

QUÍMICA

SOLUCIONES

(ORIENTACIONES PARA EL CORRECTOR)

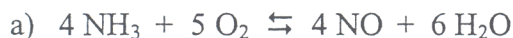
Cuestión 1.— Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

- Periodo 4º, grupo VA (o también grupo 15 o grupo del nitrógeno).
- $n = 4$; $l = 1$; $m_l = 0, +1, -1$; $m_s = +1/2$ y $-1/2$.
- Se puede deducir a partir de su configuración electrónica ($1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$) que Z es 33, es decir que tiene 33 protones.
- ± 3 ya que puede ganar o perder (compartiendo) 3 electrones, vaciando o llenando la subcapa p; y +5 ya que puede perder (compartiendo) 5 electrones vaciando las subcapas s y p (también se dará por válido el estado de oxidación 0).

Cuestión 2.— Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

- Br₂: Enlace covalente por ser entre dos átomos iguales que comparten electrones.
NaCl: Enlace iónico porque se trata de un no metal y un metal.
H₂O: Enlace covalente porque se comparten electrones entre dos elementos no metálicos.
Fe: Enlace metálico porque es entre átomos metálicos.
- Br₂: Fuerzas de dispersión de London (fuerzas intermoleculares de Van der Waals).
NaCl: Enlace iónico
H₂O: Enlace de hidrógeno (puentes de hidrógeno entre moléculas).
Fe: Enlace metálico.
- El Br₂ será el que tenga un menor punto de fusión.
- El Fe conducirá la corriente eléctrica en estado sólido al ser un compuesto metálico; mientras que el NaCl, al tratarse de un compuesto iónico, formado por iones Na⁺ y Cl⁻, lo conducirá en estado fundido porque pueden moverse dichos iones. Los otros dos compuestos no conducen la corriente eléctrica.

Cuestión 3.— Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

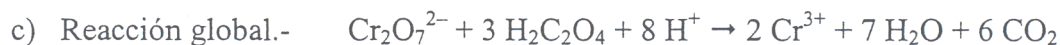
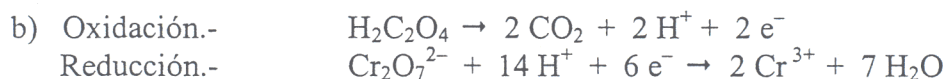


b)
$$K_c = \frac{[\text{H}_2\text{O}]^6 \times [\text{NO}]^4}{[\text{NH}_3]^4 \times [\text{O}_2]^5}$$

- Un aumento de la presión desplazará el equilibrio hacia la formación de los reactivos, en los que hay menor número de moles gaseosos.
- Modificando la temperatura ya que es el único factor que influye en la constante de equilibrio. Aumenta por ser exotérmica.

Cuestión 4.— Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

- Estados de oxidación: Cr₂O₇²⁻: cromo +6, oxígeno -2
H₂C₂O₄: hidrógeno +1, carbono +3, oxígeno -2
Cr³⁺: cromo +3
CO₂: carbono +4, oxígeno -2



- E° reacción global = (E° Cr₂O₇²⁻/Cr³⁺ - E° CO₂/H₂C₂O₄) > 0, luego la reacción es espontánea.

Cuestión 5.– Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

