

## 有机化学绪论

有机物的结构  
有机物的性质/特点  
有机物的分类  
共价键理论及性质  
共价键  
有机化学中的酸碱概念  
质子酸碱理论  
路易斯酸碱电子理论

# 有机化学绪论

---

## 有机物的结构

---

从化学角度来看, 大多数物质, 其基本组成都是原子。

有机化合物多数都是分子晶体

依靠分子间作用力或氢键来形成晶体. 氢键是一类特殊的分子间作用力, 可以归类为亚化学键

有机分子多数是由原子通过共价键结合的方式组成的。

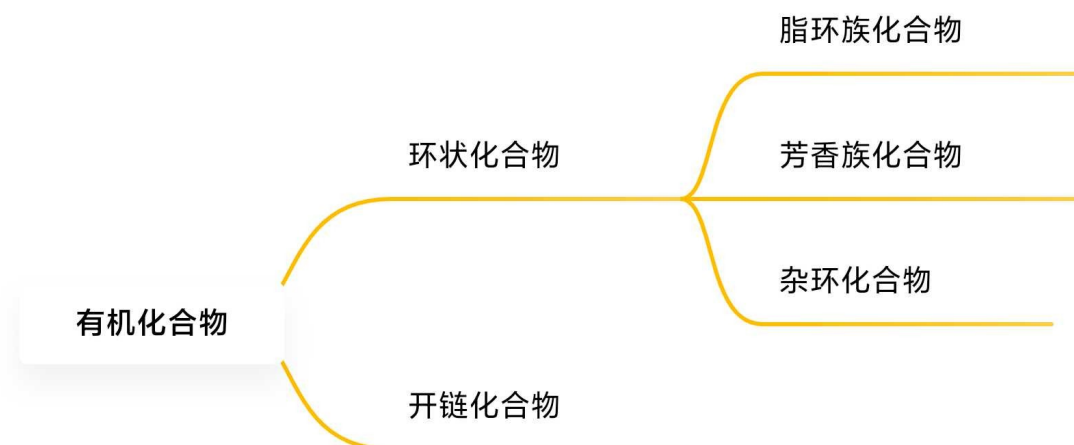
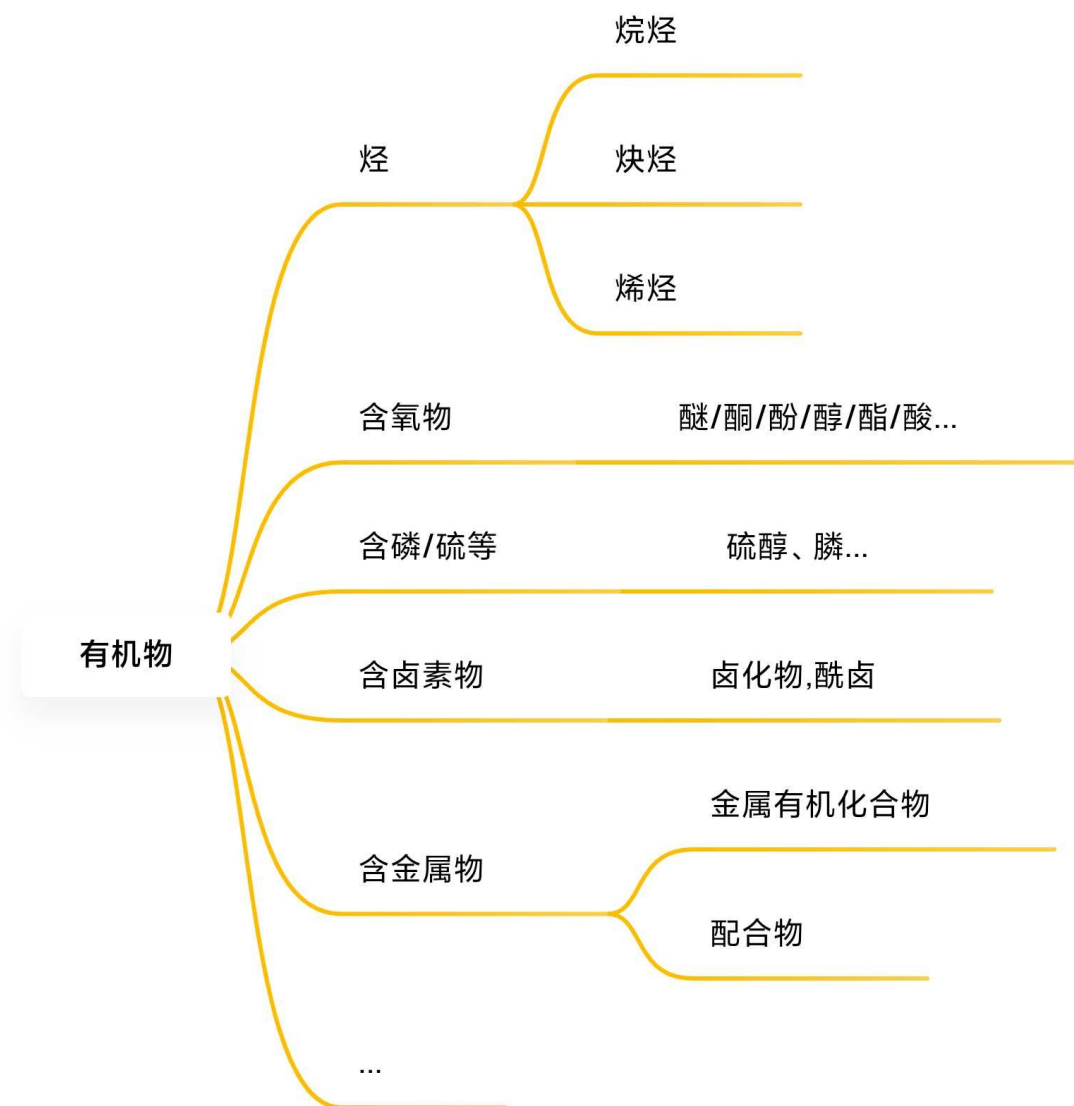
## 有机物的性质/特点

---

- 常见的组成元素较单一
- 单键、双键、参键广泛存在, 稳定性和反应性共存
- 多数易燃, 熔沸点较低, 难溶于水
- 反应较慢, 且有多种产物
- 结构变化多端, 同分异构体、立体异构体大量存在
- ...

## 有机物的分类

---



化合物种类	结构通式	官能团	示例
烷烃	$R-H$	-	$H_3C-\overset{\overset{H_2}{ }}{C}-\overset{\overset{H_2}{ }}{C}-CH_3$
卤代烷	$R-X$ $X = F, Cl, Br, I$	$-X$	$H_3C-\overset{\overset{H_2}{ }}{C}-Br$
醇类	$R-OH$	$-OH$	$H_3C-\overset{\overset{H_2}{ }}{C}-\overset{\overset{H_2}{ }}{C}-OH$
醚类	$R-O-R'$	$-O-$	$H_3C-O-C(CH_3)_3$
硫醇类	$R-SH$	$-SH$	$H_3C-\overset{\overset{H_2}{ }}{C}-SH$
烯烃	$\begin{matrix} (H)R & & R(H) \\ & \backslash & / \\ & C=C \\ & / & \backslash \\ (H)R & & R(H) \end{matrix}$	$\begin{matrix} & & \\ & \backslash & / \\ & C=C \\ & / & \backslash \end{matrix}$	$\begin{matrix} H_3C & & \\ & \backslash & \\ & C=CH_2 \\ & / & \\ H_3C & & \end{matrix}$
炔烃	$(H)R-\equiv R(H)$	$\equiv$	$H-\equiv H$

## 共价键理论及性质

### 共价键

通过共享电子对形成

#### 离子键

电子得失，形成离子，靠静电吸引

- 键长、键角

甲烷中的键角约为 $109.5^\circ$

- 键能

键能和离解能不同

- 键的极性

用偶极矩表示. 分子的偶极矩使各个键的偶极矩的向量之和

- 断键方式

异裂/均裂(自由基)/协同反应

- 八隅体

# 有机化学中的酸碱概念

---

## 质子酸碱理论

---

能够给出质子和接受质子

共轭酸,共轭碱

强酸,强碱生成弱酸,弱碱

酸性,碱性的度量

## 路易斯酸碱电子理论

---

给出电子的是碱，接受电子的是酸

任何化学反应都可以看作是广义的路易斯酸碱反应