

Guía Extra N°2 - Química 1

Porcentaje Isotópico

1.- Los dos isótopos naturales del boro, ^{10}B (boro-10) y ^{11}B (boro-11), tienen masas atómicas de 10,012937 u y 11,009305 u, respectivamente. ¿Cuál de ellos tiene mayor abundancia natural?

Datos: boro: 10,811 u.

(R: ^{11}B con 80,097 %)

Fórmula Empírica y Molecular

2.- a) Al someter a combustión 1,81 g de un compuesto volátil $\text{C}_x\text{H}_y\text{Cl}_z$ se producen 0,66 g de agua y 1,61 g de dióxido de carbono. También se forma un compuesto de cloro que no contiene C ni H.

Con esta información determine la fórmula empírica del compuesto.

b) En otro experimento se introdujo una cierta cantidad de $\text{C}_x\text{H}_y\text{Cl}_z$ en una ampolla de vidrio, la cual fue calentada hasta gasificar completamente la sustancia, obteniéndose los siguientes resultados:

Masa de la ampolla seca	83,192 g
Masa de la ampolla + líquido condensado	83,913 g
Temperatura alcanzada al calentar	98,6 °C
Volumen de la ampolla	226 mL
Presión	746 mm de Hg

¿Cuál es la masa molar del compuesto y la fórmula molecular del compuesto orgánico?

Datos: $R = 0,082$ (L atm / K mol)
1 atm = 760 mm de Hg

Masas Atómicas: H C Cl
 1,008 12,01 35,45

(R: Fórmula Empírica: CH_2Cl ; Masa Molar: 99,2 g/mol ; Fórmula Molecular: $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$)

Reactivo Limitante

3.- Se hicieron reaccionar 17,1 g de hidróxido de bario con 17,1 gramos de ácido nítrico, obteniéndose finalmente 22,45 g de $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$.



Calcular:

- Reactivo limitante y reactivo en exceso
- Masa de reactivo en exceso
- Rendimiento porcentual del proceso

Masas Atómicas: Ba H N O
173,33 1,008 14,01 16,00

(R: a) Reactivo Limitante: Ba(OH)₂ y Reactivo en exceso: HNO₃
b) 6,71 g de reactivo en exceso
c) 91,5 % de rendimiento)

Presiones Parciales

4.- Una mezcla de 0,197 mol de CO₂ (g) y 0,00278 mol de H₂O está a 30,0 °C y 2,50 atm.

¿Cuál es la presión parcial de cada gas?

Datos: R = 0,082 (L atm / K mol)

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

(R: Presiones parciales: 0,0348 atm para H₂O y 2,47 para el CO₂)

Redox

5.- Iguale la siguiente ecuación de óxido-reducción por el método de ión electrón.

