

Nome: _____ nº _____

Nota:

Disciplina: QUÍMICA A Prof: IVO Data: ___/___/___ Série: 1ª E.M. PESO 2,0

RECUPERAÇÃO QUÍMICA A – TRABALHO

Conteúdo a ser estudado para a recuperação: módulos 7 à 11. Apostila 2

1) Ligas metálicas são uniões de dois ou mais metais, podendo ainda incluir semimetais ou ametais, mas sempre com predominância dos elementos metálicos. Considere algumas das utilidades das ligas metálicas: utensílios de cozinha; sinos e moedas; instrumentos musicais e solda usada por eletricitistas. Indique a alternativa que apresenta os elementos predominantes em cada uma das ligas, respectivamente:

- a) Fe + C + Cr + Ni; Zn + Sn; Cu + Zn; Sn + Pb. d) Fe + Cu; Cu + Pb; Au + Ag; Cu + Sn;
b) Cu + Sn; Au + Co; Cu + Sn + Si; Pb + Sn. e) Fe + C + Cr + Ni; Cu + Sn; Cu + Zn; Sn + Pb.
c) Fe + C; Cu + Sn; Au + Cu; Cu + Zn.

2) No estudo das relações entre o tipo de ligação química e as propriedades físicas das substâncias X, Y e Z, sólidas às condições ambientes, foram feitas as seguintes experiências que permitiram concluir que:

- A substância X conduz corrente elétrica no estado líquido, mas não no estado sólido.
- A substância Y não conduz corrente elétrica em nenhum estado.
- A substância Z conduz corrente elétrica no estado sólido e líquido.

Considerando-se essas informações, é correto afirmar que:

- a) A substância X é molecular, a substância Y é iônica e a substância Z é metálica.
b) A substância X é metálica, a substância Y é iônica e a substância Z é molecular.
c) A substância X é iônica, a substância Y é molecular e a substância Z é metálica.
d) A substância X é molecular, a substância Y é metálica e a substância Z é iônica.
e) A substância X é metálica, a substância Y é molecular e a substância Z é iônica.

3) Foram feitas algumas afirmações a respeito das ligações metálicas:

- I- Os átomos unidos por essa ligação, são excelentes condutores de corrente elétrica e de calor, tanto no estado sólido como no estado líquido, devido à mobilidade dos elétrons nas suas camadas de valência.
- II- Os átomos participantes dessa ligação são dúcteis (formam lâminas) e maleáveis (formam fios)
- III- Na ligação, os cátions estão mergulhados em um mar de elétrons, ocorrendo uma atração mútua entre cátions e o mar de elétrons.
- IV- Possuem brilho metálico, apresentam elevadas T.F e T.E e capacidade de formar ligas metálicas.

Com relação às afirmações, estão corretas:

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

4) Assinale a alternativa que traz informações erradas sobre a alotropia e algumas formas alotrópicas:

- a) As variedades alotrópicas podem diferenciar-se de duas maneiras: pela atonicidade ou pelo arranjo cristalino dos átomos no espaço.
b) O ozônio e o oxigênio são alótropos, por isso a destruição da camada de ozônio não é algo preocupante, pois o oxigênio, que possui as mesmas propriedades (e existe em grande quantidade na atmosfera), pode substituí-lo nesse papel.
c) O enxofre rômico é a variedade alotrópica mais estável do enxofre.
d) O carbono possui somente duas variedades alotrópicas naturais, o diamante e a grafita.
e) Com a descoberta da alotropia, foi possível chegar ao conceito de elemento químico, pois se duas substâncias diferentes sofrem reações químicas iguais, então elas possuem a mesma constituição química

5) Alotropia é a propriedade pela qual um mesmo elemento químico pode formar duas ou mais substâncias simples diferentes, que são denominadas variedades alotrópicas do elemento.

Os elementos que apresentam variedade alotrópica devido à atomicidade são, apenas,

- grafite, diamante e fulereno; oxigênio e ozônio; fósforo vermelho e fósforo branco.
- oxigênio e ozônio; fósforo vermelho e fósforo branco.
- grafite, diamante e fulereno; enxofre rômico e monoclinico.
- fósforo vermelho e fósforo branco.
- oxigênio e ozônio.

Utilize as configurações eletrônicas para a resolução dos exercícios a seguir:



6) Assinale a alternativa que associa corretamente a coluna de compostos químicos com a coluna de estruturas geométricas.

- | | |
|----------------------|-------------------|
| I. AsH ₃ | A. Linear |
| II. SiF ₄ | B. Angular |
| III. O ₃ | C. Trigonal plana |
| IV. CS ₂ | D. Tetraédrica |
| V. CH ₂ O | E. Piramidal |

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| a) I-A, II-B, III-C, IV-D, V-E. | d) I-A, III-B, V-C, II-D, IV-E. |
| b) II-A, III-B, I-E, IV-D, V-C. | e) I-E, II-D, III-B, IV-A, V-C. |
| c) I-E, II-D, III-C, IV-A, V-B | |

7) O dióxido de enxofre, em contato com o ar, forma trióxido de enxofre que, por sua vez, em contato com a água, forma ácido sulfúrico.

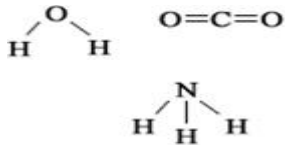
Na coluna da esquerda, abaixo, estão listadas 5 substâncias envolvidas nesse processo. Na coluna da direita, características das moléculas dessa substância.

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| 1 - SO ₂ | () tetraédrica, polar |
| 2 - SO ₃ | () angular, polar |
| 3 - H ₂ SO ₄ | () linear, apolar |
| 4 - H ₂ O | () trigonal, apolar |
| 5 - O ₂ | |

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- a) 1 - 4 - 3 - 2. b) 2 - 3 - 5 - 1. c) 2 - 3 - 4 - 5. d) 3 - 1 - 5 - 2. e) 3 - 4 - 2 - 1.

8) Analise a geometria das moléculas representadas a seguir e classifique as afirmações como verdadeiras ou falsas.



- A molécula de CO₂ é apolar, pois ligações duplas são apolares.
- Os compostos NH₃ e H₂O apresentam moléculas polares.
- A molécula do composto CO₂ é apolar, pois apresenta duas nuvens eletrônicas e duas ligações com mesmos ligantes ao redor do átomo central
- A molécula de H₂O é polar, pois é angular e o átomo de O é mais eletronegativo que o de H.
- A molécula de NH₃ é apolar, pois apresenta ligações simples iguais.

As afirmações verdadeiras são:

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

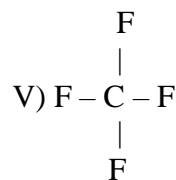
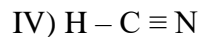
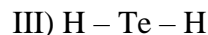
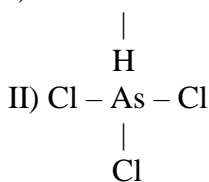
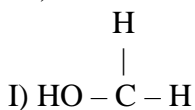
9) Dadas as moléculas abaixo:

I- HCl II- H₂O III- NH₃ IV- BF₃ V- CH₄ VI-CH₂Cl₂ VII- H₂S VIII- BeCl₂

Podemos afirmar que são polares:

- a) I, II, VI e VIII. b) I, III, IV, V e VIII. c) I, II, III, VI e VII. d) I, II, III, IV, VII. e) todas.

10) Considere as seguintes estruturas:



Podemos afirmar que a força intermolecular em cada uma das estruturas I, II, III, IV, V, é respectivamente:

- a) Ponte de hidrogênio, dipolo-dipolo, dipolo-dipolo, dipolo-dipolo, dipolo induzido-dipolo induzido.
b) Ponte de hidrogênio, dipolo induzido-dipolo induzido, dipolo induzido-dipolo induzido, dipolo-dipolo, dipolo induzido-dipolo induzido.
c) Dipolo-dipolo, ponte de hidrogênio, dipolo-dipolo, dipolo-dipolo, dipolo induzido-dipolo induzido.
d) Dipolo-dipolo, dipolo-dipolo, dipolo-dipolo, dipolo induzido-dipolo induzido, ponte de hidrogênio.
e) Ligação de hidrogênio, dipolo-dipolo, dipolo-dipolo, dipolo induzido-dipolo induzido, ligação de hidrogênio.

11) Considere as afirmativas:

I) As pontes de hidrogênio apresentam maior intensidade que as forças dipolo-dipolo.

II) Em duas substâncias com o mesmo tipo de interação intermolecular, a que possuir maior massa molecular possuirá maior ponto de ebulição.

III) Em duas substâncias com massas moleculares próximas, a que possuir forças intermoleculares mais intensas possuirá maior ponto de ebulição.

Pode-se afirmar que

a) somente a afirmativa II está incorreta.

b) somente a afirmativa I está correta.

c) somente a afirmativa III está incorreta.

d) todas as afirmativas estão corretas.

e) estão corretas apenas as afirmativas II e III.

12) Considere as moléculas dos alcoóis abaixo:

I- CH₃ – OH (metanol) II- C₃H₇ – OH (propanol) III- C₂H₅ – OH (etanol) IV- C₄H₉ – OH (butanol)

Qual a ordem crescente de temperatura de ebulição e a força de atração em cada uma dessas moléculas?

a) I < II < III < IV e ponte de hidrogênio.

d) I > III > II > IV e dipolo induzido-dipolo induzido.

b) I < III < II < IV e dipolo-dipolo.

e) IV < III < II < I e ponte de hidrogênio.

c) I < III < II < IV e ligação de hidrogênio

13) Assinale a alternativa correta. Com relação ao tetracloreto de carbono, de fórmula CCl₄, pode-se afirmar que se trata de um composto:

a) iônico facilmente solúvel em água.

b) iônico capaz de remover manchas de um tecido branco.

c) covalente polar facilmente solúvel em etanol.

d) covalente polar capaz de remover manchas de iodo (I₂) de um tecido branco.

e) molecular altamente polarizado capaz de remover manchas provocadas por compostos iônicos.

14) Considere as seguintes substâncias: Cl_{2(g)}, CS_{2(l)}, NH_{3(g)}, HBr_(l), H₂S_(g). Marque a alternativa que contém

a(s) que apresenta(m) boa solubilidade em água:

a) Cl_{2(g)}, Br_{2(l)} e CS_{2(l)}

d) NH_{3(g)}, CS_{2(l)} e Br_{2(l)}

b) H₂S_(g), NH_{3(g)} e CS_{2(l)}

e) Cl_{2(g)}, Br_{2(l)} e HBr

c) H₂S_(g), NH_{3(g)} e HBr_(g)

15) Na série radioativa que se inicia com o tório (${}_{90}\text{Th}^{232}$) e termina com o chumbo (${}_{82}\text{Pb}^{208}$), qual o número de partículas α e β emitido respectivamente? Justifique.

16) Um certo isótopo radioativo apresenta um período de semidesintegração de 5 horas. Partindo-se de uma massa inicial de 400 g, após quantas horas a mesma ficará reduzida a 6,25 g? Justifique.

17) Com relação à emissão de partículas alfa ou beta e de radiação gama por radionuclídeos e suas respectivas capacidades de penetração em tecidos biológicos, foram feitas as afirmações:

I) Partículas beta correspondem a elétrons e podem ser barradas por uma simples chapa metálica.

II) Partículas alfa correspondem a átomos de hélio (${}_{2}\text{He}^3$).

III) Supondo que um radionuclídeo emita apenas uma partícula beta, seu número de massa permanece constante, e seu número atômico aumenta de uma unidade.

IV) Partículas alfa, em comparação com as beta, têm maior poder de penetração, visto que têm massa e carga elétrica maiores, o que favorece a interação com a matéria.

V) A radiação gama, em comparação com as partículas beta, tem maior poder de penetração uma vez que não possui massa e nem carga elétrica.

Qual a afirmação incorreta? Justifique.

18) O ${}^{127}\text{I}$ é um isótopo do iodo ($Z = 53$) e emite partículas alfa e beta, perdendo 96,875% da sua atividade radioativa em 80 dias. Qual o tempo de meia-vida desse radioisótopo? **Justifique sua resposta.**

19) Considere as seguintes informações:

I- Na reação ${}_{92}\text{U}^{235} + {}_0n^1 \rightarrow {}_{35}\text{Br}^{87} + {}_{57}\text{La}^{146} + 3 {}_0n^1 + \text{energia}$, o urânio está sofrendo uma fissão nuclear.

II- Considerando os isótopos de urânio, pode-se afirmar que o átomo de ${}_{92}\text{U}^{238}$ possui 92 prótons, 146 nêutrons e 92 elétrons.

III- Na reação ${}_{92}\text{U}^{235} + {}_0n^1 \rightarrow {}_x\text{Ba}^y + {}_{36}\text{Kr}^{95} + 3 {}_0n^1 + \text{energia}$, o bário (Ba) formado tem número atômico igual a 57 e número de massa igual a 140.

IV- A reação ${}_1\text{H}^2 + {}_1\text{H}^3 \rightarrow {}_2\text{He}^4 + {}_0n^1 + \text{energia}$, representa uma fusão nuclear de átomos de hidrogênio.

Qual a afirmação falsa? **Justifique sua resposta.**

20) Partindo-se de uma massa inicial de 20 g de um certo radioisótopo, após 240 anos a mesma ficará reduzida a 0,08 g. Qual o tempo de meia-vida desse elemento? Justifique.

