

Lista de exercícios - Bloco 2 - Aulas 3 e 4 - Concentração das soluções e relação entre concentrações

1) (Unicamp 2013) Como um químico descreve a cerveja? “Um líquido amarelo, homogêneo enquanto a garrafa está fechada, e uma mistura heterogênea quando a garrafa é aberta. Constitui-se de mais de 8.000 substâncias, entre elas o dióxido de carbono, o etanol e a água. Apresenta um pH entre 4,0 e 4,5, e possui um teor de etanol em torno de 4,5% (v/v).”

Sob a perspectiva do químico, a cerveja

- apresenta uma única fase enquanto a garrafa está fechada, tem um caráter ligeiramente básico e contém cerca de 45 gramas de álcool etílico por litro do produto.
- apresenta duas fases logo após a garrafa ser aberta, tem um caráter ácido e contém cerca de 45 mL de álcool etílico por litro de produto.
- apresenta uma única fase logo após a garrafa ser aberta, tem um caráter ligeiramente ácido e contém cerca de 45 gramas de álcool etílico por litro de produto.
- apresenta duas fases quando a garrafa está fechada, tem um caráter ligeiramente básico e contém 45 mL de álcool etílico por 100 mL de produto.

2) (UEPC-SP) 400 mL de uma solução aquosa contém 80 g do medicamento Gardenal, utilizado como antidepressivo do Sistema Nervoso Central.

- Qual a sua concentração em g/L?
- Que volume dessa solução deve ser injetado em um paciente a fim de que ele receba 2,0 g do medicamento?

3) (FUVEST-SP) Considere duas latas do mesmo refrigerante, uma na versão diet e outra na versão comum. Ambas contêm o mesmo volume de líquido (300 mL) e têm a mesma massa quando vazias. A composição do refrigerante é a mesma em ambas, exceto por uma diferença: a versão comum contém certa quantidade de açúcar, enquanto a versão diet não contém açúcar (apenas massa desprezível de um adoçante artificial). Pesando-se as duas latas fechadas de refrigerante, foram obtidos os seguintes resultados.

Amostra	Massa
Lata com refrigerante comum	331,2
Lata com refrigerante “diet”	316,2

- 0,020
- 0,050
- 1,1
- 20
- 50

Por esses dados, pode-se concluir que a concentração, em g/L, de açúcar no refrigerante comum é de, aproximadamente,

4) (UFSCAR-SP) Soro fisiológico contém 0,900 gramas de NaCl, massa molar=58,5g/mol, em 100mL de solução aquosa. A concentração do soro fisiológico, expressa em mol/L, é igual a

- 0,009.
- 0,015.
- 0,100.
- 0,154.
- 0,900.

5) (G1 - ifpe 2016) O ácido bórico (H_3BO_3) ou seus sais, como borato de sódio e borato de cálcio, são bastante usados como antissépticos, inseticidas e como retardantes de chamas. Na medicina oftalmológica, é usado como água boricada, que consiste em uma solução de ácido bórico em água destilada. Sabendo-se que a concentração em quantidade de matéria (mol/L) do ácido bórico, nessa solução, é 0,5mol /L assinale a alternativa correta para massa de ácido bórico, em gramas, que deve ser pesada para preparar 200 litros desse medicamento. Dados: Massas molares, em g/mol: H=1; B=11; O=16

- 9500
- 1200
- 6200
- 4500
- 3900

6) (UFSCar-SP) O flúor tem um papel importante na prevenção e controle da cárie dentária. Estudos demonstram que, após a fluoretação da água, os índices de cáries nas populações têm diminuído. O flúor também é adicionado a produtos e materiais odontológicos. Suponha que o teor de flúor em determinada água de consumo seja 0,9 ppm (partes por milhão) em massa. Considerando a densidade da água 1 g/mL, a quantidade, em miligramas, de flúor que um adulto ingere ao tomar 2 litros dessa água, durante um dia, é igual a:

- 0,09
- 0,18
- 0,90
- 1,80
- 18,0

7) (Imed 2016) A concentração comum, cujo símbolo é _____, indica a razão entre a massa do(a) _____ e o volume do(a) _____.

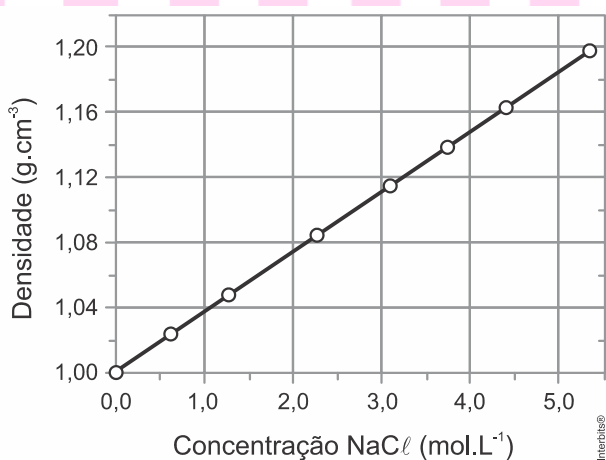
Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do trecho acima.

- a) T – soluto – solução c) C – soluto – solução e) C – solução – soluto
b) T – solução – soluto d) M – solução – solução

8) (Faculdade Albert Einstein 2016) O náilon 6,6 e o poliestireno são polímeros que apresentam diversas aplicações na indústria. Um técnico misturou inadvertidamente amostras desses polímeros.

Dados:

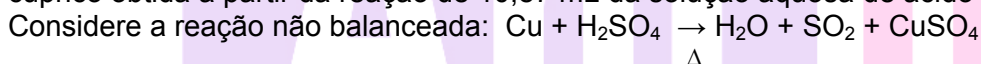
- densidade do náilon 6,6 = $1,14 \text{ g.cm}^{-3}$
- densidade do poliestireno = $1,05 \text{ g.cm}^{-3}$
- massa molar do NaCl = $58,5 \text{ g.mol}^{-1}$



Conhecendo a densidade desses materiais, ele decidiu preparar uma solução aquosa de cloreto de sódio NaCl para separar as amostras. Para tanto, ele utilizou um balão volumétrico de 5,0 L A massa de NaCl adequada para essa preparação é

- a) 120 g
b) 300 g
c) 600 g
d) 1300 g

9) (Ime 2016 - Adaptada) O sulfato cúprico anidro é obtido a partir da reação de uma solução aquosa de ácido sulfúrico 98% (em massa), a quente, com cobre. Sabendo que a solução aquosa de ácido sulfúrico tem massa específica $1,84 \text{ g/cm}^3$ e que o ácido sulfúrico é o reagente limitante, calcule a massa de sulfato cúprico obtida a partir da reação de 10,87 mL da solução aquosa de ácido sulfúrico.



10) (Pucmg 2015) A 25°C é possível dissolver aproximadamente 6,25 mol de cloreto de sódio em um litro de água. É CORRETO afirmar que a solubilidade do cloreto de sódio em água, em g.mL^{-1} é:

- a) 0,3656 c) 0,4625
b) 36,56 d) 46,25

11) Uma solução de H_2SO_4 cuja $d = 1,14 \cdot 10^3 \text{ g/L}$ tem $T = 20\%$ em massa. Determine a concentração comum.

12) (FGV-SP) A água de abastecimento urbano, depois de passar pela Estação de Tratamento de Água "ETA" deve conter quantidade de "cloro residual" na forma de HClO . A análise de uma amostra de água tratada, à saída de uma ETA, revelou concentração de HClO igual a $2,0 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$. Em mg/L , tal concentração é igual a: (Massa molar do $\text{HClO} = 52,5 \text{ g/mol}$)

- a) 1,05 d) 2,10
b) $1,05 \cdot 10^3$ e) $2,10 \cdot 10^3$
c) 0,105

13) Lê-se no rótulo de um frasco: " HCl : 40% em peso; densidade = $1,20 \text{ g/mL}$ "

Dados: H = 1 u.; Cl = 35,5 u

A molaridade desse ácido é:

- a) 10,95 mol/L. c) 13,15 mol/L. e) 0,45 mol/L.
b) 26,20 mol/L. d) 12,00 mol/L.