

塑料实用手册

辛化丹 编译

大连市科技情报研究所

前 言

我国塑料工业是个新兴工业部门，正处于高速发展时期，其主要标志是从国外引进技术和设备的大型树脂原料厂相继投产；塑料加工企业大量增加，技术水平和生产能力提高的幅度较大；各种塑料材料和制品在国民经济各个部门和日常生活中的应用越来越广泛。二十多年前，人们还比较陌生的塑料，今天已经成为比较熟悉的物品了。

塑料这种合成高分子材料，原料易得，成本低廉，性能独特，不仅能代替部分金属、木材、玻璃、陶瓷等传统材料使用，还可以用于传统材料不能胜任的许多场合。但是，任何材料都不是完美无缺的，塑料也不例外，只有用其所长，避其所短，才能发挥最大的效能。

某种产品是否适合用塑料制作，或某种塑料是否适合制作这种产品，这是从事塑料研制、生产以及应用部门的工程技术人员经常遇到的问题，而目前国内尚缺乏开发新产品和选择原料方面的参考书。

“塑料实用手册”是一部以塑料及其加工应用为主要内容的日常工具书，它以简要的文字，大量的图表，数据和照片描绘出塑料的总体概貌和各自特征。本书对80多种塑料的分子结构、特性、应用例子、代表性物性、成型方法和工艺条件、主要生产厂家和商品名做了重点介绍，还对塑料辅助材料——各种添加剂以及日常塑料用语做了必要的说明。因此，本书可供塑料加工行业和应用塑料材料单位的管理干部、技术人员，以及有关院校师生参考。

由于印刷条件不足，书中日文当用汉字均以简化汉字代替，请读者能够谅解。加上时间仓促，水平所限，疏漏或错误之处一定会有，请读者批评指正，以便重印时一并修正。

在本书编译过程中，得到“塑料科技”编辑部同志的大力支持和鼓励，在此谨致谢意。

编译者于1985年6月

* 编译者在《塑料科技》编辑部工作

目 录

第一章 总论

- 一、塑料或树脂的英、日、汉名称和缩写代号.....(3)
- 二、塑料的性能和应用.....(20)
 1. 塑料的含意.....(20)
 2. 塑料的种类.....(21)
 3. 塑料的性能.....(23)
- ③、塑料发展简史.....(29)
 - 塑料实用手册图示.....(34)

第二章 分论

1. 丙烯腈—苯乙烯—丙烯酸酯共聚物.....(37)
2. 丙烯腈—丁二烯—苯乙烯共聚物.....(39)
3. 丙烯腈—丁二烯—苯乙烯共聚物类树脂.....(42)
4. 丙烯腈—氯化聚乙烯—苯乙烯共聚物.....(45)
5. 丙烯酸酯共聚物.....(47)
6. 烯炔—乙烯醇共聚物.....(48)
7. 醇酸树脂.....(50)
8. 氨基树脂.....(52)
9. 双马来酰亚胺—三嗪树脂.....(56)
10. 纤维素塑料.....(57)
11. 氯化聚醚.....(59)
12. 古马隆树脂.....(60)
13. 氯化聚乙烯.....(62)
14. 邻苯二甲酸二烯丙酯树脂.....(64)
15. 乙烯— α —烯炔共聚物.....(67)
16. 乙烯—醋酸乙烯—氯乙烯共聚物.....(68)
17. 乙烯—氯乙烯共聚物.....(69)

18. 环氧树脂	(70)
19. 乙烯—醋酸乙烯酯共聚物	(72)
20. EVA 乳胶	(75)
21. 改性EVA树脂	(76)
22. 呋喃树脂	(78)
23. 氟树脂	(79)
24. 纤维增强塑料	(82)
25. 离子树脂	(85)
26. 酮树脂	(88)
27. 甲基丙烯酸甲酯—丁二烯—苯乙烯共聚物	(89)
28. 甲基丙烯酸酯—苯乙烯共聚物	(90)
29. 丙烯腈树脂	(91)
30. 对羟基苯甲酸聚酯	(92)
31. 石油树脂	(94)
32. 酚醛树脂	(96)
33. 聚甲醛	(99)
34. 含油聚甲醛	(103)
35. 聚酰胺	(104)
36. 增强聚酰胺	(111)
37. 聚酰胺酰亚胺	(113)
38. 聚芳酯	(115)
39. 聚芳砜	(117)
40. 聚丁二烯	(118)
41. 热固性聚丁二烯	(119)
42. 聚丁烯	(121)
43. 聚对苯二甲酸丁二酯	(123)
44. 聚碳酸酯	(125)
45. 改性聚碳酸酯	(128)
46. 聚醚砜	(129)

47. 聚乙烯	(131)
48. 硅烷交联聚乙烯	(137)
49. 线形低密度聚乙烯	(138)
50. 聚对苯二甲酸乙二酯	(139)
51. 聚酰亚胺	(142)
52. 聚氨基双马来酰亚胺	(144)
53. 聚甲基丙烯酸酯	(146)
54. 聚-4-甲基戊烯-1	(149)
55. 聚丙烯	(151)
56. 复合聚丙烯	(155)
57. 聚苯醚	(156)
58. 聚苯硫醚	(158)
59. 聚苯砜	(160)
60. 聚砒	(161)
61. 聚苯乙烯	(163)
62. 聚苯乙烯类树脂	(166)
63. 苯乙烯-丙烯腈共聚物	(168)
64. 玻璃纤维增强ASN树脂	(170)
65. 苯乙烯共聚物	(171)
66. 丁二烯-苯乙烯共聚物	(172)
67. 聚醚醚酮	(174)
68. 聚氨酯	(176)
69. 醋酸乙烯类树脂	(178)
70. 聚乙烯醇缩醛	(180)
71. 聚乙烯醇	(182)
72. 聚氯乙烯	(183)
73. ACR改性聚氯乙烯	(187)
74. 聚偏二氯乙烯	(189)
75. 热塑性弹性体	(190)

76. 聚硅氧烷·····	(193)
77. 不饱和聚酯·····	(195)
78. 乙烯基酯类环氧树脂·····	(199)
79. 二甲苯-甲醛树脂·····	(200)
80. 丙烯酸接枝共聚物·····	(201)
81. 改性聚烯烃·····	(202)
82. 高冲击性树脂·····	(203)
83. 耐候性三元共聚物·····	(204)
84. 涂料用树脂·····	(205)

第三章 辅助材料

1. 填充剂·····	(209)
2. 增塑剂·····	(209)
3. 三大类稳定剂·····	(210)
4. 阻燃剂·····	(210)
5. 着色剂·····	(211)
6. 润滑剂·····	(211)
7. 抗静电剂·····	(212)
8. 发泡剂·····	(212)
9. 偶联剂·····	(213)

第四章 塑料用语解释

1. 塑料的制法·····	(235)
2. 工程塑料·····	(236)
3. 聚合物合金·····	(236)
4. 混合型FRP·····	(237)
5. 合成木材·····	(238)
6. 废旧塑料的利用·····	(239)
7. 塑料透镜·····	(239)
8. 结晶性·····	(240)
9. 高聚物的混溶性·····	(241)
10. 阻燃性·····	(292)

11. 环境应力开裂试验法 (BTL法).....	(243)
12. 塑料包装材料、日用品的卫生要求.....	(244)
13. 塑料薄膜的屏蔽性.....	(246)
14. 熔融指数测定仪.....	(246)
15. 塑料的粘接剂.....	(248)
16. 塑料标准化用语.....	(250)
1. ISO.....	(250)
2. ASTM.....	(250)
3. JIS.....	(251)
4. DIN.....	(251)
5. BS.....	(251)
6. GOCT.....	(251)
7. GB, HG (或HGB)、SG.....	(251)
8. FDA.....	(251)
9. UL标准 (UL Standards).....	(252)
主要参考文献.....	(253)
附录 I 计量单位代号及其含意.....	(254)
附录 II 塑料加工方面的主要期刊.....	(255)

专 栏

各种塑料的吸水率(30);各种塑料的折光指数(38);各种塑料的导热系数(61);不同方法测定的热变形温度值的差别(173);各种塑料的脆化温度、玻璃化温度、熔点图(175);各种溶剂的溶解度参数,各种塑料的溶解度参数(206);塑料的玻璃化温度和熔点(252)

第一章 总 论



一、塑料或树脂的英、日、汉名称和缩写代号

缩写代号	树脂或塑料名称	树脂或塑料名称
ABS	acrylonitrile-butadiene-styrene copolymer 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物	ABS树脂; アクリロニトリル・ブタジエン・スチレンコポリマー 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物
ACS	acrylonitrile-chlorinated polyethylene-styrene copolymer 丙烯腈-氯化聚乙烯-苯乙烯共聚物	ACS树脂; アクリロニトリル・塩素化ポリエチレン・スチレンコポリマー 丙烯腈-氯化聚乙烯-苯乙烯共聚物
AK	alkyd resin 醇酸树脂	アルキド树脂 醇酸树脂
A/MMA	acrylonitrile-methyl methacrylate copolymer 丙烯腈-甲基丙烯酸甲酯共聚物	アクリロニトリル・メチルメタアクリレートコポリマー 丙烯腈-甲基丙烯酸甲酯共聚物
AS	acrylonitrile-styrene 丙烯腈-苯乙烯共聚物	AS树脂; アクリロニトリル・スチレンコポリマー 丙烯腈-苯乙烯共聚物

ASA	acrylonitrile-styrene-acrylate copolymer 丙烯腈—苯乙烯—丙烯酸酯共聚物	AAS 树脂: アクリロニトリル・スチレン・アクリレート共重合体 丙烯腈—苯乙烯—丙烯酸酯共聚物
BMC	bulk molding compound 块状成型料	BMC 块状成型料
BT	Bismalcilimide-Triazine resin 双马来酰亚胺—三嗪树脂	ビスマレミド—トリアジン樹脂 双马来酰亚胺三嗪树脂
CA	cellulose acetate 乙酸纤维素	セルロースアセテート; 酢酸セルロース 乙酸纤维素
CAB	cellulose acetate butyrate 乙酸—丁酸纤维素	セルロースアセテートブチレート; 酪酢酸セルロース 乙酸—丁酸纤维素
CAP	cellulose acetate propionate 乙酸—丙酸纤维素	セルロースアセテートプロピオネート 乙酸—丙酸纤维素
CF	resol-formaldehyde resin 甲酚—甲醛树脂	クレゾール樹脂 甲酚—甲醛树脂

CMC	carboxymethyl cellulose 羧甲基纤维素	カルボキシメチルセルロース 羧甲基纤维素
CN	cellulose nitrate 硝酸纤维素	ニトロセルロース 硝酸纤维素
CP	cellulose propionate 丙酸纤维素	セルロースプロピオネート 丙酸纤维素
CS	casein plastics 酪素塑料	カゼイン樹脂 酪素塑料
CTA	cellulose triacetate 三乙酸纤维素	セルロース三酢酸エステル 三乙酸纤维素
DAP	diallyl phthalate resin 磷苯二甲酸二烯丙酯樹脂	アリル樹脂 磷苯二甲酸二烯丙酯樹脂
EC	ethyl cellulose 乙基纤维素	エチルセルロース 乙基纤维素

E/P	epoxide resin 环氧树脂	エポキシ樹脂 环氧樹脂
E/P	ethylene-propylene copolymer 乙烯-丙烯共聚物	エチレン・プロピレンコポリマー 乙烯-丙烯共聚物
EPD	ethylene-propylene diene ter- polymer 乙烯-丙烯-二烯三元共聚物	エチレン・プロピレン・ジエンター コポリマー 乙烯-丙烯-二烯三元共聚物
E/TFE	ethylene-tetrafluoroethylene copolymer 乙烯-四氟乙烯共聚物	エチレン・テトラフルオロエチレン 共重合体 乙烯-四氟乙烯共聚物
E/VAC	ethylene-vinylacetate copoly- mer 乙烯-乙酸乙烯酯共聚物	エチレン・酢酸ビニルコポリマー 乙烯-乙酸乙烯酯共聚物
E/VAl	ethylene-vinylalcohol copolymer 乙烯-乙醇共聚物	エチレン-ビニルアルコール共重合体 乙烯-乙醇共聚物

FEP	perfluorinated ethylene-propylene copolymer 全氟(乙烯-丙烯)共聚物; 四氟乙烯-六氟丙烯共聚物	四ふ化エチレン六ふつ化プロピレン 共重合体 全氟(乙烯-丙烯)共聚物; 四氟乙烯-六氟乙烯共聚物
FRTP	fiber reinforced thermoplastics 纤维增强热塑性塑料	纤维强化热可塑性プラスチック 纤维增强热塑性塑料
GPS	general polystyrene 通用聚苯乙烯	汎用性ポリスチレン 通用聚苯乙烯
GRP	glass fiber reinforced plastics 玻璃纤维增强塑料	ガラス繊維強化プラスチック 玻璃纤维增强塑料
GRTP	glass fiber reinforced thermoplastics 玻璃纤维增强热塑性塑料	ガラス繊維強化熱可塑性プラスチック 玻璃纤维增强热塑性塑料

HDPE	high density polyethylene 高密度聚乙烯	高密度ポリエチレン 高密度聚乙烯
HIPS	high impact polystyrene 高冲击强度聚苯乙烯	耐冲击性ポリスチレン 高冲击强度聚苯乙烯
IO	Ionomer resin 离子聚合物	アイオノマー 离子聚合物
LDPE	low density polyethylene 低密度聚乙烯	低密度ポリエチレン 低密度聚乙烯
LLDPE	linear low density polyethylene 线形低密度聚乙烯	线状低密度ポリエチレン 线形低密度聚乙烯
MBS	methyl methacrylate-butadiene-styrene copolymer 甲基丙烯酸甲酯-丁二烯-苯乙烯共聚物	MBS树脂; グタジエン・スチレン・メチルメタクリレート共重合体 甲基丙烯酸甲酯-丁二烯-苯乙烯共聚物

MC	methyl cellulose 甲基纤维素	メチルセルロース 甲基纤维素
MDPE	middle density polyethylene 中密度聚乙烯	中密度ポリエチレン 中密度聚乙烯
MF	melamine-formaldehyde resin 三聚氰胺-甲醛树脂	メラミン树脂 三聚氰胺-甲醛树脂
MPF	melamine-phenol-formaldehyde resin 三聚氰胺-酚甲醛树脂	メラミン・フェノール・ホルムアル デヒド共縮合树脂 三聚氰胺-酚甲醛树脂
PA	polyamide 聚酰胺	ポリアミド 聚酰胺
PAA	poly(acrylic acid) 聚丙烯酸	ポリアクリル酸 聚丙烯酸
PAI	polyamideimide 聚酰胺酰亚胺	ポリアミドイミド 聚酰胺酰亚胺
PAN	polyacrylonitrile 聚丙烯腈	ポリアクリロニトリル 聚丙烯腈

PAR	polyarylate 聚芳酯	ポリアリレート 聚芳酯
PASF	polyarylsulfone 聚芳砜	ポリアリルスルホン 聚芳砜
PB	polybutene-1 聚丁烯-1	ポリブテン-1 聚丁烯-1
PBAN	polybutadiene-acrylonitrile 聚丁二烯-丙烯腈	ポリブタジエン・アクリロニトリル 聚丁二烯-丙烯腈
PBI	polybenzimidazoles 聚苯并咪唑	ポリベンズイミダゾール 聚苯并咪唑
PBMA	poly-n-butyl methacrylate 聚甲基丙烯酸正丁酯	ポリブチルメタアクリレート 聚甲基丙烯酸正丁酯
PBS	polybutadiene-styrene 聚丁二烯-苯乙烯	ポリブタジエン・スチレン 聚丁二烯-苯乙烯