



CLASSIFICAÇÃO DAS REAÇÕES QUÍMICAS

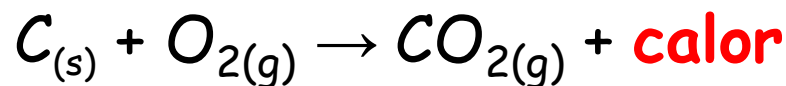
Devido à quantidade e variedade de reações químicas, é necessário fazer sua classificação sobre diferentes aspectos.

As reações químicas podem ser classificadas segundo vários critérios:

- ***Quanto à liberação ou absorção de calor:***

a) Reações Exotérmicas: são as que liberam calor.

Exemplo:



b) Reações Endotérmicas: são as que absorvem calor.

Exemplo:



- *Quanto à velocidade da reação:*

- a) Reações lentas*

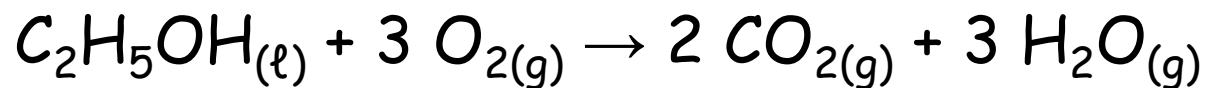
Exemplo: $4 \text{Fe}_{(s)} + 3 \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{Fe}_2\text{O}_{3(s)}$
O ferro demora anos para enferrujar.



Imagem: Rusty Valve / Pete / Creative Commons Attribution 2.0 Generic

b) Reações rápidas

Exemplo:



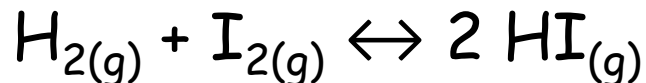
O álcool comum queima rapidamente.



- *Quanto à reversibilidade:*

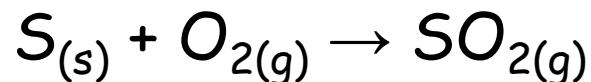
a) Reações reversíveis: são as que ocorrem nos dois sentidos (o que é indicado por duas flechas).

Exemplo:



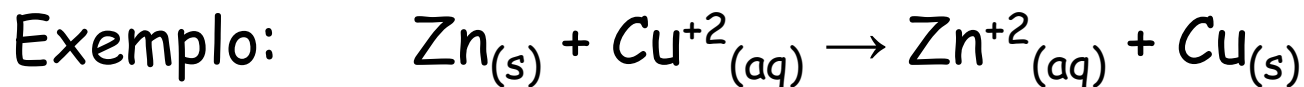
b) Reações irreversíveis: são as que ocorrem apenas num sentido.

Exemplo:



- ***Quanto à variação do Nox dos elementos:***

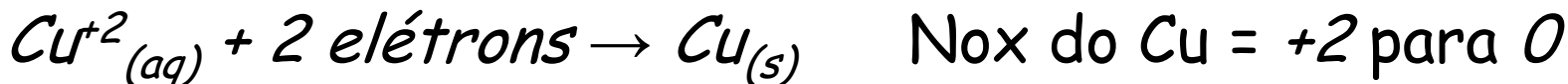
a) Reações de oxi-redução: são aquelas em que ocorre variação de Nox de um ou mais elementos.



- Semi-reação de oxidação:



- Semi-reação de redução:



b) Reação sem oxi-redução: é aquelas em que não há variação de Nox de nenhum elemento envolvida na reação.



Nox do Ca = +2

Nox do C = +4

Nox do O = -2

Os elementos químicos desta reação não apresentaram variação de Nox.

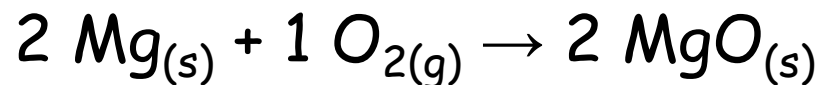
- *Quanto à variação de complexidade das substâncias envolvidas:*

a) Reações de síntese ou adição: são aquelas em que duas ou mais substâncias reagem, produzindo uma única substância mais complexa.



Exemplo:

O magnésio reage com o oxigênio do ar, produzindo óxido de magnésio:



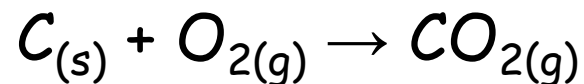
Essa reação é utilizada em *flashes* fotográficos descartáveis e foguetes sinalizadores.



Reação entre magnésio e oxigênio.

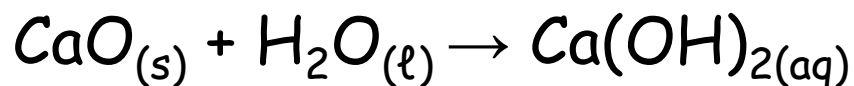
As reações de síntese são denominadas:

- Síntese total: quando partimos apenas das substâncias simples.



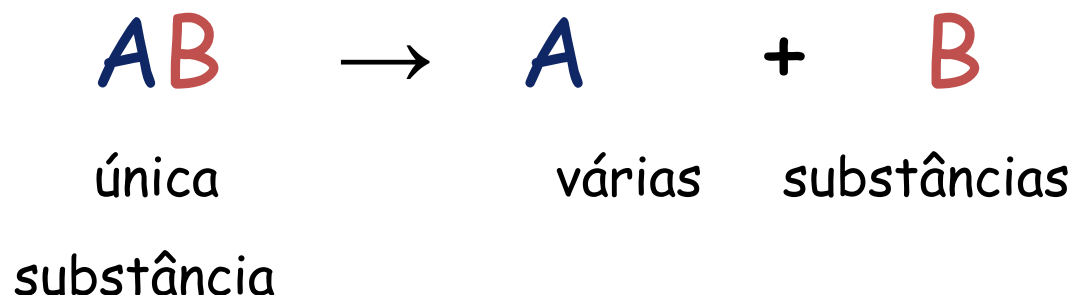
A queima do carvão.

- Síntese parcial: quando, dentre os reagentes, já houve no mínimo uma substância composta.

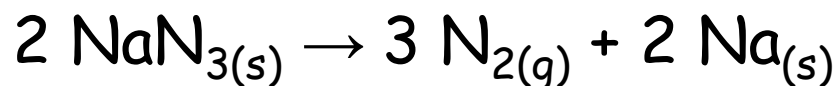


b) Reações de análise ou decomposição: são aquelas em que uma substância se divide em duas ou mais substâncias de estruturas mais simples.

Exemplo:

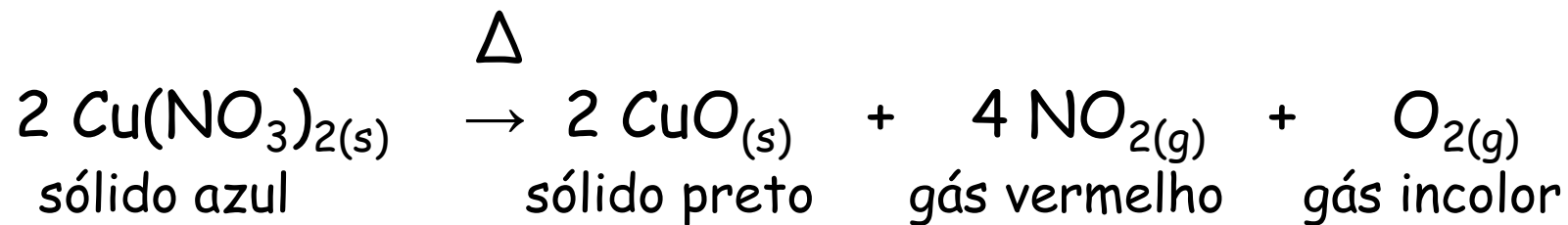


Exemplo: Um composto de sódio ($\text{NaN}_{3(s)}$) é utilizado nos *air-bags* — dispositivos de segurança presentes em muitos automóveis. Quando esses dispositivos são acionados, a rápida decomposição do $\text{NaN}_{3(s)}$ origina $\text{N}_{2(g)}$, e esse gás infla os *air-bags*.



Certas reações de *análise ou decomposição* recebem nomes especiais como:

- Pirólise: decomposição pelo calor (representada numa equação química por Δ). Exemplo:



- Fotólise: decomposição pela luz.

Exemplo:

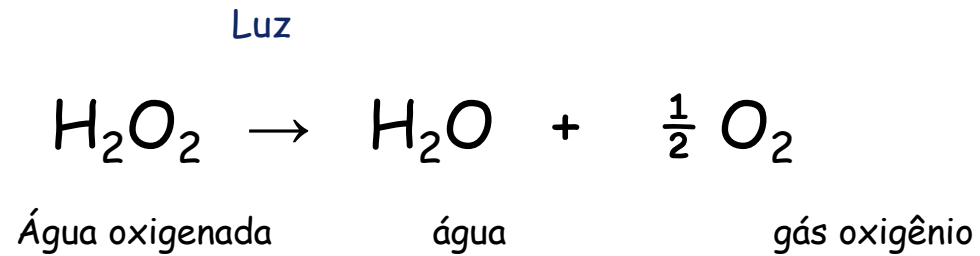
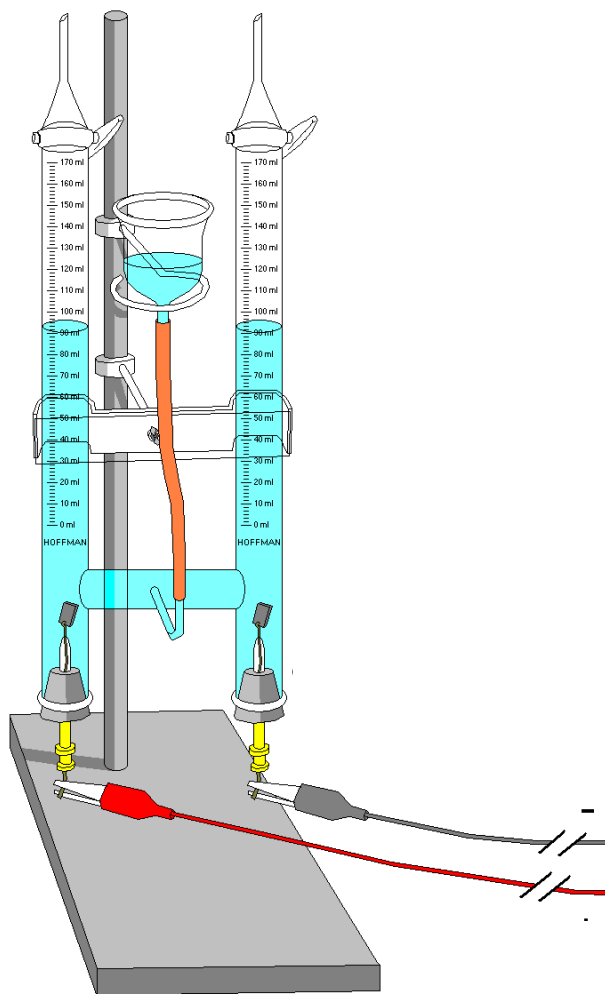
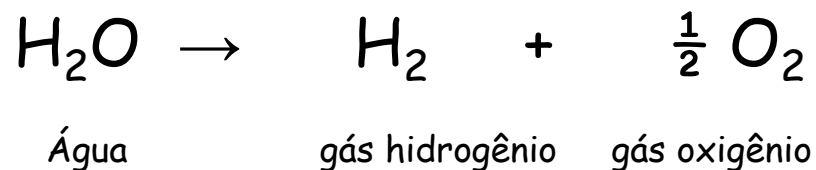


Imagem: hydrogen peroxide / Yanachka/ Public Domain

- Eletrólise: decomposição pela eletricidade.

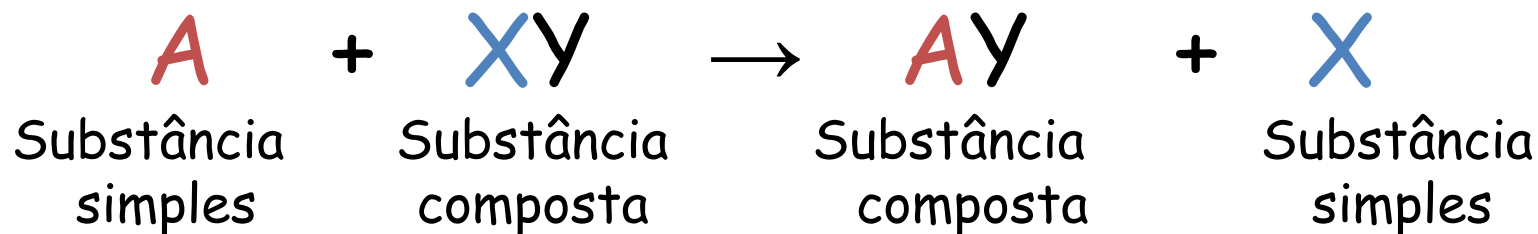


Eletricidade



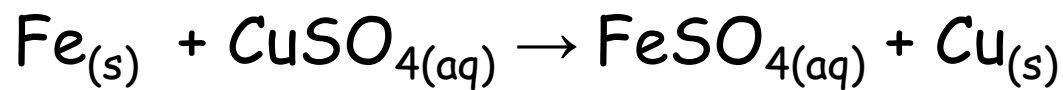
c) Reações de deslocamento ou de substituição ou de simples troca: quando uma substância simples reage com uma composta, originando uma nova substância simples e outra composta.

Exemplo:



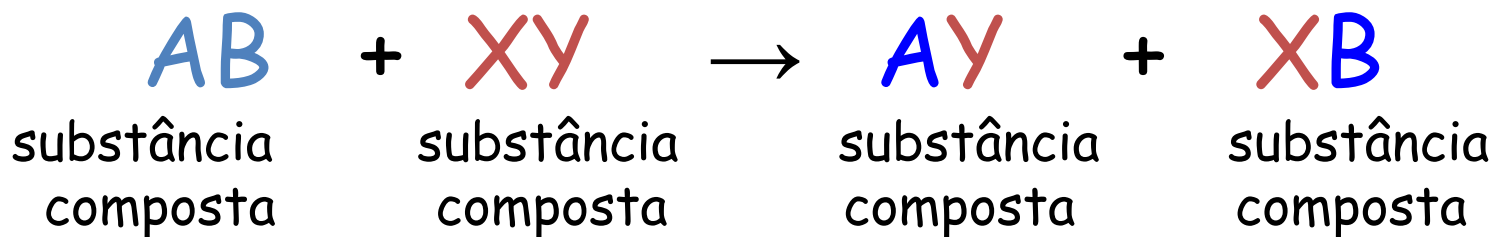
Exemplo:

Mergulhe um prego (ferro) numa solução de sulfato de cobre (CuSO_4); retire o prego após alguns minutos; ele estará avermelhado - é uma camada de cobre.



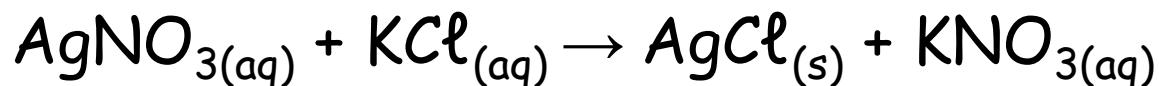
d) Reações de dupla troca ou de dupla substituição:
quando duas substâncias compostas reagem,
originando duas novas substâncias compostas.

Exemplo:



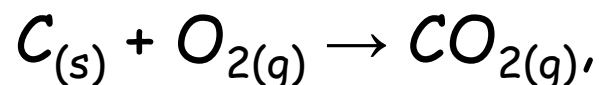
Exemplo:

Misturar uma solução de nitrato de prata (AgNO_3) com uma solução de cloreto de potássio (KCl) resultará numa solução de nitrato de potássio (KNO_3) e um precipitado de cloreto de prata (AgCl).



Observação:

As várias reações estudadas **não se excluem mutuamente**. De fato, existe a queima do carvão:



Por exemplo:

Pode ser classificada, ao mesmo tempo, como reação **exotérmica, rápida, irreversível, de oxi-redução e de síntese**.