



Ligações químicas 1

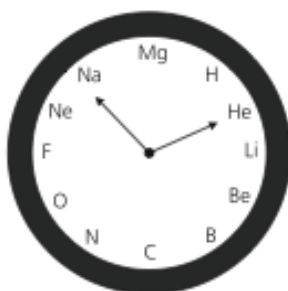
01. As fotocélulas são dispositivos largamente empregados para acender lâmpadas, abrir portas, tocar campainhas etc. O seu mecanismo baseia-se no chamado “efeito fotoelétrico”, que é facilitado quando se usam metais com energia de ionização baixa. Os metais que podem ser empregados para esse fim são: sódio, potássio, rubídio e célio. Escreva a fórmula mínima do composto formado pelo ânion O^{2-} e o cátion potássio.

02. Tem-se dois elementos químicos A e B, com números atômicos iguais a 20 e 35, respectivamente.

a) Escrever as configurações eletrônicas dos dois elementos. Com base nas configurações, dizer a que grupo de tabela periódica pertence cada um dos elementos em questão.

b) Qual será a fórmula do composto formado entre os elementos A e B? Que tipo de ligação existirá entre A e B no composto formado? Justificar.

03. Um professor decidiu decorar seu laboratório com um “relógio de Química” no qual, no lugar das horas, estivessem alguns elementos, dispostos de acordo com seus respectivos números atômicos, como mostra a figura.



Indique a fórmula mínima e o tipo de ligação do composto eletricamente neutro que é formado quando o relógio do professor marca:

- a) nove horas;
- b) sete horas e cinco minutos.

04. Considere 4 elementos químicos representados por: X, A, B e C.

Sabe-se que:

- os elementos A e X pertencem ao mesmo grupo da tabela periódica;
- A, B e C apresentam números atômicos consecutivos, sendo o elemento B um gás nobre.

É correto afirmar que:

- a) o composto formado por A e C é molecular e sua fórmula é AC.
- b) o composto formado por A e C é iônico e sua fórmula é CA.
- c) o composto AX apresenta ligação coordenada, sendo sólido a 20°C e 1 atm.
- d) os elementos A e X apresentam eletronegatividades idênticas, por possuírem o mesmo número de elétrons na última camada.
- e) C é um metal alcalino terroso e forma um composto molecular de fórmula CX_2 .

05. Assinale o composto que apresenta ligação de maior percentual de caráter covalente

- a) HCl.
- b) KCl.
- c) NaCl.
- d) LiCl.
- e) CsCl.

06. Heptóxido de dicloro é o composto químico com a fórmula Cl_2O_7 . Este óxido de cloro é o anidrido do ácido perclórico. É produzido pela cuidadosa destilação do ácido perclórico na presença do agente desidratante pentóxido de fósforo. Sobre ele, monte a sua estrutura de Lewis.

07. É feita por elétrons semilivres. Os elétrons do último nível são comuns a todos os átomos (ou íons) do metal que se tocam, de modo que íons do metal ficam imersos num "mar" de elétrons. Essa grande nuvem eletrônica que se estende por toda a peça metálica é também chamada de gás eletrônico. Diz-se ainda que o metal se mantém unido por uma "cola" eletrônica. Marque V ou F, conforme seja verdadeira ou falsa cada uma das afirmativas abaixo, a respeito dos metais:

- () Sua ligação química é um caso particular de covalência.
- () Os elétrons de ligação são comuns a vários átomos.
- () A ductilidade é a capacidade de formar fios e é uma decorrência de ligação por elétrons semilivres.
- () O brilho metálico deve-se aos elétrons semilivres vibrarem quando iluminados.
- () Os metais são maleáveis porque a "cola" eletrônica mantém os íons metálicos unidos quando o metal é dobrado ou flectido.

08. Um elemento metálico X reage com cloro dando um composto de fórmula XCl. Um outro elemento Y, também metálico, reage com cloro dando um composto de fórmula YCl_2 . As massas atômicas relativas de X e Y são próximas.

- a) Em que grupo da Tabela Periódica estariam os elementos X e Y?
- b) Consulte a Tabela Periódica e dê o símbolo de dois elementos que poderiam corresponder a X e a Y.

09.

Uma determinada substância apresenta as seguintes propriedades físico-químicas:

- I. O estado físico mais estável a 25 °C e 1 atm é o sólido.
- II. No estado sólido apresenta estrutura cristalina.
- III. A condutividade elétrica é praticamente nula no estado físico mais estável a 25 °C e 1 atm.
- IV. A condutividade elétrica é alta no estado líquido.

A alternativa relativa à substância que apresenta todas as propriedades acima é a

- a) poliacetileno.
- b) brometo de sódio.
- c) iodo.
- d) silício.
- e) grafita.

10. Todos os tipos de ligações químicas resultam do seguinte:

- a) combinação de átomos de elementos químicos diferentes.
- b) compartilhamento de elétrons das eletrosferas dos átomos.
- c) interações elétricas entre núcleos e eletrosferas dos átomos.
- d) transferência de elétrons e prótons de um átomo a outro.
- e) combinação de prótons dos núcleos de átomos diferentes.

Gabarito:

01. K_2O

02.

a) A: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ / 2A

B: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$ / 7A

b) AB_2 ligação iônica / A metal B ametal

03.

a) MgF_2 : ligação iônica

b) NH_3 : ligação covalente

04. e

05. a

06.

07. Falsas:

a) A covalência é formada por emparelhamento de elétrons, de spins opostos, e a ligação metálica, por elétrons semilivres; e) Maleabilidade é a propriedade de formar lâminas, e não a de ser dobrado.

08.

09. b

10. c