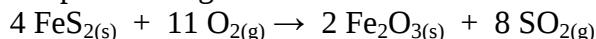


TERMOQUÍMICA

- 1) La tostación de la piritita se produce según:



Calcule:

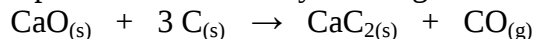
a) La entalpía de reacción estándar.

b) La cantidad de calor, a presión constante, desprendida en la combustión de 25 g de piritita del 90% de riqueza en peso.

Datos: $\Delta H_f^\circ \text{FeS}_{2(s)} = -177,5 \text{ kJ/mol}$; ΔH_f° ; $\Delta H_f^\circ \text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} = -822,2 \text{ kJ/mol}$ y $\Delta H_f^\circ \text{SO}_{2(g)} = -296,8 \text{ kJ/mol}$.

Año 2008

- 2) Las entalpías estándar de formación a 25°C del $\text{CaO}_{(s)}$, $\text{CaC}_{2(s)}$ y $\text{CO}_{(g)}$ son, respectivamente, -636, -61 y -111 kJ/mol. A partir de estos datos y de la siguiente ecuación:



Calcule:

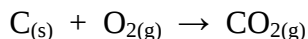
a) La cantidad de calor, a presión constante, necesaria para obtener una tonelada de CaC_2 .

b) La cantidad de calor, a presión constante, necesaria para obtener 2 toneladas de CaC_2 si el rendimiento del proceso es del 80 %.

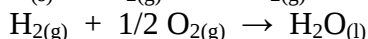
Masas atómicas: C = 12; Ca = 40.

Año 2006

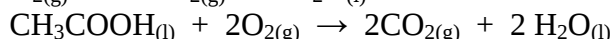
- 3) Dadas las ecuaciones termoquímicas siguientes:



$$\Delta H^\circ = -393,5 \text{ kJ}$$



$$\Delta H^\circ = -285,8 \text{ kJ}$$



$$\Delta H^\circ = -870,3 \text{ kJ}$$

Calcule:

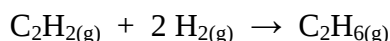
a) La entalpía estándar de formación del ácido acético.

b) La cantidad de calor, a presión constante, desprendido en la combustión de 1 kg de este ácido.

Masas atómicas: C = 12; O = 16; H = 1.

Año 2005

- 4) Calcule la variación de entalpía estándar de hidrogenación, a 25° C, del acetileno para formar etano según la reacción:



a) A partir de las energías medias de enlace.

b) A partir de las entalpías estándar de formación, a 25° C.

Datos: Energías medias de enlace en kJ/mol: (C-H) = 415; (H-H) = 436; (C-C) = 350; (C≡C) = 825.

$\Delta H_f^\circ [\text{C}_2\text{H}_{6(g)}] = -85 \text{ kJ/mol}$, $\Delta H_f^\circ [\text{C}_2\text{H}_{2(g)}] = 227 \text{ kJ/mol}$.

Año 2004

- 5) Justifique la veracidad o falsedad de las afirmaciones siguientes:

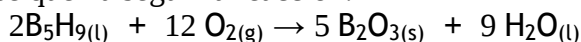
a) Toda reacción exotérmica es espontánea.

b) En toda reacción química espontánea, la variación de entropía es positiva.

c) En el cambio de estado $\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)}$ se produce un aumento de entropía.

Año 2003

- 6) El pentaborano nueve se quema según la reacción:



Calcule:

a) La entalpía estándar de la reacción, a 25°C.

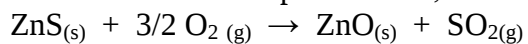
b) El calor que se desprende, a presión constante, en la combustión de un gramo de B_5H_9 .

Datos: $\Delta H_f^\circ [\text{B}_5\text{H}_9_{(l)}] = 73,2 \text{ kJ/mol}$; $\Delta H_f^\circ [\text{B}_2\text{O}_{3(s)}] = -1263 \text{ kJ/mol}$ y $\Delta H_f^\circ [\text{H}_2\text{O}_{(l)}] = -285,8 \text{ kJ/mol}$.

Masas atómicas: H = 1; B = 11.

Año 2002

7) a) Calcule la variación de entalpía estándar, a 25°C, de la reacción:



b) ¿Qué calor se absorbe o desprende, a presión constante, cuando reaccionan 150 g de ZnS con oxígeno gaseoso?

Datos: $\Delta H_f^\circ [\text{ZnS}_{(s)}] = -203 \text{ kJ/mol}$, $\Delta H_f^\circ [\text{ZnO}_{(s)}] = -348 \text{ kJ/mol}$ y

$\Delta H_f^\circ [\text{SO}_{2(g)}] = -296 \text{ kJ/mol}$.

Masas atómicas: S = 32; Zn = 65'4.

Año 2001

8) La reacción: $\text{A} + 2\text{B} \rightarrow 2\text{C} + \text{D}$ es de primer orden con respecto a cada uno de los reactivos.

a) Escriba la ecuación de velocidad.

b) Indique el orden total de reacción.

c) Indique las unidades de la constante de velocidad.

Año 2002