

1 (Andalucía 2003)(Este mismo ejercicio ha sido propuesto en la convocatoria de junio 2012 de la Comunidad Valenciana).- El proceso de la fotosíntesis se puede representar por la ecuación



Calcula:

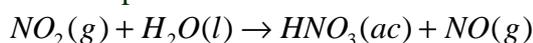
- a) La entalpía de formación estándar de la glucosa.  
b) La energía necesaria para la formación de 500 g de glucosa mediante fotosíntesis.

Datos:  $\Delta H_f^\circ[\text{H}_2\text{O}(\text{l})] = -285'5 \text{ kJ/mol}$

$$\Delta H_f^\circ[\text{CO}_2(\text{g})] = -393'5 \text{ kJ/mol}$$

Masas atómicas: C = 12; H = 1; O = 16

2 (Aragón, 2003).- a) Calcula la entalpía estándar de la reacción que tiene lugar en la etapa final de la producción de ácido nítrico:



Datos:  $\Delta H_f^\circ[\text{NO}_2(\text{g})] = +33'2 \text{ kJ/mol}$

$$\Delta H_f^\circ[\text{NO}(\text{g})] = +90'25 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f^\circ[\text{HNO}_3(\text{ac})] = -207'4 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_f^\circ[\text{H}_2\text{O}(\text{l})] = -285'5 \text{ kJ/mol}$$

b) Calcula la molaridad de la disolución de ácido nítrico que se obtendrá si se parte de 10 L de dióxido de nitrógeno, medidos a 25 °C y 3 atm, y se hace reaccionar con 4 L de agua. (supón que el volumen de líquido, 4 L, no cambia al disolver el gas)

Datos:  $R = 0'082 \text{ atm}\cdot\text{L/mol}\cdot\text{K}$

3 (Asturias, 2003).- Utilizando los datos de la siguiente tabla:

Sustancia	$\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$	$\text{CO}_2(\text{g})$	$\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
$\Delta H_f(\text{kJ/mol})$	-84'7	-394'0	-286'0

- a) Calcula las entalpías de combustión del C (s) y del  $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$ .  
b) A partir de los resultados del apartado anterior, calcula qué combustible posee mayor entalpía específica (entalpía de combustión por kg de combustible).

4 (Castilla-La Mancha, 2003).- En la combustión completa en condiciones estándar de 6 L de eteno, medidos a 25 °C y 740 mm de Hg, se desprenden 314'16 kJ, quedando el agua en estado gaseoso. Calcula:

- a) La entalpía de combustión estándar del eteno.  
b) La entalpía de formación del eteno, a 298 K.  
c) La variación de entropía a 298 K para el proceso de combustión considerado ( para los 6 L de eteno).

Datos:  $\Delta G^\circ$  para la combustión del eteno = -1314'15 kJ/mol

$$\Delta H_f^\circ[\text{CO}_2(\text{g})] = -393'5 \text{ kJ/mol}$$

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

$R = 0'082 \text{ atm}\cdot\text{L/mol}\cdot\text{K}$