

Guia de Química: Tabela Periódica, Átomo e Equações

Este guia foi elaborado para fornecer uma visão geral dos conceitos fundamentais da química, facilitando a compreensão da estrutura atômica e suas representações.

1. A Estrutura do Átomo: Prótons, Nêutrons e Elétrons

O átomo, a unidade básica da matéria, é composto por três partículas subatômicas principais.

- **Núcleo:** O centro do átomo, pequeno e denso. É composto por:
 - **Prótons (p):** Partículas com carga elétrica **positiva**. O número de prótons em um átomo é chamado de **Número Atômico (Z)**, e é ele que define qual é o elemento químico.
 - **Nêutrons (n):** Partículas sem carga elétrica (ou seja, **neutras**). Junto com os prótons, formam a maior parte da massa do átomo.
- **Eletrosfera:** A região ao redor do núcleo, onde os elétrons se movimentam em órbitas ou camadas.
 - **Elétrons (e⁻):** Partículas com carga elétrica **negativa**. Em um átomo neutro, o número de elétrons é igual ao número de prótons (Z).

A **massa atômica (A)** de um átomo é a soma de seus prótons e nêutrons ($A=Z+n$).

2. A Tabela Periódica dos Elementos

A Tabela Periódica é uma ferramenta essencial na química que organiza todos os elementos químicos conhecidos.

- **Organização:** Os elementos são organizados em ordem crescente de **número atômico (Z)**.
- **Períodos (Linhas):** As sete linhas horizontais da tabela. Elas indicam o número de camadas eletrônicas que o átomo possui.
- **Grupos (Colunas):** As 18 colunas verticais da tabela, também chamadas de Famílias. Os elementos em um mesmo grupo tendem a ter propriedades químicas semelhantes, pois possuem o mesmo número de elétrons na camada mais externa (camada de valência).
- **Informações por elemento:** Cada "caixa" na tabela fornece informações-chave sobre o elemento, como:
 - **Símbolo** (ex: H para Hidrogênio)
 - **Nome** (ex: Hidrogênio)
 - **Número Atômico (Z)**
 - **Massa Atômica (A)**

3. As Equações Químicas e o Balanceamento

Uma equação química é a representação de uma reação química, mostrando as substâncias que reagem (reagentes) e as que são formadas (produtos).

- **Estrutura da equação:**
 1. **Reagentes** → **Produtos**
 2. **Exemplo:** $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
 - **Reagentes:** H_2 e O_2
 - **Produtos:** H_2O
- **Balanceamento:** O balanceamento de uma equação é o processo de ajustar os **coeficientes** (os números grandes na frente das fórmulas) para garantir que a quantidade de átomos de cada elemento seja a mesma nos reagentes e nos produtos. Isso segue a **Lei da Conservação das Massas**, que diz que a massa total do sistema não muda em uma reação química.
- **Exemplo de Balanceamento:**
 1. **Equação não balanceada:** $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
 - Átomos de H: 2 (reagentes), 2 (produtos)
 - Átomos de O: 2 (reagentes), 1 (produtos)
 2. **Ajuste os oxigênios:** Adicione um coeficiente 2 na frente do H_2O .
 - $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
 3. **Ajuste os hidrogênios:** Agora há 4 hidrogênios no produto. Adicione um coeficiente 2 na frente do H_2 .
 - $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
 4. **Equação balanceada:** Verifique novamente. Agora há 4 H e 2 O em ambos os lados.
 - $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$