

Reações de oxidação-redução

Oxidação: processo no qual uma espécie química perde elétrons, ficando mais positiva ou menos negativa.

Redução: processo no qual uma espécie química ganha elétrons, ficando mais negativa ou menos positiva.

Reação oxidação-redução: reação química que acontece por transferência de elétrons entre as espécies químicas reagentes.

→ A espécie que sofre oxidação é designada por **espécie oxidada** e **agente redutor**.
A espécie que sofre redução é designada por **espécie reduzida** e **agente oxidante**.

Agente redutor

Sofre oxidação

Provoca redução

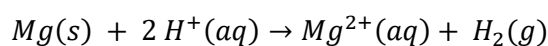
Cede elétrons

Agente oxidante

Sofre redução

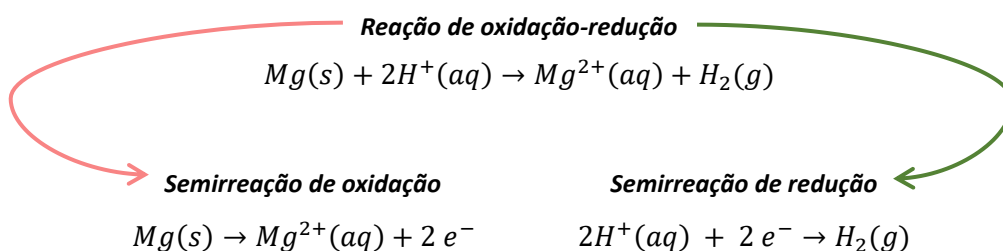
Provoca oxidação

Recebe elétrons



Número de oxidação

Número de oxidação (n.o): carga que um átomo adquire ao passar do estado elementar ao estado considerado ou o número de cargas elétricas que um átomo teria ganho numa molécula, se houvesse transferência completa de elétrons das ligações



Nota: O acerto de cada semiequação deve respeitar a Lei da Conservação da Massa e a conservação da carga elétrica

Regras para a determinação do n.o:

O n.o de cada elemento que constitui uma substância elementar é 0 (por definição)

O n.o de um ião monoatômico é igual à carga do ião

Todos os metais alcalinos (grupo 1 da TP) têm n.o = +1 e todos os metais alcalinoterroso (grupo 2 da TP) têm n.o=+2

Na maioria dos compostos, o n.o do oxigénio em substâncias compostas é -2

Na maioria dos compostos, o n.o do hidrogénio em substâncias compostas é +1

A soma algébrica de todos os n.o dos átomos que constituem uma espécie química eletricamente neutra é igual a 0

A soma algébrica de todos os n.o dos átomos que constituem um ião poliatômico é igual à carga do ião

Exceções às regras:

O n.o do oxigénio nos peróxidos (constituídos pelo ião O^{2-}_2) é -1

O n.o do hidrogénio quando ligado a metais de elementos representativos é -1

Nota: Uma diminuição do n.o indica uma redução (n.o diminui devido ao ganho de eletrões - redução).

Um aumento do n.o indica uma oxidação (n.o aumenta devido à perda de eletrões - oxidação).

Força relativa de oxidantes e redutores

Nem todas as espécies químicas possuem o mesmo poder redutor ou oxidante, assim na **série eletroquímica**, os catiões metálicos (aq) oxidam os metais (s) que se situam acima deles na série e os metais reduzem os catiões metálicos que se situam abaixo deles na mesma série.

Série eletroquímica: série de elementos químicos dispostos por ordem de acordo com o seu poder oxidante/redutor.