

Partículas subatômicas

Os átomos são as unidades fundamentais da matéria e são compostos por três tipos principais de partículas subatômicas: prótons, elétrons e nêutrons. Cada uma dessas partículas possui características específicas e desempenha um papel fundamental na estrutura do átomo.

1. Prótons (p^+)

- **Localização:** Encontram-se no núcleo do átomo.
- **Carga:** Positiva (+1).
- **Massa:** Aproximadamente 1 unidade de massa atômica (u).
- **Importância:** O número de prótons em um átomo define qual elemento químico ele representa. Esse número é chamado de número atômico (Z) e é único para cada elemento da Tabela Periódica.

2. Elétrons (e^-)

- **Localização:** Movem-se ao redor do núcleo, formando a eletrosfera.
- **Carga:** Negativa (-1).
- **Massa:** Extremamente pequena, cerca de $1/1836$ da massa de um próton, sendo praticamente desprezível.
- **Importância:** Os elétrons são responsáveis pelas ligações químicas entre os átomos e pelo comportamento elétrico da matéria. A quantidade de elétrons influencia diretamente as propriedades químicas do elemento.

3. Nêutrons (n^0)

- **Localização:** Encontram-se no núcleo do átomo, ao lado dos prótons.
- **Carga:** Neutra (0).
- **Massa:** Aproximadamente 1 unidade de massa atômica (u), similar à dos prótons.
- **Importância:** Os nêutrons contribuem para a estabilidade do núcleo atômico. Átomos do mesmo elemento químico podem ter diferentes números de nêutrons, formando os chamados isótopos.

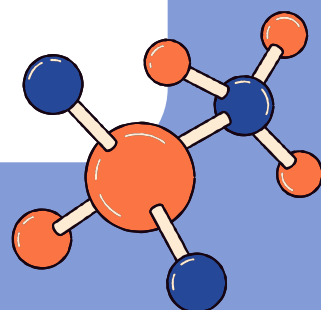
4. Átomo Neutro

Um átomo neutro é aquele em que o número de prótons é igual ao número de elétrons, tornando sua carga elétrica total zero.

Exemplo: Átomo de Sódio (Na)

O sódio possui:

- Número atômico (Z) = 11 \rightarrow 11 prótons.
- Para ser neutro, precisa ter 11 elétrons também.



Representação Química do Átomo Neutro

Os átomos são representados pela seguinte notação química:



Onde:

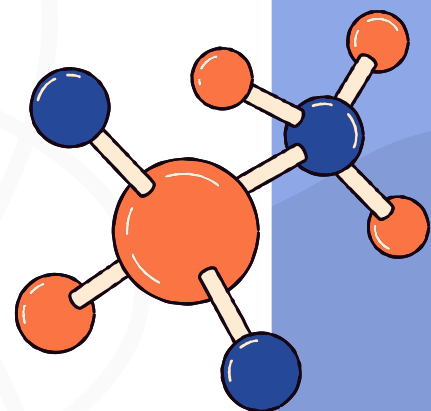
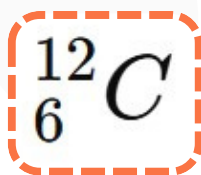
- X = Símbolo químico do elemento.
- Z = Número atômico (quantidade de prótons).
- A = Número de massa (soma de prótons e nêutrons).

(se não há carga positiva ou negativa no canto superior direito da representação, dizemos que este átomo é neutro, ou seja, o número de prótons é igual ao número de elétrons).

Ou seja,

$$\begin{aligned} A &= p^+ + n^{\circ} \\ Z &= p^+ \end{aligned}$$

Exemplo: O átomo de carbono-12 é representado como:



Isso significa que o carbono possui 6 prótons, 6 nêutrons e 6 elétrons (em sua forma neutra). Em outras palavras podemos dizer que o carbono neutro possui:

$$A = p^+ + n^{\circ} = 12$$

$$Z = p^+ = 6$$

$$n^{\circ} = 6$$

$$e^- = 6$$

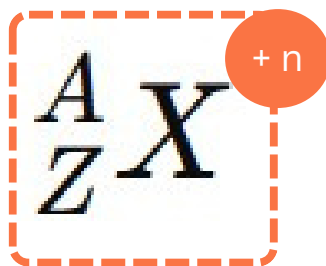
5. Íons: Cátions e Ânions

Os íons são átomos ou grupos de átomos que ganharam ou perderam elétrons, adquirindo uma carga elétrica positiva ou negativa.

5.1 Cátions (Íons Positivos)

- Ocorrem quando um átomo perde elétrons.
- Como há menos elétrons que prótons, o átomo fica com carga positiva.
- exemplo: o sódio (Z = 11) quando perde um elétron = Na⁺ (significa que antes tinha 11 elétrons e agora passou a ter 10 elétrons, ou seja, um elétron a menos).

Representação dos cátions



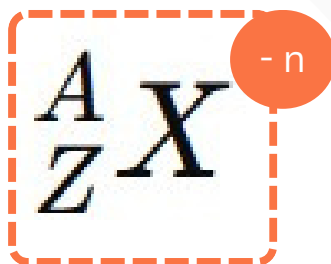
Onde:

- n = número de elétrons perdidos.

5.2 Ânions (Íons Negativos)

- Ocorrem quando um átomo ganha elétrons.
- Como há mais elétrons que prótons, o átomo fica com carga negativa.
- exemplo: o cloro ($Z = 17$) quando recebe um elétron = Cl^- (significa que antes tinha 17 elétrons e agora passou a ter 18 elétrons, ou seja, um elétron a mais).

Representação dos ânions



Onde:

- n = número de elétrons recebidos.

As partículas subatômicas são fundamentais para a estrutura e as propriedades dos átomos. Os prótons determinam o elemento químico, os elétrons influenciam as ligações químicas e os nêutrons garantem a estabilidade do núcleo. O conhecimento sobre essas partículas é essencial para entender desde reações químicas até fenômenos físicos como eletricidade e radioatividade.

Portal Alô, Gênios!
Prof. Luana Nunes

