

I. 원자 오비탈과 혼성 오비탈

1. s-orbital과 p-orbital의 특징
2. 혼성 오비탈의 종류 및 특징
3. 다중결합과 입체구조의 예측
4. 육각고리의 입체구조

1. s orbital과 p orbital의 특징

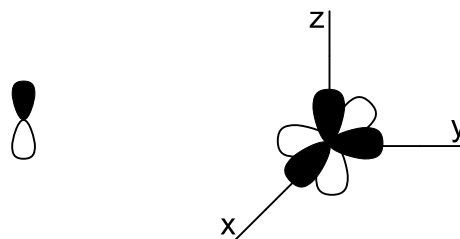
(1) s orbital과 p orbital의 모양

Orbital은 _____가 **일정한 모양**으로 분포하여 있음을 의미한다.

1) s orbital : 구형, 비교적 원자핵에 가깝게 분포한다.



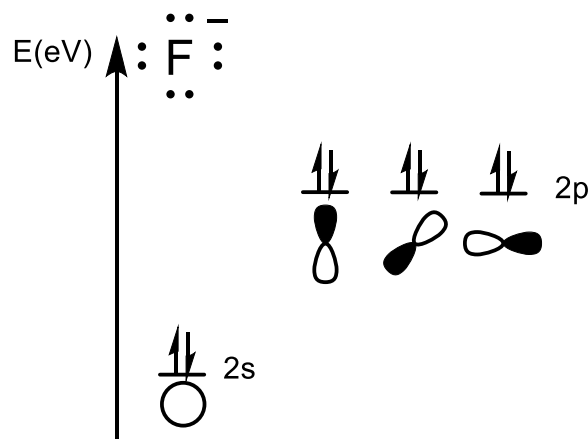
2) p orbital : 선형(실제로는 뚱뚱), **노드**가 존재하며, 원자핵에서 비교적 먼 위치까지 전자가 분포한다. 총 3개가 존재한다.



(2) s orbital과 p orbital의 Energy 차이

특히 s orbital에 비하여 p orbital은 _____ 있다.

가령 Fluoride가 Proton과 반응할 때, F-의 ____ orbital에 위치한 전자가 이동한다.

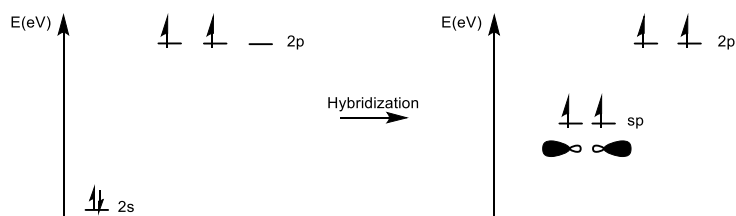


2. 혼성 오비탈의 종류 및 특징

(1) $s + p = sp$ orbital

s orbital 1 개와 p orbital 1 개가 서로 섞여서 만들어진 orbital로 총 두 개이다.

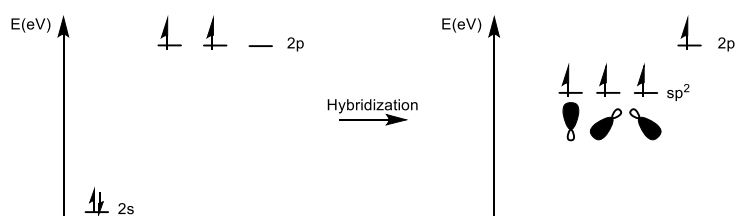
두 sp orbital은 180° 를 이룬다 = _____이다.



(2) $s + p + p = sp^2$ orbital

s orbital 1 개와 p orbital 2 개가 서로 섞여서 만들어진 orbital로 총 세 개이다.

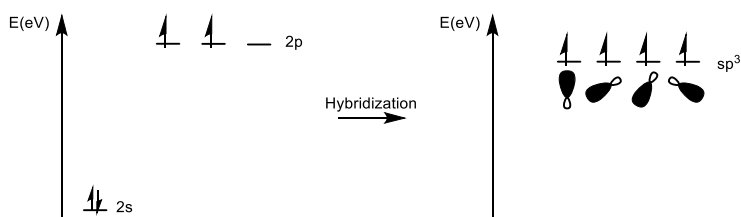
세 sp^2 orbital은 각각 120° 를 이룬다 = _____이다.



(3) $s + p + p + p = sp^3$ orbital

s orbital 1 개와 p orbital 3 개가 서로 섞여서 만들어진 orbital로 총 네 개이다.

네 sp^3 orbital은 각각 약 108° 를 이룬다 = _____이다.

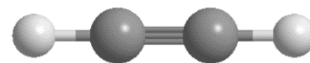
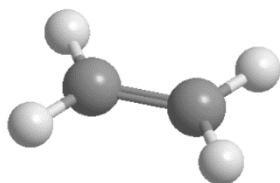
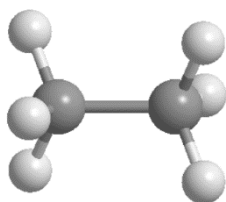


3. 다중결합과 입체구조의 예측

(1) 혼성정도의 예측

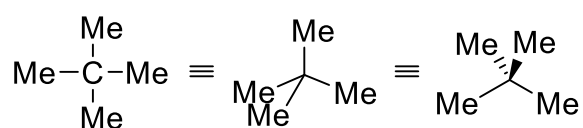
원자의 혼성정도는 π bond의 수 정확히는 혼성에 참여하지 않은 p orbital의 수로 예측한다.

가령 Ethane은 두 탄소는 모두 sp^3 혼성이며 Ethene의 두 탄소는 모두 sp^2 , Ethyne의 두 탄소는 모두 sp 혼성이다.

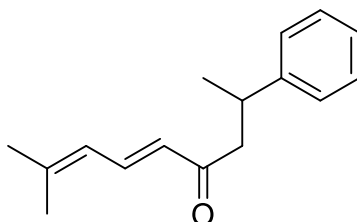


(2) 입체구조의 표현 (실제구조에 가깝게 Lewis Structure 그리기)

1) Hedged-Wedged Structure



2) 이중결합 = 삼각평면

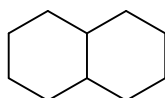


3) 삼중결합은 반드시 ____으로 표현!

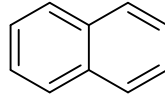
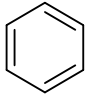
(3) 응용 – Amide와 Allene의 입체구조

4. 육각고리의 입체구조.

(1) Cyclohexane and Decalin



(2) Benzene and Naphthalene



(3) Benzene에 치환기가 달린 경우

