

Ley de las **PROPORCIONES MÚLTIPLES**.

Cuando dos o más elementos se combinan lo pueden hacer en otras proporciones o relaciones de números enteros de átomos para formar más de un compuesto, cumpliendo en cada uno de ellos la ley de la composición definida.

Miremos el caso del monóxido de carbono y del dióxido de carbono, CO y CO₂.

Elemento	%	W(g)	P.A.	Átomog	relación
C	42.85	42.85	12	3.57	1
O	57.15	57.15	16	3.57	1
C	27.27	27.27	12	2.27	1
O	72.73	72.73	16	4.54	2

De lo anterior se puede deducir que las cantidades de materia que intervienen demuestran que:

1 g de C y 1.33g de O para formar 2.33 g de CO

$$\text{Ya que } 1 \text{ g C} * \frac{1 \text{ at-g C}}{12 \text{ g C}} * \frac{1 \text{ at-g O}}{1 \text{ at-g C}} * \frac{16 \text{ g O}}{1 \text{ at-g O}} = 1.33 \text{ g O}$$

Y por conservación de materia $1 + 1.33 = 2.33 \text{ g de CO}$.

Y de igual manera podemos llegar también a:

1 g de C y 2.66 g de O para formar 3.66 g de CO₂

$$\text{Ya que } 1 \text{ g C} * \frac{1 \text{ at-g C}}{12 \text{ g C}} * \frac{2 \text{ at-g O}}{1 \text{ at-g C}} * \frac{16 \text{ g O}}{1 \text{ at-g O}} = 2.66 \text{ g O; que será } 1 + 2.66 = 3.66 \text{ g de CO}_2.$$

Entonces, se puede enunciar la ley de las proporciones múltiples así: cuando dos o más elementos se combinan para formar más de un compuesto, los pesos de los elementos que se combinan con un peso fijo de otro, en el anterior sería 1 g de C, están en una relación de números enteros pequeños.

Determinémos los compuestos que se forman para la combinación de nitrógeno y oxígeno.

Elemento	gramos	Gramos	Gramos	Gramos
N	14	14	14	14
O	8	24	32	40

O de igual forma plantear también que:

1 g N y 0.57 g O para formar 1.57 g de N₂O

1 g N y 1.71 g O para formar 2.71 g de N₂O₃

1 g N y 0.14 g O para formar 1.14 g de NO₂

1 g N y 2.85 g O para formar 3.85 g de N_2O_5

Puede observarse que si se emplea un peso fijo de carbono (1 g) en la formación de cada compuesto, se necesitan diferentes cantidades de oxígeno (1.33g y 2.66g) respectivamente.

De idéntica manera, se puede tener un peso fijo de nitrógeno (1g) en la formación de cada compuesto y se necesitarían diferentes cantidades de oxígeno (0.14g, 0.57 g, 1.71g y 2.85g) para los diferentes compuestos que se forman: NO_2 , N_2O , N_2O_3 y N_2O_5 .