

Preguntas	1	2	3	4	5	6	Total	Escrito
Puntos							118	110

## Química - 6/10

- 2) Cuando se queman 1,50g de combustible para cohete, dimetilhidracina,  $(CH_3)_2N_2H_2$ , en bomba calorimétrica (capacidad calorífica de 440 cal/ $^{\circ}C$ ) que contiene 5,00Kg de agua, la temperatura se eleva de 22,05 $^{\circ}C$  a 24,13 $^{\circ}C$ . Calcular la cantidad de calor que se hubiera desprendido de un mol de dimetilhidracina. (R: 452kcal)
- 3) El calor específico del níquel es 0,444J/g  $^{\circ}C$ . Si se agregan 50,0 J de calor a 32,3 g de una muestra de níquel a 23,25 $^{\circ}C$ , ¿cuál será la temperatura final de la muestra? (R: 26,7 $^{\circ}C$ )
- 4) Se desea determinar la capacidad calorífica en un dispositivo calorimétrico. Para eso se coloca en la bomba una muestra de 1,048g de benceno líquido en suficiente cantidad de oxígeno para producir su combustión. Se observa una elevación de la temperatura de 23,64 $^{\circ}C$  a 32,69 $^{\circ}C$ . Sabiendo que el calor desprendido de la reacción es de 3245,0kJ/mol y la masa del agua del dispositivo es de 945,0g, hallar la capacidad calorífica de la bomba. Plantear la ecuación de combustión completa del benceno líquido. (R: 0,868KJ/ $^{\circ}C$ )
- 5) Un calorímetro contiene 150g de agua a 24,6 $^{\circ}C$ . Se calienta un bloque de metal molibdeno que pesa 110g a 100 $^{\circ}C$  y se coloca en el agua del calorímetro. La temperatura del agua se eleva a 28 $^{\circ}C$ . ¿Cuál es el calor específico del molibdeno? Ignore la capacidad calorífica del calorímetro. (R: 0,064cal/g  $^{\circ}C$ )
- 6) Un calorímetro especial (bomba calorimétrica) consiste en una bomba de Al que tiene una masa de 1,080Kg y está sumergida en 9,70.10<sup>2</sup>g de agua que se encuentra a una temperatura de 24,92 $^{\circ}C$ . Se añade una muestra de 0,00g de cinta de Mg puro a la bomba en abundante O<sub>2</sub> a presión, se envía una corriente eléctrica durante un tiempo breve y se produce la combustión del Mg, llegando a una temperatura final del sistema de 27,35 $^{\circ}C$ . Calcular la variación entálpica estándar para: Mg (s) +  $\frac{1}{2}$  O<sub>2</sub> (g)  $\rightarrow$  MgO (s) (R: -149,6 kcal/mol)
- 7) En la reacción de formación de amoniaco, se liberan 86,94 KJ en una bomba calorimétrica. Calcular: a) variación de la energía interna. b) variación entálpica en KJ a 25 $^{\circ}C$ . (R: -86,94 KJ, -89,42 KJ)
- 8) En la reacción: 2 KClO<sub>3</sub>(s)  $\rightarrow$  2 KCl (s) + 3 O<sub>2</sub> (g), se liberan 21,4 Kcal al calentar clorato de potasio en un tubo de ensayo abierto. Calcular: a) variación entálpica. b) trabajo realizado y variación de energía interna a 25 $^{\circ}C$ . (R: -21,4Kcal, 1,78Kcal, -23,2 Kcal.)
- 9) Calcular el calor de combustión del propano usando los calores de formación correspondientes. (R: -2219KJ/mol)
- 10) Calcular la variación entálpica de la siguiente reacción: CS<sub>2</sub> (l) + 3 O<sub>2</sub> (g)  $\rightarrow$  CO<sub>2</sub> (g) + 2 SO<sub>2</sub> (g)  
Represente diagrama entálpico. (R: -208,42 Kcal)
- 11) La glucosa, C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>, se quema en exceso de oxígeno, tiene lugar la reacción representada seguidamente:  
C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> (s) + 6 O<sub>2</sub> (g)  $\rightarrow$  6 CO<sub>2</sub> (g) + 6 H<sub>2</sub>O (l) ,  $\Delta H^{\circ} = -669,4$  Kcal/mol  
a) ¿Qué tipo de reacción es? Represente diagrama.  
b) Calcular a partir de  $\Delta H^{\circ}$  de una tabla de datos, la entalpía de formación de la glucosa.  
c) Tomando en cuenta la reacción \*, ¿qué masa de glucosa debe reaccionar para que el calor liberado permita que 0,250kg de agua pasen de 15 $^{\circ}C$  a temperatura estándar? (R: -1273,0KJ/mol, 0,675g)
- 12) a) Calcular el calor de formación del etino gas sabiendo que el calor de combustión del mismo es de -3000KJ/mol.  
Usar leyes termoquímicas.  
b) Plantear ecuación de descomposición del etino y determine su variación entálpica.
- 13) ¿Cuál es la cantidad de calor que interviene para obtener 1,00 kg de carburo de calcio con el siguiente proceso: