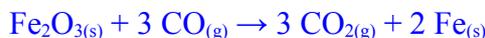


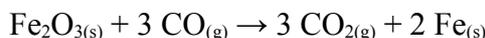
Problema404: Calcula la variación de entalpía normal de la reacción a partir de las entalpías de formación de las tablas termodinámicas:



Podemos calcular la entalpía normal de una reacción utilizando las entalpías normales de formación de las sustancias que participan en ella y que encontramos en las tablas de química.

$$\Delta H^\circ_{\text{reacción}} = \sum n_p \Delta H^\circ_{f \text{ productos}} - \sum n_r \Delta H^\circ_{f \text{ reactivos}}$$

Esta ecuación es aplicación de la Ley de Hess, recuerda que necesitas la ecuación química ajustada, que las sustancias en estado acuoso o disueltas tienes que disociarlas y que las entalpías de los elementos en su estado estandar son nulas por definición de entalpía de formación.



$$\begin{aligned} \Delta H^\circ_R &= \sum n_p \Delta H^\circ_{f \text{ prod.}} - \sum n_r \Delta H^\circ_{f \text{ react.}} = \\ &= 3 \text{mol} \cdot \Delta H^\circ[\text{CO}_{2(g)}] + \cancel{2 \text{mol} \cdot \Delta H^\circ[\text{Fe}_{(s)}]} - 1 \text{mol} \cdot \Delta H^\circ[\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)}] - 3 \text{mol} \cdot \Delta H^\circ[\text{CO}_{(g)}] = \\ &= 3 \text{mol} \cdot \Delta H^\circ[\text{CO}_{2(g)}] - 1 \text{mol} \cdot \Delta H^\circ[\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)}] - 3 \text{mol} \cdot \Delta H^\circ[\text{CO}_{(g)}] = \\ &= 3 \text{mol}(-393,7 \text{kJ/mol}) - 1 \text{mol}(-822,2 \text{kJ/mol}) - 3 \text{mol}(-110,5 \text{kJ/mol}) = \underline{\underline{-27,4 \text{kJ}}} \end{aligned}$$

Sustituimos en la ecuación las sustancias que son productos y reactivos, eliminamos las que se repiten como productos y reactivos y las que tienen valor cero por definición, sustituimos los valores para cada sustancia y calculamos el resultado que acompañaremos de las unidades.