

QUÍMICA GERAL I – AULA 20 – 20° LISTA DE EXERCÍCIOS - GABARITO

Metais e não metais. Tendência de grupo para metais ativos

1 - Responda às questões abaixo a respeito dos metais comuns no cotidiano:

- a) Qual o único metal líquido a 20 °C?
- b) Que metal tem cor amarela?
- c) Que metal possui cor avermelhada?
- d) Cite um metal usado em panelas e latas de refrigerante.
- e) Cite um metal que seja considerado bem denso.
- f) Que metal é constituinte de latarias de automóveis?
- g) Cite três metais usados na manufatura de joias.

Resposta

- h) Mercúrio (Hg)**
- i) Ouro (Au)**
- j) Cobre (Cu)**
- k) Alumínio (Al)**
- l) Chumbo (Pb)**
- m) Ferro (Fe)**
- n) Ouro (Au), prata (Ag) e platina (Pt).**

2 - Dos grupos de elementos químicos que compõem a Tabela Periódica, são metaloides:

- a) Ge, As e Sb.
- b) B, Al e Ga.
- c) P, Se e Sn.
- d) Be, Mg e Ca.
- e) Ar, Kr e Xe.

Resposta

Letra a)

Nas alternativas “b” e “c”, há ametais (B, P e Se). Na letra “d”, todos os elementos são metais. Na letra “e”, todos são gases nobres.

3 - Considerando os elementos químicos de números atômicos:

I. 10

II. 11

III. 12

IV. 17

São elementos químicos metálicos:

a) I e II

b) I e III

c) II e III

d) II e IV

e) III e IV

Resposta

Letra c)

O elemento de número atômico 10 (Neônio) presente no item I é um gás nobre, e o elemento de número atômico 17 (Cloro) é um ametal.

4 - Quando se entra numa sauna com corrente de ouro no pescoço, tem-se, pouco tempo depois, a sensação de acentuado aquecimento nessa região do corpo. O fenômeno ocorre como consequência da:

a) Temperatura mais elevada da pele.

b) Ligação metálica da corrente de ouro.

c) Transferência de calor do metal para a pele.

d) Transferência de elétrons da pele para o metal.

e) Transferência de calor da pele para o metal.

Resposta

Letra c)

Os metais são bons condutores de calor e de eletricidade.

5 - A partir do modelo de ligação da “nuvem de elétrons”, explique:

- a) A boa condutibilidade elétrica de um metal no estado sólido;
- b) A maleabilidade de um metal.

Resposta

A) Os metais são ótimos condutores de eletricidade, sendo, em razão dessa propriedade, muito utilizados em fios elétricos. Como eles possuem um “mar” ou “nuvem” de elétrons livres ou deslocalizados, esses elétrons permitem a transição rápida de eletricidade através do metal. Quando submetidos a uma voltagem externa, esses elétrons livres dirigem-se ao polo positivo da fonte externa. Esse movimento dos elétrons é o que chamamos de corrente elétrica.

B) Maleabilidade é a capacidade de moldar os metais em lâminas finas por martelar o metal aquecido ou passá-lo por cilindros laminadores. Essa propriedade pode ser explicada pelo arranjo do retículo metálico devido à tensão mecânica. A aproximação dos cátions provocaria repulsões amenizadas pelo movimento dos elétrons, não ocorrendo ruptura do material, mas um deslizamento dos átomos e rearranjo do retículo.

6 - A condutibilidade elétrica dos metais é explicada admitindo-se:

- a) ruptura de ligações iônicas.
- b) ruptura de ligações covalentes.
- c) existência de prótons livres.
- d) existência de elétrons livres.
- e) existência de nêutrons livres.

Resposta

Letra d)

7 - Nenhuma teoria convencional de ligação química é capaz de justificar as propriedades dos compostos metálicos. Investigações indicam que os sólidos metálicos são compostos de um arranjo regular de íons positivos, no qual os elétrons das ligações estão apenas parcialmente localizados. Isto significa dizer que se tem um arranjo de íons metálicos distribuídos em um "mar" de elétrons móveis.

Com base nestas informações, é correto afirmar que os metais, geralmente:

- a) têm elevada condutividade elétrica e baixa condutividade térmica.
- b) são solúveis em solventes apolares e possuem baixas condutividades térmica e elétrica.
- c) são insolúveis em água e possuem baixa condutividade elétrica.
- d) conduzem com facilidade a corrente elétrica e são solúveis em água.
- e) possuem elevadas condutividades elétrica e térmica.

Resposta

Letra e)

8 - Analise as afirmações a seguir:

I – O metal X é leve, sofre pouca corrosão e é bastante utilizado na construção civil (portões, esquadrias) e na fabricação de aeronaves (ligas leves);

II – O metal Y forma com o estanho uma liga denominada bronze, muito utilizada na fabricação de monumentos;

III – O metal Z de elevado ponto de fusão é frequentemente utilizado em filamentos de lâmpadas incandescentes.

Tais metais são, na ordem:

- a) Estanho, cromo, platina.
- b) Zinco, tungstênio, chumbo.
- c) Cobre, estanho, ouro.
- d) Alumínio, cobre, tungstênio.
- e) Estanho, alumínio, cobre.

Resposta

Letra d)

9 - O bromato de potássio, produto de aplicação controvertida na fabricação de pães, tem como fórmula $KBrO_3$. Os elementos que o constituem, na ordem indicada na fórmula, são das famílias dos:

- a) alcalinos, halogênios e calcogênios
- b) halogênios, calcogênios e alcalinos
- c) calcogênios, halogênios e alcalinos
- d) alcalinoterrosos, calcogênios e halogênios
- e) alcalinoterrosos, halogênios e calcogênios

Resposta

Letra a) pois o K é do grupo 1 ou I A (metal alcalino), o Br é do grupo 17 ou VII A (halogênio) e o O é do grupo 16 ou VI A (calcogênio).

10 - No início do século XIX, com a descoberta e o isolamento de diversos elementos químicos, tornou-se necessário classificá-los racionalmente para a realização de estudos sistemáticos. Muitas contribuições foram somadas até se chegar à atual classificação periódica dos elementos químicos. Em relação à classificação periódica atual, responda:

- a) Como os elementos são listados, sequencialmente, na tabela periódica?
- b) Em quais grupos da tabela periódica podem ser encontrados: um halogênio, um metal alcalino, um metal alcalinoterroso, um calcogênio e um gás nobre?

Resposta

- a) Em ordem crescente de número atômico (número de prótons).
- b) Os halogênios são encontrados na família 17 (VII A); os metais alcalinos na família 1 (I A); os metais alcalinoterrosos na família 2 (II A); os calcogênios na família 16 (VI A) e os gases nobres na família 18 (VIII A).

11 - Os elementos químicos sódio, ferro e fósforo são de grande importância para a sociedade, pois possuem inúmeras aplicações. Esses três elementos possuem a seguinte distribuição eletrônica:



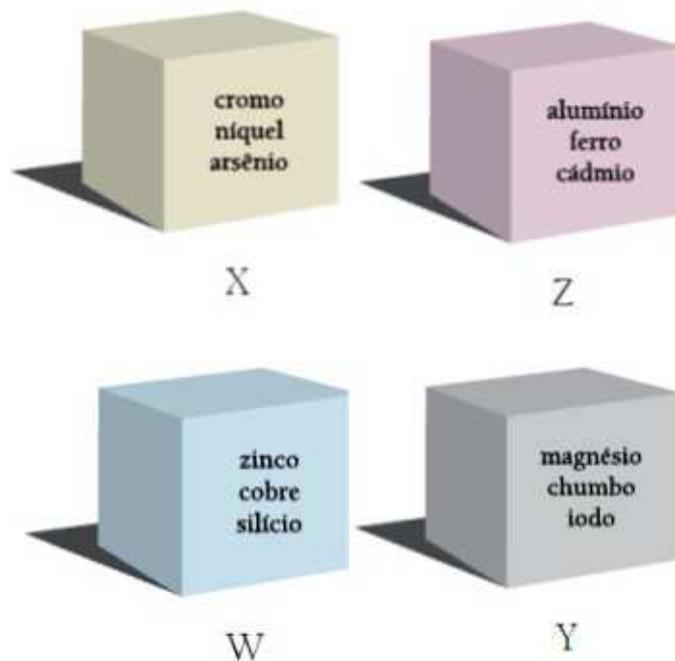
A partir das distribuições eletrônicas acima, assinale a alternativa incorreta.

- a) O ferro é um elemento de transição interna.
- b) O fósforo é um elemento pertencente ao grupo do nitrogênio.
- c) O sódio é um metal alcalino.
- d) O fósforo é um não metal.
- e) O ferro é um metal.

Letra a)

O ferro é um metal de transição externa, e não interna.

12 - Considere as quatro caixas abaixo, que contêm diferentes materiais residuais de uma indústria:



A única caixa que contém apenas metais está indicada pela seguinte letra:

- a) W
- b) X
- c) Y
- d) Z

Resposta

Letra d).

O silício, o arsênio e o iodo são ametais.