

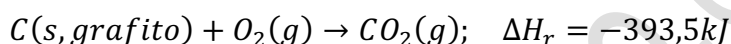


EJERCICIOS

TERMOQUÍMICA

Ley de Hess

1. Repasa el concepto de función de estado y explica por qué podemos aplicar la ley de Hess al calor de reacción a presión constante (o entalpía de reacción) y no a cualquier otro tipo de calor.
2. Calcula el volumen de CO_2 , a $17^\circ C$ y 710mmHg , que se forma en la combustión de cierta masa de C (grafito) si se desprenden 10^6kJ .

SOLUCIÓN: $64,7\text{m}^3$

3. Sabiendo que las entalpías molares de combustión estándar, en kJ/mol , del propano (gas), del carbono (sólido, grafito) y del hidrógeno (gas), son $-2219,9$, $-393,5$ y $-285,8$, respectivamente, calcula la entalpía de reacción estándar del proceso:

SOLUCIÓN: $-103,8\text{kJ}$

4. Calcula la entalpía, en condiciones estándar, de la reacción del acetileno (etino) con hidrógeno para dar etano a partir de las entalpías de combustión del acetileno y del etano, cuyos valores son, respectivamente, $-1301,1$ y $-1560,0\text{kJ/mol}$, y de la entalpía de formación del agua líquida, de $-285,8\text{kJ/mol}$.

SOLUCIÓN: $-312,7\text{kJ}$

5. Para el ejercicio 3, ¿cuál de los tres combustibles tiene mayor poder calorífico?
6. Las entalpías de combustión, en kJ/mol , del C (grafito) y del C (diamante) son $-393,5$ y $-395,4$, respectivamente. Escribe la ecuación que describe el proceso de transformación del grafito en diamante y calcula la entalpía de la reacción.

SOLUCIÓN: $1,9\text{kJ}$

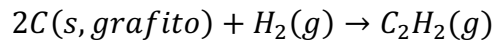
7. Resuelve el ejercicio anterior a partir de un diagrama entálpico donde queden reflejadas las reacciones allí descritas.



8. Sabiendo que al quemarse hidrógeno se desprenden 285,8kJ (por mol) o 241,kJ (por mol) según que el agua se forme en fase líquida o en fase gaseosa, ¿qué cantidad de energía será necesaria para vaporizar 10g de agua?

SOLUCIÓN: 24,44kJ

9. Utiliza los datos que necesites de las actividades 3 y 4 y calcula la entalpia de la reacción:



SOLUCIÓN: 228,3kJ

10. Escribe las ecuaciones termoquímicas que describen el proceso de formación del etano gas y del eteno gas, a partir de sus elementos constituyentes, e indica si el proceso: eteno(g) + hidrógeno (g) → etano (g), es endotérmico o exotérmico. Datos: $\Delta H_f^\circ(C_2H_4, g) = +52,26kJ/mol$, $\Delta H_f^\circ(C_2H_6, g) = -84,86kJ/mol$.

SOLUCIÓN: -137,12kJ

www.nikateleco.es