



Resolução de Questões de Provas Específicas de Química (Aula 7)

6 C		8 O	9 F
14 Si	15 P		17 Cl

Resolução de Questões de Provas Específicas (Aula 7)

1. (UECE) A tabela periódica já era objeto das preocupações dos antigos químicos a partir de Robert Boyle (1627-1691), pela necessidade de se organizar preciosas informações sobre os elementos químicos. Pesquisando a tabela periódica e fazendo a distribuição eletrônica dos elementos, pode-se constatar que:

- a) quando o átomo do rubídio perde um elétron, libera energia.
- b) íons formados a partir do manganês e do ferro apresentam a configuração de gás nobre.
- c) a carga nuclear efetiva do cádmio é maior que a do zircônio.
- d) o íon brometo é muito menor do que o átomo de bromo.

2. (UECE) As moléculas das vitaminas B e C contêm vários grupos OH que formam ligações de hidrogênio com a água. As suas solubilidades na água permitem que elas sejam excretadas com facilidade, devendo ser repostas diariamente. Sobre as interações soluto-solvente, pode-se afirmar corretamente que:

- a) compostos como o CaCO_3 e o BaSO_4 , que apresentam íons de carga oposta predominantes, são altamente solúveis em água.
- b) as forças de atração entre as moléculas da água e os íons tendem a manter o sólido em solução.
- c) a dissolução de um sólido em um líquido é sempre um processo exotérmico.
- d) a pressão tem efeito importante na solubilidade no sistema sólido-líquido.

3. (UFPR) **“Concentração de CO_2 na atmosfera pode ultrapassar 400 ppm em maio. A concentração de dióxido de carbono (CO_2) na atmosfera poderá ficar acima das 400 partes por milhão (ppm) em boa parte do Hemisfério Norte já em maio deste ano. Será a primeira vez em mais de três milhões de anos que a barreira dos 400 ppm será ultrapassada.”**

Dados:

Pressão atmosférica = 1 atm.

Massa molar (g/mol): C=12, O=16.

Massa molar média do ar = 29.

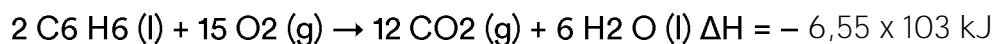
Volume molar = 24 L.mol⁻¹.

O dado fornecido de concentração se refere a partes por milhão de volume seco (ppmv)

a) A concentração considerada normal de CO₂ é 380 ppmv. Calcule o acréscimo na pressão parcial de CO₂ (em atm) ao atingir 400 ppmv.

b) Caso a concentração fornecida de 400 ppm fosse em parte por milhão em massa, calcule qual seria o valor de concentração de CO₂ em mol por litro.

4. (UFMG) A reação de combustão do benzeno, C₆H₆, pode ser representada pela equação



Suponha que uma amostra, contendo 2 mols de benzeno e 30 mols de oxigênio, é submetida à combustão completa em um sistema fechado.

Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que, nesse caso, ao final da reação,

- a) a quantidade de calor liberado é maior se o H₂O estiver no estado gasoso.
- b) a quantidade máxima de calor liberado é de 6,55 x 10³ kJ.
- c) o número de moléculas no estado gasoso aumenta.
- d) o oxigênio, no interior do sistema, é totalmente consumido.

5. (UERJ) Considere uma mistura composta, em iguais proporções, por três substâncias líquidas – ciclohexeno, ciclohexanol e ciclohexanona – aleatoriamente denominadas X, Y e Z. Um analista químico separou essas substâncias, por destilação fracionada, nas seguintes temperaturas:

X: 82 °C;
Y: 161 °C;
Z: 155 °C.

Para identificá-las, o analista fez alguns testes, obtendo os seguintes resultados:

- a substância X, ao ser submetida à reação com solução de bromo, provocou o descolorimento desta solução;
- a substância Y, quando oxidada, produziu substância idêntica à denominada como Z no experimento.

Apresente as fórmulas estruturais planas das substâncias X, Y e Z e nomeie cada uma delas.

6. (UFRGS) Os modelos de forças intermoleculares são utilizados para explicar diferentes fenômenos relacionados às propriedades das substâncias. Considere esses modelos para analisar as afirmações abaixo.

I - As diferenças de intensidade das interações intermoleculares entre as moléculas da superfície de um líquido e as que atuam em seu interior originam a tensão superficial do líquido, responsável pelo arredondamento das gotas líquidas.

II - A pressão de vapor da água diminui, ao dissolver um soluto em água pura, pois é alterado o tipo de interação intermolecular entre as moléculas de água.

III - A grande solubilidade da sacarose em água deve-se ao estabelecimento de interações do tipo ligação de hidrogênio entre os grupos hidroxila da sacarose e as moléculas de água.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e III.
- e) I, II e III.

Gabarito

1. C
2. B
- 3.

a) Teremos:

$$\frac{P_{\text{CO}_2}}{P_{\text{total}}} = \frac{400 \text{ ppmv} - 380 \text{ ppmv}}{400 \text{ ppmv}}$$

$$\frac{P_{\text{CO}_2}}{1 \text{ atm}} = \frac{20 \text{ ppmv}}{400 \text{ ppmv}}$$

$$\frac{P_{\text{CO}_2}}{1 \text{ atm}} = 0,05 \Rightarrow P_{\text{CO}_2} = 0,05 \text{ atm}$$

b) Teremos:

$$400 \text{ ppm} = \frac{400 \text{ g (CO}_2\text{)}}{10^6 \text{ g (ar)}}$$

Conversões:

$$44 \text{ g (CO}_2\text{)} \text{ — } 1 \text{ mol}$$

$$400 \text{ g (CO}_2\text{)} \text{ — } n$$

$$n = \frac{400}{44} \text{ mol}$$

$$29 \text{ g (ar)} \text{ — } 24 \text{ L}$$

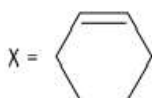
$$10^6 \text{ g (ar)} \text{ — } V$$

$$V = \frac{24 \times 10^6}{29} \text{ L}$$

Então:

$$[\text{CO}_2] = \frac{\frac{400}{44} \text{ mol}}{\frac{24 \times 10^6}{29} \text{ L}} = 10,98 \times 10^{-6} \text{ mol/L} \approx 1,1 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$$

4. B
- 5.



X = ciclohexeno Y = ciclohexanol Z = ciclohexanona

6. D