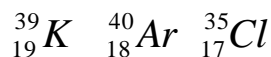


Práctico 1 – Estructura atómica y Tabla Periódica

1.- Se sabe que un elemento tiene un número másico igual a 27 y su número atómico es de 13. Calcular la composición nuclear de dicho átomo.

2.- (a) Escriba la composición del núcleo y el número de electrones de los siguientes elementos:



(b) Considere los siguientes iones:



¿Cuántos electrones tienen cada uno?

(c) Escriba la composición del núcleo y el número de electrones de los siguientes elementos y iones (obtenga la información que necesite de su tabla periódica y aproxime la masa atómica al número entero más cercano):

i) Oxígeno ii) Sodio iii) Aluminio iv) Ag^{+} v) Ca^{+2} vi) S^{-2}

3.- Indicar la composición atómica para los tres isótopos del hidrógeno (tienen 0, 1 y 2 neutrones, respectivamente).

4.- El Argón natural consta de tres isótopos, con las siguientes abundancias: 0,34 % de ${}^{36}\text{Ar}$, 0,07 % de ${}^{38}\text{Ar}$ y 99,59 % de ${}^{40}\text{Ar}$. Calcular el peso atómico del Argón a partir de estos datos. Compare el valor calculado con aquel obtenido de la tabla periódica.

5.- El boro natural consta de 80 % de ${}^{11}\text{B}$ y 20 % de otro isótopo. Considerando el peso atómico de 10,810, ¿Cuál debe ser el número másico del otro isótopo?

6.- Considerando la siguiente mezcla isotópica del elemento Cl:

${}^{35}\text{Cl}$ con una abundancia del 75,59 %

${}^{37}\text{Cl}$ con una abundancia del 24,41 %

Calcular el peso atómico del cloro.

7.- Indicar la configuración electrónica de los siguientes elementos: O, As y Sr (buscar los valores de Z de la Tabla Periódica).

8.- Completar los espacios en blanco en la siguiente tabla:

Nº atómico	Nº másico	protones	neutrones	Electrones	configuración electrónica
5			5		
	112	48			
76	190				

9.- Teniendo en cuenta la Tabla periódica, indicar cuáles de las siguientes son afirmaciones falsas y por qué:

a) A medida que disminuye el radio atómico, aumenta la facilidad para perder electrones, y aumenta la energía de ionización.

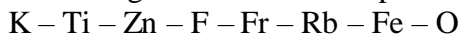
b) Un elemento electronegativo gana electrones y forma aniones.

c) Los metales del grupo 1A cuando se combinan, asemejan su estructura electrónica al gas monoatómico del período anterior.

- d) El radio atómico del Ca es menor que el del Li.
- e) Los orbitales 4d comienzan a llenarse a partir de los elementos que tienen 4 niveles de energía.
- f) Dos electrones con el mismo spin se atraen.

10.- a) Mencione dos diferencias entre un metal y un no metal. Dé un ejemplo de cada uno.

b) Ordenar los siguientes elementos por orden creciente de carácter metálico:



11.- a) ¿Qué caracteriza a los elementos del mismo grupo?

b) ¿Qué caracteriza a los elementos del mismo período?

c) Indique qué caracteriza a los elementos de los siguientes grupos y dé un ejemplo de cada uno:

i) 1A (metales alcalinos)

iii) 7A (halógenos)

ii) 2A (metales alcalinotérreos)

iv) 8A (gases nobles)

12.- Para cada uno de los elementos del problema 7, y de acuerdo a su configuración electrónica, decir:

a) ¿En qué nivel se encuentran ubicados los electrones de valencia? ¿A qué categoría corresponde: Elemento representativo, de transición, o de transición interna? ¿Por qué?

b) ¿A qué grupo y período de elementos pertenece?

13.- Considerando los siguientes elementos no metálicos, ¿cuál es el que posee la energía de ionización más alta?:

a) C

b) N

c) O

d) F

e) S

14.- El átomo de oxígeno tiene un total de ocho electrones. Escriba los cuatro números cuánticos para cada uno de estos electrones en su estado fundamental.

15.- De los siguientes conjuntos de números cuánticos {n, l, m, s}, identifique los que están prohibidos para un electrón en un átomo y explique por qué son inválidos:

(a) {4, 2, -1, +1/2}

(b) {5, 0, -1, +1/2}

(c) {4, 4, -1, +1/2}

(d) {4, 3, -2, +1}

16.- Si los números atómicos respectivos de nitrógeno, magnesio y cobalto son 7, 12 y 27. Escriba las configuraciones electrónicas de los iones N^{-3} , Mg^{+2} y Co^{+2} .

17.- Un electrón de un átomo está en el nivel cuántico $n=3$. Enumere los posibles valores de los subniveles l y m.

18.- Escriba un conjunto completo de números cuánticos para cada uno de los electrones del boro (B).

19.- Indicar a qué orbital corresponde la siguiente serie de números cuánticos: $n=4$, $l=3$, $m=-1$. ¿Cuántos orbitales de cada tipo hay en la capa electrónica $n=4$?

20.- ¿Cuál es el número máximo de electrones que puede haber en el cuarto nivel de energía ($n=4$) de un átomo? ¿y el número total de electrones de ese átomo cuando $n=4$ está completo?.