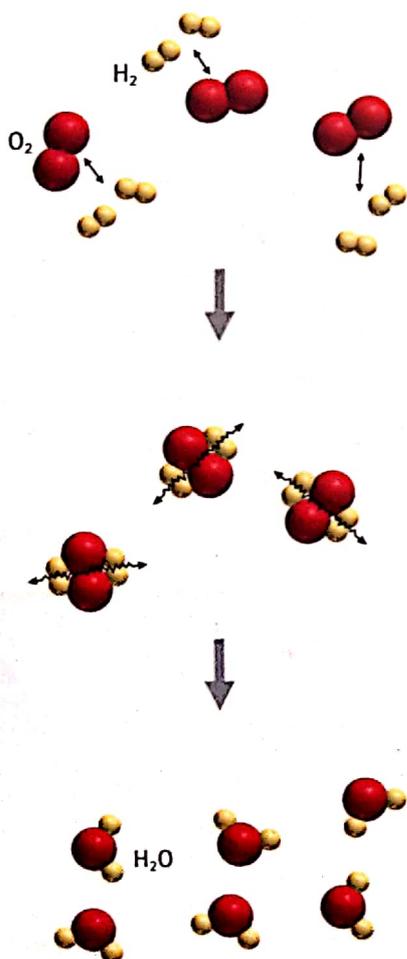


1. Las reacciones químicas



Cuando un clavo se oxida, los átomos de oxígeno que hay en el aire se unen a los átomos de hierro que hay en el clavo y se forma una nueva sustancia, el óxido de hierro.



Formación de las moléculas de agua.

En la naturaleza se producen continuamente cambios o transformaciones.

Podemos clasificar estos cambios en dos tipos:

- **Cambios químicos:** son aquellos en los que unas sustancias se transforman en otras diferentes, con naturaleza y propiedades distintas.
- **Cambios físicos:** son todos aquellos cambios en los que ninguna sustancia se transforma en otra diferente.

Por ejemplo, cuando una sustancia se mueve o se deforma.

Una reacción química es un proceso por el cual una o más sustancias llamadas reactivos se transforman en otra u otras sustancias con propiedades diferentes, llamadas productos.

Reactivos y productos

En las reacciones químicas se pueden distinguir dos tipos de sustancias: las que llamamos iniciales, aquellas que existen antes que se produzca la reacción y que también se llaman reactivos, y las finales, que van apareciendo mientras transcurre la reacción, y a las que se llama productos.

En un primer momento, antes de que empiece la reacción química solo habrá reactivos. Cuando la reacción química comienza, la cantidad de reactivos va disminuyendo, y aparece y aumenta la cantidad de productos.

Al finalizar la reacción, habrá productos y no habrá reactivos iniciales, salvo que alguno de ellos se encuentre en exceso.

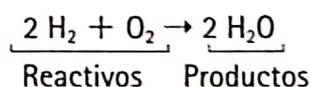
Cuando ocurre una reacción química, hay un intercambio de energía en forma de calor con el medio. Puede ser que la reacción desprenda calor (reacción exotérmica) o que absorba calor (reacción endotérmica).

En una reacción química, las moléculas de los reactivos deben chocar, para romperse, intercambiar sus átomos y producir otras moléculas distintas.

Las reacciones químicas se representan mediante ecuaciones químicas, en las que se utilizan símbolos y números, y en las que se pueden identificar los reactivos y productos.

Las fórmulas de los reactivos se escriben a la izquierda y las de los productos a la derecha, separadas por una flecha que indica el sentido de la reacción.

Por ejemplo, el hidrógeno (H₂) puede reaccionar con oxígeno (O₂) para dar agua (H₂O). La ecuación química para esta reacción se escribe:



En una ecuación, el signo + se lee «reacciona con» y la flecha significa «produce».

1 Responde en tu cuaderno a estas cuestiones sobre las reacciones químicas:

- a) ¿Qué sustancias son los reactivos?
- b) ¿Qué sustancias son los productos de la reacción? ¿Qué cambios se producen?

2 ¿Qué es un cambio físico? ¿Qué es un cambio químico? Pon un ejemplo de cada.

3 Para cada uno de estos cambios, indica si se trata de un cambio físico o químico.

- | | |
|---|-------------------------------|
| a) Quemar alcohol con una cerilla. | e) Dilatación de una viga. |
| b) Derretir mantequilla en una sartén. | f) Fermentación del mosto. |
| c) Se «quema» una rebanada de pan olvidada en la tostadora. | g) Combustión de la gasolina. |
| d) Evaporación del agua. | h) Congelación del agua. |
| | i) Rotura de un cristal. |

4 Contesta a las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué ocurre a medida que avanza una reacción química?
- b) ¿Qué se produce en todo cambio químico?
- c) ¿Qué debe ocurrir para que se produzca una reacción química?

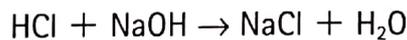
5 Responde a las siguientes preguntas:

- a) Cuando echamos un comprimido efervescente en un vaso con agua, ¿tiene lugar una disolución o una reacción química?
- b) Si colocamos el comprimido efervescente en agua caliente, ¿se acelera el proceso? ¿Por qué?

6 Del ejercicio número 3, indica qué reacciones químicas son exotérmicas o endotérmicas.

7 Explica la diferencia entre reacción exotérmica y endotérmica.

8 Copia la siguiente ecuación química y subraya los reactivos de rojo y los productos de azul.



9 Di si las siguientes frases son verdaderas o falsas:

- a) En todas las reacciones químicas hay tantos reactivos como productos.
- b) En una reacción se puede obtener un solo producto, aunque haya varios reactivos.
- c) Si no se observa un cambio de color, es porque no ha tenido lugar una reacción química.
- d) Para escribir una ecuación química no hace falta saber la reacción química que se ha producido.

10 ¿Con qué está relacionada la velocidad de las moléculas?

11 Di en cuáles de estos casos se produce una reacción química:

- | | | |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------|
| a) Agua y azúcar. | d) Manzana putrefacta. | g) El aire. |
| b) Película fotográfica y luz. | e) El mar. | h) Batería del coche. |
| c) Café con leche. | f) Calcio y agua. | i) Fotosíntesis. |

12 Observa la siguiente fotografía y responde.

- a) ¿Qué ocurre con el papel? ¿Desaparece? ¿Pasa al estado gaseoso?
- b) ¿Qué ha sucedido para que el papel se transforme en otras sustancias?
- c) ¿Qué crees que se liberará en la combustión?

