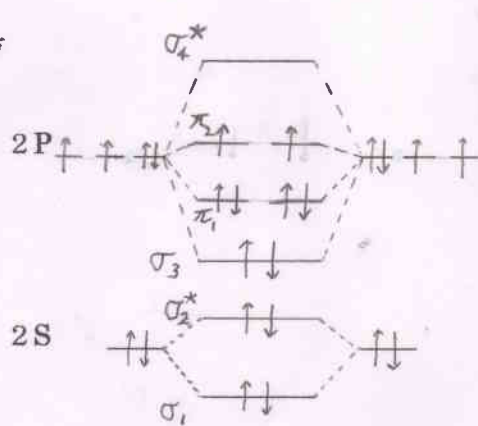


π_1 (結合性軌道)、 π_2^* (反結合性軌道) とすると、酸素分子では $\sigma_1 < \sigma_2^* < \sigma_3 <$

$\pi_1 < \pi_2^* < \sigma_4^*$ の順にエネルギーが高い。電子はエネルギーの低い軌道から入っていく

ので次のようになる。

酸素分子の電子の入り方



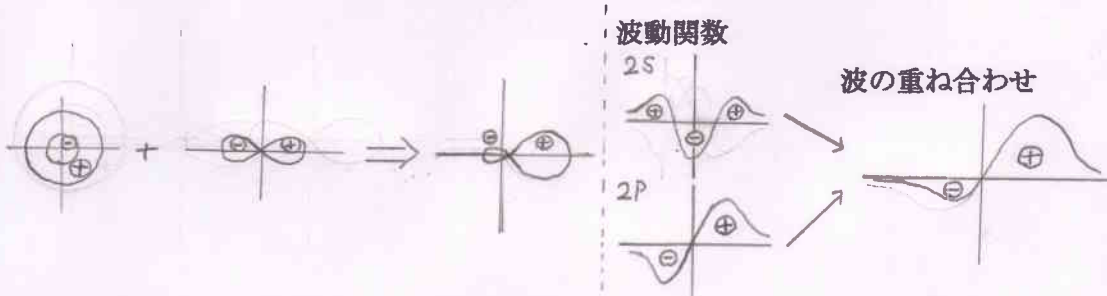
P_x, P_y がエネルギーの等しい軌道をつくるため π_1, π_2 は2つつある。

このとき、フント則により π_2^* には電子が一つずつ同じ向きで入るので磁性を帯びる。

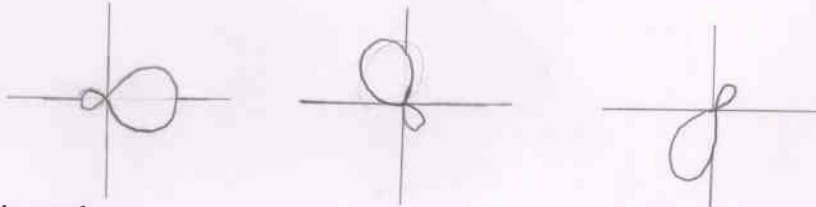
2. 分子の形

炭素は、他の原子と形成するとき、いろいろな混成軌道をつくる。

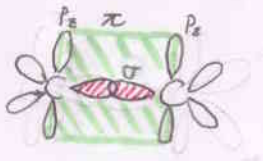
< s p 混成軌道 > s 軌道と、p 軌道のうちのひとつが重なってできる



< s p² 混成軌道 > s 軌道と、p 軌道のうちの二つが重なってできる



例：エチレン

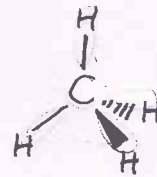


P_x, P_y が混成軌道になるとすると、 P_z だけがもとと同じ軌道をしている

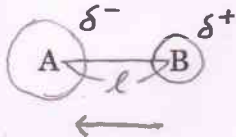
<sp³混成軌道> s軌道と、すべてのp軌道が重なってできる。四つの軌道は等価な四方向にできる。



例：メタン



<双極子モーメント> 結合している原子の電気陰性度の差により生じる電子の偏りの度合い



$\mu = eql$ と表される

μ はベクトルであり分子全体の双極子モーメントはベクトル和である

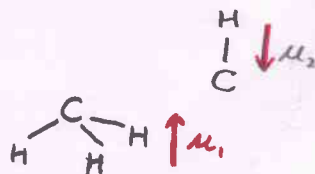
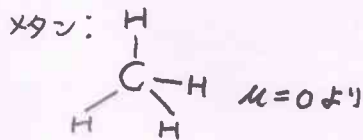
e: 電気素量

q: 部分電荷

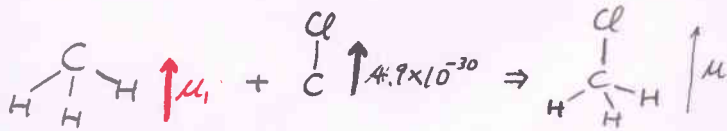
l: 結合距離

例：塩化メチル

$$C-Cl = 4.9 \times 10^{-30} \text{ C} \cdot \text{m} \quad H-C = 1.3 \times 10^{-30} \text{ C} \cdot \text{m}$$



つり合っていて $\mu_1 = \mu_2 = 1.3 \times 10^{-30} \text{ C} \cdot \text{m}$



$$\begin{aligned} \mu &= 4.9 \times 10^{-30} + 1.3 \times 10^{-30} \\ &= 6.2 \times 10^{-30} \text{ C} \cdot \text{m} \end{aligned}$$