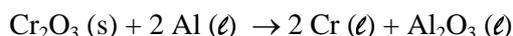




Nombre: _____ Matrícula: _____

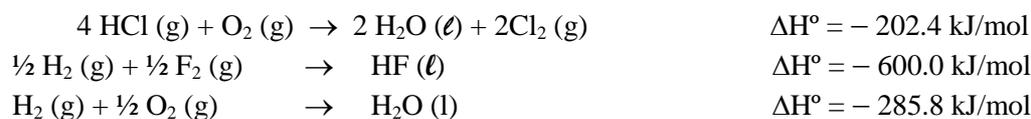
1. (2.0 puntos). La composición en masa de un alcohol es de 60.00% de carbono, 13.33% de hidrógeno y 26.67% de oxígeno. En otro experimento se determinó que su masa molar es, aproximadamente, de 60 g/mol.
- a) ¿Cuál es la fórmula mínima del compuesto?
b) ¿Cuál es la fórmula molecular del compuesto?

2. (2.0 puntos). La siguiente reacción tiene lugar a temperatura elevada:



Se mezclan 50.5 g de Cr_2O_3 con 12.6 g de Al y se hacen reaccionar hasta que uno de los reactivos se termina

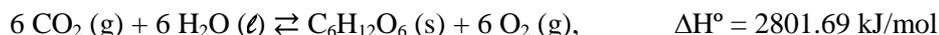
- a) ¿Cuál es el reactivo en exceso?
b) ¿Cuántos gramos quedan de éste?
3. (1.5 puntos). Se tiene aire atrapado en una cabina de 175 m^3 a 10°C y 1 atm. Cuando la cabina se expone al sol, su temperatura aumenta a 18°C y parte del aire se escapa, pero la presión de la cabina se mantiene constante. ¿Cuántos moles de aire se escaparon de la cabina a causa del calentamiento solar?
4. (1.5 puntos). A partir de las siguientes reacciones,



Calcule ΔH de la reacción:



5. (1.0 puntos). La reacción de fotosíntesis es:



Indique en qué sentido se desplazaría la reacción si después de alcanzado el equilibrio:

- a) disminuye la concentración de $\text{CO}_2 (\text{g})$
b) se retira la mitad del $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 (\text{s})$
c) disminuye la presión total
d) aumenta la temperatura
e) se agrega un catalizador
6. (2.0 puntos). La fenilamina, $(\text{C}_6\text{H}_5)\text{NH}_2$, es una base débil cuyo equilibrio en disolución acuosa es:
- $$(\text{C}_6\text{H}_5)\text{NH}_2 (\text{ac}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l}) \rightleftharpoons (\text{C}_6\text{H}_5)\text{NH}_3^+ (\text{ac}) + \text{OH}^- (\text{ac}), \quad K_b = 4.2 \times 10^{-10}$$
- a) Calcule las concentraciones de $(\text{C}_6\text{H}_5)\text{NH}_3^+$ y de OH^- en una disolución 0.05M de $(\text{C}_6\text{H}_5)\text{NH}_2$
b) Determine el pH de la disolución
c) Calcule el porcentaje de ionización de la fenilamina.

Datos:

Elemento	C	H	O	Cr	Al
Masa molar (en g/mol)	12.0	1.0	16.0	52.0	27.0

$$R = 0.082 \frac{\text{atmL}}{\text{molK}}$$