

<<绿色化学>>

图书基本信息

书名：<<绿色化学>>

13位ISBN编号：9787807342670

10位ISBN编号：7807342676

出版时间：2008-1

出版时间：黄河水利出版社

作者：杨德红

页数：224

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;绿色化学&gt;&gt;

## 前言

绿色化学是指设计在技术上和经济上可行的, 没有或者只有尽可能小的环境负作用的化学品和化学过程。

绿色化学的最大特点在于它是在始端就采用预防污染的科学手段, 因而使过程和终端均为零排放或零污染。

它研究的是污染的根源或本质, 而不是去对终端或过程污染进行控制或处理。

绿色化学主张在通过化学转换获取新物质的过程中充分利用每个原子, 即具有“原子经济性”, 因此它既能够充分利用资源, 又能够实现防止污染。

绿色化学的主要研究内容是寻找一个基本的方法来改变某一产品或过程的内在本质, 以降低或消除其对人类健康及环境的影响。

因此, 绿色化学是开发从源头解决污染的一门科学, 对环境保护及社会的可持续发展具有极其重要的意义。

绿色化学和清洁生产已成为21世纪化学与化工领域的热点和重要科技前沿, 受到各国政府、企业和学术界的广泛关注。

培养和造就具有绿色化学思想观念并掌握绿色化学理论、方法、技术的具有创新精神和实践能力的新一代大学生, 应成为高校人才培养的目标, 绿色化学教育已经受到有关高校的重视, 很多高校已开设“绿色化学”课程, 作为理工科相关专业的必修课或选修课, 有的院校还把绿色化学课程作为公共选修课, 使大学生受到可持续发展的绿色化学思想的教育和绿色化学知识技术的教育。

本书的作者一直从事绿色氧化剂、绿色溶剂及绿色合成技术等方面的研究工作。

本书的编写基于两个目的: 一是对上述工作的总结、回顾、梳理和深化; 二是希望为相关专业的本科生、硕士生提供一个接受绿色化学观念教育的完整、新颖、系统的载体和平台。

本书紧紧围绕绿色化学的基本原理, 分别介绍了绿色化学的概念、原则、方法、反应技术、应用、研究动向以及绿色化学的产生和发展等内容。

全书共分11章, 主要包括绿色化学反应和技术、绿色氧化剂和还原剂、绿色催化剂、绿色溶剂、绿色原料、绿色化学产品、绿色能源和绿色化工生产等。

内容丰富, 选材新颖, 论述前后呼应, 注意理论联系实际, 注重知识创新。

本书可作为化学、化工、应用化学、环境工程、轻化工程等专业本科生的教材, 也可供相关专业的广大科技工作者和爱好者阅读参考。

本书由杨德红、杨本勇、李慧、张留学编著, 最后由杨德红统稿、定稿。

由于作者水平有限, 肯定存在不足之处, 敬请读者批评指正。

作者对在本书编写、出版过程中给予支持帮助的领导及出版社编辑, 表示衷心的感谢; 还要特别感谢书中所引用文献的作者们。

## <<绿色化学>>

### 内容概要

《绿色化学》围绕绿色化学的基本原理，分别介绍了绿色化学的概念、原则、方法、反应技术、应用、研究动向以及绿色化学的产生和发展等内容。

全书共分11章，主要包括绿色化学反应和技术、绿色氧化剂和还原剂、绿色催化剂、绿色溶剂、绿色原料、绿色化学产品、绿色能源和绿色化工生产等。

《绿色化学》内容丰富，选材新颖，论述前后呼应，注意理论联系实际，注重前沿知识领域的诠释。

《绿色化学》可作为化学化工、应用化学、环境工程、轻化工程等专业本科生的教材，也可供相关专业的广大科技工作者和爱好者阅读参考。

## &lt;&lt;绿色化学&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章绪论1.1 环境危机1.2 民众的觉醒1.3 绿色化学的兴起1.4 绿色化学的发展概况1.5 绿色化学的概念1.6 绿色化学的原理——双十二条原则1.7 绿色化学的主要内容1.8 绿色化学的实现途径第2章绿色化学反应2.1 原子经济性2.2 E-因子(环境因子)2.3 环境商(EQ)2.4 零排放2.5 常见反应的原子经济性分析2.6 原子经济性反应实例第3章绿色有机合成3.1 合成效率3.2 反应选择性3.3 绿色有机合成的目标3.4 实现绿色有机合成的途径第4章绿色有机合成方法和技术4.1 组合化学4.2 固相合成4.3 液相合成4.4 手性技术(ChirotechnOlogy)4.5 无溶剂反应4.6 微波辐射技术4.7 超声波4.8 电合成4.9 膜技术4.10 生物技术4.11 绿色反应技术的耦合第5章绿色催化剂5.1 固体酸催化剂5.2 固体碱催化剂5.3 固载化均相催化剂5.4 生物催化剂5.5 膜催化剂第6章绿色氧化剂和还原剂6.1 空气/氧气6.2 臭氧6.3 过氧化氢(双氧水)6.4 高铁酸盐6.5 有机高价碘试剂6.6 固载氧化剂6.7 绿色还原剂——氢气第7章绿色溶剂7.1 水7.2 离子液体7.3 超临界流体7.4 超临界水7.5 超临界二氧化碳7.6 其他绿色溶剂第8章绿色化学原料8.1 生物质资源8.2 碳酸二甲酯8.3 二氧化碳8.4 碳酸二乙酯第9章绿色化学产品9.1 绿色农药9.2 绿色涂料9.3 绿色表面活性剂9.4 绿色活性染料9.5 氟利昂和哈龙的替代品9.6 绿色可降解聚合物第10章绿色能源10.1 太阳能10.2 氢能10.3 生物质能10.4 风能10.5 海洋能10.6 水力资源第11章绿色化工生产11.1 绿色化工与可持续发展11.2 绿色化工过程的评价11.3 绿色化工工艺技术11.4 化学工业的清洁生产11.5 黄河三角洲上的绿色化工11.6 绿色精细化工11.7 清洁生产工艺实例附录附录一发达国家设置的绿色化学奖项介绍附录二可持续发展的由来、内涵及其基本思想参考文献

## &lt;&lt;绿色化学&gt;&gt;

## 章节摘录

第2章 绿色化学反应 化学反应或化工反应过程是化学品生产的基础。化学最重要的是制造新物质，这就需要化学反应，需要有机合成。有机合成就是创造发明新的化合物，它需要绿色化学，需要原子经济性反应。绿色化学的主要特点是原子经济性，在获取新物质的转化过程中充分利用每种原料的原子，实现“零排放”。

它既可以充分利用资源，又不产生污染。

传统化学或化工过程中通常采用产物选择性、产率、速率来作为化工反应过程或产品合成工艺优劣的标准。

这种指标是建立在追求最大经济效益基础上的，它不考虑反应物的有效利用率问题，也不考虑所排放的废物在数量上和性质上对环境的影响。

精细化工和制药行业产生废弃物更为严重。

例如，在制药工业中平均每生产1 t产品所产生的废物高达25 ~ 100 t。

显然，再把选择性或产率当成唯一的评价指标已不能满足现代化学工业发展的需要，这就要求我们必须开发绿色化学反应，开发原子经济性反应，解决如何更有效地利用原料并使反应实现废物零排放或尽可能少的废弃物排放问题。

2.1 原子经济性： 为了充分利用反应物，减少废物排放，必须对参加反应的原料利用率作出评价。

1991年美国斯坦福大学B. M. Trost教授提出了原子经济性的概念。

他认为，化学合成应考虑原料分子中的原子最终进入目的产品中的数量，高效的合成反应就是最大限度地利用原料分子的每一个原子，使之更多或全部转变为目标分子中的原子，以实现最低排放甚至零排放。

原子经济性的特点是最大限度地利用原料和最大限度地减少废物的排放。

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>