

Seminario 2

Temas:

- I. Composición Isotópicas, Z, A y número de electrones.
- II. Moles y número de Avogadro
- III. Composición porcentual
- IV. Determinación de Fórmulas empíricas y moleculares

I. Composición Isotópicas, Z, A y número de electrones.

1. Complete el recuadro para las siguientes especies químicas:

Nº	C	Al ³⁺	O	Li
Z		13		
A	14	16		7
protones	6			
neutrones			10	
electrones			8	3

2. El elemento renio (Re) tiene dos isótopos naturales, ^{185}Re y ^{187}Re , con masa atómica promedio de 186.207 uma. El Renio contiene 62.6000 % de ^{187}Re y la masa atómica de ^{187}Re es de 186.956 uma. Calcule la masa atómica de ^{185}Re .
3. El litio tiene dos isótopos estables con las masas de 6.01512 uma y 7.01600 uma. La masa atómica promedio del Li es 6.941 uma. ¿Cuál es el porcentaje de abundancia de cada isótopo?

II. Moles y número de Avogadro

1. A partir de 25.00 g de anfetamina ($\text{C}_9\text{H}_{13}\text{N}$) responda:
Datos: M.M. (g/mol): H=1.008; C=12.01; N=14.00

- a) ¿Cuántos moles de Carbono hay?
- b) ¿Cuántos átomos de Hidrógeno hay?
- c) ¿Cuántos gramos de Nitrógeno hay?
- d) ¿Cuántas moléculas de anfetamina hay?
- e) ¿Cuál es la masa de una molécula de anfetamina?

III. Composición porcentual

Un yacimiento de plata que contiene un 60.0% de argentita (Ag_2S) del material extraído. Si por día se tratan 10.0 toneladas del material, ¿cuánta cantidad de plata, en toneladas, se obtiene en un día?, considere que la planta tiene un 100% de eficiencia.

Dato: M (g/mol): Ag=107.9; S: 32.07

IV. Determinación de Fórmulas empíricas y moleculares.

1. La alanina es un aminoácido esencial se compone de C, H, N y O, en 10.00 g de este aminoácido contiene un 40.40% de carbono, 0.7920 g de hidrógeno, 0.1120 moles de nitrógeno y 1.350×10^{23} átomos de oxígeno determine:

Dato: M (g/mol): H= 1.008; C=12.01; N= 14.01; O=16.00

- a) La fórmula empírica de la alanina
- b) La fórmula molecular si su masa molar es 89.09 g/mol

2. Un compuesto orgánico contiene C, H y O en su fórmula molecular. En un experimento la combustión completa de 5.0000 g del compuesto arroja como resultado 10.3432 g de CO_2 y 2.6446 g de H_2O . Además, se sabe que en los 5.0000 g del compuesto hay 1.772×10^{22} moléculas.

Dato: M (g/mol): H= 1.008; C=12.01; O=16.00

- a) Determine la fórmula empírica del compuesto.
- b) Determine la fórmula molecular del compuesto

3. El mentol se compone de C, H y O. Una muestra de 0.1005 g de mentol, se quema produciendo 0.2829 g de CO_2 y 0.1159 g de H_2O . Determine la fórmula empírica y molecular sabiendo que el compuesto tiene una masa molar de 156 g/mol.

Dato: M (g/mol): H= 1.008; C=12.01; N= 14.01; O=16.00