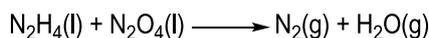


- Instrucciones:**
- Duración:** El ejercicio tendrá una duración de 1 hora y 30 minutos.
 - Elija y desarrolle uno de los dos problemas propuestos. Indique **claramente** el problema elegido.
 - El problema se calificará hasta un máximo de **4 puntos**. En cada apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
 - Elija y desarrolle dos de las cuatro cuestiones propuestas. Indique **claramente** las cuestiones elegidas.
 - Cada una de las dos cuestiones elegidas se calificará hasta un máximo de **3 puntos**.
 - Puede utilizar calculadora no programable.

PROBLEMAS (A ELEGIR UNO)

Problema 1

Los tanques de una nave espacial contienen para su propulsión 500 Kg de combustible hidracina (N_2H_4) de riqueza 95% y 920 Kg del comburente tetróxido de dinitrógeno (N_2O_4). Estos dos reactivos arden por simple contacto según la reacción sin ajustar:



- Ajuste la reacción (**hasta 1 punto**)
- Diga si algunos de los reactivos se emplea en exceso y, si la respuesta es afirmativa, ¿en qué cantidad? (**hasta 1 punto**)
- ¿Qué volumen de nitrógeno se obtendrá medido a 25°C y 1 atmósfera de presión? (**hasta 1 punto**)
- Si la presión total de los gases formados es 500 atm, medida a 30 °C en un volumen de 1000 L, calcule la cantidad de N_2H_4 de riqueza 95% que se consume. (**hasta 1 punto**)

Datos: Masas atómicas C=12, N=14, O=16, H=1; R = 0,082 atm·L·mol⁻¹·K⁻¹

Problema 2

La combustión completa de 20 g de acetona, según la siguiente reacción sin ajustar, libera 616,7 kJ:



- Ajuste la reacción (**hasta 1 punto**)
- Calcule la entalpía estándar de combustión de la acetona líquida (**hasta 1 punto**)
- Calcule la entalpía estándar de formación de la acetona líquida (**hasta 2 puntos**)

Datos: ΔH_f° de $CO_2(g)$ -393,5 kJ mol⁻¹; ΔH_f° de $H_2O(l)$ -285,8 kJ mol⁻¹. Masas atómicas C = 12; H = 1; O = 16.

CUESTIONES (A ELEGIR DOS)

Tema 1. Química del carbono. Cadenas carbonadas. Enlaces simple, doble y triple. Ejemplos

Tema 2. Enlace iónico y enlace covalente: concepto y propiedades.

Tema 3. Concepto electrónico de oxidación-reducción: oxidante y reductor. Ejemplos

Tema 4. Equilibrio químico. Constantes de equilibrio K_c y K_p . Grado de disociación. Factores que afectan al equilibrio.