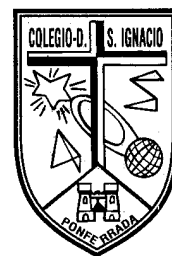


EJERCICIOS QUÍMICA 2º BACHILLERATO
-ESTRUCTURA ATÓMICA Y PROPIEDADES PERIÓDICAS-

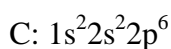
- 1) Escribir las configuraciones electrónicas de los átomos e iones siguientes:
- Cl y Cl⁻
 - Fe y Fe³⁺
 - Ga y Ga³⁺

Indicar para cada par, el átomo o ion de mayor tamaño. Justificar brevemente las respuestas. Números atómicos: Cl = 17; Fe = 26; Ga = 31.

- 2) Para los elementos de números atómicos 19, 20, 3 y 35:
- Escribir las configuraciones electrónicas.
 - Definir energía de ionización y comparar la de los elementos 3 y 19.
 - Definir electroafinidad y comparar la de los elementos 20 y 35.
 - Comparar el radio atómico de los elementos 3 y 19.
- 3) Sabiendo que el primer y el segundo potencial de ionización para el átomo de litio son respectivamente 520 y 7300 kJ/mol:
- Justifique brevemente la gran diferencia existente entre ambos valores energéticos.
 - ¿Qué elemento presenta la misma configuración electrónica que la primera especie iónica?
 - ¿Cómo varía el potencial de ionización para los elementos del mismo grupo?
- 4) Considere la configuración electrónica siguiente: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$.
- ¿A qué elemento corresponde?
 - ¿Cuál es su situación en el sistema periódico?
 - Indique los valores de los números cuánticos del último electrón que entra a formar parte de su configuración electrónica.
 - Nombre dos elementos cuyas propiedades sean semejantes a éste. Razónelo.



5) Si las configuraciones electrónicas de los elementos A, B, C, D y E son:



Indique razonadamente:

- ¿De qué elementos se trata?
- ¿Cuál será el más electronegativo?
- ¿Cuál será el que presente mayor carácter metálico?
- ¿Quién tendrá mayor afinidad electrónica?
- ¿Quién tendrá mayor energía de ionización?

6) La energía de los niveles electrónicos en el átomo de hidrógeno viene dada (en Julios) por:

$$E_n = -2,18 \cdot 10^{-18} / n^2$$

Si el electrón de un átomo de hidrógeno pasa del nivel $n = 3$ al nivel $n = 1$. ¿Se producirá absorción o desprendimiento de energía? Calcule el valor de esa energía. Si esa transición se produjera simultáneamente en un mol de átomos, ¿cuánto valdría la energía total involucrada?

SOLUCIÓN: $E_3 - E_1 = 1,94 \cdot 10^{-18} \text{ J}$. Para un mol: $E = 1,17 \cdot 10^6 \text{ J}$

7) Calcular la longitud de onda y la frecuencia de la segunda raya de la serie de Balmer en el espectro del hidrógeno. Constante de Ridberg = $1,09677 \cdot 10^7 \text{ m}^{-1}$.

SOLUCIÓN: $\lambda = 4,86 \cdot 10^{-7}$; $\nu = 6,17 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$

8) Calcúlese el radio de la primera órbita de Bohr en el átomo de hidrógeno.

SOLUCIÓN: $r = 0,53 \cdot 10^{-10} \text{ m} = 0,53 \text{ \AA}$

9) Calcúlese la energía de ionización del átomo de hidrógeno en su estado fundamental.

SOLUCIÓN: $E = -2,176 \cdot 10^{-18} \text{ J} = 13,6 \text{ eV}$

10) Calcúlese la longitud de onda de De Broglie en los siguientes casos:

- Un neutrón que se mueve a una velocidad de 10 km/s.
- Un móvil de 20 g. que se mueve a 72 km/h.

SOLUCIÓN: a) $\lambda = 3,97 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. b) $\lambda = 1,6 \cdot 10^{-33} \text{ m}$