

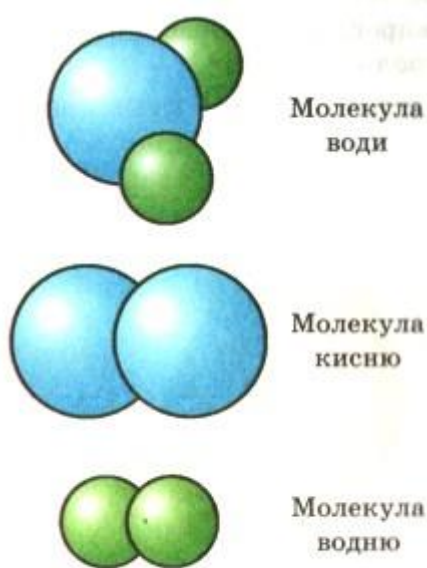
Лекція 1. Основні хімічні поняття

Хімія або Хемія — одна з наук про природу, яка вивчає молекулярно-атомні перетворення речовин, тобто, при яких молекули одних речовин руйнуються, а на їх місці утворюються молекули інших речовин з новими властивостями.

Завданням хімії є дослідження властивостей елементів і хімічних сполук, вивчення залежності властивостей речовин від їх складу й будови, вивчення умов перетворення одних речовин в інші, поширення хімічних речовин у природі, технологій їх одержання, механізмів взаємодії хімічних сполук, а також практичне використання хімічних реакцій.

Атоми, молекули, йони. Хімічні елементи, їхні назви і символи

Ти вже маєш початкове уявлення про речовину та її властивості. Тепер з'ясуємо, від чого вони залежать. Властивості речовин залежать від того, які частинки входять до їх складу і як вони між собою з'єднуються. Відомо, що багато речовин складаються з молекул (мал. 46).



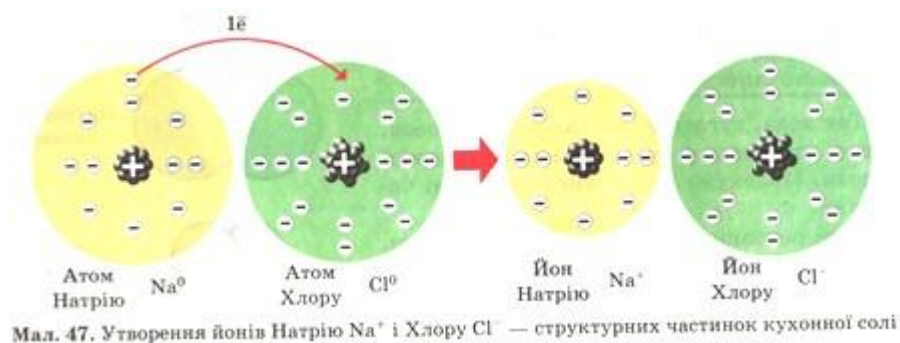
Мал. 46. Моделі молекул

Молекула — найменша частинка речовини, що має її основні хімічні властивості та здатна до самостійного існування. Так вода, вуглекислий газ, кисень, озон, спирт, крохмаль — речовини молекулярної будови. Молекули — це їхні структурні частинки. Інші речовини, наприклад алмаз, графіт, кремнезем (річковий пісок) складаються з атомів. Атоми — це їхні структурні частинки.

Атом — найдрібніша частинка речовини, що складається з позитивно зарядженого ядра і негативно заряджених електронів. Ядро атома містить елементарні частинки — протони. Вони мають заряд +1, тому ядро завжди позитивно заряджене. Заряд електрона становить -1 (е). В

атомі сумарний заряд протонів дорівнює сумарному заряду електронів, тому атом електронейтральний.

Але в навколишньому світі електронейтральних атомів дуже мало. Це, наприклад, атоми Гелію, Неону, Аргону тощо. Частіше атоми або втрачають, або приєднують електрони і стають зарядженими частинками — *йонами*. Якщо атом втрачає один або кілька електронів, то заряд ядра перевищує сумарний заряд електронів, і атом перетворюється на позитивно заряджений йон, величина заряду якого дорівнює кількості втрачених електронів. Наприклад, якщо атом Натрію втратить один електрон, то він перетвориться на йон із зарядом $+1$. А якщо атом Хлору, наприклад, приєднає електрон, то він стає йоном із зарядом -1 . Так кухонна сіль (натрій хлорид) складається з йонів Натрію і йонів Хлору.



Мал. 47. Утворення йонів Натрію і Хлору - структурних частинок кухонної солі.

Заряджені частинки (йони) — це також атоми, але які мають заряд. Хімічний елемент. Нині відомо понад 110 видів різних атомів, із них 90 зустрічаються в природі і 20 — добуті штучно. Вид атомів із певним зарядом ядра називають *хімічним елементом*. Усі відомі нині речовини, а їх уже майже 20 000 000, утворені атомами різних хімічних елементів. У цій безлічі речовин неможливо було б орієнтуватися, якби не було чудового винаходу, що нагадує азбуку. За пропозицією шведського хіміка Й. Берцеліуса хімічні елементи почали позначати однією або двома літерами їхньої латинської назви. Наприклад, Оксиген позначається літерою O від Oxygenium (Оксигеніум), Сульфур — S від Sulfur, Ферум — Fe від Ferrum тощо.

Такою хімічною символікою користуються з 1814р. й досі. Твоє завдання полягає в тім, щоб поступово запам'ятати символи найважливіших хімічних елементів, навчитися їх писати, вимовляти й розуміти, що вони позначають. Зверни увагу: назви хімічних елементів пишуться з великої літери.

Усі хімічні елементи за властивостями поділяють на металічні й неметалічні. До елементів-металів належать Алюміній Al, Натрій Na, Магній Mg тощо, до елементів-неметалів — Оксиген O, Хлор Cl, Фосфор P тощо. Така класифікація дещо умовна, оскільки між елементами-металами й елементами-неметалами не можна провести чіткої межі, проте ця класифікація широко використовується.

Таблиця 1. Назви і символи хімічних елементів

Назва хімічного елемента	Хімічний символ	Вимова хімічного елемента	Відносна атомна маса (заокруглено)
Алюміній	Al	Алюміній	27
Аргентум	Ag	Аргентум	108
Аурум	Au	Аурум	197
Барій	Ba	Барій	137
Бор	B	Бор	11
Бром	Br	Бром	80
Гідроген	H	Аш	1
Іод	I	Йод	127
Калій	K	Калій	39
Кальцій	Ca	Кальцій	40
Карбон	C	Це	12
Купрум	Cu	Купрум	64
Магній	Mg	Магній	24
Манган	Mn	Манган	55
Меркурій	Hg	Гідраргірум	201
Натрій	Na	Натрій	23
Нітроген	N	Ен	14
Оксиген	O	О	16
Плюмбум	Pb	Плюмбум	207
Силіцій	Si	Силіцій	28
Сульфур	S	Ес	32
Ферум	Fe	Ферум	56
Флуор	F	Флуор	19
Фосфор	P	Пе	31
Хлор	Cl	Хлор	35,5
Цинк	Zn	Цинк	65

Таблиця 1. Назви і символи хімічних елементів.