

新型塑料材料丛书

实用聚苯乙烯

SHIYONG

JUBENYIXI

罗河胜 编

广东科技出版社



CS

2

新型塑料材料丛书

实用聚苯乙烯

罗河胜 编

广东科技出版社

粤新登字04号

新型塑料材料丛书
实用聚苯乙烯
Sniyong Jubenyixi

编 者 罗河胜
出版发行 广东科技出版社
经 销 广东省新华书店
印 刷 广东韶关新华印刷厂
规 格 787×1092毫米 1/32 9.25印张 3插页 196,000字
出版时间 1991年3月第1版 1993年3月第2次印刷
印 数 13,301—23,400册
书 号 ISBN 7-5359-0607-9/TQ·9
定 价 4.50元

前 言

塑料制品工业是一个新兴的行业，其产品既是消费物品，又是新型材料，应用领域广泛，与国民经济各部门有着十分密切的联系，发展前途非常广阔，被人们誉之为旭日东升的“朝阳工业”。

我国的塑料制品工业从无到有，从小到大，遍及城镇、乡村，已成为我国经济发展的重要产业。塑料制品已被广泛应用于轻工、化工、建材、机械、电子、军工等行业中。

比较起来，我国当前介绍塑料知识方面的书籍显得太贫乏了，实用的塑料工具书，更为少见，与塑料制品生产的发展极不相称。

有鉴于此，不避浅陋，为使读者了解塑料、认识塑料、熟识塑料性能和掌握塑料制品加工技术及其先进工艺，从而促进塑料制品生产的发展，提高塑料利用率，增加企业经济效益，决心编写这套新型塑料材料丛书。

丛书将分《实用聚苯乙烯》、《实用聚乙烯》、《实用聚丙烯》、《实用聚氯乙烯》、《实用ABS树脂》、《国内外塑料商标大全》等六册出版。每册约30~50万字，务求通俗、易懂。丛书详尽介绍聚苯乙烯、聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、ABS等树脂的合成方法、基本性能、配方助剂、成型工艺、应用

范围，以及我国和世界各国主要塑料生产公司、厂家的塑料商标、图案、商品名称、型号、性能及主要用途。这是一套帮助塑料制品生产、流通和应用的实用工具书。

丛书可供塑料企业、化轻公司、塑料公司、物资部门等的科技人员、供销业务人员和生产工人实用参考。

书中的素材取自国内外各种文献、资料，谬误不当之处，敬请指正。

编 者

中 国 人 民 大 学

材 料 学 系

王 德 林 等

王 德 林 等

王 德 林 等

王 德 林 等

王 德 林 等

王 德 林 等

内 容 简 介

《新型塑料材料丛书》是按材料分类，分六册出版的较大型工具书。

本书为丛书的《实用聚苯乙烯》分册。书中主要介绍聚苯乙烯树脂的合成方法、基本性能、配方助剂、成型工艺、应用范围、制品配方，以及我国和世界上几十个国家的主要聚苯乙烯生产厂家(公司)的新型产品名称、型号、性能、用途等。资料新，实用性强。

丛书是促进塑料生产和流通的指南，可供塑料行业的生产人员、科技人员、销售人员阅读，亦可供物资、化工、机械、轻工、军工等各行业有关人员参考，对发展中的乡镇企业，有更实际的参考价值。

目 录

前 言

第一篇 聚苯乙烯	1
一、聚苯乙烯的聚合.....	1
二、聚苯乙烯的性质.....	2
三、聚苯乙烯的加工工艺.....	9
四、聚苯乙烯的用途.....	12
五、改性聚苯乙烯.....	14
第二篇 聚苯乙烯型号及性能	16
一、中国聚苯乙烯型号及性能.....	16
1. 兰州化学工业公司	16
2. 上海高桥化工厂	19
3. 南京塑料厂	21
4. 北京燕山石油化工公司化工一厂	23
5. 大连氯酸钾厂	25
6. 抚顺石油化工公司化工塑料厂	26
7. 吉林化学工业公司有机合成厂	28
8. 香港陶氏化学太平洋有限公司	29
9. 台湾省聚合化学公司	32
10. 台湾省台达化学公司.....	33
11. 台湾保利化学公司.....	33
12. 台湾莫比尔泰塔化学公司.....	33
13. 台湾奇美实业股份有限公司.....	34

14. 台湾必澄公司	36
15. 台湾国亨化学股份有限公司	36
16. 台湾长兴化学工业股份有限公司	37
二、日本聚苯乙烯型号及性能	39
1. 日本电气化学工业有限公司	39
2. 新日本制铁化学公司	43
3. 日本昭和电工公司	48
4. 日本三井东压化学公司	48
5. 日本出光石油化学有限公司	52
6. 日本旭道公司	54
7. 日本三菱孟山都化学公司	59
8. 日本住友化学有限公司	61
9. 大日本油墨化学工业公司	64
10. 日本油化巴梯希有限公司	65
11. 日本宇部兴产公司	65
12. 日本旭化成工业公司	66
13. 日本合成橡胶公司	68
14. 日本昭和油化公司	68
三、美国聚苯乙烯型号及性能	69
1. 美国阿莫科化学品公司	69
2. 美国科斯登石油化学公司	71
3. 美国壳牌化学公司	76
4. 美国孟山都公司	79
5. 美国联合碳化物有限公司	84
6. 美国钢铁化学公司	85
7. 美国莫比尔石油公司	87
8. 美国埃克森聚合物公司	89

9. 美国海湾石油化学公司	90
10. 美国阿科聚合物公司	93
11. 美国赫斯特公司	94
12. 美国陶氏化学公司	96
13. 美国塞摩菲尔公司	112
14. 美国化学公司	112
15. 美国汉孟德公司	112
16. 美国液氮加工公司	113
17. 美国泡力沙树脂公司	114
18. 美国科斯顿石油化学公司	114
19. 美国瑞卡德化学公司	115
20. 美国塑化国际机构	116
21. 美国弗伯菲尔公司	116
22. 美国A·许尔门公司	117
23. 美国陶氏化学公司太平洋分公 司	118
24. 美国菲利浦石油国际有限公司	120
25. 美国宝兰山公司	121
26. 美国联邦塑料公司	124
27. 美国斯特弗化学公司	125
28. 美国美孚石油公司	129
29. 美国哈威克化学公司	130
30. 美国班伯格聚合物公司	131
31. 美国达特聚合物公司	132
32. 美国阿克顿联合公司	133
33. 美国罗姆-哈斯公司	134
34. 美国诺尔斯克聚合物公司	135

35. 美国宝利莎国际公司	136
36. 美国福斯特·格兰特公司	136
四、原西德聚苯乙烯型号及性能	137
1. 原西德巴斯夫有限公司	137
2. 原西德赫斯化学有限公司	148
3. 原西德赫斯特公司	151
五、意大利聚苯乙烯型号及性能	157
意大利蒙特爱迪生公司	157
六、英国聚苯乙烯型号及性能	163
1. 英国壳牌化学有限公司	163
2. 英国斯特灵模塑材料有限公司	165
七、加拿大聚苯乙烯型号及性能	166
1. 加拿大波里萨公司	166
2. 加拿大陶氏化学有限公司	167
3. 加拿大宝利莎国际公司凯桑塑料 分部	168
4. 加拿大宝利莎国际公司	169
5. 加拿大雷科德化学公司	171
八、法国聚苯乙烯型号及性能	172
1. 法国碳化公司	172
2. 法国阿托化学公司	180
九、澳大利亚聚苯乙烯型号及性能	181
1. 澳大利亚孟山都公司	181
2. 澳大利亚陶氏化学公司	181
十、菲律宾聚苯乙烯型号及性能	182
菲律宾石油化工产品公司	182
十一、委内瑞拉聚苯乙烯型号及性能	184

委内瑞拉石油化学塑料公司	184
十二、马来西亚聚苯乙烯型号及性能	185
马来西亚石油公司	185
十三、西班牙聚苯乙烯型号及性能	186
西班牙阿科化学公司	186
十四、巴西聚苯乙烯型号及性能	187
巴西联合碳化物有限公司	187
十五、南朝鲜聚苯乙烯型号及性能	188
1. 南朝鲜太平洋公司	188
2. 南朝鲜九龙化学公司	189
十六、原苏联聚苯乙烯型号及性能	192
原苏联联合化学出口公司	192
十七、泰国聚苯乙烯型号及性能	193
泰国陶氏化学有限公司	193
十八、墨西哥聚苯乙烯型号及性能	193
墨西哥国家石油公司	193
十九、沙特阿拉伯聚苯乙烯型号及性能	194
沙特阿拉伯基本工业公司	194
第三篇 可发性珠粒聚苯乙烯(EPS)	197
一、中国可发性珠粒聚苯乙烯型号及	
性能	200
1. 上海高桥化工厂	200
2. 南京塑料厂	201
3. 台湾高福化学工业股份有限公司	202
4. 台湾见龙化学工业股份有限公司	203
5. 台湾塑料工业联合公司	204
6. 台湾明谦化学工业股份有限公司	204

7. 台湾奇美实业股份有限公司	204
8. 台湾成功股份有限公司	205
9. 台湾台达化学工业股份有限公司	205
10. 台湾原聚工业股份有限公司	206

二、美国可发性珠粒聚苯乙烯型号及

性能	206
1. 美国阿科聚合物公司	206
2. 美国巴斯夫凡思多特公司	207
3. 美国赫斯特公司	208
4. 美国哈威克化学公司	209
5. 美国科斯頓石油化学有限公司	210
6. 美国韩斯曼公司	210

三、日本可发性珠粒聚苯乙烯型号及

性能	211
1. 日本积水化学有限公司	211
2. 日本钟渊化学工业公司	215
3. 日本巴斯夫有限公司	215
4. 日本三菱油化公司	216
5. 日本三井东压化学公司	216

四、其他国家可发性珠粒聚苯乙烯型号

及性能	218
1. 意大利蒙特爱迪生公司	218
2. 原西德赫斯特公司	218
3. 原西德赫斯化学公司	220
4. 原西德巴斯夫公司	221
5. 英国壳牌化学公司	226
6. 法国碳化公司	228

7.新加坡太诺化工公司	230
8.南朝鲜芦基公司	230
9.南朝鲜韩南化工公司	231
10.南朝鲜太平洋公司	232
11.加拿大固特里奇公司	233
12.墨西哥国家石油公司	233
13.泰国陶氏化学有限公司	234
14.苏联国营联合企业公司	234
15.沙特阿拉伯基本工业公司	235
16.菲律宾石油化工产品公司	235
第四篇 苯乙烯类	236
一、丙烯酸酯类	236
二、聚甲基丙烯酸甲酯	236
三、丙烯酸酯类共聚物	240
四、聚甲基丙烯酸甲酯型号及用途	245
(一)中国聚甲基丙烯酸甲酯型号及用	
途	245
1.上海制笔化工厂	245
2.重庆东方红化工厂	245
3.苏州安利化工厂	246
4.上海珊瑚化工厂	246
5.上海南汇县三灶日用化工厂	247
6.台湾奇美实业股份有限公司	247
(二)日本聚甲基丙烯酸甲酯型号及用	
途	249
1.日本三菱人造丝有限公司	249
2.日本住友化学工业公司	252

3. 日本旭化成工业有限公司	253
4. 日本协和瓦斯化学工业公司	257
5. 日本东压化学公司	259
6. 日本昭和电工公司	259
7. 日本昭和油化公司	259
(三) 美国聚甲基丙烯酸甲酯型号及用途	
途	260
1. 美国罗姆·哈斯公司	260
2. 美国赛罗工业公司	262
3. 美国大陆聚合物公司	262
4. 美国住友化学公司	263
5. 美国杜邦公司	263
6. 美国里恰德桑公司	264
7. 美国福摩萨塑料公司	264
8. 美国陶氏化学公司	265
9. 美国阿科聚合物公司	265
10. 美国共聚物橡胶化学公司	265
11. 美国塞摩菲尔公司	266
12. 美国汉孟德公司	266
13. 美国液氮加工公司	266
14. 美国飞利浦石油公司	267
(四) 联邦德国聚甲基丙烯酸甲酯型号及用途	
及用途	270
1. 原西德罗姆公司	270
2. 原西德雷萨里特·伊姆公司	271
3. 原西德巴斯夫公司	272

(五)英国聚甲基丙烯酸甲酯型号及用	
途	273
英国帝国化学工业有限公司	273
(六)意大利聚甲基丙烯酸甲酯型号及	
用途	276
意大利蒙特爱迪生公司	276
(七)法国聚甲基丙烯酸甲酯型号及用	
途	278
法国碳化学公司	278
(八)奥地利聚甲基丙烯酸甲酯型号及	
用途	278
奥地利塞诺塑料公司	278
九、原苏联聚甲基丙烯酸甲酯型号及用途.....	279
原全苏联合化工出口公司.....	279

第一篇

聚苯乙烯

一、聚苯乙烯的聚合

聚苯乙烯树脂 (Polystyrene, 简称PS) 是一种比较古老的树脂品种, 由于它具有良好的性能, 已经成为世界上应用最广的热塑性树脂, 是通用塑料的五大品种之一。

聚苯乙烯的原料为苯乙烯, 苯乙烯的原料来自煤和石油。我国在这方面的资源是非常丰富的。

精制的苯乙烯单体在一定条件(如温度、引发剂等)下聚合反应而成线型聚苯乙烯树脂。

苯乙烯单体的性质: 常温下为无色透明液体, 有甜香味, 在空气中快速氧化后生成醛、铜等氧化物, 有刺激性臭味。工业上所得的苯乙烯纯度为99.4~96.8%(自重)。苯乙烯单体有着火爆炸性, 并有轻度毒性, 空气中允许的苯乙烯浓度为100ppm以下。

苯乙烯的聚合方法很多，主要有本体聚合、悬浮聚合和乳液聚合等几种：

(1) 本体聚合：在苯乙烯单体中加入少量的添加剂、引发剂在预聚合釜中进行低温聚合，制取预聚物，然后在聚合塔中进行高温加热，分段维持一定温度，以便完成高温聚合反应，反应结束，将塔中熔融状聚苯乙烯挤出成条，在水中冷却硬化，然后切粒、包装成透明的聚苯乙烯树脂。

(2) 悬浮聚合：在理论上悬浮聚合和本体聚合没有什么差别，所得的聚合物性能也相似。在聚合过程中要用分散剂和引发剂。单体和催化剂悬浮在水相中，成为浆状进行反应，因此在反应过程中的传热和搅拌容易。采用高温加压进行悬浮聚合时，可以不用引发剂，使生产效率成倍增长，质量也有所提高。

(3) 乳液聚合：与悬浮聚合类似，也是使单体分散在水相中。不同的是乳液法使用乳化剂，分散成稳定而很小的粒子，并使用水溶性引发剂。反应装置与悬浮聚合相似，但为了分离，反应后的聚合物必须进行盐析(加盐分离)。乳液聚合法可以进行其它方法难于达到的共聚反应，取得乳液或微粉状的聚合物。

二、聚苯乙烯的性质

1. 聚苯乙烯的识别

聚苯乙烯为无色透明颗粒，无延展性，似玻璃状材料，制品掉在地面上或敲打时具有清脆的“响声”，故俗称“响胶”。

聚苯乙烯易燃，离开火源后继续燃烧，火焰呈橙黄色并有