

1. Septiembre 1999. Al quemar 22 gr de propano se liberan 1100 kJ de energía. Determinar: a) la entalpia de combustión del propano, b) la entalpia de formación del propano.

Datos: Masas atómicas: H = 1 C = 12
 $\Delta H_f(\text{CO}_2) = -394 \text{ kJ/mol}$ $\Delta H_f(\text{H}_2\text{O}) = -259 \text{ kJ/mol}$

2. Julio 1999. En la combustión de 0.1 g de metanol se liberan 2.26 kJ de energía en forma de calor. Calcula: a) la entalpia de combustión del metanol, b) la entalpia de formación del metanol.

Datos: Masas atómicas: H = 1 C = 12 O = 16
 $\Delta H_f(\text{CO}_2) = -394 \text{ kJ/mol}$ $\Delta H_f(\text{H}_2\text{O}) = -259 \text{ kJ/mol}$

3. Junio 1999. Al quemar 1 gr de etanol y 1 gr de acido acético, se desprenden, respectivamente, 29.7 kJ y 14.5 kJ. Determinar: a) cual de las dos sustancias tiene mayor entalpia de combustión, b) cual de las dos sustancias tiene mayor entalpia de formación.

Datos: Masas atómicas: H = 1 C = 12 O = 16
 $\Delta H_f(\text{CO}_2) = -394 \text{ kJ/mol}$ $\Delta H_f(\text{H}_2\text{O}) = -259 \text{ kJ/mol}$

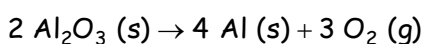
4. Septiembre 1998. Las entalpias de formación del etanol, dióxido de carbono y agua son -278 kJ/mol, -397 kJ/mol y -286 kJ/mol. Calcular la entalpia de combustión del etanol. El grado alcohólico de una bebida es el porcentaje de etanol, en volumen, que contiene. Calcula la energía que se desprende al quemar todo el etanol contenido en una botella de 750 ml de vino de Rioja de 12°. Datos: densidad del etanol: 0.8 gr/ml. Masas atómicas: C = 12, H = 1, O = 16 gr/mol.

5. Junio 1998. Las entalpias de combustión del etano y eteno son, respectivamente, -1540 kJ/mol y -1386 kJ/mol. Las entalpias de formación del dióxido de carbono y agua son, respectivamente, -394 kJ/mol y -286 kJ/mol. Determina las entalpias de formación del etano y eteno. Explica si el proceso de hidrogenación del etano es exotérmico o endotérmico: $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$.

6. Septiembre 1997. Las entalpias estándar de combustión del carbono(s), hidrogeno(g) y propano(g), son respectivamente -393.5 kJ/mol, -285.8 kJ/mol y -2037 kJ/mol. razona cual de las tres sustancias tiene mayor poder calorífico (energía desprendida al quemarse 1 gramo de sustancia). Determina la entalpia estándar de formación del propano. Datos: Masas atómicas: H = 1 gr/mol, C = 12 gr/mol, O = 16 gr/mol.

7. Junio 1997. Aunque la gasolina es una mezcla de varios hidrocarburos, a efectos prácticos podemos considerarla como octano C_8H_{18} . Las entalpias de formación del agua, dióxido de carbono y octano son, respectivamente, -242 kJ/mol, -394 kJ/mol y -250 kJ/mol. escribe ajustada la ecuación de combustión de la gasolina y determina la entalpia correspondiente a dicha reacción. La propaganda de un nuevo modelo de automóvil anuncia que consume 5 litros de gasolina cada 100 km. Calcula la energía que, según la propaganda, necesita para recorrer cada kilometro. Datos: densidad de la gasolina: 800 kg/m³. Masas atómicas: H = 1gr/mol, C = 12 gr/mol.

8. El aluminio se obtiene industrialmente a partir de la bauxita (oxido de aluminio) según el proceso:



$\Delta H = 3352 \text{ kJ}$ en condiciones estandar

Calcular: a) la entalpia de formación del oxido de aluminio, b) el coste energético de fabricación de una lata de cerveza de 30 gramos de aluminio, sabiendo que el precio del kwh es 16 pesetas (recuerda que $1 \text{ w} = 1 \text{ J s}^{-1}$). Masas atómicas. O = 16, Al = 27.