

8. Clasificación de reacciones químicas

8.1 Síntesis, análisis (descomposición), sustitución simple, sustitución doble, combustión, neutralización, endotérmicas y exotérmicas

En un cambio químico se forman nuevas sustancias con propiedades y composición diferentes de las del material original. Se ha desarrollado un método abreviado para expresar los cambios químicos en forma de ecuaciones químicas.

Las reacciones químicas siempre implican un cambio. Los átomos, moléculas o iones se reacomodan para formar nuevas sustancias.

Las sustancias que participan en la reacción se llaman **reactivos** y las sustancias que se forman se llaman **productos**.

Ejemplo 8.1



Símbolos de uso común:

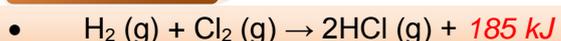
Símbolo	Significado
+	Más o añadido a (se coloca entre las sustancias)
→	Forma, da, produce (apunta a los productos)
(s)	Estado sólido
(l)	Estado líquido
(g)	Estado gaseoso
(ac)	Solución acuosa
Δ	Calor (se escribe sobre la flecha)

Las reacciones pueden ser exotérmicas o endotérmicas

Las reacciones exotérmicas

Liberan energía en forma de calor. Las reacciones de combustión de combustibles fósiles son ejemplos de éstas. La cantidad de energía calorífica que se desprende se puede escribir del lado derecho de la ecuación de esa reacción.

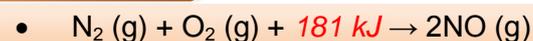
Ejemplo 8.2



Las reacciones endotérmicas

Absorben energía de los alrededores. Por ejemplo la fusión del hielo. El calor absorbido se puede considerar como reactivo y se escribe a la izquierda de la ecuación.

Ejemplo 8.3



Las ecuaciones químicas representan reacciones químicas, se clasifican en:

Reacción de síntesis

Donde se combinan dos reactivos para formar un solo producto. La forma general de la ecuación es: $A + B \rightarrow AB$

Ejemplo 8.4

- $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$
- $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$

Reacción de descomposición

Una sola sustancia se fragmenta o se descompone para dar dos o más sustancias distintas. La forma general de la ecuación es: $AB \rightarrow A + B$

Ejemplo 8.5

- $2NaNO_3 \rightarrow 2NaNO_2 + O_2$
- $2PbO_2 \rightarrow 2PbO + O_2$

Reacción de desplazamiento simple

Un elemento reacciona con un compuesto para reemplazar un elemento del compuesto. En esta reacción se producen un elemento y un compuesto diferentes. La forma general de la ecuación es: $A + BC \rightarrow B + AC$

Ejemplo 8.6

- $Cu + 2AgNO_3 \rightarrow 2Ag + Cu(NO_3)_2$
- $2Al + 3H_2SO_4 \rightarrow 3H_2 + Al_2(SO_4)_3$

Reacción de doble desplazamiento

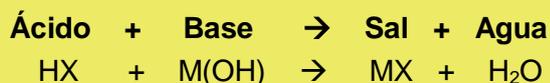
Dos compuestos intercambian sus componentes entre sí para dar dos compuestos distintos. La forma general de la ecuación es: $AB + CD \rightarrow AD + CB$

Ejemplo 8.7

- $NaCl + KNO_3 \rightarrow NaNO_3 + KCl$
- $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

Reacción de neutralización

Es cuando un ácido reacciona con una base para formar una sal y agua. La forma general de la ecuación es:



Ejemplo 8.8

- $HCl + NaCl \rightarrow NaCl + H_2O$
- $H_2SO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_4 + H_2O$