

2020年

全国硕士研究生招生考试
权威专家推荐用书

药学综合考研 考点突破图解

主 编 贾跃进

- 要点图解
- 巧学记忆
- 知识梳理
- 能力提升



中国健康传媒集团
中国医药科技出版社

2020 年全国硕士研究生招生考试权威专家推荐用书

药学综合考研考点 突破图解

主编 贾跃进

编委 方 芳 史冯琳 刘振明

张 楠 陈兆军 黄鹏飞

朝惠善



中国健康传媒集团
中国医药科技出版社

内 容 提 要

本书是 2020 年全国硕士研究生招生考试权威专家推荐用书。全书包括生理学、生物化学、有机化学和分析化学共四个部分,涵盖最新大纲要求的所有知识点。

本书旨在为即将参加全国硕士研究生考试的考生们提供辅导教材,也可为指导教师们提供参考。

图书在版编目(CIP)数据

药学综合考研考点突破图解 / 贾跃进主编. —北京:中国医药科技出版社, 2019.2

2020 年全国硕士研究生招生考试权威专家推荐用书

ISBN 978-7-5214-0804-1

I. ①药… II. ①贾… III. ①药理学-研究生-入学考试-自学参考资料 IV. ①R47

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 030355 号

美术编辑 陈君杞

版式设计 易维鑫

出版 中国健康传媒集团 | 中国医药科技出版社

地址 北京市海淀区文慧园北路甲 22 号

邮编 100082

电话 发行: 010-62227427 邮购: 010-62236938

网址 www.cmstp.com

规格 710×1000mm 1/6

印张 28 1/4

字数 340 千字

版次 2019 年 2 月第 1 版

印次 2019 年 2 月第 1 次印刷

印刷 三河市万龙印装有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978-7-5214-0804-1

定价 68.00 元

版权所有 盗版必究

举报电话: 010-62228771

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

前言 | Foreword

目前,我国对高层次药学专业人员需求日益增加,药学专业本科毕业生已经不能满足行业发展需要。行业和企业需要基础知识过硬、创新性强的人才,而创新性离不开过硬的基础知识储备。有鉴于此,各大院校在药学基础综合知识方面的硕士研究生考试难度不断提高,知识面也逐渐拓宽。虽然我国尚未对药学专业硕士研究生的专业考试进行统一安排,但各高等医药院校对药学专业考试的重视程度却逐年提高,考试内容各有特点、不过在药学基础综合知识方面大同小异。目前市场上针对药学基础综合知识的图书却不多见,且不全面,由此,编者组织知名医药院校一线专家系统梳理相关科目的知识点,并且以思维导图的形式展现,期望帮助药学专业硕士研究生顺利通过药学基础综合知识的考试。

由于药学专业硕士研究生考试对于药学基础综合知识有一定的要求,根据各校研究生考试的要求,作者针对有机化学、分析化学、生物化学、生理学四科目内容进行编写。

本书的突出特点在于:对出题方向及考试要点把握精准,对重点、难点的讲解深入细致、精辟透彻;书中知识点全部以思维导图形式编写,使考生一目了然,实用性强;全书将讲解和练习结合起来,突出“实战”要求,编写组综合各校研究生考试的要求,精简提炼,既概括了考试内容的重点,又解决了考生的难点;尤其针对重要考点,本书单列“考点

突破”一项，反复加强考生记忆。

希望本书能帮助广大考生朋友们获得优异的成绩！书中若有疏漏之处，欢迎广大读者提出批评和指正意见。

编 者

2019 年 1 月

目 录 | Contents

第一章 有机化学 1

第一节	绪论	1
第二节	烷烃和环烷烃	8
第三节	烯烃	15
第四节	炔烃和二烯烃	23
第五节	芳烃	30
第六节	立体化学	41
第七节	卤代烃	47
第八节	醇、酚和醚	56
第九节	醛和酮	69
第十节	羧酸和取代羧酸	85
第十一节	羧酸衍生物	94
第十二节	有机含氮化合物	105
第十三节	杂环化合物	116

第二章 分析化学 124

第一节	绪论	124
第二节	误差及分析数据的处理	125
第三节	滴定分析法概论	134
第四节	酸碱滴定法	139
第五节	配位滴定法	148
第六节	氧化还原滴定法	158

第七节	沉淀滴定法和重量分析法	163
第八节	电位法和永停滴定法	167
第九节	光学分析法概论	177
第十节	紫外-可见分光光度法	180
第十一节	荧光分析法	188
第十二节	原子吸收分光光度法	192
第十三节	红外吸收光谱法	197
第十四节	核磁共振波谱法	201
第十五节	质谱法	204
第十六节	色谱分析法概论	212
第十七节	高效液相色谱法	220
第十八节	气相色谱法	224
第十九节	平面色谱	233

第三章 生物化学 238

第一节	绪论	238
第二节	糖的化学	239
第三节	脂的化学	243
第四节	维生素与微量元素	246
第五节	蛋白质的化学	248
第六节	核酸的化学	256
第七节	酶	261
第八节	生物氧化	273
第九节	糖代谢	282
第十节	脂类代谢	293
第十一节	蛋白质的分解代谢	298
第十二节	核酸与核苷酸代谢	306
第十三节	代谢和代谢调控总论	308

第十四节	DNA 的复制与修复	312
第十五节	转录与基因表达调控	315
第十六节	蛋白质的生物合成	319
第十七节	药物在体内的转运和代谢转化	322
第十八节	生物药物	326
第十九节	药物研究的生物化学基础	327

第四章 生理学 329

第一节	绪论	329
第二节	细胞与基本组织	331
第三节	人体的基本生理功能	339
第四节	血液	350
第五节	循环系统生理	363
第六节	呼吸系统生理	381
第七节	消化系统生理	389
第八节	能量代谢和体温	399
第九节	尿的生成和排出	403
第十节	神经系统	410
第十一节	特殊感觉器官的生理	427
第十二节	内分泌生理	430
第十三节	生殖	440

第一章

有机化学

第一节 绪 论

一、有机化合物的结构

1. 凯库勒结构理论

凯
库
勒
结
构
理
论

有机化合物中碳原子是四价的

碳原子自相结合成键

把一些化合物用化学式表示，这些化学式代表了分子中原子的种类、数目以及结合的顺序和方式，称为凯库勒结构式（现称为构造式）

构造式中每一条线代表 1 个价键，称为键

如果 2 个原子各用 1 个价键结合，这种键称为单键

在有些化合物中，还可用 2 个价键或 3 个价键彼此结合，这种键称为双键或三键

碳原子还可以结合成为碳环

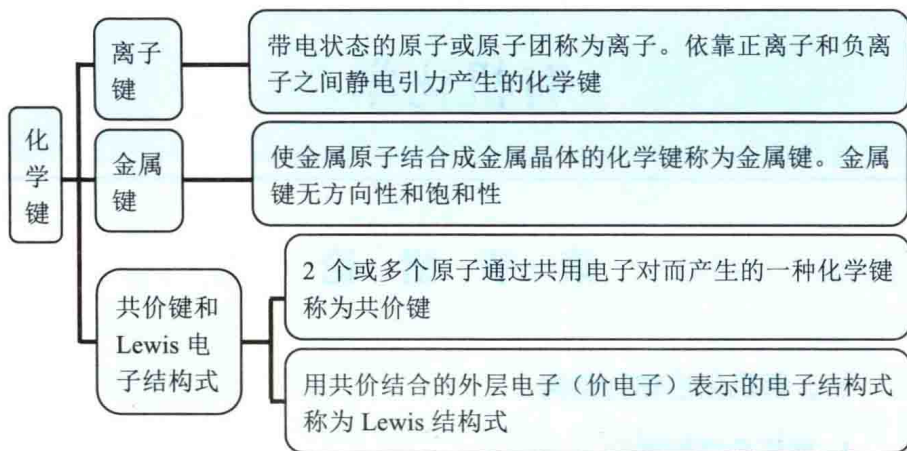
考点突破

★有机化学中普遍存在的同分异构现象，即分子式相同而结构不同的现象。

★把 2 个或 2 个以上具有相同组成的物质，称为同分异构体。

★异构体的不同是因分子中各个原子结合的方式不同而产生的，这种不同的结合称为结构。

2. 化学键

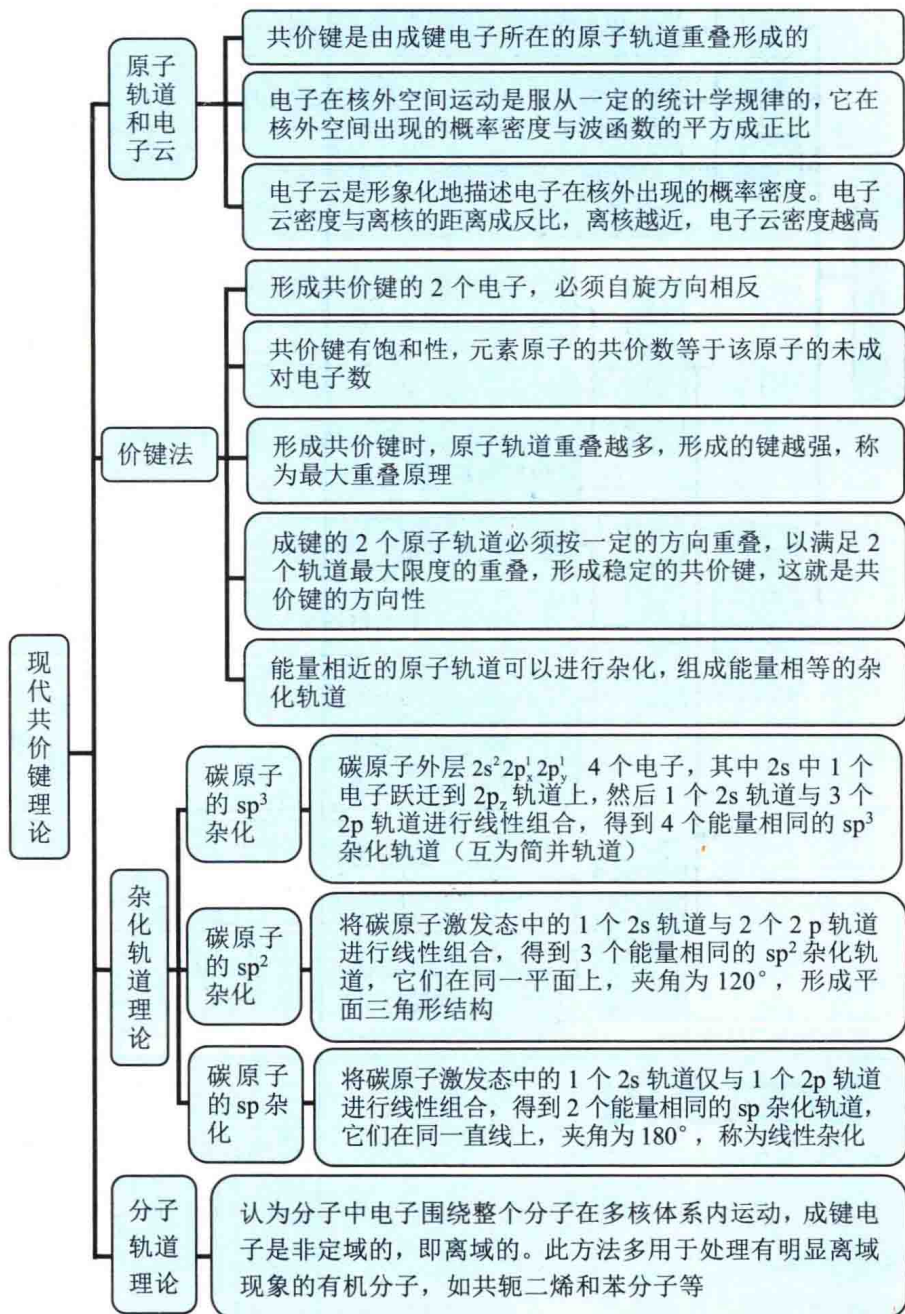


考点突破

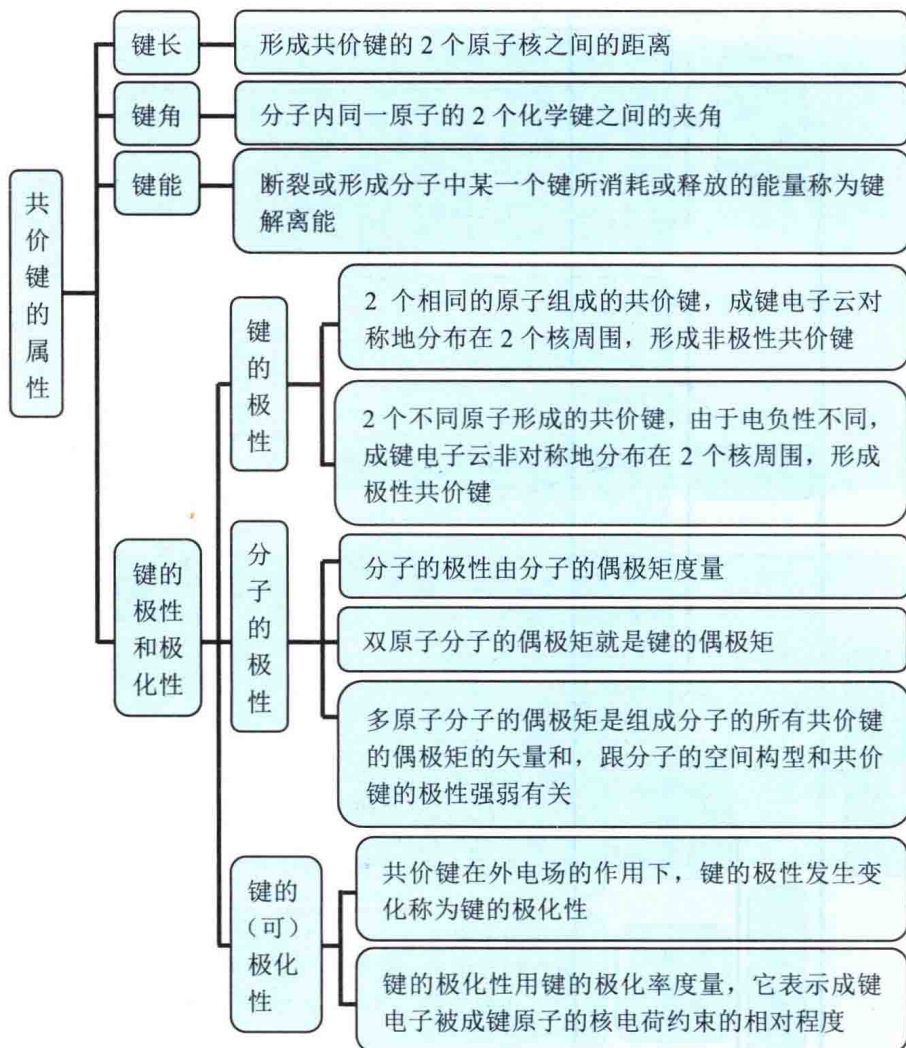
★配位键是一种特殊的共价键，它的特点是：形成共价键的 1 对电子是由 1 个原子提供的。例如，氨分子与质子结合生成铵离子时，由氨分子中的氮原子提供 1 对电子形成 N—H 共价键。

★共价键具有方向性和饱和性。

3. 现代共价键理论



4. 共价键的属性



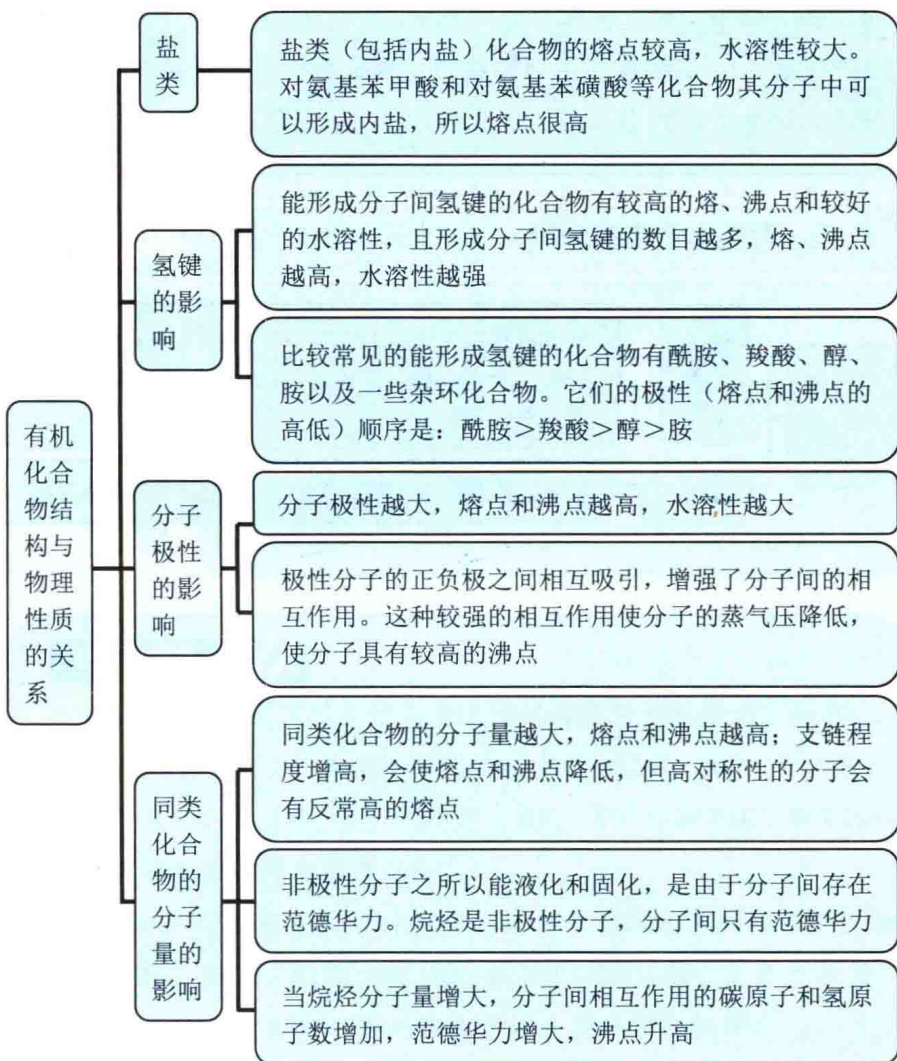
考点突破

★标准状况下，双原子分子的键解离能就是它的键能。对于多原子分子，由于每一根键的键解离能并不总是相等的，因此平时所说的键能实际上是指这类键的平均键能，简称键能。键能是衡量共价键强度的一个重要参数，键能越大，键就越牢固。

★共价键的 2 种断裂方式：①均裂：2 个电子平均分布，形成自由基；②异裂：2 个电子转移到同一个原子上，生成离子。

★在讨论有机反应机制时，常用箭头表示反应中电子的移动，单箭头表示 1 个电子的转移，双箭头表示 2 个电子的转移。注意：箭头代表电子移动的过程，而不是原子或者基团的转移。

5. 有机化合物结构与物理性质的关系



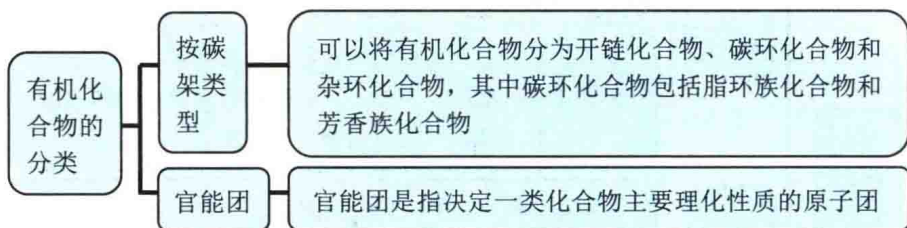
考点突破

★具有相同碳数的不同结构的烷烃，沸点仅有较小的差别。支链化作用使沸点降低。范德华力只有在近距离才能有效地起作用，支链烷烃受支链分子的阻碍，不能紧密地靠在一起，因此沸点低于直链烷烃。

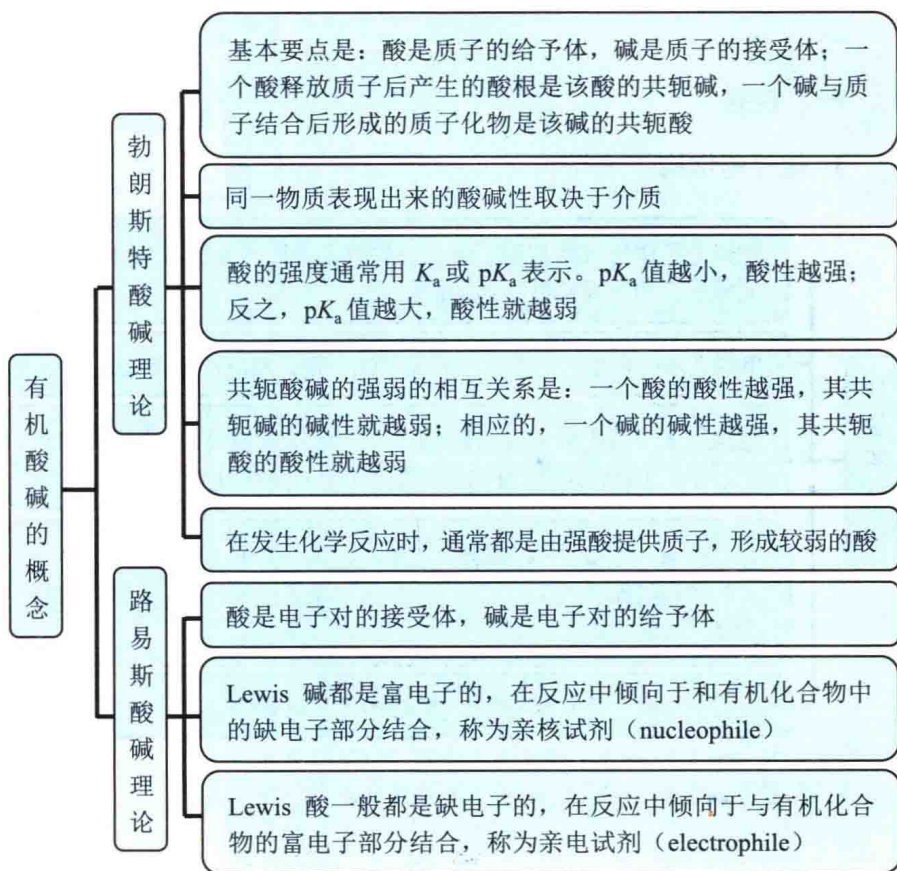
★熔点不仅与分子间的作用力大小有关，而且也与分子晶格堆积的紧密程度有关。熔点随相对分子质量增加、分子间作用力增大而升高。但不如沸点变化那样有规律。

★顺-2-丁烯有一定的偶极矩，这是由于与双键相连的烷基有一定的给电子作用引起的。

二、有机化合物的分类



三、有机酸碱的概念



考点突破

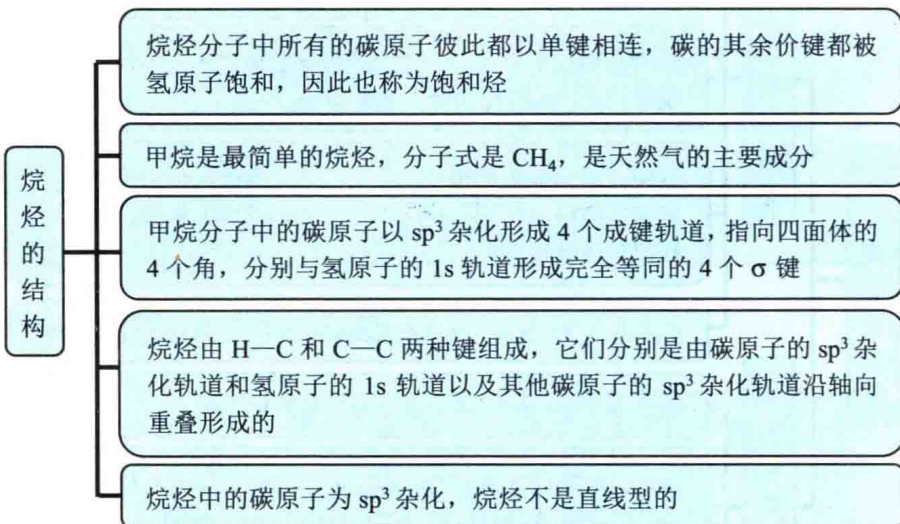
★Lewis 酸具有下列几种类型：可以接受电子的分子，如 BF_3 、 $AlCl_3$ 、 $SnCl_4$ 、 $ZnCl_2$ 、 $FeCl_3$ 等；金属离子如 Li^+ 、 Ag^+ 、 Cu^{2+} 等；正离子如 R^+ 、 Br^+ 、 NO_2^+ 和 H^+ 等。 H^+ 、 BF_3 、 $AlCl_3$ 和 $ZnCl_2$ 等 Lewis 酸都是有机反应中常用的催化剂。

★Lewis 碱具有下列几种类型：具有未共用电子对的分子，如 NH_3 、 RNH_2 、 ROH 、 ROR 、 $RCHO$ 、 $RCOR$ 、 RSH 等；负离子如 X^- 、 HO^- 、 RO^- 、 HS^- 、 R^- 等；另外还有烯烃和芳香化合物等。

第二节 烷烃和环烷烃

一、烷烃

1. 烷烃的结构



2. 烷烃的命名

