

Lista de Exercícios 1

1) O Li aparece em algumas baterias, inclusive de marcapasso, o cálcio faz parte da composição dos ossos. Faça distribuição eletrônica desses elementos e diga quantos elétrons os mesmos possuem na última camada ou camada de valência (nível mais externo)?

2) O vanádio (${}_{23}\text{V}$) é um metal de transição externa e aparece em várias ligas metálicas, assim como o cobalto (${}_{27}\text{Co}$).

Faça a distribuição eletrônica desses metais por subníveis e níveis de energia e responda.

Quantos elétrons possuem no subnível mais energético (último subnível) e na camada de valência (nível mais externo)?

3) O ferro quando oxidado aparece na forma de íon cátion, principalmente como Fe^{2+}

ou Fe^{3+} , faça a distribuição eletrônica por subníveis e níveis para esses dois íons do ferro.

4) O íon ${}_{27}\text{Co}^{2+}$ aparece com frequência na formação de vitaminas do complexo B. Faça a distribuição eletrônica por subníveis e níveis para o íon cobalto.

5) O íon ${}_{17}\text{Cl}^-$ é um dos responsáveis por corrosão localizada (corrosão por pites) em tubos de cobre na presença de água do mar. Faça a distribuição eletrônica por subníveis e níveis para o íon cloreto.

6) A tabela periódica foi construída em função da distribuição eletrônica, por exemplo, os elementos cuja a distribuição termina com subníveis s ou p são representativos (A). E os elementos que terminam em d ou f como são classificados?

7) Justifique de maneira simples por que cada um dos seguintes conjuntos de números quânticos não é possível para um elétron em um átomo:

a) $n = 5$ $l = 2$ $ml = +3$ b) $n = 4$ $l = 0$ $ml = -1$

8) Quantas e quais subcamadas ocorrem na camada quando o número quântico principal for $n = 6$?

9) Dados os 4 números quânticos para o elétron de maior energia (elétron de diferenciação) de um átomo, **determine o seu número atômico (Z):**

a) $n = 4$ $l = 1$ $ml = -1$ $ms = +1/2$

b) $n = 3$ $l = 2$ $ml = +1$ $ms = -1/2$

c) $n = 5$ $l = 0$ $ml = 0$ $ms = +1/2$

10) Quanto aos números quânticos:

a) quando $n = 4$, quais são os valores possíveis de l ?

b) quando $l = 2$, quais são os valores possíveis de ml ?

c) Para um orbital 5f, quais são os valores possíveis de n , l , e ml ?

d) Para um orbital 4s, quais são os valores possíveis de n , l , e ml ?

11) Quantas subcamadas ocorrem na camada eletrônica com o número quântico $n = 3$?

12) Explique de maneira simples por que cada um dos seguintes conjuntos de números quânticos não é possível para um elétron em um átomo:

a) $n = 5$ $l = 0$ $m_l = +1$

b) $n = 2$ $l = 3$ $m_l = 0$

c) $n = 1$ $l = 0$ $m_l = -2$

13) Qual é o número máximo de orbitais que podem ser identificados em cada um dos seguintes conjuntos de números quânticos? Quando “nenhum” for a resposta, explique o seu raciocínio.

a) $n = 3$ $l = 0$ $m_l = -1$

b) $n = 4$ $l = 3$ $m_l = -2$

c) $n = 7$ $l = 3$

d) $n = 5$ $l = 2$ $m_l = -2$

14) Um determinado orbital particular tem $n = 4$, $l = 2$. Esse orbital tem de ser: (a) 3p, (b) 4p, (c) 5d ou (d) 4d?

15) O manganês é encontrado como MnO_2 em depósitos profundos no oceano.

a) Descreva a configuração eletrônica desse elemento usando a configuração do gás nobre e um diagrama de orbitais em caixas

b) Mostre os elétrons além daqueles do gás nobre precedente para o íon Mn^{+2} .

c) O íon Mn^{+2} é paramagnético ou diamagnético?

d) quantos elétrons há no íon Mn^{+2} ?