

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  **SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**  **8ª COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO**  ***SANTA MARIA – RS***  **COLÉGIO ESTADUAL MANOEL RIBAS**  **Fone: (55)3221.3105 - E-mail:** [**colegiomaneco@gmail.com**](mailto:colegiomaneco@gmail.com) **-** [**ssemaneco@gmail.com**](mailto:ssemaneco@gmail.com) |  |

**Professores: Cleiser Rodrigues, Eleandro Silveira e Lucimara de Oliveira**

**E-mail do Classroom:** [**cleiser-mrodrigues@educar.rs.gov.br**](mailto:cleiser-mrodrigues@educar.rs.gov.br) **/eleandro-dsilveira@educar.rs.gov.br/**[**lucimara-doliveira@educar.rs.gov.br**](mailto:lucimara-doliveira@educar.rs.gov.br)

**Área: Ciências da Natureza Série: 2° ANO – TODOS DISCIPLINA: QUÍMICA**

**Ano: 2021 ATIVIDADE IV REFERENTE AO MÊS/PERÍODO DE: 01 a 30 de Junho/2021**

**Nome: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_\_**

*Soluções*

☞ Solução é qualquer sistema monofásico de dois ou mais componentes

☞ Solução é sempre uma mistura Homogênea

☞ Numa solução, o disperso é chamado ***soluto*** e o dispergente ***solvente***. Assim, na solução de sacarose (açúcar) em água: soluto o açúcar e o solvente a água.

1. **Classificação Das Soluções**
2. **Quanto à natureza das Partículas do Soluto**

|  |  |
| --- | --- |
| **Solução Iônica ou Eletrolítica** | **Solução Molecular ou Não Eletrolítica** |
| Quando as partículas do soluto, em contato com o solvente, sofrem ionização ou dissociação iônica formando mando íons e conduzindo eletricidade. | Quando as partículas do soluto, em contato com o solvente NÃO formam íons. Ficam no Estado molecular e não conduzem eletricidade, pois não tem carga. |

**b) Quanto a Proporção entre Soluto e Solvente**

**☞ Solução Insaturada (estável)**

**☞Solução Saturada (estável)**

**☞Solução Supersaturada (instável)**

Coeficiente de Solubilidade: é a saturação de uma solução. O coeficiente de solubilidade (CS) é a quantidade máxima de soluto que se dissolve em uma quantidade padrão de solvente numa determinada temperatura.

**☞ Solução Insaturada:** São aquelas que apresentam quantidade de soluto inferior ao coeficiente de solubilidade.

☞ **Solução Saturada:** É aquela que tem quantidade de soluto dissolvida exatamente igual ao coeficiente de solubilidade.

☞ **Solução Supersaturada:** É aquela que tem quantidade de soluto dissolvido superior ao coeficiente de solubilidade. Qualquer agitação ou adição de soluto (germe de cristalização) pode provocar a precipitação do excesso e se **transformar em solução saturada.**

**Concentração de Soluções**

1. **Concentração Comum ( C )**

**Concentração comum é a massa de soluto (m1) dividida pelo volume da solução (V) em litros.**

A concentração comum está muito presente no nosso dia a dia, como quando utilizamos uma solução nasal para desentupir as narinas, na preparação do soro caseiro ou ainda quando fazemos a medida da quantidade de glicose no nosso sangue. Em todos esses casos, há algo em comum: a dosagem da quantidade de soluto dissolvida em certa quantidade de volume de solução. **A unidade no SI** (Sistema Internacional) para a **Concentração Comum** é o **g/L** (gramas por litro). Essa relação mostra a quantidade de soluto presente em cada litro da solução.

**C = m1 ●Unidade: g/L**

**V**

Onde: m1= massa de soluto

m2= massa de solvente Sabendo que:  **m = m1 + m2**

m= massa da solução

* **Exemplo 1:** Calcule a concentração, de uma solução de nitrato de potássio, sabendo-se que ela tem 60 g de um sal, cujo volume 300 mL.

**C= ?**

**m1= 60 g**

**V= 300 mL ÷ 1000 L = 0,3 L**

1. Título ( T )

O título em volume é a relação entre o volume do soluto e o volume da solução. Ele também pode ser expresso em porcentagem de volume, multiplicando o título por 100%.

T = m1 Sabendo que: m= m1 + m2 T = m1

m m1 + m2

● Unidade: Título não tem unidade

* Exemplo 2: Uma solução tem 15 g de carbonato de sódio em 135 g de água. Calcule o título em massa da solução.

**m1= 15 g**

**m2= 135 g**

**T= ?**

1. Molaridade ou Concentração Molar ou Concentração em Quantidade de Matéria ou Concentração em Mol/L ( M )

Molaridade (M) é a relação existente entre a matéria de soluto (n) e o volume de uma solução (V), ou seja,

**M = n/V**.

Uma vez que a matéria de soluto é dada em mol e o volume é dado em litros, a unidade de medida da molaridade é mol/L. Também é conhecida pelos nomes concentração molar, concentração em mol/L ou concentração em quantidade de matéria.

M= n Sabendo que: n= m1 Assim: M = m1

V Massa Molecular Massa Molecular.V

● Unidades: mol/L, M ou Molar

* Exemplo 3: Qual a molaridade de uma solução de iodeto de sódio (NaI), que tem 45 g do sal em 400 mL de solução? Dadas as massas atômicas dos elementos químicos: Na= 23 ; I= 127

**M= ?**

**M1= 45 g**

**V= 400 mL ÷ 1000 L = 0,4 L**

**Massa Molecular do NaI= 150 g**

1. Concentração Comum(C), densidade (d) e Título (T)

● Relação entre Concentração, Densidade e Título C = d x T

Se a densidade (d) estiver em g/mL e a concentração (C) em g/L , teremos que igualar as unidades multiplicando a fórmula acima por 1000. Assim teremos:

**C= d . T . 1000**

* **Exemplo 4:** Encontre a concentração comum de uma solução 8% que apresenta 1,53 g/L de densidade.

**T= 8% ÷ 100%= 0,08**

**d (densidade) = 1,53 g/L**

**C= ?**

1. Concentração Comum(C), Molaridade (M) e Massa Molecular (MM)

**● Relação entre Concentração Comum(C), Molaridade (M) e Massa Molecular (MM)**

**C= M . MM**

* **Exemplo 5:** Encontre a molaridade de uma solução de NaOH que apresenta 60 g/L.

Dados: Na=23;O=16;H=1.

**C= 60 g/L**

**Massa Molecular do NaOH (MM)= 40 g**

**M = ?**

***Exercícios de Soluções***

**Exercício 1:** Calcule a massa de ácido nítrico necessária para a preparação de 150 mL de uma solução de concentração 50 g/L.

**Exercício 2:** Que massa de soluto devemos dissolver em 460 g do solvente a fim de termos uma solução a 8% em massa?

**Exercício 3:** Ao chorar uma pessoa eliminou 5 mL de lágrimas. Considerando que essa solução apresenta concentração de sais igual a 6 g/L, determine a massa de sais eliminados na crise de choro.

**Exercício 4:** O vírus da febre aftosa é um picomavírus típico, com 24mm de diâmetro e que apresenta densidade (de flutuação) de 1,43 g/mL em cloreto de césio. Sabendo que o cloreto de césio tem fórmula molecular - CsCℓ, calcule a concentração comum para obter uma solução 4,0 M desta sustância.

**Dados: Cs=133; Cℓ=35**

a) 6720 g/L b) 672 g/L c) 0,672 g/L d) 6,72 g/L e) 67,2 g/L

**Exercício 5:** Qual a massa de solvente numa solução que contém 30,0g de soluto, cuja percentagem em peso é 75%?

**Exercício 6:** Num laboratório de Química, tem-se um frasco rotulado: “Solução de hidróxido de sódio (NaOH) 5 mols/L. Que volume dessa solução, em mL, contém massa igual a 20 g de NaOH? Dados: Na=23; O=16; H=1.

**Exercício 7:** A concentração de uma solução de cloreto de alumínio, que contém 10g de AℓCℓ3 dissolvidos em 500ml de solução, é: **Dados: Aℓ=27; Cℓ=35,5**

a) 0,07mol/L b) 0,32mol/L c) 0,17mol/L d) 0,20mol/L e) 0,15mol/L

**Exercício 8:** Em 100 mL de um soro sanguíneo humano, há 0,585 g de cloreto de sódio (NaCℓ). A concentração em quantidade de matéria deste sal no sangue é, em mol/L? **Dados: Na=23; Cℓ=35,5**

**Exercício 9:** Qual a molaridade de uma solução 8 g/L de NaOH? **Dados: Na=23; O=16; H=1**

**Exercício 10:** Para preparar 400 cm3 de solução ¼ M, a quantidade necessária de sulfato de amônio(NH4)2SO4 é: Dados: N=14; S=32

a) 10,0g

b) 11,2g

c) 13,2g

d) 15,3g

e) 16,0g

☞ Observações: 1Litro (L) = 1000 mL = 1000cm3 = 1dm3

1 mL = 1 cm3 = 1/1000= 0,001 L = 10-3 L