

## 【选必三 有机】【一化辞典】烯烃（重要）

### 烯烃的结构与其物理性质

1. 烯烃：含有**碳碳双键**的烃类化合物。

2. 官能团：名称为**碳碳双键**，结构简式为

3. 通式：烯烃只含有一个碳碳双键时，其通式一般表示为  $C_nH_{2n}(n \geq 2)$ 。

4. 乙烯的结构特点：分子中碳原子采取  $sp^2$  杂化，碳原子与氢原子间均形成**单键**( $\sigma$ 键)，碳原子与碳原子间以**双键**相连(1个 $\sigma$ 键，1个 $\pi$ 键)，键角约为  $120^\circ$ ，分子中**所有原子都处于同一平面内**。

5. 烯烃的物理性质：

(1) 沸点：随碳原子数的递增而逐渐**升高**。

(2) 状态：常温下由气态逐渐过渡到液态、固态，当烯烃分子中碳原子数 $\leq 4$ 时，常温下呈**气态**。

(3) 溶解性和密度：**难溶于水**，易溶于有机溶剂，密度比水小。

### 烯烃的化学性质

1. 加成反应：烯烃能与  $H_2$ 、 $X_2$ 、 $HX$ 、 $H_2O$  等发生加成反应

a. 丙烯与溴的四氯化碳溶液反应生成 1,2-二溴丙烷：

b. 乙烯制乙醇：

c. 乙烯制氯乙烷：

d. 丙烯转化为丙烷：

烯烃的不对称加成（马氏规则）：

2. 加聚反应

丙烯发生加聚反应的化学方程式：

3. 氧化反应

(1) 烯烃能使酸性高锰酸钾溶液**褪色**。

(2) 可燃性，燃烧通式为：

### 共轭二烯烃的加成反应

1. 定义：分子中含有 2 个碳碳双键的烯烃称为二烯烃；分子中有两个碳碳双键且两个双键只相隔一个单键的烯烃叫作共轭二烯烃，如 1,3-丁二烯的结构简式为\_\_\_\_\_。

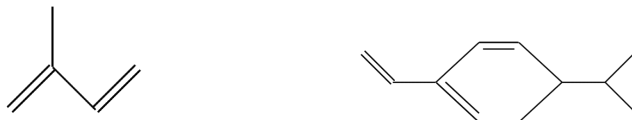
2. 1,3-丁二烯与氯单质发生加成反应时有两种情况：

① 1,2-加成  $CH_2=CH-CH=CH_2 + Cl_2 \longrightarrow$ \_\_\_\_\_。

②1,4-加成  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow$  \_\_\_\_\_。

1,3-丁二烯的1,2-加成和1,4-加成是竞争反应，到底哪一种加成产物占优势取决于反应条件。

和等物质的量的溴发生加成反应，其加成产物中二溴代烃有几种？



### 烯烃的立体异构

1. 定义：由于**碳碳双键**连接的原子或原子团不能绕键轴旋转，会导致其空间排列方式不同，产生**顺反异构**现象。

2. 形成条件

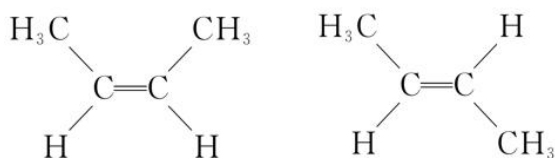
(1)分子中具有碳碳双键结构。

(2)组成双键的每个碳原子必须连接不同的原子或原子团。

3. 类别

(1)顺式结构：两个相同的原子或原子团排列在双键的同一侧。

(2)反式结构：两个相同的原子或原子团分别排列在双键的两侧。



下列各组有机物中，能形成顺反异构的是（ ）

- A. 1,2-二氯丙烯
- B. 2-氯丙烯
- C. 1,1-二氯丙烯
- D. 1-丁烯