



GUÍA DE ESTUDIO

Profesor: Pablo Ramírez

Asignatura / Curso: Química / 1ero. Medio.

Reacciones y ecuaciones químicas

La materia se encuentra en constante transformación. Estas transformaciones pueden ser apreciadas día a día en nuestro entorno: cuando hierve el agua, se descompone una fruta, encendemos fuego, etc. Sin embargo, los cambios anteriormente descritos no son del mismo tipo, existen 2 tipos de cambios: los cambios físicos y los cambios químicos. En los primeros, se puede modificar el estado o la forma de las sustancias, pero no su composición química. Un ejemplo son los cambios de. También existen cambios físicos que alteran la forma de la materia, como cortar un papel.

Por el contrario, cuando ocurre un cambio en la composición química de la materia, se forman nuevas sustancias con propiedades diferentes a las sustancias originales. Estos son cambios químicos. Por ejemplo, cuando se calienta una mezcla de hierro y azufre se forma sulfuro de hierro (II) o cuando se quema un trozo de papel. Cuando ocurren este tipo de cambios las sustancias iniciales no se pueden recuperar. Este tipo de cambios se producen a través de una **reacción química**.

Una **reacción química** es un cambio profundo de la materia, o sea, una o varias sustancias se transforman en otras sustancias diferentes debido a que su composición y propiedades se modifican. Las sustancias que se transforman, es decir, las que reaccionan bajo determinadas condiciones, se llaman **reactivos, reactantes o reaccionantes**; mientras que las sustancias que se producen o forman se denominan **productos**.

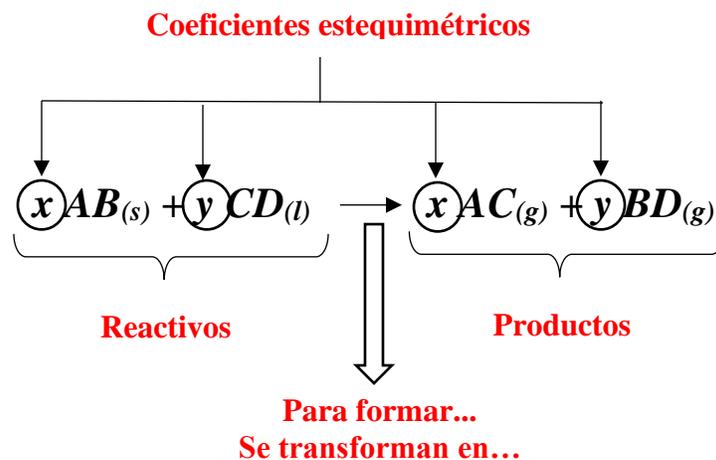
Las reacciones químicas se dan de forma experimental, pero pueden escribirse haciendo uso de **ecuaciones químicas**. Una reacción química involucra más de lo que podemos percibir a simple vista. Se utilizan las **ecuaciones químicas** para detallar todo el proceso de una reacción química.

Una ecuación química es una representación escrita de una reacción química que utiliza los símbolos de los elementos que intervienen en la reacción y que facilita el entendimiento de cómo los reactivos se convierten en productos. Es una forma esquemática y sencilla de expresar, mediante símbolos y fórmulas, los cambios ocurridos en el transcurso de una reacción.

Estructura de una ecuación química.

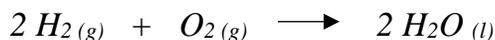
Consideremos la siguiente ecuación química hipotética: $x AB + y CD \longrightarrow x AC + y BD$.

En esta ecuación AB, CD, AC y BD representan las especies químicas que participan en la reacción, unas se combinan (AB y CD: los reactivos) y otras se forman (AC y BD: los productos). Esta ecuación química está estructurada de la siguiente manera:



- **Reactivos:** son las especies que reaccionan. Se ubican del lado izquierdo (antes) de la flecha.
- **Productos:** son las especies que se forman. Se ubican del lado derecho (después) de la flecha.
- **La flecha:** indica transformación y el sentido en el cual ocurre la reacción.
- **Coefficientes estequiométricos:** son números que indican la proporcionalidad de cada especie en la reacción, es decir, el número de moléculas o moles que de cada especie que participa en la reacción. Cuando no aparece ningún coeficiente en la reacción, la cantidad de moléculas que participan es 1.
- **Estado de agregación:** los subíndices (s), (l) y (g) indican el estado de agregación de la especie que se está formando: sólido, líquido y gaseoso, respectivamente. También puede ser ac: acuoso.

Veamos un ejemplo de una ecuación química real:



En la ecuación química anterior, los reactivos son H_2 y O_2 , mientras que el producto de reacción es H_2O . La ecuación se lee de la siguiente manera: “2 moléculas de hidrógeno (H_2) gaseoso reacciona con 1 molécula de oxígeno (O_2) gaseoso, para formar 2 moléculas de agua (H_2O) líquida”.

Actividades

En cada una de las ecuaciones químicas que se muestran a continuación, identifique: cuáles son los reactivos y cuáles son los productos. Además, exprese la forma correcta en la que se lee la ecuación:

