

图书基本信息

书名：<<合成橡胶技术丛书 第五分册 乳液聚合丁苯橡胶>>

13位ISBN编号：9787511412218

10位ISBN编号：7511412211

出版时间：2011-11

出版单位：中国石化出版社有限公司

作者：刘大华，龚光碧，刘吉平 等编著

页数：241

字数：395000

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>

内容概要

乳液聚合丁苯橡胶是合成橡胶众多品种中产量最大、品种最多、应用领域最为广泛的通用型胶种。刘大华、龚光碧、刘吉平等编著的《乳液聚合丁苯橡胶》共分9章，以近百年来的翔实文献资料和长期的生产、科研实践经验为依托，系统而扼要地介绍了它的合成理论、生产技术及加工应用。其中对乳液聚合丁苯橡胶技术进步中某些前沿性问题的探讨、聚合工艺设备的优化、新品种的开发以及环保化，尤有较深入的论述。

《乳液聚合丁苯橡胶》可供从事乳液聚合专业科研、生产、设计、教学及管理的人员借鉴参考。

书籍目录

第1章 乳液聚合丁苯橡胶生产技术的发展

- 1.1 乳液聚合技术的出现和乳聚丁苯橡胶的诞生
- 1.2 20世纪40~50年代的乳聚丁苯橡胶生产技术
 - 1.2.1 从Buna S到GR—S
 - 1.2.2 GR—S生产的连续化
 - 1.2.3 低温聚合“冷胶”的开发和氧化还原引发体系的应用
 - 1.2.4 无糖配方及新型活化剂的应用
 - 1.2.5 低温聚合工艺的改进
- 1.3 乳聚丁苯橡胶生产的持续发展
- 1.4 乳聚丁苯橡胶新工艺技术的开发
 - 1.4.1 充油橡胶及充炭黑母炼胶
 - 1.4.2 高苯乙烯橡胶及树脂
 - 1.4.3 热塑性乳聚丁苯橡胶
 - 1.4.4 含可聚合胺组分的抗氧化乳聚丁苯橡胶
 - 1.4.5 乳聚丁苯橡胶的原位增强和白炭黑的应用
 - 1.4.6 分段加料聚合工艺
 - 1.4.7 复合型丁苯橡胶
 - 1.4.8 乳聚丁苯橡胶的环保化
 - 1.4.9 乳聚丁苯橡胶的粉末化技术

参考文献

第2章 乳液聚合丁苯橡胶合成用主要单体

- 2.1 丁二烯
 - 2.1.1 性质、用途及技术规格
 - 2.1.2 生产现状
 - 2.1.3 丁二烯制备工艺
 - 2.1.4 丁二烯过氧化物、聚合物的形成及防控
 - 2.1.5 丁二烯常用阻聚剂
- 2.2 苯乙烯
 - 2.2.1 苯乙烯的性质、用途、技术规格及质量检验方法
 - 2.2.2 国内外生产及供需概况
 - 2.2.3 苯乙烯生产工艺
 - 2.2.4 缓蚀剂及阻聚剂的应用
 - 2.2.5 苯乙烯生产的安全卫生

参考文献

第3章 丁二烯—苯乙烯自由基乳液共聚合基本原理

- 3.1 自由基聚合反应
 - 3.1.1 基本概念
 - 3.1.2 自由基聚合的基元反应
 - 3.1.3 聚合速率
 - 3.1.4 共聚单体竞聚率与共聚物组成
- 3.2 乳液聚合基本原理
 - 3.2.1 概述
 - 3.2.2 胶束的形成及其对单体的增溶作用
 - 3.2.3 胶束成核
 - 3.2.4 乳液聚合的三阶段

3.3 乳液聚合动力学

3.3.1 聚合速率

3.3.2 聚合度

3.3.3 胶乳粒子数

参考文献

第4章 乳液聚合丁苯橡胶的结构与性能

4.1 综述

4.2 共聚物分子链节结构及影响因素

4.3 共聚物组成及其对橡胶性能的影响

4.4 乳聚丁苯橡胶的分子量及其分布

4.4.1 大分子链的支化和交联以及凝胶的形成

4.4.2 分子量及其分布的调节

4.5 聚合温度对橡胶性能的影响

4.6 乳聚丁苯橡胶的分类及其特性

4.6.1 分类

4.6.2 典型乳聚丁苯橡胶产品牌号的特性

4.7 乳聚丁苯橡胶产品的性能测定方法及指标

4.7.1 性能测定方法

4.7.2 典型ESBR产品性能指标

参考文献

第5章 乳液聚合丁苯橡胶的合成及生产工艺

5.1 聚合反应体系

5.1.1 引发剂

5.1.2 乳化剂

5.1.3 分子量调节剂

5.1.4 聚合终止剂

5.2 聚合用单体与主要化学品技术规格及配制

5.2.1 单体技术规格

5.2.2 单体储存及配制

5.2.3 主要化学品技术规格

5.2.4 主要化学品储存与配制

5.3 聚合工艺

5.3.1 聚合配方

5.3.2 聚合工艺流程

5.3.3 聚合反应器

5.3.4 聚合反应条件的控制

5.3.5 聚合过程的集散控制系统

5.3.6 提高单体转化率的研究

5.4 单体回收工艺

5.4.1 丁二烯回收及闪蒸槽

5.4.2 苯乙烯回收及脱气塔

5.4.3 单体回收过程凝胶的控制

5.4.4 单体回收过程阻聚剂的应用

5.5 胶乳掺混与凝聚工艺

5.5.1 胶乳掺混

5.5.2 凝聚机理

5.5.3 传统凝聚体系的改进及高分子凝聚剂的应用

- 5.5.4 防老剂的应用
- 5.5.5 凝聚工艺流程
- 5.5.6 凝聚工艺条件的控制
- 5.6 脱水干燥及压块包装工艺
 - 5.6.1 脱水工艺
 - 5.6.2 干燥工艺
 - 5.6.3 挤压脱水机和干燥箱
 - 5.6.4 影响干燥效果的因素
 - 5.6.5 橡胶压块与包装
- 5.7 乳聚丁苯橡胶生产过程的安全技术
 - 5.7.1 主要危险化学品的特性及卫生标准
 - 5.7.2 防止火灾爆炸事故的基本措施
- 5.8 乳聚丁苯橡胶生产过程“三废”的处理
 - 5.8.1 废水处理
 - 5.8.2 废气处理
 - 5.8.3 废渣处理
- 参考文献
- 第6章 聚合反应器工程研究与聚合过程模拟及优化
 - 6.1 聚合反应器的工程研究
 - 6.1.1 前言
 - 6.1.2 乳液聚合反应器设计的工程分析
 - 6.1.3 聚合反应器的设计和计算方法
 - 6.2 合成乳聚丁苯橡胶聚合过程的数学模拟及优化
 - 6.2.1 概述
 - 6.2.2 基于反应机理的工业生产建模
 - 6.2.3 聚丁苯橡胶工业生产聚合过程的模拟
 - 6.2.4 连续聚合过程的优化
 - 6.2.5 基于神经网络用于在线监测的模型
 - 6.3 结语
 - 参考文献
- 第7章 充油乳液聚合丁苯橡胶
 - 7.1 发展概况
 - 7.2 充油乳聚丁苯橡胶的生产技术
 - 7.2.1 高分子量基础橡胶胶乳的合成
 - 7.2.2 填充油的油效应
 - 7.2.3 填充用油乳液的制备及其与基础胶乳的掺混
 - 7.2.4 充油乳聚丁苯橡胶胶乳的后处理
 - 7.3 乳聚丁苯橡胶用填充油
 - 7.3.1 填充油分类及分析方法
 - 7.3.2 填充油生产技术简介
 - 7.3.3 填充油对橡胶性能的影响
 - 7.3.4 乳聚丁苯橡胶用填充油概况及质量规格
 - 7.4 充油乳聚丁苯橡胶主要品种牌号
 - 7.4.1 SBRI712
 - 7.4.2 SBRI721
 - 7.4.3 SBRI778
 - 7.4.4 SBRI714

7.4.5 其他牌号

7.5 充油乳聚丁苯橡胶生产的环保化

7.5.1 填充油的毒性及相应法规

7.5.2 高芳烃填充油的环保化

7.5.3 环保填充油的性能

7.5.4 环保型充油乳聚丁苯橡胶的生产及其性能

参考文献

第8章 乳液聚合丁苯橡胶的其他品种

8.1 高苯乙烯橡胶及树脂

8.1.1 特性

8.1.2 制备工艺

8.1.3 高苯乙烯橡胶的加工应用

8.2 预交联丁苯橡胶

8.2.1 特性

8.2.2 交联剂

8.2.3 应用性能

8.3 粉末丁苯橡胶

8.3.1 概述

8.3.2 品种牌号

8.3.3 生产方法

8.3.4 加工应用

8.4 充炭黑丁苯母炼胶

8.4.1 特性及应用

8.4.2 制备工艺

8.5 丁(甲)苯橡胶

8.5.1 特性

8.5.2 合成工艺

8.6 食品级用丁苯橡胶

8.6.1 特性及应用

8.6.2 制备工艺

参考文献

第9章 乳液聚合丁苯橡胶加工应用技术

9.1 乳聚丁苯橡胶加工应用技术特点

9.1.1 生胶性能

9.1.2 配合技术

9.1.3 加工技术

9.2 高性能轮胎用乳聚丁苯橡胶的配方设计及加工工艺

9.2.1 胶种的选择

9.2.2 补强体系的选择

9.2.3 其他配合剂的选择

9.3 乳聚丁苯橡胶新品种的加工应用

9.3.1 高苯乙烯乳聚丁苯橡胶

9.3.2 粉末丁苯橡胶

9.3.3 三元共聚及改性乳聚丁苯橡胶

9.3.4 原位补强乳聚丁苯橡胶

9.3.5 较低分子量的乳聚丁苯橡胶

9.3.6 充油乳聚丁苯橡胶

9.4 乳聚丁苯橡胶滞后性能的改进

9.4.1 配方设计

9.4.2 改性技术

9.5 乳聚丁苯橡胶与其他橡塑材料的共混改性

9.5.1 树脂 / ESR共混物

9.5.2 橡胶 / ESR共混物

参考文献

章节摘录

版权页：插图：采用松香皂乳化剂，可改善以脂肪酸皂为乳化剂时轮胎制作过程涂胶帘线和胎体胶料之间黏着性不好的问题，有利于改进胎面胶的抗撕裂及耐磨性。

松香中的妥尔油松香系妥尔油（制木浆制造过程的副产品，主要成分为脂肪酸和松香酸）在低压下分馏而得。

因其中含有数万分之一的含硫杂质，故歧化不能使用通用的Pd/C催化剂，Arakawa公司采用碱金属的碘化物与铁的氧化物复合型催化剂，而且催化剂可回收再用。

美国专利报道采用碘化锂或与其与碘化亚铁的混合物（1：1）为歧化催化剂时使用磷酸，可除去因铁而着色的杂质。

（3）烷基芳基磺酸盐类在烷基苯磺酸钠系列乳化剂中，以十二烷基苯磺酸钠的效果最好；含短链烷基者则必须有两个烷基才能成为有效的乳化剂。

德国早期使用的二异丁基萘磺酸钠（拉开粉）本系以煤焦油副产芳烃中碳原子数10~15的支链烯烃烷基化而后予以磺化、皂化所得，大量用作洗涤剂。

将其中的硫酸钠和未磺化的烃类去除精制后，可用作合成丁苯橡胶的乳化剂，其特点是用量较少，胶乳稳定性好，对体系pH值变化的适应性较强。

在优化配方的情况下，乳化剂用量可降至1.5份，甚至可在—10℃下使用，有利于制取稳定性要求较高的高固胶乳。

由于残留的有机酸含量较低，故橡胶的某些物性如强伸性能、弹性、曲挠性较好。

但胶乳稳定性高也带来对其凝聚工艺的特殊要求。

此类乳化剂污水处理难度较大，现已很少使用。

除上述三类乳化剂外，还有一类广为应用的聚环氧乙烷二元醇衍生物乳化剂，它们可成为非离子型乳化剂，也可成为阴离子或阳离子乳化剂。

在系列的非离子型乳化剂中，只有其酰胺物在适当pH值时具有近似脂肪酸皂的转化速率和胶乳稳定性。

带有醇、酯或胺官能团者虽可获得满意的转化速率，但胶乳稳定性不一，然而某些非离子乳化剂优良的化学、物理和光稳定性，使其更适用于制取涂料用胶乳，可生产流动性好的大粒径丁苯胶乳。

聚环氧乙烷系列的阳离子型乳化剂（如季铵盐和胺盐）在低温聚合时的转化率较低，而在较高温度聚合时的胶乳稳定性又较差。

属于阴离子乳化剂的硫酸盐和磺酸盐一般可获得良好的转化率，但只适宜于在酸性介质中使用。

5.1.2.3 乳化剂对聚合的影响 乳化剂在乳液聚合中的首要作用是形成聚合的发源地——胶束和聚合的主要场所——胶乳粒子。

在以苯乙烯为代表的理想乳聚中，粒子数与乳化剂量的 $3/5$ 次方成比例。

根据乳液聚合经典理论，聚合反应速率 r_p 及平均聚合度 X_n 都是胶乳粒子数的函数，因而一般也与乳化剂浓度的 $3/5$ 次方成比例。

不同乳化剂浓度下，单体被乳化剂增溶的程度不同，胶乳粒子的粒径也有差异。

例如合成GR—S中，不同皂用量时的聚合速率如图5—6所示。

图中数字为标准乳化剂用量（100份单体5份）的倍数。

由图5—6可见，当乳化剂用量达到形成胶束的低限后，皂浓度对聚合速率的影响逐渐减弱，但聚合各阶段的情况并不一致。

减少皂量，初始的转化速率明显减缓，并大致与皂的用量成比例；当转化率达25%以上，皂量的上述影响逐渐减弱。

转化率约30%后，聚合速率大体与乳化剂用量无关（乳化剂用量 5份）。

编辑推荐

《乳液聚合丁苯橡胶(第5分册)》可供从事乳液聚合专业科研、生产、设计、教学及管理的人员借鉴参考。

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>