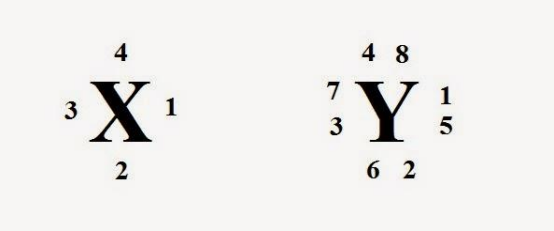
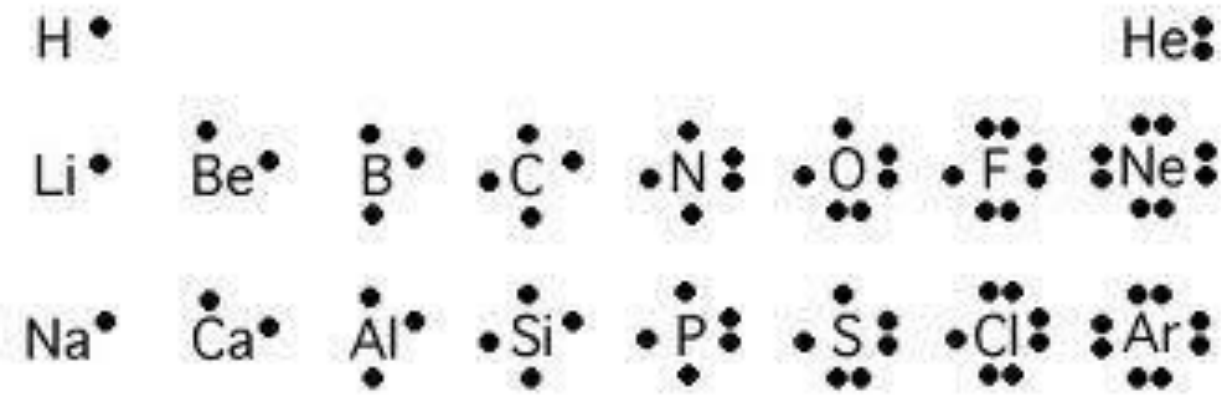
Ковалентний зв’язок. Будова молекул елементів

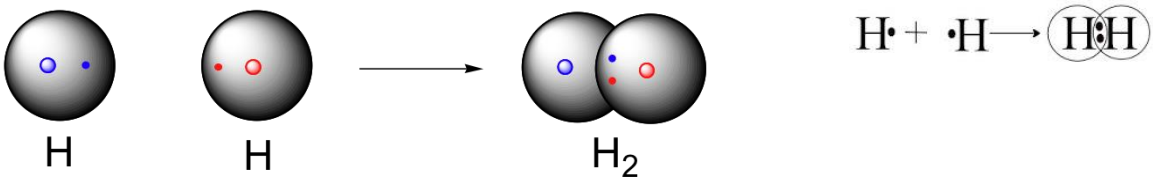
У Періодичній системі неметалічні хімічні елементи займають правий верхній кут. Атоми неметалів на зовнішньому енергетичному рівні можуть мати різну кількість електронів. Їм за правилом електронного дублета або електронного октету не вистачає одного або кількох електронів для переходу в стійкий стан. 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.

Утворення хімічного зв’язку показано за допомогою символів Льюїса. Американський хімік Гілберт Льюїс запропонував символом елемента позначати ядро й електрони цього елемента, крім валентності. Валентні електрони позначаються точками навколо символу хімічного елемента. Атоми із чотирма валентними електронами відображаються льюїсовими символами шляхом розташування валентних електронів навколо символу з усіх чотирьох сторін (угорі, внизу, ліворуч і праворуч). Якщо число валентних електронів більше чотирьох, то валентні електрони сполучаються з уже записаними чотирма електронами. Одна точка означає вільний електрон, а дві точки — ЕЛЕКТРОННУ ПАРУ. В утворенні хімічних зв’язків беруть участь ВІЛЬНІ ЕЛЕКТРОНИ.



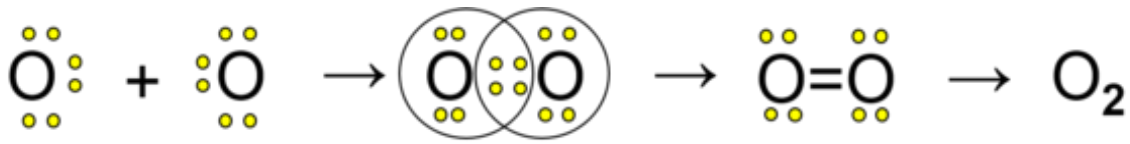


Пояснення утворення ковалентного зв’язку в молекулі водню було подано на попередньому уроці.

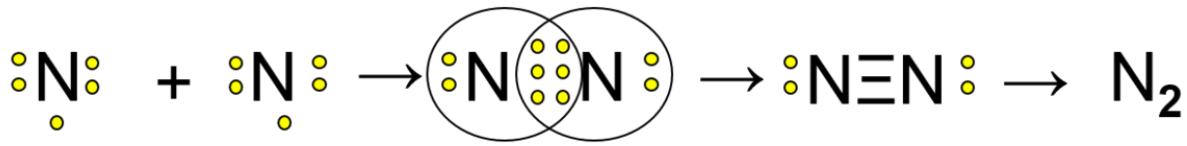


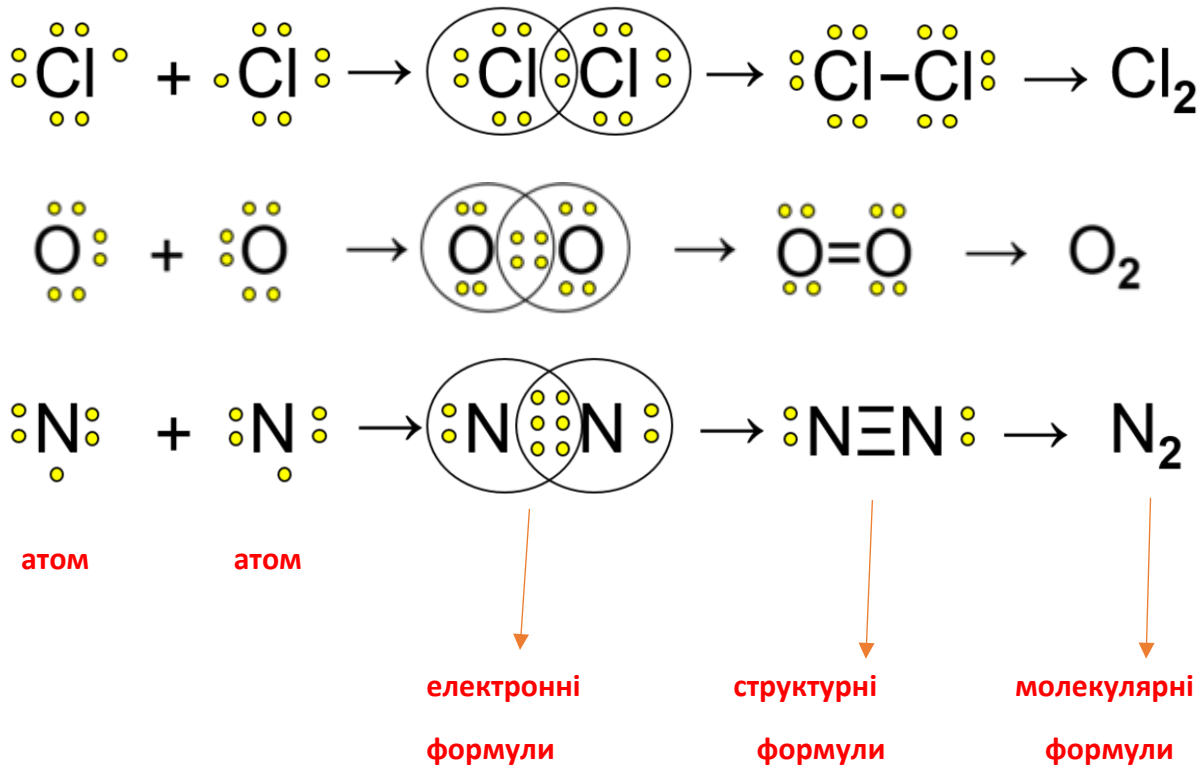
Подібним чином сполучаються два атоми хлору. Всього в атомі хлору 17 електронів $_{17}Cl$ - K-2e-; L-8e-; M-7e- . Для переходу у стійкий стан і досягнення розташування електронів найближчого благородного газу аргону $_{18}Ar$ K-2e-; L-8e-; M-8e-, два атоми хлору об’єднують по одному електрону і утворюють спільну електронну пару, внаслідок чого утворюється **одинарний ковалентний зв’язок.**

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. Утворюються дві спільні електронні пари **– подвійний ковалентний зв’язок.**



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**