



AULAS DE QUÍMICA
por Anderson Dino

CONCENTRAÇÕES DE SOLUÇÕES

www.aulasdequimica.com.br



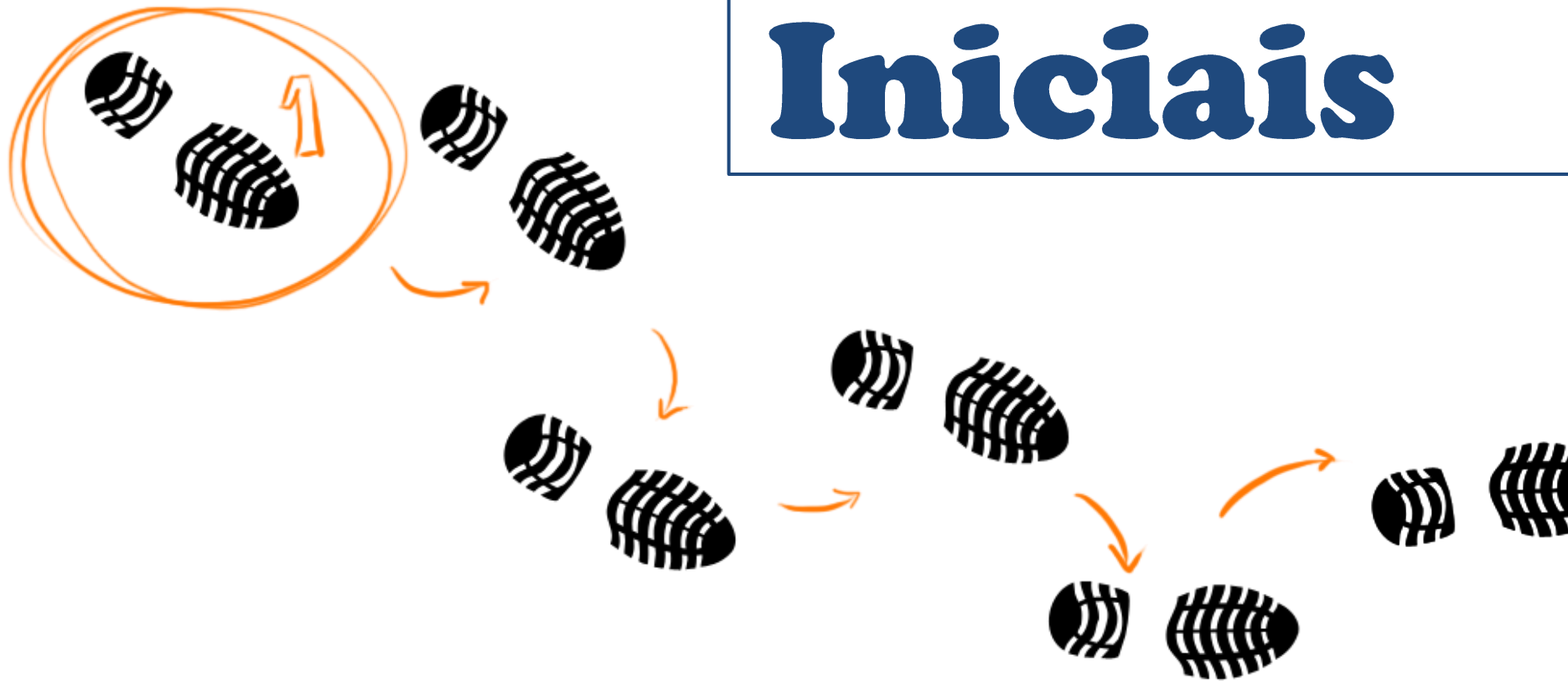
Índice



Conceitos Iniciais	03
Concentrações de Soluções	05
Vamos exercitar	10
Gabarito	20
O Autor / O Site	21
Contato	22



Conceitos Iniciais



O que são Soluções?

Uma solução é uma mistura homogênea (tipo de mistura onde não é possível distinguir de forma individual cada um dos seus componentes) de um soluto (substância sendo dissolvida) em um solvente (substância que efetua a dissolução). As soluções são encontradas em quaisquer dos três estados físicos: gasoso, líquido ou sólido. O ar, solução gasosa mais comum, é uma mistura de nitrogênio, oxigênio e quantidades menores de outros gases. Muitas ligas metálicas são soluções sólidas como o “níquel” das moedas (25% Ni, 75% Cu). As soluções mais familiares estão no estado líquido, especialmente aquelas nas quais a água é o solvente.

Exemplos de soluções:

Sólida: Bronze (Estanho + Cobre)

Líquida: Soro Caseiro (Água + Cloreto de Sódio + Sacarose)

Gasosa: Ar (Nitrogênio, Oxigênio, Argônio, etc)

por Anderson Dino



Concentrações de Soluções

Concentrações de Soluções

A concentração de uma solução deve ser expressa em unidades quantitativas. São usadas as chamadas unidades de concentração que são medidas quantitativas da afinidade de soluto que se dissolve.

A quantidade relativa de uma substância é conhecida como concentração e é expressa em diferentes unidades.

Concentração Comum (C)

Relaciona a massa do soluto em gramas com o volume da solução. A unidade mais comum é o g/l (lemos gramas por litro).

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

Onde: C = concentração comum (g/l)

m = massa do soluto (g)

V = volume da solução (l)

Concentrações de Soluções

Concentração Molar ou Molaridade (M)

Relaciona o número de mols do soluto com o volume da solução em litros. A unidade sempre é o mol/l (lemos mols por litro). Também podemos utilizar a unidade M (molar) no lugar de mol/l.

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

Onde: M = concentração molar (mol/l)

n = mols do soluto (mol)

V = volume da solução em litros (l)

Concentrações de Soluções

Título (τ)

Relaciona a massa do soluto em gramas com o a massa da solução também em gramas. Não tem unidade, geralmente representamos com um número entre 0 e 1; caso queira em porcentagem, multiplique o valor encontrado por 100 e se quiser em ppm (partes por milhão), multiplique por 1.000.000.

$$\tau = \frac{m_1}{m_{\text{total}}}$$

Onde: τ = título

m_1 = massa do soluto em gramas

m_{total} = massa da solução em gramas

Concentrações de Soluções

Fração Molar (X)

Relaciona o número de mols do soluto com o número de mols da solução. Não tem unidade, geralmente representamos com um número entre 0 e 1; caso queira em porcentagem, multiplique o valor encontrado por 100.

$$X = \frac{n_1}{n_{\text{total}}}$$

Onde: X = fração molar
 n_1 = número de mols do soluto
 n_{total} = número de mols da solução

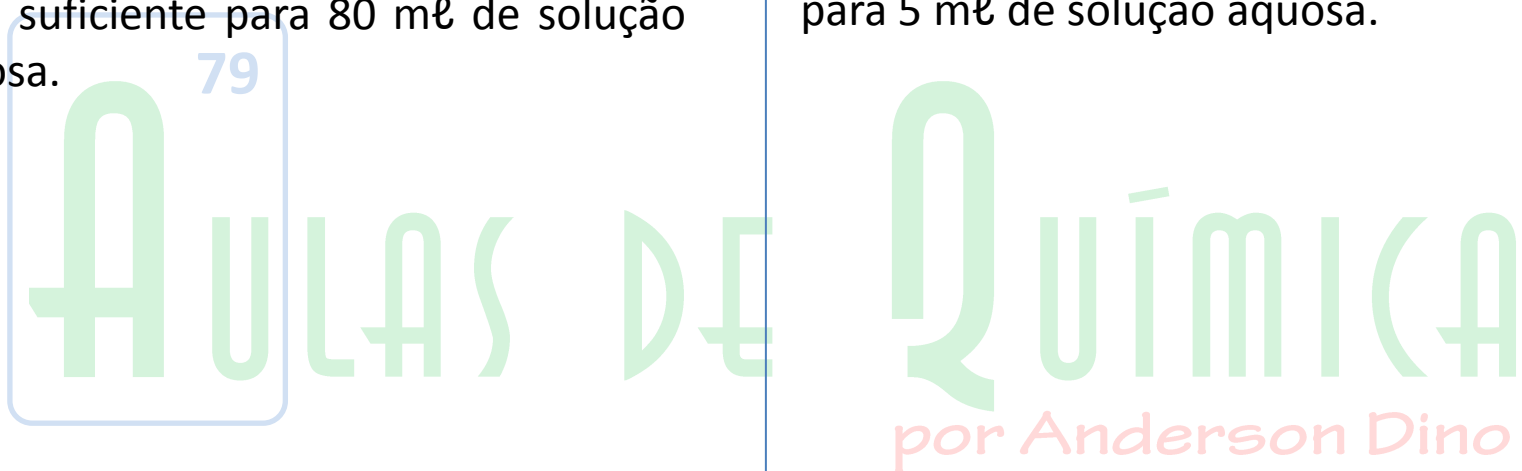
Vamos Exercitar



Exercícios

1. Determine a concentração, em g/ℓ, de uma solução preparada pela dissolução de 2 gramas de NaCl em água suficiente para 80 mL de solução aquosa.

2. Determine a concentração, em g/ℓ, de uma solução preparada pela dissolução de 0,2 grama de KOH em água suficiente para 5 mL de solução aquosa.



Exercícios

3. Determine a concentração, em mg/ℓ, de uma solução preparada pela dissolução de 4 kg de NaOH em água suficiente para 100 m³ de solução aquosa.

4. Determine a concentração, em g/ℓ, de uma solução preparada pela dissolução de 12 kg de NaCl em água suficiente para 5 m³ de solução aquosa.

AULAS DE QUÍMICA
por Anderson Dino

Exercícios

5. Determine a concentração, em mg/ℓ, de uma solução preparada pela dissolução de 5 g de KOH em água suficiente para 20 m³ de solução aquosa.

6. Determine a concentração, em mg/ℓ, de uma solução preparada pela dissolução de 14 kg de NaF em água suficiente para 4000 m³ de solução aquosa.

79
AULAS DE QUÍMICA
por Anderson Dino

Exercícios

7. Determine a concentração molar de uma solução preparada pela dissolução de 0,6 grama de hidróxido de lítio em água suficiente para 20 mL de solução aquosa. Dado: $\text{LiOH} = 24 \text{ g/mol}$.

8. Determine a concentração molar de uma solução preparada pela dissolução de 1,3 grama de fluoreto de lítio (LiF) em água suficiente para 100 mL de solução aquosa. Dados: $\text{Li} = 7\text{u}$; $\text{F} = 19\text{u}$.

AULAS DE QUÍMICA
por Anderson Dino

Exercícios

9. Determine a concentração molar de uma solução preparada pela dissolução de 1,2 grama de hidróxido de sódio (NaOH) em água suficiente para 60 mL de solução aquosa. Dados: Na = 23u; O = 16u; H = 1u.

10. Determine a concentração molar de uma solução preparada pela dissolução de 65 kg de fluoreto de lítio (LiF) em água suficiente para 10 m³ de solução aquosa. Dados: Li = 7u; F = 19u.

AULAS DE QUÍMICA
por Anderson Dino

Exercícios

11. Determine a concentração molar de uma solução preparada pela dissolução de 60 kg de hidróxido de lítio (LiOH) em água suficiente para 5 m³ de solução aquosa. Dados: $Li = 7u$; $O = 16u$; $H = 1u$.

12. Determine a concentração em mmol/ℓ de uma solução preparada pela dissolução de 10 kg de hidróxido de sódio (NaOH) em água suficiente para 200 m³ de solução aquosa. Dados: $1 \text{ mol} = 1000 \text{ mmol}$; $Na = 23u$; $O = 16u$; $H = 1u$.

Exercícios

13. Determine a massa de hidróxido de sódio (NaOH) necessária para a preparação de um volume de 120 mL de solução aquosa de hidróxido de sódio de concentração molar 0,5 mol/L. Dados: Na = 23u; O = 16u; H = 1u.

14. Determine a massa, em miligramas, de fluoreto de potássio (KF) necessária para a preparação de 50 mL de solução aquosa de fluoreto de potássio de concentração molar 0,02 mol/L. Dados: K = 39u; F = 19u; 1 g = 1000 mg.

AULAS DE QUÍMICA
por Anderson Dino

Exercícios

15. Determine a massa, em gramas, de hidróxido de potássio (KOH) necessária para a preparação de 200 mL de solução aquosa de hidróxido de potássio de concentração molar 0,10 mol/L. Dados: K = 39u; O = 16u; H = 1u.

16. Determine o volume, em litros, de solução aquosa de hidróxido de sódio (NaOH) de concentração 0,1 mol/L que pode ser obtido a partir de 2,0 gramas de hidróxido de sódio. Dados: Na = 23u; O = 16u; H = 1u.

AULAS DE QUÍMICA
por Anderson Dino

Exercícios

17. Determine o volume, em litros, de solução aquosa de fluoreto de sódio (NaF) de concentração 0,2 mol/ℓ que pode ser obtido a partir de 2,1 gramas de fluoreto de sódio. Dados: Na = 23u; F = 19u.

18. Determine o volume, em mililitros, de solução aquosa de brometo de cálcio (CaBr₂) de concentração 0,08 mol/ℓ que pode ser obtido a partir de 0,8 grama de brometo de cálcio. Dados: Ca = 40u; Br = 80.

AULAS DE QUÍMICA
por Anderson Dino

GABARITO

1. 25 g/l

2. 40 g/l

3. 40 mg/l

4. 2.4 g/l

5. 0.25 mg/l

6. 3.5 mg/l

7. 1.25 mol/l

8. 0.5 mol/l

9. 0.5 mol/l

10. 0.25 mol/l

11. 0.5 mol/l

12. 1.25 mmol/l

13. 2.4 g de NaOH

14. 58 mg de KF

15. 1.12 g de KOH

16. 0.5 l

17. 0.25 l

18. 50 ml

O AUTOR



Sou Anderson Dino, professor de Química em Campinas e Região desde 1996. Sou formado em Química pela Unicamp e também pós-graduado pela mesma instituição. Também sou blogueiro, músico, fotógrafo e conteudista. Autor e revisor de materiais didáticos de editoras e sistemas didáticos. Editor do site aulasdequimica.com.br.

O site aulasdequimica.com.br surgiu da necessidade de compartilhar informações, curiosidades e exercícios com meus alunos e colegas. Hoje ele está com todo conteúdo aberto para quem se interessar e precisar do Ensino de Química. Ajude a manter essa ferramenta no ar. Acesse:

<http://aulasdequimica.com.br/doacoes>



COMPARTILHE



79

ME SIGA



/dino.quimica



@andersondino

por Anderson Dino

CONTATO



contato@aulasdequimica.com.br
www.aulasdequimica.com.br

