

# 《有机化学（上册）》

## 图书基本信息

书名：《有机化学（上册）》

13位ISBN编号：9787562825494

10位ISBN编号：7562825491

出版时间：2009-7

出版社：华东理工大学出版社

作者：龚跃法 编

页数：236

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

## 前言

本书是按照化学与化工学科教学指导委员会制定的《普通高等学校本科化学专业规范》中涉及的知识要点编写的。有机化学课程是化学与化工专业的一门重要基础课，也是生命科学、药学、医学和环境科学的必修课程之一。有机化学的基础知识包括有机化合物的命名、结构、性质以及结构与性质的内在联系。有机化学的教学目标在于让学生能够牢固地掌握有机化学的基础理论知识，培养学生运用这些知识去解决相关问题的能力，以及培养自我更新知识、获取知识的能力。学生创新能力的培养已经成为当前高等教育的重要任务。随着科学技术的不断进步和发展，有机化学涉及的内容不断丰富，在强调基础理论知识教学的同时，适当地结合学科前沿以及发展趋向也是十分必要的。目前国内使用的有机化学教材种类颇多，但总体上而言，内容的编排大致上都是以化合物的类型为主线进行的，即绪论、烷烃、环烷烃、烯烃、炔烃和多烯烃、芳烃、卤代烃、醇酚、醚、醛酮、羧酸及其衍生物、含氮有机化合物、糖、氨基酸与蛋白质、核酸等。有些教材中还涉及有机合成的基础内容。在介绍化合物类型的章节中，都涉及化合物的命名、结构、物理性质和化学性质以及化合物的制备方法。这种编排方式已经使用了数十年，普遍应用在国内高等院校的有机化学教学中。这种教学模式的可操作性强、易于讲解，其合理性和科学性不容置疑。不过，我们利用这种编排模式从事有机化学教学过程中，也遇到了一些问题，特别是有些本来有密切关联的知识点分散在不同的章节中，使部分学生学习时难以进行有机的联系。譬如化合物的物理性质、碳氢键的卤代反应，等等。因此，近年来逐渐产生了以另一种模式编排有机化学教材的欲望，虽几经犹豫，但在各位朋友和同事的大力支持下，最终下决心将其付诸实施，编写了这套有机化学教材。这套有机化学教材分上、下册，共二十二章。上册为第1章至第2章，下册为第13章至第22章。总体而言，这套教材可以分成几个板块：1) 分类与命名；2) 基础理论；3) 物理性质与分子间弱相互作用；4) 常见的有机基团的化学行为；5) 异构现象；6) 波谱知识；7) 含氧与含氮天然有机化合物的介绍；8) 有机合成基础；9) 精细有机化学品。具体情况作如下说明。

# 《有机化学（上册）》

## 内容概要

《有机化学(上册)》是按照化学与化工学科教学指导委员会制定的《普通高等学校本科化学专业规范》中涉及的知识要点编写的。全书共分二十二章，内容包括：有机化合物的分类和命名，有机化合物的结构理论，有机分子的弱相互作用与物理性质，有机化学中的取代基效应，有机化合物的酸碱性，碳氢键的化学，有机化学中的同分异构现象，简单烯键与炔键的化学，共轭烯键的化学，芳环的化学，碳卤键的化学，有机化合物的结构表征方法。每章后面还附有一定数量的习题。

《有机化学(上册)》可作为普通高等院校的理科、工科和医科等专业的师生作为有机化学课程学习的教材，也可作为其它各相关专业读者学习有机化学的参考书。

## 书籍目录

第1章 有机化合物的分类和命名1.1 烃类化合物1.1.1 烷烃1.1.2 环烷烃1.1.3 烯烃1.1.4 炔烃1.1.5 芳香烃1.2 卤代烃1.2.1 普通命名法1.2.2 IUPAC命名法1.3 醇、酚、醚、硫醇1.3.1 醇1.3.2 酚1.3.3 醚1.3.4 硫醇1.4 含羰基化合物1.4.1 醛和酮1.4.2 醌1.4.3 羧酸1.4.4 羧酸酯1.4.5 羧酸酐1.4.6 酰卤1.4.7 酰胺1.5 含氮有机化合物1.5.1 胺1.5.2 亚胺1.5.3 季铵盐1.5.4 硝基化合物1.5.5 腈1.5.6 异腈和异腈酸酯1.5.7 重氮与偶氮化合物习题第2章 有机化合物的结构理论2.1 原子轨道2.2 共价键理论2.2.1 路易斯 (Lewis) 理论2.2.2 价键理论2.3 碳原子的成键方式与杂化轨道理论2.4 分子轨道理论2.5 常见有机官能团的分子轨道2.6 前线轨道理论2.7 分子轨道对称守恒原理2.8 共振结构理论习题第3章 有机分子的弱相互作用与物理性质3.1 分子间的弱相互作用方式3.1.1 氢键作用3.1.2 范德瓦尔斯作用3.2 分子间的弱相互作用对物理性质的影响3.3 分子间的弱相互作用与分子自组装3.3.1 疏水亲脂作用3.3.2 分子识别与自组装3.4 生物大分子的弱相互作用习题第4章 有机化学中的取代基效应4.1 共价键的极性与诱导效应4.2  $\pi$ 电子的离域与共轭效应4.3 超共轭效应4.4 动态诱导极化效应4.5 立体效应4.5.1 立体效应对分子本身结构的影响4.5.2 立体效应对分子的稳定构象的影响4.5.3 立体效应对分子的反应性的影响4.5.4 立体效应对反应的立体化学的影响4.5.5 立体效应对分子的电子对空间配置的影响4.6 取代基效应对有机化合物性质的影响4.6.1 酸碱性4.6.2 自由基的稳定性4.6.3 碳正离子稳定性4.6.4 碳负离子稳定性4.6.5 化合物的反应方式4.6.6 化合物的反应活性及其产物分布4.6.7 化合物的光谱性质习题第5章 有机化合物的酸碱性5.1 酸碱理论5.1.1 酸碱强度的测定5.1.2 影响酸碱强度的主要因素5.2 Lewis酸碱理论5.3 软硬酸碱 (HSAB) 理论5.4 超强酸习题第6章 碳氢键的化学6.1 与烷基相连的碳氢键6.1.1 卤代反应6.1.2 热裂反应6.1.3 氧化反应6.1.4 酶促氧化反应6.2 与杂原子相连的碳氢键6.2.1 与碱的反应6.2.2 卤代反应6.2.3 自氧化6.2.4 1, 2 - 消除反应6.3 与烯基或苯基相连的碳氢键6.3.1 卤代反应6.3.2 自氧化6.3.3 氧化反应6.4 与羰基相连的碳氢键6.4.1 与碱的反应6.4.2 亲电卤代反应6.4.3 氧化反应6.5 不饱和碳氢键6.5.1 与碱的反应6.5.2 自氧化反应6.5.3 亲电取代反应习题第7章 有机化学中的同分异构现象7.1 有机化学中的构造异构7.2 有机化合物的立体异构现象7.2.1 构象异构7.2.2 几何异构7.2.3 对映异构7.2.4 立体异构体的命名法7.2.5 立体异构体的性质7.2.6 单一对映体的制备方法习题第8章 简单烯键与炔键的化学8.1 烯键的主要化学性质8.1.1 催化加氢反应8.1.2 亲电加成反应8.1.3 硼氢化反应8.1.4 自由基加成反应8.1.5 聚合反应8.1.6 氧化与环氧化反应8.1.7 与卡宾的反应8.2 取代基对烯键反应性的影响8.3 炔键的主要化学反应8.3.1 催化加氢8.3.2 与强碱的反应8.3.3 亲电加成8.3.4 硼氢化反应8.3.5 亲核加成8.3.6 氧化反应8.3.7 偶联反应8.4 烯与炔的金属复分解反应习题第9章 共轭烯键的化学9.1 共轭烯键的共轭加成9.2 亲核加成反应.....第10章 芳环的化学第11章 碳卤键的化学第12章 有机化合物的结构表征方法参考文献附录

## 章节摘录

现代化学是基于对化学键的理解逐渐完善和发展起来的。自从1916年Lewis提出共价键的理论以来，人们对共价键的认识已经相当深刻。此外，现代量子化学从头算起理论对共价键结合的分子电子结构的计算结论与实验数据相当吻合。然而随着化学与生物学等学科的发展，人们渐渐发现，仅仅考虑化学键的作用很难解释生物大分子体系所拥有的特殊性质。实际上，分子（或基团）间的弱相互作用（weak interaction）是一类自然界普遍存在的且对物质的物化性质有重要影响的作用方式。分子（或基团）间的弱相互作用在维持生物大分子的二、三、四级等高级结构中起着重要的作用。这些弱相互作用的加和与协同、分子间相互作用的方向性和选择性决定了分子识别、分子组装、组装体的特定结构和功能。生物分子通过共价键连接结构部件形成直链聚合物，而大量的弱相互作用是将其独特的三维结构维持在一个动态的水平不可缺少的力量。生命科学的进展也表明弱相互作用在构筑生命体系（如细胞膜、DNA双螺旋）及酶识别、药物/受体识别等方面起到了重要作用。一旦这些弱作用方式被破坏或者改变则容易引起蛋白质结构和功能的变化，所以了解这些弱相互作用具有重要的意义。随着科学技术的发展，目前这些弱相互作用的研究已经引起人们的极大关注。分子间作用力本质上是静电作用，一种是静电吸引作用，如永久偶极矩之间的作用、偶极矩与诱导偶极矩间的作用、非极性分子的瞬间偶极矩间的作用；另一种是静电排斥作用，它在分子间的距离很小时才能表现出来。分子间的实际作用力是吸引作用和排斥作用之差。而通常所说的分子间相互作用及其特点，主要指分子间的引力作用，常称作范德瓦尔斯（Vander Waals）作用力。范德瓦尔斯力的主要形式有三种。

取向力，存在于极性分子的偶极-偶极间的相互作用力。诱导力，包括偶极-诱导偶极间的相互作用力。色散力，非极性分子因为电子与原子核的相对运动，互相感应产生随时间变化的瞬间偶极矩间的相互作用力，这种引力普遍存在于所有分子中。除上述物理作用力外，在分子间作用力和化学键作用之间还存在一些较弱的化学键作用，这种作用有饱和性和方向性，但作用力比化学键力小得多，键长较长，现在归属为分子间的弱键相互作用。这类作用主要包括氢键、分子间的配位键作用等。

# 《有机化学（上册）》

## 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：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)