



Primer Examen Departamental

Transformaciones Químicas. Trimestre 19-I

Nombre: _____ Matrícula: _____

Instrucciones:

- No está permitido el uso del teléfono celular ni de reproductores de música o video.
- Sólo podrán abandonar el salón una vez que hayan entregado el examen.
- Si en alguna de las preguntas en la que se te pida justificar la respuesta, ésta no se incluye, se considerará incorrecta.

1. Subraya todas las afirmaciones correctas. En una reacción química se conserva:

- el número de átomos de cada elemento presente
- el número total de átomos
- la masa de cada compuesto presente
- la masa total
- el número de moléculas de cada compuesto presente
- la cantidad de sustancia total

(1 punto)

2. a) Balancea la siguiente ecuación: $C_4H_4S(l) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(l) + SO_2(g)$. Expresa los coeficientes estequiométricos en números enteros.

b) Propón una mezcla de estos dos reactivos (en cantidad de sustancia, mol) que guarde la proporción estequiométrica de la ecuación química del inciso a). (1 punto)

3. El acetileno y el benceno son compuestos formados exclusivamente por carbono e hidrógeno y tienen la misma composición porcentual. ¿Qué nos dice este hecho experimental acerca de las fórmulas empíricas de estos dos compuestos? (1 punto)

4. En un reactor se introducen 1.50 g de anilina ($C_6H_5NH_2$) y 3.00 g de bromo elemental (Br_2)

La ecuación química que representa a la reacción entre esas dos sustancias es:



- ¿Cuál es el reactivo en exceso?
- Calcula la masa de bromoanilina ($C_6H_4BrNH_2$) que se produce.
- Si el rendimiento experimental de la reacción es 75% ¿qué masa de bromoanilina se forma? (3 puntos)

5. La reacción entre hidrógeno molecular y oxígeno molecular para producir agua líquida es exotérmica. $2 H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2 H_2O(l)$. En un reactor cerrado (V constante) dentro de un baño térmico (T constante) se introducen 0.500 mol de hidrógeno gaseoso y 0.500 mol de oxígeno gaseoso, a una atmósfera de presión, y se enciende una chispa para que los gases reaccionen.

- Calcula la presión parcial inicial de cada gas.
- Calcula la presión total final y la presión parcial de cada gas presente al finalizar la reacción.
- Debido a la reacción química ¿se desprende o se consume energía? (3 puntos)

6. Subraya todas las propiedades intensivas:

Energía	Temperatura	Molaridad	Volumen
Presión	Presión parcial	Cantidad de sustancia	Masa

(1 punto)

DATOS:

R = 0.082 L atm/mol K

$N_A = 6.02 \times 10^{23}$ partículas/mol

Elemento	Br	N	C	H	O
Masa molar (g/mol)	79.9	14.0	12.0	1.01	16.0