

MASSA e TAMANHO DOS ÁTOMOS

Ordem de grandeza

é a potência de base 10 + próxima do número

$$1.34 \times 10^{-10} \rightarrow 10^{-10}$$

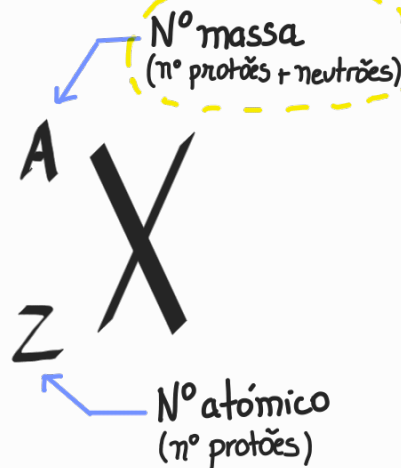
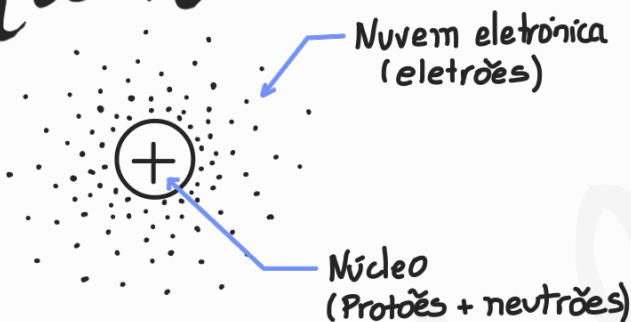
$$9.63 \times 10^{-10} \rightarrow 10^{-9}$$

... 10^3 10^2 10^1 10^0 10^1 10^2 10^3 ...
 maior O.G. →

Escala de comprimento

Tera	Tm	10^{12}
Giga	Gm	10^9
Mega	Mm	10^6
Kilo	Km	10^3
	m	10^0
mili	mm	10^{-3}
micro	μm	10^{-6}
nano	nm	10^{-9}
pico	pm	10^{-12}

Átomo



átomo: n° prótons = n° elétrões

ião: n° prótons \neq n° elétrões \rightarrow $\begin{cases} \text{catião} + \text{A} \\ \text{anião} - \text{Z} \end{cases} X^{\pm}$ carga do íon

Isótopos

São "variantes" de um átomo (diferente n° de massa)

Soma das abundâncias é sempre 100%

	massa isotópica relativa	Abundância
$^{37}_{17}\text{Cl}$ - cloro-37	37	24.2%
$^{35}_{17}\text{Cl}$ - cloro 35	35	75.8%

Massa atômica relativa

$$A_r(\text{Cl}) = \frac{35 \times 75.8 + 37 \times 24.2}{100}$$

- A A_r tem sempre um valor + próximo da massa isotópica relativa do isótopo mais abundante.

As massas atômicas/isotópicas são relativas porque são medidas em relação a um padrão!

$\frac{1}{12}$ da massa do isótopo ^{12}C
Unidade de massa atômica
 $1,6 \times 10^{-27} \text{kg}$

Quantidade de matéria

Determinar usando T.P.

$$M = \frac{m}{n}$$

massa molar (g/mol) massa (g)
nº de m (mol)

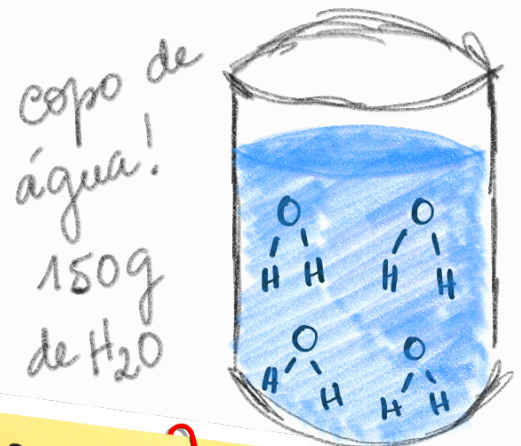
$$N = n \times N_A$$

nº de moles (mol)
nº de entidades nº de Avogadro
 6.02×10^{23}
Representa o nº de entidades em 1 mol de matéria

150 g de H_2O contém:

$$\begin{cases} 8.3 \text{ moles de moléculas de } \text{H}_2\text{O} \\ 8.3 \times 2 = 16.6 \text{ moles de átomos de H} \\ 8.3 \text{ moles de átomos de O} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 8.3 \times 6.02 \times 10^{23} \text{ moléculas de } \text{H}_2\text{O} \\ 2 \times 8.3 \times 6.02 \times 10^{23} \text{ átomos de H} \\ 8.3 \times 6.02 \times 10^{23} \text{ átomos de O} \end{cases}$$



C. aux.

$$M(\text{H}_2\text{O}) = 18.02 \text{ g/mol}$$
$$M = \frac{m}{n} \Leftrightarrow 18.02 = \frac{150}{n}$$
$$n = 8.3 \text{ mol}$$