES

Uma solução é uma mistura homogênea de duas ou mais substâncias, em que uma delas é geralmente considerada como solvente e a outra substância, o soluto. Em relação ao estado físico de seus componentes, existem muitos tipos possíveis de pares soluto-solvente, por exemplo, gás em gás, líquido em líquido, sólido em líquido, gás em líquido, líquido em sólido, gás em sólido e sólido em sólido. A solução que mais lembramos é uma solução com um líquido como solvente. Em particular, a solução (solução aquosa) cujo solvente líquido é a água, merece atenção especial devido à importância na indústria e em análises físico-química.

Muitas substâncias são mais fáceis de manusear quando dissolvidas. Portanto, soluções líquidas são muito comuns em laboratório e cuidados especiais devem ser tomados durante esse processo. Uma maneira de quantificar o conteúdo de soluto em uma solução é calcular a concentração. A concentração de uma solução indica a relação entre a quantidade de soluto e a quantidade de solvente. O principal método de medir o conteúdo de soluto é baseado na massa (m), moles (n) e volume. A forma mais comumente usada em laboratório é a representação da concentração, em gramas por litro (g/L), porcentagem (%) e mol por litro (mol/L).

Exemplos de concentração

$\text{KOH}_{(\text{aq})}$ 10% = solução aquosa de hidróxido de potássio

$\text{I}_{2(\text{alcóolico})}$ 4,0 g/L = solução alcoólica de iodo

$\text{Na}_2\text{CO}_{3(\text{aq})}$ 0,100 mol/L = solução aquosa de carbonato de sódio

A quantidade relativa do soluto em uma solução é expressa pela concentração. Nesta prática, usaremos apenas a concentração em grama por litro e a concentração percentual:

- g/L: A concentração em gramas por litro refere-se à massa do soluto (em gramas) existente em 1 L de solução:

$$C = \frac{\text{massa de soluto } (m)}{\text{volume da solução } (V)} \quad (1)$$

- mol/L: A concentração em mol por litro refere-se ao número de mol existente em 1 L de solução:

$$M = \frac{\text{número de mol } (n)}{\text{volume da solução } (V)} \quad (2)$$

$$n = \frac{\text{massa do soluto } (m)}{\text{massa molar } (MM)} \quad (3)$$

$$M = \frac{\text{massa do soluto } (m)}{\text{massa molar } (MM) \cdot \text{volume da solução } (V)} \quad (4)$$

- % v/v: A concentração percentual em volume por volume refere-se ao volume do soluto líquido existente em 100 mL da solução:

$$\%(v/v) = \frac{\text{volume do soluto}}{\text{volume da solução}} \cdot 100\% \quad (5)$$

- % m/m: A concentração percentual em massa por massa refere-se a massa de soluto existente em 100 g da solução:

$$\%(m/m) = \frac{\text{massa do soluto}}{\text{massa da solução}} \cdot 100\% \quad (6)$$

- m/v: A concentração percentual em massa por volume refere-se a massa de soluto existente em 100 mL da solução:

$$\%(m/v) = \frac{\text{massa do soluto}}{\text{volume da solução}} \cdot 100\% \quad (7)$$

A dissolução é o processo de incorporar o soluto no solvente, formando um sistema homogêneo. A técnica de dissolução mais simples é a agitação do soluto no solvente. A preparação das soluções envolve, geralmente, as seguintes etapas:

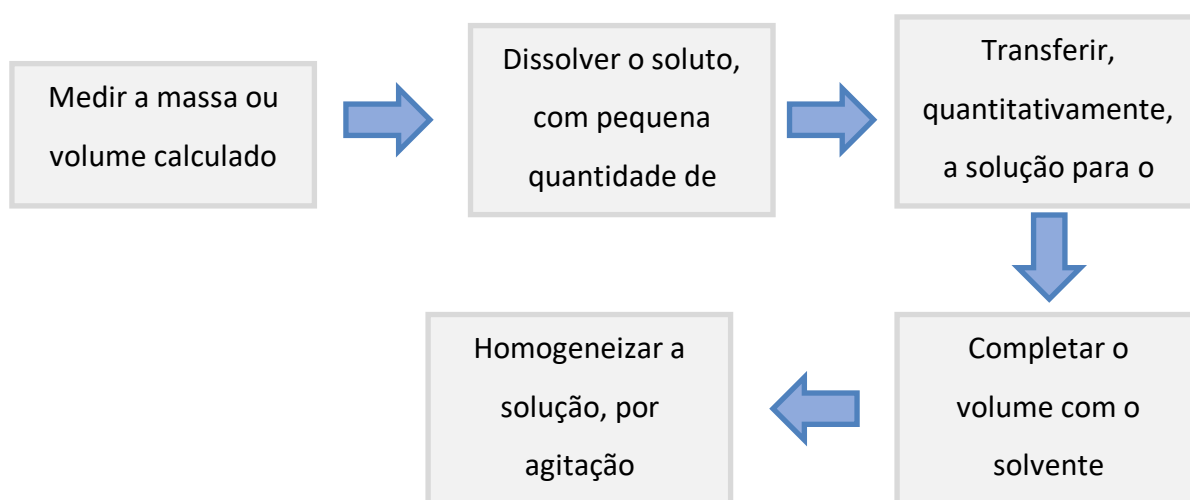


Figura 1 – Fluxograma do preparo de soluções

As soluções de concentrações rigorosas devem ser preparadas usando balão volumétrico. No entanto, se as soluções podem ter concentrações aproximadas, elas também podem ser preparadas utilizando uma proveta. Caso a solução apresente alguma impureza sólida, esta deve ser eliminada por meio da filtração.

As soluções são classificadas como moleculares ou iônicas, de acordo com a dissociação do soluto. Nas soluções moleculares, o soluto não sofre dissociação e a solução é constituída de moléculas do soluto e do solvente, como por exemplo, uma solução de $C_6H_{12}O_{6(aq)}$, em que existe a presença de moléculas de água e glicose. Nas soluções iônicas, o soluto está dissociado em íons. Os sais, no estado sólido, são constituídos por íons e, em solução, encontram-se dissociados, como exemplo, $KCl_{(aq)}$, que possui íons sódio K^+ e íons cloreto Cl^- .

Os hidróxidos também são iônicos e, em solução, estão dissociados ($\text{KOH}_{(\text{aq})}$: íons hidroxila OH^- e íons sódio K^+). Os ácidos também são constituídos por moléculas que sofrem ionização e dissociação quando estão em solução ($\text{HNO}_{2(\text{aq})}$: íons hidrônio H^+ e íons nitrito NO_2^-).

O procedimento conhecido como diluição acontece quando uma solução é utilizada na preparação de soluções derivadas. Para isso, é necessário adicionar solvente a alguma solução (Figura 2). Dessa forma, o volume da solução aumenta e a concentração diminui, entretanto, a massa do soluto presente permanece constante.

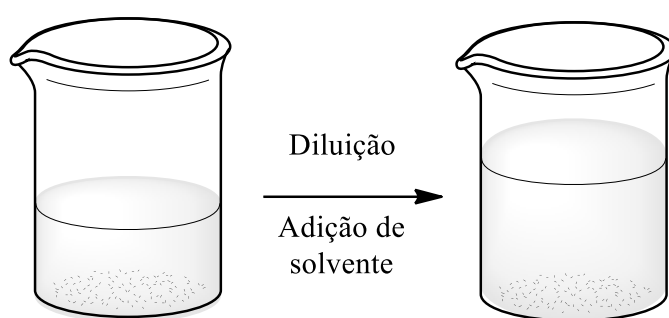


Figura 2 – Processo de diluição.

Após a diluição, a solução apresentará uma nova concentração, que poderá ser calculada pela fórmula de diluição:

$$C_i \cdot V_i = C_f \cdot V_f \quad (8)$$

Onde C_i e V_i são a concentração e o volume inicial e C_f e V_f são a concentração e o volume final.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHANGE, Raymond; GOLDSBY, Kenneth A. **Química**. 11. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

ROSENBERG, Jerome L.; EPSTEIN, Lawrence M.; KRIEGER, Peter J. **Química Geral**. 9. ed.
Porto Alegre: Bookman, 2013.

SILVA, Rodrigo Borges da; COELHO, Felipe Lange; **Fundamentos de química orgânica e inorgânica**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.