

**QUÍMICA – QUESTÕES DE 21 A 30**

21. Na tabela periódica os elementos são ordenados em função dos seus números atômicos. Com essa organização é possível fazer algumas previsões sobre as características de um elemento. Com base nessa organização, assinale a afirmativa INCORRETA:
- a) O elemento de número atômico 52 tem a eletronegatividade maior do que a do elemento de número atômico 38.
  - b) O elemento de número atômico 38 tem, no estado fundamental, cinco camadas eletrônicas com 38 elétrons, dos quais dois elétrons na última camada.
  - c) O elemento de número atômico 38 tem a primeira energia de ionização maior do que a do elemento de número atômico 56.
  - d) O elemento de número atômico 38 é o estrôncio e está localizado na segunda coluna e no quinto período da tabela periódica.
  - e) O elemento de número atômico 38 tem raio atômico maior do que o do elemento de número atômico 56.
22. Quando aquecido em alto forno, o minério de cobre,  $\text{CuFeS}_2$ , é decomposto em sulfeto de cobre (II); óxido de ferro (II) e o gás óxido de enxofre (IV). Para evitar a liberação do gás na atmosfera o minério é previamente misturado com óxido de cálcio, que, reagindo com o óxido de enxofre (IV), forma o sulfito de cálcio. As fórmulas químicas CORRETAS das espécies grifadas são, respectivamente:
- a)  $\text{Cu}_2\text{S}$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{CaSO}_4$ .
  - b)  $\text{CuS}$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{CaSO}_3$ .
  - c)  $\text{Cu}_2\text{S}$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{Ca}_2\text{O}$ ,  $\text{CaSO}_3$ .
  - d)  $\text{CuS}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{CaO}_2$ ,  $\text{CaSO}_3$ .
  - e)  $\text{CuS}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{CaSO}_4$ .
23. O bicarbonato de amônio, também conhecido como carbonato ácido de amônio, é usado como fermento químico para fazer bolos. Quando aquecido, este sal se decompõe em água, dióxido de carbono e amônia, que favorecem o crescimento do bolo. A equação química que descreve CORRETAMENTE a reação é:
- a)  $\text{NH}_4\text{HCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
  - b)  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
  - c)  $\text{NH}_4\text{CO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O}$
  - d)  $(\text{NH}_3)_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O}$
  - e)  $\text{NH}_4\text{HCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{NH}_2 + \text{H}_3\text{O}^+$

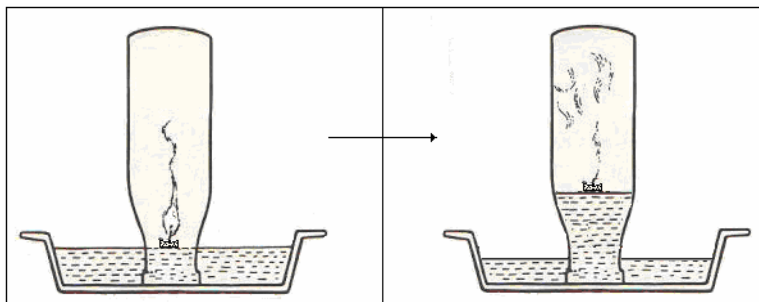
24. Analise os itens seguintes:

- I. Aquecimento de uma mistura de água e sal de cozinha até a secura.
- II. Fermentação do caldo de cana.
- III. Adição de um comprimido efervescente em água provocando a liberação de um gás.
- IV. Digestão dos alimentos.
- V. Adição de álcool em água.

São fenômenos químicos apenas aqueles representados pelos itens:

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

25. A figura abaixo representa um experimento realizado em um laboratório por estudantes do primeiro ano do ensino médio. Inicialmente foi adicionada água de cal ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) no vasilhame em forma de prato. Em seguida colocou-se um pedacinho de vela acesa sobre um pedaço de cortiça para que ficasse flutuando sobre o líquido. Uma garrafa de boca larga foi colocada sobre a vela de acordo com a figura. A vela permaneceu acesa por alguns segundos, apagando logo em seguida, e uma determinada quantidade do líquido entrou no frasco.



Com base neste experimento, assinale a afirmativa INCORRETA:

- a) A chama se extingue porque há uma redução drástica do oxigênio dentro da garrafa.
- b) Na reação de combustão dos componentes da vela, há produção de  $\text{CO}_2$  e de água.
- c) A redução no volume do ar dentro da garrafa se deve à reação do  $\text{N}_2$  com o  $\text{CO}_2$  formado na queima da vela.
- d) Na reação do  $\text{CO}_2$  produzido pela combustão da vela com o  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  há formação do carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ).
- e) Houve redução no volume do ar acima do líquido devido ao consumo do oxigênio e absorção do  $\text{CO}_2$  formado pela solução de  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

26. Considere as seguintes misturas:

- I. Areia e água.
- II. Acetona e água.
- III. Sal de cozinha (NaCl) e água formando mistura homogênea.
- IV. Água e óleo.
- V. Areia e limalha de ferro.

Para a separação de cada mistura em seus componentes, os processos CORRETOS a serem usados são, respectivamente:

- a) filtração, destilação, destilação, decantação, separação magnética.
- b) filtração, fusão fracionada, evaporação, sublimação, separação magnética.
- c) separação magnética, destilação, decantação, fusão fracionada, peneiração.
- d) fusão fracionada, destilação, evaporação, decantação, separação magnética.
- e) filtração, destilação, filtração, decantação, peneiração.

27. O número de oxidação dos elementos Mn, Cr, C e P nos compostos  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  e  $\text{H}_3\text{PO}_4$  são, respectivamente:

- a) +3, +5, +1 e +1.
- b) +3, +3, +3 e +1.
- c) +1, +2, +2 e +1.
- d) +7, +6, +3 e +5.
- e) +7, +6, +2 e +5.

28. Um indivíduo ingeriu juntamente com um sanduíche  $6,02 \times 10^{15}$  moléculas de um agrotóxico de massa molar igual a  $242 \text{ g mol}^{-1}$ . Considerando a constante de Avogadro igual a  $6,02 \times 10^{23}$ , a massa, em g, de agrotóxico ingerida foi:

- a)  $2,42 \times 10^{-10}$
- b)  $2,42 \times 10^{-7}$
- c)  $2,42 \times 10^{-6}$
- d)  $2,42 \times 10^{-8}$
- e)  $2,42 \times 10^{-9}$

29. Segundo a regra do octeto, os átomos se combinam para adquirir uma configuração mais estável, ou seja, para obter a configuração do gás nobre mais próximo. Nessa combinação entre átomos, elétrons podem ser transferidos ou emparelhados. Assim, é INCORRETO afirmar que:

- a) dois átomos de hidrogênio ( $1 e^-$  na única camada) emparelham elétrons com os elétrons do átomo de oxigênio ( $6 e^-$  na última camada) formando a espécie molecular  $\text{H}_2\text{O}$ .
- b) dois átomos de sódio ( $1 e^-$  na última camada) transferem dois elétrons para o enxofre ( $6 e^-$  na última camada) formando a espécie iônica  $\text{Na}_2\text{S}$ .
- c) um átomo de cálcio ( $2 e^-$  na última camada) transfere elétrons para dois átomos de cloro ( $7 e^-$  na última camada) formando a espécie iônica  $\text{CaCl}_2$ .
- d) um átomo de sódio ( $1 e^-$  na última camada) transfere um elétron para o cloro ( $7 e^-$  na última camada) formando a espécie iônica  $\text{NaCl}$ .
- e) dois átomos de cálcio ( $2 e^-$  na última camada) transferem dois elétrons para um átomo de enxofre ( $6 e^-$  na última camada) formando a espécie iônica  $\text{Ca}_2\text{S}$ .

30. Um resumo das partículas fundamentais do átomo é mostrado na tabela abaixo.

Partículas	próton	elétron	nêutron
Símbolo	$p^+$	$e^-$	$n^0$
Carga elétrica real (C)	$+1,6 \times 10^{-19}$	$-1,6 \times 10^{-19}$	0
Carga elétrica relativa	+1	-1	0
Massa real (kg)	$1,67 \times 10^{-27}$	$9,11 \times 10^{-31}$	$1,67 \times 10^{-27}$
Massa relativa	1	$\frac{1}{1836}$	1

Com relação à estrutura do átomo, assinale a afirmativa CORRETA:

- a) Na eletrosfera estão as partículas subatômicas prótons e elétrons, responsáveis pela massa do átomo.
- b) No núcleo estão as partículas subatômicas prótons e elétrons, onde está concentrada quase toda a massa do átomo.
- c) Na eletrosfera estão as partículas subatômicas prótons e nêutrons, responsáveis pela carga do átomo.
- d) No núcleo estão as partículas subatômicas prótons e nêutrons, onde está concentrada quase toda a massa do átomo.
- e) No núcleo estão as partículas subatômicas elétrons e nêutrons, onde está concentrada a carga negativa do átomo.