

# Química I

## Introdução ao estudo da Química II e Estudo do átomo

Prof. Dr. Joel Passo

# Introdução ao estudo da Química

## ▶ Fenômeno

- Qualquer acontecimento da natureza.
  - Transformação
  - Sistema
    - Estado inicial → Estado final

## ▶ Fenômenos físicos

- Transformação do material sem mudança na constituição íntima.

# Introdução ao estudo da Química

## ► Fenômenos físicos



# Introdução ao estudo da Química

- ▶ Fenômenos químicos
  - Transformação da matéria que ocorre alteração na sua constituição íntima.



# Introdução ao estudo da Química

## ▶ Fenômenos químicos



# Introdução ao estudo da Química

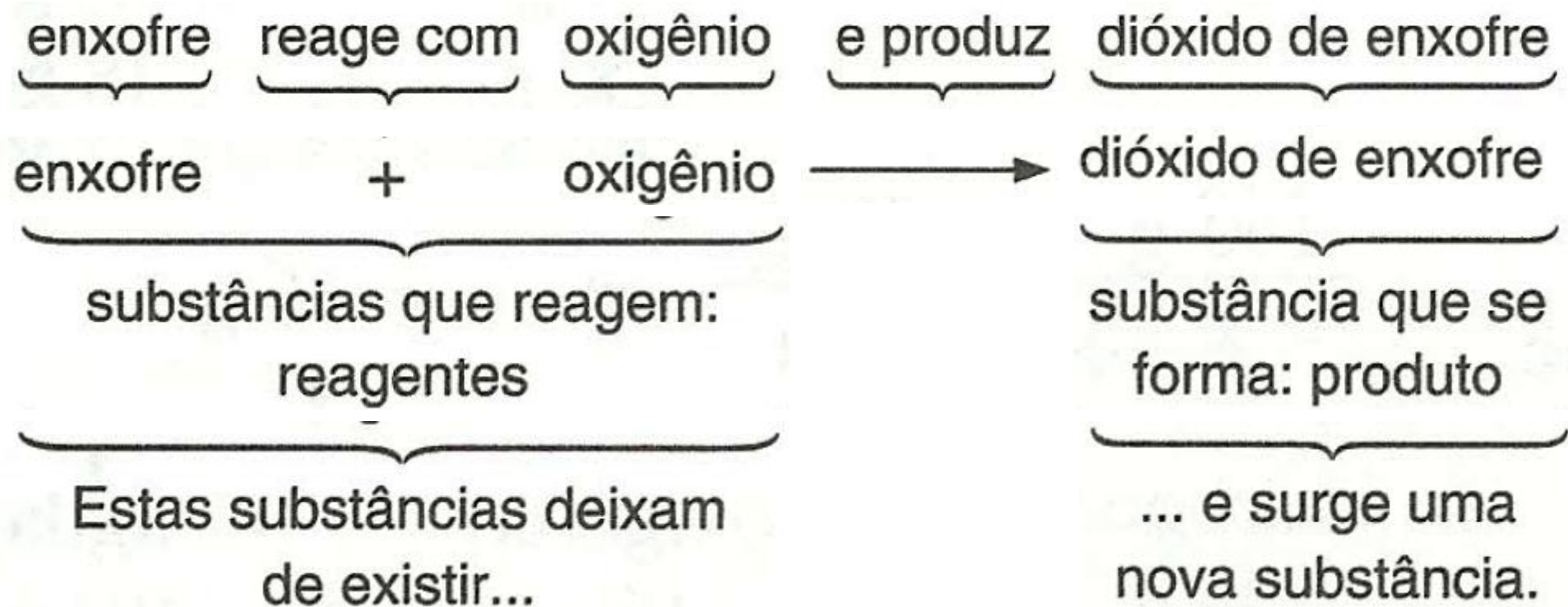
- ▶ **Reação química**
  - Todo fenômeno químico constitui uma **reação química**, cuja representação gráfica recebe o nome de **equação química**.

enxofre reage com oxigênio e produz dióxido de enxofre



# Introdução ao estudo da Química

## ▶ Reação química



# Estudo do átomo

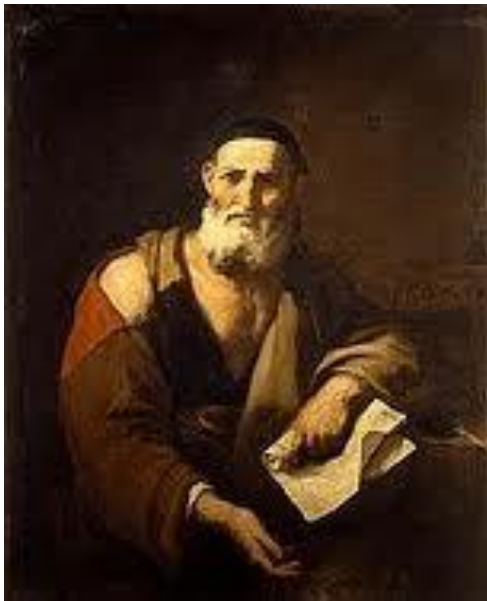
- ▶ Estrutura da matéria
  - Demócrito 450 a.c.





# Estudo do átomo

- ▶ Talles de Mileto



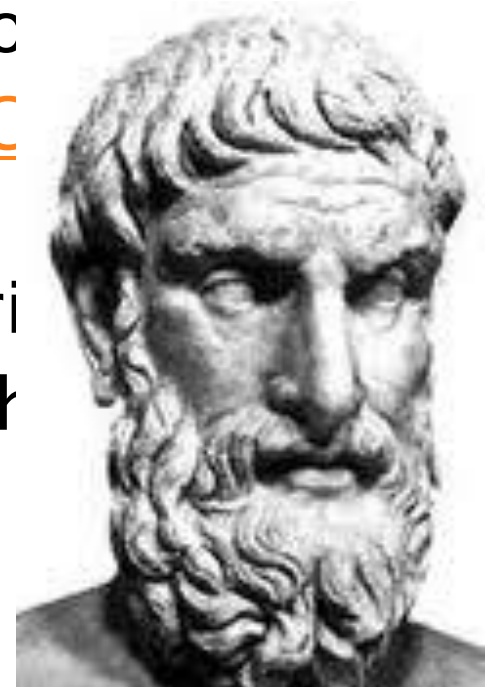
# Estudo do átomo

## Idéias de Demócrito

- ▶ **Água**: formada por átomos ligeiramente esféricos (a água escoa facilmente).
- ▶ **Terra**: formada por átomos cúbicos (a terra é estável e sólida).
- ▶ **Ar**: formado por átomos em movimento turbilhonantes (o ar se movimenta – ventos).
- ▶ **Fogo**: formado por átomos pontiagudos (o fogo fere).
- ▶ **Alma**: formada pelos átomos mais lisos, mais delicados e mais ativos que existem.
- ▶ **Respiração**: era considerada troca de átomos, em que átomos novos substituem átomos usados.
- ▶ **Sono**: desprendimento de pequeno número de átomos do corpo.
- ▶ **Coma**: desprendimento de médio número de átomos do corpo.
- ▶ **Morte**: desprendimento de todos os átomos do corpo e da alma.

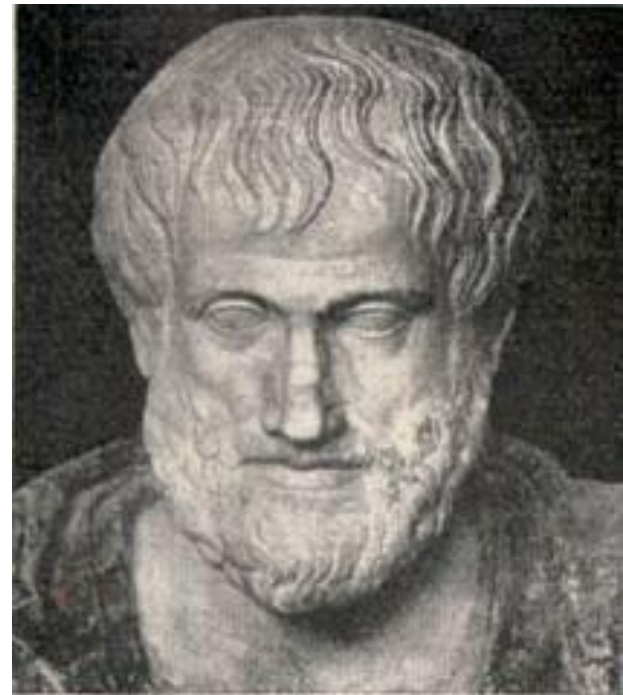
# Estudo do átomo

- ▶ Teoria atômica de Demócrito
  - Os fundamentos de Demócrito para os átomos foram tomando corpo com o passar do tempo. Epicuro (341 a.C aproximadamente 270 a.C.) complementou suas ideias ao sugerir que haveria um limite para o tamanho dos átomos, justificando assim, a razão de serem invisíveis.



# Estudo do átomo

- ▶ Teoria defendida por Aristóteles

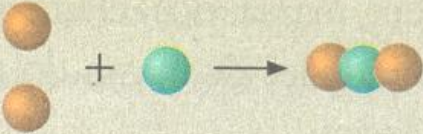
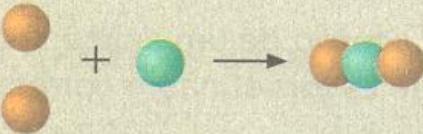
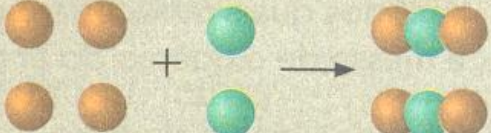


# Estudo do átomo

- ▶ Modelo de Dalton – 1803
  - Indivisível
  - Maciço
  - Entidades pequenas
  - N° pequeno
  - Átomos–compostos
    - Moléculas





# Estudo do átomo

Reação química	Substância A + Substância B → Substância C	
Lei de Lavoisier	 <p>o número de átomos antes e depois da reação é igual, portanto a massa é constante</p>	
Lei de Proust	1ª experiência	
	2ª experiência	 <p>se o número de átomos dobra, as massas dobram e a proporção se mantém</p>

# Estudo do átomo

- ▶ Representação dos átomos: uma nova linguagem

Tipo de átomo (modelo)	Elemento químico	Símbolo
	hidrogênio	H
	oxigênio	O

# Estudo do átomo

## ► Representação dos átomos

Nome em português	Símbolo	Nome oficial
Antimônio	Sb	Stibium
Chumbo	Pb	Plumbum
Cobre	Cu	Cuprum
Enxofre	S	Sulfur
Íterbio	Yb	Ytterbium
Ítrio	Y	Yttrium
Mercúrio	Hg	Hydrargyrus
Ouro	Au	Aurum




# Estudo do átomo

- ▶ Representação dos átomos – linguagem universal.

Idioma	Nome	Símbolo
Latim	argentum	Ag
Português	prata	Ag
Espanhol	plata	Ag
Inglês	silver	Ag
Italiano	argenta	Ag
Francês	argent	Ag

# Estudo do átomo

## ▶ Substância

Substância	Representação (modelo)	Fórmula
água		H <sub>2</sub> O

# Estudo do átomo

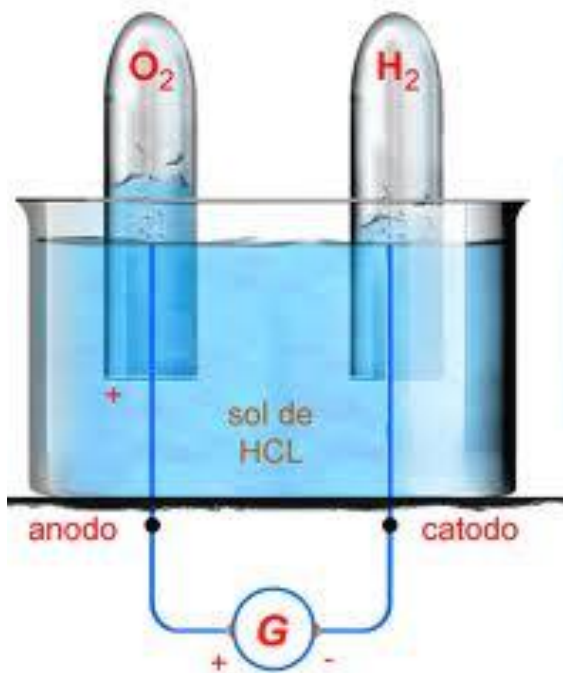
## ▶ Substância simples e composta

### ◦ Substâncias simples

- Por ação de agentes físicos, não se decompõe. Ou seja, não formam outras substâncias.
- São formadas por átomos do mesmo elemento.
- Ex.  $O_2$ ,  $H_2$ ,  $N_2$ .

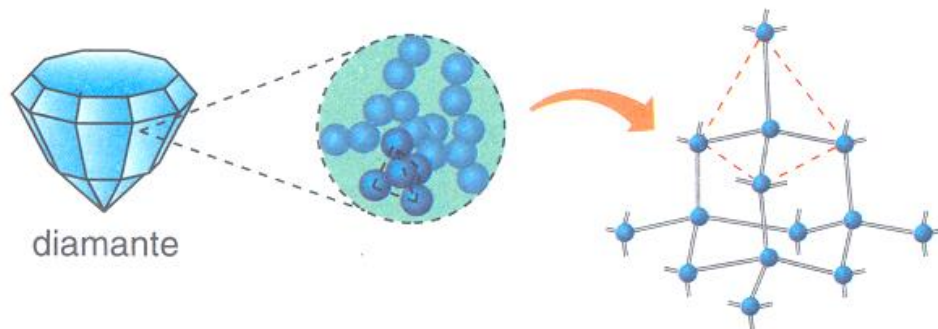
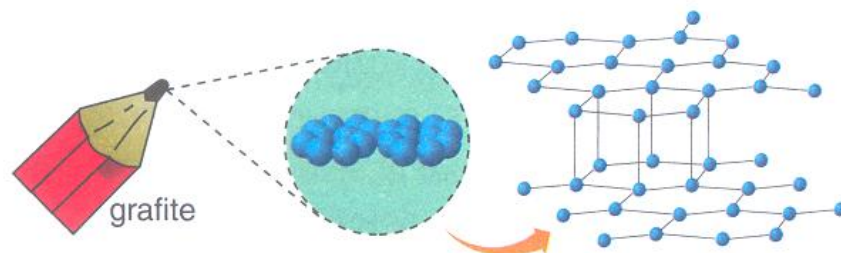
### ◦ Substâncias compostas

- Por ação de agentes físicos, se decompõe. Formam outras substâncias.
- São formadas por dois ou mais átomos de elementos diferentes.
- Ex.  $H_2O$ ,  $CO_2$ ,  $NaCl$ .



# Estudo do átomo

- ▶ Alotropia
- ▶ Carbono
  - Grafite
  - Diamante
- ▶ Oxigênio
  - Oxigênio comum ( $O_2$ )
  - Ozônio ( $O_3$ )
- ▶ Fósforo
  - Fósforo branco ( $P_4$ )
  - Fósforo vermelho ( $P_n$ )
- ▶ Enxofre
  - Enxofre rômboico ( $S_\alpha$ )
  - Enxofre monoclinico ( $S_\beta$ )



# Bibliografia

- ▶ Sardella, Antônio. **Química: volume único. São Paulo: Ática, 2005.**