**第1章 有机化合物的结构与性质 烃**

**第3节 烃**

**课时1 烷烃及其性质**

一、烷烃的结构和性质

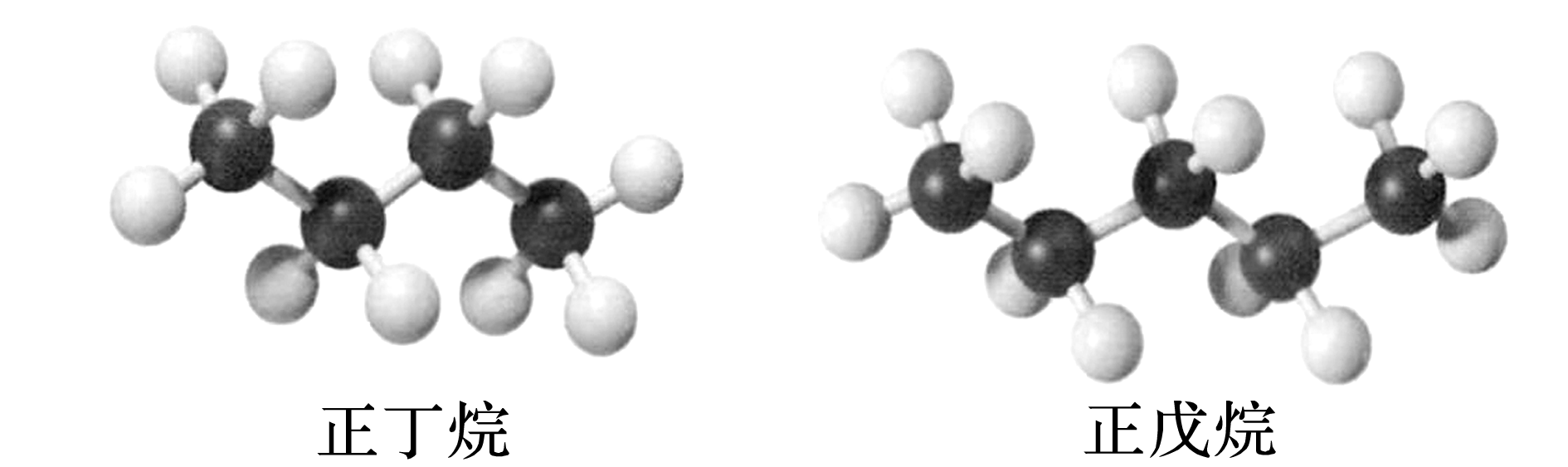
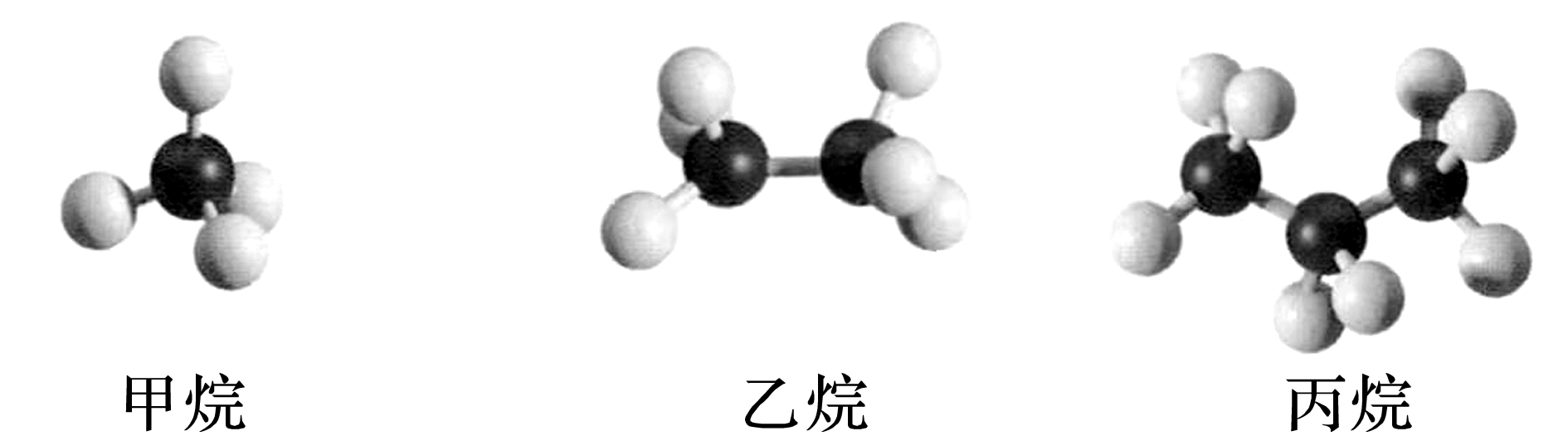
1．烃

仅含碳、氢两种元素的有机化合物。烃可分为\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_等。

2．烷烃的结构

(1)烷烃的结构

请根据图中所示烷烃的分子结构，写出相应的结构简式和分子式，并分析它们在组成和结构上的相似点。



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 结构简式 | 分子式 | 碳原子的杂化方式 | 分子中共价键的类型 |
| 甲烷 | \_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 乙烷 | \_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 丙烷 | \_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 正丁烷 | \_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 正戊烷 | \_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_ |

(2)烷烃的结构特点

①杂化方式：烷烃的结构与甲烷的相似，其分子中的碳原子都采取\_\_杂化，以伸向四面体4个顶点方向的\_\_杂化轨道与其他\_\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_\_结合，形成\_\_键。

②空间结构：以\_\_原子为中心形成若干四面体空间结构，碳链呈\_\_\_\_\_\_\_\_排列。

③键的类型：烷烃分子中的共价键全部是\_\_键(C—C、C—H)。

(3)链状烷烃的通式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

3．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\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。