

<<合成树脂及应用丛书>>

图书基本信息

书名：<<合成树脂及应用丛书>>

13位ISBN编号：9787122119018

10位ISBN编号：7122119017

出版时间：2005-1

出版时间：化学工业出版社

作者：五洲工程设计研究院

页数：354

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

聚酰胺家族自第一位成员——尼龙66 (PA66, 聚酰胺66) 诞生以来, 已经过了70多年的发展, 目前开发出的品种有几十个, 如PA6、PA11、PA12、PA46、PA610、PA612、MXD6、PA6T、PA9T、PA1212、PPTA等, 成为了人们生产生活中非常重要的合成材料品种之一。

2010年全球聚酰胺产量已超过620万吨。

聚酰胺工业起步之初主要作为纤维用于服装、装饰等领域, 由于其原料成本一直高于与之竞争的涤纶、丙纶等纤维, 近年来发展缓慢。

2010年聚酰胺纤维产量超过370万吨, 今后仍将以较低的速度增长。

与此相反, 开发较晚的聚酰胺塑料, 由于其优良的综合性能以及较佳的性价比, 在工程塑料中得到了大力发展, 曾被列为五大工程塑料之首。

2010年聚酰胺工程塑料产量达270万吨, 预计今后仍将以10%以上的速度增长。

我国早在20世纪50年代就已开始研究和开发聚酰胺, 现已成为世界最大的聚酰胺纤维生产国和消费国。

2009年我国聚酰胺纤维产量达到134万吨, 占世界产量的38%, 居全球首位。

我国聚酰胺工程塑料起步较晚、发展缓慢, 尽管进入21世纪后得到了较快发展, 但整体产能仍然偏低, 竞争能力偏弱。

与国外大企业相比, 我国聚酰胺工程塑料生产规模小、技术落后、产品档次不高、品种牌号不全, 难以满足国内需求, 每年需要大量进口。

随着市场的国际化和产业竞争的加剧, 我国聚酰胺企业应高度重视高性能、高档次产品的开发, 不断推出新品种, 以满足市场日益增长的需求。

本书是《合成树脂及应用》系列丛书之一, 内容包括聚酰胺的合成方法、产品性能、改性技术、加工应用及回收处理等。

在编写过程中, 编者力求全面、准确反映国内外聚酰胺工程塑料的最新研究成果和技术发展水平。

本书可作为聚酰胺领域的生产、科研、营销等人员的参考书, 也可用做聚酰胺教学的辅助教材。

本书由朱建民主编, 各章撰稿人为: 第1章朱建民, 第2章杨立新、李湘平、魏运方, 第3章李湘平, 第4章伍仟新、姚亮红, 第6章宋超, 第5、7章冯美平。

本书邀请了国内聚酰胺行业知名的专家、教授审稿, 他们是: 四川大学王琪教授、湖南大学徐伟箭教授、郑州大学赵清香教授、北京化工大学苑会林教授、神马股份公司段文亮教授级高工、广东金华科技公司陈大华总监以及中石化巴陵石化公司熊远凡、旷志刚、肖朝辉等, 在此对他们的辛勤劳动表示衷心的感谢。

在本书编写过程中, 承蒙化学工业出版社以及作者单位中石化股份公司聚酰胺技术开发中心和中石化巴陵石化公司技术中心的大力支持、关心和帮助, 在此一并深表谢意!

由于编者水平有限, 书中难免出现不当之处, 敬请读者批评指正。

编者于岳阳2011年6月

## <<合成树脂及应用丛书>>

### 内容概要

本书是《合成树脂及应用丛书》的一本，介绍了聚酰胺树脂及应用的相关知识，具体内容包括绪论，聚酰胺树脂的合成，聚酰胺树脂的结构与特性，聚酰胺树脂改性，聚酰胺树脂的加工成型技术，聚酰胺工程塑料的应用，聚酰胺树脂废料回收利用。

本书可作为聚酰胺领域的生产、科研、营销等人员的参考书，也可用做相关专业的教辅参考书。

## 书籍目录

## 第1章绪论1

1?1聚酰胺的命名、分类及特性1

1?1?1聚酰胺的命名1

1?1?2聚酰胺的分类3

1?1?3聚酰胺的特性与应用3

1?2国外聚酰胺工程塑料的现状与发展5

1?2?1世界聚酰胺工程塑料的发展历程5

1?2?2世界聚酰胺工程塑料的技术进展9

1?2?3世界聚酰胺工程塑料的市场概况12

1?3我国聚酰胺工程塑料的现状与发展15

1?3?1我国聚酰胺工程塑料的发展历程15

1?3?2我国聚酰胺工程塑料的技术进展17

1?3?3我国聚酰胺工程塑料的市场概况18

1?4聚酰胺工程塑料的发展前景19

1?4?1聚酰胺树脂生产工艺20

1?4?2聚酰胺树脂改性工艺21

1?4?3采用先进的化工过程强化技术22

1?4?4小结22

参考文献22

## 第2章聚酰胺树脂的合成24

2?1聚酰胺624

2?1?1己内酰胺生产工艺24

2?1?2聚酰胺6聚合过程与工艺38

2?2聚酰胺6643

2?2?1单体制造工艺43

2?2?2聚酰胺66的聚合过程与工艺52

2?3聚酰胺101055

2?3?1原料的制备56

2?3?2聚酰胺1010的聚合过程与工艺60

2?4聚酰胺11612?4?1原料的制备62

2?4?2聚酰胺11的聚合过程与工艺63

2?5聚酰胺1264

2?5?1原料的制备64

2?5?2聚酰胺12的聚合过程与工艺67

2?6聚酰胺4668

2?6?1原料的制备68

2?6?2聚酰胺46的聚合过程与工艺69

2?7聚酰胺610、聚酰胺61270

2?7?1聚酰胺610的生产工艺70

2?7?2聚酰胺612的生产工艺71

2?8长碳链聚酰胺72

2?8?1聚酰胺1212的生产工艺72

2?8?2其他长碳链聚酰胺的生产工艺74

2?9芳香族聚酰胺76

2?9?1半芳香族聚酰胺76

## &lt;&lt;合成树脂及应用丛书&gt;&gt;

2?9?2全芳香族聚酰胺80

参考文献86

第3章聚酰胺树脂的结构与特性88

3?1聚酰胺的结构特点88

3?1?1聚酰胺的分子结构特征88

3?1?2聚酰胺的结晶91

3?2聚酰胺结构对性能的影响98

3?2?1聚酰胺结构对密度的影响98

3?2?2聚酰胺结构对吸湿性的影响99

3?2?3聚酰胺结构对热性能的影响100

3?2?4聚酰胺结构对力学性能的影响103

3?2?5聚酰胺结构对电性能的影响104

3?3聚酰胺的性能特点106

3?3?1耐化学药品性107

3?3?2耐磨性109

3?3?3阻燃性109

3?3?4抗辐射耐候性能110

3?3?5尺寸稳定性110

3?3?6影响聚酰胺性能的因素111

3?4脂肪族聚酰胺的性能114

3?4?1聚酰胺6115

3?4?2聚酰胺66118

3?4?3聚酰胺46120

3?4?4聚酰胺610和聚酰胺612123

3?4?5长碳链聚酰胺124

3?5芳香族聚酰胺131

3?5?1半芳香族聚酰胺131

3?5?2全芳香族聚酰胺138

3?6其他聚酰胺142

3?6?1透明聚酰胺142

3?6?2铸型聚酰胺146

3?6?3超支化聚酰胺147

3?6?4改性聚酰胺149

参考文献150

第4章聚酰胺树脂改性152

4?1聚酰胺改性加工设备152

4?1?1干燥混合设备152

4?1?2单螺杆挤出机152

4?1?3双螺杆挤出机153

4?2纤维增强聚酰胺153

4?2?1玻璃纤维增强聚酰胺153

4?2?2碳纤维增强聚酰胺158

4?2?3芳纶纤维增强聚酰胺162

4?2?4晶须增强聚酰胺163

4?3填充改性聚酰胺164

4?3?1填料的物理特性与改性功能的关系164

4?3?2填充剂对聚酰胺性能的影响165

## &lt;&lt;合成树脂及应用丛书&gt;&gt;

- 4?4聚酰胺共混物169
- 4?4?1聚酰胺合金的制备170
- 4?4?2聚酰胺合金的品种与性能172
- 4?5阻燃聚酰胺176
- 4?5?1概述176
- 4?5?2阻燃聚酰胺及阻燃剂品种与特点177
- 4?6增韧聚酰胺186
- 4?6?1概述186
- 4?6?2聚酰胺增韧剂187
- 4?6?3增韧聚酰胺的方法187
- 4?6?4增韧聚酰胺制造过程的主要控制因素189
- 4?6?5增韧聚酰胺的性能191
- 4?7聚酰氨基纳米复合材料192
- 4?7?1概述192
- 4?7?2用于工程塑料的纳米材料种类与特性192
- 4?7?3聚酰氨基纳米复合材料的制备、性能与应用193
- 4?8抗静电聚酰胺198
- 4?8?1抗静电剂的作用机理198
- 4?8?2抗静电剂的种类与特性199
- 4?8?3抗静电聚酰胺的影响因素201
- 4?8?4抗静电聚酰胺的性能202
- 4?9聚酰胺改性用加工助剂202
- 4?9?1热稳定剂203
- 4?9?2润滑剂206
- 4?9?3增塑剂206
- 4?9?4成核剂207
- 4?9?5着色剂208
- 4?10共聚改性聚酰胺209
- 4?10?1概述209
- 4?10?2共聚合尼龙品种及性能210
- 参考文献218
- 第5章加工成型技术220
- 5?1概述220
- 5?1?1聚酰胺的特性及加工方法220
- 5?1?2聚酰胺加工技术的最新进展221
- 5?1?3聚酰胺加工技术发展的趋势222
- 5?2聚酰胺的加工特性223
- 5?2?1聚酰胺的吸水性对加工过程的影响223
- 5?2?2聚酰胺的熔融流动特性225
- 5?2?3聚酰胺的熔点和加工温度225
- 5?2?4聚酰胺的成型收缩性226
- 5?3聚酰胺注射成型技术227
- 5?3?1注射成型设备228
- 5?3?2注射成型工艺过程229
- 5?3?3聚酰胺系列品种的注射成型工艺231
- 5?4聚酰胺的挤出成型工艺237
- 5?4?1聚酰胺挤出成型工艺与过程237

## &lt;&lt;合成树脂及应用丛书&gt;&gt;

- 5?4?2聚酰胺管材的挤出成型239
- 5?4?3聚酰胺棒材的挤出成型243
- 5?4?4聚酰胺型材的挤出成型245
- 5?4?5聚酰胺单丝挤出成型246
- 5?4?6聚酰胺膜的挤出成型247
- 5?5聚酰胺的滚塑成型工艺253
- 5?5?1聚酰胺滚塑成型原理与工艺设计原则253
- 5?5?2几种典型的滚塑成型工艺255
- 5?5?3滚塑制品缺陷分析及解决方案258
- 5?6聚酰胺的中空吹塑成型工艺260
- 5?6?1吹塑成型过程与工艺260
- 5?6?2吹塑过程中的异常与对策262
- 5?7铸型尼龙的成型工艺 264
- 5?7?1铸型尼龙成型原理264
- 5?7?2铸型尼龙加工工艺266
- 5?7?3铸型尼龙的改性及研究进展266
- 5?8聚酰胺的反应注塑工艺271
- 5?8?1反应注塑原理及工艺272
- 5?8?2反应注塑尼龙的性能273
- 5?8?3反应注塑尼龙的应用及前景273
- 5?9聚酰胺的反应挤出工艺275
- 5?9?1反应挤出工艺特点275
- 5?9?2反应挤出合成工艺276
- 5?9?3反应挤出产品质量、性能及应用276
- 5?9?4反应挤出的展望277
- 参考文献277
- 第6章聚酰胺工程塑料的应用280
- 6?1概述280
- 6?1?1聚酰胺工程塑料的发展280
- 6?1?2聚酰胺工程塑料应用的意义282
- 6?2聚酰胺树脂在汽车行业的应用282
- 6?2?1塑料在汽车工业的应用282
- 6?2?2聚酰胺在汽车发动机部件的应用284
- 6?2?3聚酰胺在燃料系统的应用288
- 6?2?4聚酰胺在车身部件及其他的应用290
- 6?2?5聚酰胺在汽车电气电子系统部件的应用292
- 6?2?6聚酰胺在安全气囊和轮胎帘子线的应用294
- 6?3聚酰胺在电子电气通信领域的应用295
- 6?3?1聚酰胺用做绝缘包覆材料295
- 6?3?2聚酰胺在电子电气领域的应用297
- 6?3?3聚酰胺在家用电器领域的应用300
- 6?3?4聚酰胺在通信领域的应用300
- 6?4聚酰胺在薄膜包装领域的应用301
- 6?4?1聚酰胺薄膜在包装领域的应用301
- 6?4?2聚酰胺在塑料容器上的应用304
- 6?4?3聚酰胺MXD6薄膜的应用305
- 6?4?4聚酰胺纳米复合材料在包装领域的应用306

## &lt;&lt;合成树脂及应用丛书&gt;&gt;

- 6?5聚酰胺在军事及航空航天工业上的应用308
- 6?5?1聚酰胺及其复合材料在军事及航空航天工业上的作用308
- 6?5?2聚酰胺在轻武器装备上的应用308
- 6?5?3聚酰胺在坦克装甲车上的应用310
- 6?5?4聚酰胺在弹箭弹药上的应用312
- 6?5?5聚酰胺在航空航天上的应用313
- 6?6聚酰胺在轨道交通业的应用314
- 6?6?1聚酰胺在铁路工程中的应用314
- 6?6?2聚酰胺在铁路车辆中的应用316
- 6?6?3聚酰胺在铁路电气中的应用319
- 6?7聚酰胺在其他方面的应用320
- 6?7?1聚酰胺在机械工业的应用320
- 6?7?2聚酰胺在涂料行业的应用323
- 6?7?3聚酰胺在油墨、化妆品行业的应用324
- 6?7?4聚酰胺在热熔胶领域的应用324
- 6?7?5聚酰胺在密封方面的应用325
- 6?7?6聚酰胺在毛刷方面的应用326
- 6?7?7芳酰胺在防护及结构加固方面的应用327
- 6?7?8聚酰胺在体育器材及其他方面的应用329
- 参考文献330
- 第7章聚酰胺树脂废料回收利用332
- 7?1概论332
- 7?1?1塑料回收利用的发展现状332
- 7?1?2国内外聚酰胺工程塑料的消费、回收现状332
- 7?2回收料的预处理333
- 7?2?1废旧聚酰胺的鉴别333
- 7?2?2废旧聚酰胺的分离333
- 7?2?3废旧聚酰胺的粉碎334
- 7?2?4废旧聚酰胺的干燥334
- 7?3回收利用方法334
- 7?3?1物理回收335
- 7?3?2化学回收336
- 7?3?3能量回收340
- 7?3?4聚酰胺回收利用实例341
- 7?4小结348
- 参考文献348
- 附录PA66牌号与性能351



## 章节摘录

版权页：插图：两性型抗静电剂的分子内同时含有阳离子和阴离子，在一定条件下既可起到阳离子型作用，又可起阴离子型作用；在应用中可分别与阳离子型抗静电剂和阴离子型抗静电剂配伍使用。

两性型抗静电剂与高分子材料的附着力较强，但热稳定性较差。

其化合物包括季铵内盐、两性烷基咪唑啉盐和烷基氨基酸等。

(2) 非离子型非离子型抗静电剂不具有电离性，故无法通过自身导电来泄露电荷，其抗静电效果明显不及离子型抗静电剂。

但其热稳定性优异，一般不对塑料配合物产生有害影响，多数产品无毒或低毒，因此构成了混炼型塑料抗静电剂的主流。

其化合物包括脂肪酸多元醇酯、脂肪酸及脂肪醇与烷基酚的环氧乙烷加合物；烷醇胺、烷醇酰胺以及磷酸酯类等，其中应用最广的是脂肪酸多元醇酯、烷醇胺和烷醇酰胺类化合物。

(3) 亲水性高分子聚合物亲水性高分子聚合物是指分子内含有聚环氧乙烷(PEO)、聚季铵盐结构等导电性单元的高分子聚合物，属永久性抗静电剂。

与表面活性剂抗静电剂相比，具有如下优势：具有持久的抗静电效果；制品成型后即发挥抗静电作用；受擦拭、洗涤等应用条件的影响小；对空气的相对湿度依赖性小；带电压低，且衰减速率快；不影响制品的物理性能，表面性能和耐热性能等。

编辑推荐

《聚酰胺树脂及其应用》是“十二五”国家重点图书之一。

<<合成树脂及应用丛书>>

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>