

INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE

Química – 3º Ano – EMI

Profa. Maysa Zampa

Semana 2 – Reações e padrões de reatividade – Leis Ponderais

Macaé/RJ, 2020

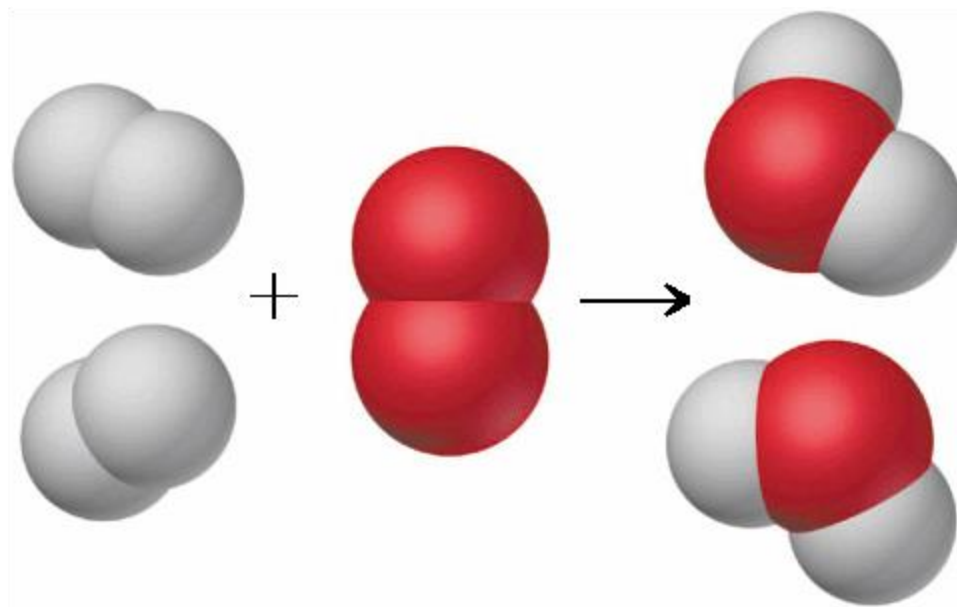
Reações Químicas

- **Reação Química:** é a transformação real, é o fenômeno.
- **Lavoisier (1789):** *LEI DA CONSERVAÇÃO DAS MASSAS*
a massa é conservada em uma reação química. A massa total dos produtos = massa total dos reagents.
- **Equações químicas:** descrições ou símbolos de reações químicas.



Equações Químicas

- Equação química para a formação da água:



Equações Químicas

Símbolo químico	Significado	Composição
H_2O	Uma molécula de água:	Dois átomos de H e um átomo de O
$2\text{H}_2\text{O}$	Duas moléculas de água:	Quatro átomos de H e dois átomos de O
H_2O_2	Uma molécula de peróxido de hidrogênio:	Dois átomos de H e dois átomos de O

Equações Químicas

→ Leis Ponderais: Lei da Conservação da Massa

1) Os seguintes dados referem-se à decomposição da amônia:

Experimento: Amônia Gás nitrogênio Gás hidrogênio

(I)	17 g	X	3 g
(II)	34 g	28 g	Y
(III)	51 g	Z	T

Use as Leis da Conservação das Massas e das Proporções Definidas para prever os **valores**, em gramas, das **variáveis X, Y, Z e T**.

[R: X=14g; Y=6g; Z=42g; T=9g]

2) Quando um palito de fósforos é aceso, sua massa diminui. Esta observação viola a **Lei da Conservação das Massas**? Justifique sua resposta. [R: A massa total da reação se conserva, considerar os produtos gasosos que são formados]

Equações Químicas

→ Leis Ponderais: Lei das Proporções Definidas

1) Os seguintes dados referem-se à decomposição da água:

Experimento: Água → Gás oxigênio + Gás hidrogênio

(I)	4,5 g	4,0 g	0,5 g
(II)	9 g	8,0 g	1,0g
(III)	18 g	16,0g	2,0g

Proporção entre produtos:	8	:	1
---------------------------	---	---	---

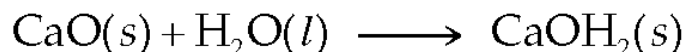
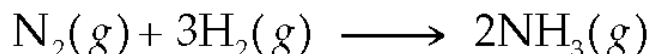
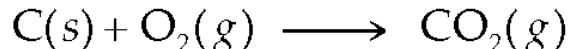
“a proporção em massa das substâncias que reagem e que são produzidas numa reação é fixa, constante e invariável”

Alguns padrões simples de reatividade química

Reações de combinação e decomposição

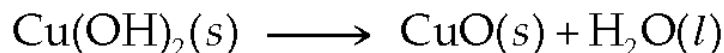
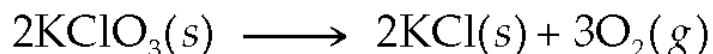
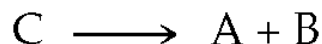
TABELA 3.1 Reações de combinação e decomposição

Reações de combinação



Dois reagentes se combinam para formar um **único produto**. Muitos elementos reagem com outros dessa maneira para formar compostos.

Reações de decomposição



Um único reagente quebra-se para formar **duas ou mais substâncias**. Muitos compostos reagem dessa maneira quando aquecidos.

Alguns padrões simples de reatividade química

Reações de combinação e decomposição

- **Reações de combinação:** têm menos produtos do que reagentes



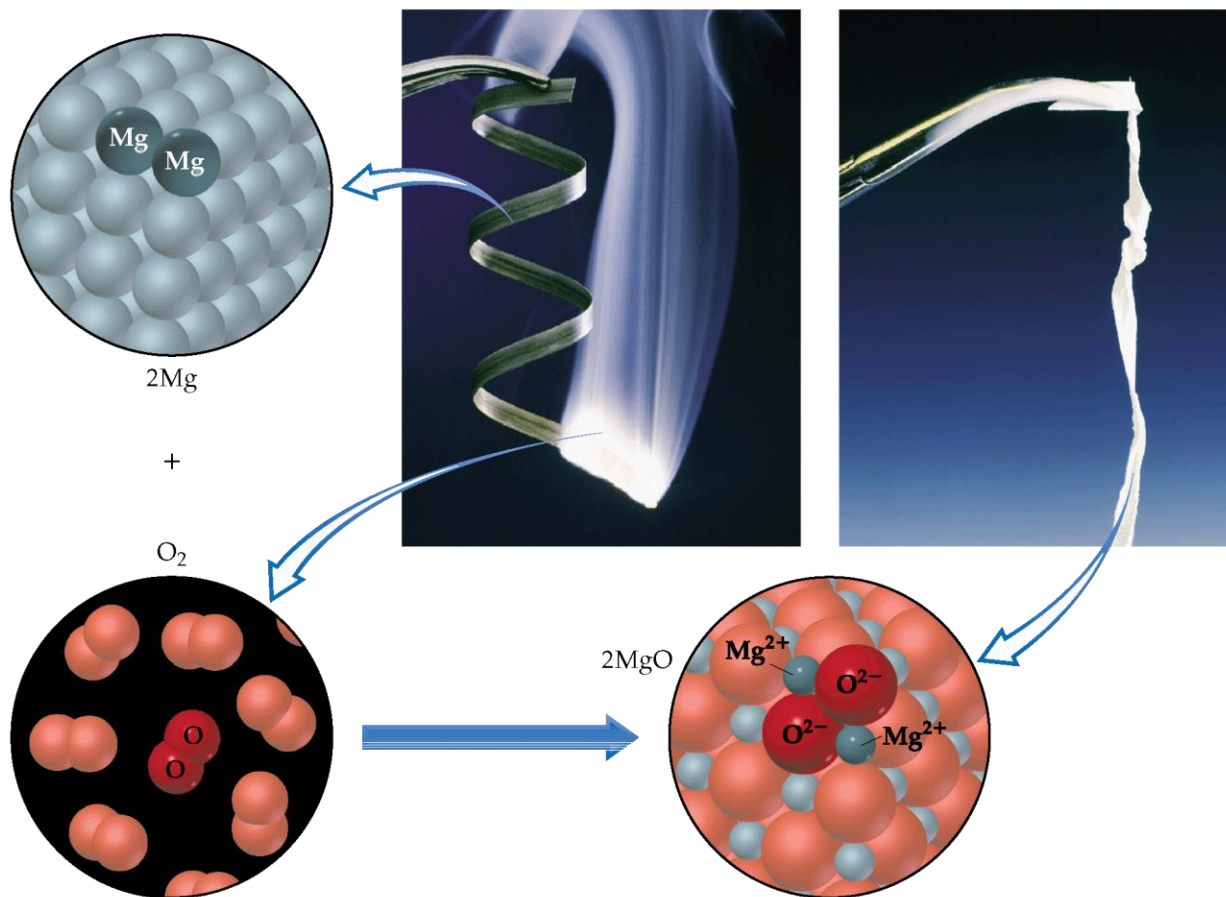
- **Reações de decomposição:** têm menos reagentes do que produtos



(a reação que ocorre em um *airbag*)

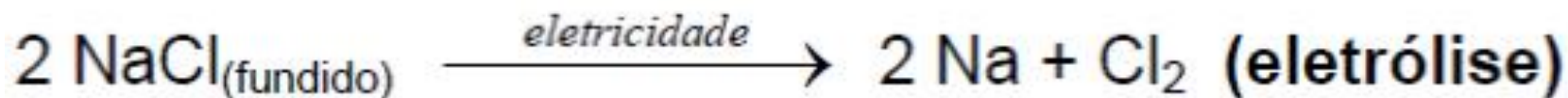
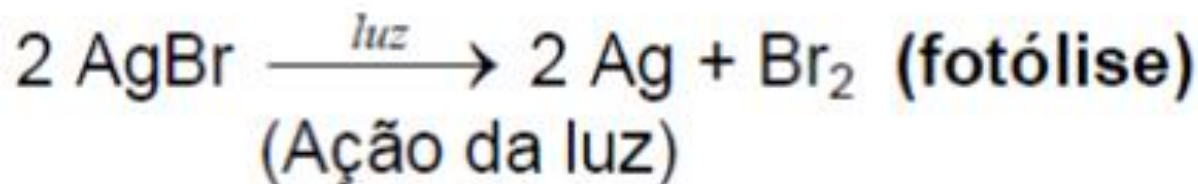
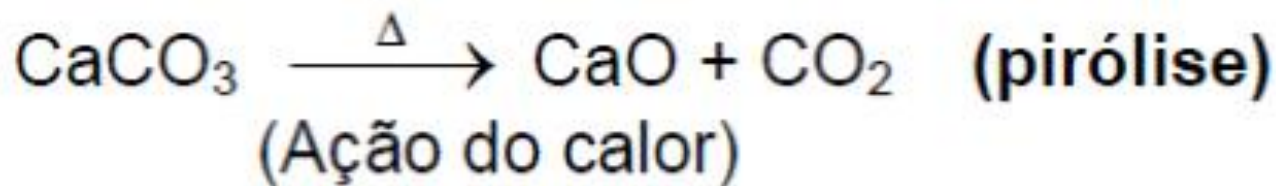
Alguns padrões simples de reatividade química

Reações de combinação e decomposição



Alguns padrões simples de reatividade química

Reações de decomposição



Alguns padrões simples de reatividade química

Combustão ao ar

Queima de uma substância com oxigênio do ar:



**Obs: Quando compostos contendo C,H,O reagem em queimas COMPLETAS formam-se sempre CO_2 e H_2O .*



Alguns padrões simples de reatividade química

Reação de Combustão parcial ou incompleta

Ocorre por quantidade de O_2 insuficiente ou por sopragem da chama mesmo pelo resfriamento.

Nesse caso, aparecem produtos intermediários como monóxido de carbono (CO) e hidrogênio (H_2), pois o combustível foi oxidado de forma incompleta.

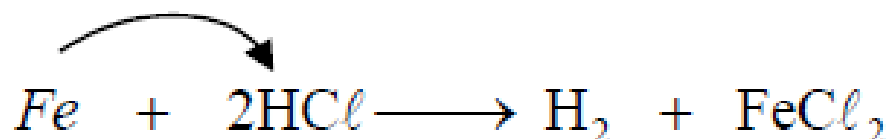
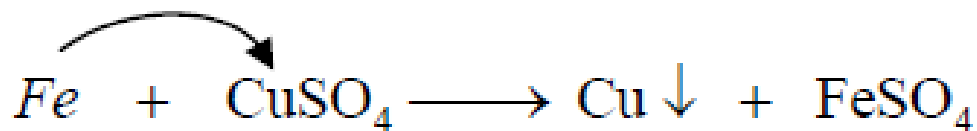
**Por ex: a queima incompleta da gasoline forma fuligem (C), indicada pela fumaça preta.*



Reações de Troca

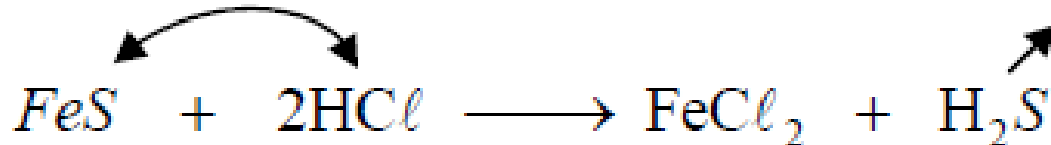
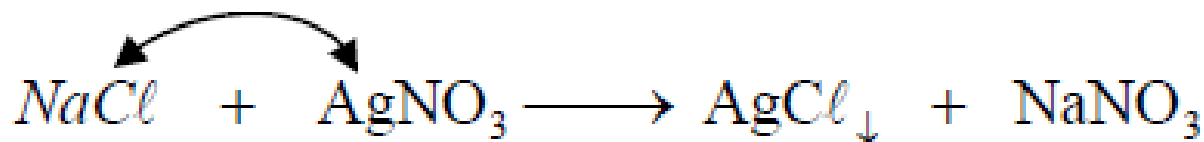
Reação de Simples-Troca

Ocorre quando uma substância simples desloca uma substância composta, e desloca desta última uma substância simples.



Reação de Dupla-Troca

Ocorre quando substâncias compostas reagem entre si, trocando cations ou ânions, gerando assim novas substâncias compostas.



Reações de Troca

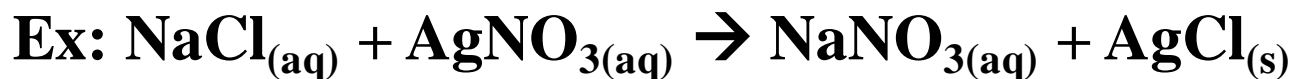
Reação de Dupla-Troca

As reações de dupla-troca podem ocorrer entre:

- Ácido e sal;
- Base e sal;
- Entre dois sais.

*Mas ocorrem somente quando uma das seguintes condições for respeitada:

- Formação de um produto insolúvel;
- Formação de um produto mais volátil que os reagentes;
- Formação de um produto mais fraco ou instável.



Alguns padrões simples de reatividade química

3) Classifique as seguintes reações como adição, decomposição, simples troca ou dupla troca:

