

<<物理有机化学>>

图书基本信息

书名：<<物理有机化学>>

13位ISBN编号：9787122088147

10位ISBN编号：7122088146

出版时间：2010-10

出版时间：化学工业出版社

作者：郭佃顺，程圆 编

页数：314

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;物理有机化学&gt;&gt;

## 前言

物理有机化学是一门极富生命力的边缘性学科，是运用现代物理学和物理化学的基本概念、理论与方法来研究有机分子的结构和反应机理等内容的基础科学。

物理有机化学在为现代有机化学各个领域提供重要理论指导的同时，还和有机合成化学、金属有机化学、高分子科学、材料科学、药物设计、生命科学和理论化学等有着十分密切的联系，在与各学科相互渗透的过程中不断发展壮大。

本书主要介绍了有机化学中分子结构与性能之间的关系和典型有机反应及其机理，力求引导学生了解和掌握研究有机化学反应机理的基本方法，深入认识有机化学的结构理论与反应。

全书共分16章，第1章为绪论，第2、3章介绍了有机结构理论，并延伸至超分子，简要介绍了超分子化学的一些基本概念；立体化学效应和溶剂效应作为影响有机分子反应性的重要因素，分别在第4、5章作了详细的定性介绍；第6章分子结构与反应性的定量关系从本质上分析了物质的稳定性，将其扩展至有机化学反应，分析有机活性中间体的稳定性及整个化学反应的方向及其进程（第7章），为有机反应机理的研究奠定了坚实的基础；第8章有机酸碱理论从另一层面考察了物质的酸碱性及其对有机化学反应的影响。

关于反应机理，首先在第9章介绍了研究有机反应机理的基本方法及相关理论，接着在第10~15章分别介绍了取代反应、加成反应、消去反应、重排反应、氧化还原反应和周环反应的反应历程；最后，在第16章对有机光化学作了简要介绍。

本书的编写力求选材合理，论述清晰，详略得当，能够体现出系统性和新颖性。

.....

## <<物理有机化学>>

### 内容概要

《物理有机化学》课程核心内容就是要解决化合物结构、机理及反应性能，《物理有机化学》首先介绍了分子轨道理论、共振论、酸碱理论等理论基础，然后阐述了有机立体结构、分子结构与化学活性之间的关系，运用上述理论分析了有机化学中的活性中间体、各类有机化学反应的机理。同时，《物理有机化学》还把物理有机化学和有机金属化学、有机光化学、超分子化学、生物有机化学等相关学科联系在一起。

《物理有机化学》可作为有机化学、生物化学、医学、药学和材料科学等专业大学高年级学生和研究生教科书

## 书籍目录

第1章绪论1.1物理有机化学及其研究内容1.1.1物理有机化学1.1.2物理有机化学的研究内容1.2现代物理有机化学的发展1.2.1新反应机理1.2.2反应活性中间体1.2.3分子结构与性能的关系1.3物理有机化学的重要意义第2章有机化学结构理论2.1定域化学键2.1.1共价键的形成2.1.2分子的电子结构2.1.3杂化轨道2.2离域化学键2.2.1离域键的形成2.2.2含离域键的分子种类2.2.3共振论2.3分子轨道理论2.3.1分子轨道理论的基本要点2.3.2分子轨道的对称性--Hückel分子轨道2.3.3分子轨道理论的应用2.4芳香性2.4.1Hückel规则与芳香性2.4.2Hückel规则的修正--多环化合物芳香性的简单判定方法2.4.3反芳香性、非芳香性、同芳香性和反同芳香性2.4.4芳香性的新发展第3章分子间弱相互作用与超分子化学3.1分子间的弱相互作用3.1.1氢键3.1.2阳离子- 相互作用3.1.3  $\pi$ - $\pi$  相互作用3.1.4疏水效应及其他3.2分子识别与超分子化学3.2.1超分子与超分子化学3.2.2分子识别及其类型3.2.3典型受体分子简介3.3分子组装与超分子器件3.3.1分子组装及其类型3.3.2超分子器件3.3.3超分子催化第4章有机立体化学4.1立体化学中的基本概念4.1.1同分异构及其分类4.1.2分子的手性和旋光现象4.1.3分子的手性和对称性4.1.4内、外消旋体和外消旋体的拆分4.1.5构象分析4.2不对称合成4.2.1不对称合成中的基本概念4.2.2手性分子的产生4.2.3不对称催化合成第5章溶剂效应5.1溶剂的属性与分类5.1.1溶剂的基本属性5.1.2溶剂的分类5.2溶剂化效应5.2.1溶剂化作用5.2.2选择性溶剂化作用5.2.3胶束溶剂化作用5.3溶剂效应对有机反应历程的影响5.3.1溶剂对自由基反应和周环反应的影响5.3.2溶剂对离子型反应的影响5.4溶剂效应对有机反应速率的影响及其理论解释5.4.1溶剂效应对有机反应速率的影响5.4.2溶剂效应对有机反应速率影响的理论解释第6章分子结构与反应活性的定量关系6.1Hammett方程6.1.1取代基常数6.1.2反应常数6.1.3取代基与反应中心的贯穿共轭效应6.1.4Hammett方程的理论解释6.1.5Hammett方程的应用6.1.6Hammett方程的推广6.2Taft方程及其他方程简介6.2.1Taft方程6.2.2取代基诱导效应与共轭效应的分离6.2.3其他方程简介第7章化学稳定性原理和有机反应中间体7.1化学稳定性原理7.1.1化学稳定性原理的基本内涵7.1.2化学稳定性的基本规则7.1.3稳定性原理在有机化学中的应用7.2有机反应活性中间体7.2.1碳正离子7.2.2碳负离子7.2.3自由基7.2.4其他反应活性中间体第8章有机酸碱理论8.1酸碱理论概览8.1.1Brønsted质子理论8.1.2Lewis电子理论8.1.3Mulliken广义酸碱理论8.2酸碱强度8.2.1影响酸碱强度的因素8.2.2酸度函数8.2.3超强酸8.3酸碱催化8.3.1专一性酸碱催化8.3.2一般性酸碱催化8.3.3Brønsted酸碱催化定律8.4软硬酸碱理论8.4.1软硬酸碱的分类与定性比较8.4.2软硬酸碱原理在有机化学中的应用第9章有机反应机理的研究方法9.1研究化学反应的方法9.1.1有机反应的热力学要求9.1.2有机反应的动力学要求9.1.3有机反应的热力学控制和动力学控制9.1.4Hammond假设9.2有机反应的类型和机理9.2.1有机反应机理的类型9.2.2有机反应的类型9.3研究有机反应机理的方法9.3.1产物和副产物的鉴定9.3.2中间体的确定9.3.3催化作用9.3.4同位素标记9.3.5立体化学分析9.3.6化学热力学研究9.3.7化学动力学研究9.3.8同位素效应第10章取代反应机理10.1亲核取代反应10.1.1脂肪族亲核取代反应10.1.2芳香族亲核取代反应10.2亲电取代反应10.2.1脂肪族亲电取代反应10.2.2芳香族亲电取代反应10.3自由基取代反应10.3.1烃的卤代反应10.3.2芳环上的自由基取代反应第11章加成反应机理11.1亲电加成反应11.1.1亲电加成反应的机理11.1.2影响亲电加成反应的因素11.1.3重要的亲电加成反应11.2自由基加成反应11.3亲核加成反应11.3.1碳-碳重键的亲核加成反应11.3.2羰基的亲核加成反应11.3.3金属氢化物和羰基的亲核加成反应11.3.4碳-氮重键的亲核加成反应第12章消去反应机理12.1消去反应的机理与方向12.1.1消去反应的机理12.1.2影响消去反应的因素12.1.3消去反应的方向12.2消去反应的立体化学12.2.1E1机理的立体化学12.2.2E2机理的立体化学12.3几种重要的消去反应12.3.1醇的消去12.3.2邻二卤化物的消去12.3.3开环消去12.3.4涉及环状过渡态的  $\beta$ -消去第13章重排反应机理13.1亲核重排反应13.1.1Wagner-Meerwein重排13.1.2Pinacol重排13.1.3Benzil重排13.1.4Demjanov重排13.1.5Beckmann重排13.1.6Hofmann重排13.1.7Curtius重排13.1.8Schmidt重排13.1.9Lossen重排13.1.10Baeyer-Villiger重排13.1.11氢过氧化物重排13.2亲电重排反应13.2.1Favorskii重排13.2.2Stevens重排13.2.3Wittig重排13.2.4Fries重排13.3其他重排反应13.3.1Claisen重排13.3.2Cope重排13.3.3Benzidine重排13.3.4烯炔复分解反应第14章氧化还原反应14.1氧化还原反应的机理14.1.1电子直接转移机理14.1.2负氢离子转移机理14.1.3氢原子转移机理14.1.4形成酯中间体机理14.1.5置换机理14.1.6加成-消去机理14.2氧化反应14.2.1氢的消去反应14.2.2碳-碳键断裂反应14.3还原反应14.4反应底物既被氧化又被还原第15章周环反应15.1分析周环反应的理论15.1.1前线轨道理论15.1.2能级相关理论15.1.3芳香过渡态理论15.2电环化

反应15.2.1电环化反应的理论分析15.2.2电环化反应的扭转选择性15.2.3电环化反应举例15.3环加成反应15.3.1环加成反应的理论分析15.3.2环加成反应的特点15.3.3环加成反应举例15.4  $\sigma$ -键迁移反应15.4.1  $\sigma$ -H迁移15.4.2  $\sigma$ -C迁移第16章有机光化学16.1光化学基本知识16.1.1激发态的形成16.1.2激发态的类型及其行为16.1.3光化学反应的特征16.2有机光化学反应16.2.1烯烃的光化学反应16.2.2芳香化合物的光化学反应16.2.3羰基化合物的光化学反应16.2.4其他光化学反应参考文献

## 章节摘录

(1) 分子组装的概念 自组装是超分子化学的另一个基本特征，它依赖于分子间的相互作用，但是在预组织过程中是通过共价键来实现的。在一定条件下，受体和底物通过自组织，可以形成结构确定，具有一定功能的超分子组装体。在超分子化学中，组装等同于分子化学中的合成，不同分子之间或者分子内片断之间可以通过分子识别，相互结合形成具有特定排列顺序的分子聚集体。

分子自组装是各种复杂生物结构形成的基础。对生物分子自组装体系的分析表明，自组装是由较弱的、可逆的非共价相互作用驱动的，例如，氢键， $\pi$ - $\pi$  相互作用等。同时，自组装体系的结构稳定性和完整性也是靠这些非共价相互作用来保持的。

(2) 分子组装的类型 研究分子自组装过程及组装体，并且通过分子自组装形成超分子功能体系，是超分子化学的重要目标。并不是所有的化合物分子都可用来组装成为有特殊功能的分子聚集体，有特殊功能的分子聚集体是有秩序、有规则、有层次的组合体，而且特殊功能与原来的结构单元完全不一样。生命体的奥妙不在于其特殊的结合力和特殊的分子与分子体系，而在于其特殊的组装体系。为满足人们的各种需求，科学家努力仿效天然体系所具有的自组装性、应答性、协同性和再生性，千方百计去设计、创造具有新功能，而且能与天然体系媲美甚至超越天然体系的人工体系。

下面介绍基于不同的分子间相互作用构建的超分子自组装体系。

.....

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>