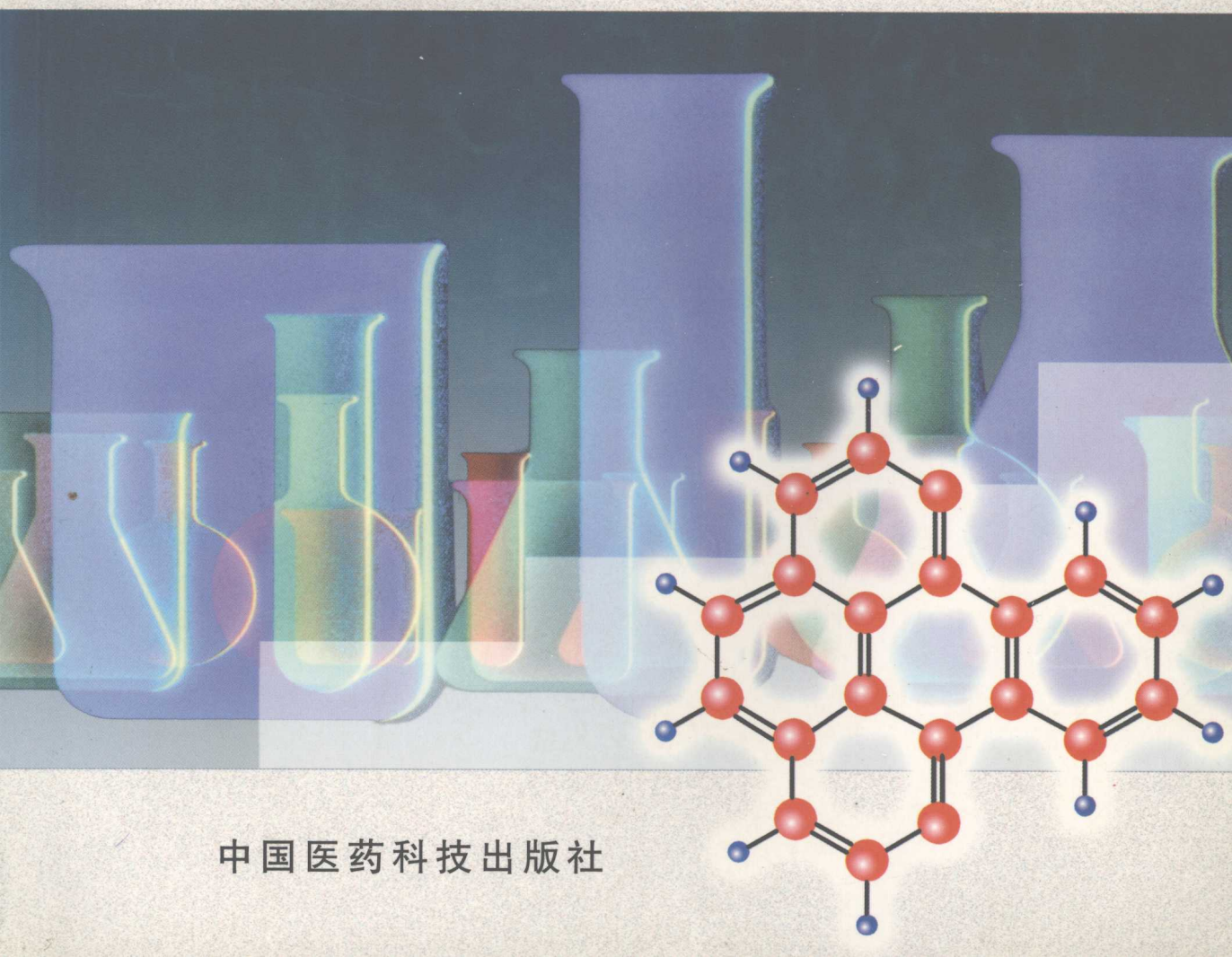


借

国家执业药师资格考试基础培训教材

药物化学基础

中国医药教育协会职业技术教育委员会 组织编写



中国医药科技出版社

国家执业药师资格考试基础培训教材

药物化学基础

中国医药教育协会职业技术教育委员会 组织编写

主 编 蒋荣海

主 审 叶德泳

编 委 (以姓氏笔画为序)

王 洋 朱佳玲

张沪跃 蒋荣海

江苏工业学院图书馆

藏书章

中国医药科技出版社

登记证号：(京) 075 号

内 容 提 要

本书是《国家执业药师资格考试应试指南—药物化学》的配套教材，由中国医药教育协会职业技术教育委员会组织编写。全书以有机化学为基础，结合药物化学的内容，分十章进行阐述，包括烃类、立体化学、卤代烃、醇、酚、醚、醛、酮、羧酸、胺、甾体、杂环化合物的结构、理化性质、构效关系、典型药物等内容。全书力求简明扼要，实用性强，是参加执业药师资格考试人员必备的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

药物化学基础/蒋荣海主编. —北京：中国医药科技出版社，2001. 4

国家执业药师资格考试基础培训教材

ISBN 7-5067-2406-5

I. 药… II. 蒋… III. 药物化学—药剂人员—资格考核—教材 IV. R914

中国版本图书馆CIP数据核字 (2001) 第 19253 号

中国医药科技出版社 出版
(北京市海淀区文慧园北路甲 22 号)
(邮政编码 100088)
北京集惠印刷有限公司 印刷
全国各地新华书店 经销

*

开本 787×1092mm $\frac{1}{16}$ 印张 14 $\frac{1}{4}$
字数 329 千字 印数 1—5000
2001 年 5 月第 1 版 2001 年 5 月第 1 次印刷

定价：22.00 元

本社图书如存在印装质量问题，请与本社联系调换

前 言

从 1994 年全国开始推行执业药师资格制度以来,原国家医药管理局、现国家药品监督管理局均组织专家编写了考前培训教材,这些教材对指导考生复习应考起到了良好的效果。

但几年的培训实践也表明,由于这些教材主要针对已具有药学本科学历的考生而编写,对于未接受过药学专业本科教育,或毕业时间已长、知识结构老化的考生,仅使用上述教材参加考前培训就有一定困难。另一方面,因上述教材为指南性质,内容较为精炼,故对一些相关知识的介绍难以详尽。许多考生希望得到一套基础教材,以便与上述考前培训教材配套学习。

中国医药教育协会职业技术教育委员会应广大考生的要求,组织编写了“国家执业药师资格考试基础培训教材”一套八种,每种教材直接与一种考前培训专业教材相对应,作为该门考前培训教材的配套辅导材料。

本套基础教材在编写中打破了学科界限和学科体系,贯彻实用为主的原则,以全面补充相关知识为目的。在内容上,凡执业药师考生应该了解而且为学习《国家执业药师资格考试应试指南》所需要具备的各学科相关知识,均为本教材的编写内容。同时,《指南》中已介绍的内容则不再重复,做到有助于而又不干扰考前培训教材的使用。

本套教材虽是应实际需要而写,但毕竟是初次尝试,在取材范围和编写深度上都还在探索之中,不当之处在所难免。对各书存在的问题恳请读者批评指正,以便再版时修订。

中国医药教育协会职业技术教育委员会

2000 年 10 月

编写说明

本书是由中国医药教育协会职业技术教育委员会组织编写，与国家执业药师资格考试应试指南《药物化学》相配套的基础培训教材。

本书主要针对未接受过药学专业本科教育，或毕业时间已长、知识结构老化的考生，根据这一情况，我们在编写中特别加强了以下几方面内容：药物的命名、药物的化学结构、药物的立体化学、药物的理化性质、药物的构效关系等。这些内容离不开有机化学的知识，所以根据有机化学的章节安排进行编写，使有机化学和药物化学紧密结合在一起。

由于编者水平有限，编写时间仓促，书中必有疏漏和不妥之处，请读者在使用过程中提出宝贵意见。

蒋荣海

2001. 3

目 录

第一章 烃类化合物	(1)
第一节 烷烃	(1)
一、同系列和同分异构现象	(1)
二、烷烃的命名	(2)
三、烷烃的结构	(5)
四、烷烃的构象	(5)
五、烷烃的物理性质	(7)
六、烷烃的化学性质	(8)
第二节 烯烃	(9)
一、烯烃的结构和同分异构现象	(9)
二、烯烃的命名	(10)
三、烯烃的物理性质	(12)
四、烯烃的化学性质	(12)
(一) 亲电加成反应	(12)
(二) 催化加氢	(14)
(三) 硼氢化反应	(14)
(四) 氧化反应	(15)
(五) 聚合反应	(17)
(六) α -氢的卤代反应	(17)
五、二烯烃的特性	(17)
(一) 共轭二烯烃的结构和物理性质	(18)
(二) 共轭二烯烃的化学特性	(19)
第三节 炔烃	(20)
一、炔烃的结构	(20)
二、炔烃的异构和命名	(21)
三、炔烃的物理性质	(21)
四、炔烃的化学性质	(22)
(一) 加氢反应	(22)
(二) 加成反应	(22)
(三) 氧化反应	(23)
(四) 乙炔及末端炔烃的酸性及其鉴定	(23)
第四节 脂环烃	(24)
一、脂环烃的分类和命名	(25)

· 2 · 目 录

(一) 分类	(25)
(二) 命名	(25)
二、脂环烃的物理性质	(26)
三、脂环烃的化学性质	(26)
第五节 芳烃	(27)
一、芳烃的分类	(28)
二、苯的结构	(28)
三、苯的同系物的异构和命名	(30)
四、芳烃的物理性质	(31)
五、芳烃的化学性质	(31)
(一) 取代反应	(31)
(二) 加成反应	(35)
(三) 氧化反应	(35)
六、苯环上取代反应的定位规律	(36)
七、稠环芳烃	(37)
(一) 萘	(37)
(二) 蒽和菲	(39)
(三) 致癌芳烃	(39)
(四) 休克尔规则	(40)
第二章 立体化学	(41)
第一节 立体异构	(43)
一、平面偏振光和物质的旋光性	(43)
二、旋光仪和比旋光度	(45)
三、分子的对称性	(46)
四、含有一个手性碳原子化合物的对映异构现象	(47)
五、构型的表示方法	(48)
六、构型的命名法	(50)
(一) <i>D-L</i> 命名法	(50)
(二) <i>R-S</i> 命名法	(51)
七、含有两个手性碳原子化合物的对映异构现象	(52)
(一) 含有两个不同手性碳原子的化合物及非对映体	(52)
(二) 含有两个相同手性碳原子的化合物和内消旋体	(54)
八、脂环化合物的立体异构	(55)
(一) 环己烷的构象	(56)
(二) 环戊烷的构象	(58)
(三) 单取代环己烷的构象	(59)
(四) 二取代环己烷的立体异构	(60)
(五) 环己烯的立体异构	(62)

(六) 其他脂环烃的对映异构-手性轴	(63)
(七) 十氢萘的构型和构象	(63)
第二节 药物的化学结构、立体因素对药理活性的影响	(65)
一、光学异构对药理活性的影响	(65)
二、几何异构对药理活性的影响	(67)
三、构象异构对药理活性的影响	(68)
第三章 卤代烃	(70)
第一节 一卤代烃的异构和命名	(71)
一、一卤代烃的异构	(71)
二、一卤代烃的命名	(72)
第二节 卤代烃的结构和性质	(72)
一、卤代烃的结构特征	(72)
二、卤代烃的物理性质	(73)
三、卤代烃的化学性质	(75)
(一) 取代反应	(75)
(二) 消除反应	(77)
(三) 与金属的反应	(77)
(四) 还原反应	(78)
第四章 醇、酚、醚	(79)
第一节 醇	(80)
一、醇的分类和命名	(80)
(一) 醇的分类	(80)
(二) 醇的命名	(80)
二、醇的结构和物理性质	(81)
(一) 醇的结构	(81)
(二) 醇的物理性质	(81)
三、醇的化学性质	(83)
(一) 与金属的反应	(83)
(二) 转变成卤代烃	(83)
(三) 生成无机酸酯	(84)
(四) 氧化和脱氢反应	(85)
(五) 多元醇的特性	(85)
第二节 酚	(86)
一、酚的分类和命名	(86)
二、酚的结构和物理性质	(87)
(一) 酚的结构	(87)
(二) 酚的物理性质	(88)
三、酚的化学性质	(88)

(一) 酚羟基的反应·····	(88)
(二) 芳环上的亲电取代反应·····	(89)
(三) 氧化反应·····	(91)
四、萘酚·····	(93)
第三节 醚·····	(93)
一、醚的分类和命名·····	(93)
二、醚的结构和物理性质·····	(94)
(一) 醚的结构·····	(94)
(二) 醚的物理性质·····	(94)
三、醚的化学性质·····	(95)
(一) 钡盐的生成·····	(95)
(二) 醚键的断裂·····	(95)
(三) 醚的自动氧化·····	(96)
第四节 硫醇、硫酚和硫醚·····	(96)
一、硫醇和硫酚·····	(97)
(一) 酸性·····	(97)
(二) 氧化·····	(98)
二、硫醚·····	(98)
(一) 与卤代烷生成铊盐·····	(98)
(二) 氧化反应生成亚砷或砷·····	(98)
第五章 醛、酮、醌·····	(100)
第一节 醛、酮、醌的结构和命名·····	(100)
一、结构·····	(100)
二、命名·····	(101)
第二节 醛、酮、醌的物理性质·····	(102)
一、沸点·····	(103)
二、水溶性·····	(103)
第三节 醛、酮、醌的化学性质·····	(103)
一、亲核加成反应·····	(103)
二、品红亚硫酸试剂·····	(105)
三、卤仿反应·····	(106)
四、半缩醛与缩醛的形成·····	(106)
五、氧化反应·····	(107)
第四节 一些与药物有关的化合物·····	(107)
一、盐酸胺碘酮·····	(107)
二、喹诺酮类抗菌素·····	(108)
三、甲醛 HCHO ·····	(108)
四、丙酮 CH_3COCH_3 ·····	(108)

五、鱼腥草素·····	(109)
六、视黄醛·····	(109)
七、维生素 K ₃ ·····	(109)
八、辅酶 Q _n ·····	(110)
九、酮康唑·····	(110)
十、盐酸美沙酮·····	(111)
十一、醋酸氟氢松·····	(111)
十二、醋酸曲安奈德·····	(111)
第六章 羧酸及羧酸衍生物·····	(112)
第一节 羧酸·····	(112)
一、羧酸的结构、分类和命名·····	(112)
(一) 结构·····	(112)
(二) 分类与命名·····	(112)
二、羧酸的物理性质·····	(114)
三、羧酸的化学性质·····	(115)
(一) 酸性和成盐反应·····	(115)
(二) 羧酸的酯化反应·····	(116)
(三) 羧基中羟基的取代反应·····	(116)
(四) 脱羧反应·····	(117)
四、重要的羧酸·····	(118)
(一) 甲酸·····	(118)
(二) 乙酸·····	(118)
(三) 苯甲酸·····	(119)
(四) 吲哚美辛·····	(119)
(五) 布洛芬·····	(119)
(六) 依他尼酸·····	(120)
第二节 羧酸衍生物·····	(120)
一、羧酸衍生物的命名·····	(120)
二、羧酸衍生物的物理性质·····	(122)
三、羧酸衍生物的化学性质·····	(122)
四、羧酸及其衍生物的异羟肟酸铁盐试验·····	(124)
五、重要的羧酸衍生物·····	(125)
(一) 乙酸酐·····	(125)
(二) 邻苯二甲酸酐·····	(125)
(三) 盐酸普鲁卡因·····	(125)
(四) 盐酸利多卡因·····	(126)
(五) 丙二酰脲·····	(126)
(六) 苯妥英钠·····	(126)

(七) 盐酸甲氯芬酯·····	(127)
(八) 氯贝丁酯和非诺贝特·····	(127)
(九) 硝酸酯和亚硝酸酯·····	(128)
(十) 硫酸阿托品·····	(128)
第三节 取代羧酸·····	(128)
一、羟基酸·····	(129)
(一) 醇酸的性质·····	(129)
(二) 酚酸的性质·····	(130)
(三) 重要的羟基酸·····	(130)
二、酮酸·····	(132)
(一) 酮酸的结构和命名·····	(132)
(二) 重要的酮酸·····	(132)
(三) 酮式-烯醇式互变异构现象·····	(134)
三、氨基酸·····	(135)
(一) 氨基酸的结构和构型·····	(135)
(二) 氨基酸的分类和命名·····	(136)
(三) 氨基酸的物理性质·····	(136)
(四) 氨基酸的化学性质·····	(137)
(五) 重要的氨基酸类药物·····	(139)
第七章 胺和酰胺·····	(141)
第一节 胺·····	(141)
一、分类和命名·····	(141)
(一) 分类·····	(141)
(二) 命名·····	(142)
二、物理性质·····	(142)
(一) 脂肪胺的物理性质·····	(142)
(二) 芳香胺的物理性质·····	(142)
三、化学性质·····	(143)
(一) 碱性·····	(143)
(二) 酰化反应·····	(144)
(三) 与亚硝酸作用·····	(145)
(四) 各种胺的特殊反应·····	(145)
四、制备方法·····	(147)
(一) 卤烃与氨反应·····	(147)
(二) 硝基化合物和腈的还原·····	(148)
五、代表化合物·····	(148)
第二节 偶氮化合物·····	(150)
一、偶氮化合物与重氮化合物·····	(150)

二、偶合反应与偶氮化合物·····	(150)
第三节 酰胺·····	(151)
一、酰胺的物理性质·····	(152)
二、酰胺的化学性质·····	(152)
(一) 近中性·····	(152)
(二) 水解·····	(153)
(三) 与亚硝酸作用·····	(153)
(四) 与次溴酸钠作用·····	(154)
(五) 异羟肟酸铁反应·····	(154)
三、磷酰胺和磺酰胺·····	(154)
四、代表化合物·····	(154)
第八章 杂环化合物·····	(158)
第一节 杂环化合物的分类和命名·····	(159)
一、分类·····	(159)
二、命名·····	(159)
(一) 特定杂环的命名·····	(159)
(二) 无特定的名称和稠杂环的命名原则·····	(163)
(三) 保留俗名和半俗名的饱和杂环·····	(167)
(四) 杂桥环和杂螺环的命名·····	(167)
第二节 六元杂环化合物·····	(168)
一、含一个氮原子的六元杂环·····	(168)
(一) 吡啶·····	(168)
(二) 喹啉和异喹啉·····	(170)
二、含两个氮原子的六元杂环·····	(171)
第三节 五元杂环化合物·····	(174)
一、含一个杂原子的五元杂环·····	(174)
(一) 吡咯、呋喃、噻吩·····	(174)
(二) 吡啶·····	(176)
二、含两个杂原子的五元杂环·····	(176)
(一) 结构和物理性质·····	(176)
(二) 酸碱性·····	(177)
(三) 化学反应及互变异构现象·····	(178)
(四) 含两个杂原子的五元杂环的药物·····	(178)
三、由两个杂环形成的稠杂环·····	(180)
(一) 嘌呤·····	(180)
(二) 蝶啶·····	(181)
第九章 糖类·····	(183)
第一节 单糖·····	(184)

一、单糖的链状结构与构型·····	(184)
二、单糖的环状结构及 Haworth 投影式·····	(186)
三、单糖的化学性质·····	(190)
(一) 脱水反应·····	(190)
(二) 异构化反应·····	(190)
(三) 氧化反应·····	(191)
(四) 还原反应·····	(193)
(五) 糖脎的形成·····	(194)
(六) 苷的形成·····	(195)
四、某些单糖及其衍生物·····	(195)
第十章 甾体激素·····	(199)
第一节 甾族化合物·····	(199)
一、甾族化合物的立体化学·····	(199)
(一) 稠合的方式·····	(199)
(二) 取代基的构型·····	(200)
(三) 甾族化合物的构象·····	(200)
二、甾族化合物的种类·····	(201)
(一) 胆甾醇类·····	(201)
(二) 胆甾酸·····	(202)
(三) 强心苷类·····	(202)
(四) 皂苷配基·····	(203)
(五) 甾体激素·····	(204)
第二节 甾体激素·····	(204)
一、分类和命名·····	(205)
(一) 分类·····	(205)
(二) 命名·····	(205)
二、雄激素和蛋白同化激素·····	(206)
(一) 雄激素·····	(206)
(二) 蛋白同化激素·····	(207)
三、雌激素·····	(208)
(一) 甾体雌激素·····	(208)
(二) 非甾体雌激素·····	(209)
(三) 抗雌激素化合物·····	(210)
四、孕激素·····	(211)
(一) 天然孕激素·····	(211)
(二) 半合成孕激素·····	(211)
(三) 孕激素拮抗剂·····	(212)
五、肾上腺皮质激素·····	(213)
(一) 天然皮质激素·····	(213)
(二) 糖皮质激素的结构改造·····	(214)

第一章 烃类化合物

只含碳（元素符号为 C）和氢（元素符号为 H）两种元素的化合物叫碳氢化合物，简称烃。烃是最简单的有机化合物，是一切有机化合物的母体，其他的有机化合物可以看作是烃的衍生物。

根据分子中碳原子连结的方式，可以把烃分作三类：

（1）链烃 分子中碳原子相联成链而无环状结构，链烃又称为脂链烃。链烃又可以根据分子中碳和氢的比例分成两类：

①饱和烃 这是含氢最丰富的烃，在它们的分子中，碳原子以单键互相连接成链，其余的键完全与氢原子相连，分子中氢的含量已达最高限度，不能再增加，因此又叫做烷烃。

②不饱和烃 链烃分子中所含氢原子比相应烷烃为少的都叫做不饱和烃。不饱和烃又可以分为烯烃、二烯烃、炔烃等。

（2）脂环烃 分子中碳原子联结成闭合的碳环。它们的性质与相应的脂链烃相似。脂环烃又可以分为环烷烃、环烯烃、桥环化合物、螺环化合物等。

（3）芳烃 芳烃是一类具有特殊结构和性质的烃。多数芳烃分子中含有由六个碳原子所组成的苯环。芳烃又可根据环的个数和联结方式分为单环、多环、稠环和非苯芳烃。

饱和烃和烯、炔的基本生理作用是麻醉作用，与其良好的脂溶性有密切关系，但对心血管系统有毒性。其中环丙烷麻醉作用较强，且安全范围较宽，在体内可诱导儿茶酚胺的产生，引起维持血压的作用，虽有易燃性及引起心率失常等缺点，但目前在临床上仍有应用。

第一节 烷 烃

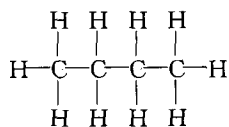
烷烃广泛存在于自然界中。石油的主要成分就是烷烃，它们既是燃料，又是化学工业原料。制药工业及医药中常用的烷烃混合物，如凡士林（软膏基质）、液体石蜡（缓泻剂）、石油醚（溶剂）等都是从石油中分离得到的产物。

一、同系列和同分异构现象

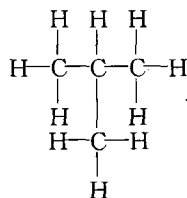
最简单的烷烃是甲烷，分子式为 CH_4 。从天然气或石油中分离出来的烷烃，除甲烷外，还有乙烷、丙烷、丁烷、戊烷等，它们的分子式依次为 C_2H_6 、 C_3H_8 、 C_4H_{10} 、 C_5H_{12} …等。从分子式看出，烷烃中每增加一个碳原子，同时也增加两个氢原子，因此除两头碳原子分别与三个氢原子连接外，中间碳原子均与两个氢原子连接，所以烷烃的通式应为 $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ 。这样含有不同碳原子数的烷烃就形成一个烷烃同系列，同系列中的各个化合物彼此互称为同系物，两个烷烃分子式之差为 CH_2 或倍数， CH_2 叫做同系列的系差。同系列的存在是有机化学中一种普遍现象。由于同系物具有相似的化学反应性能，制法也相

仿；其物理性质，一般随碳原子数目的增减表现出有规律的变化；所以给学习及研究有机化合物带来了很大方便。当然也要注意，如果碳原子数目相差过多，也会使性质表现出较大差异。

分子中原子互相连接的方式和次序叫做构造。在有机化合物中，分子组成相同而结构不同的现象叫做同分异构现象。烷烃的异构现象是由于分子中碳链不同而产生的，称为构造异构或碳链异构。在一个、两个和三个碳原子的烷烃中，碳原子只有一种连接方式，因此甲烷、乙烷和丙烷没有构造异构体。从丁烷开始，碳原子不只一种连接方式，出现了构造异构，有两种构造异构体。烷烃异构体的数目随着碳原子的增加而迅速增加：

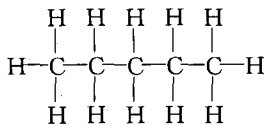


正丁烷

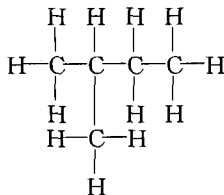


异丁烷

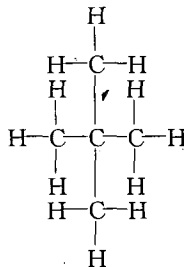
戊烷有三种构造异构体：



正戊烷



异戊烷



新戊烷

从戊烷的三种异构体的构造式可以看出，烷烃中碳原子所处的位置并不是完全一样的，有的只与另一个碳原子相联，有的与另外两个、三个或四个碳原子相联，它们分别称为伯、仲、叔和季碳原子。与伯、仲或叔碳原子相联结的氢原子分别称为伯、仲或叔氢原子。

二、烷烃的命名

有机化合物种类繁多，数目庞大，又存在各式各样的异构现象，若没有一个完善的命名方法来区分各个化合物，在文献中会造成极大的混乱，因此认真学习每一类化合物的命名是有机化学和药物化学的一项重要内容。现在常使用普通命名法和系统命名法（又称IUPAC命名法），对有些复杂化合物如果名称很长，命名时常用俗名。药物除了有其化学名称外，还有其特有的商品名称。

1. 普通命名法

对于结构较简单的烷烃，常用普通命名法命名。烷烃的名称用烷，碳原子数从1到10用天干——甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛、壬、癸表示，10以上用中文数字表示。为了区分同分异构体，常用一些词头来表示，如“正”表示直链烷烃，“异”表示具有 $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-$ 结构的异构体，“新”表示具有 $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2-$ 结构的异构体，如上述戊烷的

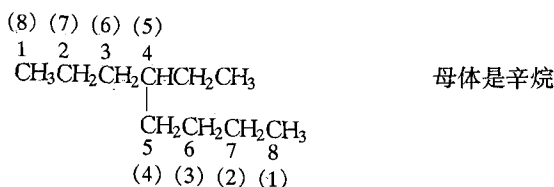
三种异构体。这种命名法的适用范围有限，对于结构比较复杂的烷烃，就难以用这种命名法命名。

2. 系统命名法

这个命名规则是我国根据 1892 年日内瓦国际化学会拟定的系统命名原则和国际纯粹与应用化学联合会（简称 IUPAC）几次修改补充后的命名原则，结合我国文字特点而制定的命名方法。

在系统命名法中，对于无支链的烷烃，省去“正”字。对于结构复杂的烷烃，则按以下步骤命名：

(1) 选择最长碳链作为主链，按主链所含的碳原子数称为某烷，并以此作为母体，例如：



(2) 主链的碳原子编号从靠近支链（或称取代基，为各种碳氢化合物中去掉一个氢后的烃基以及各种官能团）的一端开始，依次用阿拉伯数字标出，使支链位号最小。如上述括号内的编号是错误的，正确的是支链在 4 位。

(3) 把支链的名称写在该烷烃名称的前面，再把支链的位号写在最前面，中间加一短横线“-”，上述结构称为 4-乙基辛烷（读为 4 位乙基辛烷）。

烃分子中去掉一个氢原子就叫做烃基，一些常见烷基的普通命名法及系统命名法列于表 1-1，括号内为普通命名法。

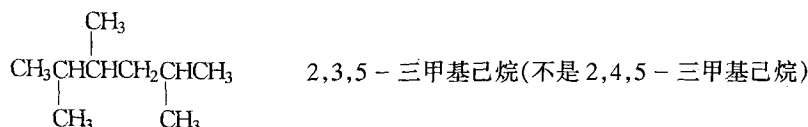
表 1-1 一些常见烷基的名称

烷 基	系统命名法（普通命名法）	英 文 名
$-\text{CH}_3$	甲基	methyl
$-\text{CH}_2\text{CH}_3$	乙基	ethyl
$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	丙基（正丙基）	propyl (n-propyl)
$\begin{array}{c} -\text{CHCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	1-甲基乙基（异丙基）	1-methylethyl (isopropyl)
$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	丁基（正丁基）	butyl (n-butyl)
$\begin{array}{c} -\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	1-甲基丙基（仲丁基）	1-methylpropyl (sec-butyl)
$\begin{array}{c} -\text{CH}_2\text{CHCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2-甲基丙基（异丁基）	2-methylpropyl (isobutyl)
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	1, 1-二甲基乙基（叔丁基）	1, 1-dimethylethyl (tert-butyl)
$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	戊基（正戊基）	pentyl (n-pentyl)

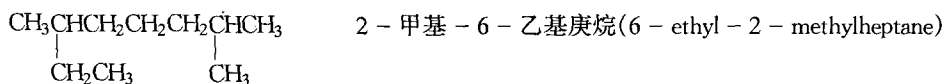
续表

烷 基	系统命名法 (普通命名法)	英 文 名
$\begin{array}{c} \text{—CH}_2\text{CH}_2\text{CHCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	3-甲基丁基 (异戊基)	3-methylbutyl (isopentyl)
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{—CH}_2\text{CCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2,2-二甲基丙基 (新戊基)	2,2-dimethylpropyl (neopentyl)
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{—CH}_2\text{CH}_2\text{CCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	3,3-二甲基丁基 (新己基)	3,3-dimethylbutyl (neohexyl)
$\begin{array}{c} \text{—CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	4-甲基戊基 (异己基)	4-methylpentyl (isohexyl)

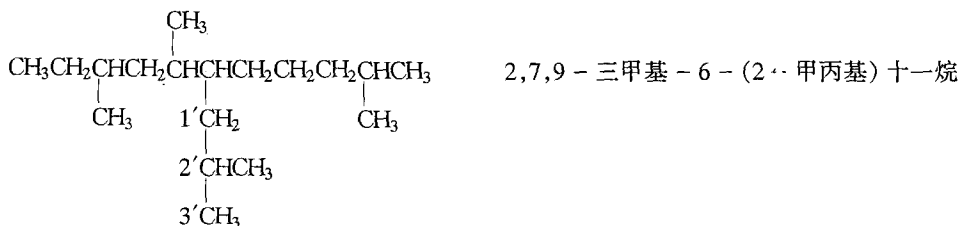
(4) 如果主链上连有不只一个支链, 根据最小编号顺序规则, 主链的编号顺序应使支链位次之和尽可能低。当主链上有两个或多个相同的支链, 则将它们合并一起, 在其名前用二、三等数字表示支链的数目。例如:



(5) 若主链上连有不同的支链时, 名称中支链前后的顺序应按从简单到复杂的原则考虑, 英文名称则按取代基名称第一个字母的顺序。例如:



(6) 如支链上还有取代基, 则从主链相连的碳原子开始, 将支链的碳原子依次编号, 然后补充支链上取代基的位次、名称及数目。例如:



(7) 选择主链时, 如有两个以上等长的碳链, 应优先选择具有较多支链的碳链为主链。例如:

