

Reacciones químicas

Sr. Khan



¿Qué es una reacción química?

- Un proceso por rotura de enlaces químicos y/o formación de nuevos enlaces químicos.

Signos de que se está
produciendo una
reacción química.

- Cambio de color
- Formación de una
precipitado o gas
(burbujas).
- Cambio de olor/olor
- Cambio de temperatura
- Algo está ardiendo
- Se está
produciendo luz.

Importante Vocabularios



3=coeficiente

2 y 5 son subíndices

Reactivo: Sustancia que participa y sufre cambios durante una reacción química.

Producto: Sustancia que está presente al final de la reacción química (resultado de la reacción química).

Coeficiente: Viene antes del símbolo de una sustancia. Indica cuántos moles de la sustancia hay.

Subíndice: Viene después del símbolo del elemento en la parte inferior derecha.

Precipitado: Un nuevo sólido que se forma como resultado de una reacción química.

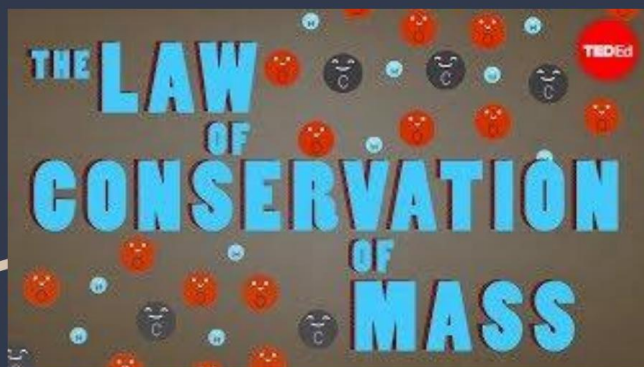
Escribir reacción química

1. **Los reactivos** van en el lado **izquierdo** de la ecuación.
2. **Los productos** van en el lado **derecho** de la ecuación.
3. Debería haber \rightarrow
entre el reactivo y
el lado del producto.

Escribir reacción química

4. Debe asegurarse de que tanto el reactivo como el producto tengan la misma cantidad de átomos para cada elemento mediante el equilibrio de la reacción química.

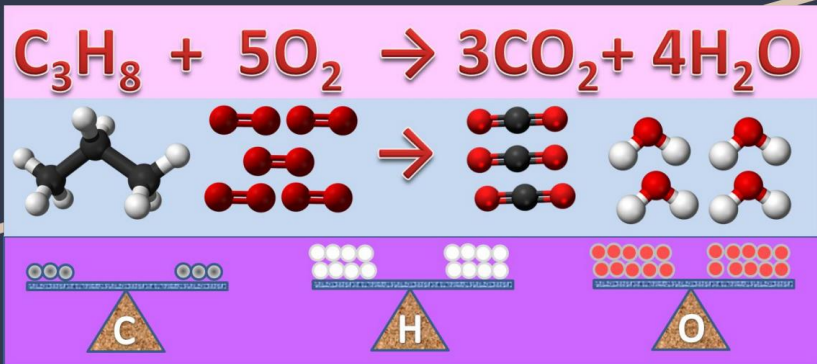
Ley de conservación de masa



En una reacción química,
la masa no se
crea ni se destruye.
Los átomos ya
existentes se
reorganizan para formar
nuevas sustancias.

Ley de conservación de masa

<https://phet.colorado.edu/es/simulaciones/balanza-quimica-equilibrio-quimico-equaciones>



Revisión de la simulación de Phet

Exceso de reactivo/sobrante:

un reactivo presente en una cantidad superior a la requerida para combinarse con todo el reactivo limitante.

Reactivo limitante: el

reactivo que se consume primero en una reacción química y, por lo tanto,

limita la cantidad de producto que se p

Reglas para equilibrar ecuaciones químicas:

****Asegúrese de equilibrar un tipo de átomo/iones poliatómicos a la vez****

Paso 1: Equilibrar los átomos de elementos que se combinan y sólo aparecen una vez en cada lado de la ecuación.

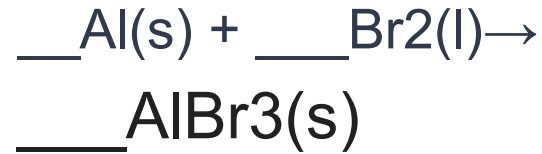
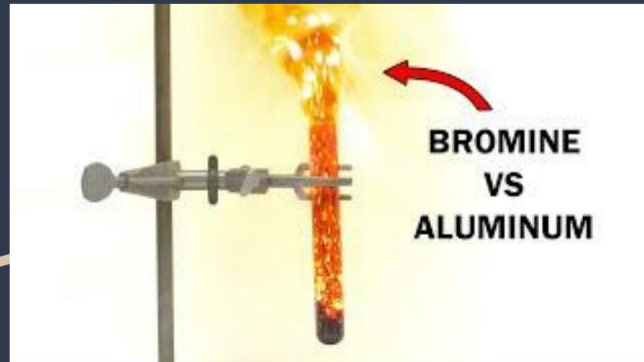
Paso 2: equilibrar los iones poliatómicos que aparecen en ambos lados de la ecuación como una

sola unidad. **Paso 3:** Equilibre O, H o cualquier otro átomo que aparezca varias veces en el lado del reactivo o del producto.



Tipos de reacciones químicas:

Síntesis/ composición

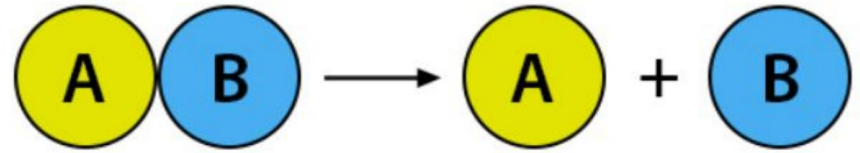


- El término Síntesis se utiliza con mayor frecuencia en lugar de composición.
- Dos o más simples
Las sustancias se combinan para formar un solo producto.
- Formación de nuevos fuerzas intramoleculares.

Práctica: Equilibra la siguiente ecuación



Tipos de reacciones químicas: Descomposición



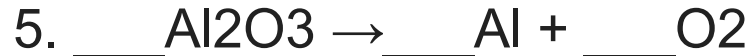
Reactant

Product

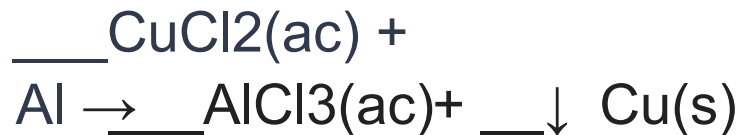
- $\text{CuCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CuO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- El reactivo se descompone en sustancias más simples.
- Rotura de fuerzas intramoleculares.



Práctica: Equilibra la siguiente ecuación



Tipos de reacciones químicas: reemplazo iónico único



- Un ion reemplaza al otro ion.
- En

esta reacción, el ion

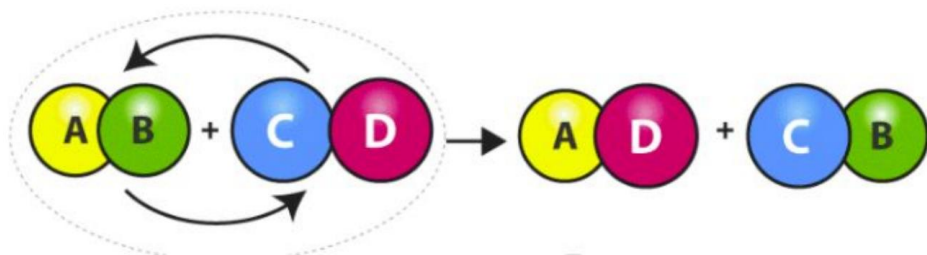
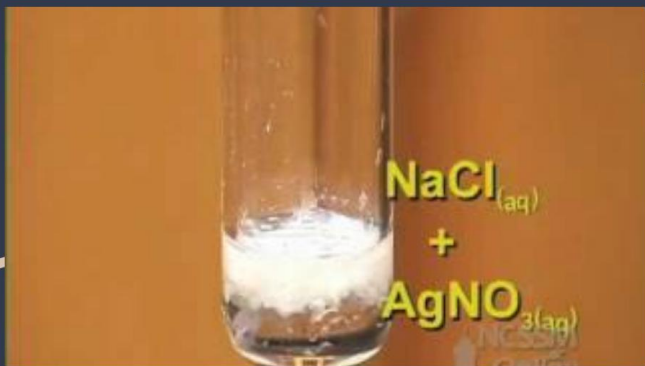
aluminio reemplaza al ion

cobre para producir cloruro de aluminio (disuelto en

agua) y cobre (precipitado

sólido). • \downarrow significa precipitado.

Tipos de reacciones químicas: Doble reemplazo iónico



- Dos iones de diferentes

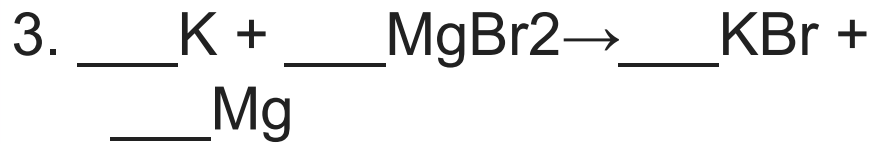
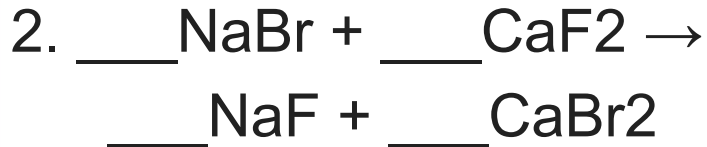
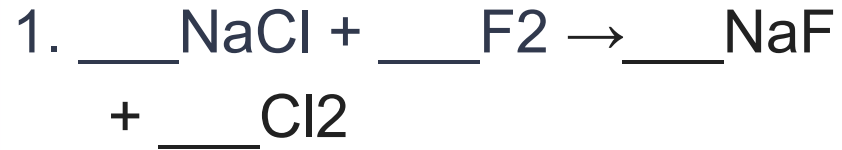
Los compuestos intercambian

lugares. • Li^+ se siente más atraído por el NO_3^- que Cl^- . •

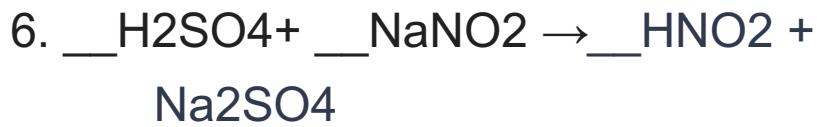
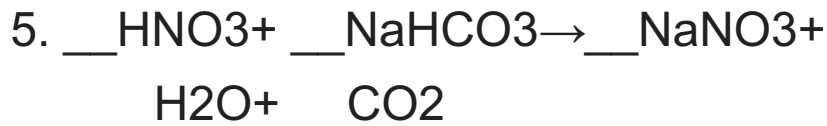
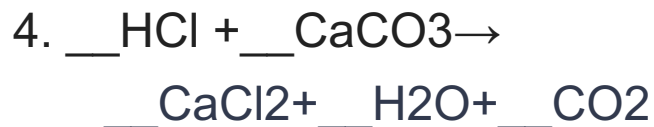
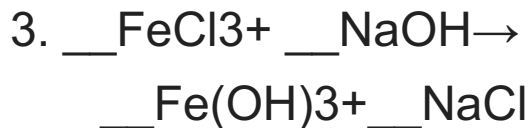
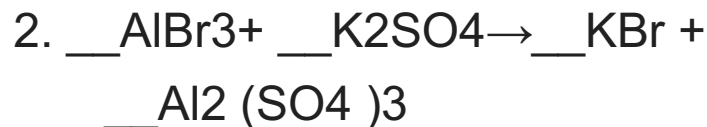
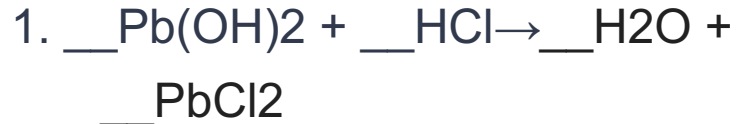
Además, Ag^+ se siente más atraído por el Cl^- que por el NO_3^- .

- Como resultado, intercambian lugares para formar un vínculo con los componentes que les atraen más.

Práctica:
Balancea la
siguiente
ecuación y
determina
el tipo de reacción química



Más ecuación química de equilibrio



Hidrocarburo

Hidrocarburo

- Un compuesto compuesto principalmente de carbono y hidrógeno.
 - De origen natural. •
- Componente principal de Natural y aceite.

como equilibrar Reacción de combustión

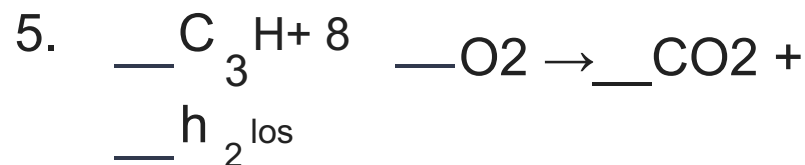
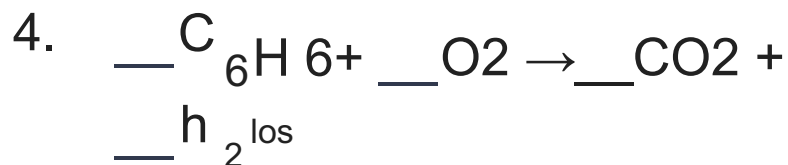
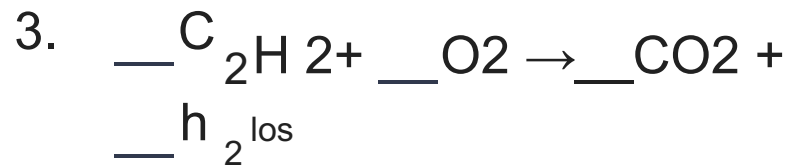
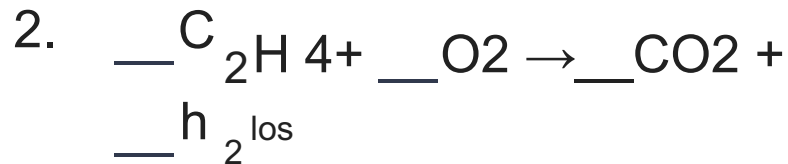
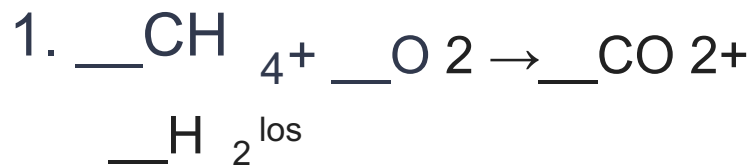
Paso 1: primero equilibre el metal/
carbono.

Paso 2: equilibrar el hidrógeno (si está
presente).

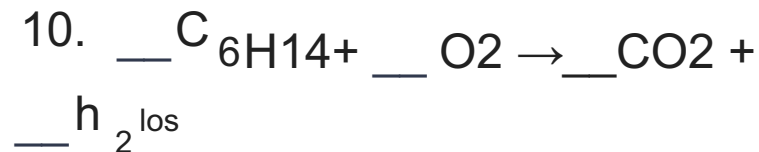
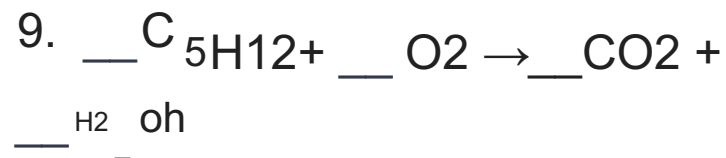
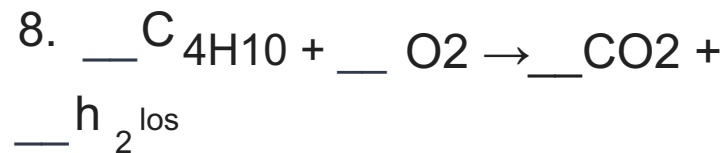
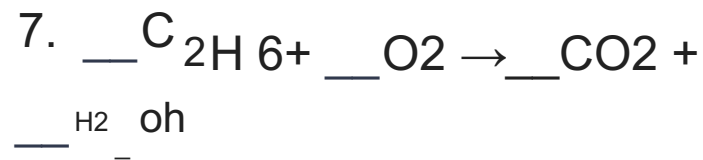
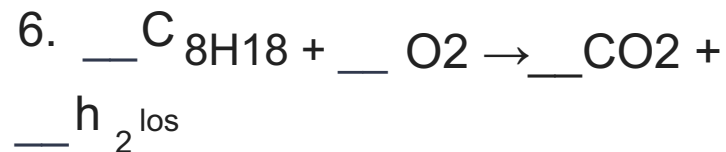
Paso 3: Equilibra el oxígeno.

Estas son las reglas generales para
equilibrar las reacciones de combustión.

Combustión Reacción



Combustión Reacción



numero de oxidacion

Definición: Número total de electrones que un átomo pierde o gana para formar un enlace químico con otro átomo.

Ejemplo: Cr = +6 El cromo perdió 6 electrones para formar un enlace con otro átomo.

Br = -1; El bromo ganó un electrón para formar un enlace con otro átomo.

Determinación del número de oxidación:

Normas:

1. Número de oxidación de cualquier elemento no combinado es 0.

- Ejemplo: oxidación

número de $\text{Ar} = 0$, $\text{N} = 0$.

2. El número de oxidación de un ion monoatómico es igual a la carga del ion.

- Ejemplo: $\text{Cu}^{2+} = +2$, $\text{Br}^{-} = -1$,
etc.

Determinación del número de oxidación:

3. Al elemento más electronegativo de un compuesto binario se le asigna el número igual a la carga que tendría si fuera un ion.

- Ejemplo: En SCI_2 ; S es más electronegativo que Cl.
Por lo tanto, el número de oxidación de S es -2 porque S^{-2} es el ion más común para el azufre.

Determinación
del número de oxidación:

4.