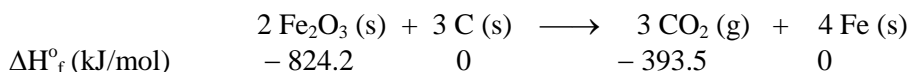




Nombre del alumno: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

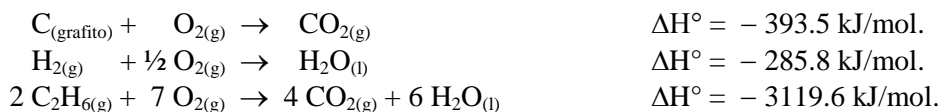
1. (2 puntos). El óxido de hierro se reduce a hierro elemental en los altos hornos, la reacción es:



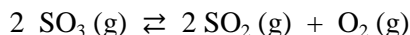
- Calcula el  $\Delta H^\circ$  de la reacción.
- Calcula el calor necesario para producir una tonelada de hierro. Masa molar de Fe = 55.84 g/mol

2. (2 puntos)

- Escribe la reacción de formación del etano,  $\text{C}_2\text{H}_6$  (g).
- Calcula el  $\Delta H^\circ$  de la reacción del inciso anterior a partir de los datos:



3. (2 puntos). A 1000 K el trióxido de azufre se descompone según la reacción:



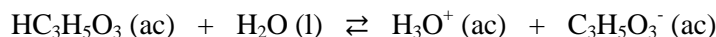
Cuando la concentración inicial de  $\text{SO}_3$  fue  $6.09 \times 10^{-3}$  M, en el estado de equilibrio su concentración disminuyó hasta  $2.44 \times 10^{-3}$  M.

- Calcula  $K_c$  y  $K_p$  de la reacción.
- Indica si lo siguiente es falso (F) o verdadero (V):
  - Si se extrae  $\text{O}_2$  del sistema, el equilibrio se desplaza a la derecha ( )
  - Si se extrae  $\text{SO}_3$  del sistema, el equilibrio se desplaza a la derecha ( )
  - Si se disminuye el volumen, el equilibrio se desplaza a la izquierda ( )

4. (1 punto). Para una solución acuosa 0.0025 M de NaOH, calcula:

- La concentración molar de  $\text{H}^+$  y  $\text{OH}^-$ .
- El pH y pOH.

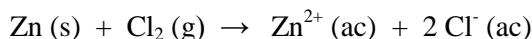
5. (2 puntos). El ácido láctico,  $\text{HC}_3\text{H}_5\text{O}_3$ , se encuentra en la leche agria. Su equilibrio de ionización en medio acuoso se expresa:



Una solución 0.025 M de este ácido tiene un pH de 2.75.

- ¿Cuáles son los pares conjugados ácido-base?
- Calcula la constante de acidez,  $K_a$ , de este ácido.
- Calcula el porcentaje de ionización del ácido láctico en la solución 0.025 M.

6. (1 punto). En la siguiente reacción:



Indica cuál es el agente oxidante y cuál es el reductor.