

REAȚII CHIMICE

ECUAȚIA REACȚIEI CHIMICE



REAȚIA CHIMICĂ

Fenomenul chimic prin care una sau mai multe substanțe se transformă în alte substanțe cu proprietăți diferite se numește **REAȚIE CHIMICĂ**.

Substanțele care reacționează între ele se numesc **REACTANȚI**, iar substanțele care rezultă din proces se numesc **PRODUȘI DE REAȚIE**.

REAȚIA CHIMICĂ

Schema generală a unei reacții chimice este:

Reactanți* → *Produși de reacție

Reactanții și produșii de reacție pot fi substanțe simple sau substanțe compuse.

ECUAȚIA CHIMICĂ

Reprezentarea prescurtată a unei reacții chimice, folosind simboluri și formule chimice se numește ***ECUAȚIE CHIMICĂ***.

În scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice se folosesc, pe lângă formulele chimice ale reactanților și produșilor de reacție, o serie de simboluri.

SIMBOLURI UTILIZATE

Simbol	Utilizare
→	Indică sensul de desfășurare a transformării reactanților în produși de reacție
↔	Indică sensul de desfășurare a transformării reactanților în produși de reacție

SIMBOLURI UTILIZATE

Simbol

Utilizare

+

Se folosește între formulele chimice ale substanțelor care au același rol în reacție

↑

Indică faptul că produsul de reacție după a cărei formulă este așezată este un gaz și se degajă

↓

Indică faptul că produsul de reacție după a cărei formulă este așezată este insolubil și se depune pe fundul vasului de reacție

LEGEA CONSERVĂRII MASEI SUBSTANȚELOR

Într-o reacție chimică, suma maselor substanțelor care intră în reacție (**REACTANȚI**) este egală cu suma maselor substanțelor care ies din reacție (**PRODUȘI DE REACȚIE**).

Experimental s-a dovedit că 2 g de hidrogen H_2 reacționează cu 32 g de sulf S formând 34 g de acid sulfhidric H_2S .

LEGEA CONSERVĂRII MASEI SUBSTANȚELOR

Dar 2 g H₂ reprezintă 1 mol de molecule de H₂ și conține $6,022 \cdot 10^{23}$ molecule de H₂, respectiv $12,044 \cdot 10^{23}$ atomi de hidrogen.

De asemenea, 32 g sulf reprezintă un mol de atomi de sulf și conține $6,022 \cdot 10^{23}$ atomi de S.

LEGEA CONSERVĂRII MASEI SUBSTANȚELOR

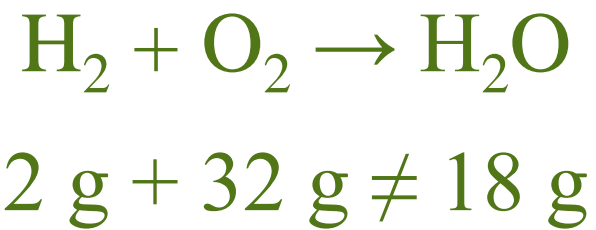
Cantitatea de 34 g H_2S rezultată reprezintă un mol de substanță și conține $6,022 \cdot 10^{23}$ molecule. Cum o moleculă de H_2S conține un atom de S și 2 atomi de H, rezultă ca un mol de H_2S ($6,022 \cdot 10^{23}$ molecule) conține $6,022 \cdot 10^{23}$ atomi de S și $12,044 \cdot 10^{23}$ atomi de H.

LEGEA CONSERVĂRII NUMĂRULUI DE ATOMI

Numărul de atomi din fiecare element care **intră** în reacție este egal cu numărul de atomi din același element care **rezultă** din reacție.

LEGEA CONSERVĂRII NUMĂRULUI DE ATOMI

De exemplu, în reacția de sinteză a apei din elementele componente (hidrogen și oxigen), dacă scriem doar formulele chimice ale celor trei substanțe, ținând cont de semnificația cantitativă a formulei chimice a unei substanțe, legea conservării masei de substanță nu se respectă:



COEFICIENȚI STOECHIOMETRICI

Coeficienții stoechiometrici sunt numere naturale care se trec în fața formulelor chimice ale unor reactanți și/sau ale unor produși de reacție pentru a ne asigura că se respectă legea conservării masei substanțelor.

COEFICIENȚI STOECHIOMETRICI

Pentru stabilirea coeficienților stoechiometrici urmărim ca numărul de atomi din fiecare element care intră în reacție să fie egal cu numărul de atomi din același element chimic ce rezultă din reacție.

COEFICIENȚI STOECIOMETRICI

Raționamentul pentru ecuația reacției de obținere a apei este următorul:

1. un mol de O_2 conține $2 \times N_A$ atomi de oxigen, iar un mol de H_2O conține N_A atomi de oxigen, prin urmare avem nevoie de 2 moli de H_2O , motiv pentru care vom trece cifra **2** în fața formulei apei:

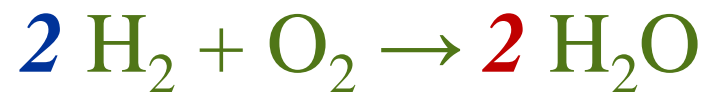


$$2 \text{ g} + 32 \text{ g} \neq 2 \times 18 \text{ g}$$

COEFICIENȚI STOECIOMETRICI

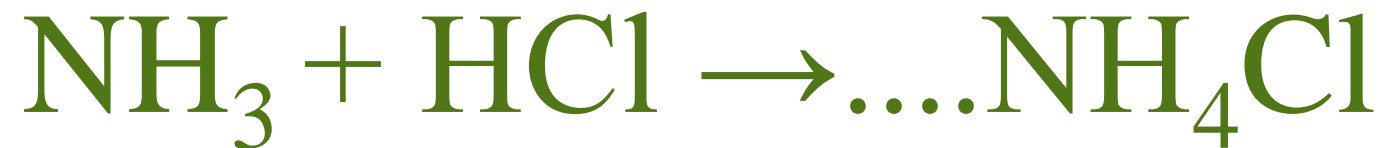
Raționamentul pentru ecuația reacției de obținere a apei este următorul:

2. un mol de H_2 conține $2 \times N_A$ atomi de H, iar cei 2 moli de H_2O conțin $4 \times N_A$ atomi de hidrogen, prin urmare avem nevoie de 2 moli de H_2 , motiv pentru care vom trece cifra **2** în fața formulei hidrogenului:



$$2 \times 2 \text{ g} + 32 \text{ g} = 2 \times 18 \text{ g}$$

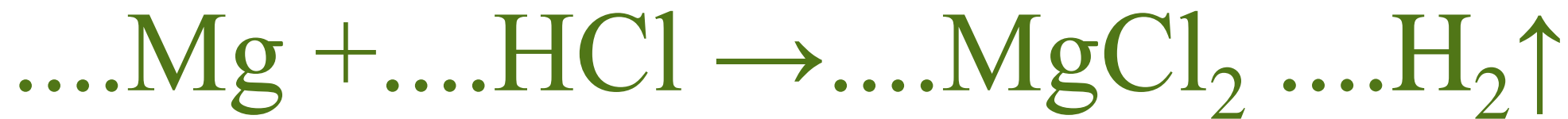
APLICAȚII



APLICAȚII



APLICAȚII



APLICAȚII

