

AL Diluição de soluções



Essencial

- Preparar soluções aquosas a partir de solutos sólidos e por diluição, avaliando procedimentos e comunicando os resultados.

Palavras-chave

- Concentração.
- Fator de diluição.
- Pipeta.
- Balão volumétrico.



Diluição de uma solução

Uma solução pode ser **diluída** (a concentração dos solutos irá ser diminuída) **por adição de mais solvente**.

Apesar de haver variação do volume e da concentração da solução, a **quantidade química do soluto é mantida**:

$$n_{inicial} = n_{final}$$

Diluição de uma solução

$$c = \frac{n}{V}$$

Se apenas existir adição de solvente, a partir das relações

$$c_{inicial} = \frac{n_{inicial}}{V_{inicial}}$$

$$c_{final} = \frac{n_{final}}{V_{final}}$$

$$n_{inicial} = c_{inicial} V_{inicial}$$

$$n_{final} = c_{final} V_{final}$$

Como não há alteração da quantidade de cada soluto,

$$n_{inicial} = n_{final}$$

é possível obter a relação entre as concentrações inicial e final desse soluto e os volumes inicial e final da solução:

$$c_{inicial} V_{inicial} = c_{final} V_{final}$$

Fator de diluição, f

A relação entre a concentração inicial, $c_{inicial}$, e final, c_{final} , da solução é o fator de diluição, f :

$$f = \frac{c_{inicial}}{c_{final}}$$

Esta relação também pode ser expressa em função dos volumes inicial e final da solução:

$$f = \frac{V_{final}}{V_{inicial}}$$

Um **fator de diluição igual a 4** indica que a solução no final apresenta uma concentração 4 vezes menor que no início.

Aplicar...

$$c_i V_i = c_f V_f$$

Foram preparadas duas soluções, A e B, a partir de uma solução de HCl com concentração de $4,500 \text{ mol dm}^{-3}$.

Para preparar a solução A foram transferidos 5 mL da solução inicial para um balão volumétrico de 100 mL que foi depois completo com água até ao traço de referência. A solução B foi preparada para ter uma concentração de $0,180 \text{ mol dm}^{-3}$ e um volume final de 250 mL.

Determine:

1. A concentração final da solução A.
2. O volume de HCl transferido da solução inicial para preparar a solução B.
3. O fator de diluição da solução B.

Respostas:

1. $c_A = 2,25 \times 10^{-1} \text{ mol dm}^{-3}$
2. $V_{\text{inicial}} = 10,0 \text{ mL}$
3. $f = 25$

Essencial

- Preparar soluções aquosas a partir de solutos sólidos e por diluição, avaliando procedimentos e comunicando os resultados.
-

Palavras-chave

- Concentração.
 - Fator de diluição.
 - Pipeta.
 - Balão volumétrico.
-

Formulário

$$c_{inicial} V_{inicial} = c_{final} V_{final} \qquad f = \frac{c_{inicial}}{c_{final}} \qquad f = \frac{V_{final}}{V_{inicial}}$$

Bibliografia

- “Aprendizagens Essenciais – Física e Química A – 10º ano”, Ministério da Educação, 2018.
- D. Reger, S. Goode, E. Mercer, “Química: Princípios e Aplicações”, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2010.
- J. Paiva, A. J. Ferreira, C. Fiolhais, “Novo 10Q”, Texto Editores, Lisboa, 2015.
- C. Rodrigues, C. Santos, L. Miguelote, P. Santos, “Rumo à Física 10 – 10º Ano”, Areal Editores, 2021.