

Guía Extra N°1 - Química 1

Porcentaje Isotópico

1.- La plata natural consta de dos isótopos ^{107}Ag (masa = 106,9041 u) y ^{109}Ag (masa = 108,9047 u). Según la tabla periódica la masa atómica de la plata es 107,868 u. ¿Cuál es el porcentaje de abundancia del isótopo más liviano de la plata?

(R: 51,819%)

Fórmula Empírica y Molecular

2.- En la combustión de 2,96 g de un hidrocarburo se forman 2,053 g de agua y 10,032 g de dióxido de carbono.

En otro experimento se encuentra que 1,24 g de dicho hidrocarburo ocupa un volumen de 246,3 mL a una presión de 748,0 mm de Hg y a 100,0 °C.

Determine la fórmula empírica y molecular del hidrocarburo.

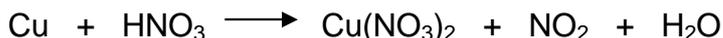
Datos: $R = 0,08206$ (L atm / K mol)
1 atm = 760 mm de Hg

Masas Atómicas: H C O
1,008 12,01 16,00

(R: Fórmula Empírica: CH ; Fórmula Molecular: $\text{C}_{12}\text{H}_{12}$)

Reactivo Limitante

3.- Se hacen reaccionar 50,00 g de Cu (90,0 % de pureza) con 2,40 moles de ácido nítrico a 50,0 °C y 3,0 atm, con un rendimiento del 95 % respecto de $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.



Calcular:

- Reactivo limitante y reactivo en exceso
- Masa de reactivo en exceso
- Masa de $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ obtenida
- Volumen de dióxido de nitrógeno obtenido

Datos: $R = 0,08206$ (L atm / K mol)

Masas Atómicas: Cu H N O
63,54 1,008 14,01 16,00

- (R: a) Reactivo Limitante: HNO_3 y Reactivo en exceso: Cu
b) 6,90 g de Cu en exceso
c) 106,9 g de $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
d) 10,6 L

Presiones Parciales

4.- Un recipiente de 5,50 Litros contiene una masa gaseosa de 4,8 g de una mezcla de nitrógeno y oxígeno con un 15 % en volumen del último. Calcular la presión parcial de cada gas si la temperatura es de 32 °C.

Masas Atómicas: N O
 14,0 16,0

Pista: Calcular el peso molecular de la mezcla como un peso molecular medio para así sacar la presión total.

(R: Presión total: 0,76 atm ; Presiones parciales: 0,65 atm para el nitrógeno y 0,11 la del oxígeno)

5.- Al someter a calentamiento el nitrato de amonio se obtienen dos gases según la ecuación:



Una muestra de 3,05 g de $\text{NH}_4\text{NO}_3 (\text{s})$ se introduce en un matraz resistente de 2,18 L en el que previamente se ha hecho vacío. Luego, se calienta hasta 250 °C. Una vez descompuesta totalmente la sal, ¿Cuál es la presión total del gas a 250 °C? y ¿Cuáles son las presiones parciales de los dos gases producidos?

Masas Atómicas: H N O
 1,008 14,01 16,00

(R: Presión total: 2,24 atm ; Presiones parciales: 0,747 atm para N_2O y 1,50 atm para H_2O)