**专题3 石油化工的基础物质——烃**

**第一单元 脂肪烃的性质及应用**

**课时1 脂肪烃的结构与性质**

一、烷烃的性质

1．烃

仅含\_\_、\_\_两种元素的有机化合物。

根据结构的不同，烃可分为\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_等。

2．烷烃的性质

(1)同系物

①概念：\_\_\_\_相似、分子组成上相差一个或若干个\_\_\_\_原子团的化合物互称为同系物。

②性质：同系物因组成和结构相似，\_\_\_\_性质相似，而\_\_\_\_性质一般呈规律性变化，如烷烃的熔点、沸点、密度等。

(2)物理性质

|  |  |
| --- | --- |
| 物理性质 | 变化规律 |
| 状态 | 随着碳原子数的增加，常温下的存在状态由\_\_态逐渐过渡到\_\_态、\_\_态。当碳原子数小于或等于\_\_时，烷烃在常温下呈气态 |
| 溶解性 | 都难溶于\_\_，易溶于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 熔、沸点 | 随着碳原子数的增加，熔、沸点逐渐\_\_\_\_，同种烷烃的\_\_\_\_\_\_\_\_中，支链越多，其熔、沸点越\_\_ |
| 密度 | 随着碳原子数的增加，密度逐渐\_\_\_\_，但比水的\_\_ |

(3)化学性质

烷烃的化学性质比较稳定，常温下不能被\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_氧化，也不与\_\_\_\_、\_\_\_\_及\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_溶液反应。

①氧化反应(可燃性)

如辛烷燃烧的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

链状烷烃燃烧的通式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

②取代反应

烷烃可与卤素单质在光照下发生取代反应生成卤代烃和卤化氢。如乙烷与氯气反应生成一氯乙烷，化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**二、烯烃**

1．化学性质

(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

三、烯烃的立体异构

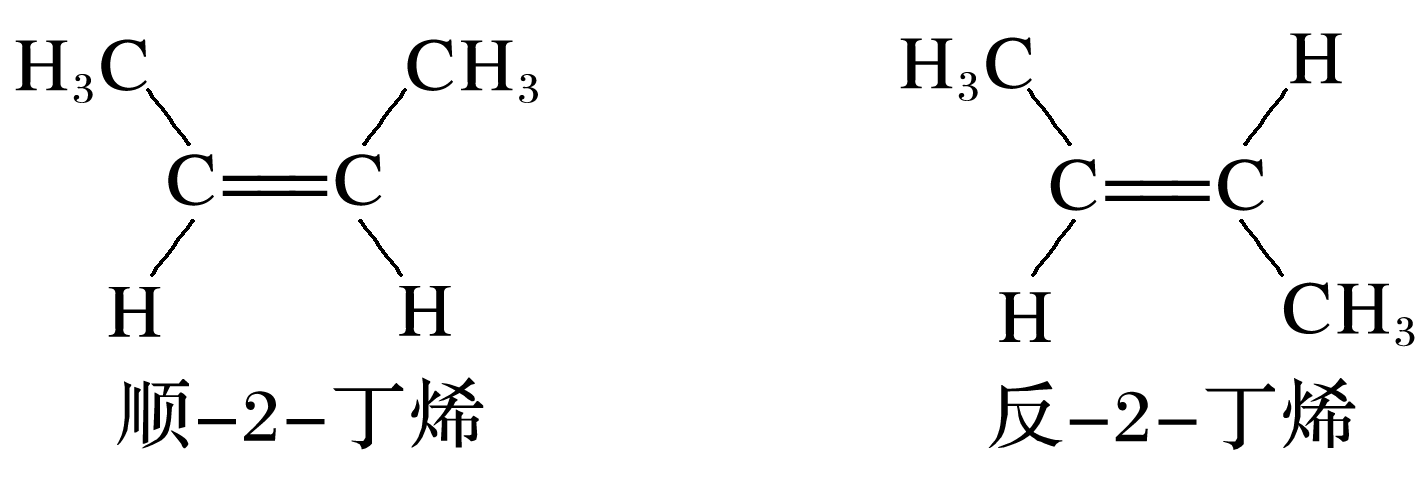
1．顺反异构现象

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。

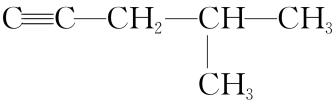


3．性质特点

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

四、炔烃

1．炔烃

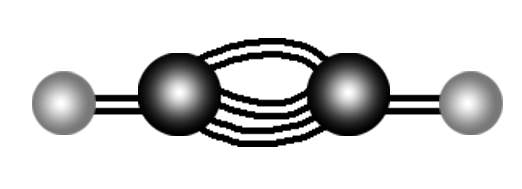
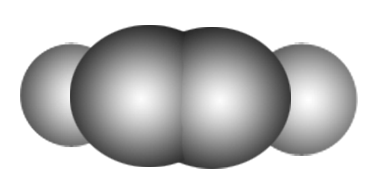
炔烃的官能团是\_\_\_\_\_\_\_\_，只含有一个碳碳三键时通式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。炔烃的命名方法与烯烃相同，如的名称为4-甲基-1-戊炔。炔烃物理性质的递变规律与烷烃和烯烃的相似，沸点随分子中碳原子数的递增而\_\_\_\_\_\_\_\_，常温下，碳原子数不大于\_\_的炔烃为气态。

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。