



LISTA DE EXERCÍCIOS DE RECUPERAÇÃO – 1º TRIMESTRE

QUÍMICA

ALUNO(a): _____
Nº: _____ TURMA: _____ 1ª SÉRIE
UNIDADE: VV JC JP PC DATA: ___/___/2019

Valor:
5,0

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

1. 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, ${}_{64}Gd^{157}$, em ordem crescente de energia, é representada de maneira simplificada por $[Xe]6s^25d^14f^7$, responda:

- a) Indique o número de prótons e de nêutrons no núcleo desse átomo.

- b) Escreva a configuração eletrônica do íon Gd^{3+} .

2. A luz branca é composta por ondas eletromagnéticas de todas as frequências do espectro visível. O espectro de radiação emitido por um elemento, quando submetido a um arco elétrico ou a altas temperaturas, é descontínuo e apresenta uma de suas linhas com maior intensidade, o que fornece “uma impressão digital” desse elemento. Quando essas linhas estão situadas na região da radiação visível, é possível identificar diferentes elementos químicos por meio dos chamados testes de chama. A tabela apresenta as cores características emitidas por alguns elementos no teste de chama:

Elemento	Cor
sódio	laranja
potássio	violeta
cálcio	vermelho-tijolo
cobre	azul-esverdeada

Em 1913, Niels Bohr (1885-1962) propôs um modelo que fornecia uma explicação para a origem dos espectros atômicos. Nesse modelo, Bohr introduziu uma série de postulados, dentre os quais, a energia do elétron só pode assumir certos valores discretos, ocupando níveis de energia permitidos ao redor do núcleo atômico.

Considerando o modelo de Bohr, os diferentes espectros atômicos podem ser explicados em função

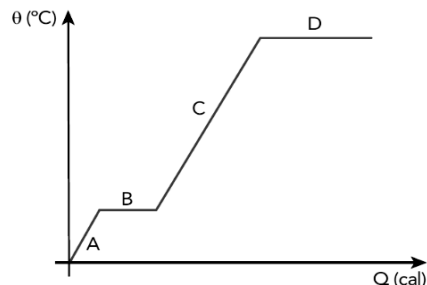
- a) do recebimento de elétrons por diferentes elementos.
b) da perda de elétrons por diferentes elementos.
c) das diferentes transições eletrônicas, que variam de elemento para elemento.
d) da promoção de diferentes elétrons para níveis mais energéticos.
e) da instabilidade nuclear de diferentes elementos.
3. 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,

- 8, 9 e 10 nêutrons e são isótonos.
- 8, 8 e 8 elétrons e são isótonos.
- 16, 17 e 18 nêutrons e são isóbaros.
- 8, 8 e 8 elétrons e são isóbaros.
- 8, 9 e 10 nêutrons e são isótopos.

4. 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:

- fusão
- sublimação
- condensação
- vaporização
- ressublimação

5. O fenômeno central de interesse da química é o processo de transformação da matéria, comumente denominado reação química. Em relação às evidências macroscópicas e microscópicas das transformações químicas, assinale a alternativa correta.

- A ebulição de substâncias é um exemplo clássico de reação química.
- A fermentação não é um processo químico.
- O enferrujamento é um processo de oxirredução, portanto, um fenômeno químico.
- Os processos químicos não estão atrelados com a liberação ou absorção de energia.
- Todas as reações químicas são processos rápidos e reversíveis.

6. 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

- químico, uma vez que o gás carbônico se transforma em água.
- físico, uma vez que ocorreu transformação de substância.
- físico, uma vez que não ocorreu transformação de substância.
- químico, uma vez que ocorreu transformação de substância.
- químico, uma vez que não ocorreu transformação de substância.

7. Em um experimento na aula de laboratório de química, um grupo de alunos misturou em um recipiente aberto, à temperatura ambiente, quatro substâncias diferentes, que constam no quadro a seguir.

Nas anotações dos alunos, consta a informação correta de que o número de fases formadas no recipiente e sua ordem crescente de densidade foram, respectivamente,

- 2; mistura de água e etanol; mistura de grafite e polietileno.
- 3; polietileno; mistura de água e etanol; grafite.
- 3; mistura de polietileno e etanol; água; grafite.
- 4; etanol; polietileno; água; grafite.
- 4; grafite; água; polietileno; etanol.

Substância	Quantidade	Densidade (g/cm^3)
polietileno em pó	5 g	0,9
água	20 mL	1,0
etanol	5 mL	0,8
grafite em pó	5 g	2,3

8. 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:

- A água é uma substância simples.
- O ar é uma solução.
- A terra é uma mistura heterogênea.
- A queima de uma vela é um fenômeno físico.

São corretas somente as afirmativas:

- I e II.
- I e III.
- I e IV.
- II e III.
- II e IV.

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. A natureza dos constituintes de uma mistura heterogênea determina o processo adequado para a sua separação. 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.

11. A falta de potássio no organismo pode causar distúrbios neuromusculares, câibras, paralisias e aumento da pressão arterial. Dos isótopos naturais do elemento potássio, o mais abundante é:



As quantidades de prótons, nêutrons e elétrons do isótopo estável do potássio são, respectivamente,

- 19, 20 e 39.
- 19, 19 e 39.
- 19, 20 e 19.
- 39, 19 e 20.
- 20, 19 e 19.

12. O íon ${}^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$ e o átomo ${}^{40}_{18}\text{Ar}$ apresentam o mesmo número

- de massa e de elétrons.
- atômico e de elétrons.
- de massa e de nêutrons.
- atômico e de massa.
- atômico e de nêutrons.

13. Um determinado átomo ${}^{80}\text{X}$ 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. Através 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

14. 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

- ferro (Z=26).
- silício (Z = 14).
- cálcio (Z = 20).
- magnésio (Z= 12).
- zinco (Z= 30).

15. 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

- muitas partículas α não terem sofrido desvio (região da eletrosfera) e poucas delas terem desviado ou retrocedido (região do núcleo).
- muitas partículas α terem retrocedido ao colidir diretamente com o núcleo atômico.
- ter havido desvio das partículas α que se colidiram com a região da eletrosfera do átomo de Au.
- as partículas α terem sofrido atração pelos elétrons que possuem carga negativa.
- não ter sido observado o desvio das partículas α , devido ao fato do átomo ser maciço.