

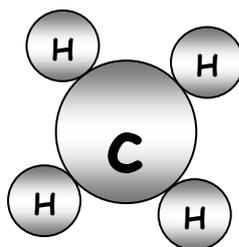
COMPOSICIÓN CENTESIMAL

Es la relación en porcentaje de un elemento respecto del compuesto del cual forma parte.

- **COMPOSICIÓN MOLECULAR.** - Es cuando la relación esta dada con el número de átomos gramo del compuesto.

Ejemplo: Del compuesto CH₄

$$\begin{aligned} \% C &= \frac{1}{5} \\ \% H &= \frac{4}{5} \\ \hline \% C + \% H &= 1 \end{aligned}$$

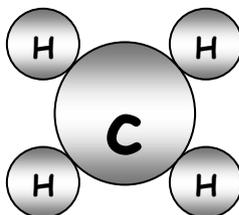


- **COMPOSICIÓN EN MASA.** - Es cuando la relación esta dada con respecto a las masas de los elementos del compuesto.

Ejemplo: Del compuesto CH₄

Peso atómico del elemento	Peso atómico	Átomos gr.	Masa (gr)
C	12	1	12
H	1	4	4
TOTAL			16

$$\begin{aligned} \% C &= \frac{12}{16} = \frac{3}{4} \\ \% H &= \frac{4}{16} = \frac{1}{4} \\ \hline \% C + \% H &= 1 \end{aligned}$$



OBS.: Dada la composición centesimal en masa se puede hallar la relación molecular del compuesto y con ello obtener una relación aproximada de la fórmula del compuesto.

Ejm.: En un Oxido de azufre cuya composición del oxígeno en masa es 60%. Hallar la fórmula.

Considerando 100 gr del óxido

O = 60 gr y S = 40 gr como PA (O) = 16 y PA (S) = 32

$$\text{Oxígeno } \frac{60}{16} = 3,75 \text{ moles}$$

$$\text{Azufre } \frac{40}{32} = 1,25 \text{ moles} \quad \frac{\text{Oxígeno}}{\text{Azufre}} = \frac{3,75}{1,25} = \frac{3}{1}$$

∴ Por cada mol de azufre tenemos 3 de oxígeno ∴ SO₃



Ejercicios de Aplicación

- Hallar la composición en masa del Fe en FeO en %
a) 70,7 b) 85,7 c) 77,7
d) 98,7 e) 12
- Hallar la composición molecular del oxígeno en el monóxido de nitrógeno en %
a) 20 b) 30 c) 40
d) 50 e) 60
- Hallar la composición en masa del litio en el óxido de litio en % PA (O) = 16 PA(Li) = 6,9
a) 30,5 b) 54,8 c) 62,7
d) 46,3 e) N.A.
- Del problema anterior dar la composición molecular del litio.
a) 1/3 b) 2/3 c) 4/3
d) 1 e) 3/4
- Hallar la composición en masa del oxígeno en el óxido ferrico en %.
a) 34,3 b) 65,2 c) 46,2
d) 23,9 e) 18,4
- En el problema anterior dar la composición molecular del fierro.
a) 0,2 b) 0,25 c) 0,3
d) 0,5 e) 0,65
- Si 1/4 es la composición molecular del azufre hallar el óxido del cual forma parte
a) SO b) SO₂ c) SO₃
d) SO₄ e) N.A.
- En el problema anterior la composición en masa del oxígeno es:
a) 0,5 b) 0,6 c) 0,7
d) 0,8 e) 0,9
- La composición molecular del cloro es 2/9. Hallar el anhídrido del cual forma parte.
a) Cl₂O b) Cl₂O₃ c) Cl₂O₅
d) Cl₂O₇ e) N.A.
- Del problema anterior la composición en masa del cloro es: PA (Cl) = 35,5 PA (O) = 16
a) 0,39 b) 0,73 c) 0,09
d) 0,54 e) 0,18
- Un elemento M produce un óxido que tiene a 80 como masa molecular. Si la composición molecular del oxígeno es 1/3 hallar la masa atómica de M.
a) 28 b) 34 c) 40
d) 26 e) 32
- Del problema anterior la composición en masa del M es:
a) 0,6 b) 0,7 c) 0,8
d) 0,9 e) N.A.
- Hallar la valencia de M en el problema 11
a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) N.A.
- ¿Cuántos gramo de M existen en 240 gr del óxido del problema 11?
a) 192 b) 122 c) 150
d) 180 e) 212
- En la alumina (Al₂O₃) la composición en masa del aluminio es: PA (Al) = 27 PA (O) = 16
a) 0,53 b) 0,37 c) 0,46
d) 0,85 e) 0,78



Ejercicios de Aplicación

- Hallar la composición molecular del Oxígeno en el anhídrido nítrico.
a) 2/7 b) 5/7 c) 3/7
d) 2/5 e) N.A.
- En el problema anterior la composición en masa del oxígeno será: PA (N) = 14
a) 60% b) 74 c) 38
d) 96 e) 18
- En 85 gr de NH_3 cuántos gramos de hidrógeno tenemos:
a) 10 b) 12 c) 14
d) 15 e) 18
- Del problema anterior la composición molecular del nitrógeno es:
a) 0,2 b) 0,25 c) 0,30
d) 0,4 e) 0,5
- Del problema anterior la composición en masa del nitrógeno es:
a) 26% b) 40% c) 34%
d) 18% e) 8%
- Si en el compuesto $\text{M}_2(\text{SO}_3)$ el porcentaje del azufre es 20% en masa. Hallar la masa atómica del elemento "M".
a) 5 b) 6 c) 7
d) 8 e) 9
- En el problema anterior el % M en masa es:
a) 10 b) 12 c) 14
d) 5 e) 8
- Determinese la composición en masa del cobre de una aleación de cobre y estaño en el cual a 6 molg de cobre le corresponde 1 molg de estaño. Cu (63,5) Sn(119) en %
a) 76 b) 84 c) 92
d) 38 e) 45
- En el problema anterior si poseemos 2000 gr de compuesto, indicar la cantidad total de cobre.
a) 1524 b) 1632 c) 1835
d) 1224 e) 1418
- Un óxido diatómico tiene 77,8% en masa del metal. Calcular la masa atómica del metal.
a) 28 b) 56 c) 38
d) 45 e) 50
- En 432 gr del compuesto anterior indicar la cantidad de oxígeno presente en gr.
a) 80 b) 76 c) 56
d) 96 e) 99
- La composición molecular del cloro es 2/5 hallar la formula del anhídrido que forma:
a) Cl_2O b) Cl_2O_3 c) Cl_2O_5
d) Cl_2O_7 e) N.A.
- La composición centesimal de un compuesto es: 2,04% H; 32,65% S y 65,31% O. Dar la formula del compuesto.
a) HSO b) H_2SO c) H_2SO_3
d) H_3SO_3 e) H_2SO_4
- Del problema anterior la composición molecular del oxígeno es:
a) 3/7 b) 2/7 c) 4/7
d) 5/8 e) 8/9
- En 392 gr del compuesto del problema 13 indicar la cantidad de hidrógeno presente.
a) 6 b) 8 c) 10
d) 12 e) 18