



COLÉGIO EVANGÉLICO ALMEIDA BARROS

Data: ____/____/____

Professora: Thamiris Cid

Aluno: _____

1. O alumínio é um metal branco, brilhante, leve, dúctil e maleável. É encontrado com abundância na natureza, na forma de silicatos. Sabendo que o número atômico desse elemento é 13, represente sua distribuição eletrônica em camadas e indique sua localização na tabela periódica.

Configuração eletrônica: K=1 L=8 M=3

Localização: 3º período – grupo 13

2. O cloro (${}_{17}\text{Cl}$) é encontrado na água do mar na forma de cloreto de sódio (NaCl), cloreto de potássio (KCl) e cloreto de magnésio (MgCl_2). Com relação à posição desse elemento na tabela periódica, determine o grupo e o período ao qual está inserido e indique sua classificação (metal, não metal, semimetal ou gás nobre).

O elemento cloro está localizado no 3º período e pertence ao grupo dos halogênios (grupo 17) da tabela periódica. É classificado como não metal.

3. Circule, entre os elementos a seguir, aqueles que apresentam características metálicas.

Ca – antimônio – F – cloro – **Na** – enxofre
 – **Rd** – mercúrio – **Au** – silício – xenônio –
 arsênio – **Pb** – urânio

4. Cite duas características que diferenciam os elementos metálicos dos não metálicos.

Opções de resposta: Brilho, condutibilidade, maleabilidade, ductibilidade, tendência a formar cátions ou ânions.

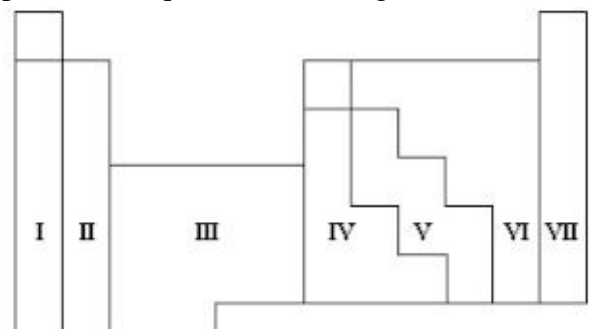
5. Indique a alternativa que contém somente elementos químicos pertencentes à classe dos semimetais.

- a) B, C, N, O
 b) O, S, Sn, Te
 c) N, P, As, Sb
d) B, Ge, Sb, Te
 e) Be, C, P, Se

6. O tântalo elemento químico empregado na fabricação de pesos de balança e ferramentas de corte, faz parte da lista de elementos raros encontrados no nosso planeta, a respeito desse elemento. Assinale a afirmativa correta:

- a) é um ametal localizado no sexto período da classificação periódica.
b) é um elemento de transição externa com propriedades Químicas similares as do nióbio (Nb).
 c) é um metal localizado no grupo 13 da classificação periódica.
 d) pertence à série dos lantanídeos.
 e) é um elemento representativo com propriedades químicas similares às do bário (Ba).

7. Associar os números das regiões da tabela periódica esquematizada a seguir com:



- a) os metais alcalinos: **I**
 b) os não metais: **VI**

- c) os gases nobres: VII
- d) os metais de transição: III



COLÉGIO EVANGÉLICO ALMEIDA BARROS

Data: ____/____/____

Professora: Thamiris Cid

Aluno: _____

1. Os átomos dos elementos conhecidos como gases nobres são encontrados na natureza, normalmente, na forma isolada. Por quê?

Em geral, os átomos dos gases nobres não se ligam a nenhum outro átomo, pois apresentam a última camada completa, ou seja, já são estáveis.

2. Se, na natureza, há pouco mais de cem elementos químicos, como existem tantas substâncias diferentes?

A grande diversidade de substâncias químicas existentes é devido ao fato de os átomos desses elementos químicos se ligarem de diferentes formas e por várias combinações.

3. Segundo a regra do octeto, em geral, os átomos dos elementos buscam adquirir a configuração eletrônica dos gases nobres, apresentando oito elétrons na última camada. Faça a distribuição eletrônica para os elementos a seguir e identifique o íon a ser obtido para ter essa estabilidade.

a) ${}_{19}\text{K}$

$\text{K}=2 \text{ L}=8 \text{ M}=8 \text{ N}=1$ (1 elétron na última camada) = K^{1+}

b) ${}_{13}\text{Al}$

$\text{K}=2 \text{ L}=8 \text{ M}=3$ (3 elétrons na última camada) = Al^{3+}

c) ${}_{56}\text{Ba}$

$\text{K}=2 \text{ L}=8 \text{ M}=18 \text{ N}=18 \text{ O}=8 \text{ P}=2$ (2 elétrons na última camada) = Ba^{2+}

d) ${}_{7}\text{N}$

$\text{K}=2 \text{ L}=5$ (5 elétrons na última camada) = N^{3-}

e) ${}_{35}\text{Br}$

$\text{K}=2 \text{ L}=8 \text{ M}=18 \text{ N}=7$ (7 elétrons na última camada) = Br^{1-}

f) ${}_{16}\text{S}$

$\text{K}=2 \text{ L}=8 \text{ M}=6$ (6 elétrons na última camada) = S^{2-}

4. O oxigênio (${}_{8}\text{O}$) é um elemento químico do grupo dos calcogênios, que compõe, aproximadamente, 20% da atmosfera terrestre e está presente na composição de todos os seres vivos. Em relação a esse elemento, responda às questões a seguir:

a) Indique sua distribuição eletrônica em níveis e subníveis de energia.

$\text{K}=2 \text{ L}=6$

b) Indique sua localização na tabela periódica.

2º período, grupo 16 (calcogênios)

c) Para adquirir a estabilidade de um gás nobre, esse elemento recebe ou cede elétrons? Quantos? Justifique sua resposta.

Como apresenta 6 elétrons na última camada, o oxigênio precisa receber 2 elétrons para adquirir a estabilidade de um gás nobre.

5. Em março de 2011, o nordeste do Japão foi atingido por um terremoto de 9 graus na escala Richter. Depois disso, uma onda gigante (tsunami) ocasionou um grave acidente nuclear. Devido à radiação, pastilhas de iodeto de potássio (KI) foram disponibilizadas para a população. A ingestão de, aproximadamente, 150mg diárias de iodo para adultos satura o iodo estável e o iodo radioativo é eliminado do

organismo por meio de suor, urina e fezes. Qual é o tipo de ligação entre os elementos presentes nesse sal? Justifique sua resposta com base na distribuição eletrônica desses elementos. (Dados: K (Z=19) e I (Z=53))

K: K=2 L=8 M=8 N=1

I: K=2 L=8 M=18 N=18 O=7

O potássio, por apresentar 1 elétron na última camada, tende a perde-lo e o iodo, por ter 7 elétrons, tende a receber um elétron para adquirir estabilidade eletrônica. Portanto, o tipo de ligações envolvida é a iônica.

6. Qual é a fórmula de um composto formado por um elemento M do grupo dos metais alcalinos terrosos com um halogênio X?

$M^{2+}X^-$; MX_2

7. Em nosso cotidiano, é possível encontrar diversos compostos iônicos, utilizados de maneiras diferentes. O íon fluoreto (F^-), por exemplo, está presente nos cremes dentais e tem a função de evitar a formação de cáries. Outro elemento é o íon cálcio (Ca^{2+}), encontrado nos ossos do corpo humano. Esses íons, juntos, formam um composto iônico conhecido como fluoreto de cálcio. Determina a sua fórmula.

$Ca^{2+} F^-$; CaF_2

8. O óxido de alumínio, considerado o segundo composto mais abundante da crosta terrestre, é formado pela ligação iônica entre o alumínio e o oxigênio. Esse composto é, também, o principal componente do minério denominado bauxita, matéria-prima para o metal alumínio. Com o auxílio das informações da tabela periódica, escreva a fórmula desse composto.

Al_2O_3



COLÉGIO EVANGÉLICO ALMEIDA BARROS

Data: ____/____/____

Professora: Thamiris Cid

Aluno: _____

1. Diferencie ligação covalente de ligação iônica.

A ligação covalente ocorre pelo compartilhamento de elétrons, portanto, não pertence mais a um átomo isolado, e sim, a molécula como um todo. A ligação iônica é constituída pela perda de elétron(s) de um átomo e o recebimento desse(s) elétron(s) por outro átomo, ou seja, há formação de íons positivos e negativos.

2. Observando a tabela periódica, indique os principais grupos cujos elementos realizam ligações covalentes.

Os principais grupos são: 14, 15, 16 e 17. Basicamente, os elementos são os não metais, certos semimetais e o hidrogênio.

3. Alguns elementos fazem ligações múltiplas, ou seja, mais de uma ligação entre dois átomos. Represente as ligações do O₂ e do P₂.



4. Represente as ligações covalentes para as fórmulas moleculares indicadas a seguir:

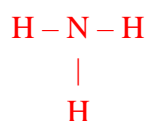
- a) H₂



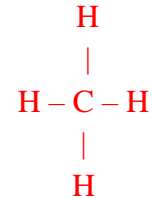
- b) HBr



- c) NH₃



- d) CH₄



- e) H₂O

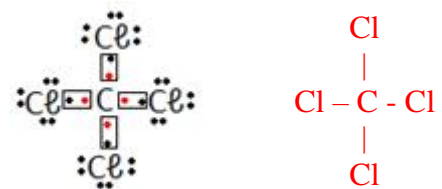


- f) CO₂

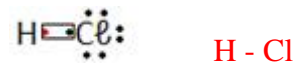


5. Para os compostos moleculares listados abaixo, faça a representação das fórmulas eletrônica e estrutural:

- a) CCl₄



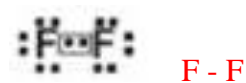
- b) HCl



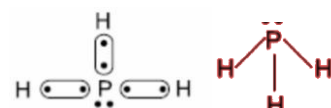
- c) HCN



- d) F₂



- e) PH₃



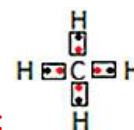
Dióxido de carbono (CO₂)



Fórmula eletrônica:

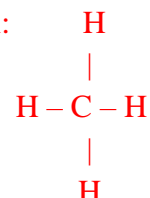
Fórmula estrutural: O = C = O

Metano (CH₄)



Fórmula eletrônica:

Fórmula estrutural:



f) H₂S



6. Considere que as informações a seguir correspondem a um par ordenado (linha, coluna). Com base na tabela periódica, encontre os elementos que correspondem a esse par e escreva a fórmula molecular e estrutural para o composto formado pelos seus átomos.

a) (1,1) e (2,17)

Fórmula molecular: HF

Fórmula estrutural: H - F

b) (3,16) e (3,16)

Fórmula molecular: S₂

Fórmula estrutural: S = S

c) (2,17) e (2,17)

Fórmula molecular: F₂

Fórmula estrutural: F - F

d) (1,1) e (2, 16)

Fórmula molecular: H₂O

Fórmula estrutural: H - O - H

7. “As mudanças climáticas relacionadas com a degradação ambiental será o tema dominante a ser discutido nos próximos anos pela humanidade. Níveis crescentes de emissões de dióxido de carbono e gás metano na atmosfera têm provocado consequências desastrosas à raça humana, resultando no aumento da intensidade e da frequência dos fenômenos como terremotos, furacões, erupções, tornados, inundações, entre outros [...]”

No trecho da notícia acima, estão citados compostos – dióxido de carbono (CO₂) e gás metano (CH₄). Represente as fórmulas estruturais e eletrônicas para cada um deles.



COLÉGIO EVANGÉLICO ALMEIDA BARROS

Data: ____/____/____

Professora: Thamiris Cid

Aluno: _____

1. No cotidiano, há uma infinidade de compostos importantes que são formados por combinações químicas entre átomos de diferentes elementos. Para as substâncias a seguir, identifique os tipos de ligações químicas envolvidas.

- a) Água (H_2O) – **Ligação covalente**
- b) Gás Carbônico (CO_2) – **Ligação covalente**
- c) Alumínio (Al) – **Ligação metálica**
- d) Cloreto de Sódio (NaCl) – **Ligação iônica**
- e) Ferro (Fe) – **Ligação metálica**

2. Correlacione as colunas:

- 1. Ligação iônica
- 2. Ligação covalente
- 3. Ligação metálica

- (a) Cálcio (Ca)
- (b) Iodo (I_2)
- (c) Ácido acético ($C_2H_4O_2$)
- (d) Óxido de magnésio (MgO)
- (e) Magnésio (Mg)
- (f) Dissulfeto de carbono (CS_2)

Identifique a alternativa que correlacione, corretamente, as colunas.

- a) 3a – 1b – 2c – 2d – 1e – 1f
- b) 2a – 2b – 3c – 1d – 2e – 3f
- c) 1a – 3b – 3c – 2d – 2e – 1f
- d) 3a – 2b – 2c – 1d – 3e – 2f**
- e) 2a – 1b – 1c – 3d – 3e – 2f

3. Tendo o conhecimento de como as ligações químicas se formam, podemos entender as propriedades dos

compostos e imaginar como os cientistas projetam novos materiais. Novos remédios, produtos químicos para agricultura e polímeros usados em artefatos, tais como: CDs, telefones celulares e fibras sintéticas, se tornaram possíveis porque os químicos entendem como os átomos se ligam em formas específicas. Com base nos diferentes tipos de ligações químicas, quais as ligações responsáveis pela existência das substâncias: sódio metálico (Na), sal de cozinha (NaCl), ácido muriático (HCl) e gás oxigênio (O_2)?

- a) Iônica, metálica, iônica, covalente
- b) Metálica, iônica, iônica, covalente
- c) Metálica, iônica, iônica, iônico.
- d) Metálica, covalente, covalente, covalente
- e) Metálica, iônica, covalente, covalente**