

<<有机化学>>

图书基本信息

书名：<<有机化学>>

13位ISBN编号：9787030338204

10位ISBN编号：7030338200

出版时间：2012-3

出版时间：科学出版社

作者：冯骏材 编

页数：364

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;有机化学&gt;&gt;

## 内容概要

冯骏材编著的《有机化学》根据有机化合物的结构、有机反应和有机合成等核心内容，在官能团体系的基础上，按照官能团主要反应的机理对章节进行了适当的调整。

全书共16章。

对各官能团化合物，强调各官能团的结构和在反应过程中过渡态及中间体的特征；注重从反应机理去理解反应结果的必然性，增编的“主要官能团之间的转换”更突出了知识的内在联系和系统性，有利于提高学生分析问题、解决问题的能力 and 举一反三的能力。

本书内容丰富，叙述简洁，便于理解和自学。

《有机化学》可以作为高等学校应用化学、生命科学、环境、材料、能源及相关专业有机化学课程的本科生教材，也可供相关各专业的师生参考。

## &lt;&lt;有机化学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 前言

## 第1章 绪论

1.1 有机化合物和有机化学及其发展简史

1.2 有机化合物的结构式

1.2.1 凯库勒结构式

1.2.2 路易斯结构式

1.3 有机化合物中的化学键

1.3.1 原子轨道

1.3.2 价键理论

1.3.3 杂化轨道理论

1.3.4 分子轨道理论

1.3.5 共价键的键角、键长、键能和键的极性

1.4 有机化合物的分类和官能团

1.4.1 按有机化合物分子的骨架特征分类

1.4.2 按有机化合物不同官能团分类

1.5 有机化合物的同分异构体

1.5.1 构造异构体

1.5.2 立体异构体

1.6 有机化学反应

1.6.1 自由基反应

1.6.2 离子型反应

1.6.3 协同反应

1.6.4 有机反应机理

1.7 有机化学反应中的酸碱理论

1.7.1 酸碱质子理论

1.7.2 酸碱电子理论

1.8 有机化学的重要性

1.8.1 有机化学与众多学科之间的紧密联系

1.8.2 有机化学在国民经济建设中的作用

## 第2章 烷烃和环烷烃

## 第3章 波谱分析基础

## 第4章 对映异构

## 第5章 不饱和烃

## 第6章 卤代烃醇醚

## 第7章 苯和芳香族化合物

## 第8章 醛和酮

## 第9章 羧酸和取代酸

## 第10章 羧酸衍生物

## 第11章 含氮有机化合物

## 第12章 主要官能团之间的转换

## 第13章 芳香族杂环化合物

## 第14章 碳水化合物

## 第15章 氨基酸、多肽、蛋白质和核酸

## 第16章 萜类和甾族化合物

## 主要参考文献

<<有机化学>>

主要参考习题书目

## &lt;&lt;有机化学&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：第1章绪论 主要内容 (1) 有机化合物和有机化学及其发展简史。

(2) 有机化合物的结构式：凯库勒结构式和路易斯结构式。

(3) 有机化合物中的化学键：价键理论，杂化轨道理论， $sp^3$ 、 $sp^2$ 、 $sp$ 杂化轨道，分子轨道理论。

(4) 共价键的键角、键长、键能和键的极性。

(5) 有机化合物的分类和官能团。

(6) 有机化合物的同分异构，构造、构型和构象。

(7) 有机化学反应：自由基反应、离子反应和协同反应。

(8) 有机化学中的酸碱理论：酸碱质子理论和酸碱电子理论。

(9) 有机化学的重要性。

有机化学 (organic chemistry) 是研究有机化合物 (organic compound) 的组成、结构、性质和制备的一门既非常重要又相对比较年轻的学科。

它不仅在化学领域中占有绝对重要的地位，而且与其他学科 (如生物、环境、医学、药物、材料、地质等) 之间形成新的相互渗透、相互交叉和相互融合的研究领域，甚至有的已经取得令人兴奋和鼓舞的成果。

同时相关学科中出现的有机问题也给有机化学的未来发展提供了重要的研究资源。

有机化学的基本原理、研究方法和实验手段已成为推动诸多相应学科发展的必备基础。

1.1 有机化合物和有机化学及其发展简史 长期以来人类为了自己的生存、繁衍和发展，开展了大量的社会活动、生产活动以及科学研究活动，这对有机化学的形成和发展起了积极的促进和推动作用。

早期人们就懂得从植物中提取染料、药物、香料、糖，用谷物来酿酒制醋，用蚕丝制衣服，用植物纤维造纸等，这都是人类利用有机化合物为人们的生活和生产服务作出的贡献。

在18世纪，由于人们从动物和植物中发现的化合物已越来越多，对它们的认识也逐渐积累了丰富的经验，特别对有机化合物的分离和纯化有了很大的进展后，初步能利用化合物的性质来认识从动、植物中得到的物质有许多共同的性质，而与当时从矿物中得到的化合物有明显的区别，因此，当时就把从动物和植物有机体中得到的物质称为有机化合物，简称有机物。

为了区别于研究矿物质的无机化学，1806年，瑞典化学家伯齐利厄斯 (J. Berzelius) 首先把研究有机化合物的化学称为有机化学。

直到19世纪初，当时已知的有机化合物还都来自于有生命的生物，没有人工合成的。

享有盛名的伯齐利厄斯在当时也认为从动、植体中得到的化合物只能在生物体的细胞中受一种特殊的作用力才能被制造出来，是不能在实验室中被制造出来的。

由此有机化合物被赋予了許多神秘的色彩，这就是在相当一段时间内阻碍了有机化学发展的“生命力”学说。

尽管在1828年德国化学家韦勒 (F. Wöhler) 在实验室里合成了尿素，但由于当时合成尿素的原料氰酸铵 ( $NH_4CNO$ ) 还不能直接从无机物制得，所以“生命力”学说还没有从根本上被动摇。

直到1845年科尔比 (H. Kolbe) 合成了乙酸，1854年贝特洛 (M. Berthelot) 合成了油脂，以及更多的有机化合物在实验室被成功合成，才彻底否定了阻碍有机合成发展的“生命力”学说，从而开始了有机合成的新时代，但生命过程中的化学始终是有机化学中重要的研究内容。

现在，人们不但能在实验室合成出与天然存在的完全相同的有机化合物，还能合成出自然界并不存在但比天然有机物用途更广、品质更优良的新的有机化合物。

因此，“有机化合物”和“有机化学”的含义已不是当时定义的概念了，但由于使用已久，一直保留到现在。

随着有机化合物的种类日益增多，分析技术不断发展，特别是在1830年，德国化学家李比希

(J. V. Liebig) 在前人的研究基础上，成功地发展了测定有机化合物的定量方法，证明了几乎所有的有机化合物中都含碳，因此，在1848年葛美林 (L. Gmelin) 把有机化合物定义为“碳化合物”。

而有机化学就是研究碳化合物的化学 (chemistry of carbon compound)。

19世纪50年代，化学家已普遍认识到有机化合物的性质不仅与分子的组成有关，还与分子内原子之间

## &lt;&lt;有机化学&gt;&gt;

的连接顺序与方式有关，这为有机化学结构理论的建立打下了基础。

1857年，德国化学家凯库勒（F.A.Kekulé）和英国化学家库珀（A.S.Couper）先后分别提出了碳原子的四价理论，并明确提出碳原子之间可以相互连接成链状和环状结构。

此后凯库勒还建立了苯的结构学说。

19世纪60年代，法国化学家巴斯德（L.Pasteur）在伯齐利厄斯发现物质的旋光性的基础上分离出了不同旋光的酒石酸钠铵晶体。

1874年荷兰化学家范特霍夫（J.H.van't Hoff）和法国化学家勒贝尔（J.A.LeBel）同时分别提出了碳的四面体构型学说，这在环己烷的结构中提出椅式构象和船式构象奠定了理论基础，从此揭开了有机立体化学的新一页。

进入20世纪后，随着结构理论的建立、量子化学的引入、现代分离和分析技术的发展、计算机的广泛应用，有机化学和有机合成得到了全面的发展。

例如，英国化学家路易斯（G.H.Lewis）结构理论、美国化学家鲍林（L.Pauling）创立的杂化轨道理论和共振论、德国化学家休克尔（E.Hückel）提出的休克尔分子轨道法、美国化学家伍德沃德（R.B.Woodward）和霍夫曼（R.Hoffmann）共同提出的分子轨道对称守恒原理等都为有机化学的发展作出了重要贡献。

与此同时，研究有机化学的物理方法，如红外光谱、核磁共振谱、质谱、紫外光谱、X射线衍射技术、色谱技术、晶体电子显微学等都有了很快的发展，这对有机化合物官能团的鉴定、分子空间结构的确定都起了很重要的作用。

在此期间，有机合成也得到了突飞猛进的发展，不断地创造了自然界不存在的新物质。

现在，化学家每年都要合成出100万种以上的新化合物。

牛胰岛素的成功合成及由克罗托（H.W.Kroto）、柯尔（R.F.Curl）和斯莫利（R.E.Smalley）发现的以C<sub>60</sub>和C<sub>70</sub>为代表的全碳球状原子簇富勒烯（fullerene）是20世纪自然科学史上的重大成果之一。

有机化学正以其很强的实用性和创造性的科学魅力，极大地吸引着众多的化学家、生物学家、物理学家、材料学家的关注。

有机化学作为一门学科，它的形成和发展大大推动了社会生产力的发展，人类社会文明的进步和生活质量的提高。

有机化学与生命科学之间有着特别的紧密联系，不仅最初的有机化合物是人类从具有生命的动植中发现的，而且生命科学中的化学问题已成为未来有机化学发展的重要研究资源和推动力。

凡是历史长河流经的地方都有有机化学伴随人类活动的痕迹，人们现在还努力在其他星球寻找是否存在有机物，以判断是否有生命存在的可能性。

有机化合物在性质上与无机化合物具有明显不同的特点：由于碳与碳之间连接方式的多样性和连接时几乎没有碳原子数的限制，因此有机化合物的品种繁多；容易燃烧；绝大多数都难溶于水，而易溶于有机溶剂；具有比无机化合物低得多的熔点，一般都不超过400℃；有机化合物的反应速率相对较小，反应慢，通常需要加热或加催化剂，而且副反应多。

因此，有机化合物的研究必须由它的独立学科——有机化学来完成。

1.2 有机化合物的结构式 了解和掌握有机化合物的分子结构是学习有机化学的关键，是研究有机物分子行为，掌握有机化合物性质、反应、制备和生物活性的基础。

碳原子的四价理论、碳原子的正四面体学说和不对称碳原子的概念都为正确书写有机化合物的结构式奠定了理论基础。

1.2.1 凯库勒结构式 当用凯库勒结构式表示有机化合物的结构时，则根据原子的化合价用短横“—”将各原子连接在一起，这样写出的化学式称为凯库勒结构式。

## &lt;&lt;有机化学&gt;&gt;

## 编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材:有机化学》突出官能团的结构特征,强调各类化合物性质对相应结构的依赖关系,启发读者从结构出发去推测性质,有利于增强读者举一反三的能力。

全书除静态立体化学、波谱基本原理和专章外,在官能团体系的基础上,按照官能团主要反应的机理将章节进行了适当的调整,但考虑到某些章节的内容又不宜过分集中,所以仅作了有限调整,然后在相同或相似的反应机理为主线的基础上对反应进行讨论,突出了知识的内在联系。

将卤代烃、醇和醚放在同一章中,它们虽属于不同官能团化合物,但它们的主要反应是饱和碳原子上的亲核取代反应。

将卤代芳环和酚作为芳香族化合物与苯放在同一章中,讨论了芳环上的亲电取代和亲核取代反应,同时对卤素和酚羟基的定位效应进行讨论和比较。

《普通高等教育"十二五"规划教材:有机化学》内容丰富,叙述简洁,便于理解和自学。

可以作为高等学校应用化学、生命科学、环境、材料、能源及相关专业有机化学课程的本科生教材,也可供相关各专业的师生参考。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>