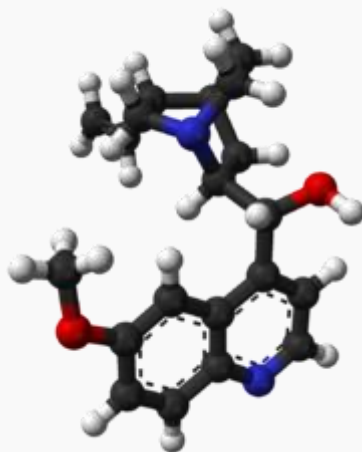
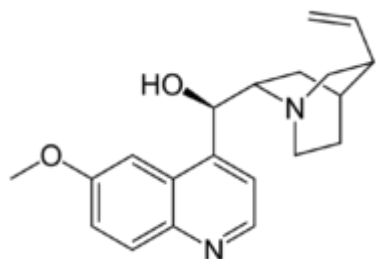


Лекція 2. Основні хімічні поняття

Прості речовини — речовини молекули яких складаються з атомів одного і того самого хімічного елементу. Наприклад, до простих речовин належать водень, азот, хлор та інші, бо молекули водню H_2 складаються тільки з атомів Гідрогену, молекули азоту N_2 — тільки з атомів Нітрогену, молекули хлору Cl_2 — тільки з атомів Хлору. Молекули деяких простих речовин складаються тільки з одного атома. Наприклад, молекули гелію і аргону складаються з одного атома Гелію — He та Аргону — Ar . Молекули всіх інших інертних газів теж складаються з одного атома.

Складна речовина



2D (зверху) та 3D (знизу) зображення молекули алкалоїду хініну

Докладніше у статті Складна речовина

Хімічна сполука є речовиною, молекули якої складаються з атомів двох або більше хімічних елементів сполучених між собою тим чи іншим типом хімічного зв'язку, на відміну від простих речовин. Зазвичай це молекула, яка може визначатися певною хімічною формулою. Складних речовин незрівнянно більше, ніж простих. Якщо простих речовин тепер відомо понад 400, то складних речовин в неорганічній хімії — понад 50 тис., а в органічній хімії — близько 3 млн.

Молекула (новолат. *molecula*, зменшувально від лат. *moles* — маса) — здатна до самостійного існування найменша частинка простої або складної речовини, що має її основні хімічні властивості, які визначаються її складом та будовою. Молекула складається з атомів, а якщо точніше, то з атомних

ядер, оточених певним числом внутрішніх електронів, та зовнішніх валентних електронів, які утворюють хімічні зв'язки.

Внутрішні електрони атомів, зазвичай, не беруть участі в утворенні хімічних зв'язків. Склад та будова молекул речовини не залежать від способу її отримання. У випадку одноатомних молекул (наприклад, інертних газів) поняття молекули й атома збігаються.

Хімічний зв'язок

Докладніше у статті Хімічний зв'язок

Хімічний зв'язок — це взаємодія між атомами, яка утримує їх у молекулі чи твердому тілі. Хімічний зв'язок є результатом складної взаємодії електронів та ядер атомів і описується квантовою механікою.

Кількість речовини

Докладніше у статті Кількість речовини

Кількість речовини — фізична величина, що характеризує кількість однотипних структурних одиниць (часток). Під структурними одиницями розуміються будь-які частки, з яких складається речовина (атоми, молекули, іони, електрони або будь-які інші частки). В міжнародній системі одиниць СІ кількість речовини поряд з масою (яка теж фактично корелює з кількістю частинок) належить до основних одиниць окремого типу^[2]. Таким чином, кількість речовини в системі СІ не може бути виражена через інші базові одиниці. Одиниця кількості речовини називається моль. Моль дорівнює кількості речовини системи, яка містить стільки ж частинок, скільки міститься атомів у 0,012 кг вуглецю-12.

Число Авогадро — кількість структурних одиниць (атомів, молекул або інших) в одному молі^[1]. Назване так на честь Амедео Авогадро, автора закону Авогадро.

Число Авогадро позначають N_A , воно є однією з найважливіших сталих у фізиці і хімії.

Стала Авогадро дорівнює^[2]

$$N_A = 6.02214129 \cdot 10^{23} \pm 0.00000027 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$$

Хімічні властивості

Докладніше у статті Хімічні властивості

Хімічні властивості — властивості речовин, що стосуються хімічних процесів, тобто це такі властивості, які проявляються в ході хімічної реакції. До хімічних властивостей відноситься здатність реагувати з іншими речовинами, а також схильність до розкладу. Хімічні властивості речовини

залежать не лише від кількісного та якісного складу, тобто з яких і скількох атомів хімічних елементів вона складається, але й від хімічної структури молекул речовини (структура ізомерія) та від просторової конфігурації молекул (конформація та стереоізомерія).

Хімічні реакції



Білий «дим», що утворюється в місці зустрічі газоподібних соляної кислоти та аміаку, є продуктом реакції останніх — амоній хлоридом .

Докладніше у статті Хімічні реакції

Хімічна реакція, або хімічне перетворення — це перетворення речовин, при якому молекули одних речовин руйнуються і на їхньому місці утворюються молекули інших речовин з іншим атомним складом. Хімічні реакції можна зображувати хімічними рівняннями. Реакції супроводжуються розривом старих та утворенням нових хімічних зв'язків.