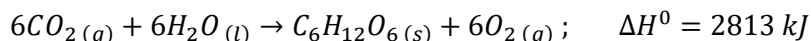


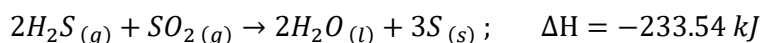
1. Las plantas verdes sintetizan glucosa mediante la siguiente reacción de fotosíntesis:



- a) Calcule la energía necesaria para obtener 1 g de glucosa.
b) Calcule la entalpía de formación de la glucosa si las entalpías de formación del dióxido de carbono gaseoso y del agua líquida son, respectivamente: - 393.5 kJ/mol y -285.5 kJ/mol.

Solución: 15.63 kJ, -1261 kJ/mol

2. Dada la reacción:



- a) Calcule la entropía de esta reacción a 25°C, en condiciones estándar.
b) A esta temperatura, calcula el valor de la energía libre de Gibbs y diga si es espontánea.
c) Determina la temperatura a la cual el proceso estará en equilibrio.

Solución: -0.4246 kJ/K, -107 kJ, es espontánea, 550.02 K

3. Calcula la constante de velocidad de una reacción química a 305 K, si su valor a 298 K es $k = 3.46 \times 10^{-5} \text{ s}^{-1}$ y su energía de activación es de 111 kJ/mol.

Respuesta: $9.67 \times 10^{-5} \text{ s}^{-1}$

4. Se ha comprobado que la reacción $A + B \rightarrow C + D$ es de primer orden, tanto con respecto de A como de B. Cuando $[A] = 0.2 \text{ M}$ y $[B] = 0.8 \text{ M}$, la velocidad de reacción es $5.6 \times 10^{-3} \text{ M/s}$. Calcula el valor de la constante de velocidad y la velocidad de reacción cuando $[A] = 0.2 \text{ M}$ y $[B] = 0.2 \text{ M}$.

$$v = k \cdot [0,2] \cdot [0,8] ; \quad k = 0,035 \frac{L}{mol \cdot s}$$

$$v = 0,035 \cdot [0,2] \cdot [0,2] = 1,4 \cdot 10^{-3} \frac{mol}{L \cdot s}$$

5. Se tienen los siguientes datos para la reacción entre hidrógeno y óxido nítrico a 700°C:

Experimento	[H ₂]	[NO]	Velocidad inicial (M/s)
1	0.010	0.025	2.4×10^{-6}
2	0.005	0.025	1.2×10^{-6}
3	0.010	0.0125	0.6×10^{-6}

- a) Determina el orden de la reacción.
b) Calcula la constante cinética.

$$v = k \cdot [H_2]^a \cdot [NO]^b$$

$$2,4 \cdot 10^{-6} = k \cdot [0,010]^a \cdot [0,025]^b$$

$$1,2 \cdot 10^{-6} = k \cdot [0,005]^a \cdot [0,025]^b$$

$$\mathbf{a = 1}$$

$$2,4 \cdot 10^{-6} = k \cdot [0,010] \cdot [0,025]^b$$

$$0,60 \cdot 10^{-6} = k \cdot [0,010] \cdot [0,0125]^b$$

$$\mathbf{b = 2}$$

$$2,4 \cdot 10^{-6} = k \cdot [0,010]^1 \cdot [0,025]^2 \text{ ; } \mathbf{k = 0,384 \frac{L^2}{mol^2 \cdot s}}$$