

<<高分子化学>>

图书基本信息

书名：<<高分子化学>>

13位ISBN编号：9787302197881

10位ISBN编号：7302197881

出版时间：2009-5

出版时间：清华大学

作者：唐黎明//虞新林

页数：384

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;高分子化学&gt;&gt;

## 前言

本书作者自1999年以来一直给清华大学高分子材料与工程专业学生讲授“高分子化学”，2008年初，《高分子化学》入选清华大学校级本科教材建设项目。

自2007年初开始总结和整理相关内容，在参考国内外教材和书刊的基础上，结合近期高分子化学领域的新进展，历时近两年，完成本书撰写。

本书共分为9章，主要涉及聚合物的合成反应、机理和方法。

第1章介绍聚合物的基本概念和高分子科学的发展简史。

第2章扼要介绍“聚合物的结构与性能”，这部分内容多在“高分子物理”中讲授。

作者考虑到“高分子化学”是本专业学生所接触到的第一门专业基础课，有必要涉及一些重要的结构方面知识。

从第3章开始，按照聚合反应机理不同，分别介绍了逐步聚合（第3章）、自由基聚合（第4章）、离子聚合（第7章）和配位聚合（第8章）。

由于大多数开环聚合具有离子聚合特点，因此将这部分内容归入离子聚合章节。

聚合反应的重要特征在于可以合成具有特定分子量和结构的聚合物，本书的重点放在控制聚合反应速率、聚合物分子量和分子结构方面，以便读者掌握不同的聚合方法并用于合成各种类型的聚合物。

活性聚合是近期研究的热点，本书分别在自由基聚合和离子聚合章节以相当篇幅加以介绍。

自由基共聚合是最重要的一类共聚反应，本书在第5章单独介绍，其他共聚合类型在各章节中分别介绍。

本书第6章介绍了自由基聚合实施方法，考虑到工科学生的特点，本章简要介绍了一些重要的高分子材料。

本书最后一章介绍了聚合物的化学反应，这种反应已被大量用来改性或合成新的聚合物。

此外，本书也尽可能兼顾高分子化学领域的新进展，如超分子聚合物、分子自组装、树枝状聚合物、超支化聚合物等。

本书由唐黎明和唐新林共同编写，第1, 2, 4, 5, 6, 7, 9章由唐黎明负责，第3, 8章由唐新林负责。

本书作者力图将国内外“高分子化学”的基本内容收集到本书中，但由于作者知识水平限制，书中定有许多不足之处，恳请广大读者指正。

## <<高分子化学>>

### 内容概要

本书为清华大学教材。

全书系统讲述了高分子化合物的合成原理及其化学反应，并扼要介绍了聚合物的结构和性能。

全书共分9章，包括绪论、聚合物的结构与性能、逐步聚合、自由基聚合、自由基共聚合、自由基聚合实施方法、离子聚合、配位聚合和聚合物的化学反应。

本书可作为高等院校高分子专业的教材，也可作为从事本专业的科研人员、工程技术人员的参考书。

## &lt;&lt;高分子化学&gt;&gt;

## 书籍目录

|               |                |                  |                      |                 |                   |                 |              |                |               |                        |                     |                   |                    |                   |                  |              |                        |                |            |            |            |            |          |              |                |
|---------------|----------------|------------------|----------------------|-----------------|-------------------|-----------------|--------------|----------------|---------------|------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------------|--------------|------------------------|----------------|------------|------------|------------|------------|----------|--------------|----------------|
| 第1章 绪论        | 1.1 高分子的基本概念   | 1.1.1 单体、聚合物和齐聚物 | 1.1.2 结构单元、重复单元和单体单元 | 1.1.3 聚合度和分子质量  | 1.1.4 均聚物、共聚物和共混物 | 1.2 高分子的分类和命名   | 1.2.1 高分子的分类 | 1.2.2 高分子的命名   | 1.3 聚合反应分类    | 1.3.1 根据聚合物组成和结构分类     | 1.3.2 聚合反应机理        | 1.3.3 聚合物的化学反应    | 1.4 高分子的发展历史       |                   |                  |              |                        |                |            |            |            |            |          |              |                |
| 第2章 聚合物的结构与性能 | 2.1 聚合物的结构层次   | 2.2 聚合物链的组成与结构   | 2.2.1 主链             | 2.2.2 侧基        | 2.2.3 端基          | 2.2.4 共聚物类型     | 2.3 高分子的立体化学 | 2.3.1 聚合物的构造   | 2.3.2 键接方式    | 2.3.3 立体构型             | 2.4 相对分子质量和相对分子质量分布 | 2.5 分子间相互作用及聚集态结构 | 2.5.1 分子间相互作用      | 2.5.2 聚集态结构       | 2.6 聚合物的热转变      | 2.7 聚合物的机械性能 | 2.8 弹性体、纤维和塑料          | 2.9 聚合物的性能     |            |            |            |            |          |              |                |
| 第3章 逐步聚合反应概述  | 3.1 逐步聚合反应及其特点 | 3.1.1 逐步聚合反应及其特点 | 3.1.2 逐步聚合反应的单体      | 3.1.3 逐步聚合反应的分类 | 3.2 线形逐步聚合反应的基本过程 | 3.2.1 官能团的等活性概念 | 3.2.2 反应程度   | 3.2.3 分子链增长的终止 | 3.3 逐步聚合反应动力学 | 3.3.1 不可逆条件下的线形逐步聚合动力学 | 3.3.2 可逆逐步聚合动力学     | 3.3.3 其他缩聚反应动力学   | 3.3.4 官能团等活性理论的近似性 | 3.4 线形逐步聚合的分子质量控制 | 3.4.1 化学计量控制的必要性 | 3.4.2 定量关系   | 3.5 线形逐步聚合反应中的相对分子质量分布 | 3.6 逐步聚合反应实施方法 | 3.6.1 熔融缩聚 | 3.6.2 固相缩聚 | 3.6.3 溶液缩聚 | 3.6.4 界面缩聚 | 3.7 体形缩聚 | 3.7.1 凝胶点的预测 | 3.7.2 凝胶点的试验测定 |
| .....         | 第4章 自由基聚合      | 第5章 自由基共聚合       | 第6章 自由基聚合实施方法        | 第7章 离子聚合        | 第8章 配位聚合          | 第9章 聚合物的化学反应    | 参考文献         |                |               |                        |                     |                   |                    |                   |                  |              |                        |                |            |            |            |            |          |              |                |

## &lt;&lt;高分子化学&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：1.2.1 高分子的分类可以从不同的角度对高分子进行分类，最常见的分类方法是按照用途和主链结构分类。

1.按高分子的用途分类可以分为塑料 (plastic)、橡胶 (rubber)、纤维 (fiber)、涂料 (coating)、粘合剂 (adhesive) 和功能高分子 (functionalpolymer) 六大类。

其中前3类可合称为三大合成材料。

(1) 塑料塑料是在室温下有一定形状，强度较大，受力后能发生一定形变（一般为百分之几）的聚合物。

塑料是以合成或天然聚合物为主要成分，辅以填充剂、增塑剂和其他助剂在一定温度和压力下加工成型的材料或制品。

广义地讲，在塑料工业中作为塑料基本材料的任何聚合物都可称为树脂。

塑料的力学行为介于纤维和橡胶之间，有很广的范围，软塑料接近橡胶，硬塑料接近纤维。

按照聚合物受热行为，可分为热塑性 (thermoplastic) 塑料和热固性 (thermosetting) 塑料。

热塑性聚合物受热可以软化和流动，并可反复塑化成型。

目前，产量最大的4种聚合物都是热塑性塑料，包括聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯和聚苯乙烯。

热固性聚合物是指加热不能溶解和熔化，也不能加工成型的聚合物，通常为体形结构聚合物，例如酚醛树脂、环氧树脂、脲醛树脂等。

通过在高分子链间引入交联键，可使热塑性聚合物转变为热固性聚合物。

按照塑料的状态可分为模塑塑料、层压塑料、泡沫塑料、人造革、塑料薄膜等。

塑料主要用作包装材料（占30%）、结构材料（占30%）、建筑材料和运输材料（占40%）等。

(2) 纤维纤维是在室温下轴向强度很大，受力后形变较小，在较宽的温度范围内机械性能变化不大的聚合物。

纤维通常是线形结晶性聚合物，平均分子质量较橡胶和塑料低，纤维不易形变，伸长率小，弹性模量和抗张强度都很高。

主要的纤维品种包括涤纶（聚对苯二甲酸乙二醇酯）、尼龙（聚酰胺类纤维）、腈纶（聚丙烯腈）、丙纶（聚丙烯）、维纶（聚乙烯醇缩甲醛）和氯纶（聚氯乙烯）。

## <<高分子化学>>

### 编辑推荐

《高分子化学》可作为高等院校高分子专业的教材，也可作为从事本专业的科研人员、工程技术人员的参考书。

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>