

CHEMISTRY Chapter 10





BALANCE DE ECUACIONES QUIMICAS





FENÓMENOS

Puede ser

FÍSICOS



- Ruptura y/o formación de fuerzas intermoleculares.
- No se altera la identidad de las sustancias.

QUÍMICOS



- Ruptura y formación de enlaces químicos.
- Se forman nuevas sustancias, pero los átomos son los mismos.

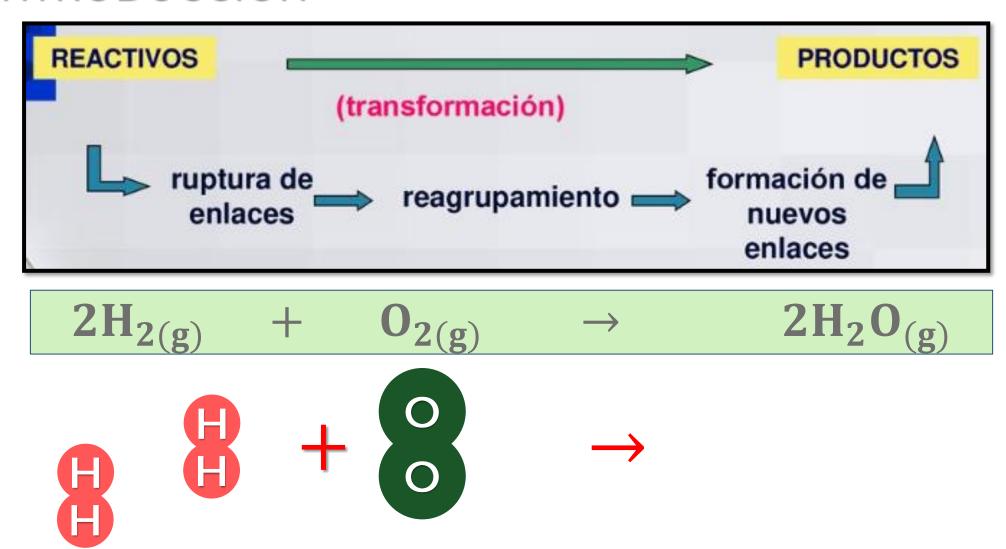
NUCLEARES



- Se altera la estructura nuclear de los átomos-
- Se forman nuevos elementos.



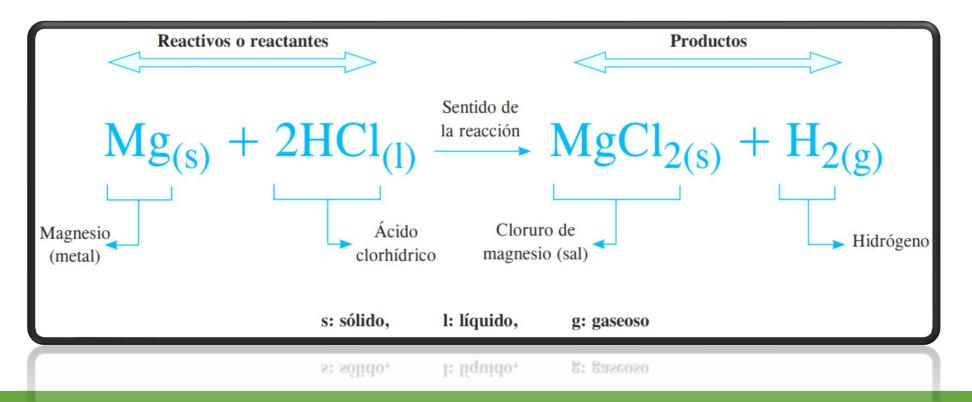
1. INTRODUCCIÓN





2. BALANCE DE ECUACIÓN QUÍMICA

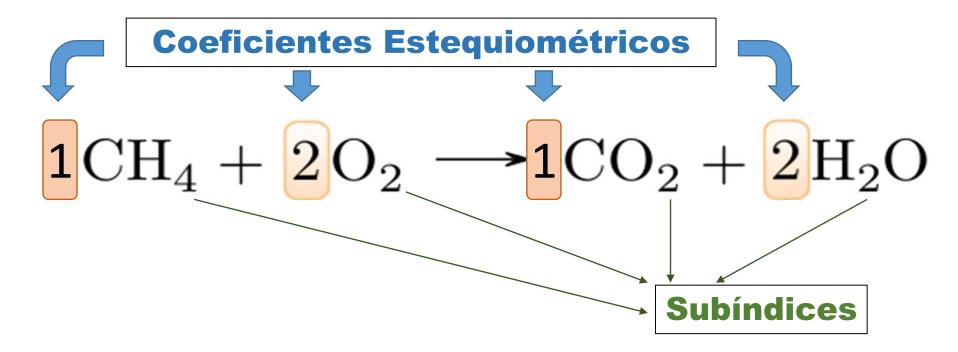
Se trata de escribir correctamente una ecuación química, es decir, se tiene que cumplir que el número de átomos de cada elemento sea el mismo en los reactantes y productos.





2. COEFICIENTE ESTEQUIOMÉTRICO

- Es el mínimo número entero y positivo que permite igualar el número de átomos de un elemento en ambos lados de la flecha.
- Este número multiplica la cantidad de átomos de cada elemento en una fórmula química.

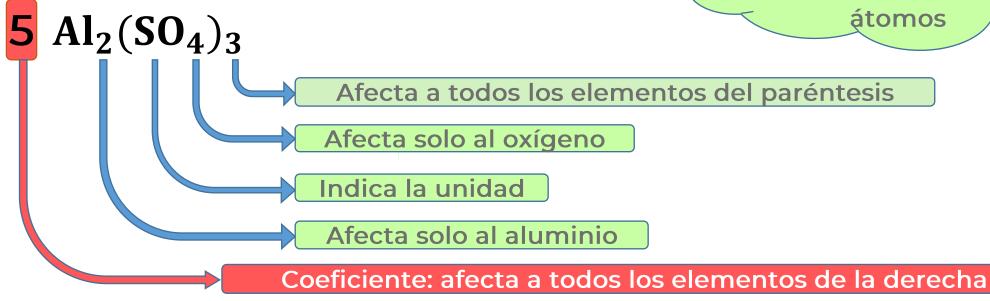




CONSIDERACIONES

Por ningún motivo se debe modificar las fórmulas o símbolos de las sustancias.

cada número presente de la ecuación química indica una cantidad determinada de átomos





BALANCE POR MÉTODO DE TANTEO

- Se recomienda empezar por los elementos metálicos o aquel que se encuentre en menor cantidad de sustancias.
- Dejar al hidrógeno y luego al oxígeno como últimos elementos a balancear.
- Los coeficientes pueden multiplicarse o dividirse por un factor común para lograr los valores mínimos enteros.





Balancee, luego dé el coeficiente del 0_2

$$C_6H_6 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$$

1
$$C_6H_6 + \frac{15}{2} O_2 \longrightarrow 6 CO_2 + 3 H_2O$$

Se multiplica por el factor 2 a toda la reacción:

RPTA.: 15



Balancee e indique el coeficiente del H₂0

$$C_2H_6 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$$

1
$$C_2H_6 + \frac{7}{2} O_2 \longrightarrow 2 CO_2 + 3 H_2O$$

Se multiplica por el factor 2 a toda la reacción:

$$\times 2 \left[C_6 H_6 + \frac{7}{2} O_2 \rightarrow 2 CO_2 + 3 H_2 O \right]$$

$$2C_6H_6 + 70_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$$

RPTA.: 6



Balancee e indique la suma a + b + c + d

$$a \text{ Mg} + b \text{ HCl} \longrightarrow c \text{ MgCl}_2 + d \text{ H}_2$$

$$1 \quad Mg \quad + \quad 2 \quad HCl \quad \longrightarrow \quad 1 \quad MgCl_2 \quad + \quad 1 \quad H_2$$

$$a = 1$$
; $b = 2$; $c = 1$; $d = 1$

RPTA.: a + b + c + d = 5





 \triangle Balancee la ecuación e indique la suma de x e y.

$$P_4 + y V_2 O_5 \longrightarrow x V + P_2 O_5$$

$$1 P_4 + 2 V_2 O_5 \longrightarrow 4 V + 2 P_2 O_5$$

$$y = 2$$
 $x = 4$

RPTA.: x + y = 6



5 En la siguiente reacción por combustión:

$$C_x H_{2x} + O_2 \longrightarrow CO + H_2O$$

$$\mathbf{1} \quad C_{x}H_{2x} \quad + \quad \mathbf{x} \quad O_{2} \quad \longrightarrow \quad \mathbf{x} \quad CO \quad + \quad \mathbf{x} \quad H_{2}O$$

$$\sum coeficientes = 3x + 1$$

RPTA.: 3x+1



6 Balancee e indique la suma (a+b) + (m+n):

$$\boldsymbol{a} \ C_3 H_8 + \boldsymbol{b} \ O_2 \longrightarrow \boldsymbol{m} \ CO_2 + \boldsymbol{n} \ H_2 O$$

1
$$C_3H_8 +$$
 5 $O_2 \longrightarrow$ **3** $CO_2 +$ **4** H_2O

$$a = 1$$
; $b = 5$; $m = 3$; $n = 4$

RPTA.: a + b + m + n = 13



 $\mathbf{7}$ Balancee e indique el coeficiente del C_nH_{2n} :

$$C_3H_8 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$$

RESOLUCI ÓN

$$\mathbf{1} \quad C_{n}H_{2n} + \frac{\mathbf{3n}}{\mathbf{2}} O_{2} \longrightarrow \mathbf{n} CO_{2} + \mathbf{n} H_{2}O$$

Si n es par:

RPTA.: 1

Si n es impar:

$$\times 2 \left[C_n H_{2n} + \frac{3n}{2} O_2 \rightarrow n CO_2 + n H_2 O \right]$$

$$2C_6H_6 + 3nO_2 \rightarrow 2nCO_2 + 2nH_2O$$

RPTA.: 2



La solución de peróxido de hidrógeno es el agua oxigenada que usamos comúnmente para limpiar una herida. Cuando entra en contacto con la piel, se descompone en agua y oxígeno por acción de una enzima que se encuentra en la célula.

Las burbujas de oxígeno que se desprenden, matan a los microbios, de allí su acción desinfectante.

En la descomposición del peróxido de hidrógeno.

Determine la suma de coeficientes después de balancear la ecuación química + 02



$$\mathbf{2} \quad \mathsf{H}_2\mathsf{O}_2 \quad \longrightarrow \quad \mathbf{2} \quad \mathsf{H}_2\mathsf{O} + \quad \mathbf{1} \quad \mathsf{O}_2$$

RPTA.:
$$2 + 2 + 1 = 5$$