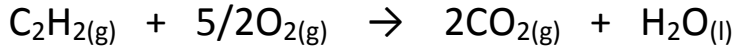


1)

a) **1,5ptos** El calor de combustión completa estándar del propano ($C_3H_8(g)$) es $\Delta H^\circ = -2220 \text{ kJ/mol}$. ¿Qué masa de propano debería quemarse para producir 500 kJ? Escribe la ecuación termoquímica de combustión.

b) **1,5ptos** Determina la variación de entalpía para la siguiente reacción:



$$\Delta H^\circ_f H_2O(g) = -241,8 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_f H_2O(l) = -285,8 \text{ kJ/mol}$$

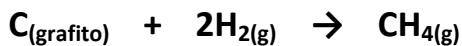
$$\Delta H^\circ_f C_2H_2(g) = +226,6 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_f CO_2(g) = -395,5 \text{ kJ/mol}$$

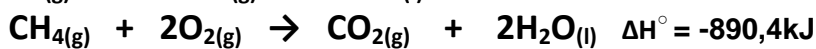
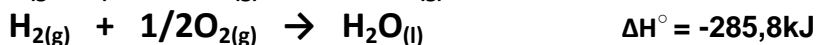
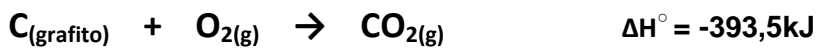
$$\Delta H^\circ_f O_2(g) = 0 \text{ kJ/mol}$$

c) **1pto** Construye un diagrama entálpico de la reacción anterior.

2) **2ptos** Determine la entalpía estándar de la reacción:



A partir de los siguientes datos y utilizando la ley de Hess:



3) Explique / indique / conteste:

a) **1pto** ¿Qué es la entalpía?

b) **0,5pto** ¿Cuándo se dice que un proceso es endotérmico?

c) **0,5pto** ¿Cuál de las ecuaciones del apartado "2" es endotérmica?

d) **1pto** ¿En qué consiste la Ley de Hess?

e) **0,5pto** Explique en qué consiste el primer principio de la termodinámica.

f) **0,5pto** Explique por qué no es importante conocer la energía interna de un sistema o sustancia.

g) **0,5pto** ¿Por qué el calor y el trabajo no son funciones de estado?

4) **1pto** Se realiza un trabajo de 200kJ sobre un sistema formado por un gas en un recipiente de paredes flexibles mientras se le suministran 1000kJ de calor. Determine la variación de energía interna.

5) **1ptos** Cuando se disuelven 12,6g de sal de mesa (NaCl) en 200g de agua, a presión atmosférica y constante, la temperatura de la muestra disminuye $1,0^\circ\text{C}$. Determine la variación de entalpía de la disolución considerando que el calor específico de la muestra es igual al del agua. ($4,184 \text{ J/g}^\circ\text{C}$).

6) **1,5ptos** Un objeto sólido de 25,0g a $20,0^\circ\text{C}$ es sumergido en 300,0g de agua a 60°C dentro de un calorímetro cuyas paredes son consideradas perfectamente adiabáticas. Luego de un tiempo la temperatura del contenido del calorímetro alcanza los $54,5^\circ\text{C}$. Determina el calor específico del objeto sólido.