

<<精细有机合成原理及应用>>

图书基本信息

书名：<<精细有机合成原理及应用>>

13位ISBN编号：9787122042002

10位ISBN编号：7122042006

出版时间：2009-3

出版时间：化学工业出版社

作者：赵地顺 编

页数：378

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>

<<精细有机合成原理及应用>>

前言

精细有机合成是化学科学中最具创造性, 又最具实用性的一门学科。近几十年来, 随着现代自然科学的进步和社会经济的发展, 精细有机合成受到了人们的极大关注和重视, 产生了令人瞩目的经济效益和社会效益。可以说20世纪精细有机合成工业的发展对人类寿命的延长、食品供给的增加、生活质量的提高起了极其重要的作用。但也应清醒地认识到, 许多精细化学品的生产和使用对生态环境造成了严重破坏。为了从源头上制止污染, 绿色化学应运而生, 精细有机合成的绿色化符合可持续发展的要求, 是发展的必由之路。

本书第一篇着重阐述精细有机合成原理, 以亲电反应、亲核反应、自由基反应和消除反应为主, 叙述反应过程中旧键断裂和新键形成的过程、影响反应的因素, 以典型精细有机合成反应为例探讨了精细有机合成机理。

本篇最后简单介绍精细有机合成的实验和分析基础知识。

第二篇讲述各类精细有机合成单元反应, 包括卤代反应、磺化反应、硫酸化反应、硝化反应、亚硝化反应、氨基化反应、重氮化反应、偶合反应、氧化反应、还原反应、烷基化反应、酰基化反应、水解反应、醇解反应和缩合反应等。

为培养学生的综合能力和新产品设计开发的创新意识和探索精神, 对近年来发展的精细有机合成绿色化的新方法和新反应做了介绍。

同时深入地介绍了精细有机合成路线设计, 重点是逆合成的基础知识, 有机化合物的逆向切断技巧和合成设计方法。

精细有机合成工艺复杂, 反应步骤多, 技术密集度高, 专一性强, “三废”排放量大, 容易造成环境污染; 加快发展绿色精细有机合成工艺, 必须优先发展绿色合成技术。

因此本书第三篇着重介绍一些现代技术在精细有机合成中的应用, 如: 酶技术、光技术、微波技术、相转移催化技术和非传统的“洁净”反应介质。

这些新技术的应用, 突破了传统精细有机合成反应的固有模式, 为精细有机合成发展带来了新动力和新方向。

新技术的应用提高了精细有机合成目标化合物的收率, 反应产物易于纯化, 能耗低, 降低了环境污染和生产成本, 促进了可持续性发展。

本书第1章和第2章由赵地顺执笔, 第3章由李洪胜和赵学恒(现在美国俄亥俄州辛辛那提儿童医院医疗中心工作)执笔, 第4章和第19章由张娟执笔, 第5章和第10章由孙智敏执笔, 第6章由刘冉执笔, 第7章和第18章由刘宝友执笔, 第8章由张智勇执笔, 第9章由刘冉和段二红执笔, 第11章由宋海英执笔, 第12章由王金龙执笔, 第13章由张智勇和赵莹执笔, 第14章由宋海英和段二红执笔, 第15章由段二红执笔, 第16章由孙智敏和刘宝友执笔, 第17章由任红威执笔, 第20章由任红威和赵莹执笔。全书由赵地顺统稿。

本书在资料收集、插图绘制及撰写过程中, 得到了本人在天津大学指导的博士研究生王建龙、周二鹏和王亚楠, 在河北科技大学指导的硕士研究生崔红彦、王佳蕾、鲍晓磊、李帅、李倩、申晓冰等同学的大力支持。

河北科技大学陈玉堂教授、李发堂副教授、王春芳高级实验师、徐智策讲师、边红杰副教授, 石家庄学院化工学院院长张星辰教授, 石家庄焦化集团总工程师任培兵, 河北迈尔斯通电子材料有限公司总工程师仲锡军和河北制药集团华日药业有限公司总经理兼总工程师李晓宇等对书稿进行了审阅, 并提出了宝贵意见, 在此, 对他们卓有成效的工作表示由衷的感谢。

本书引用了近期发表的许多论文和专著书籍中的文献资料, 在此特向这些作者表示诚挚的谢意。

本书中介绍的部分研究成果是在国家自然科学基金(20276015, 20576026)、河北省自然科学基金(203364)的支持下取得的。

本书的出版得到了河北科技大学学术著作出版基金的支持。在此一并表示衷心的感谢。

<<精细有机合成原理及应用>>

精细有机合成内容极其丰富，本书在编写时力求注意系统性、科学性和前沿性，但由于编者水平和时间所限，疏漏和不当之处在所难免，恳请读者和同行批评指正。

<<精细有机合成原理及应用>>

内容概要

《精细有机合成原理及应用》第一篇着重阐述精细有机合成原理，以亲电反应、亲核反应、自由基反应和消除反应为主，叙述反应过程中旧键断裂和新键形成的过程、影响反应的因素，以典型精细有机合成反应为例探讨了精细有机合成机理。

本篇最后简单介绍精细有机合成的实验和分析基础知识。

第二篇讲述各类精细有机合成单元反应，包括卤代反应、磺化反应、硫酸化反应、硝化反应、亚硝化反应、氨基化反应、重氮化反应、偶合反应、氧化反应、还原反应、烷基化反应、酰基化反应、水解反应、醇解反应和缩合反应等。

为培养学生的综合能力和新产品设计开发的创新意识和探索精神，对近年来发展的精细有机合成绿色化的新方法和新反应做了介绍。

同时深入地介绍了精细有机合成路线设计，重点是逆合成的基础知识，有机化合物的逆向切断技巧和合成设计方法。

精细有机合成工艺复杂，反应步骤多，技术密集度高，专一性强，“三废”排放量大，容易造成环境污染；加快发展绿色精细有机合成工艺，必须优先发展绿色合成技术。

因此《精细有机合成原理及应用》第三篇着重介绍一些现代技术在精细有机合成中的应用，如：酶技术、光技术、微波技术、相转移催化技术和非传统的“洁净”反应介质。

这些新技术的应用，突破了传统精细有机合成反应的固有模式，为精细有机合成发展带来了新动力和新方向。

新技术的应用提高了精细有机合成目标化合物的收率，反应产物易于纯化，能耗低，降低了环境污染和生产成本，促进了可持续性发展。

<<精细有机合成原理及应用>>

书籍目录

第一篇 精细有机合成基础原理第1章 绪论1.1 精细有机合成概述1.2 精细有机合成发展趋势和重点1.2.1 选择绿色合成原料1.2.2 高效催化剂的开发利用1.2.3 新的或非传统的“洁净”反应介质的开发利用1.2.4 简化反应步骤, 减少污染排放, 开发新的合成工艺1.2.5 替代有毒、有害的化学品参考书目参考文献第2章 精细有机合成基础理论2.1 精细有机合成基础知识2.1.1 亲电反应2.1.2 亲核反应2.1.3 自由基反应2.1.4 消除反应2.2 精细有机合成反应机理2.2.1 极性反应机理2.2.2 自由基反应机理2.2.3 周环反应机理参考书目第3章 精细有机合成实验和分析技术3.1 精细有机合成实验技术3.1.1 低温实验技术3.1.2 高压实验技术3.1.3 真空实验技术3.1.4 无水无氧实验技术3.2 精细有机化合物提取与纯化技术3.2.1 蒸馏法3.2.2 萃取法3.2.3 升华法3.2.4 柱色谱法3.2.5 结晶法3.3 精细有机合成中的分析技术3.3.1 无水无氧分析技术3.3.2 联用技术参考书目参考文献72第二篇 精细有机合成单元反应第4章 卤化反应4.1 取代反应4.1.1 反应机理4.1.2 卤化剂4.2 加成反应4.2.1 加成反应机理4.2.2 卤化剂4.3 置换反应4.3.1 溴化钾置换醇羟基4.3.2 卤化磷和氯化亚砷置换羟基4.3.3 卤素置换磺酸基4.3.4 置换重氨基4.3.5 置换卤素参考书目参考文献第5章 磺化和硫酸化反应5.1 磺化反应5.1.1 磺化反应概述5.1.2 磺化反应历程及其影响因素5.1.3 磺化反应实例5.2 硫酸化反应5.2.1 硫酸化反应概述5.2.2 硫酸化反应历程及其影响因素5.2.3 硫酸化反应实例参考书目参考文献第6章 硝化和亚硝化反应6.1 硝化反应基本原理6.1.1 硝化反应的活泼质点6.1.2 硝化反应历程6.2 硝化反应的影响因素6.2.1 被硝化物的结构与性质对硝化反应的影响6.2.2 硝化试剂对硝化反应的影响6.2.3 温度对硝化反应的影响6.2.4 搅拌对硝化反应的影响6.2.5 相比对硝化反应的影响6.3 硝化反应6.3.1 脂肪烃的硝化6.3.2 芳烃的硝化6.3.3 胺和肟的氧化硝化6.4 亚硝化反应6.4.1 亚硝化反应机理6.4.2 亚硝化反应实例参考书目参考文献第7章 还原反应7.1 还原剂还原7.1.1 金属单质7.1.2 低价硫化合物7.1.3 金属复氢化合物7.1.4 肼及衍生物7.1.5 CO7.1.6 有机还原剂7.2 加氢还原反应7.2.1 定义及特点7.2.2 催化原理7.2.3 加氢反应的影响因素7.2.4 典型的加氢反应7.3 电解还原7.3.1 还原机理分析7.3.2 应用实例参考书目参考文献第8章 氧化反应8.1 空气氧化8.1.1 空气液相氧化8.1.2 空气气相氧化8.2 化学氧化8.2.1 高锰酸钾8.2.2 硝酸8.2.3 双氧水8.2.4 臭氧催化氧化反应8.3 生物催化氧化8.4 电解氧化8.4.1 直接电解氧化8.4.2 间接电解氧化8.5 固载氧化催化剂及其他氧化反应8.5.1 TEMPO氧化8.5.2 四氧化钨催化氧化8.5.3 m-CPBA氧化剂8.5.4 水滑石类氧化剂8.5.5 羟基磷灰石氧化剂8.5.6 铁锰尖晶石8.5.7 铱的配位催化8.5.8 Ru (Salen)的光催化氧化8.5.9 四氧化钨固定于无机载体8.5.10 金属催化的氧化反应8.5.11 离子液体为溶剂的氧化反应8.5.12 微波促进的氧化反应参考书目参考文献第9章 氨基化反应9.1 氨基化反应基本原理9.1.1 脂肪族化合物氨基化反应动力学和反应历程9.1.2 芳香族化合物氨基化反应动力学和反应历程9.2 氨基化反应影响因素9.2.1 氨基化剂对氨基化反应的影响9.2.2 卤化物的活泼性对氨基化反应的影响9.2.3 搅拌与溶解度对氨基化反应的影响9.2.4 温度对氨基化反应的影响9.3 氨基化方法9.3.1 醇羟基的氨基化反应9.3.2 羰基化合物的氨基化反应9.3.3 卤代烃的氨基化反应9.3.4 芳香族化合物的氨基化反应参考书目参考文献第10章 重氮化和偶合反应10.1 重氮化反应10.1.1 重氮化反应概述10.1.2 重氮化反应机理10.1.3 重氮化反应的影响因素10.1.4 重氮化反应实例10.2 偶合反应10.2.1 偶合反应概述10.2.2 偶合反应机理10.2.3 偶合反应的影响因素10.2.4 偶合反应的应用参考书目参考文献第11章 烷基化反应11.1 C-烷基化反应11.1.1 芳环上C-烷基化11.1.2 炔烃的C-烷基化11.2 N-烷基化反应11.2.1 醇或醚类的N-烷基化11.2.2 卤代烷的N-烷基化11.2.3 酯类的N-烷基化11.2.4 环氧乙烷的N-烷基化11.2.5 烯烃的N-烷基化11.2.6 醛、酮类的N-烷基化11.3 O-烷基化反应11.3.1 卤代烷的O-烷基化11.3.2 酯的O-烷基化11.3.3 醇或酚直接脱水成醚11.3.4 环氧乙烷的O-烷基化参考书目参考文献第12章 酰基化反应12.1 N-酰化12.1.1 N-酰化反应的历程12.1.2 N-酰化反应的影响因素12.1.3 N-酰化反应方法及应用12.2 O-酰化(酯化)12.2.1 O-酰化反应的历程12.2.2 O-酰化反应的影响因素12.2.3 O-酰化反应方法及应用12.3 C-酰化12.3.1 C-酰化反应的历程12.3.2 C-酰化反应的影响因素12.3.3 C-酰化反应方法及应用参考书目参考文献第13章 水解及醇解反应13.1 卤化物的水解13.1.1 卤化物水解反应历程和机理13.1.2 反应实例13.2 芳磺酸及其盐类的水解13.2.1 芳磺酸水解反应历程及影响因素13.2.2 反应实例13.3 腈的水解13.3.1 腈水解反应历程13.3.2 反应实例13.4 氨基和重氨基水解13.4.1 重氨基水解反应历程13.4.2 反应实例13.5 酯的水解13.5.1 酯类水解反应历程13.5.2 反应实例13.6 酯的醇解13.6.1 酯的醇解反应历程及影响因素13.6.2 反应实例参考书目参考文献第14章 缩合反应14.1 羟醛缩合14.1.1 催化剂14.1.2 羟醛缩合反应机理14.1.3 醛或酮的自身缩合14.1.4 醛或酮的交叉缩合14.2 醛、

<<精细有机合成原理及应用>>

酮与羧酸及其衍生物的缩合14.2.1 醛、酮与酸酐缩合 (Perkin反应) 14.2.2 醛、酮与含活泼亚甲基的化合物缩合 (Knoevenagel, Stobbe反应) 14.2.3 醛、酮与 α -卤代羧酸酯缩合 (Darzens反应) 14.2.4 醛、酮与磷叶立德缩合 (Wittig反应) 14.3 酯缩合14.3.1 酯-酯缩合14.3.2 酮-酯缩合14.4 成环缩合14.4.1 形成含一个杂原子的五元杂环的环合反应14.4.2 形成含一个杂原子的六元杂环的环合反应14.4.3 形成含一个杂原子的苯并六元杂环的环合反应14.4.4 形成含两个杂原子的五元杂环的环合反应14.4.5 形成含两个杂原子的六元杂环的环合反应14.4.6 形成嘌呤及其衍生物的环合反应参考书目参考文献第15章 精细有机合成路线设计技巧15.1 逆合成设计概述15.1.1 合成子与等效试剂15.1.2 逆向切断、逆向连接和逆向重排15.1.3 逆向官能团变换15.2 逆向切断技巧15.2.1 目标分子碳架和官能团的形成15.2.2 分子对称性的应用15.2.3 在杂原子两侧切断15.2.4 在目标分子的活性位切断15.2.5 添加辅助基团后切断15.2.6 常见几类化合物的逆向切断技巧15.3 合成路线的评价标准15.3.1 合成步骤的控制15.3.2 原料是否价廉易得15.3.3 反应条件是否温和或容易控制15.3.4 整个过程是否安全参考书目参考文献第三篇 现代新绿色技术在精细有机合成中的应用第16章 绿色反应介质在精细有机合成中的应用16.1 水相精细有机合成反应16.1.1 水相有机反应概述16.1.2 水相精细有机合成反应16.1.3 水相反应研究动态16.2 超临界流体在精细有机合成中的应用16.2.1 超临界流体概述16.2.2 超临界流体在精细有机合成中的应用16.2.3 超临界流体反应的研究动态16.3 离子液体在精细有机合成中的应用16.3.1 离子液体概述16.3.2 离子液体在精细有机合成中的应用16.3.3 离子液体的研究动态16.4 氟两相在精细有机合成中的应用16.4.1 氟两相体系概述16.4.2 氟两相体系中的精细有机合成反应16.4.3 氟两相体系的研究动态参考书目参考文献第17章 相转移催化技术在精细有机合成中的应用17.1 相转移催化概述17.1.1 盐类相转移催化剂17.1.2 开链聚醚相转移催化剂17.1.3 包结物结构的相转移催化剂17.1.4 其他相转移催化剂17.2 相转移催化原理17.2.1 传统相转移催化反应机理17.2.2 新型相转移催化反应机理17.3 相转移催化反应在精细有机合成中的应用17.3.1 相转移催化反应在卤化反应中的应用17.3.2 相转移催化反应在氧化反应中的应用17.3.3 相转移催化反应在取代反应中的应用17.3.4 相转移催化反应在其他精细有机合成中的应用参考书目参考文献第18章 酶催化技术在精细有机合成中的应用18.1 概述18.1.1 生物催化的形成与发展18.1.2 酶的来源及分类18.1.3 酶催化的特点18.1.4 酶催化的反应机理18.1.5 影响酶促反应反应速率的因素18.2 酶催化的精细有机合成反应18.2.1 氧化还原酶18.2.2 转移酶18.2.3 水解酶18.2.4 裂解酶18.2.5 异构酶18.2.6 工业应用实例18.3 酶催化的精细有机合成反应进展18.3.1 离子液体在生物酶催化反应中的应用18.3.2 超临界流体在生物酶催化精细有机合成反应中的应用18.3.3 脯氨酸催化的不对称有机合成反应研究进展参考书目参考文献第19章 光催化技术在精细有机合成中的应用19.1 光化学反应原理19.1.1 比耳-朗伯定律19.1.2 B.Draper和Stark-Einstein定律19.1.3 光化学中使用的光源19.2 光化学中使用的光敏剂和光催化剂19.2.1 光敏剂19.2.2 光催化剂19.2.3 新型光催化剂19.3 精细有机合成中的光催化反应19.3.1 光加成反应19.3.2 光氧化反应19.3.3 光分解反应19.3.4 光化学开环反应19.4 光催化在精细有机合成中的应用前景参考书目参考文献第20章 微波催化技术在精细有机合成中的应用20.1 微波技术概述20.2 微波催化原理20.3 微波在精细有机合成中的应用20.3.1 微波在Suzuki反应中的应用20.3.2 微波在环合反应中的应用20.3.3 微波在卤化反应中的应用20.3.4 微波在酯化反应中的应用20.3.5 微波在Knoevenagel反应中的应用20.3.6 微波在乙酰化反应中的应用20.3.7 微波在缩醛(酮)反应中的应用20.3.8 微波在叠氮基芳基酮合成中的应用20.3.9 微波在其他反应中的应用20.3.10 微波在香豆素衍生物合成中的应用20.3.11 微波在食品添加剂中的应用20.3.12 微波在无溶剂反应中的应用20.3.13 微波在其他精细合成中的应用参考书目参考文献

章节摘录

第2章 精细有机合成基础理论 有机化学反应通常是在反应试剂的作用下，有机物分子发生共价键断裂，然后与试剂生成新键。

其中，提供碳的化合物叫“基质”，从基质上分裂下来的部分叫“离去基”。

促使有机物共价键断裂的物质叫做进攻试剂，也称为反应试剂，可以分为极性试剂和自由基试剂。

有机化学反应也可分为极性反应和自由基反应，其机理也可分为极性反应机理和自由基反应机理。

本章第一节简单介绍有机合成反应类别及基础知识，第二节描述有机合成反应机理。

2.1 精细有机合成基础知识 精细有机合成反应根据反应机理不同，分为极性和自由基两种反应类型，其中极性反应又可分为亲电和亲核反应。

本节以此简要讲述亲电、亲核、自由基和消除反应。

2.1.1 亲电反应 由亲电试剂进攻而引起的离子反应叫亲电反应，包括亲电取代反应和亲电加成反应。

亲电试剂的电子云密度较低，反应过程中进攻其他分子的高电子云密度中心，具有亲电性能，一般包括以下几类。

<<精细有机合成原理及应用>>

编辑推荐

《精细有机合成原理及应用》中介绍的部分研究成果是在国家自然科学基金（20276015，20576026）、河北省自然科学基金（203364）的支持下取得的。

<<精细有机合成原理及应用>>

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>