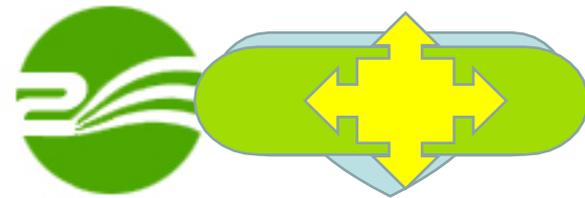


# 专题二 有机物的结构与分类

第一单元  
有机化合物的结构

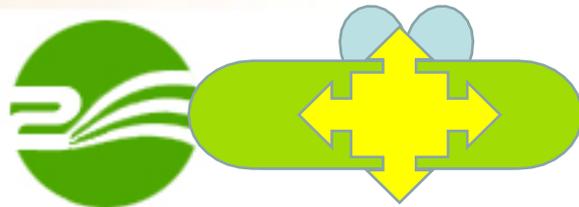
有机化合





思考：你认为造成有机化合物性质差异的主要原因有哪些？

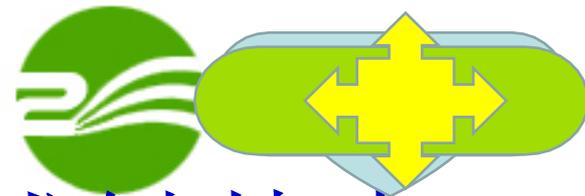




- 形成元素种类不同
- 元素结合方式不同  
(结构不同)

有机物性质不同





# 一 有机物中碳原子的成键特点

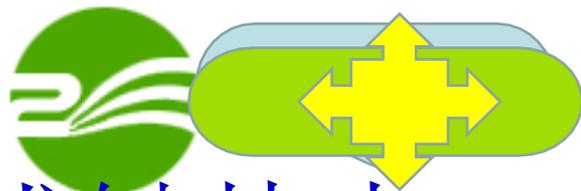
C → 形成四根共价键

H → 形成一根共价键

O → 形成两根共价键

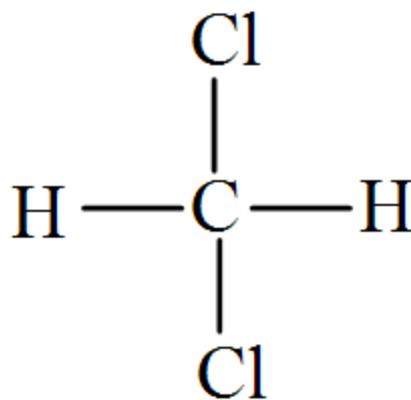
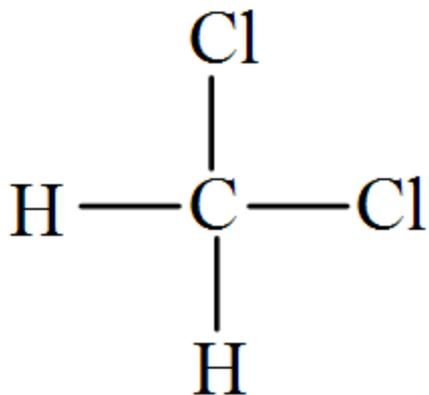
N → 形成三根共价键





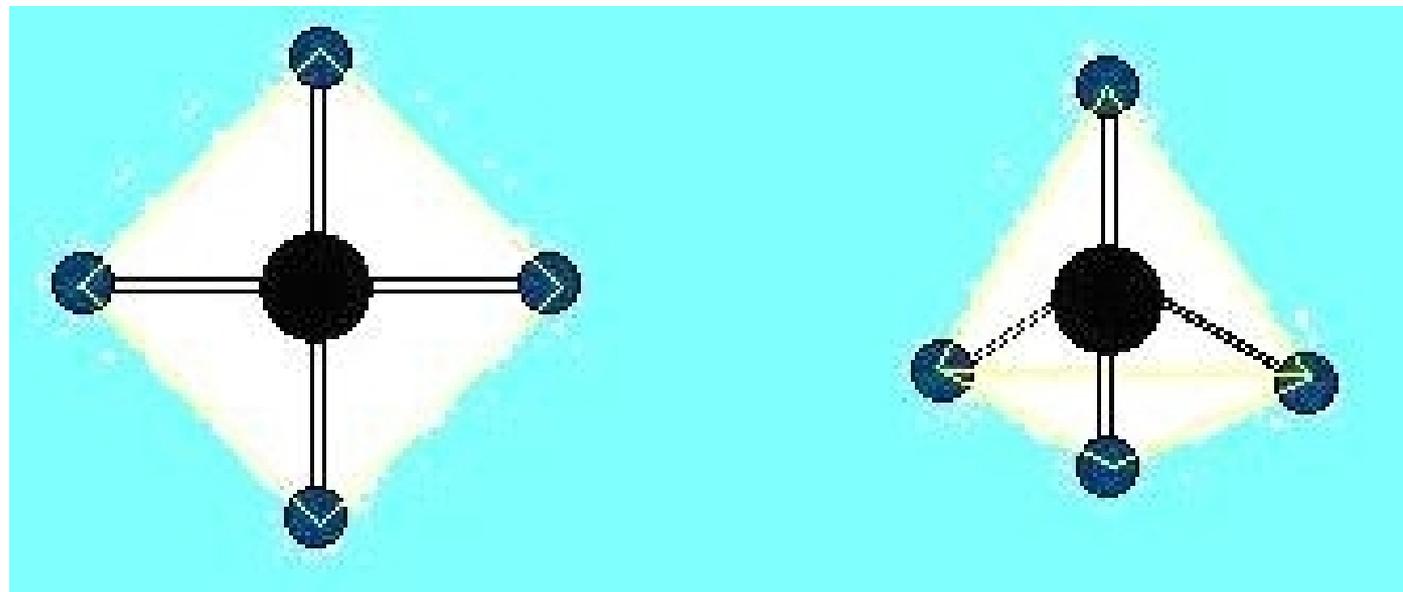
# 一 有机物中碳原子的成键特点

- 思考：你认为下面两种图示表示的是一种物质还是两种物质？为什么？



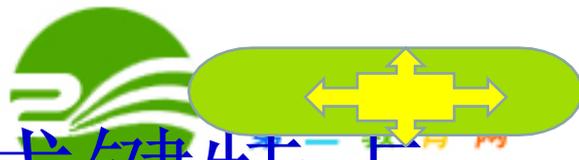


# 一 有机物中碳原子的成键特点



正四面体结构，其中单键可以旋转

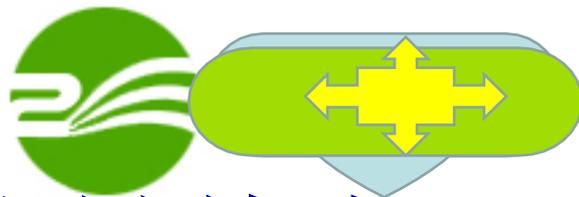




# 一 有机物中碳原子的成键特点

有机物	甲烷	乙烯	乙炔	苯
分子式				
结构式				
分子构型				
碳碳键成键特点				

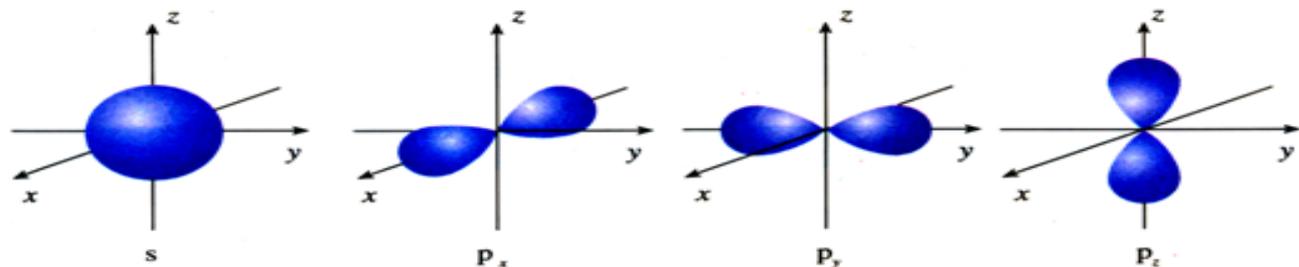
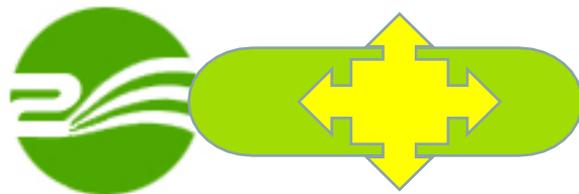




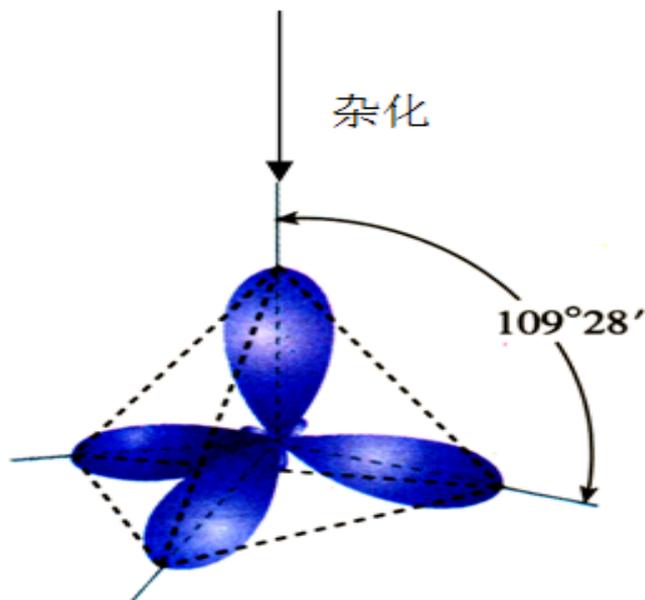
# 一 有机物中碳原子的成键特点

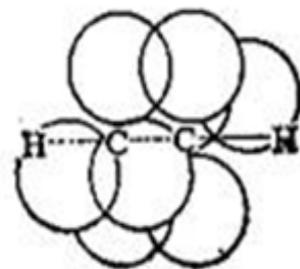
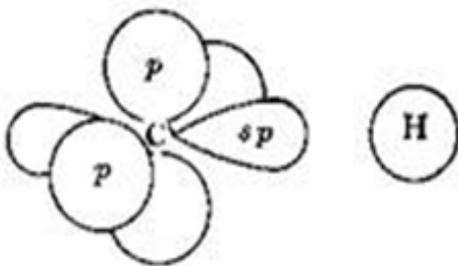
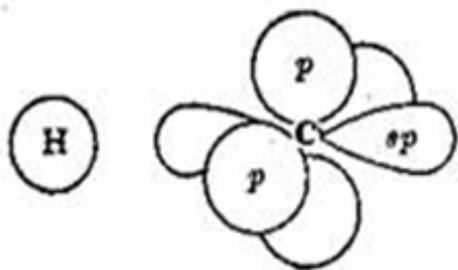
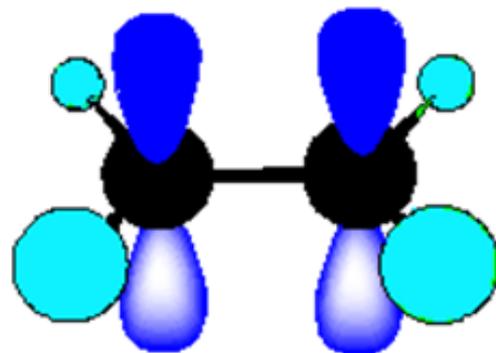
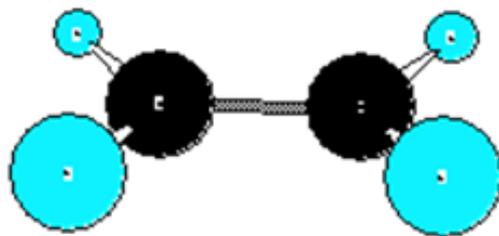
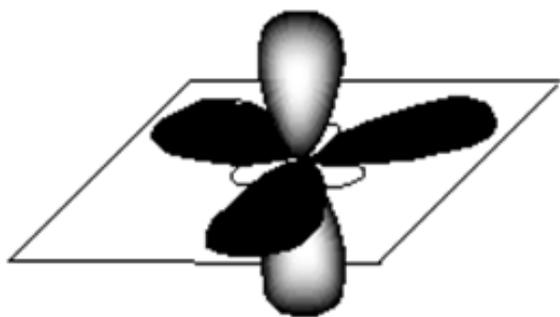
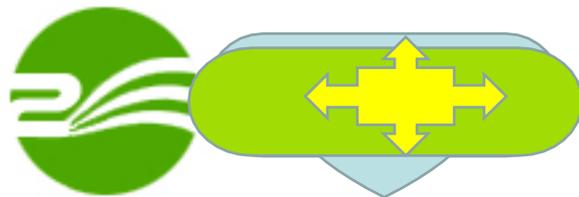
- 思考：有机物的分子构型和碳碳键的成键方式有什么关系呢？



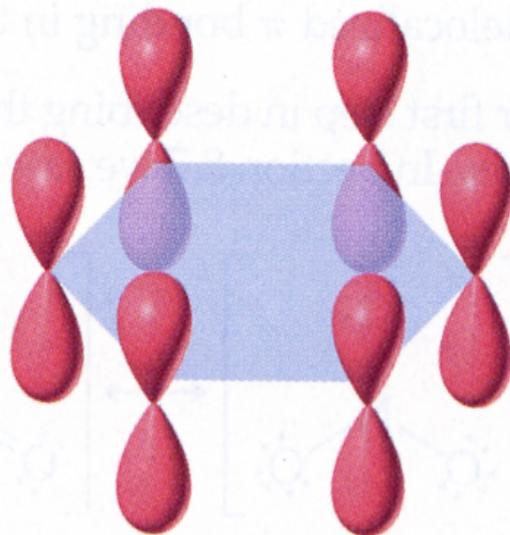
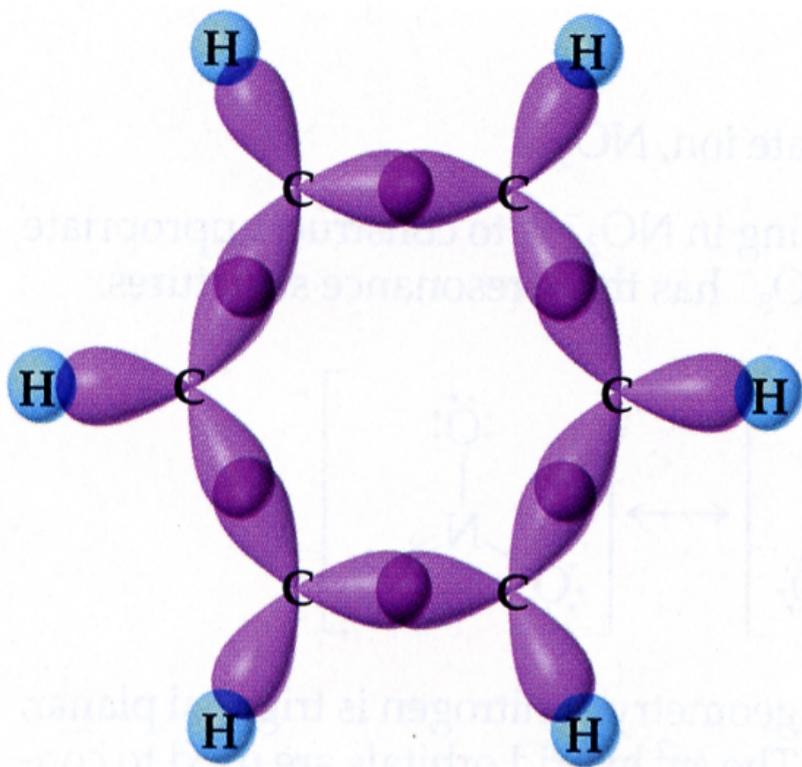
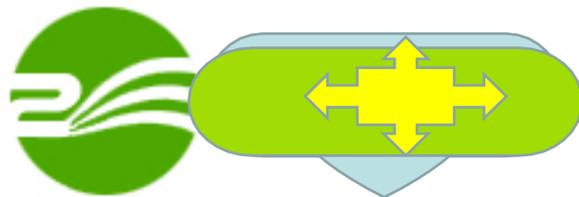


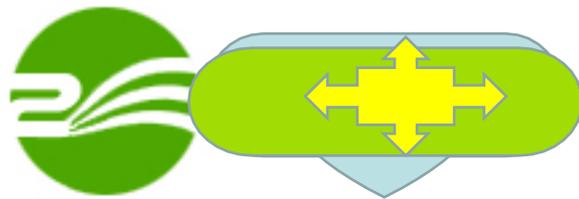
杂化





乙炔中的成键情况





饱和碳原子—— $sp^3$ 杂化

四面体型

双键碳原子—— $sp^2$ 杂化

平面型

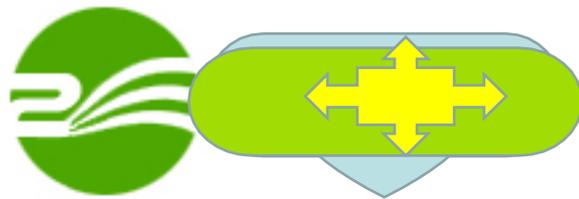
叁键碳原子—— $sp$ 杂化

直线型

苯环中碳原子—— $sp^2$

平面型





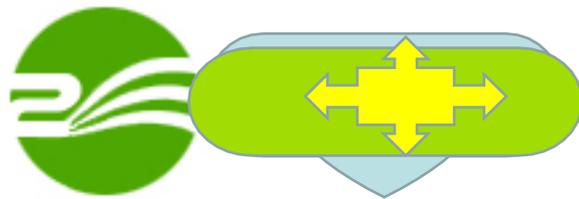
- 其中单键可以旋转，双键和三键不能旋转

例1：以下物质中最多能有几个碳原子共面？

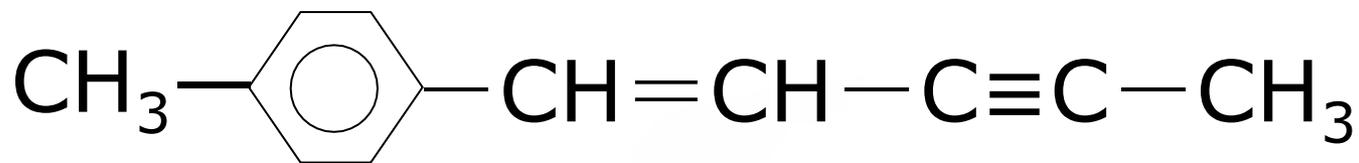


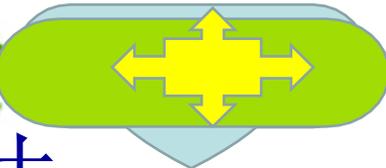
最多有几个碳原子能在一条直线上？





- 例2 该分子中，处于同一平面的原子最多有几个？

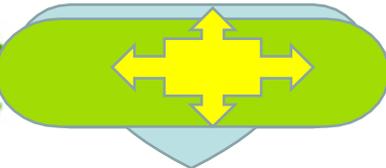




## 二 有机物结构的表示方法

1 结构式——完整的表示出有机物分子中每个原子的成键情况。





## 二 有机物结构的表示方法

2 结构简式——结构式的缩减形式  
书写规则：

(1) 结构式中表示单键的“——”可以省略，例如乙烷的结构简式为： $\text{CH}_3\text{CH}_3$

(2) “ $\text{C}=\text{C}$ ”和“ $\text{C}\equiv\text{C}$ ”中的“=”和“ $\equiv$ ”不能省略。例如乙烯的结构简式不能写为： $\text{CH}_2\text{CH}_2$ 。但是醛基、羧基则可简写为—CHO和—COOH。

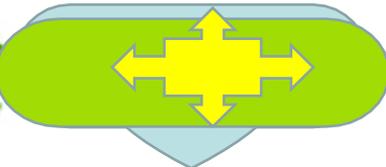




## 二 有机物结构的表示方法

(3) 准确表示分子中原子的成键情况。如乙醇的结构简式可写成 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 或 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 而不能写成



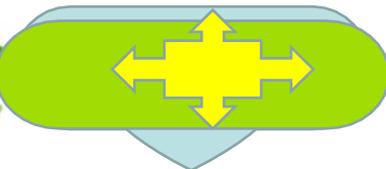


## 二 有机物结构的表示方法

3 键线式——只要求表示出碳碳键以及与碳原子相连的基团，图示中的一个拐点和终点均表示一个碳原子。



# 三 同分异构体



## 1 什么是同分异构体？

有机物中存在**分子式相同，结构不同**的现象叫做同分异构现象，具有同分异构现象的化合物互称为同分异构体。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/168035021072006121>