## Capítulo 2

## Átomos, Moléculas e lões

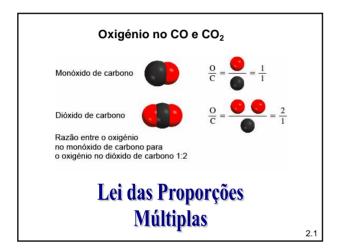
- Teoria Atómica
- Estrutura do Átomo
- Número Atómico, Número de Massa e Isótopos
- Tabela Periódica
- Moléculas e lões
- Fórmulas Químicas
- Nomenclatura dos Compostos

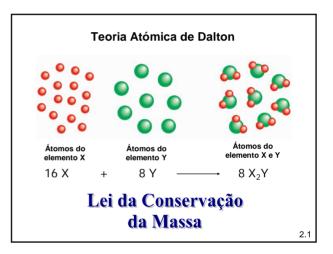
Cópia baseadas na apresentação fornecida pelo editor e não dispensa a consulta do livro "OLIÍMICA GERAL". Chang McGraw H

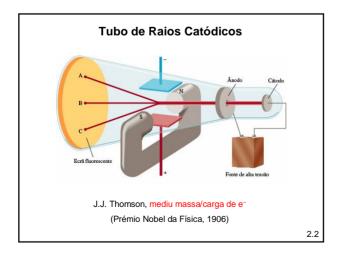
## Teoria Atómica de Dalton (1808)

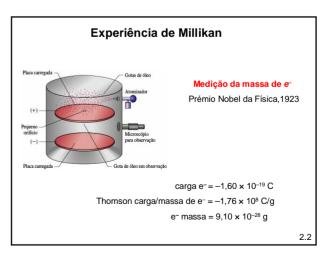
- Os elementos são constituídos por partículas extremamente pequenas chamadas átomos. Todos os átomos de um dado elemento são idênticos, tendo a mesma dimensão, massa e propriedades químicas. Os átomos de um elemento são diferentes dos átomos de todos os outros elementos.
- Os compostos são constituídos por átomos de mais de um elemento. Em qualquer composto, a razão entre os números de átomos de quaisquer dois elementos presentes é um número inteiro ou uma fracção simples.
- Uma reacção química envolve apenas a separação, combinação ou rearranjo dos átomos; não resulta na sua criação ou destruição.

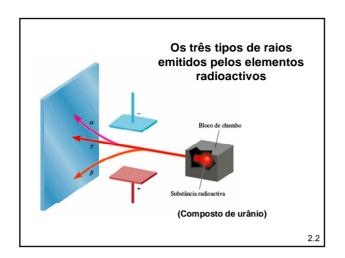
2.1

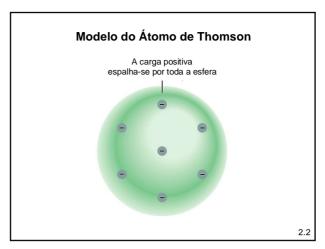


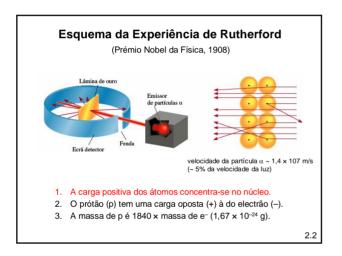


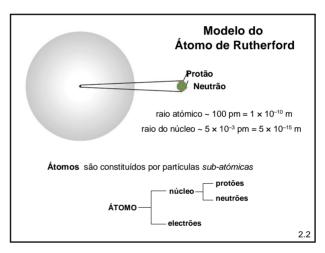


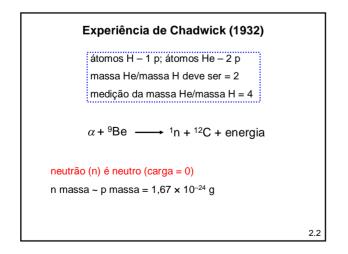


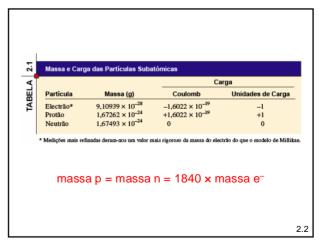












Número atómico (Z) = n.º de protões no núcleo

Número de massa (A) = n.º de protões + n.º de neutrões

= n.º atómico (Z) + n.º de neutrões

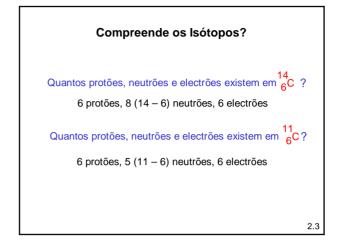
Os isótopos são átomos do mesmo elemento (X)
com diferentes números de neutrões no seu núcleo (mesmo nº atómico e diferente nº de massa)

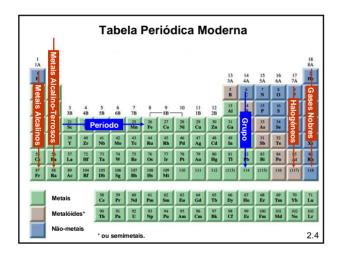
Número de massa → A X → Símbolo do elemento

1 H 2 H (D) 3 H (T)

235 U 238 92 U

2.3





Uma *molécula* é um agregado de, pelo menos, dois átomos ligados de uma forma precisa por forças químicas (também chamadas ligações químicas).

H<sub>2</sub> H<sub>2</sub>O NH<sub>3</sub> CH<sub>4</sub>

Uma *molécula diatómica* tem apenas dois átomos.

H<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>, HCI, CO

Uma *molécula poliatómica* tem mais do que dois átomos.

O<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub>

Um ião é um átomo ou grupo de átomos que tem uma carga positiva ou negativa.

catião — ião com carga positiva
Se um átomo perde um ou mais electrões transforma-se num catião.

Na 11 protões 11 electrões

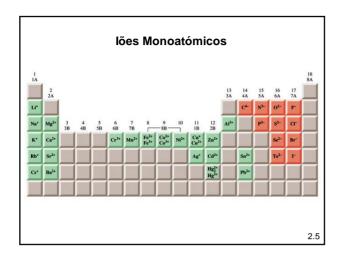
na ião — ião com carga negativa
Se um átomo ganha um ou mais electrões transforma-se num anião.

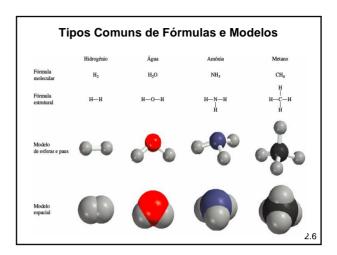
CI 17 protões 17 protões 18 electrões
18 electrões

Um *ião monoatómico* contém apenas um átomo
Na+, Cl-, Ca²+, O²-, Al³+, N³Um *ião poliatómico* contém mais do que um átomo
OH-, CN-, NH<sub>4</sub>+, NO<sub>3</sub>
Compreende os lões?

Quantos protões e electrões existem em <sup>27</sup>
13 protões, 10 (13 – 3) electrões

Quantos protões e electrões existem em <sup>78</sup>
34 protões, 36 (34 + 2) electrões





Uma **fórmula molecular** indica o número exacto de átomos de cada elemento na unidade mais pequena de uma substância.

Uma *fórmula empírica* indica quais os elementos presentes e a razão mais simples em números inteiros, entre eles

| •                | •                 |
|------------------|-------------------|
| <u>molecular</u> | <u>empírica</u>   |
| H <sub>2</sub> O | $H_2O$            |
| $C_6H_{12}O_6$   | CH <sub>2</sub> O |
| $O_3$            | 0                 |
| $N_2H_4$         | $\mathrm{NH}_2$   |
|                  |                   |

2.6

