

Lecția 2. Legea conservării atomilor. Legea conservării masei

În reacțiile chimice se respectă legea conservării numărului de atomi și legea conservării masei. Cele două legi au fost descoperite de către M.V. Lomonosov și A.L. Lavoisier.

Legea conservării atomilor – se verifică prin numărarea atomilor participanți la o reacție chimică.

Exemplu:

a) reacția sulfului cu fierul, $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$.

| Reactanți: | Produs de reacție: |
|------------------------|--|
| $\text{Fe} + \text{S}$ | FeS |
| 1 atom Fe 1 atom S | 1 particulă FeS { - 1 atom Fe - 1 atom S |

b) arderea cărbunelui, $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 \uparrow$.

| Reactanți: | Produs de reacție: |
|---|---|
| $\text{C} + \text{O}_2$ | CO_2 |
| 1 atom C 1 moleculă O_2 – 2 atomi O | 1 moleculă CO_2 { - 1 atom C - 2 atomi O |

c) neutralizarea: $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

| Reactanți: | Produs de reacție: |
|--|--|
| $\text{NaOH} + \text{HCl}$ | $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ |
| 1 particulă NaOH { - 1 atom Na - 1 atom O - 1 atom O 1 moleculă HCl { - 1 atom H - 1 atom Cl | 1 particulă NaCl { - 1 atom Na - 1 atom Cl 1 moleculă H_2O { - 2 atomi H - 1 atom O |

Atomii intrați într-o reacție chimică se regăsesc în același număr și la sfârșitul acesteia.

Legea conservării masei – se verifică experimental sau matematic, prin calcularea sumelor maselor atomilor, moleculelor și/sau particulelor participante la reacție.

Exemplu:

a) reacția sulfului cu fierul, $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$.

| Reactanți: | Produs de reacție: |
|--|---|
| $\text{Fe} + \text{S}$ | FeS |
| $A_{\text{Fe}} = 56\text{g}$ $A_{\text{S}} = 32\text{g}$ $M_{\text{R}} = 56 + 32 = 88\text{g}$ | $M_{\text{FeS}} = A_{\text{Fe}} + A_{\text{S}} = 56 + 32 = 88\text{g}$ $M_{\text{P}} = 88\text{g}$ |

În reacțiile chimice, masa reactanților este egală cu masa produșilor de reacție.

Cele două legi pot fi reunite într-o singură lege a conservării materiei, potrivit căreia **"nimic nu se câștigă, nimic nu se pierde, totul se conservă"**.