

<<烯烃配位聚合理论与实践>>

图书基本信息

书名：<<烯烃配位聚合理论与实践>>

13位ISBN编号：9787122129437

10位ISBN编号：7122129438

出版时间：2013-1

出版时间：化学工业出版社

作者：焦书科

页数：331

字数：556000

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;烯烃配位聚合理论与实践&gt;&gt;

## 前言

本书的前身是著者从1980~1998年积累的研究生课程教学资料。主要内容曾作为北京化工大学和青岛化工学院(现为青岛科技大学)高分子材料学科研究生课程的教材,进行过十多次的教学实践。部分内容于1986年编入潘祖仁主编的“高分子化学”一书的配位聚合一章(该书为高等学校教材,1986~2003年已出至第三版)。同年,青岛化工学院将著者多次讲学的录音、笔记整理汇集成“定向聚合原理及其进展”讲义;该讲义的主要内容曾在齐鲁石化公司、北京化工研究院和沧州石油化工总厂等举办的“烯烃聚合催化剂及其聚合物”培训班中进行过多次巡回讲演。2000年以来,著者又多方收集了近年来发现的茂金属催化剂和后过渡金属催化剂等的理论技术新成就,并结合本人的研究体验,编撰成“烯烃配位聚合理论与实践”一书,应多方需求由化学工业出版社出版。

目前聚烯烃塑料已成为塑料工业的第一大品种,全球产耗量达6500万吨/年左右,品种牌号多达上百种,这些聚烯烃除少量高压(低密度)聚乙烯外几乎都是用Ziegler Natta型催化剂生产的。茂金属催化剂的发现和发展的不仅为聚烯烃工业提供了超高活性催化剂(1g茂金属催化剂可催化100t乙烯聚合),而且也采用先进的气相聚合方法奠定了物质基础。后过渡金属催化剂的发现则为用一种乙烯单体制取多种结构和性能的聚烯烃开创出新的反应途径和方法。

Ziegler Natta催化剂和锂系(烷基锂)引发剂的发现和应用,不仅开创了二烯烃立构规整聚合的新纪元,而且也引发了橡胶结构和物性的大变革,如今立构规整聚二烯烃橡胶和饱和橡胶的产耗量已占据了合成橡胶生产总量的半壁江山(全球合成橡胶总产量约为1000万吨/年)。环烯烃的开环易位聚合是一类新的配位聚合反应,在这一领域有两个重要进展特别引人注目:一是开环聚合催化剂正在由低活性Ziegler Natta催化剂演变出高活性碳金属卡宾类催化剂;二是采用 $\eta^5$ 族后过渡金属卤化物(如 $RuCl_3$ )或 $\eta^6$ 族金属的卡宾配合物可在水相或水乳液中以高活性引发环烯烃的开环易位聚合,且有些聚合物已实现了批量工业生产。

基于上述发展概况,本书是以各类催化剂的发现、发展和演进为主线,按照烯烃配位均聚与共聚、二烯烃和环烯烃配位聚合的顺序,依次详细地论述由催化剂发现和发展所引起的配位聚合理论、聚合方法和聚合物结构、性能等的发展、演进和现状。以期使读者系统地了解烯烃配位聚合学科和产业的全貌及其演进发展过程。从而对读者的学习和工作有所裨益。

为了便于有兴趣的读者进一步查证和深究,在各章节的相关部位还引用了较多的参考文献供读者参考和借鉴。

本书的第1章是在扼要介绍烯烃配位聚合性质与特点的基础上,较全面地介绍了该领域中常用的一些术语的含义及其与配位聚合概念的相关性。

还从物理化学的角度详细讨论了研究和生产中常遇到的催化剂活性、催化效率、萃取分离、结晶与立构规整度等概念的物理含义和表征方法,以期使读者深入理解配位聚合本质和正确使用表征方法奠定科学基础。

第2章是从Ziegler、Natta的重大发现开始,沿着Ziegler、Natta催化剂发展为Ziegler Natta催化剂、再演进到茂金属催化剂直到后过渡金属催化剂的发展轨迹,详细地介绍了它们的发展过程和进步标志,并对由于催化剂进步所引起的聚合理论、聚合方法和聚合物结构性能的变化做出对比分析和评价。

第3章是烯烃的配位聚合,这一章是以乙烯和丙烯作烯烃的代表,详细讨论了各类催化剂催化烯烃配位聚合的机理、演进过程、实验证据、合理性和预见性以及尚待研究发展的问题。

由于烯烃与烯烃(包括烯烃、二烯烃和环烯烃)的共聚和共聚物结构对催化剂组成和类型很敏感,且烯烃共聚物的生产在聚烯烃工业中已占重要地位,所以在第4章中分别论述了乙烯与丙烯及乙烯、丙烯与二烯烃、环烯烃共聚的催化剂、共聚反应的性质以及制取各类共聚物的聚合方法;最后还简要介绍了各类催化剂引发的烯烃活性配位聚合。

## <<烯烃配位聚合理论与实践>>

第5章和第6章分别是二烯烃和环烯烃的配位聚合，由于这两类烯烃经配位聚合后主要用以生产立构规整橡胶，因此在讨论各类催化剂催化聚合反应性质和立构规化成因的同时，还介绍了各种立构规整聚合物的生产和控制方法。

第6章重点是介绍环烯烃开环易位聚合反应的催化剂、聚合反应的性质和机理、易位反应的应用以及用Ziegler Natta催化剂合成开环聚烯烃橡胶的方法；还专辟一节讨论了这类聚烯烃橡胶的结构和性能特征。

由于近年来发现一类高活性的、并可在水相中（或水乳胶）实现环烯烃开环易位聚合的碳金属卡宾催化剂。

而且这类催化剂催化的环烯烃开环聚合大都具备活性聚合特征，因此也作了梗概介绍。

著者特向将初稿汇编成讲义的黄宝琛教授、为本书提供部分资料的童身毅教授以及协助编撰和打印的夏宇正和范治群副教授表示深切谢意。

本书的出版得到了北京化工大学“研究生教育创新基金”的资助和化学工业出版社的大力支持，在此一并致谢。

由于水平所限，本书在内容选择和处理及文字表达上可能会有错误或欠妥之处，敬希读者指正。

焦书科于北京 2004年6月

## &lt;&lt;烯烃配位聚合理论与实践&gt;&gt;

## 内容概要

本书以Ziegler-Natta催化剂的发现、发展和演进为主线，全面系统地论述了 $\alpha$ -烯烃、二烯烃和环烯烃的配位聚合理论和聚合方法的发展和现状。

本书共分6章，在第1章概论中，首先对烯烃配位聚合的性质和特点进行梗概描述，随后介绍了该领域中常用术语和概念的物理含义及其与配位聚合术语的相关性。

还从物理化学的角度详细地讨论了研究和生产中常用术语，如催化活性、催化效率、萃取分离、结晶和立构规整度等的物理含义和表征方法，以期对深入理解配位聚合本质和正确使用表征方法奠定科学基础。

第2章是烯烃配位聚合催化剂，在该章中详细地论述了各类催化剂的发现、发展和演进过程。

对重要的催化剂体系如Ziegler-Natta催化剂、茂金属催化剂和后过渡金属催化剂，一是客观地介绍了它们的发现、发展、演进过程和发展标志；二是依据催化剂各组分的反应推演出各类催化剂高（活性）（长）效化的思路和方法，以及由这些催化剂合成的聚烯烃结构和物性特征。

第3、4、5、6章分别是 $\alpha$ -烯烃配位均聚、 $\alpha$ -烯烃/烯烃配位共聚、二烯烃和环烯烃的配位聚合。

各章中有关烯烃配位聚合理论的建立和发展的论述，是以催化剂的进步为脉络，较系统地讨论了各种理论的主要观点、实验证据、分子描述及其演进过程，并分析了它们的合理性和预见性。

还对各类催化剂的结构异同点、聚合机理的完善程度和争论焦点进行了类比评述。

为了便于读者查证和深究，对重要的催化剂、制备方法和理论观点还引用了相应的参考文献，供有兴趣的读者进一步查询和参考。

本书可作为高分子合成、高分子材料专业本科生、研究生的教学参考资料，也可供从事烯烃聚合和材料加工的科研人员、企业开发和信息研究人员等参考。

## &lt;&lt;烯烃配位聚合理论与实践&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 概论

## 1.1 烯烃配位聚合的性质和特点

## 1.2 适于配位聚合的单体和催化剂

## 1.2.1 单体类型和聚合物结构

## 1.2.2 催化剂类型

## 1.3 烯烃配位聚合实施方法

## 1.3.1 溶液聚合

## 1.3.2 淤浆聚合

## 1.3.3 本体聚合

## 1.4 与配位聚合相关的术语和概念

## 1.4.1 各种聚合术语的含意及其与配位聚合的相关性

## 1.4.2 与配位聚合相关的物化概念

## 参考文献

## 第2章 ZieglerNatta催化剂及其演进

## 2.1 ZieglerNatta催化剂的发现和性质

## 2.1.1 Ziegler催化剂和Natta催化剂的发现

## 2.1.2 Ziegler和Natta催化剂的性质

## 2.1.3 ZieglerNatta催化剂的组分和性质

## 2.2 ZieglerNatta催化剂的演进

## 2.2.1 研磨法

## 2.2.2 负载法

## 2.3 茂金属催化剂

## 2.3.1 茂金属催化剂的命名和组成

## 2.3.2 茂金属催化剂的发现和特性

## 2.3.3 茂金属催化剂研发进展

## 2.3.4 工业专用茂金属催化剂举例

## 2.3.5 茂金属催化剂解析和评价

## 2.4 后过渡金属催化剂

## 2.4.1 后过渡金属催化剂的发现

## 2.4.2 后过渡金属催化剂组成及其催化 烯烃聚合特征

## 2.4.3 后过渡金属催化剂发展

## 参考文献

## 第3章 烯烃的配位聚合

## 3.1 乙烯的配位聚合

## 3.1.1 聚乙烯的类型和特性

## 3.1.2 乙烯配位聚合催化剂和聚合方法

## 3.1.3 配位聚合机理和聚合动力学

## 3.2 丙烯的立构规整聚合

## 3.2.1 Ti/Al催化剂体系的优选和演进

## 3.2.2 丙烯配位聚合动力学

## 3.2.3 活性种浓度和活性种结构

## 3.2.4 ZieglerNatta催化剂催化 烯烃聚合机理

## 3.3 茂金属催化剂和后过渡金属催化剂催化 烯烃的配位聚合机理

## 3.3.1 茂金属催化剂催化 烯烃聚合机理

## 3.3.2 后过渡金属催化剂催化乙烯聚合机理

## &lt;&lt;烯烃配位聚合理论与实践&gt;&gt;

3.3.3 二亚胺Pd ( ) 配合物/Et<sub>2</sub>O · BAr-4H+催化乙烯/MA共聚机理

参考文献

#### 第4章 乙烯烯烃配位共聚

##### 4.1 乙烯 烯烃无规共聚及其无规共聚物

###### 4.1.1 乙烯丙烯无规共聚与乙丙橡胶

###### 4.1.2 乙烯丙烯非共轭二烯无规共聚与三元乙丙橡胶 (EPDM)

###### 4.1.3 乙烯与长链 烯烃的无规共聚与聚烯烃弹性体 (POE)

##### 4.2 乙烯丙烯嵌段共聚及其嵌段共聚物

###### 4.2.1 制备乙丙嵌段共聚物的催化剂和方法

###### 4.2.2 乙丙嵌段共聚物的表征和性能

###### 4.2.3 乙烯丙烯嵌段共聚反应讨论

###### 4.2.4 含等规聚丙烯 (itPP) 和无规聚丙烯 (atPP) 的两嵌段共聚物的合成与表征

##### 4.3 乙丙交替共聚及其交替共聚物

###### 4.3.1 催化剂和合成方法

###### 4.3.2 交替序列结构的实验证据

###### 4.3.3 立构规整乙丙交替共聚物

###### 4.3.4 乙丙交替共聚机理

###### 4.3.5 乙丙交替共聚的意义

##### 4.4 乙烯内烯烃交替共聚

###### 4.4.1 乙烯与链状内烯烃 (2丁烯) 交替共聚及其结晶性共聚物

###### 4.4.2 乙烯与环烯烃交替共聚

##### 4.5 乙烯与丁二烯交替共聚

###### 4.5.1 乙烯与丁二烯交替共聚及其结晶性交替共聚物

###### 4.5.2 丙烯与丁二烯交替共聚及其无定形丙丁橡胶

##### 4.6 丙烯的活性配位聚合

###### 4.6.1 丙烯活性配位聚合的发现

###### 4.6.2 影响丙烯活性聚合的因素及配位聚合机理

###### 4.6.3 嵌段共聚

###### 4.6.4 非典型ZieglerNatta催化剂催化 烯烃的活性配位聚合

参考文献

#### 第5章 二烯烃配位聚合

##### 5.1 概论

###### 5.1.1 历史的回顾

###### 5.1.2 共轭二烯烃单体及其异构体

###### 5.1.3 聚二烯烃的立构

###### 5.1.4 聚二烯烃的结构分析

###### 5.1.5 二烯烃配位聚合催化剂

##### 5.2 二烯烃用ZieglerNatta催化剂聚合

###### 5.2.1 ZieglerNatta催化剂的化学描述

###### 5.2.2 配位聚合的引发、增长和立构控制

###### 5.2.3 ZieglerNatta催化剂催化二烯烃聚合

##### 5.3 二烯烃用 烯丙基型催化剂聚合

###### 5.3.1 烯丙基镍系催化剂

###### 5.3.2 烯丙基U系催化剂

###### 5.3.3 族过渡金属卤化物催化剂

##### 5.4 丁二烯用茂金属催化剂聚合

##### 5.5 二烯烃用锂系引发剂聚合

## <<烯烃配位聚合理论与实践>>

- 5.5.1 立构规整聚二烯烃的合成
- 5.5.2 RLi引发的二烯烃聚合动力学
- 5.5.3 RLi引发的聚二烯烃增长链端结构
- 5.5.4 聚合历程
- 5.6 二烯烃配位聚合实施方法
  - 5.6.1 本体聚合
  - 5.6.2 溶液聚合
- 参考文献
- 第6章 环烯烃配位聚合
  - 6.1 环烯烃单体
  - 6.2 环烯烃的聚合能力和途径
    - 6.2.1 环的张力和空间位阻
    - 6.2.2 热力学推动力
    - 6.2.3 催化剂与聚合反应
  - 6.3 传统催化剂及其催化环烯烃开环易位聚合 (ROMP)
    - 6.3.1 传统催化剂
    - 6.3.2 环烯烃的开环易位聚合
    - 6.3.3 开环易位聚合机理
  - 6.4 族过渡金属催化剂、碳金属卡宾催化剂和金属杂环丁烷类催化剂催化环烯烃ROMP
    - 6.4.1 族过渡金属催化剂催化环烯烃水相ROMP
    - 6.4.2 碳金属卡宾或金属杂环丁烷类催化剂催化环烯或其衍生物的ROMP
    - 6.4.3 其他类型ROMP催化剂
  - 6.5 易位反应的应用
    - 6.5.1 分子内双键发生易位反应
    - 6.5.2 分子间双键发生易位反应
    - 6.5.3 易位缩聚
    - 6.5.4 利用多环单烯或多烯的ROMP制取共轭高分子和侧链液晶聚合物
  - 6.6 聚环烯烃的结构和物性
    - 6.6.1 聚环烯烃的结构
    - 6.6.2 溶液性质
    - 6.6.3 固体性质
  - 6.7 聚环烯烃橡胶
- 参考文献

<<烯烃配位聚合理论与实践>>

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>