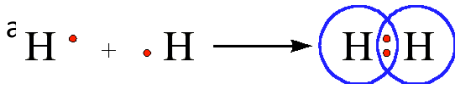
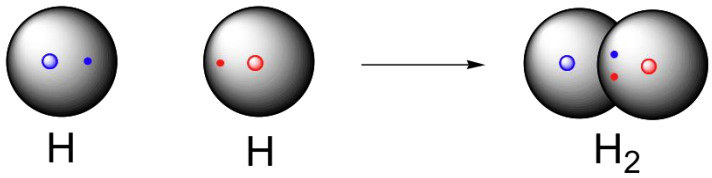
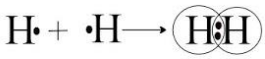
Ковалентний хімічний зв’язок - молекули елементів

У Періодичній системі неметалічні хімічні елементи займають правий верхній кут. Атоми неметалів на зовнішньому енергетичному рівні можуть мати різну кількість електронів. Їм за правилом електронного дублета або електронного октету не вистачає одного або кількох електронів для переходу в стійкий стан. Атоми неметалічних елементів з однаковою силою намагаються приєднати до себе електрони від іншого атома. У результаті електрони об’єднуються у спільні електронні пари, утворюючи ковалентний зв’язок. Ковалентний зв’язок - це зв’язок між атомами неметалічних елементів, який утворюється за рахунок спільних електронних пар. При сполученні двох або більше атомів одного або різних неметалів утворюється стабільна частинка, яка називається молекулою.

Кожен атом водню (1Н) має один електрон: К1. Для переходу в стійкий стан йому необхідний ще один електрон, тобто у нього повинно бути два електрони на останньому енергетичному рівні (щоб досягти розташування електронів найближчого благородного газу гелію К2). При зближенні двох атомів електронні хмари перекриваються. Утворюється спільна електронна пара, яка сполучає атоми водню в молекулу. При цьому кожен атом отримує завершений зовнішній рівень, що містить два електрони і переходить у стійкий стан. За своїми властивостями молекула водню відрізняється від атома водню. Два сполучені хімічним зв’язком атоми водню, **представляємо хімічною формулою Н2**. Символ Н2 представляє новий вид частинок, молекулу водню.







Спільна електронна пара позначається рискою **Н-Н**

Утворення молекули водню з атомів, можна зобразити:

Електронною формулою H:H

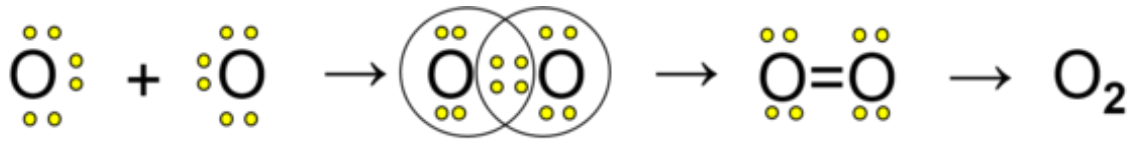
Структурною формулою H-H

Молекулярною формулою H_2

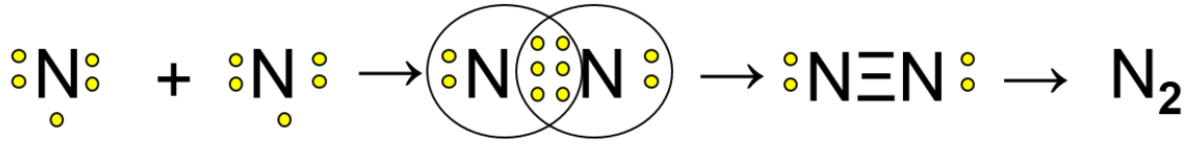
Подібним чином сполучаються два атоми хлору. Всього в атомі хлору 17 електронів $_{17}Cl$ - K-2e-; L-8e-; M-7e- . Для переходу у стійкий стан і досягнення розташування електронів найближчого благородного газу аргону $_{18}Ar$ K-2e-; L-8e-; M-8e-, два атоми хлору зближуються і утворюється спільна електронна пара. Це можна зобразити електронною формулою:

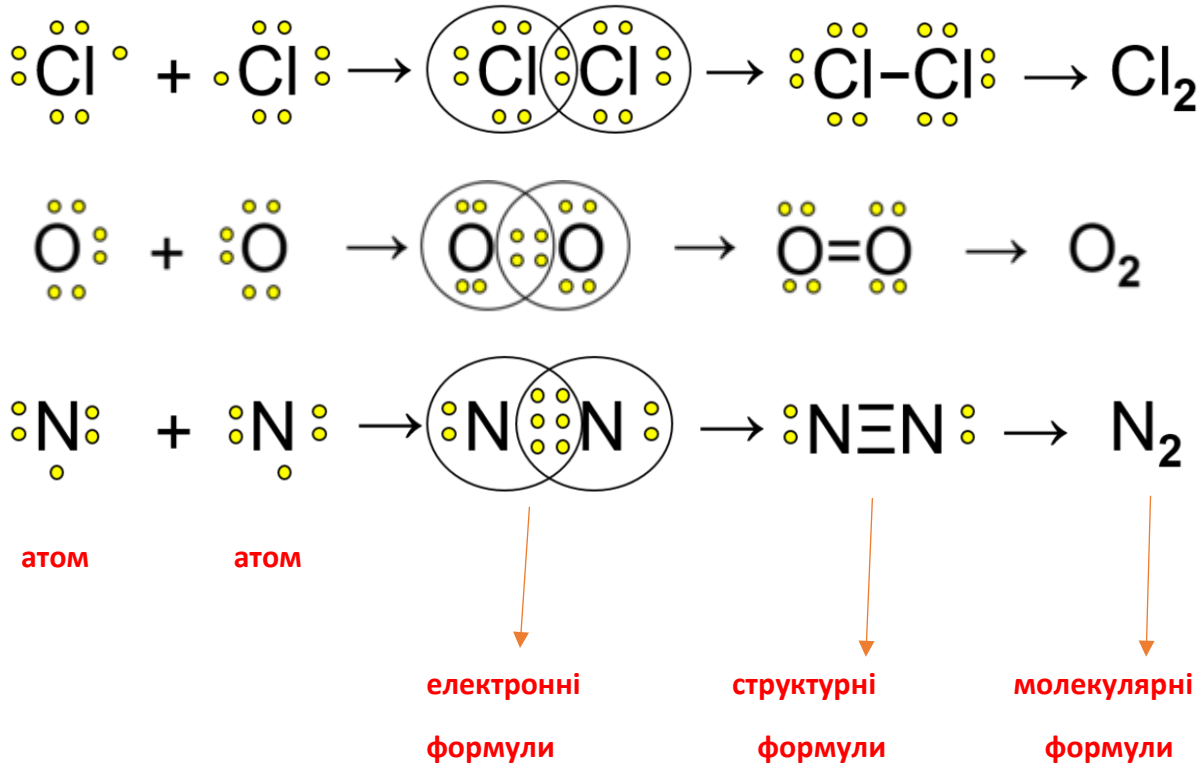
У молекулі водню і молекулі хлору утворилась одна спільна електронна пара. Ковалентний зв'язок з утворенням однієї спільної електронної пари називається **одинарним**.

Атом кисню має шість валентних електронів, не вистачає двох електронів для досягнення стабільного октету. Якщо атом кисню об'єднає свої два електрони з двома електронами іншого атома кисню, обидва атоми досягнуть стабільного октету і буде побудована молекула кисню. При взаємодії двох атомів кисню виникають дві спільні електронні пари. Зв'язок в молекулі кисню - **подвійний**.



Атоми в молекулах також можуть сполучатися потрійним ковалентним зв'язком. Атом азоту має п'ять валентних електронів. Для досягнення стабільного октету йому не вистачає три електрони. Щоб перейти в стабільний стан атом азоту сполучає свої три електрони з другим атомом азоту і утворюються три спільні електронні пари - **потрійний ковалентний зв'язок.**



За кількістю спільних електронних пар ковалентний зв’язок може бути:

- **одинарний**
- **подвійний**
- **потрійний**