

QUÍMICA 2º BACHILLERATO

PROBLEMAS CICLO DE BORN-HABER

1.- Indique las etapas del ciclo de Born-Haber, para el cloruro sódico y determine su energía reticular. Valores energéticos: Calor de formación del NaCl(s) = $-411 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$. Sublimación del sodio, Na(s) = $109 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$. Disociación del cloro, $\text{Cl}_2(\text{g})$ = $244 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$. Energía de ionización del sodio, Na(g) = $496 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$. Afinidad electrónica del cloro, Cl(g) = $-345 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$. **Sol: $U = -793 \text{ KJ/mol}$.**

2.- Represente el ciclo de Born-Haber para el fluoruro de litio. Calcule el valor de la energía reticular del fluoruro de litio sabiendo:
Entalpía de formación del $[\text{LiF(s)}]$ = $-594,1 \text{ kJ/mol}$
Energía de sublimación del litio = $155,2 \text{ kJ/mol}$
Energía de disociación del F_2 = $150,6 \text{ kJ/mol}$
Energía de ionización del litio = $520,0 \text{ kJ/mol}$
Afinidad electrónica del flúor = $-333,0 \text{ kJ/mol}$. **Sol: $U = -1011,6 \text{ KJ/mol}$.**

3.- Mediante el ciclo de Born-Haber, calcule la energía reticular de bromuro de potasio conociendo los siguientes valores energéticos:
Energía de sublimación del potasio = $21,5 \text{ Kcal/mol}$
Energía de ionización del potasio = 100 Kcal/mol
Energía de disociación del Br_2 = $53,4 \text{ Kcal/mol}$
Afinidad electrónica del bromo = $-80,7 \text{ Kcal/mol}$
Entalpía de formación del $[\text{KBr(s)}]$ = $-93,7 \text{ Kcal/mol}$. **Solución: $E_r = -161,2 \text{ Kcal/mol}$**

4.- Mediante el ciclo de Born-Haber, calcule la energía reticular de NaCl conociendo los siguientes valores energéticos:
Energía de sublimación del sodio = $108,39 \text{ Kcal/mol}$.
Energía de ionización del sodio = $495,39 \text{ Kcal/mol}$
Energía de disociación del Cl_2 = $241,84 \text{ Kcal/mol}$
Afinidad electrónica del cloro = $-348,53 \text{ Kcal/mol}$
Entalpía de formación del $[\text{NaCl(s)}]$ = $-410,87 \text{ Kcal/mol}$. **Solución: $E_r = -787,04 \text{ KJ/mol}$**

5.- Mediante el ciclo de Born-Haber calcule la afinidad electrónica de cloro conociendo los siguientes valores energéticos:
Energía de sublimación del sodio = 78 KJ/mol
Energía de ionización del sodio = 402 KJ/mol
Energía de disociación del Cl_2 = 160 KJ/mol
Energía reticular = -760 KJ/mol
Entalpía de formación del $[\text{NaCl(s)}]$ = -552 KJ/mol . **Solución: Afinidad electrónica = -352 KJ/mol**

6.- Mediante el ciclo de Born-Haber calcule el calor de formación del bromuro de sodio conociendo los siguientes valores energéticos:
Energía de sublimación del sodio = $108,8 \text{ KJ/mol}$

Energía de ionización del sodio = 496,0 KJ/mol

Energía de disociación del Br₂ = 193,0 KJ/mol

Energía reticular = -718,7 KJ/mol

Afinidad electrónica del bromo = -552 KJ/mol. **Solución: Entalpía de formación del [NaBr(s)] = -569,4 KJ/mol**