

QUÍMICA: CONCEITOS FUNDAMENTAIS

A MATÉRIA E SUAS TRANSFORMAÇÕES

MATÉRIA – CORPO - SUBSTÂNCIA

MATÉRIA: tudo o que tem massa e ocupa lugar no espaço.

CORPO: quantidade limitada de matéria.

SUBSTÂNCIA: tipo puro de matéria.

ÁTOMO – ELEMENTO - MOLÉCULA

ÁTOMO: partícula constituinte da matéria;

ELEMENTO QUÍMICO: tipo de átomo. Cada elemento químico é representado por um símbolo.

MOLÉCULA: conjunto de átomos ligados entre si. Cada molécula é representada por uma **fórmula molecular**. Ex: H_2O , O_2 , CO_2 .

SISTEMAS

SISTEMA ABERTO: pode trocar matéria e energia com o meio ambiente.

SISTEMA FECHADO: pode trocar energia, mas não pode trocar matéria com o meio ambiente.

SISTEMA ISOLADO: não troca matéria nem energia com o meio ambiente.

SUBSTÂNCIA PURA: apresenta propriedades específicas que a caracteriza.

MISTURA

SUBSTÂNCIA PURA E MISTURA

SUBSTÂNCIA PURA SIMPLES: formadas por um único elemento químicos. Exemplos: diatômicas (Br_2 , I_2 , Cl_2 , H_2 , O_2 , F_2 , N_2), tetratômicas (P_4), octatômica (S_8), monoatômica (as demais).

SUBSTÂNCIA PURA COMPOSTA: formadas por dois ou mais elementos químicos. Exemplos: binárias (H_2O), ternárias (H_2SO_4).

MISTURA: formadas por mais de uma substância. Exemplos: homogêneas (água e álcool, ar), heterogêneas (água e óleo, água e areia).

FENÔMENOS

FENÔMENOS FÍSICOS: não produzem novas substâncias.

FENÔMENOS QUÍMICOS: produzem novas substâncias.

PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS

TEMPERATURA DE FUSÃO (PF): temperatura em que um sólido passa para o estado líquido, a uma determinada pressão. É igual à temperatura de solidificação.

TEMPERATURA DE EBULIÇÃO (PE): temperatura em que um líquido passa para o estado gasoso, a uma determinada pressão. É igual à temperatura de liquefação.

DENSIDADE: é a razão entre a massa e o volume de uma substância.

GRÁFICOS

GRÁFICO DE SUBSTÂNCIA PURA: PF e PE constantes.

GRÁFICO DE MISTURA EUTÉTICA: PF constante.

GRÁFICO DE MISTURA AZEOTRÓPICA: PE constante.

ALOTROPIA

- O_2 e O_3
- C (diamante), C (grafite) e fulerenos.
- Enxofre rômico e enxofre monoclinico.
- Fósforo branco (P_4) e fósforo vermelho (P_n).
- Estanho branco e estanho cinza.

TABELA PERIÓDICA

HISTÓRICO

- 1829: Tríades de Döbereiner
- 1965: Lei das Oitavas
- 1969: Medeleev e Meyer. Ordem crescente de massa atômica.
- 1913: Moseley. Ordem crescente de número atômico.

CARACTERÍSTICAS DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

PERÍODO: São as linhas horizontais e indicam o número de camadas preenchidas com elétrons (1 a 7).

GRUPOS OU FAMÍLIAS: São as linhas verticais. Os elementos da família A são os **elementos representativos** e o número da família que antecede a letra A indica o número de elétrons que ele possui na última camada (Camada de valência). Os elementos do grupo B são os **elementos de transição**, que

podem ser externos ou internos (série dos lantanídeos e dos actinídeos). Alguns grupos possuem nomes especiais:

- Família 1A ou grupo 1: metais alcalinos.
- Família 2 A ou grupo 2: metais alcalinos terrosos.
- Família 6A ou grupo 16: calcogênios.
- Família 7A ou grupo 17: halogênios.
- Família 8A ou grupo 0 ou grupo 18: gases nobres.

CLASSIFICAÇÃO DE ACORDO COM SUAS PROPRIEDADES

METAIS: possuem brilho metálico e conduzem corrente elétrica.

AMETAIS: não possuem brilho metálico e não são, normalmente, condutores de corrente elétrica.

SEMIMETAIS: possuem brilho metálico e são maus condutores corrente elétrica.

GASES NOBRES: são muito estáveis, por isso dificilmente estão ligados a outros elementos.