**第二章 烃**

**第二节 烯烃 炔烃**

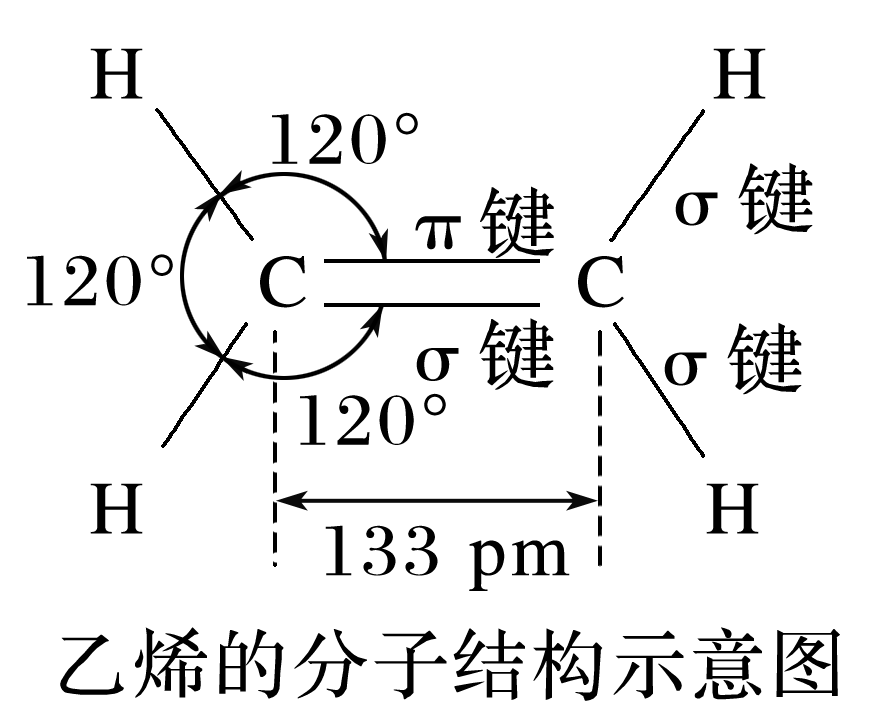
**课时1 烯烃**

一、烯烃的结构和性质

1．烯烃的结构及命名

烯烃的官能团是碳碳双键。烯烃只含有一个碳碳双键时，其通式一般表示为C*n*H2*n*(*n*≥2)。

(1)乙烯的结构



分子中的碳原子均采取sp2杂化，碳原子与氢原子之间均以单键(σ键)相连接，碳原子与碳原子之间以双键(1个σ键，1个π键)相连接，键角约为120°，分子中所有原子都位于同一平面。

(2)烯烃的结构

①碳碳双键两端的碳原子采取sp2杂化；其余具有四条单键的碳原子采取sp3杂化。

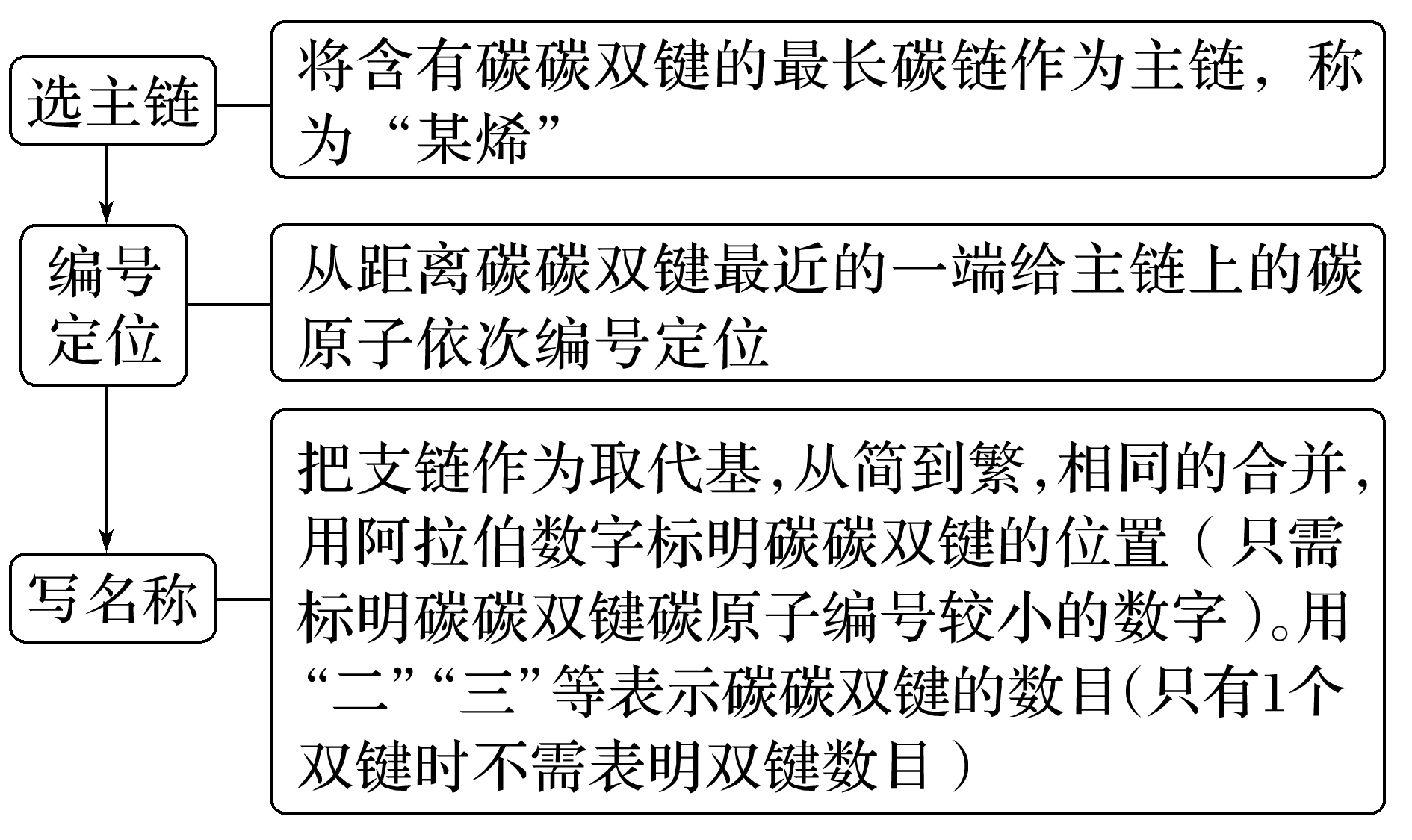
②碳碳双键两端的碳原子以及与之相连的四个原子一定在一个平面内。

(3)烯烃的命名

①命名方法

烯烃的命名与烷烃的命名相似，即遵循“最长、最多、最近、最简、最小”原则。但不同点是主链必须含有碳碳双键，编号时起始点必须离碳碳双键最近，写名称时必须标明官能团的位置。

②命名步骤



2．物理性质

(1)乙烯：纯净的乙烯为无色、稍有气味的气体，难溶于水，密度比空气的略小。

(2)烯烃：烯烃物理性质的递变规律与烷烃的相似。

①烯烃的沸点随分子中碳原子数的递增而逐渐升高，状态由气态(常温下，碳原子数≤4时)到液态、固态。

②烯烃均难溶于水，液态烯烃的密度均比水小。

3．化学性质——与乙烯相似

(1)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C*n*H2*n*＋O2*n*CO2＋*n*H2O。

因烯烃中碳元素的质量分数较大，燃烧时常伴有黑烟。

(2)加成反应

烯烃可以发生类似乙烯的加成反应。

写出乙烯与下列物质反应的化学方程式。

①溴：CH2==CH2＋Br2―→CH2BrCH2Br。

②氯化氢：CH2==CH2＋HClCH3CH2Cl。

③水：CH2==CH2＋H2OC2H5OH。

(3)加聚反应

含有碳碳双键的有机化合物在一定条件下能发生类似乙烯的加聚反应

二、烯烃的立体异构

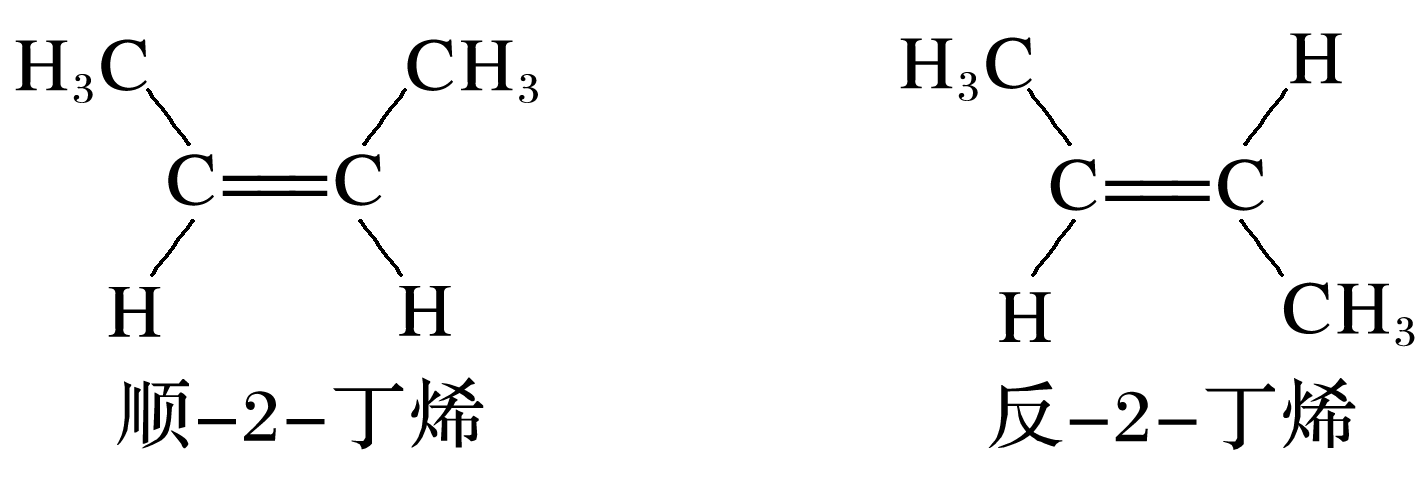
1．顺反异构现象

通过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．结构特点

(1)碳碳双键两端的碳原子均连接不同的原子和原子团。

(2)相同的原子或原子团位于双键同一侧为顺式结构；而位于双键两侧为反式结构。



3．性质特点

顺反异构体的化学性质基本相同，物理性质有一定的差异。