

图书基本信息

书名：<<橡胶弹性物理及合成化学 ( 第一分册 ) >>

13位ISBN编号：9787802292765

10位ISBN编号：780229276X

出版时间：2008-10

出版时间：中国石化出版社

作者：曹湘洪 主编

页数：309

字数：493000

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>

## 前言

合成橡胶是一种极为重要的合成材料。

尽管在三大合成材料产量中，它占有的比例最小，但是在经济和社会发展中的重要地位是无法由其他材料取代的。

大到数吨重的巨型工程轮胎，小到不足一克的人工角膜，合成橡胶在汽车、建筑、机械、电器仪表、信息、航空航天、医疗卫生、生活用品等各个领域中都有极为广泛的应用，而且往往是不可或缺的重要材料，也被公认为是一种重要的战略物资。

从20世纪初期开始用金属钠催化剂聚合二甲基丁二烯生产甲基橡胶至今，经过近百年的发展，世界已形成了丁苯橡胶、丁腈橡胶、氯丁橡胶、丁二烯橡胶、乙丙橡胶、丁基橡胶、异戊橡胶、苯乙烯类嵌段共聚物热塑性弹性体等生产规模较大的通用合成橡胶和以聚氨酯、氟橡胶、硅橡胶为代表的特种橡胶等种类齐全的合成橡胶研究开发和生产应用体系。

2007年世界合成橡胶的总产量已超过1300万吨。

我国合成橡胶工业的起步较晚，但是经过近50年的努力，合成橡胶的生产能力及总体技术水平已跃居世界前列。

生产的品种也覆盖了除异戊橡胶外的所有胶种。

2007年我国合成橡胶的产量已达到200万吨以上，我国已成为名列世界第二位的合成橡胶生产大国和名列世界第一位合成橡胶消费大国。

更为重要的是，目前我国从事合成橡胶研究开发的科技人员经过半个多世纪的努力，相继实现了氯丁橡胶、镍系顺丁橡胶、稀土系顺丁橡胶、SBS、SIS、SEBS、溶聚丁苯橡胶、羧基丁苯胶乳和多种特种合成橡胶的工业化，并且形成了自主知识产权。

同时对引进的乳聚丁苯橡胶、丁腈橡胶、丁基橡胶、乙丙橡胶的生产技术在消化吸收的基础上进行了再创新，使生产技术水平不断提高。

目前国产化技术生产的合成橡胶的生产能力已占我国合成橡胶总生产能力的，50%以上，合成橡胶生产技术成为我国石油化工领域中自主研究开发并取得重大成就的范例，为我国炼油、石化及化工领域加强科技创新、实现科技成果产业化积累了宝贵的经验。

## 内容概要

本书以橡胶的结构与性能为主线，全面系统地论述了橡胶的分子结构与弹性、合成反应与橡胶品种、橡胶加工硫化技术与强伸物性之间的内在相关性，并从历史和发展的角度分析了合成橡胶的诞生、发展和未来。

本书共分5章，第1章是在讨论橡胶及其相关术语涵义的基础上，概括论述了橡胶加工硫化技术、硫化胶物性以及它们之间的关系；第2章则先对橡胶网络进行热力学分析，以揭示橡胶呈现弹性的内因和限度，随后系统地阐述了单个分子链和橡胶网络的弹性理论，及橡胶拉伸结晶行为的研究历史和现状；第3章是以橡胶分子界定参数为准绳，全面系统地论述各类聚合反应的本质和特性，及其在合成橡胶合成中的具体应用；第4章是与橡胶合成反应紧密相连，并使其付诸实施的生产技术陈述、对比分析和相关技术演进；第5章较详细地介绍了生胶交联（硫化）的必要性和各类橡胶的交联反应历程，进而从化学改性、配合改性和共混改性三方面论述了橡胶改性的理论依据和改性实效。

本书作为《合成橡胶技术丛书》的合成橡胶科学与技术基础和引论，可供从事橡胶材料合成、制造和加工行业的科技人员参考借鉴，也可作大专院校合成材料专业研究生和高年级本科生的教学参考资料。

## 书籍目录

第1章 橡胶性能与结构概论 1.1 橡胶名称、特性和分类 1.1.1 从天然橡胶到合成橡胶 1.1.2 橡胶及其相关术语的涵义 1.1.3 橡胶的分类 1.2 生胶流变行为与橡胶加工硫化技术 1.2.1 生胶的流变行为 1.2.2 生胶加工工序和加工工艺 1.2.3 混炼胶的硫化和交联 1.2.4 混炼配方和配方设计 1.3 橡胶结构及其分子运动特征 1.3.1 分子链结构与分子链柔性 1.3.2 聚集态结构 1.3.3 交联结构 1.4 硫化胶物性与结构的关系 1.4.1 硫化胶的主要物理性能 1.4.2 硫化胶的力学性能及其与分子结构的关系 1.4.3 橡皮耐热、氧化性能与结构的关系 参考文献第2章 橡胶弹性理论及其拉伸结晶 2.1 橡胶的形态和受力变形特征 2.2 橡胶网络形变的热力学分析 2.2.1 拉伸形变过程中的构象熵 2.2.2 拉伸形变热效应 2.3 单个分子链的弹性理论 2.3.1 高分子链的构象 2.3.2 橡胶分子链的构象统计 2.3.3 分子链柔性的表征 2.4 橡胶网络的弹性理论 2.4.1 橡皮形变类型及描述应力-应变行为的基本物理量 2.4.2 网络结构及其弹性形变 2.4.3 网络形变的状态方程 2.4.4 天然橡胶的高度拉伸形变 2.5 橡胶的拉伸结晶 2.5.1 天然橡胶的拉伸结晶 2.5.2 合成橡胶的拉伸结晶 2.5.3 橡皮拉伸结晶研究现状分析 参考文献第3章 橡胶合成化学 3.1 合成橡胶与聚合反应的历史渊源 3.1.1 阴离子聚合与共轭二烯烃橡胶 3.1.2 异丁烯阳离子共聚与丁基橡胶 3.1.3 自由基乳液共聚与乳聚丁苯橡胶 3.1.4 配位聚合与立构规整橡胶 3.2 橡胶分子界定参数 3.3 橡胶合成反应 3.3.1 自由基聚合 3.3.2 阴离子聚合 3.3.3 阳离子聚合 3.3.4 配位聚合 3.3.5 共聚合反应 3.3.6 开环聚合 3.3.7 缩合聚合反应与聚硫橡胶 3.3.8 聚加成反应与聚氨酯弹性体 参考文献第4章 橡胶合成方法及其技术进步 4.1 本体聚合 4.1.1 典型的本体聚合及其优缺点 4.1.2 最早用以合成橡胶的本体聚合 4.1.3 本体聚合方法的技术进步 4.2 悬浮聚合 4.2.1 悬浮聚合体系 4.2.2 自由基悬浮聚合成粒机理 4.2.3 用以合成橡胶的悬浮聚合实例 4.3 乳液聚合 4.3.1 乳化剂及其作用 4.3.2 乳液聚合机理及动力学 4.3.3 乳液聚合法合成橡胶实例及分析 4.3.4 乳液聚合新技术 4.4 溶液聚合 4.4.1 溶液聚合中溶剂的性质和作用 4.4.2 溶液聚合工艺实例 4.4.3 溶液聚合的技术进步 参考文献第5章 橡胶的交联和改性 5.1 橡胶的(硫化)交联反应 5.1.1 化学交联与物理交联 5.1.2 二烯烃类橡胶的(硫化)交联 5.1.3 饱和橡胶的(硫化)交联 5.1.4 交联网络结构对硫化胶性能的影响 5.1.5 互穿聚合物网络(Interpenetrating polyme networks, 简称IPN) 5.2 橡胶的化学改性 5.2.1 活性链端改性 5.2.2 异戊橡胶与特定试剂反应改性 5.2.3 加氢改性 5.2.4 卤化改性 5.2.5 磺化改性 5.2.6 环氧化改性 5.2.7 单体在橡胶基体中聚合改性 5.3 合成橡胶的配合和共混改性 5.3.1 配合改性 5.3.2 共混改性参考文献

章节摘录

插图：

编辑推荐

《合成橡胶技术丛书(第1分册):橡胶弹性物理及合成化学》由中国石化出版社出版。

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>