

EJERCICIOS REFUERZO TEMAS 1 Y 2

1.-Dados los elementos A, B y C, de números atómicos 9, 19 y 35, respectivamente:

- Escriba la estructura electrónica de esos elementos.
- Determine el grupo y período al que pertenecen.
- Ordénelos en orden creciente de su electronegatividad.

2.- Dado el elemento de $Z= 19$:

- Escriba su configuración electrónica.
- Indique a qué grupo y período pertenece
- ¿Cuáles son los valores posibles que pueden tomar los números cuánticos de su electrón más externo?

3.- a) Indique el nombre, el símbolo y la configuración electrónica de los elementos de números atómicos 12, 15, 17 y 37.

b) ¿Cuántos electrones desapareados tiene cada uno de esos elementos en su estado fundamental?

4.-a) Escriba la configuración electrónica de los átomos o iones: Na^+ , F^- , Ne y Mg^{2+} indicando qué tienen en común estas especies.

b) Clasifíquelos por orden creciente de sus radios, justificando esta clasificación.

5.- Para cada uno de los siguientes apartados, indique el nombre, símbolo, número atómico y configuración electrónica del elemento de peso atómico más bajo que tenga:

- Un electrón d.
- Dos electrones p.
- Diez electrones d.
- Un orbital s completo.

6.- Explique cuáles de los siguientes grupos de números cuánticos (listados en el orden n, l, m, s) son imposibles para un electrón en un átomo:

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

7.- Explique razonadamente por qué se producen los siguientes hechos:

- El elemento con $Z = 25$ posee más estados de oxidación estables que el elemento con $Z = 19$.
- Los elementos con $Z = 10$, $Z = 18$ y $Z = 36$ forman pocos compuestos.
- El estado de oxidación más estable del elemento $Z=37$ es + 1.
- El estado de oxidación +2 es menos estable que el + 1 para el elemento $Z = 11$.

8.- Considere los elementos con números atómicos 4, 11, 17 y 33:

- Escriba la configuración electrónica señalando los electrones de la capa de valencia.
- Indique a qué grupo del sistema periódico pertenece cada elemento y si son metales o no metales.
- ¿Cuál es el elemento más electronegativo y cuál el menos electronegativo?
- ¿Qué estados de oxidación serán los más frecuentes para cada elemento?

9. Sabiendo que la energía que posee el electrón de un átomo de hidrógeno en su estado fundamental es $13'625 \text{ eV}$, calcule:

- La frecuencia de la radiación necesaria para ionizar el hidrógeno.
- La longitud de onda en nm y la frecuencia de la radiación emitida cuando el electrón pasa del nivel $n=4$ al $n=2$.

Datos: $h = 6'62 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$; $e = 1'6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

10.- Dados los elementos Na, C, Si y Ne:

- Escriba sus configuraciones electrónicas.
- ¿Cuántos electrones desapareados presenta cada uno en su estado fundamental?
- Ordénelos de menor a mayor primer potencial de ionización. Justifique la respuesta.
- Ordénelos de menor a mayor tamaño atómico. Justifique la respuesta.

11.– A las siguientes especies: X^- , Y y Z^+ , les corresponden los números atómicos 17, 18 y 19, respectivamente.

a) Escriba la configuración electrónica de cada una de ellas.

b) Ordene razonadamente, de menor a mayor, las diferentes especies según su tamaño y su energía de ionización.

c) ¿Qué especies son X^- e Y ?

12. – La primera y segunda energía de ionización para el átomo A, cuya configuración electrónica es $1s^2 2s^1$, son 520 y 7300 $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, respectivamente:

a) Indique qué elemento es A, así como el grupo y periodo a los que pertenece.

b) Defina el término energía de ionización. Justifique la gran diferencia existente entre los valores de la primera y la segunda energía de ionización del átomo A.

c) Ordene las especies A, A^+ y A^{2+} de menor a mayor tamaño. Justifique la respuesta.

d) ¿Qué elemento presenta la misma configuración electrónica que la especie iónica A^+ ?

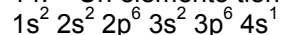
13. – Considere los elementos A ($Z = 12$) y B ($Z = 17$). Conteste razonadamente:

a) ¿Cuáles son las configuraciones electrónicas de A y de B?

b) ¿Cuál es el grupo, el periodo, el nombre y el símbolo de cada uno de los elementos?

c) ¿Cuál tendrá mayor su primera energía de ionización?

14. – Un elemento tiene la siguiente configuración electrónica:



a) ¿Cuál es su situación en el Sistema Periódico?

b) Qué características tienen los elementos de su grupo

c) Explica su valencia y escribir la configuración electrónica del ión más estable que forma

15.- Considere el átomo de azufre ($Z = 16$).

a) Escriba su configuración electrónica, indicando su posición (grupo y periodo) en el sistema periódico.

b) Indique los posibles valores del número cuántico m para los electrones de la capa más externa del átomo.