

1.- La combustión del metano produce dióxido de carbono y agua.

a) Escribe y ajusta la reacción y halla el calor de combustión del metano.

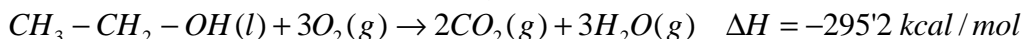
Datos: $\Delta H_f(\text{CO}_2, g) = -94 \text{ kcal/mol}$

$\Delta H_f(\text{H}_2\text{O}, g) = -57'8 \text{ kcal/mol}$

$\Delta H_f(\text{CH}_4, g) = -17'9 \text{ kcal/mol}$

b) ¿Qué cantidad de calor se obtiene en la combustión de 1 kg de metano? ¿Y en la combustión de 1 L de metano en CN?

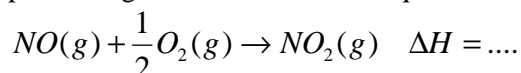
2.- Halla el calor de formación del etanol, dado el calor de reacción de su combustión:



Datos: $\Delta H_f(\text{CO}_2, g) = -94 \text{ kcal/mol}$

$\Delta H_f(\text{H}_2\text{O}, g) = -57'8 \text{ kcal/mol}$

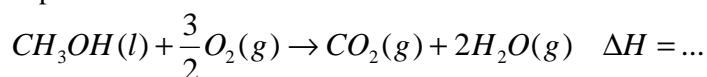
3.- Completa la siguiente ecuación termoquímica:



Datos: $\Delta H_f(\text{NO}, g) = -21'5 \text{ kcal/mol}$

$\Delta H_f(\text{NO}_2, g) = -8 \text{ kcal/mol}$

4.- a) Completa la ecuación de combustión del metanol:



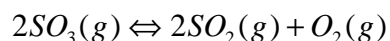
Datos: $\Delta H_f(\text{CO}_2, g) = -393'3 \text{ kJ/mol}$

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

$\Delta H_f(\text{CH}_4, g) = -238'6 \text{ kJ/mol}$

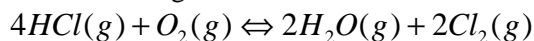
b) Calcula el calor desprendido al quemar 100 g de metanol.

5.- Se introducen 2 moles de trióxido de azufre en un recipiente vacío de 1 L de capacidad. Se descompone y en el equilibrio quedan 0'5 moles de la sustancia inicial. Calcula la constante para el equilibrio descrito. La reacción es:



6.- Dado la reacción reversible $\text{I}_2(g) + \text{H}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{HI}(g)$ cuya constante de equilibrio es, en determinadas condiciones $K_c = 40$, halla la composición final en las condiciones fijadas, del contenido de un recipiente de 1 L, en el que inicialmente se han introducido 0'5 moles de yodo y 0'75 moles de hidrógeno.

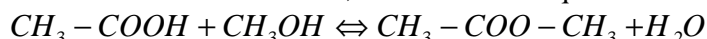
7.- En un reactor de 100 L de capacidad se introducen 20 moles de cloruro de hidrógeno (gas), 15 moles de oxígeno y 3 moles de cloro, estableciéndose el equilibrio cuando en la mezcla de gases hay 9 moles de cloro, según la reacción:



a) ¿Cuántos moles de cada una de las sustancias habrá en el equilibrio?

b) Calcula K_c para el equilibrio descrito.

8.- En la siguiente reacción de esterificación, la constante de equilibrio vale $K_c = 6'8$



a) Al reaccionar 1 kg de ácido acético con 1 kg de metanol, calcula la cantidad de acetato de metilo que se formará.

b) Hacer los mismos cálculos partiendo de 2 kg de ácido acético y 1 kg de metanol. Comprueba si se cumple el principio de Le Chatelier.