

A Teoria Atômica de Dalton

Para explicar os fatos experimentais observados na Lei de Lavoisier (ou lei da conservação da matéria) e na Lei de Proust (ou lei das proporções constantes), o cientista John Dalton supôs a seguinte hipótese, que hoje chamamos de teoria atômica

Todo e qualquer tipo de matéria é formado por partículas indivisíveis, chamadas átomos.

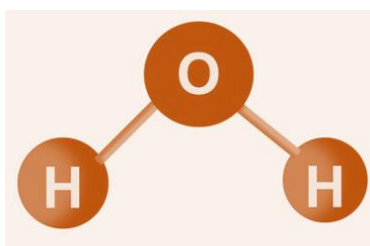
Podemos dizer hoje também que Dalton criou um modelo para o átomo, hoje chamado de modelo atômico de Dalton. Atualmente com técnicas muito mais avançadas, já é possível ter uma visão mais precisa do átomo.

As Substâncias Químicas

Considerando o modelo atômico de Dalton e a existência dos elementos químicos na tabela periódica, uma pergunta muito importante surge: por que existe uma variedade tão grande de materiais na natureza?

A resposta para essa pergunta é porque os átomos, embora permaneçam isolados em certos casos, em geral se reúnem das mais variadas maneiras, formando uma infinidade de agrupamentos diferentes, que podem ser moléculas ou aglomerados de íons (onde íons veremos mais para frente a explicação). Cada molécula (e cada aglomerado de íons) passa então a representar uma substância pura bem definida e cada substância, passa a ser representada por uma fórmula.

Por exemplo, a molécula de água:



Hoje sabemos que a água é formada por moléculas, nas quais estão reunidos um átomo de oxigênio com dois átomos de hidrogênio. Como decorrência, a fórmula da água será H_2O , em que aparecem os símbolos de hidrogênio (H) e do oxigênio (O), além do índice 2, que indica a presença de dois átomos de hidrogênio na molécula.

Substâncias Simples

Substâncias simples são formadas por átomos de um mesmo elemento químico.

É o que ocorre, por exemplo, nos casos do hidrogênio (H_2), do oxigênio (O_2) e do nitrogênio (N_2). Sendo formada por átomos de um mesmo elemento químico, não é possível dividir uma substância simples em outras substâncias ainda mais simples.

Substâncias Compostas ou Compostos Químicos

Substâncias compostas (ou compostos químicos) são formadas por átomos (ou íons) de elementos químicos diferentes.

É o que ocorre, por exemplo, nos casos do gás carbônico (CO₂), etanol (CH₃-CH₂-OH) e do sal de cozinha (NaCl). Sendo formada por átomos (ou íons) de elementos químicos diferentes, uma substância composta pode ser dividida em outras mais simples.

Exercícios

1 – (FASP – SP) Considere uma substância cuja fórmula é H₃PO₄. Esta substância é formada por:

- a) 2 elementos
- b) 3 elementos
- c) 8 elementos
- d) 4 elementos

2 – (FEI – SP) Qual das alternativas abaixo contém somente substâncias simples?

- a) H₂O, HCl, CaO
- b) H₂O, Au, K
- c) H₂O, Cl₂, K
- d) Au, Fe, O₂
- e) H₂, Cl₂, NaK

3 – (Osec - SP) Em qual das sequências abaixo estão representados um elemento, uma substância simples e uma substância composta, respectivamente?

- a) H₂, Cl₂, O₂
- b) H₂, Ne, H₂O
- c) H₂, HI, He
- d) H₂O, O₂, H₂
- e) Cl, N₂, HI

4 - (Ufac) Com relação às substâncias O₂, H₂, H₂O, Pb, CO₂, O₃, CaO e S₈, podemos afirmar que:

- a) Todas são substâncias simples
- b) Somente O₂, H₂ e O₃ são substâncias simples
- c) Todas as substâncias são compostas
- d) Somente CO₂, CaO e S₈ são substâncias compostas
- e) As substâncias O₂, H₂, Pb, O₃ e S₈ são simples.

Respostas

1 – Alternativa B. Elementos: Hidrogênio (H), Fósforo (P) e Oxigênio (O).

2 – Alternativa D.

3 – Alternativa E.

4 – Alternativa E.

Material Consultado

FELTRE, R. **Fundamentos da Química**, 4ª edição, 2005.