



1.- Dadas las siguientes configuraciones electrónicas externas: $5s^2$, $3s^2 3p^3$ y $2s^2 2p^5$:

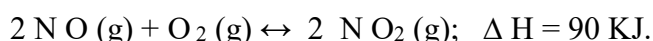
- a) Indique para cada una de ellas el grupo y periodo del sistema periódico al que pertenece y el número de oxidación más importante. (0,5 puntos)
- b) Escriba la configuración electrónica completa del elemento al que corresponde en cada caso e indique su símbolo químico. (0,5 puntos)
- c) Indique los números cuánticos de todos los electrones del tercer elemento. (0,5 puntos)
- d) Indique razonadamente el orden esperado en sus energías de ionización. (0,5 puntos)

2.- a) Sea la reacción, que transcurre en una sola etapa: $2 A + B \rightarrow 3 C$

Expresa la velocidad de reacción, indicando sus unidades, en función del reactivo A y del producto C. (0,5 puntos)

Si la ecuación de velocidad de esa reacción es $v = K [A]^2 \cdot [B]$, indique el orden total de la reacción, así como las unidades de la constante cinética. (0,5 puntos)

b) Dada la siguiente reacción en equilibrio, a 25°C :



Indique razonadamente en qué sentido se desplazará el equilibrio cuando:

- Se eleva la temperatura. (0,5 puntos)
- Se disminuye la presión total. (0,5 puntos)

3.- Dada la siguiente fórmula molecular $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$:

- a) Formule y nombre todos los posibles compuestos que responden a dicha fórmula. (1 punto)
- b) Razone que tipo de isomería presentan entre ellos. (1 punto)

4.- Calcule la concentración de:

a) Una disolución de H_2SO_4 , si para neutralizar 10 ml de dicho ácido hacen falta 15 ml de disolución de NaOH 0,5M. (1 punto)

b) Una disolución de HNO_2 de pH 3,2 (1 punto)

Datos: $K_a(\text{HNO}_2) = 7,1 \cdot 10^{-4}$

5.- Se construye una pila con un electrodo de cinc y otro de plata, trabajando con disoluciones de concentración 1 M de los correspondientes iones metálicos.

Sabiendo que $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = + 0,80 \text{ V}$ y $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = - 0,76 \text{ V}$:

a) Escriba las reacciones que tienen lugar en cada uno de los electrodos, así como la reacción global de la pila. (1 punto)

b) Calcule la fuerza electromotriz de la pila e indique el sentido del flujo de electrones. (0,5 puntos)

c) Calcule la variación de energía libre de la reacción global. (0,5 puntos)

Dato: $F = 96500 \text{ C}$.