

Segunda Evaluación Especial de Química 6to FM

Liceo de Tala 08/11/17

Profesor: Fernando Gómez

Nombre:.....

Escoja la cantidad de ejercicios para hacer 12 puntos. **Señale claramente** cuales escogió (por indivisibilidad puede llegar a 13 puntos).

- 1) **1,5 pts** Cuando una muestra de 3,88g de nitrato de amonio sólido se disuelve en 60,0g de agua en un calorímetro la temperatura disminuye de 23,0°C a 18,4°C. Calcule ΔH (en kJ/mol de NH_4NO_3) para el proceso de disolución.
- 2) **1,5pts** A partir de los calores de reacción de más abajo calcula el calor de reacción del etileno con flúor:
- $$\text{C}_2\text{H}_{4(g)} + 6\text{F}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CF}_{4(g)} + 4\text{HF}_{(g)}$$
- $\text{H}_{2(g)} + \text{F}_{2(g)} \rightarrow 2\text{HF}_{(g)} \quad \Delta H = -537 \text{ kJ}$
 $\text{C}_{(s)} + 2\text{F}_{2(g)} \rightarrow \text{CF}_{4(g)} \quad \Delta H = -680 \text{ kJ}$
 $2\text{C}_{(s)} + 2\text{H}_{2(g)} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_{4(g)} \quad \Delta H = +52,3 \text{ kJ}$
- 3) **1pto** De cada una de las siguientes parejas de sustancias indique y explique cuál tiene la entropía más grande:
- a) **2mol de $\text{Fe}_{(s)}$ a 20°C y 2mol de $\text{Fe}_{(s)}$ a 80°C.**
- b) **1mol de $\text{Cl}_{2(g)}$ a 1atm a 20°C y 2mol de $\text{He}_{(g)}$ a 1atm a 20°C.**
- c) **2mol de $\text{N}_{2(g)}$ a 2atm a 100°C y 2mol de $\text{N}_{2(g)}$ a 1atm a 100°C**
- d) **2mol de $\text{O}_{2(g)}$ a 1atm a 100°C y 1mol $\text{O}_{2(g)}$ a 1atm a 100°C**
- 4) **2ptos** Considere la reacción siguiente entre óxidos de nitrógeno: $\text{NO}_{2(g)} + \text{N}_2\text{O}_{(g)} \rightarrow 3\text{NO}_{(g)}$
- a) Calcule el ΔG° a 800K, suponiendo que ΔH° y ΔS° no cambian con la temperatura. En condiciones estándar, ¿es espontánea la reacción a 800K?
- b) Calcule el ΔG° a 1000K. Considere que ΔH y ΔS no varían con la temperatura. ¿Es espontánea la reacción a esta temperatura?
- 5) **1pto** Un proceso endotérmico que se da con una disminución de la entropía ¿será espontáneo a cualquier temperatura? Explique.
- 6) **1,5ptos** Describe qué es un equilibrio químico. Ten en cuenta:
- Describir la reacción.
 - Las velocidades.
 - Por qué se dice que es dinámico.
 - La constante de equilibrio.
- 7) **1pto** ¿En qué consiste el principio de Le Chatelier?
- 8) **2ptos** En el equilibrio: $\text{Br}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{BrCl}_{(g)}$ a 400K la $K_p = 7,0$.
- a) Si se introducen 0,30mol de Cl_2 y 0,30mol de Br_2 en un recipiente de 1,0L a 400K ¿cuál será la presión parcial en el equilibrio de BrCl ?
- b) ¿Qué sucederá con el equilibrio si:
- se aumenta la presión sobre el sistema? Justifica
 - se agrega $\text{Br}_{2(g)}$? Justifica
- 9) **2ptos** El ingrediente activo de la aspirina es el ácido acetilsalisílico ($\text{HC}_9\text{H}_7\text{O}_4$), un ácido monoprótico con $K_a = 3,3 \times 10^{-4}$ a 25°C.
- a) Escribe la ecuación de equilibrio e identifica los pares ácido base conjugados.
- b) ¿Cuál es el pH de una solución obtenida disolviendo dos tabletas de aspirina con 500mg de ácido acetilsalisílico cada una en 250mL de agua?
- 10) **1pto** Describe el efecto ión común, que por ejemplo se da en un ácido débil.
- 11) **1,5 pts** Se tiene una solución de 50,0mL de ácido acético CH_3COOH 0,15M y otra de 50,0mL de acetato de sodio CH_3COONa . Determine el pH de la solución resultante si estas soluciones se mezclan.