**第1章 有机化合物的结构与性质 烃**

**第3节 烃**

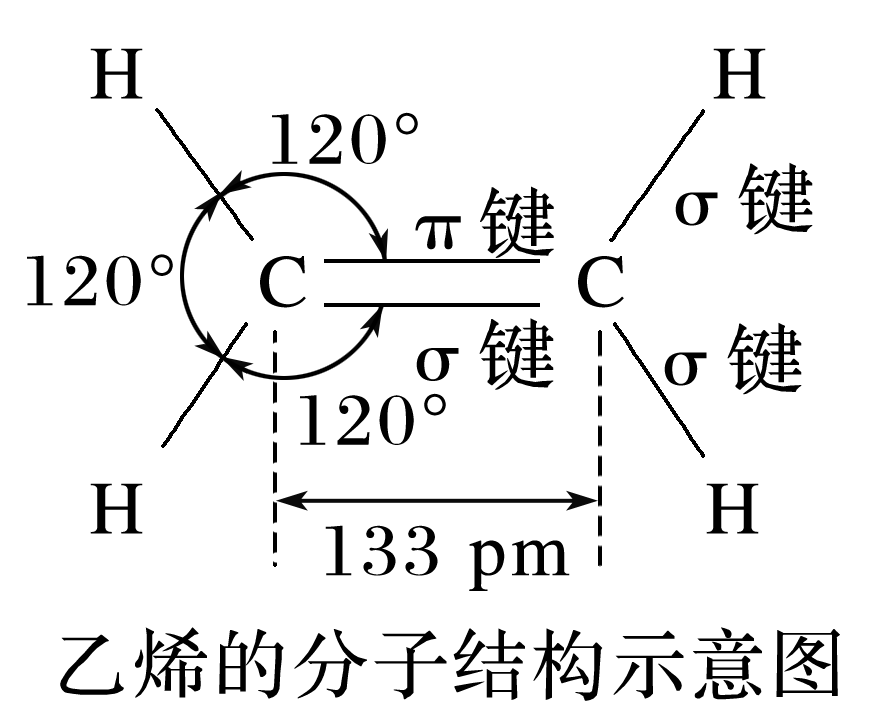
**课时2 烯烃和炔烃及其性质**

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\_\_\_\_\_\_\_\_。烯烃只含有一个碳碳双键时，其通式一般表示为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(1)乙烯的结构



分子中的碳原子均采取\_\_杂化，碳原子与氢原子之间均以\_\_\_\_\_\_\_\_相连接，碳原子与碳原子之间以\_\_\_\_(1个\_\_\_\_，1个\_\_\_\_)相连接，键角约为\_\_\_\_，分子中所有原子都位于\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)烯烃的结构

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

2．物理性质

(1)乙烯：纯净的乙烯为\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_的气体，难溶于水，密度比空气的略\_\_。

(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\_\_\_\_，状态由气态(常温下，碳原子数\_\_\_\_时)到液态、固态。

②烯烃均\_\_溶于水，液态烯烃的密度均比水\_\_。

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\_\_\_\_。

②可燃性

燃烧通式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

因烯烃中碳元素的质量分数较大，燃烧时常伴有\_\_\_\_。

(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：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

②氯化氢：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

③水：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(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

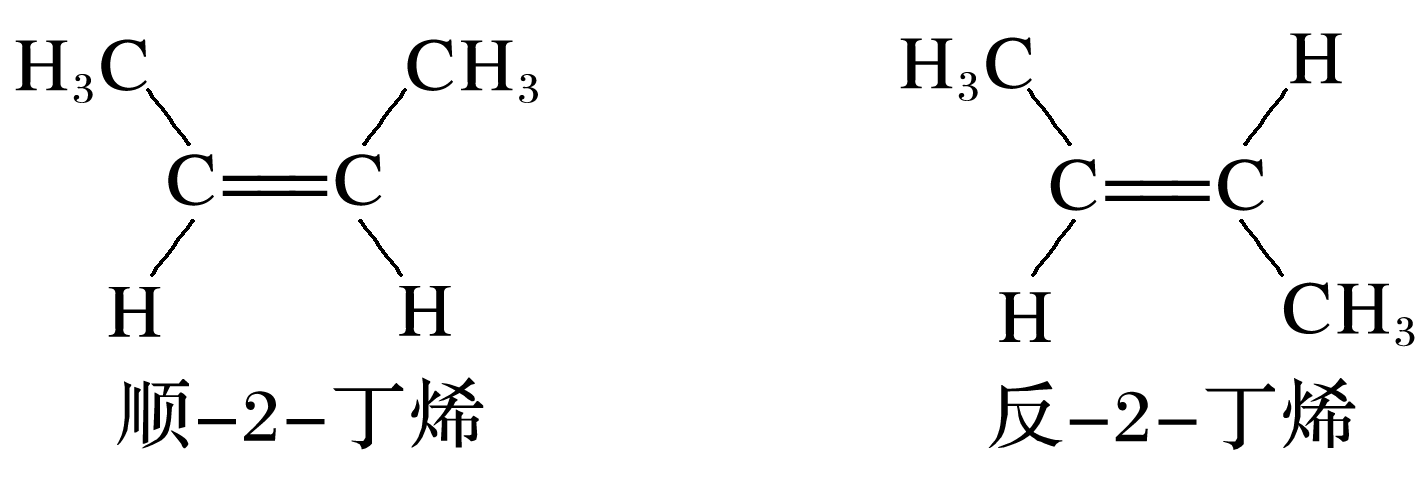
1．顺反异构现象

通过\_\_\_\_\_\_\_\_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\_\_\_\_\_\_均连接不同的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)相同的原子或原子团位于双键同一侧为\_\_\_\_结构；而位于双键两侧为\_\_\_\_结构。

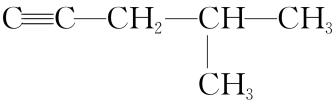


3．性质特点

顺反异构体的\_\_\_\_\_\_\_\_基本相同，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_有一定的差异。

三、炔烃

1．炔烃

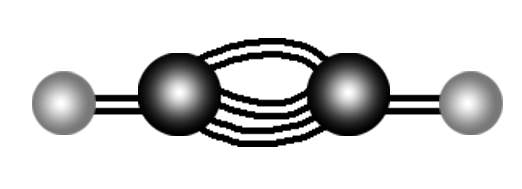
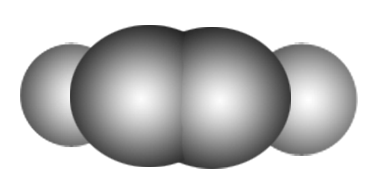
炔烃的官能团是\_\_\_\_\_\_\_\_，只含有一个碳碳三键时通式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。炔烃的命名方法与烯烃相同，如的名称为4-甲基-1-戊炔。炔烃物理性质的递变规律与烷烃和烯烃的相似，沸点随分子中碳原子数的递增而\_\_\_\_\_\_\_\_，常温下，碳原子数不大于\_\_的炔烃为气态。

2．乙炔的物理性质

乙炔(俗称\_\_\_\_\_\_)是最简单的炔烃。乙炔是\_\_\_\_、\_\_\_\_的气体，\_\_溶于水，\_\_溶于有机溶剂。

3．乙炔的结构

(1)乙炔的表示方法

分子式：\_\_\_\_，电子式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，结构式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，结构简式：\_\_\_\_\_\_，键线式：≡，\_\_\_\_模型：，\_\_\_\_\_\_\_\_模型：。

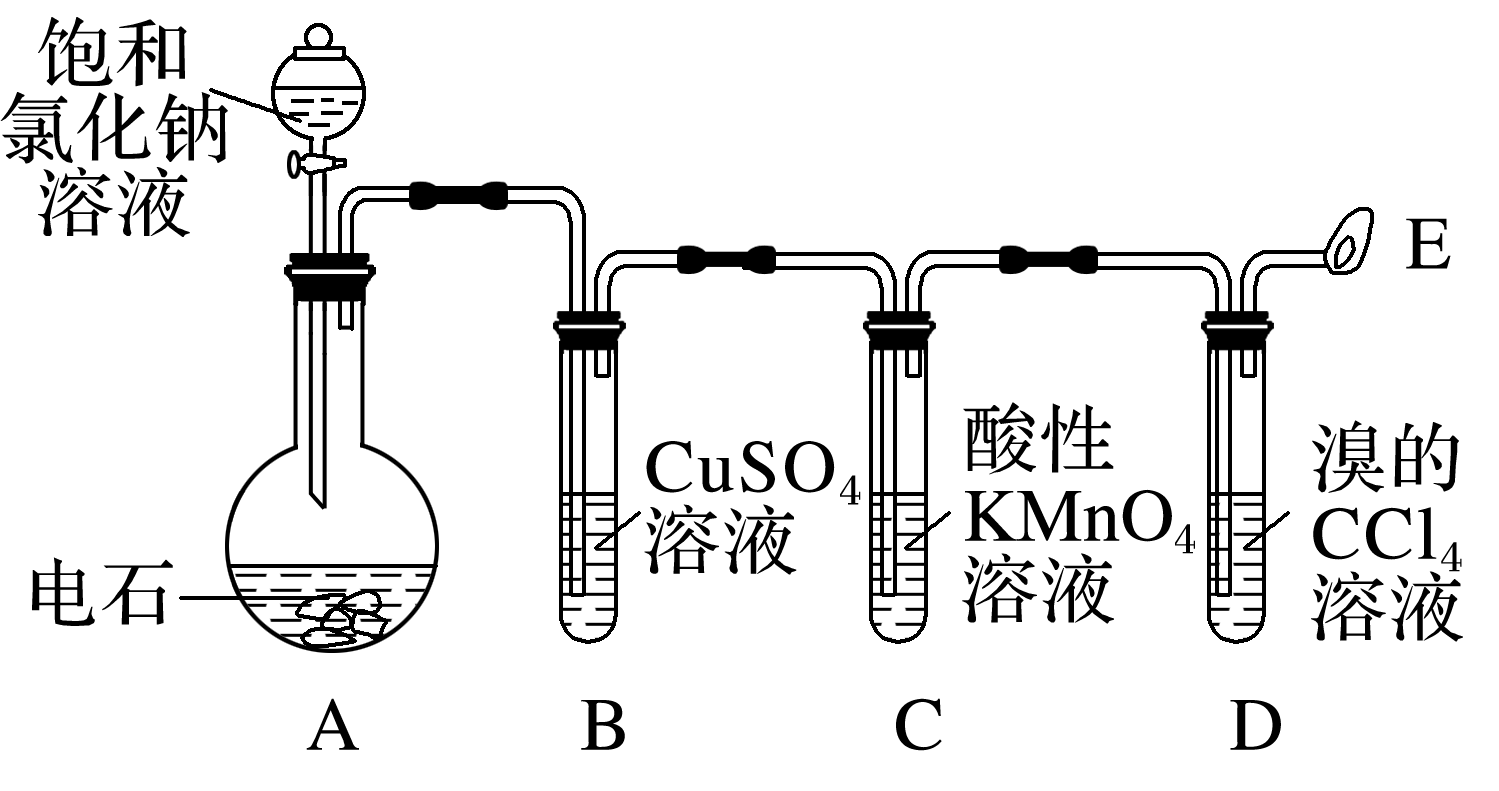
(2)乙炔的结构特点

乙炔分子为\_\_\_\_\_\_结构，相邻两个键之间的夹角为\_\_\_\_。碳原子均采取\_\_杂化，C、H之间均以单键(\_\_键)相连接，碳原子与碳原子之间以三键(1个\_\_键和2个\_\_键)相连接。

4．乙炔的化学性质

(1)实验探究

实验室常用如图所示装置(夹持装置已略去)制取乙炔，并验证乙炔的性质。回答下列问题：



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 实验现象 | 结论或化学方程式 |
| A | 反应\_\_\_\_，产生大量气泡 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| B | 有\_\_\_\_\_\_\_\_生成 | 乙炔中的杂质气体\_\_\_\_被除去 |
| C | 溶液紫红色褪去 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| D | 溶液橙红色褪去 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| E | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

(2)化学性质

①氧化反应

a．乙炔的燃烧：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

乙炔在氧气中燃烧时放出大量的热，氧炔焰的温度可达3 000 ℃以上，可用于焊接或切割金属。

b．可使酸性KMnO4溶液\_\_\_\_。

②加成反应

a．乙炔与溴的反应：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

b．乙炔与氢气的反应：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

c．乙炔与HCl的反应：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

d．乙炔与H2O的反应：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

③加聚反应

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，聚乙炔可用于制备导电高分子材料。