

TUTORÍA QUÍMICA UPEM - SEMANA 3 - 3º Bachillerato - Profª Anarella Gatto

1.- ¿Cuál es el calor para la combustión completa de una muestra de 1,000 g de etanol en una bomba calorimétrica cuya capacidad calorífica es de 2,71 kJ/°C, si la temperatura de los 3000 g de agua en su interior aumentó de 24,8 °C a 26,2 °C? Recuerda que  $c_{e\text{ agua}} = 4,18 \text{ J/g } ^\circ\text{C}$ . ¿Y en kJ/mol?

2.- Sabiendo que se colocan 102,00 g de melón rosado en una bomba calorimétrica que contiene 5000,00 g de agua, la temperatura inicial del agua es de 22.0 °C y la máxima alcanzada es de 29,0 °C, calcula cuál es la energía liberada por la combustión del melón. Considera que la capacidad calorífica de la bomba es despreciable. Dato:  $c_{e\text{ agua}} = 1,00 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$ .

3.- Indica en cada caso si se trata de un proceso exotérmico o endotérmico.

a)  $\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)}$  b) Quemar leña. c) Disolución de una pastilla de menta en la boca.

4.- Dada la siguiente expresión:



a) Balancea la expresión.

b) Realiza un diagrama entálpico que represente dicho proceso.

c) Si se colocan 2,5 mol de carbonato de calcio, ¿qué energía se necesita absorber?

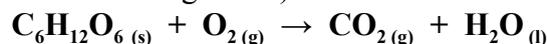
5.- Escribe una expresión que represente la combustión completa para el metano.

a) Indica combustible y comburente.

b) Realiza un diagrama entálpico que represente dicho proceso sabiendo  $\Delta H = -802,4 \text{ kJ/mol}$

c) ¿Cuánta energía se liberan si se queman 40,0 g?

6.- Los alimentos que ingerimos se descomponen, o metabolizan. La mayor parte de la energía liberada en cada etapa se utiliza para el funcionamiento y crecimiento del organismo. La siguiente expresión representa parte de dicho metabolismo (combustión de la glucosa):



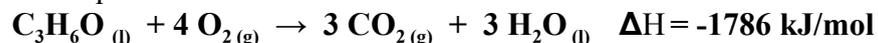
a) Balancea la expresión.

b) A partir de los siguientes datos calcula la energía que se absorbe o libera en el proceso, ¿es exotérmico o endotérmico? Representalo a través de un diagrama entálpico.

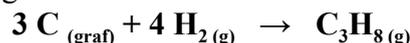


c) ¿Qué energía se intercambia si se queman 2,33 g de glucosa?

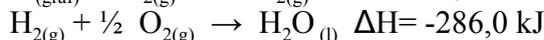
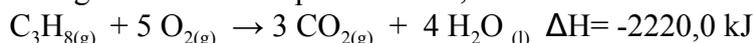
7.- La propanona ( $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ) es un solvente muy conocido como acetona. Calcular su variación de entalpía de formación ( $\Delta H_f$ ) sabiendo que:



8.- Estudiando la síntesis del propano un gas utilizado como combustible en los campamentos:

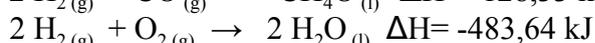
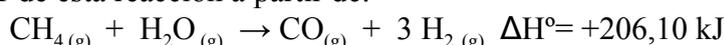


Se dispone de los siguientes datos experimentales, calcula el  $\Delta H$  de la reacción de formación.



9.- El metanol es un combustible líquido de baja contaminación propuesto como un sustituto para la gasolina. Supongamos que pueda obtenerse por la reacción controlada del  $\text{O}_2$  con el metano. Escribe una reacción que represente su obtención.

a) Calcula  $\Delta H^\circ$  de esta reacción a partir de:



b) Realiza un diagrama entálpico que represente dicho proceso.

Créditos:

- Referencias bibliográficas:
  - Saravia, G., Seguro, B., Franco, M. y Nassi, M. (2012). *Todo se transforma. Química- 4º Año* (1º BD). Montevideo, Uruguay: Contexto.
  - Atkins, P. y Jones, L. (2005). *Principios de Química*. (3era edición). Editorial Panamericana.
  - Chang, R. (2007). *Química*. (9na edición). Mc Graw Hill.
  - Masterton, W. y Hurley, C. (2004). *Principios y reacciones*. (4ta edición). Madrid, España: Thomson.