

Teórico-Prática: *Estrutura eletrónica dos átomos e Tabela Periódica*

NOTA: É necessário consultar a tabela periódica

1- Considerando um electrão num átomo, indicar qual, ou quais dos seguintes conjuntos de números quânticos (n , l , m_l , m_s) não são possíveis:

- a) (4, 2, 0, +1/2)
- b) (3, 3, -3, -1/2)
- c) (2, 0, 1, +1/2)
- d) (4, 3, 0, +1/2)
- e) (3, 2, -2, -1)

2- Obter a configuração electrónica dos átomos no estado fundamental, para todos os elementos do 3º período da Tabela Periódica.

3- Os átomos do elemento X têm a seguinte configuração electrónica: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^1$.

- a) Indicar qual o seu número atómico e qual o período e grupo da Tabela Periódica a que pertence.
- b) Indicar o conjunto de números quânticos que caracterizam o electrão de maior energia.
- c) Indicar o conjunto de números quânticos que caracterizam um dos electrões de menor energia.

4- Das seguintes configurações, para átomos no estado de menor energia, identificar as verdadeiras e as falsas. Corrigir as falsas.

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$
- b) $1s^2 2s^1 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1 3p^1 3p^1$
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2 3p^1 3p^0$
- e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$

5- Agrupe as seguintes configurações electrónicas em pares que possam representar os átomos com propriedades químicas semelhantes. Justifique.

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- c) $1s^2 2s^2 2p^3$
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$
- e) $1s^2 2s^2$
- f) $1s^2 2s^2 2p^6$
- g) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- h) $1s^2 2s^2 2p^5$

6- Um átomo neutro de um determinado elemento tem 15 electrões. Sem consultar a Tabela periódica resolva as seguintes questões:

- a) escreva a configuração electrónica no estado fundamental
- b) qual o período e o grupo da Tabela Periódica a que pertence
- c) determine se os átomos desse elemento são diamagnéticos ou paramagnéticos.

7- Com base nas suas posições na Tabela Periódica indique o átomo/ião com maior raio atómico em cada um dos seguintes pares:

- a) Na, Cs
- b) Be, Ba
- c) K^+ , Ar
- d) Cl, Ar

8- Disponha os átomos de Na, Cl, P, Al e Mg por ordem decrescente de raio atómico.

9- Dois átomos têm configurações electrónicas $1s^2 2s^2 2p^6$ e $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$. A 1ª Energia de Ionização de um é 2080 KJ/mol e a do outro é 496 KJ/mol. Atribua a cada energia de ionização a configuração electrónica respectiva. Justifique a sua escolha.

10- Qual dos seguintes elementos He, K, Co, S e Cl espera que tenha a maior afinidade electrónica. Justifique.