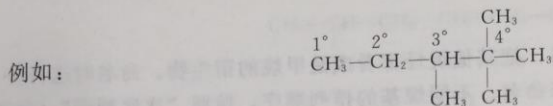


重庆化工职业学院 2020 年公招检测学院专业教师 1、2

试讲内容

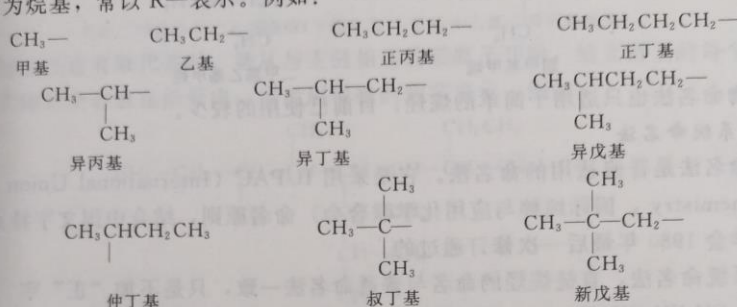
(说明：只试讲“三、烷烃的命名”)



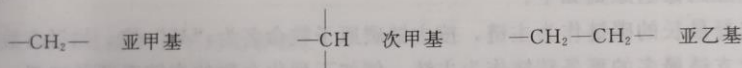
与伯、仲、叔碳原子所连接的氢原子则分别称为伯、仲、叔氢原子。

二、烷基的命名

从烃分子中去掉一个氢原子后的剩余基团称为烷基。从烷烃分子中去掉一个氢原子后的剩余基团称为烷基，常以 R—表示。例如：



烷烃分子去掉两个氢原子后的剩余基团称为亚烷基，去掉 3 个氢原子后的剩余基团称为次烷基。例如：

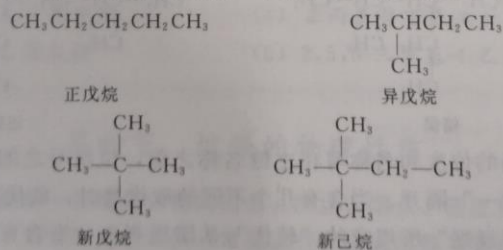


三、烷烃的命名

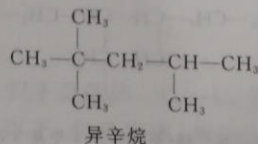
烷烃常见的命名法有 3 种：普通命名法、衍生物命名法和系统命名法。

(一) 普通命名法

普通命名法又称习惯命名法。用于结构比较简单的烷烃的命名。按分子中所含碳原子数命名为“某烷”。碳原子数在 10 以内的，以甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛、壬、癸来命名；碳原子数在 10 以上的，用十一、十二……等中文数字来命名。再冠以表示碳链结构的正、异、新即可。“正”代表直链（即不带有支链）烷烃；“异”代表在链端第 2 位碳原子上连有一个甲基的烷烃；“新”代表在链端第 2 位碳原子上连有两个甲基的烷烃。例如：

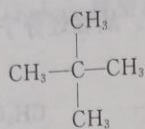


石油工业上用于测定汽油辛烷值的基准物——异辛烷，是一个俗名，不属于普通命名。

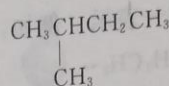


(二) 衍生物命名法

衍生物命名法是以甲烷为母体, 把其他烷烃都看成是甲烷的衍生物。命名时选择分子中连接烷基最多的碳原子作为母体来命名。不同烷基的排列顺序, 按照“次序规则”(见烯烃)所规定的“较优”基团后列出。如 $(\text{CH}_3)_3\text{C}- > (\text{CH}_3)_2\text{CH}- > \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2- > \text{CH}_3\text{CH}_2- > \text{CH}_3-$ (“>”表示“优先于”)。例如:



四甲基甲烷



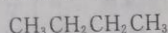
二甲基乙基甲烷

衍生物命名法也只适用于简单的烷烃, 目前已使用的较少。

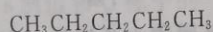
(三) 系统命名法

系统命名法是普遍适用的命名法。它是采用 IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry, 国际纯粹与应用化学联合会) 命名原则, 结合中国文字特点而制定的。由中国化学会 1980 年最后一次修订通过的。

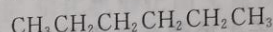
根据系统命名法, 直链烷烃的命名与普通命名法一致, 只是不加“正”字。例如:



丁烷



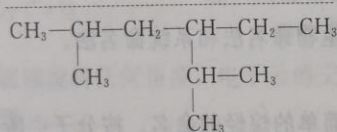
戊烷



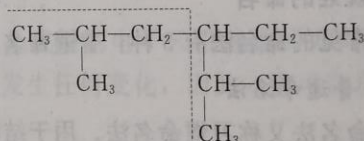
己烷

支链烷烃的命名原则如下。

(1) 选择最长的碳链作为主链, 按主链碳原子数命名为“某”烷。如果有数条等长的碳链则选取含支链最多的那条碳链作为主链。例如下列化合物的主链有两种选择:

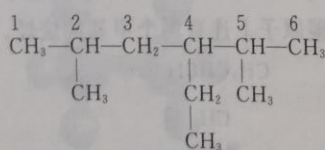


错误

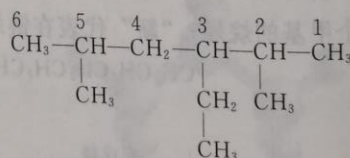


正确

(2) 从距离支链最近的一端开始, 对主链进行编号, 标以 1、2、3……。若有两种以上的编号方法, 则以取代基位次和最小为原则。例如:

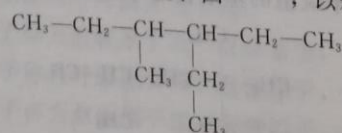


错误

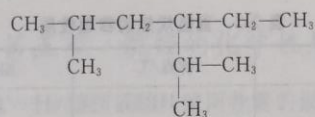


正确

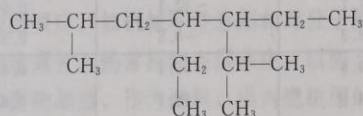
(3) 把每个取代基的位次和名称写在主链名称之前, 位次号之间用逗号“,”隔开, 数字和名称之间用短线“-”隔开。当含有几个不同的取代基时, 取代基的排列顺序与衍生物命名一样, 按照“次序规则”所规定的“较优”基团后列出。当含有几个相同的取代基时, 相同基团合并, 在名称前面标以数字“二、三、四……”, 以表示它们的数目。例如:



3-甲基-4-乙基己烷(不能称为: 4-甲基-3-乙基己烷)

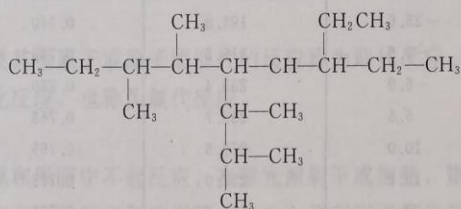


2,5-二甲基-3-乙基己烷(不能称为:2-甲基-4-异丙基己烷)



2,6-二甲基-3,4-二乙基庚烷(不能称为:2-甲基-4-乙基-5-异丙基庚烷)

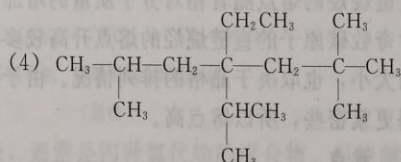
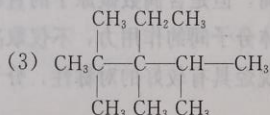
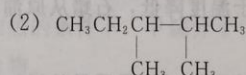
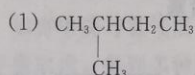
如果支链上还连有取代基时,则从与主链相连的碳原子开始,给支链上的每个碳原子编号。可将此支链的全名放在括号内,或者用带撇的数字表示。例如:



3,4-二甲基-7-乙基-5-(1,2-二甲基丙基)壬烷

或 3,4-二甲基-7-乙基-5-1',2'-二甲基丙基壬烷

练习 2-2 用系统命名法命名下列化合物。



练习 2-3 写出下列化合物的结构式。

(1) 三甲基乙基甲烷

(2) 乙基异丙基甲烷

(3) 异丙基仲丁基叔丁基甲烷

(4) 正丙基异丁基叔戊基甲烷

(5) 2,4-二甲基-3-乙基戊烷

(6) 2,5,6-三甲基-4-乙基-5-丙基辛烷

第四节 烷烃的物理性质

有机化合物的物理性质一般指化合物的物态、沸点、熔点、密度和溶解度等。纯物质的物理性质在一定的条件下都有固定的数值,常把这些物理数值称为物理常数。从表 2-2 列出的直链烷烃的物理常数中,可以看出,同系列化合物的物理性质是随着相对分子质量的增加而呈现一定的变化规律。

一、物态

在常温和常压下,直链烷烃 C_4 以下是气体, $\text{C}_5 \sim \text{C}_{17}$ 是液体, C_{18} 以上是固体。高级烷烃即使在较高的温度,只要在熔点以下,仍是固体。所以含石蜡(高级烷烃)较多的原油从