

Hay 14 puntos en juego.

- 1) **2,5ptos** La oxidación de amoníaco es el punto de partida para la obtención industrial del ácido nítrico y sucede según la ecuación:  $4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 4\text{NO}(\text{g})$ . Calcula la entalpía estándar de reacción utilizando los datos suministrados de las entalpías estándar de formación.

$$\Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O}(\text{g}) = -241,8 \text{ kJ/mol}$$

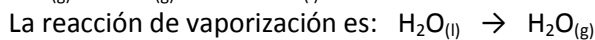
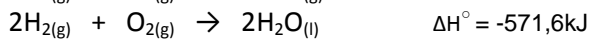
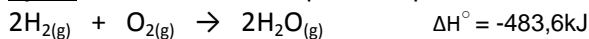
$$\Delta H_f^\circ \text{NH}_3(\text{g}) = -46,3 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f^\circ \text{O}_2(\text{g}) = 0 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O}(\text{l}) = -285,8 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f^\circ \text{NO}(\text{g}) = +90,4 \text{ kJ/mol}$$

- 2) **2ptos** Determine la entalpía de vaporización del agua a partir de las siguientes reacciones:



- 3) Cuando un mol de metano ( $\text{CH}_4(\text{g})$ ) entra en combustión se liberan 802kJ a presión de 1atm y 25°C.

- 1pto** Escribe la ecuación termoquímica del proceso.
- 1pto** ¿Es una reacción exotérmica o endotérmica?
- 1pto** Realiza un diagrama entálpico de la reacción.
- 1,5pto** ¿Qué calor se producirá si entran en combustión 20,0g de metano?

4)

- 1pto** Explique en qué consiste el primer principio de la termodinámica.
- 1,5pto** Explique por qué la entalpía es una función de estado.
- 1pto** Un sistema formado por un gas en un recipiente de paredes flexibles realiza un trabajo sobre el entorno de 20kJ mientras se le suministran 50kJ de calor. Determine la variación de energía interna.

- 5) **1,5ptos** 5,00g de una sustancia se disuelven en 100,0g de agua a 20,0°C dentro de un calorímetro. Determina la variación de entalpía si la temperatura final es de 18,9°C. Considera que el calor específico de la mezcla es igual al del agua y que el calorímetro no cede ni absorbe calor