

Semana 32

Reações Químicas



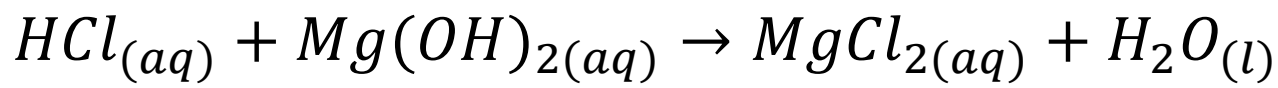
Balanceamento das equações químicas

Em uma equação química, a igualdade entre o número de átomos de cada elemento nos reagentes e nos produtos é obtida pelo balanceamento da equação, que consiste em acertar os coeficientes estequiométricos.

A técnica mais utilizada para a determinação desses coeficientes é conhecida como tentativa, que consiste na sequência de alguns passos.

- 1° → Identificar o elemento que aparece apenas uma vez nos dois lados da equação;*
- 2° → Escolher a substância que apresenta esse elemento em maior quantidade (maior índice);*
- 3° → Acertar o coeficiente da substância que tem o elemento escolhido, de forma que esse elemento fique com a mesma quantidade de átomos nos dois membros da equação. Normalmente, isso pode ser feito pela inversão dos índices do elemento, de um membro para outro, utilizando-os como coeficientes estequiométricos;*
- 4° → Encontrar o coeficiente das demais substâncias que contêm os outros elementos até a equação estar devidamente balanceada.*

Ex.:



Reagentes

3 átomos de hidrogênio

1 átomo de cloro

2 átomos de oxigênio

1 átomo de magnésio



Produtos

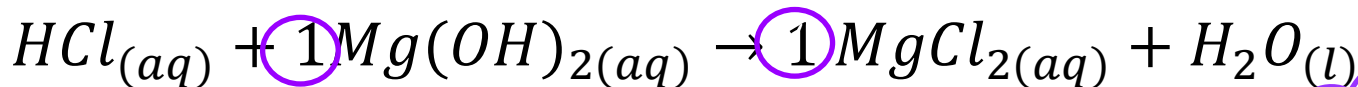
2 átomos de hidrogênio

2 átomos de cloro

1 átomo de oxigênio

1 átomo de magnésio

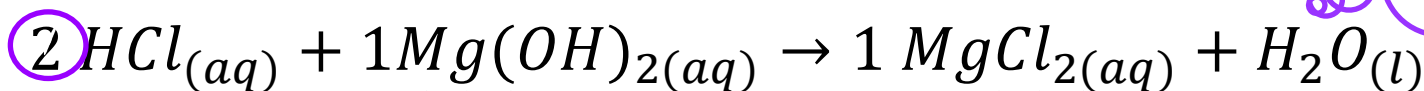
Iniciamos o balanceamento pelo magnésio (um dos elementos que aparece uma única vez em ambos os lados da equação).



Devemos, então verificar a quantidade de átomos de cloro.

1 átomo de cloro

2 átomos de cloro



4 átomos de hidrogênio

2 átomos de hidrogênio

2 átomos de cloro

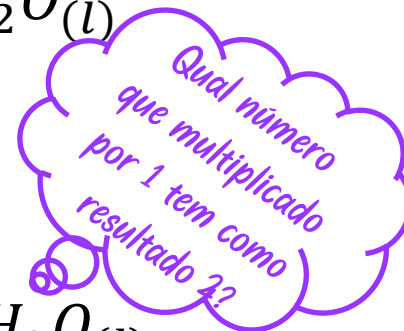
2 átomos de cloro

2 átomos de oxigênio

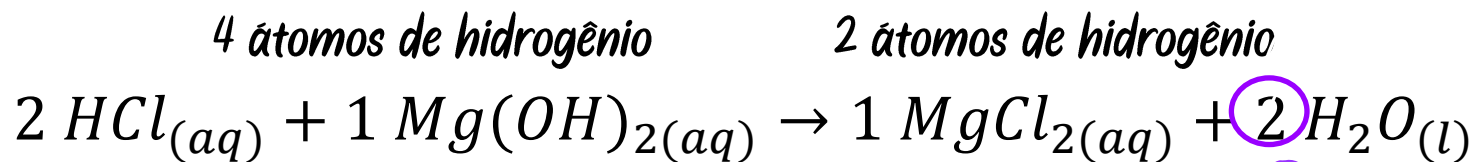
1 átomo de oxigênio

1 átomo de magnésio

1 átomo de magnésio



Agora devemos balancear o átomo de hidrogênio:



4 átomos de hidrogênio

2 átomos de cloro

2 átomos de oxigênio

1 átomo de magnésio

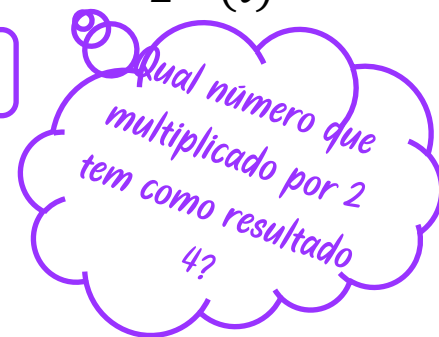


4 átomos de hidrogênio

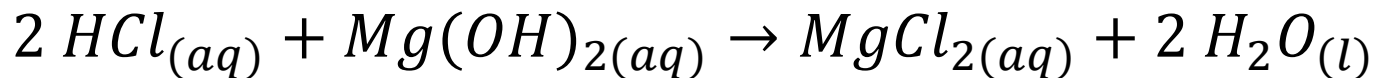
2 átomos de cloro

2 átomos de oxigênio

1 átomo de magnésio



Com o balanceamento do átomo de hidrogênio podemos verificar que o átomo de oxigênio também ficou balanceado.



Tipos de reações químicas

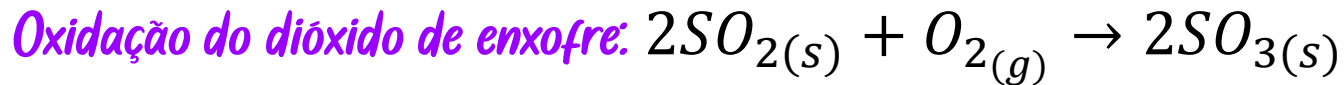
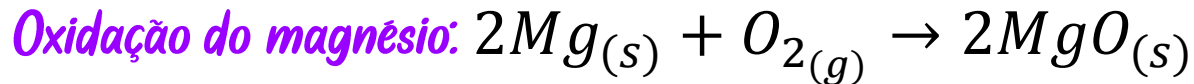
Com base no número de substâncias que reagem (reagentes) e no número de substâncias formadas (produtos), podem-se classificar as reações inorgânicas em: adição ou síntese, decomposição ou análise, deslocamento ou simples troca e dupla troca.

○ Reação de Adição ou Síntese

As reações de adição ou síntese ocorrem quando dois ou mais reagentes se combinam para originar um único produto.

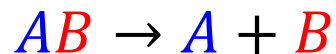


Ex.:



○ Reação de decomposição ou análise

As reações de decomposição ou análise ocorrem quando um único reagente se decompõe em dois ou mais produtos..



Ex.:

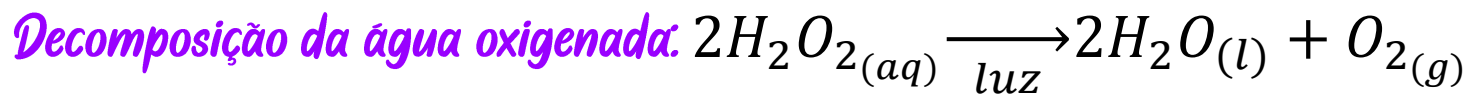


As reações de análise podem receber nomes particulares, conforme a ação do agente responsável por ela.

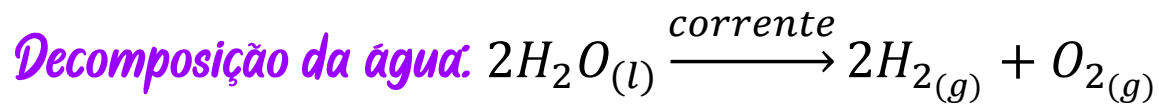
- Pirólise \rightarrow ação pelo calor.



- Fotólise \rightarrow ação pela luz.

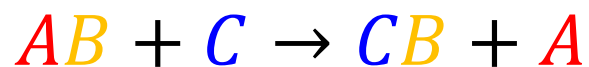


- Eletrólise \rightarrow ação pela corrente elétrica.



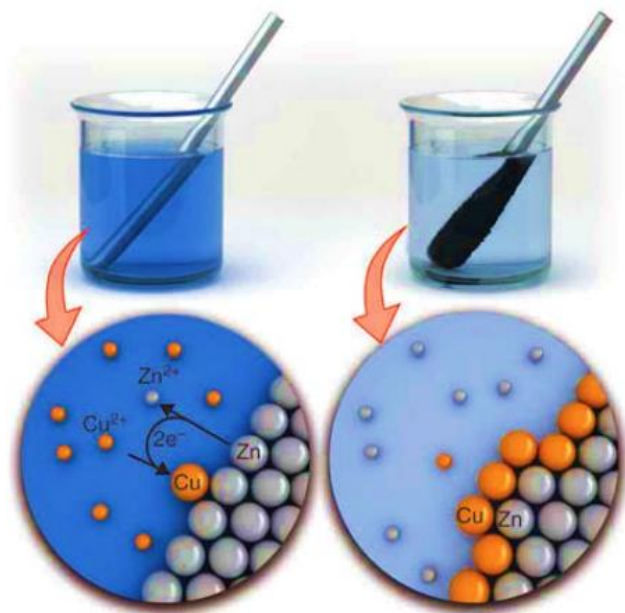
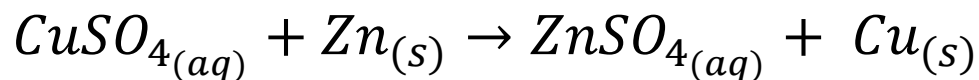
○ *Reação de deslocamento ou simples troca*

As reações de deslocamento ou simples troca ocorrem quando uma substância simples descola um elemento químico presente em uma substância composta, formando uma nova substância simples e outra composta.



Ex.:

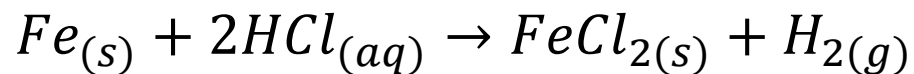
Reação de uma placa de zinco com solução de sulfato de cobre:



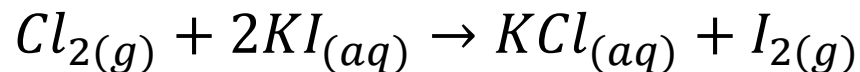
A intensidade da coloração da solução inicial diminui em consequência da formação da solução de sulfato de zinco, que é incolor.

A reação ocorre porque o zinco é mais reativo do que o cobre.

Reação do ferro metálico com o ácido clorídrico:



Reação do cloro gasoso com o iodeto de potássio:



Para verificar se é possível ocorrer esse tipo de reação, é necessário conhecer a **reatividade** dos elementos metálicos e não metálicos. A reação só ocorre quando o elemento presente na substância simples for mais reativo que o elemento da substância composta, o qual, supostamente, será substituído.

Reatividade dos metais:

Cs K Na Ba Ca Mg Al Zn Fe Cu Hg Ag Au Pt

Aumenta a reatividade



Reatividade dos não metais:

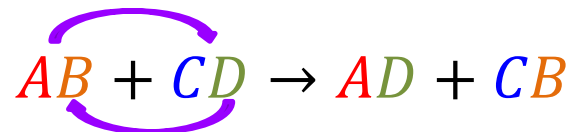
F O Cl Br I S

Aumenta a reatividade



○ *Reação de dupla-troca*

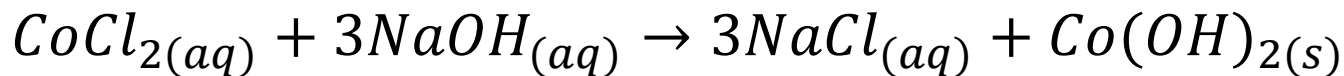
As reações de dupla troca ocorrem quando duas substâncias compostas se combinam, formando outras substâncias que também são compostas.



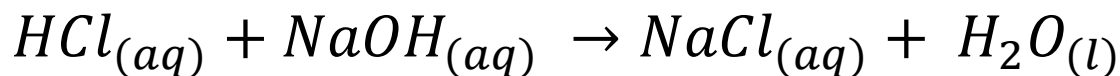
Nesse tipo de reação, é muito comum verificar os fenômenos físicos que caracterizam a ocorrência de uma reação química.

Ex.:

Reação do cloreto de cobalto III com o hidróxido de sódio:



Reação do ácido clorídrico com o hidróxido de sódio:



Reação do ácido sulfúrico com o carbonato de sódio:

