

<<热塑性聚酯及其应用>>

图书基本信息

书名：<<热塑性聚酯及其应用>>

13位ISBN编号：9787122123602

10位ISBN编号：712212360X

出版时间：2012-1

出版时间：化学工业出版社

作者：魏家瑞

字数：541000

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>

## <<热塑性聚酯及其应用>>

### 前言

合成树脂作为塑料、合成纤维、涂料、胶黏剂等行业的基础原料，不仅在建筑业、农业、制造业（汽车、铁路、船舶）、包装业有广泛应用，在国防建设、尖端技术、电子信息等领域也有很大需求，已成为继金属、木材、水泥之后的第四大类材料。

2010年我国合成树脂产量达4361万吨，产量以每年两位数的速度增长，消费量也逐年提高，我国已成为仅次于美国的世界第二大合成树脂消费国。

近年来，我国合成树脂在产品质量、生产技术和装备、科研开发等方面均取得了长足的进步，在某些领域已达到或接近世界先进水平，但整体水平与发达国家相比尚存在明显差距。

随着生产技术和加工应用技术的发展，合成树脂生产行业和塑料加工行业的研发人员、管理人员、技术工人都迫切希望提高自己的专业技术水平，掌握先进技术的发展现状及趋势，对高质量的合成树脂及应用方面的丛书有迫切需求。

化学工业出版社急行业之所需，组织编写《合成树脂及应用丛书》（共17个分册），开创性地打破合成树脂生产行业和加工应用行业之间的藩篱，架起了一座横跨合成树脂研究开发、生产制备、加工应用等领域的沟通桥梁。

使得合成树脂上游（研发、生产、销售）人员了解下游（加工应用）的需求，下游人员了解生产过程对加工应用的影响，从而达到互相沟通，进一步提高合成树脂及加工应用产业的生产和技术水平。

该套丛书反映了我国“十五”、“十一五”期间合成树脂生产及加工应用方面的研发进展，包括“973”、“863”、“自然科学基金”等国家级课题的相关研究成果和各大公司、科研机构攻关项目的相关研究成果，突出了产、研、销、用一体化的理念。

丛书涵盖了树脂产品的发展趋势及其合成新工艺、树脂牌号、加工性能、测试表征等技术，内容全面、实用。

丛书的出版为提高从业人员的业务水准和提升行业竞争力做出贡献。

该套丛书的策划得到了国内生产树脂的三大集团公司（中国石化、中国石油、中国化工集团），以及管理树脂加工应用的中国塑料加工工业协会的支持。

聘请国内20多家科研院所、高等院校和生产企业的骨干技术专家、教授组成了强大的编写队伍。

各分册的稿件都经丛书编委会和编著者认真的讨论，反复修改和审查，有力地保证了该套图书内容的实用性、先进性，相信丛书的出版一定会赢得行业读者的喜爱，并对行业的结构调整、产业升级与持续发展起到重要的指导作用。

2011年8月

## <<热塑性聚酯及其应用>>

### 内容概要

热塑性聚酯是近几年发展迅速的一个树脂品种。  
本书简要介绍了PET的生产，重点介绍了PET的结构、性能及其在不同制品中的应用。  
最后介绍了一些新型聚酯产品（PBT、PTT、PCT、PEN）的性能与应用及热塑性聚酯生产与使用中的安全与环保要求。  
本书可供从事热塑性聚酯生产及聚酯产品生产的技术人员使用。

## &lt;&lt;热塑性聚酯及其应用&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 绪言

- 1.1热塑性聚酯的发展历史
- 1.2热塑性聚酯的特性
  - 1.2.1结构特点
  - 1.2.2性能
- 1.3热塑性聚酯的种类及应用
  - 1.3.1聚对苯二甲酸乙二醇酯
  - 1.3.2聚对苯二甲酸丁二醇酯
  - 1.3.3聚对苯二甲酸丙二醇酯
  - 1.3.4聚对苯二甲酸1,4-环己烷二甲醇酯
  - 1.3.5聚2,6-萘二甲酸乙二醇酯
  - 1.3.6聚酯新品种

## 参考文献

## 第2章 PET的制造

- 2.1引言
- 2.2原料和催化剂
  - 2.2.1对苯二甲酸二甲酯
  - 2.2.2对苯二甲酸
  - 2.2.3间苯二甲酸
  - 2.2.4乙二醇
  - 2.2.5乙二醇锑、醋酸锑和三氧化二锑
- 2.3聚合化学反应原理
  - 2.3.1酯交换反应机理
  - 2.3.2酯化反应机理
  - 2.3.3缩聚反应机理
  - 2.3.4聚酯合成中的副反应
- 2.4聚合生产工艺与设备
  - 2.4.1熔融缩聚过程与设备
  - 2.4.2固相缩聚过程与设备
  - 2.4.3聚酯工艺成套技术国产化
- 2.5切粒与包装
  - 2.5.1切粒工艺
  - 2.5.2切片的储存和包装
- 2.6产品质量标准与控制
  - 2.6.1质量标准
  - 2.6.2最终产品质量的控制
- 2.7产品指标分析与检验
  - 2.7.1特性黏度的测定
  - 2.7.2熔点的测定
  - 2.7.3二甘醇含量的测定
  - 2.7.4端羧基含量的测定
  - 2.7.5色度的测定
  - 2.7.6凝集粒子的测定
  - 2.7.7水分的测定
  - 2.7.8粉末和异状切片含量的测定

## <<热塑性聚酯及其应用>>

2.7.9灰分的测定

2.7.10铁含量的测定

2.8生产技术的发展

2.8.1生产装备和工艺

2.8.2新型聚酯催化剂

2.8.3添加剂

2.8.4纳米改性

参考文献

第3章 PET的结构、性能及纤维应用

3.1引言

3.2结构与性能及其表征

3.2.1分子量及其分布

3.2.2熔体的流变行为

3.2.3热性能与热稳定性

3.2.4结晶和取向

3.3共聚改性及应用

3.3.1添加刚性组分的共聚酯品种

3.3.2添加柔性组分的共聚酯品种

3.4共混改性及应用

3.4.1PET/PE共混改性

3.4.2PET/PP共混改性

3.4.3PET/PEN共混改性

3.4.4PET/PBT共混改性

3.4.5PET/PA共混改性

3.4.6PET/PC共混改性

3.4.7其他一些共混改性

3.5PET的纤维应用

3.5.1涤纶纤维的分类

3.5.2涤纶纤维的生产

3.5.3涤纶纤维的性能

3.5.4涤纶纤维的改性

3.5.5涤纶纤维的应用

参考文献

第4章 PET的薄膜应用

4.1引言

4.1.1流延PET ( APET )

4.1.2吹塑PET

4.1.3平面双向拉伸PET ( BOPET )

4.2BOPET对原料的要求

4.2.1抗粘母粒切片

4.2.2基料

4.2.3其他功能性母粒

4.3BOPET加工原理

4.3.1挤出塑化及流变

4.3.2结晶

4.3.3取向

4.3.4降解及回用

## <<热塑性聚酯及其应用>>

### 4.4BOPET生产工艺

#### 4.4.1原料切片准备

#### 4.4.2熔融挤出

#### 4.4.3铸片

#### 4.4.4纵向拉伸

#### 4.4.5横向拉伸

#### 4.4.6薄膜后整理

### 4.5BOPET生产设备

#### 4.5.1原料切片的分筛与输送

#### 4.5.2金属分离装置

#### 4.5.3原料切片的配料及混合

#### 4.5.4切片干燥设备

#### 4.5.5挤出系统

#### 4.5.6铸片系统

#### 4.5.7纵向拉伸设备

#### 4.5.8横向拉伸设备

#### 4.5.9牵引收卷系统

#### 4.5.10分切机组

#### 4.5.11废料回收

#### 4.5.12测厚系统

### 4.6BOPET生产线的发展

#### 4.6.1直接拉膜工艺技术

#### 4.6.2大容量BOPET生产线

#### 4.6.3同步拉伸技术工业化

#### 4.6.4配套装置新技术的应用

### 4.7BOPET薄膜的性能

#### 4.7.1力学性能

#### 4.7.2光学性能

#### 4.7.3表面性能

#### 4.7.4电性能

#### 4.7.5化学稳定性

### 4.8BOPET薄膜的改性

#### 4.8.1原料化学改性

#### 4.8.2表面处理改性

### 4.9BOPET薄膜的应用

#### 4.9.1磁记录带基

#### 4.9.2电工绝缘膜

#### 4.9.3金属化薄膜

#### 4.9.4包装薄膜

#### 4.9.5绘图薄膜

#### 4.9.6脱模用BOPET

#### 4.9.7其他应用

### 4.10行业状况

#### 参考文献

## 第5章 PET的瓶、片材、塑钢带及工程塑料应用

### 5.1引言

### 5.2瓶用PET

## <<热塑性聚酯及其应用>>

5.2.1 聚酯瓶对原料的要求

5.2.2 聚酯瓶加工原理与生产工艺

5.2.3 聚酯瓶性能

5.2.4 聚酯瓶应用

5.2.5 聚酯啤酒瓶

5.2.6 瓶用聚酯行业状况

5.3 APET片材

5.3.1 APET片材对原料的要求

5.3.2 APET片材加工原理与生产工艺

5.3.3 APET片材性能

5.3.4 APET片材应用

5.3.5 其他聚酯片材

5.4 PET塑钢带

5.4.1 PET塑钢带对原料的要求

5.4.2 PET塑钢带加工原理与生产工艺

5.4.3 PET塑钢带性能

5.4.4 PET塑钢带应用

5.4.5 PET土工格栅应用

5.5 PET工程塑料

5.5.1 结晶改性

5.5.2 增韧改性

5.5.3 增强改性

5.5.4 扩链增黏

5.5.5 阻燃改性

5.5.6 PET工程塑料

参考文献

第6章 PBT的制造、性能及应用

6.1 引言

6.2 PBT合成原理

6.2.1 酯化反应机理

6.2.2 缩聚反应机理

6.3 PBT工业化生产技术

6.3.1 原料及催化剂

6.3.2 PBT工艺路线简介

6.3.3 连续直接酯化法工艺简介

6.4 PBT的结构与性能

6.4.1 PBT的化学结构

6.4.2 PBT的物理结构

6.4.3 PBT的力学性能

6.5 PBT的共聚改性

6.6 PBT的共混改性

6.6.1 玻纤增强改性

6.6.2 无机矿物质填充改性

6.6.3 PBT/PET共混改性

6.6.4 PBT增韧改性

6.7 PBT生产状况及应用

6.7.1 全球PBT树脂生产状况

## <<热塑性聚酯及其应用>>

6.7.2全球PBT需求

6.7.3国内外PBT产品的主要牌号及应用

6.7.4PBT加工工艺

6.8PBT技术新进展

参考文献

### 第7章 PTT的制造、性能及应用

7.1引言

7.2主要原料及其制备

7.2.1丙烯醛水合法

7.2.2环氧乙烷甲酰化法

7.2.3生物发酵法

7.3PTT聚合化学反应原理

7.3.1酯化反应

7.3.2酯交换反应

7.3.3缩聚反应

7.3.4醚化反应

7.3.5环化反应

7.3.6热降解与热氧降解反应

7.4PTT聚合生产工艺

7.4.1间歇法生产PTT

7.4.2连续法生产PTT

7.4.3PTT的固相缩聚

7.4.4产品指标与分析检验

7.5PTT的结构和性能

7.5.1化学结构

7.5.2物理结构

7.5.3化学性能

7.5.4物理性能

7.5.5流变性能

7.6PTT的共聚改性

7.7PTT的共混改性

7.8PTT的纤维应用

7.8.1PTT纤维性能

7.8.2PTT纤维加工

7.8.3PTT纤维应用

7.9PTT的塑料应用

参考文献

### 第8章 PCT的制造、性能及应用

8.1引言

8.2原料与催化剂

8.2.1CHDM基本性能

8.2.2CHDM的制备

8.2.3催化剂

8.3PCT的制备过程及设备

8.3.1PCT的制备过程

8.3.2PCT的生产设备

8.4PCT的结构性能



## <<热塑性聚酯及其应用>>

- 8.4.1 CHDM异构体结构对PCT性能的影响
  - 8.4.2 PCT的力学性能和热性能
  - 8.4.3 PCT的耐化学品性和耐水解性
  - 8.4.4 PCT的结晶性能
  - 8.4.5 PCT的加工性能
  - 8.5 PCT的共缩聚改性
    - 8.5.1 PCTA共聚酯
    - 8.5.2 PCTG共聚酯
    - 8.5.3 PETG共聚酯
    - 8.5.4 PCTN共聚酯
    - 8.5.5 几种改性共聚酯性能比较
  - 8.6 PCT的共混改性
    - 8.6.1 PCT与其他树脂的共混
    - 8.6.2 阻燃PCT的共混改性
    - 8.6.3 抗冲击PCT的共混改性
    - 8.6.4 PCT的其他共混改性
    - 8.6.5 PCT的添加剂共混改性
    - 8.6.6 PCT共混改性产品的应用
  - 8.7 PCT的应用
    - 8.7.1 PCT树脂
    - 8.7.2 PCT纤维
  - 8.8 PCT共聚酯的应用
    - 8.8.1 PCTA共聚酯的应用
    - 8.8.2 PCTG共聚酯的应用
    - 8.8.3 PETG共聚酯的应用
  - 8.9 新型聚酯PCCD
  - 参考文献
- 第9章 PEN的制造、性能及应用
- 9.1 引言
  - 9.2 原料和催化剂
    - 9.2.1 原料
    - 9.2.2 催化剂
  - 9.3 聚合化学反应原理
  - 9.4 聚合生产工艺
    - 9.4.1 低聚物和预聚体制备
    - 9.4.2 熔融缩聚
    - 9.4.3 固态缩聚
  - 9.5 PEN的结构与性能
    - 9.5.1 分子量及其分布
    - 9.5.2 熔体的流变行为
    - 9.5.3 热性能与热稳定性
    - 9.5.4 PEN形态
    - 9.5.5 化学稳定性
    - 9.5.6 力学性能
    - 9.5.7 光学性能
    - 9.5.8 气体阻隔性能
    - 9.5.9 电性能

## <<热塑性聚酯及其应用>>

### 9.6PEN的应用

#### 9.6.1薄膜

#### 9.6.2纤维

#### 9.6.3饮料瓶

#### 9.6.4化妆品与药品瓶

### 9.7PEN的共聚和共混改性

### 9.8PEN共聚酯和共混物的应用

### 9.9生产技术的新进展

#### 参考文献

## 第10章 聚酯树脂新品种

### 10.1引言

### 10.2聚乳酸

#### 10.2.1合成

#### 10.2.2性质

#### 10.2.3聚乳酸切片牌号和加工成型

#### 10.2.4降解性

#### 10.2.5应用与展望

### 10.3聚己内酯

#### 10.3.1合成

#### 10.3.2性质

#### 10.3.3降解性

#### 10.3.4应用

### 10.4聚丁二酸丁二醇酯

#### 10.4.1合成

#### 10.4.2性质

#### 10.4.3改性

#### 10.4.4应用

### 10.5聚羟基脂肪酸酯

#### 10.5.1合成

#### 10.5.2性质

#### 10.5.3改性

#### 10.5.4应用

### 10.6聚碳酸亚丙酯

#### 10.6.1合成

#### 10.6.2性质

#### 10.6.3应用

### 10.7聚乙醇酸

#### 10.7.1合成

#### 10.7.2性质

#### 10.7.3应用

### 10.8液晶聚酯

#### 10.8.1分子结构设计

#### 10.8.2合成方法

#### 10.8.3结构性能表征

#### 10.8.4共混改性

#### 10.8.5应用

#### 参考文献

## <<热塑性聚酯及其应用>>

### 第11章 热塑性聚酯生产和使用的安全与环保

#### 11.1 PET生产和使用的安全与环保

11.1.1 PET的原料毒性及使用安全

11.1.2 PET的毒性及使用安全

11.1.3 PET生产中的安全与防护

11.1.4 PET生产产生的污染及其治理

11.1.5 PET及其复合材料的循环利用

#### 11.2 PBT生产和使用的安全与环保

11.2.1 PBT的原料毒性及使用安全

11.2.2 PBT的毒性及使用安全

11.2.3 PBT生产和加工中的安全与防护

11.2.4 PBT生产产生的污染及其治理

11.2.5 PBT及其复合材料的循环利用

#### 11.3 PTT生产和使用的安全与环保

11.3.1 PTT的原料毒性及使用安全

11.3.2 PTT的毒性及使用安全

11.3.3 PTT生产和加工中的安全与防护

#### 11.4 PEN生产和使用的安全与环保

11.4.1 PEN的原料毒性及使用安全

11.4.2 PEN的毒性及使用安全

11.4.3 PEN生产和加工中的安全与防护

11.4.4 PEN生产产生的污染及其治理

11.4.5 PEN及其复合材料的循环利用

#### 11.5 聚乳酸生产和使用的安全与环保

11.5.1 聚乳酸生产和加工中的安全与防护

11.5.2 回收料和边角料的循环利用

### 附录

附录一 热塑性聚酯牌号表

附录二 热塑性聚酯主要加工应用厂商与关键加工设备制造商

附录三 热塑性聚酯用添加剂、催化剂的生产商

## &lt;&lt;热塑性聚酯及其应用&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：目前，PET是全球产能最大、应用最广的热塑性聚酯材料。

PET之所以能够有如此重要的地位，是因为PET聚合物恰好处在力学性能、热性能、化学性能和经济性的平衡点上，换句话说就是在所有聚合物材料中PET的性价比最高。

PET主要用于纺制纤维，PET纤维因其极佳的纺用性能，很快成为化学纤维中的主导产品。

20世纪60年代PET开始应用于薄膜和工业用纤维（主要是轮胎增强）上，然后在70~80年代又进入软饮料和瓶装水的容器包装领域。

进入21世纪后，PET进一步大举进攻食品包装市场，比如酱料和调味料的包装等，并且开始涉足啤酒瓶和可蒸煮容器市场。

经过近70年的发展，PET的生产已步入成熟阶段，行业之间已基本不存在技术壁垒，特别是PET纤维产品生产能力不断扩大，市场趋于饱和。

为此，人们正在极力拓展PET在非纤领域的应用，并取得进展。

在国外，PET已被广泛应用于工程塑料。

近年来，由于PET优良的性能、较高的性价比，其在轿车用塑料中所占比例不断增加，美国是PET工程塑料生产和用量最多的国家，轿车上的应用占其国内PET工程塑料产量的1/3以上，并且汽车用PET工程塑料以年均5%的速度增长，2000年以后达到了2万吨（不包括合金）。

欧洲最近正在开展以PET工程塑料代替尼龙传统应用领域的相关研究工作。

未来PET工业的发展，除进一步扩大生产规模、提高自动化程度、降低生产成本以外，更重要的是要赋予PET新的功能，进一步拓宽其应用领域。

PET的功能化发展方向主要有以下几方面。

（1）差别化、功能化PET纤维21世纪，PET在合成纤维方面的用途仍将占主导地位。

到目前为止，虽然PET纤维的许多性能优于天然纤维，但在穿着舒适性、可降解性等方面仍不及天然纤维，还需要对PET进行改性，实现纤维产品的差别化、功能化，增加纤维产品的附加值。

如通过聚合改性技术生产具有高收缩、易染色、低熔点、阻燃、高吸湿、抗起球、荧光、防污、可降解性等功能的纤维；通过复合技术生产具有抗紫外线、远红外、抗菌防臭性、香味、导电性、抗静电性、高悬垂性等功能性纤维；利用超细纤维制造技术生产差别化、细旦、中空、高弹、微孔、防水透气等特种功能纤维。

## <<热塑性聚酯及其应用>>

### 编辑推荐

《热塑性聚酯及其应用》是合成树脂及应用丛书之一。

<<热塑性聚酯及其应用>>

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>