



RECURSOS DIDÁCTICOS

TERCERO DE SECUNDARIA

QUÍMICA

COMPOSICIÓN CENTESIMAL

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

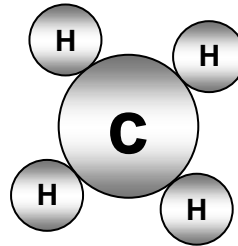
- **COMPOSICIÓN MOLECULAR.** - Es cuando la relación esta dada con el número de átomos gramo del compuesto.

Ejemplo: Del compuesto CH_4

$$\% C = \frac{1}{5}$$

$$\% H = \frac{4}{5}$$

$$\frac{\% C + \% H}{1} = 1$$



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

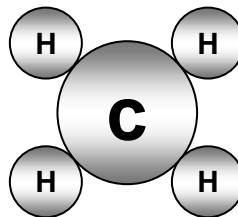
Ejemplo: Del compuesto CH_4

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

$$\% C = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$$

$$\% H = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

$$\% C + \% H = 1$$



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 Óxido 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

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

$$\text{Azufre } \frac{40}{32} = 1,25 \text{ moles}$$

$$\frac{\text{Oxígeno}}{\text{Azufre}} = \frac{3,75}{1,25} = \frac{3}{1}$$

∴ Por cada mol de azufre tenemos 3 de oxígeno ∴ SO_3



EJERCICIOS DE APLICACIÓN

1. Hallar la composición en masa del Fe en FeO en %
 - a) 70,7
 - b) 85,7
 - c) 77,7
 - d) 98,7
 - e) 12
2. Hallar la composición molecular del oxígeno en el monóxido de nitrógeno en %
 - a) 20
 - b) 30
 - c) 40
 - d) 50
 - e) 60
3. 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.
4. Del problema anterior dar la composición molecular del litio.
 - a) 1/3
 - b) 2/3
 - c) 4/3
 - d) 1
 - e) 3/4
5. 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
6. En el problema anterior dar la composición molecular del hierro.
 - a) 0,2
 - b) 0,25
 - c) 0,3
 - d) 0,5
 - e) 0,65
7. 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.
8. 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
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.
10. 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
11. 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
12. 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.
13. Hallar la valencia de M en el problema 11
 - a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4
 - e) N.A.
14. ¿Cuántos gramo de M existen en 240 gr del óxido del problema 11?
 - a) 192
 - b) 122
 - c) 150
 - d) 180
 - e) 212
15. 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

TAREA DOMICILIARIA N° 1

1. 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.

2. En el problema anterior la composición en masa del oxígeno será: PA (N) = 14
 - a) 60%
 - b) 74
 - c) 38
 - d) 96
 - e) 18

3. En 85 gr de NH₃ cuántos gramos de hidrógeno tenemos:
 - a) 10
 - b) 12
 - c) 14
 - d) 15
 - e) 18

4. Del problema anterior la composición molecular del nitrógeno es:
 - a) 0,2
 - b) 0,25
 - c) 0,30
 - d) 0,4
 - e) 0,5

5. Del problema anterior la composición en masa del hidrógeno es:
 - a) 26%
 - b) 40%
 - c) 34%
 - d) 18%
 - e) 8%

6. Si en el compuesto M₂(SO)₃ el porcentaje del azufre es 20% en masa. Hallar la masa atómica del elemento "M".
 - a) 142
 - b) 168
 - c) 34
 - d) 121
 - e) N.A.

7. En el problema anterior el % M en masa es:
 - a) 30%
 - b) 12%
 - c) 14%
 - d) 70%
 - e) 80%

8. Determínese 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

9. 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

10. 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

11. En 432 gr del compuesto anterior indicar la cantidad de oxígeno presente en gr.
 - a) 80
 - b) 76
 - c) 56
 - d) 96
 - e) 99

12. La composición molecular del cloro es 2/5 hallar la formula del anhídrido que forma:
 - a) Cl₂O
 - b) Cl₂O₃
 - c) Cl₂O₅
 - d) Cl₂O₇
 - e) N.A.

13. 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) H₂SO
 - c) H₂SO₃
 - d) H₃SO₃
 - e) H₂SO₄

14. Del problema anterior la composición molecular del oxígeno es:
 - a) 3/7
 - b) 2/7
 - c) 4/7
 - d) 5/8
 - e) 8/9

15. En 392 gr del compuesto del problema 13 indicar la cantidad de hidrógeno presente.
 - a) 6
 - b) 8
 - c) 10
 - d) 12
 - e) 18