

## AULA 1 – MASSA ATÔMICA E MASSA MOLECULAR

Primeiramente vamos considerar o conceito de unidade de massa atômica (U).

**Unidade de massa atômica (U)** - é utilizada para indicar a massa de um só átomo, uma só molécula ou um só íon. Convencionou-se que a unidade massa atômica corresponde a 1/12 da massa do isótopo do carbono-12.

*Unidade u = 1/12 da massa do carbono-12.*

**Massa Atômica (MA)** - é a massa de um só átomo expressa que indica quantas vezes um átomo tem mais massa em relação ao padrão u.

### Exemplo

Mg possui massa atômica 24 u, ou seja, ele pesa 24 u e é 24 vezes mais “pesado” em relação ao padrão.

**Massa Atômica de Elemento Químico** – é a média ponderada das massas atômicas dos isótopos de um determinado elemento químico. A média ponderada é calculada considerando-se as abundâncias relativas de cada isótopo na natureza.

### Exemplo:

O elemento químico cloro ocorre na natureza com dois isótopos de massas 35u e 37u com as seguintes abundâncias:

Cloro – 35	35 u	75%
Cloro – 37	37 u	25%

Cálculo da massa atômica do elemento através da média ponderada:

$$M.A.(elemento) = \frac{(35 \cdot 75 + 37 \cdot 25)}{100} = 35,5 \text{ u}$$

**Massa Molecular** – é a massa de uma só fórmula química expressa em unidades de massa atômica (u).

### Exemplo

H<sub>2</sub>O

H = 1 u · 2 átomos = 2 u

O = 16 u · 1 átomos = 16 u

Massa Molecular (H<sub>2</sub>O) = 18 u

## AULA 2 - MOL

Pela definição da IUPAC o mol é a unidade do SI que indica o total de uma determinada substância num sistema que contém quantas entidades (átomos, moléculas ou íons) igual ao número de átomos presentes em exatamente 12 gramas de carbono – 12.

**Experimentalmente, temos:** 1 mol = 6,02 · 10<sup>23</sup> partículas

Este valor é conhecido como constante de Avogadro.

1 mol de átomos equivale a 6,02 · 10<sup>23</sup> átomos

1 mol de moléculas equivale a 6,02 · 10<sup>23</sup> moléculas

1 mol de íons equivale a 6,02 · 10<sup>23</sup> íons

1 mol de elétrons equivale a 6,02 · 10<sup>23</sup> elétrons

**Massa Molar (M)** – a massa molar indica a massa em gramas de 1 mol de uma determinada espécie química.

### Exemplo

- A massa molar do oxigênio equivale a 16 g/mol, ou seja, a massa de 1 mol de átomos de oxigênio possui uma massa de 16 gramas;
- A massa molar da água equivale a 18 g/mol, ou seja, 1 mol de moléculas de água possui uma massa de 18 gramas.