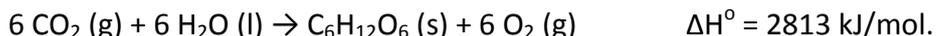


Química

INDICACIONES AL ALUMNO/A: Deberá resolver el problema y elegir tres cuestiones de las cinco propuestas.

PROBLEMA (4 Puntos)

Las plantas verdes sintetizan glucosa mediante la reacción de fotosíntesis siguiente:



- a) (2 puntos)** Calcula la entalpía de formación de la glucosa, justificando si la reacción es endotérmica o exotérmica.
- b) (1 punto)** Halla la energía necesaria para obtener 5 g de glucosa.
- c) (1 punto)** ¿Cuántos gramos de CO_2 se necesitan para obtener los 5 g de glucosa?

DATOS: $\Delta H_f^\circ (\text{CO}_2) = -393,5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$; $\Delta H_f^\circ [\text{H}_2\text{O} (\text{l})] = -285,5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
Masas atómicas (C) = 12; (O) = 16; (H) = 1.

CUESTIONES (2 puntos cada una, elegir tres cuestiones)

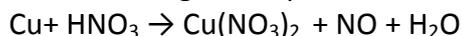
1.- Para la reacción $\text{PCl}_5 (\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3 (\text{g}) + \text{Cl}_2 (\text{g})$ $K_c = 3,8 \cdot 10^{-2}$ a 250°C . Un recipiente de 2,5 L contiene una mezcla de 0,20 moles de $\text{PCl}_5 (\text{g})$, 0,10 moles de $\text{PCl}_3 (\text{g})$ y 0,10 moles de $\text{Cl}_2 (\text{g})$ a la temperatura de 250°C .

- a) Justifica si la mezcla se encuentra inicialmente en equilibrio.
b) Alcanzado el equilibrio ¿cómo se modificará si incrementamos la presión?

2.- Considera las siguientes moléculas: NH_3 , H_2O , BCl_3 y CH_4

- a) Determina la geometría de las moléculas.
b) Razona cuáles serán polares.

3.- El monóxido de nitrógeno se puede obtener según la siguiente reacción:



- a) Ajusta por el método ion-electrón esta reacción.
b) Indica razonadamente el reactivo oxidante y el reductor.

4.- Escribe:

- a) Un hidrocarburo saturado y un isómero de cadena
b) Un alcohol y un isómero de posición
c) Un aldehído que presente isomería óptica
d) Un ejemplo de isomería geométrica

5.- Las presiones de vapor de 3 disolventes A, B y C, a 50°C , son 0,5; 1 y 1,5 atm, respectivamente, ¿podrás asegurar que en condiciones normales?:

- a) Los tres estarán en estado gaseoso
b) Sólo el A estará en estado gaseoso
c) Sólo el C estará en estado líquido
d) Sólo el B estará en estado líquido