PREGUNTAS DE TEST SOBRE TERMOQUÍMICA

- Grupo A: Conceptos generales
- Grupo B: Ley de Hess
- Grupo C: Entalpías de enlace

Grupo A: Conceptos generales

A-01- **Se sabe que al quemarse un mol de hidrógeno gaseoso se desprenden 68 Kcal. Teniendo en cuenta esto, podemos decir que esta reacción: $H_{2(g)} + ½ O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$; $\Delta H = + 68$Kcal**:

A) Es únicamente de la reacción de formación del agua:
B) Es únicamente de la reacción de combustión del hidrógeno:
C) Es la reacción de formación del agua, pero es también la de combustión del hidrógeno
D) No corresponde ni a la formación del agua ni a la combustión del hidrógeno, sino que se trata simplemente de una reacción de combinación entre el hidrógeno y el oxígeno.

(C)

A-02- **Una reacción exotérmica es:**

A - Aquella en la que los reactivos poseen más entalpía que los productos de la reacción.
B - Aquella en la que se produce un incremento de entalpía positivo
C - Es aquella que necesita energía para que se produzca.
D - Es aquella que se produce espontáneamente.

(A)

A-03- **Indique cual de las siguientes afirmaciones es FALSA: La entalpía o calor de formación es:**

A - El incremento de entalpía de reacción por cada mol de producto obtenido a partir de sus elementos en su forma más estable a 25°C y 1 atm.
B - Una magnitud cuyo valor es nulo para cualquier elemento en su forma más estable a 25°C y 1 atm.
C - La entalpía relativa de una sustancia, tomando como cero arbitrario la energía correspondiente a sus elementos en su forma más estable a 25°C y 1 atm.
D - Una magnitud cuyo valor es función de la cantidad de producto obtenida.

(D)

A-04- **Indique cual de las siguientes afirmaciones es falsa: "Una reacción endotérmica:**

A - Es aquella en la cual la entalpía de reacción es positiva ($\Delta H > 0$)
B - Es aquella en la que los productos tienen más energía que los reactivos.
C - Calienta el recipiente donde se efectúa, ya que absorbe calor.
D - Es aquella en la que se produce una absorción de calor

(C)

A-05- **En una reacción química el valor de ΔH :**

a- Variará su valor absoluto según cual sea el sentido de la reacción
b- Variará en función del tiempo en que transcurra la reacción
c- Es independiente de las etapas que tenga el proceso
d- Es el calor de dicha reacción a volumen constante **(C)**

A-06 -**La energía de activación de una reacción química:**

A. Es pequeña en las reacciones exotérmicas
B. Es grande en las reacciones endotérmicas
C. Es independiente del valor de ΔH de la reacción
D. Es igual al valor de ΔH de la reacción **(C)**

A-07 - **En una reacción química el valor de ΔH** *

a) Variará su valor absoluto según el sentido de la reacción.
b) Variará en función del tiempo en que transcurra la reacción.
c) Es independiente de las etapas que tenga el proceso.
d) Es el calor de dicha reacción a volumen constante **(C)**

A-08 - **Cuál de las siguientes especies posee $\Delta H_F^o = 0$.**

a) H.
b) H^+.
c) H_2.
d) H^-. **(C)**

- Grupo B: Ley de Hess

B-01- **Se sabe que cuando se forman dos moles de yoduro de hidrógeno gaseoso a partir de un mol de hidrógeno gaseoso y un mol de yodo sólido se absorben 12,4 Kcal. Teniendo en cuenta estos datos, podemos deducir que la entalpía de formación del yoduro de hidrógeno gas será:**

A) Δ H = + 12,4 Kcal/mol
B) Δ H = - 12,4 Kcal/mol
C) Δ H = + 6,2 Kcal/mol
D) ΔH = - 6,2 Kcal/mol **(C)**

B-02- **Indique cual de las siguientes afirmaciones es <u>FALSA</u>: "La ley de Hess:**

A - Nos dice que la entalpía de reacción depende exclusivamente de los estados inicial y final, no del número de etapas o el camino recorrido por la reacción.
B - Nos dice que el intercambio de calor en una reacción química es el mismo al pasar de unos reactivos a unos productos concretos, sea cual sea la evolución de la reacción.
C - Permite sumar unas reacciones con otras
D - Facilita la obtención de la entalpía o calor de reacción de algunos procesos que son imposibles o muy difíciles de realizar experimentalmente

(C)

B-03 - **Dadas las reacciones: $Pb+O_2$ –> PbO_2 + 62,40 kcal y $2Pb + O_2$ –> 2PbO +104,94 kcal, el Δ H de la reacción $2PbO + O_2$ —> $2PbO_2$ en kcal es:**

a) 19,86
b) -19,86
c) 167,34
d) -167,34 **(A)**

B-04 - **Considere las siguientes reacciones, de reducción de los óxidos de hierro por aluminio**

1ª: $3 Fe_3O_4 + 8 Al$ —> $4Al_2O_3 + 9 Fe$ Δ Hº = - 800,1 kcal
2ª $3 Fe_2O + 2 Al$ —> $Al_20_3 + 6 Fe$ Δ Hº = - 203,5 kcal
e indique si por cada mol de Fe formado, la cantidad de calor que se libera es:

A - Mayor en la 1ª que en la 2ª
B - Igual en la 1ª que en la 2ª
C- Mayor en la 2ª que en la 1ª
D - Ninguna respuesta es correcta **(A)**

B-05 - **La variación de entalpía normal, Δ H°, para la reacción: $CH_{4(g)} + 2 O_{2(g)}$ —> $2 H_2O_{(1)} + CO_{2(g)}$, si se sabe que los valores de Δ H°f para $CH_{4(g)}$, $H_2O_{(l)}$ y $CO_{2(g)}$ son respectivamente, -18, -68 y -94 kcal.mol-1, será:** *

a) + 180 kcal/mol
b) + 212 kcal/mol
c) - 180 kcal/mol
d) - 212 kcal/mol **(D)**

B-06 - **La reacción de formación del acetileno: (C_2H_2) es: $2C_{(s)} + H_{2(g)}$-> $C_2H_{2(g)}$. Para determinar su calor de formación, Δ Hfº , disponemos de los datos siguientes: Δ Hfº del $H_2O_{(l)}$ = -285,8 kJ/mol; Δ Hfº del $CO_{2(g)}$ = -393,13 kJ/mol; Δ Hº, (calor de combustión) del $C_2H_{2(g)}$ = -1.300 kJ/mol. Según esto, resulta que:**

a) El calor de formación del acetileno es de -227,9 kJ/mol.
b) El calor de formación del acetileno es 227,9 kJ/mol.
c) El calor de formación del acetileno es 455,8 kJ/mol,
d) No hay suficientes datos para calcular ese valor. **(B)**

B-07 - **Teniendo en cuenta la siguiente reacción: $4PH_{3(g)} + 8 O_{2(g)}$—> $P_4O_{10(s)} + 6 H_2O_{(g)}$; AH°=-4500 kJ , se puede afirmar que la entalpía normal de formación del $P_4O_{10(s)}$ en kJ mol-' es igual a: (Datos: ΔHf° [$PH_{3(g)}$] = +9,2 kJ mol-1 ; ΔHf° [$H_2O_{(g)}$] = - 241,8 kJ mol-1)**

a) - 5914 Kj
b) + 4751 kJ
c) - 4249 kJ

d) - 3012 Kj **(D)**

B-08 - **Si una sustancia tiene un calor de condensación de -1,46 kJ/g y un calor de sublimación de + 4,60 kJ/g, ¿cuál es el calor de solidificación en kJ/g ?**

a) (4,60 - 1,46)
b) -(4,60 + 1,46)
c) (1,46 - 4,60)
d) Ninguna de las respuestas anteriores. **(C)**

B-09 - **La variación de entalpía normal, ΔH°, para la reacción: $CH_{4(g)} + 2\ O_{2(g)} \longrightarrow 2\ H_2O_{(1)} + CO_{2(g)}$, si se sabe que los valores de $\Delta H^{\circ}f$ para $CH_{4(g)}$, $H_2O_{(l)}$ y $CO_{2(g)}$ son respectivamente, -18, -68 y -94 kcal.mol-1, será:**

a) + 180 kcal/mol
b) + 212 kcal/mol
c) - 180 kcal/mol
d) - 212 kcal/mol **(D)**

B-10 - **Teniendo en cuenta los siguientes datos:**

$2S_{(s)} + 3\ O_{2(g)} \longrightarrow 2\ SO_{3(g)}$; $\Delta H = +\ 800$ kJ/mol
$2\ SO\ 3\ (g) \longrightarrow 2\ SO_{2(g)} + O_{2(g)}$; $\Delta H = -\ 200$ kJ/mol
el valor de ΔH para la reacción : $S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}$ será igual a :

a) 300 kJ
b) 500 kJ
c) 600 kJ
d) 1200 kJ **(A)**

B-11 - **La variación de entalpía estándar para la combustión del monóxido de carbono es - 280 kJ/mol y la variación de entalpía estándar para su formación es - 114 kJ/mol. Cuanto vale la variación de la entalpía estándar de formación del dióxido de carbono?**

a) + 394 kJ/mol
b) - 394 kJ/mol
c) - 114 kJ/mol
d) + 114 kJ/mol **(B)**

- Grupo C: Entalpías de enlace

C-01 - **Si las energías medias de los enlaces C-H, C-C y H-H son respectivamente 99, 83 y 104 kcal/mo, el valor de /\ Hº de la reacción $3CH_4$ —> C_3H_8 + $2H_2$ será:**

A) + 22 kcal
B) - 22 kcal
C) + 77 kcal
D) - 77 kcal **(A)**

C-02 - **Si las energías medias de enlace en kJ/mol son: H-H = 440 , Cl-Cl = 240 y H-Cl = 430, el /\ Hº de la reacción: $H_{2(g)}$ + $Cl_{2(g)}$ –> 2 $HCl_{2(g)}$ es:**

a) - 180 kJ
b) + 240 kJ
c) - 440 kJ
d) + 620 kJ **(A)**