

Examen Global Transformaciones Químicas. Trimestre 13-0

Nombre: _____.

Matrícula: _____.

1. Una muestra de gas natural contiene 1.250 moles de metano (CH_4), 0.5 moles de etano (C_2H_6) y 0.350 moles de propano (C_3H_8). Si la presión total de los gases es 1.750 atm ¿cuál es la presión parcial del propano?

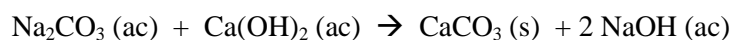
(1.5 puntos)

2. El análisis de un compuesto gaseoso reveló que su composición es 92.3 % en masa de C y 7.7 % en masa de H.

- Deduce su fórmula mínima.
- Si la masa molar del compuesto es de 78.0 g/mol, deduce su fórmula molecular.

(1.5 puntos)

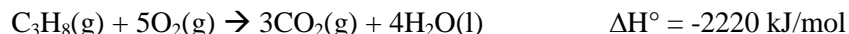
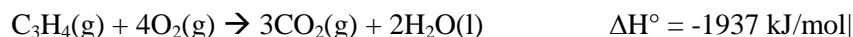
3. Considera el siguiente proceso:



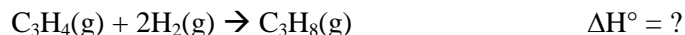
- Si se ponen 10 g de cada uno de los reactivos, determina cual de ellos es el reactivo limitante.
- Si la reacción se completa, ¿qué masa de carbonato de calcio se obtendrá como producto?
- Si el proceso ocurre en 500 mL de solución acuosa, ¿cuál será la concentración de hidróxido de sodio al final de la reacción?

(1.5 puntos)

4. A partir de las siguientes ecuaciones termoquímicas:



Determina la entalpia para la reacción de hidrogenación del $\text{C}_3\text{H}_4(\text{g})$:



(2.0 puntos)

5. La constante de acidez del ácido nitroso (HNO_2) es $K_a = 4.5 \times 10^{-4}$ a 25°C .

- Escribe la reacción de disociación del ácido nitroso.
- Identifica los pares ácido-base conjugados.
- Determina las concentraciones al equilibrio de $[\text{HNO}_2]$, $[\text{H}_3\text{O}^+]$, $[\text{NO}_2^-]$ para una solución 0.05 M de ácido nitroso.
- Determina el pH y el pOH del sistema en equilibrio.

(2.0 puntos)

6. En la reacción redox:



- Indica en la parte superior de cada elemento su estado de oxidación.
- ¿Cuál especie química es el agente reductor y cuál especie química el agente oxidante?
- Balanea la ecuación redox por el método del ión-electrón.

(los reactivos están ionizados en solución acuosa).

(1.5 puntos)

Masas molares:

C: 12.01 g/mol; H: 1.01 g/mol; Na: 22.99 g/mol; O: 16.00 g/mol; Ca: 40.08 g/mol