

Segundo Examen Departamental de **TRANSFORMACIONES QUÍMICAS** Trimestre 2008-I.

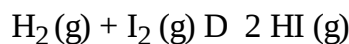
1. Considera la reacción: $2\text{CO (g)} + \text{O}_2 \text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{CO}_2 \text{(g)}$, con $\Delta H = - 567 \text{ kJ/mol}$. ¿Cómo se podría obtener mayor producción de CO_2 ? **Justifica tu respuesta.**

- a) Bajando la temperatura y la presión. b) Elevando la temperatura y la presión.
c) Elevando la temperatura y bajando la presión. d) Bajando la temperatura y elevando la presión. **(1.5 puntos)**

2. Indica cuáles de las siguientes afirmaciones son falsas (F) o verdaderas (V):

- a) El valor de la constante de equilibrio depende de las concentraciones iniciales del sistema..... ()
b) El valor de la constante de equilibrio depende de la temperatura del sistema... ()
c) Los catalizadores incrementan el valor de la constante de equilibrio..... ()
d) Las constantes de equilibrio son siempre positivas..... ()
e) Para incrementar el rendimiento de una reacción exotérmica debe elevarse la temperatura del sistema..... () **(1.5 puntos)**

3. El valor de la constante de equilibrio para la siguiente reacción es $K_c = 54.3$ a $430 \text{ }^\circ\text{C}$.



Si las concentraciones en el reactor a un tiempo dado son: $[\text{H}_2] = [\text{I}_2] = 0.250 \text{ M}$; $[\text{HI}] = 0.400 \text{ M}$, indica hacia donde se desplazará la reacción. **(1.5 puntos)**

4. ¿Cuál de las siguientes soluciones es una solución ácida a $25 \text{ }^\circ\text{C}$?

- a) $[\text{H}_3\text{O}^+] = 2.1 \times 10^{-9} \text{ M}$; b) $[\text{OH}^-] = 2.1 \times 10^{-8} \text{ M}$; c) $[\text{OH}^-] = 2.1 \times 10^{-5} \text{ M}$
(1.0 punto)

5. Especifica si las siguientes sustancias, son ácidos o bases de Brønsted, y escribe la fórmula de su par conjugado correspondiente:

- a) H_2O b) H_3O^+ c) NH_4^+ d) CN^-

(2.0 puntos)

6. Se prepara una solución de HF 0.035 M . Si a $25 \text{ }^\circ\text{C}$, el valor de la K_a para este ácido es de 7.1×10^{-4} , a) Determina la concentración de ácido ionizado una vez que se alcanza el equilibrio; b) El pH de la solución; c) La concentración de iones OH^- . **(2.5 puntos)**