

<<精细有机合成工艺学>>

图书基本信息

书名：<<精细有机合成工艺学>>

13位ISBN编号：9787122116178

10位ISBN编号：7122116174

出版时间：2011-8

出版时间：唐培堃^冯亚青^王世荣 化学工业出版社 (2011-08出版)

作者：唐培堃^冯亚青^王世荣 编

页数：226

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>

## <<精细有机合成工艺学>>

### 前言

近年来不少化工、化学类专业开设了有关精细化工的短学时课程,为了适应这种形势,我们对所编写的长学时课程教材《精细有机合成化学与工艺学》(第二版)进行精炼和查新,编写了本书作为短学时课程教材。

本书在介绍各单元反应的实例时,着重介绍了近年来刚刚工业化的新工艺、新技术、新合成路线和科技创新思想。

但是对实例只给出大致的反应条件,因为各企业的关键技术都是保密的,我们无法获得各企业最新关键技术的确切信息。

本书在每章之末给出一定数量的习题,绝大部分习题的答案都可以在书中找到,部分计算题和合成路线题的答案在附录中给出。

考虑到上网查新非常方便,本书未列出详尽的参考文献,只给出一定数量的2005年以后出版、发表的综合性和专题性参考文献,供任课教师备课之用。

本书由唐培堃、冯亚青、王世荣主编,第1~3、6、8章由唐培堃编写,第10~12、14章由冯亚青编写,第4、5章由王世荣编写,第7、13章由陈立功编写,第9章由闫喜龙编写。

电子课件由唐培堃、王世荣、郭俊杰(天津商业大学)制作。

本书配有电子课件,可供任课教师参考。

我们编写短学时课程教材还是第一次尝试,不足之处在所难免,诚恳欢迎任课教师和读者批评指正,提出宝贵意见。

唐培堃冯亚青于天津大学新园村2011年5月10日

## <<精细有机合成工艺学>>

### 内容概要

《精细有机合成工艺学》是根据作者所编写的长学时课程教材《精细有机合成化学与工艺学》（第二版）进行精炼和查新编写而成的,适用于化工、化学类专业作为短学时课程教材。

本书以单元反应为体系,概述了十二个单元反应的化学与工艺学。

在叙述各单元反应的生产实例时,着重介绍了近年来刚刚工业化的新工艺、新技术、新合成路线和科技创新思想。

并在每章末给出一定数量的习题。

本书配有电子课件,可供任课教师参考。

## &lt;&lt;精细有机合成工艺学&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论11.1 精细化工的范畴和特点11.2 精细有机合成的原料资源21.2.1 煤21.2.2 石油21.2.3 天然气31.2.4 动植物原料3习题3第2章 精细有机合成基础42.1 精细有机合成的化学基础42.1.1 有机反应的进行方式42.1.2 反应试剂42.1.3 芳环上亲电取代反应的定位规律52.1.4 芳香族亲电取代反应的历程122.2 化学反应的计量学122.3 精细有机合成中的溶剂效应142.3.1 有机溶剂的分类142.3.2 有机溶剂的作用172.3.3 溶剂性质对反应速率的影响172.3.4 有机反应中溶剂的使用和选择182.4 气-固相接触催化182.4.1 催化理论192.4.2 催化剂的组成192.4.3 催化剂的活性202.4.4 催化剂的寿命202.4.5 催化剂的毒物、中毒和再生202.4.6 催化剂的制备方法202.4.7 对催化剂的要求212.5 相转移催化212.5.1 相转移催化原理212.5.2 有机溶剂的使用和选择222.5.3 相转移催化剂222.5.4 液-固-液三相相转移催化242.5.5 相转移催化的应用242.6 均相配位催化242.6.1 过渡金属化学242.6.2 配位体242.6.3 均相配位催化剂252.6.4 均相配位催化的基本反应252.6.5 均相配位催化的催化循环272.6.6 均相配位催化的优点272.6.7 均相配位催化的局限性282.6.8 各种配位催化剂的应用举例282.7 杂多化合物催化292.7.1 杂多负离子和杂多酸(盐)的组成、命名292.7.2 杂多化合物的结构292.7.3 杂多化合物的主要物理性质302.7.4 杂多酸催化剂的活性和优点302.7.5 杂多酸催化的工业应用312.8 分子筛催化剂312.9 固体超强酸催化剂322.10 光有机合成332.11 电解有机合成332.11.1 重要实例332.11.2 电解有机合成的优点342.11.3 电解有机合成的局限性342.12 化学反应器342.12.1 间歇操作和连续操作352.12.2 间歇操作反应器352.12.3 液相连续反应器362.12.4 气-液相连续反应器382.12.5 气-固相接触催化反应器382.12.6 气-固-液三相连续反应器40习题41第3章 卤化423.1 概述423.1.1 卤化的定义423.1.2 卤化剂423.2 芳环上的取代卤化433.2.1 卤化反应历程433.2.2 卤化动力学433.2.3 氯化重要实例443.2.4 溴化实例463.2.5 碘化实例473.3 芳环侧链 -H的取代卤化473.3.1 反应历程473.3.2 反应动力学473.3.3 主要影响因素483.3.4 重要实例493.4 置换卤化493.4.1 卤原子置换醇羟基493.4.2 卤原子置换羧羟基503.4.3 氯原子置换杂环上的羟基503.4.4 氟原子置换氯原子513.5 加成卤化523.5.1 卤素对双键的加成卤化523.5.2 卤化氢对双键的加成卤化53习题54第4章 磺化和硫酸化564.1 概述564.2 芳环上的取代磺化564.2.1 过量硫酸磺化法564.2.2 芳伯胺的烘焙磺化法684.2.3 氯磺酸磺化法694.2.4 三氧化硫磺化法704.3 亚硫酸盐的置换磺化724.3.1 牛磺酸的制备724.3.2 邻氨基苯磺酸的制备734.4 用磺化法制备阴离子表面活性剂的反应734.4.1 -烯烃用三氧化硫的取代磺化744.4.2 长链烷烃用二氧化硫的磺氧化和磺氯化754.4.3 烯烃与亚硫酸盐的加成磺化764.4.4 烯烃的硫酸化76习题77第5章 硝化和亚硝化795.1 概述795.2 混酸硝化795.2.1 反应历程805.2.2 混酸的硝化能力815.2.3 混酸硝化的影响因素835.2.4 废酸处理845.2.5 混酸硝化反应器855.2.6 苯-硝化制硝基苯865.2.7 其他生产实例875.3 硫酸介质中的硝化895.4 在乙酐或乙酸中的硝化905.5 稀硝酸硝化915.6 亚硝化925.6.1 酚类的亚硝化925.6.2 芳仲胺的亚硝化935.6.3 芳叔胺的亚硝化93习题93第6章 还原956.1 概述956.1.1 还原反应的类型956.1.2 不同官能团还原难易比较956.1.3 化学还原剂的种类966.2 铁粉还原法966.2.1 铁粉还原的反应历程966.2.2 铁粉还原法的应用范围976.2.3 铁粉还原法的主要影响因素996.3 锌粉还原法1006.3.1 锌粉及锌粉还原的特性1006.3.2 锌粉还原法的应用范围1006.4 硫化碱还原法1016.4.1 硫化碱还原法的特点1016.4.2 常用硫化碱的性质1026.4.3 硫化碱还原的应用1026.5 金属复氢化合物还原法1036.5.1 氢化铝锂1036.5.2 硼氢化钠和硼氢化钾1046.6 用氢气的催化氢化1046.6.1 催化氢化的方法1046.6.2 气-固-液非均相催化氢化1056.6.3 催化氢化的应用范围1076.6.4 硝基苯的催化氢化108习题110第7章 氧化1117.1 概述1117.2 空气液相氧化法1117.2.1 反应历程1117.2.2 被氧化物结构的影响1137.2.3 空气液相氧化法的特点1137.2.4 异丙苯的氧化-酸解制苯酚和丙酮1147.3 空气的气-固相接触催化氧化1157.3.1 概述1157.3.2 乙烯的气-固相接触催化氧化制环氧乙烷1157.3.3 丙烯的氧化制丙烯醛1167.3.4 甲醇的脱氢氧化制甲醛1167.3.5 顺丁烯二酸酐的制备1177.3.6 邻苯二甲酸酐的制备1177.3.7 氨氧化制腈类1177.4 化学氧化法1187.4.1 化学氧化法的优缺点1187.4.2 硝酸氧化法1187.4.3 有机过氧化氢物共氧化法1197.4.4 过氧化氢氧化法120习题120第8章 重氮化和重氮盐的反应1228.1 重氮化反应1228.1.1 定义1228.1.2 重氮化试剂的活性质点和反应历程1228.1.3 重氮盐的性质1238.1.4 一般反应条件1238.1.5 重氮化方法1248.2 重氮盐的反应1258.2.1 重氮盐的偶合反应1268.2.2 重氨基还原为胂基1268.2.3 重氨基被氢置换——脱氨基反应1278.2.4 重氨基被卤原子置换1288.2.5 重氨基被羟基置换——重氮盐的水解1318.2.6 重氨基被氰基置换132习题133第9章 氨基化1349.1 概述1349.1.1 氨基化反应的定义1349.1.2 氨基化反应的用途1349.1.3 氨基化剂1349.2 醇羟基的氨

## &lt;&lt;精细有机合成工艺学&gt;&gt;

解1359.2.1 气-固相接触催化脱水氨解法1359.2.2 气-固相临氢接触催化胺化氢化法1369.2.3 高压液相氨解法1379.3 羰基化合物的胺化氢化1379.4 环氧乙烷的加成胺化1389.5 芳环上卤基的氨解1399.5.1 芳环上卤基的反应活性1399.5.2 反应历程1399.5.3 影响因素1409.5.4 重要实例1409.6 芳环上羟基的氨解1419.6.1 苯系酚类的氨解1429.6.2 萘酚衍生物的氨解1429.6.3 1,4-二氨基蒽醌的制备144习题145第10章 烃化14610.1 概述14610.2 N-烃化14610.2.1 用醇类的N-烷化14610.2.2 用卤烷的N-烷化14710.2.3 用酯类的N-烷化14910.2.4 用环氧化合物的N-烷化15010.2.5 用烯烃的N-烷化15110.2.6 用醛或酮的N-烷化15110.2.7 N-芳基化(芳氨基化)15210.3 O-烷化15410.3.1 用醇类的O-烷化15410.3.2 用卤烷的O-烷化15510.3.3 用环氧烷类的O-烷化15610.3.4 用醛类的O-烷化15710.3.5 O-芳基化(烷氧基化和芳氧基化)15810.4 芳环上的C-烷化15910.4.1 烯烃对芳烃的C-烷化15910.4.2 烯烃对芳胺的C-烷化16110.4.3 烯烃对酚类的C-烷化16210.4.4 卤烷对芳环的C-烷化16310.4.5 醇对芳环的C-烷化16410.4.6 醛对芳环的C-烷化16510.4.7 酮对芳环的C-烷化167习题167第11章 酰化16911.1 概述16911.1.1 酰化的定义16911.1.2 酰化剂及反应活性16911.2 N-酰化17011.2.1 胺类结构的影响17011.2.2 反应历程17111.2.3 用羧酸的N-酰化17111.2.4 用酸酐的N-酰化17211.2.5 用酰氯的N-酰化17311.2.6 用酰胺的N-酰化17711.2.7 过渡性N-酰化和酰氨基的水解17811.3 O-酰化(酯化)17911.3.1 用羧酸的酯化17911.3.2 甲酸甲酯的先进工艺18111.3.3 乙酸乙酯的先进生产方法18211.3.4 用酸酐的酯化18211.3.5 用酰氯的酯化18311.3.6 酯交换法18411.4 C-酰化18511.4.1 C-酰化制芳酮18511.4.2 C-甲酰化制芳醛18811.4.3 C-酰化制芳酸(C-羧化)190习题190第12章 水解19212.1 概述19212.2 脂链上卤基的水解19212.2.1 丙烯的氯化、水解制环氧丙烷19212.2.2 丙烯的氯化、水解制1,2,3-丙三醇(甘油)19312.2.3 苯氯甲烷衍生物的水解19412.3 芳环上卤基的水解19512.4 芳磺酸及其盐的水解19612.4.1 芳磺酸的酸性水解19612.4.2 芳磺酸盐的碱性水解——碱熔19612.5 酯类的水解19812.5.1 天然油脂的水解制高碳脂肪酸和甘油19812.5.2 甲酸甲酯的水解制甲酸19912.5.3 乙二酸酯的水解制乙二酸20012.6 氰基的水解20012.6.1 氰基水解成羧基20012.6.2 氰基水解(亦称水合)成酰氨基200习题201第13章 缩合20213.1 缩合反应的定义20213.2 烯烃的氢甲酰化制醛类20213.2.1 钴催化法制丁醛20213.2.2 铑催化法制丁醛20213.3 羟醛缩合反应20313.3.1 同分子醛缩合20313.3.2 异分子脂醛的交叉缩合20413.3.3 芳醛与脂醛的交叉缩合20513.3.4 醛的歧化(Cannizzaro反应)20513.3.5 甲醛与其他脂醛的交叉缩合20513.3.6 对称酮的自身缩合20613.3.7 不对称酮的交叉缩合20713.3.8 醛酮交叉缩合207习题208第14章 环合20914.1 概述20914.2 形成六元碳环的环合反应21014.2.1 蒽醌的制备21014.2.2 蒽醌衍生物的制备21114.3 形成含一个氧原子的杂环的环合反应21214.3.1 香豆素的制备21214.3.2 4-羟基香豆素的制备21214.3.3 6-甲基香豆素的制备21314.4 形成含一个氮原子的杂环的环合反应21314.4.1 N-甲基-2-吡咯烷酮的制备21314.4.2 吡啶及其衍生物的制备21414.4.3 吡啶和3-甲基吡啶的制备21514.5 形成含两个氮原子的杂环的环合反应21514.5.1 哌嗪的制备21514.5.2 4-甲基咪唑的制备21614.5.3 吡唑酮衍生物的制备21614.6 形成含一个氮原子和一个硫原子杂环的环合反应21714.6.1 2-氨基噻唑的制备21714.6.2 2-巯基苯并噻唑的制备217习题218部分习题解答219参考文献224

## &lt;&lt;精细有机合成工艺学&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：1.1精细化工的范畴和特点精细化工指的是生产精细化工产品的工业，全称是“精细化学工程”，属于化学工程学范畴。

我国原化学工业部1986年6月3日颁布了《关于精细化工产品分类的暂行规定和有关事项的通知》，规定中国精细化工产品包括11个产品类别，分别是：农药、染料、涂料（包括油漆和油墨）、颜料、试剂和高纯物、信息用化学品（包括感光材料、磁性材料等能接收电磁波的化学品）、食品和饲料添加剂、黏合剂、催化剂和各种助剂、（化工系统生产的）化学药品（原料药）和日用化学品、（高分子聚合物中的）功能高分子材料（包括功能膜、偏光材料等）。

每一门类又可以分为许多小类，例如在催化剂和各种助剂门类中又分为催化剂、印染助剂、塑料助剂、橡胶助剂、水处理剂、纤维抽丝用油剂、有机提取剂、油品添加剂、炭黑（橡胶制品补强剂）、电子工业专用化学品等20个小类。

中国的分类暂行规定中，不包括国家医药管理局管理的药品，中国轻工业总会所属的日用化学品和其他有关部门生产的精细化工产品，还有待于进一步补充和完善。

精细化工主要具有如下特点。

除了化学合成反应、前处理和后处理以外，还常常涉及剂型制备和商品化（标准化），才能得到最终商品。

生产规模小，生产流程大多为间歇操作的液相反应，常采用多品种综合生产流程或单元反应流程。

固定投资少、资金产出率高。

产品质量要求高，知识密集度高；产品更新换代快、寿命短；研究、开发难度大，费用高。

在生产工艺、技术和配方等方面都有很大的改进余地，生产稳定期短，需要不断地进行技术改进。配方和加工方面的技术秘密和专利，造成市场上的垄断性和排他性。

商品性强，市场竞争激烈，因此市场调查和预测非常重要。

在产品推销上，应用技术和技术服务非常重要。

## <<精细有机合成工艺学>>

### 编辑推荐

《精细有机合成工艺学(简明版)》为教育部高等学校化学工程与工艺专业教学指导分委员会推荐教材之一。

<<精细有机合成工艺学>>

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>