



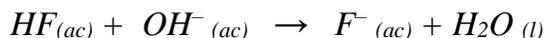
GUÍA DE EJERCICIOS

Profesor: Pablo Ramírez

Asignatura / Curso: Electivo Química / 3ro. Medio.

Resuelva correctamente cada uno de los siguientes ejercicios:

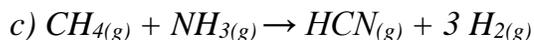
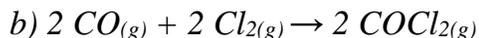
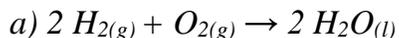
1. ¿Qué cantidad de calor se debe proporcionar a 1 litro de agua (equivalente a 1000 g) para que su temperatura se eleve desde los 25 °C a los 100 °C? Recuerda que el calor específico del agua es 4,18 J/g °C.
2. Se calienta una muestra de agua de 500 g desde los 50 °C a los 99,5 °C. ¿Cuál es la cantidad de calor que deberá absorber el agua?
3. Calcula el cambio de energía interna del sistema en un proceso en el que el sistema absorbe 140 J de calor del entorno y efectúa 85 J de trabajo sobre el entorno. ¿qué significa el resultado que obtienes?
4. Durante un proceso exotérmico se registra que el sistema libera 1,5 kJ de calor al entorno y ejerce 65 J de trabajo. ¿Cuál es el cambio de energía interna y qué significado que tiene ese cambio?
5. Si se establece que el cambio de energía interna de un sistema equivale a 120 J y se sabe que absorbió 300 J de calor del entorno: ¿Ejerce trabajo el sistema sobre el entorno o viceversa? ¿Qué cantidad de trabajo está involucrado en el proceso?
6. Calcula la entalpía estándar de la reacción que se describe en la ecuación química:



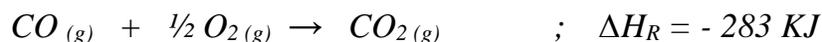
Considerando los siguientes datos de entalpía estándar de formación (ΔH_f°):

$\text{HF}_{(ac)} = -320,1 \text{ kJ/mol}$; $\text{OH}^{-}_{(ac)} = -229,6 \text{ kJ/mol}$; $\text{F}^{-}_{(ac)} = -329,1 \text{ kJ/mol}$; $\text{H}_2\text{O}_{(l)} = -285,8 \text{ kJ/mol}$.

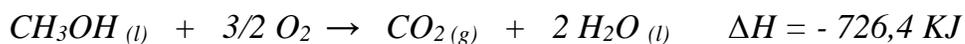
7. Considerando las energías de enlaces, determina la ΔH para las siguientes reacciones:



8. Calcule la entalpía estándar de formación del $\text{CO}_{(g)}$, a partir de la siguiente ecuación termoquímica:

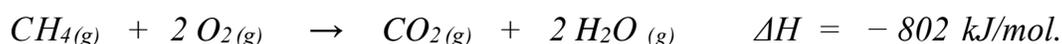


9. Dados los siguientes calores de combustión:



Calcule la entalpía de la siguiente reacción: $\text{C}_{(\text{grafito})} + 2 \text{H}_2_{(g)} + 1/2 \text{O}_2_{(g)} \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}_{(l)}$

10. Cuando un mol de metano (CH_4) gaseoso se quema a presión constante en presencia de 2 mol de oxígeno (O_2), produce 1 mol de dióxido de carbono gaseoso (CO_2) y 2 moles de agua (H_2O), y libera 802 kJ. El metano forma parte del gas licuado y natural que se usa normalmente en nuestros hogares. Ecuación termoquímica:



¿Cuánto calor se liberará cuando 4,5 g de metano gaseoso se queman en un sistema a presión constante?

Anexos

Entalpías estándar de formación (25 °C, 1 atmósfera)

Sustancia	ΔH_f° (kJ/mol)	Sustancia	ΔH_f° (kJ/mol)	Sustancia	ΔH_f° (kJ/mol)
$\text{Al}_{(s)}$	0	$\text{C}_2\text{H}_6_{(g)}$	-83,85	$\text{I}_{2(g)}$	+62,2
$\text{Ca}_{(s)}$	0	$\text{CH}_3\text{OH}_{(g)}$	-201,2	$\text{NO}_{2(g)}$	+33,85
$\text{CaCO}_{3(s)}$	-1206,9	$\text{CH}_3\text{OH}_{(l)}$	-238,4	$\text{NO}_{(g)}$	+90,4
$\text{CaO}_{(s)}$	-635,6	$\text{Cl}_{2(g)}$	0	$\text{NH}_3_{(g)}$	-46,3
$\text{C}_{(\text{grafito})}$	0	$\text{CH}_3\text{COOH}_{(l)}$	-487	$\text{NaHCO}_{3(s)}$	-947,68
$\text{C}_{(\text{diamante})}$	+1,9	$\text{H}_{2(g)}$	0	$\text{NaCl}_{(s)}$	-411,0
$\text{C}_{(g)}$	+716,67	$\text{H}_2\text{O}_{(g)}$	-241,8	$\text{O}_{2(g)}$	0
$\text{CO}_{(g)}$	-110,5	Ca^{2+}	-542,96	$\text{SO}_{2(g)}$	-296,4
$\text{CO}_{2(g)}$	-393,5	$\text{H}_2\text{O}_{(l)}$	-285,8	$\text{SO}_{3(g)}$	-395,2
$\text{CH}_4_{(g)}$	-74,87	$\text{HI}_{(g)}$	+25,9	$\text{PCl}_{3(g)}$	-306,3
$\text{C}_2\text{H}_2_{(g)}$	226,73	$\text{H}_2\text{S}_{(g)}$	-20,1	$\text{PCl}_{5(g)}$	-339,2

Energías de enlace

Enlace	$E_E = \text{kJ/mol}$	Enlace	$E_E = \text{kJ/mol}$	Enlace	$E_E = \text{kJ/mol}$
H - Cl	432	C - N	305	Cl - Cl	242
H - O	463	C - C	346	O = O en O_2	498
H - N	391	N - O	201	C = O en CO_2	803
H - C	413	O - Cl	218	$\text{C} \equiv \text{O}$	1046
H - H	436	O - O	138	C = C	610
C - Cl	339	F - Cl	253	$\text{N} \equiv \text{N}$	945
C - O	358	F - F	155	C = N	615