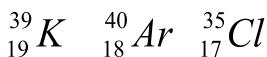


Química – Ing. de Sistemas 2021

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 tiene 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) Potasio iii) Aluminio iv) Ag⁺ v) Ca⁺² vi) S⁻²

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

4.- El Argón es uno de los gases nobles. Las masas de sus tres isótopos estables ³⁶Ar (0,34%), ³⁸Ar (0,07%) y ⁴⁰Ar (99,59%) son 35,96755; 37,962739 y 39,96238 respectivamente. 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 80,22% de ¹¹B cuya masa atómica es 11,0093 y 19,78% de otro isótopo. Considerando el peso atómico de 10,811 que aparece en la tabla periódica, ¿Cuál debe ser el número másico del otro isótopo?

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

³⁵Cl con una abundancia del 75,53% y masa atómica 34,968

³⁷Cl con una abundancia del 24,47% y masa atómica 36,956

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:

Química – Ing. de Sistemas 2021

- 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:

$$K = Ti = Zn = F = Fr = Rh = Fe = O$$

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) $\{4, 3, -2, +1\}$