**Израчунавања на основу једначина хемијских реакција**

**СТЕХИОМЕТРИЈА**

За лабораторијско и индустријско добијање многих супстанци неопходно је познавање хемијских процеса, једначина хемијских реакција и хемијско израчунавање. Мол и моларна маса супстанци су основни појмови хемијског израчунавања. Осим масе учесника реакције, може се одредити и њихова количина (mol), као и бројност честица.

При израчунавању на основу хемијских једначина прво је потребно написати једначину хемијске реакције. Једначина хемијске реакције има и квалитативно и квантитативно значење.

У фабрикама за производњу одређене количине лекова, сапуна, вештачких ђубрива и других производа, потребно је на основу одговарајућих хемијских реакција израчунати масе реактаната.

**Стехиометрија је област хемије која се бави израчунавањима на основу једначина хемијских реакција**

Једначина сједињавања гвожђа и кисеоника је :

4 Fe + 3O2 2 Fe2O3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Број молова  **n** | 4 mol  гвожђа | 3 mol  кисеоника | 2 mol  Гвожђе(III)-оксида |
| Маса **m** | 4 · 56 g = 224 g | 3 · 32 g = 96 g | 2 · 160 g = 320 g |
| Број молекула **N** |  | 3 · 6 · 1023 = 18 · 1023  молекула кисеоника | 2 · 6 · 1023 = 12 · 1023  молекула Гвожђе(III)-оксида |
| Број атома елемента **N** | 4 · 6 · 1023 = 24 · 1023  атома гвожђа | 3 · 12 ·1023=36 · 1023  атома кисеоника | 2 · 12 · 1023 = 24 · 1023  атома гвожђа  3 · 12 · 1023 = 36 · 1023  атома кисеоника |

Односе између супстанци, приказане хемијском једначином, а дате у табели, употребићемо за примере хемијског израчунавања.

**Пример 1. Колико грама гвожђа треба реагује, да би се добило 80 g гвожђе(III)-оксида ­?**

Из табеле се види да при оксидацији 224 g гвожђа настаје 320 g гвожђе(III)-оксида, а непозната маса гвожђа (m) треба да реагује да би настало 80 g гвожђе(III)-оксида. Постављањем пропорције :

224 g Fe : 320 g Fe2O3 = m : 80 g Fe2O3

m =

**m = 56 g Fe**

**Пример 2. Колико ће се молекула гвожђе (III) -оксида добити при оксидацији 28 g гвожђа ­?**

На основу једначине реакције поставићемо пропорцију :

224 g Fe : 12 · 1023 mk Fe2O3  = 28 g Fe : N

N =

**N = 1,625 · 1023 mk Fe2O3**

**Пример 3. Колико је молекула кисеоника потребно за реакцију оксидације 0,5 mol атома гвожђа ?**

На основу једначине, користећи податке из табеле можемо поставити пропорцију :

4 mol Fe : 18 ·1023 mk O2 = 0,5 mol Fe : N

N =

**N = 2,25 · 1023 mk O2**