

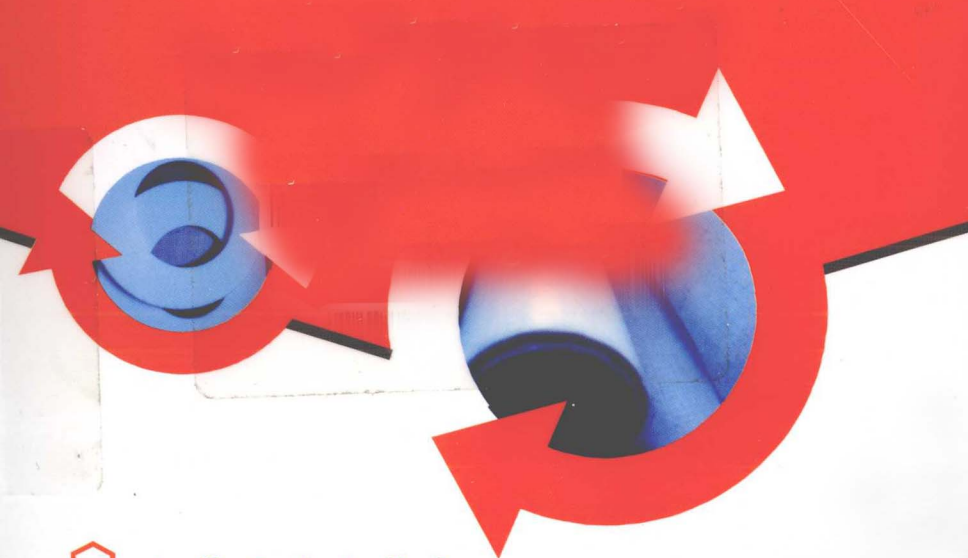
FEIJIU SULIAO
HUISHOU ZHIBEI YU PEIFANG

废旧塑料

回收制备与配方

■ 张玉龙 石磊 主编

第2版



化学工业出版社

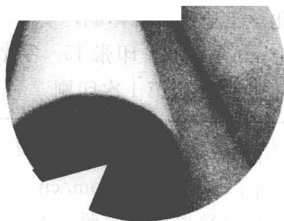
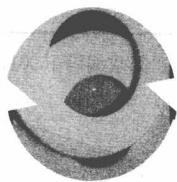
FEIJIU SULIAO
HUI SHOU ZHI BEI YU PEI FANG

废旧塑料



回收制备与配方

（91）日製鋼查并图



化学工业出版社

· 北京 ·

编写人员

主 编	张玉龙	石 磊			
副主编	李 萍	石政杰	邵颖慧	黄晓霞	
编 委	王四清	王国义	王敏芳	王 超	尤丛赋
	石政杰	石 磊	米文宇	刘乃环	刘向平
	刘志成	刘宝玉	刘朝辉	许劲松	齐 昕
	孙英富	孙德强	闫惠兰	杜仕国	李旭东
	李迎春	李宏伟	李 萍	李桂变	李丽琴
	杨 耘	杨振强	杨晓冬	张文栓	张玉龙
	张用兵	张德琪	邵颖惠	周 力	周全超
	周敏华	官周国	段金栋	郝英华	姚春臣
	唐 华	高 岩	陶文斌	黄晓霞	黄 晖
	曹根顺	普朝光	路香兰	穆卫军	戴均平

第二版前言

随着高新技术在塑料工业中的应用，特别是塑料改性技术，配方设计与制造技术的不断创新，使我国的塑料制品更新换代步伐加快，应用领域逐步扩展，促进了我国塑料工业的高速发展，年消费量达 4000 万吨，在世界排第二位，成为名副其实的塑料大国。然而，塑料消费量的增大，也使得废旧塑料产生量猛增。为此，世界各国对此给予了极大关注，并做出了不懈的努力。到目前为止，较为成功有效地处理废旧塑料的技术有以下四种：即焚烧回收能量、掩埋、化学热解回收和回收再生利用。长期研究与实践证明：焚烧回收能量技术尽管简易可行，但必须有专用的焚烧炉、投资偏大，也易造成对空气的二次污染，不值得推广。掩埋方法成本低、简单易行，但塑料本身降解速率太慢，往往会形成永久性垃圾，对深层土壤和地下水易造成污染，也不能广为应用。化学热解技术可回收燃油和化工产品，但投资太大，收益甚微，一般企业无力承担，不易推广。回收再生利用技术可为最适用，收益颇丰的技术，应该大力提倡并推广应用。回收再生利用技术对热塑性塑料废旧物回收后经鉴别、挑选、清洗，质量好的可直接利用，质量差的可经改性后可再用于同类塑料制品中；而对热固性塑料废旧料及其复合材料可粉碎后作为填料加入新料中，制备各种制品。回收再生利用技术可以说对目前降低塑料制品原材料成本起了积极的作用。

《废旧塑料回收制备与配方》出版发行四年来，受到

了广大读者的欢迎，收到众多的来电来信进行技术咨询，并要求本书再版，增加更多的配方与回收利用实例。应读者要求，中国兵工学会科技出版工作委员会、中国兵工学会非金属专业委员会与山东兵工学会，在检索国内外相关资料的基础上，修订了《废旧塑料回收制备与配方》一书，其中增加配方与回收利用实例 200 多例。全书共 8 章，重点介绍了聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚酯与热固性塑料废旧料的回收方法、回收再生利用技术，并列举了大量实例与配方，并按照配方制备方法、性能与用途的编写方法介绍了回收利用实例，是塑料行业材料研究、制备与配方设计、制造加工，管理销售与教学人员必读必备之书，也可作为教材使用。

本书突出实用性、先进性和可操作性，理论叙述从简，侧重于用实例与实用数据说明问题，整体结构清晰，语言简练、通俗易懂，信息量大，数据可靠，若本书的再出版发行能对我国塑料废旧料回收利用起到促进作用，编者将感到无比欣慰。

由于水平有限，文中不妥之处在所难免，敬请读者批评指教。

编者
2012.1

第一版前言

随着高新技术在塑料加工业中的广泛应用，我国的塑料工业得到长足发展，年消费量已接近 4000 万吨，在世界上排第二位，成为名副其实的塑料大国。然而，塑料消费量的增大，也使得废旧塑料产生量猛增。为了消除或减少废旧塑料造成的污染，世界各国给予了足够重视，加大了对其研究的投资力度，经过多年的努力，对处理废旧塑料已基本形成比较有效的四种技术，即焚烧回收能量、掩埋、回收利用和化学热解回收。长期实践证明，焚烧虽然工艺简便可行，但必须要有专门的焚烧炉，且易造成对空气的二次污染；掩埋简单易行但易形成永久性垃圾，对土壤和地下水易造成污染；化学热解技术可回收燃油和化工品，但投资太大，收益甚微；最为适用、应该大力提倡的是回收利用（再生）技术。回收利用技术对废旧热塑性塑料质量好的可直接应用，质量差的经改性后可再应用于制备同类塑料制品；对废旧热固性塑料及其复合材料可粉碎后作为填料添加到制品中，制备适用的塑料制品。这一技术为消除“白色污染”、企业降低原材料成本起了积极的作用。

为了普及废旧塑料回收利用技术的基本知识，宣传并推广废旧塑料回收利用技术研究及应用的新成果，我们组织编写了《废旧塑料回收制备与配方》一书，较为详细地介绍了废旧聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、热塑性聚酯、工程塑料和热固性塑料及其复合材料直接回收、

改性回收利用及热解回收利用技术，并详细介绍了每一种制品的原材料与配方、制备工艺、性能等内容，与此同时还简单介绍了回收利用技术中的废旧塑料鉴别技术、分选技术和处理技术等。

本书突出实用性、先进性和可操作性，理论叙述从简，以实例和数据说明问题，通俗易懂，由浅入深，语言精练，且信息量大，数据准确，是从事塑料研究、生产、产品设计、销售、管理和教学人员必备之书，也是广大关心废旧塑料处理技术读者的重要参考用书。若本书出版能对我国的废旧塑料处理和回收利用起到积极作用，作者将感到无比欣慰。

本书编写过程中，得到中国兵器工业集团第五三研究所领导和科技人员的大力支持，在此谨表衷心感谢。

由于水平有限，文中不妥之处在所难免，敬请批评指正。

编著者
2008年1月

目 录

第一章 概述	1
第一节 简介	1
一、塑料的主要类型与特点	1
二、废旧塑料的来源与等级	1
三、废旧塑料的主要类型与分类方法	3
四、废旧塑料利用技术的研究与发展	5
第二节 废旧塑料鉴别技术	6
一、外观鉴别法	6
二、燃烧鉴别法	8
三、溶解鉴别法	10
四、薄膜鉴别法	12
五、密度鉴别法	12
六、塑料的加热鉴别法	14
七、塑料的热解试验鉴别法	14
八、元素鉴别法	14
九、综合鉴别法	16
十、近代鉴别技术	16
第三节 废旧塑料分选技术	18
一、常用分选法	18
二、干法分选技术	19
三、湿法分选技术	20
第四节 废旧塑料的处理与回收利用技术	22
一、废旧塑料的处理技术	22
二、废旧塑料的回收利用技术	25
第二章 聚乙烯废旧塑料回收利用	39
第一节 直接利用技术	39
一、简介	39
二、聚乙烯废旧薄膜的回收及直接利用	41
三、用低密度聚乙烯再生料生产塑料管材	42

四、三聚氰胺甲醛/废旧聚乙烯层压板的生产	44
五、废旧聚乙烯生产阻燃包装箱	49
六、回收聚乙烯料挤出-吹塑工艺制备桶状容器	50
七、模压法制回收聚乙烯盆	50
八、废聚乙烯薄膜固相氯化制备氯化聚乙烯	51
第二节 废旧聚乙烯的共混改性利用技术	51
一、简介	51
二、用废旧聚乙烯薄膜制备土工排水带	53
三、回收聚乙烯制微孔发泡材料	54
四、废旧聚乙烯制备色漆	55
五、废聚乙烯生产乳化防水涂料	55
六、废聚乙烯共混材料的回收	56
第三节 废旧聚乙烯的增韧改性利用技术	56
一、简介	56
二、高密度聚乙烯废旧塑料与废胶粉增韧改性料	58
三、废旧聚乙烯薄膜氯化物与橡胶增韧改性料	59
四、废旧聚乙烯农膜改性道路沥青	60
五、模塑法制回收改性聚乙烯微孔鞋底	62
第四节 废旧聚乙烯的交联改性利用技术	62
一、简介	62
二、废旧聚乙烯制备高吸水树脂	63
三、废旧聚乙烯制备泡沫塑料片材	65
第五节 废旧聚乙烯的填充改性利用技术	66
一、简介	66
二、废旧聚乙烯的木粉填充改性料	67
三、废聚乙烯的填充料	69
四、滑石粉填充废聚乙烯	69
五、回收聚乙烯制发泡聚乙烯	70
六、废聚乙烯生产珠光涂料	70
七、用废旧聚乙烯制备不透明塑料蓄电池槽	71
八、用废旧聚乙烯与粉煤灰制备建筑用瓦	72
九、废旧聚乙烯地膜的二次纤维增强改性料	73
十、造纸废渣填料填充废旧聚乙烯复合材料	75
十一、用回收聚乙烯生产高强度塑料枕木	77
十二、废高密度聚乙烯注塑周转箱	77

十三、废聚乙烯制柑橘箱	78
十四、废聚乙烯制备瓦楞箱	78
十五、废聚乙烯生产钙塑箱	79
十六、用热挤冷压法制回收聚乙烯再生钙塑箱	79
十七、回收聚乙烯膜制取育苗盘或海水养殖托盘	79
十八、回收聚乙烯制作塑料木板	80
十九、废聚乙烯与木纤维复合制人工木材	81
二十、利用废旧聚乙烯制土工排水带	81
第六节 废旧聚乙烯裂解再生技术	82
一、简介	82
二、废旧聚乙烯的油化工艺	84
三、废旧聚乙烯催化裂解制取燃油	89
四、废旧聚乙烯薄膜制备石蜡	90
五、废农膜回收低聚物	92
第三章 废旧聚丙烯回收利用	93
第一节 简介	93
一、再生利用方法	93
二、热解回收利用	96
三、焚烧	97
四、废旧聚丙烯回收利用技术发展趋势	97
第二节 直接利用技术	98
一、废旧聚丙烯制备打包带	98
二、废旧聚丙烯编织袋再生利用	100
三、废旧聚丙烯纤维/废旧聚酯纤维复合板材	102
第三节 废旧聚丙烯改性利用技术	103
一、废旧聚丙烯的共混与增强改性料	103
二、废旧聚丙烯汽车内饰物复合板材的制造工艺	106
三、废旧聚丙烯与毛竹废料的共混改性	107
四、废旧聚丙烯的填料填充改性技术	109
五、木粉高填充改性废旧聚丙烯再生料	110
六、木纤维增强废旧聚丙烯复合板材	112
七、废聚丙烯/滑石粉/三单体固相接枝物共混改性	112
八、废旧聚丙烯与废旧轮胎胶粉/废旧尼龙短纤维的增韧改性	113
九、废旧聚丙烯编织袋交联改性制备排水管	115
十、废旧聚丙烯再生料制备矿用阻燃抗静电塑料网	117

十一、用废聚丙烯制造火柴杆	119
十二、废聚丙烯塑料的填充	119
十三、废聚丙烯生产汽车保险杠	120
十四、废聚丙烯制造耐酸性涂料	120
十五、回收聚丙烯扁丝为载体的聚烯烃填充母料	121
十六、聚烯烃混合废料	121
第四节 废旧聚丙烯高温催化裂解技术	122
一、基本原理	122
二、废旧聚丙烯塑料与低温煤焦油共裂解制备燃油	122
三、废旧聚丙烯催化裂解制备汽油	125
第四章 废旧聚氯乙烯回收利用	127
第一节 简介	127
一、再生利用	127
二、裂解聚氯乙烯回收化工原料	131
三、焚烧聚氯乙烯利用热能与氯气	132
第二节 废旧聚氯乙烯的直接回收利用技术	133
一、溶解法回收利用废旧聚氯乙烯	133
二、用废旧聚氯乙烯回收鞋料制备泡沫塑料鞋	139
三、废旧聚氯乙烯螺旋管回收利用	144
四、废旧聚氯乙烯电缆的回收利用	146
五、废旧聚氯乙烯型材的回收利用	149
六、制再生聚氯乙烯管材	153
七、废聚氯乙烯塑料膜再生钙塑管材	154
八、废聚氯乙烯生产再生压延管材	154
九、废硬质聚氯乙烯型材和管材	155
十、用回收聚氯乙烯膜挤出再生软管	155
十一、废硬质聚氯乙烯制品生产聚氯乙烯电线管	156
十二、废聚氯乙烯生产异形板材	157
十三、用回收的聚氯乙烯鞋底制再生鞋底料	158
十四、用废聚氯乙烯料生产制鞋用聚氯乙烯再生料(1)	158
十五、用废聚氯乙烯料生产制鞋用聚氯乙烯再生料(2)	159
十六、用废聚氯乙烯料生产制鞋用聚氯乙烯再生料(3)	159
十七、用废聚氯乙烯料生产制鞋用聚氯乙烯再生料(4)	160
十八、用废聚氯乙烯全塑凉鞋及鞋底料进行造粒	160
十九、用发泡母料制备再生聚氯乙烯微孔鞋	161

二十、聚氯乙烯微孔拖鞋边角料和废旧薄膜生产微孔泡沫鞋	161
二十一、废聚氯乙烯生产低发泡塑料制品	163
二十二、再生聚氯乙烯农用薄膜和一般包装薄膜压延成型包装膜 ..	164
二十三、再生聚氯乙烯压延包装薄膜	164
二十四、再生聚氯乙烯化肥包装薄膜压延成型包装膜	164
二十五、聚氯乙烯鞋底废料制备薄膜	165
二十六、废聚氯乙烯热挤冷压成型薄膜	165
二十七、用聚氯乙烯农用废膜废料制备一般包装膜	166
二十八、回收废聚氯乙烯膜吹塑成型再生膜	166
第三节 废旧聚氯乙烯的改性回收利用技术	167
一、废旧聚氯乙烯改性制备煤矿井下管材	167
二、用废旧聚氯乙烯薄膜改性制备建筑油膏	169
三、废旧聚氯乙烯与粉煤灰改性制备复合材料	170
四、废旧聚氯乙烯农膜制备半硬质塑料地板	172
五、废旧聚氯乙烯农膜制备聚氯乙烯地砖基片	173
六、废旧聚氯乙烯木塑复合材料制备技术	175
七、甘蔗渣填充废旧聚氯乙烯复合材料	178
八、利用废塑料鞋料制地板砖(1)	181
九、废聚氯乙烯生产地板砖(2)	182
十、再生聚氯乙烯塑料地板砖(3)	183
十一、废聚氯乙烯软制品制钙塑地板	184
十二、废聚氯乙烯软质拼型地板	184
十三、废聚氯乙烯生产塑料油膏	185
十四、废聚氯乙烯改性低温油毡	186
十五、废聚氯乙烯生产代用木材	187
十六、用废聚氯乙烯软质膜制备防水卷材	187
十七、软聚氯乙烯回收料注塑再生凉鞋	188
十八、再生聚氯乙烯挤出法生产低发泡硬制品	189
十九、用废硬聚氯乙烯生产农具	189
二十、废聚氯乙烯生产阻燃制品	190
二十一、废聚氯乙烯薄膜回收邻苯二甲酸二辛酯	190
二十二、废聚氯乙烯与丁腈橡胶共混改性	191
二十三、用赤泥填充废聚氯乙烯生产防水卷材	192
二十四、用泥炭填充废聚氯乙烯生产防水卷材	192
二十五、用粉煤灰填充聚氯乙烯生产防水卷材	193

第四节 废旧聚氯乙烯裂解回收利用	194
一、用废旧聚氯乙烯制备改性碳纤维	194
二、废聚氯乙烯及其混合物的热裂解回收利用	195
三、聚氯乙烯脱氯裂化	200
第五章 废旧聚苯乙烯塑料回收利用	201
第一节 简介	201
一、回收利用的必要性	201
二、废旧聚苯乙烯塑料的处理方法	201
第二节 聚苯乙烯废旧塑料再生技术	204
一、溶液法回收废旧聚苯乙烯	204
二、沉淀法回收聚苯乙烯泡沫塑料	207
三、悬浮聚合法回收聚苯乙烯泡沫塑料	209
四、用废旧聚苯乙烯发泡快餐盒的回收造粒技术	212
五、利用废旧聚苯乙烯泡沫制备可发性聚苯乙烯珠粒	214
第三节 用废旧聚苯乙烯制备涂料	215
一、用废旧聚苯乙烯泡沫塑料制备乳胶漆	216
二、用废旧聚苯乙烯泡沫塑料制备地面涂料	217
三、用废旧聚苯乙烯泡沫塑料制备乳液涂料	218
四、废旧聚苯乙烯制备丙烯酸改性醇酸聚氨酯色漆	221
五、废旧聚苯乙烯泡沫塑料制备防腐涂料	223
六、用废旧聚苯乙烯制备聚氨酯防腐涂料	224
七、用废旧聚苯乙烯制备水性带锈涂料	226
八、掺入废旧聚苯乙烯的低成本多彩涂料	227
九、用废旧聚苯乙烯泡沫制备膨胀性阻燃涂料	231
十、废旧聚苯乙烯制备的隔热防水涂料	233
十一、废旧聚苯乙烯泡沫制备的反光道路标志涂料	234
十二、废聚苯乙烯改性路标涂料 (1)	236
十三、废聚苯乙烯改性路标涂料 (2)	236
十四、废聚苯乙烯制备防水涂料 (1)	237
十五、废聚苯乙烯制备防水涂料 (2)	238
十六、废聚苯乙烯制备防水涂料 (3)	239
十七、废聚苯乙烯制备防水涂料 (4)	240
十八、废聚苯乙烯制备防水涂料 (5)	240
十九、废聚苯乙烯制备防水涂料 (6)	241
二十、废聚苯乙烯泡沫塑料制纸品防水涂料 (1)	242

二十一、废聚苯乙烯泡沫塑料制纸品防水涂料 (2)	242
二十二、利用废旧聚苯乙烯泡沫塑料制备水乳型纸箱防水涂料	243
二十三、接枝改性聚苯乙烯防水涂料	244
二十四、废聚苯乙烯泡沫塑料制防潮增光涂料	245
二十五、废聚苯乙烯制备防潮涂料	246
二十六、废聚苯乙烯泡沫塑料制上光清漆	247
二十七、用废聚苯乙烯制备石油树脂调合漆	247
二十八、废旧聚苯乙烯制造色漆	248
二十九、废聚苯乙烯作为涂料的基料	249
三十、废聚苯乙烯制聚苯乙烯涂料	250
三十一、废聚苯乙烯制耐酸碱防腐涂料	251
三十二、废旧聚苯乙烯生产高分子快干漆	252
三十三、废聚苯乙烯改性外墙涂料	253
三十四、废聚苯乙烯-过氯乙烯涂料	253
三十五、用废聚苯乙烯制塑料件真空电镀的底层涂料	255
三十六、废聚苯乙烯塑料制防火涂料	255
三十七、废聚苯乙烯制特种涂料	256
第四节 废旧聚苯乙烯胶黏剂	257
一、废旧聚苯乙烯泡沫塑料制备的不干胶 (1)	257
二、废聚苯乙烯泡沫塑料制备不干胶 (2)	259
三、废聚苯乙烯泡沫塑料制备不干胶 (3)	259
四、用废聚苯乙烯泡沫塑料制备的无毒胶黏剂 (1)	260
五、由废聚苯乙烯泡沫塑料制备无毒胶黏剂 (2)	261
六、废旧聚苯乙烯制备医用胶黏剂	262
七、废旧聚苯乙烯泡沫塑料制备的建筑胶黏剂	262
八、废旧聚苯乙烯制备的抗冻建筑胶黏剂	263
九、废旧聚苯乙烯泡沫塑料制建筑密封胶	264
十、废聚苯乙烯泡沫塑料改性酚醛树脂胶	265
十一、增韧改性废旧聚苯乙烯泡沫塑料制乳液型胶黏剂	266
十二、丙苯改性废旧聚苯乙烯泡沫塑料制胶黏剂	267
十三、丙烯酸改性废旧聚苯乙烯泡沫塑料制胶黏剂	268
十四、松香改性废旧聚苯乙烯泡沫塑料制胶黏剂	270
十五、酚醛/松香树脂改性废旧聚苯乙烯泡沫塑料制建筑胶黏剂	271
十六、废旧聚苯乙烯泡沫塑料制备的丙烯酸丁酯接枝改性白乳胶	272
十七、纤维素改性废旧聚苯乙烯泡沫塑料纸箱胶黏剂	272

十八、聚乙烯醇缩甲醛/松香改性废旧聚苯乙烯泡沫塑料防冻胶黏剂	274
十九、甲基丙烯酸甲酯接枝改性废旧聚苯乙烯泡沫塑料胶黏剂	275
二十、废聚苯乙烯制备密封胶(1)	277
二十一、废聚苯乙烯制备密封胶(2)	277
二十二、废聚苯乙烯制备浅色密封胶	278
二十三、废聚苯乙烯白乳胶替代胶	278
二十四、废聚苯乙烯塑料制压敏胶	279
二十五、废聚苯乙烯制异氰酸酯胶黏剂	279
第五节 废旧聚苯乙烯制备建筑材料	280
一、废旧聚苯乙烯制备卷材	280
二、废旧聚苯乙烯复合墙板	282
三、废旧聚苯乙烯泡沫塑料发泡保温板	284
四、废旧可发性聚苯乙烯泡沫塑料制备外墙保温砂浆	285
五、回收废聚苯乙烯制造新型轻质建筑材料	287
六、废聚苯乙烯泡沫塑料制隔音、绝热材料	288
七、用废聚苯乙烯碎粒做骨架生产复合墙板	289
八、再生泡沫聚苯乙烯轻质混凝土	290
第六节 废旧聚苯乙烯制备化工产品	290
一、用废旧聚苯乙烯制备溴代聚苯乙烯	290
二、废旧聚苯乙烯泡沫塑料制备的防潮剂	291
三、废旧聚苯乙烯制备的磷酸磺酸化除污侵蚀剂	293
四、废旧聚苯乙烯泡沫塑料制备的絮凝剂	295
五、废旧聚苯乙烯制备的涂改液	296
六、废旧聚苯乙烯塑料制备的水泥高效减水剂	298
七、废聚苯乙烯生产强阴离子型高分子助凝剂	299
八、废聚苯乙烯泡沫塑料制缓释微胶囊	300
九、废聚苯乙烯塑料回收生产 ABS 树脂	301
第七节 废旧聚苯乙烯热解技术	301
一、简介	301
二、废旧聚苯乙烯热裂解制备低分子量聚苯乙烯和苯乙烯单体	306
三、用废旧聚苯乙烯催化裂解制备石油树脂	308
第六章 废旧聚酯塑料的回收利用	310
第一节 简介	310
一、废旧聚酯的来源及循环利用原理	310
二、废料类型	311

三、废旧聚酯再生常用方法	311
四、废旧聚酯的循环利用	315
第二节 用废旧聚酯制备增塑剂	317
一、用废旧 PET 料醇解制备对苯二甲酸二辛酯	317
二、运用直接酯交换法由聚酯废料制备对苯二甲酸二辛酯	322
三、用废旧聚酯合成对苯二甲酸二辛酯	323
四、聚酯废料制取增塑剂对苯二甲酸二异辛酯	324
五、废聚酯制备对苯二甲酸二甲酯	325
六、利用聚酯废丝制备对苯二甲酸二丁酯	326
第三节 用废聚酯制备涂料	326
一、利用聚酯废料生产 1730 聚酯绝缘漆	326
二、利用聚酯废料生产粉末涂料	327
三、废聚酯生产醇酸调和漆	329
四、废聚酯饮料瓶裂解制备聚酯清漆	329
五、聚酯废料生产涂料	330
六、废聚酯生产改性醇酸树脂漆	331
七、聚酯废料生产地面涂料	332
八、涤纶废料制环氧树脂底漆	333
九、用对苯二甲酸废料和重芳烃制备防腐抗静电油罐涂料	333
第四节 废旧聚酯料制备聚酯树脂	335
一、废旧聚酯回收料制备对苯型不饱和聚酯	335
二、用废旧聚酯回收料制备气干性不饱和聚酯	337
三、废旧聚酯制备水溶性聚酯树脂	339
四、废旧聚酯瓶回收料制备聚酯纯料	340
第五节 废旧聚酯的改性利用	344
一、玻璃纤维增强聚酯回收料	344
二、利用固相挤出法制备回收聚酯复合材料	345
三、废旧聚酯回收料的填充与共混改性	346
四、用聚酯废弃瓶料的填充与共混改性	347
第六节 废旧聚酯的其他回收利用技术	348
一、用废旧聚酯制备化工原料	348
二、用废旧聚酯制备纤维	357
三、其他回收利用技术	364

第七章 工程塑料废旧料的回收利用	367
第一节 尼龙废旧料的回收利用	367
一、废旧尼龙 66 回收利用方法	367
二、废旧尼龙 66 丝再纺工业用丝	368
三、用废旧尼龙丝制备的粉末尼龙 6	371
四、从尼龙 6 低聚物废渣中回收内酰胺单体	372
五、尼龙 6 废丝的反应挤出改性	375
六、用 MC 尼龙废料制备环氧树脂固化剂	377
七、废旧尼龙短纤维增强聚丙烯/胶粉复合材料	379
八、废旧尼龙短纤维增强丙烯酸酯复合材料	380
九、尼龙 6 废丝制备注塑级高抗冲再生尼龙	381
十、尼龙废料制聚己内酰胺地毯丝	382
十一、由回收尼龙 66 制尼龙 66 长丝	382
第二节 废旧聚碳酸酯回收利用技术	383
一、(EPDM/LDPE)-g-MAH 增韧改性回收光盘聚碳酸酯料	384
二、聚碳酸酯回收料/ABS 合金	385
三、从废旧聚碳酸酯光盘中回收碳酸二苯酯	386
第三节 废旧聚四氟乙烯的回收利用技术	388
一、简介	388
二、聚四氟乙烯废料的回收利用工艺	390
三、离子辐射法回收利用废旧聚四氟乙烯	391
四、用聚四氟乙烯废料生产四氟乙烯单体	393
五、废旧聚四氟乙烯用作高分子材料的改性剂	395
六、废旧聚四氟乙烯作为油墨的改性添加剂	396
七、废旧聚四氟乙烯作为涂料改性添加剂	396
八、聚四氟乙烯裂解成氟活性物质	397
第八章 废旧热固性塑料回收利用技术	398
第一节 简介	398
一、废旧热固性塑料用作填料	398
二、废旧热固性塑料生产塑料制品	399
三、废旧热固性塑料生产活性炭	400
四、废旧热固性塑料裂解小分子产物	401
五、废旧热固性塑料降解生产低聚物	401