



LISTA DE EXERCÍCIOS DE RECUPERAÇÃO – 1º TRIMESTRE QUÍMICA

ALUNO(a): _____

Nº: _____ SÉRIE: 1ª TURMA: _____

UNIDADE: VV JC JP PC DATA: ___/___/2018

Valor:
5,0

Obs.: Esta lista deve ser entregue resolvida no dia da prova de Recuperação.

1. Ao se deixar cair sal de cozinha na chama do fogão, observa-se que a chama fica amarelada. Se os sais são outros, as cores variam. Sais de cobre, por exemplo, deixam a chama esverdeada; sais de potássio deixam a chama violeta. Isso também ocorre nos fogos de artifício. Esse fenômeno pode ser explicado pelas ideias de
 - a) Dalton, que refere que os átomos, por serem esféricos, emitem radiações com energias luminosas diferentes, produzindo cores distintas.
 - b) Rutherford, que refere que os átomos são semelhantes ao modelo planetário, emitindo energia na forma de luz com diferentes cores, como fazem os planetas.
 - c) Sommerfeld, que afirma que as órbitas dos elétrons não são necessariamente circulares, emitindo radiações com cores diferentes, dependendo da forma de sua órbita.
 - d) Einstein, que afirma que os elétrons mudam de massa em função da velocidade, o que interfere na cor que emitem.
 - e) Bohr, que refere que os elétrons, ao retornarem para órbitas mais internas, emitem radiações na faixa do espectro eletromagnético, podendo se manifestar na forma de luz colorida.
2. O experimento realizado por Ernest Rutherford, em que uma fina placa de ouro foi bombardeada com um feixe de partículas α , permitiu a suposição de um modelo de átomo com um núcleo pouco volumoso, de carga positiva, rodeado por uma região volumosa formada por elétrons, com carga negativa.

A construção desse modelo deve-se ao fato de

- a) muitas partículas α não terem sofrido desvio (região da eletrosfera) e poucas delas terem desviado ou retrocedido (região do núcleo).
 - b) muitas partículas α terem retrocedido ao colidir diretamente com o núcleo atômico.
 - c) ter havido desvio das partículas α que se colidiram com a região da eletrosfera do átomo de Au.
 - d) as partículas α terem sofrido atração pelos elétrons que possuem carga negativa.
 - e) não ter sido observado o desvio das partículas α , devido ao fato do átomo ser maciço.
3. As propriedades das substâncias químicas podem ser previstas a partir das configurações eletrônicas dos seus elementos. De posse do número atômico, pode-se fazer a distribuição eletrônica e localizar a posição de um elemento na tabela periódica, ou mesmo prever as configurações dos seus íons.

Sendo o cálcio pertencente ao grupo dos alcalinos terrosos e possuindo número atômico $Z = 20$, a configuração eletrônica do seu cátion bivalente é

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
 - b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 - c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
 - d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$
 - e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^2$
4. O metal que dá origem ao íon metálico mais abundante no corpo humano tem, no estado fundamental, a seguinte configuração eletrônica:
nível 1: completo; nível 2: completo; nível 3: 8 elétrons; nível 4: 2 elétrons.

Esse metal é denominado

- a) ferro ($Z=26$).
- b) silício ($Z = 14$).
- c) cálcio ($Z = 20$).
- d) magnésio ($Z= 12$).
- e) zinco ($Z= 30$).

5. Um determinado átomo ^{80}X possui 40 nêutrons e é isótopo de Y que tem em sua estrutura 38 nêutrons, sendo que, Y é isóbaro de Z, cujo cátion trivalente tem 35 elétrons. Por meio dessas informações, determine, respectivamente, o número atômico de X, o número de massa de Y e o número de nêutrons dos isótonos de Z.
- 40, 68 e 46
 - 40, 98 e 40
 - 40, 78 e 46
 - 40, 68 e 40
 - 40, 78 e 40
6. Frequentemente, ouve-se falar no método de datação por carbono-14 para estimar a idade de fósseis. O número 14 corresponde ao número de _____ desse isótopo do carbono.

Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna do texto.

- Prótons
 - Nêutrons
 - Elétrons
 - Massa
 - Oxidação
7. Uma determinada quantidade de metano (CH_4) é colocada para reagir com cloro (Cl_2) em excesso, a 400°C , gerando HCl (g) e os compostos organoclorados H_3CCl , H_2CCl_2 , HCCl_3 , CCl_4 , cujas propriedades são mostradas na tabela. A mistura obtida ao final das reações químicas é então resfriada a 25°C , e o líquido, formado por uma única fase e sem HCl , é coletado.

Composto	Ponto de fusão ($^\circ\text{C}$)	Ponto de ebulição ($^\circ\text{C}$)	Solubilidade em água a 25°C (g/L)	Densidade do líquido a 25°C (g/mL)
H_3CCl	-97,4	-23,8	5,3	-
H_2CCl_2	-96,7	39,6	17,5	1,327
HCCl_3	-63,5	61,2	8,1	1,489
CCl_4	-22,9	76,7	0,8	1,587

A melhor técnica de separação dos organoclorados presentes na fase líquida e o primeiro composto a ser separado por essa técnica são

- decantação; H_3CCl .
 - destilação fracionada; CCl_4 .
 - cristalização; HCCl_3 .
 - destilação fracionada; H_2CCl_2 .
 - decantação; CCl_4 .
8. A natureza dos constituintes de uma mistura heterogênea determina o processo adequado para a separação dos mesmos. São apresentados, a seguir, exemplos desses sistemas.
- Feijão e casca
 - Areia e limalha de ferro
 - Serragem e cascalho

Os processos adequados para a separação dessas misturas são, respectivamente,

- ventilação, separação magnética e destilação.
 - levigação, imantização e centrifugação.
 - ventilação, separação magnética e peneiração.
 - levigação, imantização e catação.
 - destilação, decantação e peneiração.
9. Em uma mistura de azeite, água, areia e sal de cozinha, identifique as estratégias que seriam úteis na tentativa de separar seus componentes e assinale o que for correto.
- Decantação.
 - Dissolução fracionada.
 - Destilação simples.
 - Condensação.
 - Filtração.

10. Analise as informações a seguir:

Durante séculos, filósofos e alquimistas acreditaram que a matéria era constituída de quatro elementos fundamentais: terra, água, ar e fogo. Hoje, contudo, reconhecemos a existência de muito mais do que quatro elementos e alcançamos uma compreensão mais aprofundada sobre o que, de fato, são água, ar, terra e fogo.

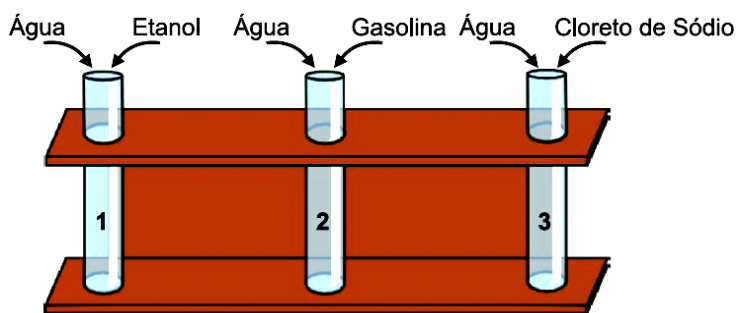
Sobre esse assunto, são feitas as seguintes afirmativas:

- I. A água é uma substância simples.
- II. O ar é uma solução.
- III. A terra é uma mistura heterogênea.
- IV. O fogo é uma reação redox endotérmica.

São corretas somente as afirmativas

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

11. Considere as misturas contidas nos tubos 1, 2 e 3 representados na ilustração:



É uma mistura homogênea o que está contido

- a) no tubo 1, apenas.
- b) no tubo 2, apenas.
- c) no tubo 1 e no tubo 2, apenas.
- d) no tubo 1 e no tubo 3, apenas.
- e) nos tubos 1, 2 e 3.

12. Uma revista traz a seguinte *informação científica*:

O gás carbônico no estado sólido é também conhecido como "gelo seco". Ao ser colocado na temperatura ambiente, ele sofre um fenômeno chamado sublimação, ou seja, passa diretamente do estado sólido para o estado gasoso.

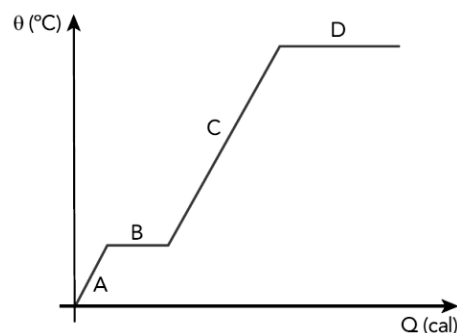
É correto afirmar que a sublimação é um fenômeno

- a) químico, uma vez que o gás carbônico se transforma em água.
- b) físico, uma vez que ocorreu transformação de substância.
- c) físico, uma vez que não ocorreu transformação de substância.
- d) químico, uma vez que ocorreu transformação de substância.
- e) químico, uma vez que não ocorreu transformação de substância.

13. Observe no diagrama as etapas de variação da temperatura e de mudanças de estado físico de uma esfera sólida, em função do calor por ela recebido. Admita que a esfera é constituída por um metal puro.

Durante a etapa D, ocorre a seguinte mudança de estado físico:

- a) fusão
- b) sublimação
- c) condensação
- d) vaporização



14. O oxigênio foi descoberto por Priestley em 1722. A partir de 1775, Lavoisier estabeleceu suas propriedades, mostrou que existia no ar e na água e indicou seu papel fundamental nas combustões e na respiração. Na natureza, o elemento químico oxigênio ocorre como uma mistura de ^{16}O , ^{17}O e ^{18}O . Na baixa atmosfera e à temperatura ambiente, o oxigênio está presente principalmente na forma de moléculas diatômicas (O_2) que constituem um gás incolor, inodoro e insípido, essencial para os organismos vivos. São inúmeras as aplicações do oxigênio. Na medicina, o seu uso mais comum é na produção de ar enriquecido de O_2 .

(<http://tabela.oxigenio.com>. Adaptado.)

Sobre a ocorrência natural do elemento químico oxigênio, é correto afirmar que ^{16}O , ^{17}O e ^{18}O possuem, respectivamente,

- a) 8, 9 e 10 nêutrons e são isótonos.
- b) 8, 8 e 8 elétrons e são isótonos.
- c) 16, 17 e 18 nêutrons e são isóbaros.
- d) 8, 8 e 8 elétrons e são isóbaros.
- e) 8, 9 e 10 nêutrons e são isótopos.

15. A realização excessiva de exames de maneira indistinta é vista hoje como um dos mais graves problemas da saúde pública. Além dos custos elevados, há questionamentos sobre o impacto real desses testes na mortalidade. Entre os exames questionados estão o teste do antígeno prostático específico, PSA, feito pelo exame de sangue, para diagnóstico do câncer de próstata; a mamografia anual para as mulheres a partir de 40 anos; e, para avaliar o coração, procedimentos como tomografias, cintilografias, ecocardiografias; além da ressonância por estresse farmacológico, realizada com administração de medicação vasodilatadora, como a adenosina, e de contrastes intravenosos para realçar as imagens obtidas na ressonância, a exemplo de soluções constituídas por complexos químicos que apresentam íons gadolínio, Gd^{3+} , na estrutura.

Considerando que a configuração eletrônica do átomo de gadolínio, ${}_{64}\text{Gd}^{157}$, em ordem crescente de energia, é representada de maneira simplificada por $[\text{Xe}]6s^25d^14f^7$, indique o número de **prótons** e de **nêutrons** no núcleo desse átomo e escreva a configuração eletrônica do íon Gd^{3+} .