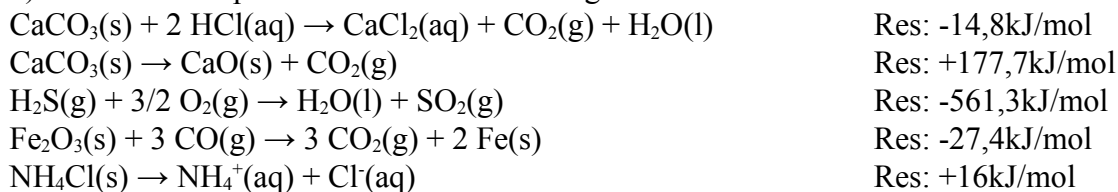
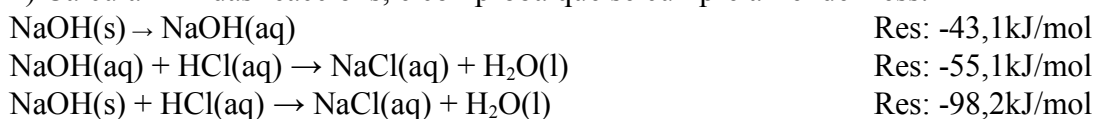


TEMA 4: TERMOQUÍMICA.

1) Calcula a entalpía normal das reaccións seguintes:



2) Calcula ΔH° das reaccións, e comproba que se cumpre a Lei de Hess.



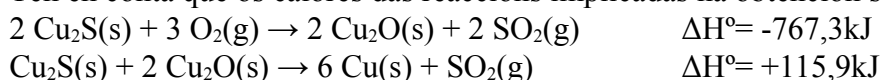
3) Mestúranse nun calorímetro, de capacidade calorífica $C=140\text{J}/^\circ\text{C}$, 50cc de HCl 1M con 50cc de NaOH 1M, estando as disolucións a 18°C . Se a temperatura final da mestura despois da reacción é 23°C . Calcula: a) O calor desprendido. b) ΔH° en kJ/mol para a reacción: $\text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$. Res: a) 2790J. b) -55,8kJ/mol

4) Calcula cando se desprenderá máis cantidade de calor queimando 1kg de gas propano C_3H_8 ou queimando 1kg de gas butano C_4H_{10} . Res: $\text{C}_3\text{H}_8 = -46.466\text{kJ}/\text{kg}$. $\text{C}_4\text{H}_{10} = -45.822\text{kJ}/\text{kg}$.

5) Na fermentación alcohólica da glucosa obtense alcohol etílico e dióxido de carbono, segundo a reacción: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) \rightarrow 2 \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}(\text{l}) + 2 \text{CO}_2(\text{g})$. Calcula o calor de reacción sabendo que $\Delta H_{\text{combustión}}(\text{glucosa}) = -2813\text{kJ}/\text{mol}$ e $\Delta H_{\text{combustión}}(\text{etanol}) = -1366\text{kJ}/\text{mol}$. Res: -81kJ/mol

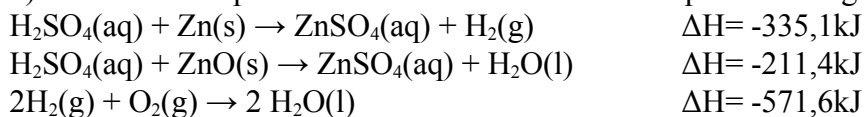
6) Calcula a ΔH° para a reacción de obtención do cobre a partir do seu mineral que se produce segundo a reacción: $\text{Cu}_2\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{Cu}(\text{s}) + \text{SO}_2(\text{g})$

Ten en conta que os calores das reaccións implicadas na obtención son:



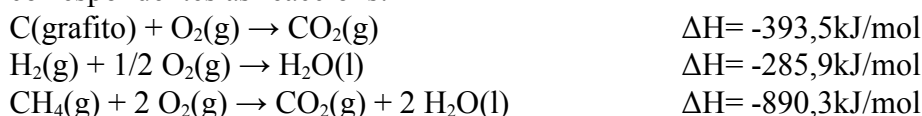
Res: -217,1kJ/mol Cu_2S .

7) Calcula a entalpía normal de formación do ZnO a partir dos seguintes datos:



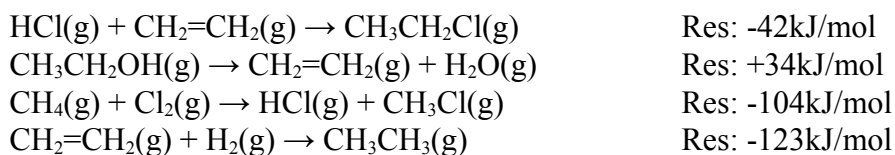
Res: -409,5kJ/mol

8) Calcula o calor normal de formación do gas metano, sabendo os calores de combustión correspondentes ás reaccións:

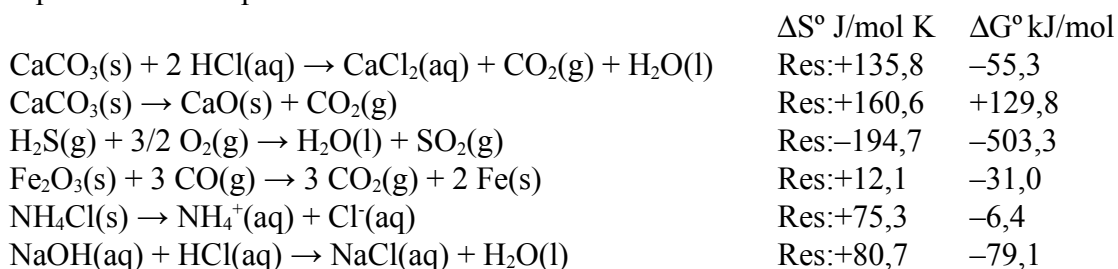


Res: -75kJ/mol

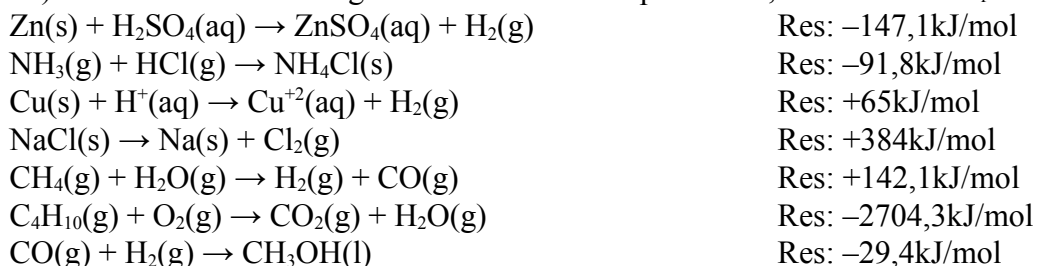
9) Estimar a variación de entalpía normal das seguintes reaccións gaseosas, utilizando os valores das enerxías medias de enlace:



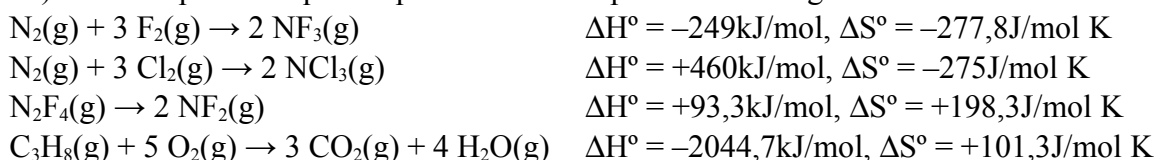
10) Dadas as reaccións seguintes, a) calcula ΔS° das reaccións e di se serán espontáneas dende o punto de vista do desorde. b) calcula ΔG° das reaccións (cos datos de ΔH° e ΔS°) e di se serán espontáneas a temperatura ambiente.



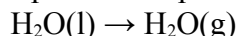
11) Axusta as reaccións seguintes e di se serán espontáneas, utilizando ΔG°_f



12) Estima a partir de que temperatura serán espontáneas as seguintes reaccións:



13) Tendo en conta os datos termodinámicos das taboas, predicir a partir de que temperatura aproximadamente se producirá de forma espontánea o proceso



É dicir, a que temperatura entrará en ebulición a auga de forma espontánea. Supón que ΔH e ΔS non varían apreciablemente coa temperatura.

14) Determina se a 600K e a 1200K a reacción: $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow 3 \text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}(\text{g})$ é espontánea. Calcula o valor aproximado de ΔG a ditas temperaturas supoñendo que ΔH e ΔS non varían apreciablemente coa temperatura.