

## II. 공유결합의 표현: Lewis Structure

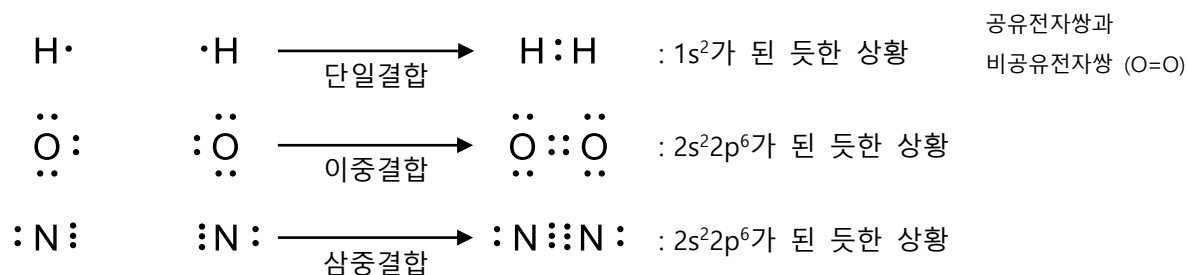
1. Octet rule과 공유결합
2. Formal Charge (형식전하) 자동계산!
3. 다양한 작용기의 종류

### 1. Octet rule과 공유결합

#### (1) 결합의 종류

금속(Electropositive) – 비금속(Electronegative) 사이의 결합 : 이온결합 Ex)  $\text{Na}^+\text{Cl}$   
 비금속(Less E.negative) – 비금속(More E.negative) 사이결합 : 이온성 공유결합 (대다수)  
 동일 비금속 간의 결합 : 공유결합

#### (2) 공유결합 : Octet Rule을 만족하기 위한 하나의 방법



! 탄소는 최대 \_\_\_\_\_개의 결합을 할 수 있다. → 혼성화(Hybridization)의 문제

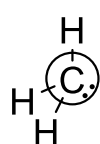
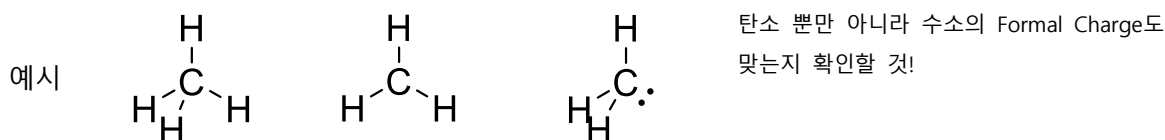
H	C	N	O	X <sub>halogen</sub>

예외 ① Be, B :  
 ② 3주기 이상의 원소 :

### 2. Formal Charge형식전하 자동계산!

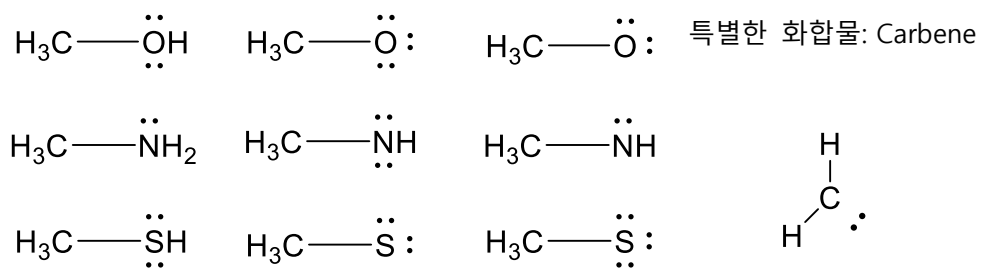
겉보기에 원소에 양성자의 수보다 전자의 수가 많은 지 적은 지를 확인하기 위함

$$\text{Formal Charge} = \text{최외각 전자수} - (\text{비공유전자수} + \text{공유결합수})$$



- i) 왼쪽과 같이 원을 그린다.
- ii) 비공유전자쌍은 전부 탄소의 소유이다.
- iii) 공유결합은 절반만 탄소의 소유이다.
- iv) 최외각 전자수보다 전자가 하나 많다 → (-) 전하의 표시 필요

올바른 Lewis Structure이기 위해서는 최외각 전자수와 구조에 나타난 전자수가 같아야 한다. (중성분자인 경우)  
 tip! 단, 비공유전자쌍은 자주 생략되므로 형식전하를 잘 표시할 필요가 있다.



### 3. 다양한 Lewis Structure – 작용기의 종류

(1) Alkane : 주로 화합물의 뼈대가 된다.

(2) 여러 작용기 (Functional group) cf) Epoxide를 제외하고 가로 안의 명칭은 일반명임

Ethane	Ethene	Ethyne	Chloromethane	
Ethanol (Alcohol)	Methoxyethane (Ether)	Oxirane (Epoxide)		
Acetaldehyde (Aldehyde)	Hexan-3-one (Ketone)	Ethenol (Enol)	Ethanimine (Imine)	Ethenamine (Enamine)
Acetyl Chloride (Acyl Halide)	Acetic Acid (Carboxylic Acid)	Methyl Acetate (Ester)	Acetic Anhydride (Anhydride)	Acetamide (Amide)

각 Lewis Structure의 Formal Charge가 잘 표시된 것인지 혹은 결합수가 부족한 것은 아닌지 한번 확인해보자