

成纤聚合物的新进展

〔美〕 J. S. 鲁宾逊 编

董纪震 蔡夫柳 译
姜胶东 李燕立

纺织工业出版社

成纤聚合物的新进展

〔美〕 J.S. 鲁宾逊 编

董纪震 蔡夫柳 译
姜胶东 李燕立

纺织工业出版社

内 容 提 要

本书收集了自1977年1月至1980年美国专利中关于成纤高聚物的资料，是一部详细的技术情报性出版物，也是成纤高聚物领域中专利文献的指导书。

专利文献提供了从期刊文献中得不到的大量资料，它是工业上有价值的基础资料的第一手来源，是科学研究人员经常查阅的资料。本书所列的许多专利已被工业上所采用。

本书适合化纤工业的科学研究人员和工程技术人员阅读，亦可供高等和中等专业院校师生参考。

责任编辑：周皎林

FIBER-FORMING POLYMERS RECENT ADVANCES

J.S. Robinson

成纤聚合物的新进展

(美) J.S. 鲁宾逊 编

董纪震 蔡夫柳 译
姜胶东 李燕立

纺织工业出版社出版

(北京东长安街12号)

河北省供销合作联合社保定印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

787×1092毫米 1/32 印张：15 28/32 字数：354千字

1986年1月 第一版第一次印刷

印数：1—3,000 定价：3.45元

统一书号：15041·1893

译 者 的 话

本书是系统介绍1977年1月以来美国专利中有关化学纤维（从成纤聚合物、纤维制造到纺织加工）的一套汇编集中的第一册，全套书共分三册：

第一册为《成纤聚合物的新进展》（Fiber-Forming Polymers Recent Advances）。

第二册为《化学纤维纺制与加工的新进展》（Spinning, Extruding and Processing of Fibers Recent Advances）。

第三册为《合成纤维纱线和织物的制造》（Manufacture of Yarns and Fabrics From Synthetic Fibers）将先后由纺织工业出版社组织翻译出版。

本书的序言、绪论、第四、五、六、七章由董纪震译，第一、八章由李燕立译，第二章由姜胶东译，第三章由蔡夫柳译。全书经金世美同志校阅，最后由董纪震同志统看定稿。

序

本书收集了从1977年1月以来美国专利中涉及成纤聚合物的详细资料，是一本技术情报性出版物，提供了从美国专利文献中收集到的有用资料。它有着双重目的：一是提供详细的技术资料，二是用作所述领域中专利文献的指导书。本书只叙述有用的资料，而略去法律上的用语和措辞，故可作为关于成纤聚合物的先进的工业性指南。

美国专利文献是世界技术资料中最庞大和最全面的汇总，它比其他可得到的资料来源更有实用性，更有工业意义以及时间价值。从专利中得到的技术资料特别可靠和全面，因为它必须包括足够的的数据，以避免由于“公开不够”而被驳回。本书实际上包括这期间内美国颁布的关于本专题的所有专利，对于选择刊登哪些专利没有任何倾向性。

专利文献提供了从期刊文献中得不到的大量资料。专利文献是商业上有用的基本情报的第一手来源，它往往为主要依靠期刊文献的人们所忽视。必须承认，在一项专利获得批准与实际用于新过程的发展之间存在着一段滞后，但可以认为，这二者可以大致相平行，或甚至将专利及时付诸工业实施而避免滞后。

本书所列的许多专利已被工业上所采用。而且不论采用与否，它们都提供了工艺革新的机会。本书的主要目的在于叙述现有的各种技术可能性，它们可用来开发科研和工业发展的有利领域。本书所载的资料，将使读者在成纤聚合物领域中从事科研之前，获得完整的背景材料。

封面设计：黄虹

科技新书目： 112—140

统一书号：15041·1393

定 价： 3.45 元

目 录

绪论	(1)
第一章 聚酯	(3)
第一节 缩聚和酯交换催化剂	(3)
一、二氧化锆和三氧化二锑	(3)
二、锑、铅和钙混合催化剂	(4)
三、具有有机锡键的四价锡	(7)
四、二甘醇锑与硅化合物	(9)
五、二氧化锆和四烷基氢氧化铵	(12)
六、三价锑加上选择性的烯键式不饱和化合物	(13)
七、烷氧基锑与不饱和二羧酸酐的反应物	(16)
八、钛酸芳酯	(19)
九、酯交联剂	(20)
十、醋酸钙和醋酸钴	(22)
十一、乙二醇锰锑	(24)
十二、锰、镁、钛和锑化合物的组合	(26)
十三、锰、镁和钛化合物的组合	(27)
十四、锰或钴盐加烷氧基钛、锑化合物及磷酸酯	(28)
十五、四丁酸钛酯加磷酸酯稳定剂	(29)
十六、金属醋酸盐	(30)

十七、硅化合物.....	(31)
十八、亚磷酸酯和/或磷酸酯.....	(33)
第二节 制造工艺.....	(34)
一、防止胶粘.....	(34)
二、间歇工艺中反应物的均匀分布.....	(39)
三、半连续法.....	(40)
四、过量乙二醇的连续蒸出.....	(42)
五、聚对苯二甲酸丁二酯的多段连续 生产.....	(43)
六、胺存在下的高压酯化.....	(45)
七、多段直接酯化.....	(47)
八、计算机控制装置.....	(51)
九、乙二醇再循环的连续过程.....	(53)
第三节 有优良热稳定性或化学稳定性的 聚酯.....	(56)
一、与环氧化合物的反应.....	(58)
二、用 1, 2-环氧基-3-苯氧基丙烷和 亚磷酸三苯酯作为稳定剂.....	(61)
三、由双酚制造聚酯.....	(63)
四、刚性二元羧酸加芳族二羟基化合物.....	(66)
五、由双酚和氢醌混合物制备聚酯.....	(68)
六、由氢醌和双(4-羟苯基)醚制 备聚酯.....	(70)
七、对苯二甲酸苯二酯共聚物.....	(72)
八、受阻酚稳定剂.....	(73)
九、对苯二甲酸的取代铵盐.....	(75)
十、具有稳定内部结构的聚酯丝.....	(77)

十一、端基封闭的聚碳酸烷撑酯.....	(80)
十二、热稳定的羧酸酯聚酯.....	(82)
十三、具有热稳定性和化学稳定性的 羧酸酯聚酯.....	(83)
十四、对水解稳定的聚酯树脂.....	(85)
第四节 阻燃聚酯.....	(86)
一、聚(环己基二甲撑二溴代对苯二 甲酸酯).....	(87)
二、卤化二苯醚和二环氧化物作添加剂.....	(88)
三、掺入 2-甲基-2, 5-二氧代-1, 2 氧磷酰烷.....	(90)
四、含溴和磷的聚酯.....	(92)
五、用碳酸钾催化的聚芳酯.....	(94)
六、酞酸乙二醇酯加磷化氧.....	(96)
七、卤化齐聚苯乙烯.....	(98)
第五节 改进染色性的添加剂.....	(99)
一、双羟乙基化的四甲基双酚 A.....	(100)
二、聚四氢呋喃二醇.....	(102)
三、1, 8-双(二烷基氨基)萘.....	(104)
四、氮磺酰磺酸盐.....	(106)
五、N-(β -羟乙基)-N-(3-甲氧甲酰苯磺 酰)牛磺酸.....	(107)
六、含磺酸盐基团的高取向丝.....	(109)
七、通过氧化烷撑键连结的四甲基哌 啉基团.....	(111)
八、季铵化合物.....	(114)
九、吡啶二元羧酸化合物.....	(115)

十、聚氧乙烯二醇·····	(116)
十一、以聚烷氧基与环氮相连的乙内 酰脲 (海因) 衍生物·····	(118)
第六节 改进其他性能·····	(121)
一、增进抗溶剂性·····	(121)
二、改进吸水性·····	(122)
三、迅速结晶的聚对苯二甲酸烷撑酯·····	(123)
四、高冲击强度的共聚酯·····	(126)
五、减少颜色的生成·····	(127)
六、防止颜色降等·····	(128)
七、改善颜色同时保证强度·····	(130)
八、良好的成熔体性·····	(132)
九、可熔纺加工的热致性聚酯·····	(134)
十、良好的模制性·····	(135)
十一、热塑性碳酸酯改性的共聚酯·····	(137)
十二、改善成纤和成膜性能·····	(138)
十三、玻璃化转变温度高而铸模温度 低的聚酯·····	(140)
十四、改善柔顺性·····	(142)
十五、改善抗氧化性·····	(144)
十六、容易除去的浆料·····	(146)
十七、优良的润滑剂·····	(149)
第七节 可被生物吸收的高聚物·····	(151)
一、琥珀酸和草酸的共聚物·····	(151)
二、聚乙二醇酸加二甘醇酸与未受阻 乙二醇的聚酯·····	(155)
第二章 聚内酰胺·····	(158)

第一节 尼龙 6	(158)
一、由于六有机二锡引起的消色作用	(158)
二、抗臭氧且阳离子可染的尼龙	(160)
三、可透过紫外线的尼龙	(163)
四、起始压力高于反应物蒸汽压的连续生产法	(164)
五、聚合过程中抽提物的浓缩	(165)
六、一步法制备嵌段共聚物	(167)
七、熔融共混聚酰胺的方法	(170)
八、聚(二噁-酰胺)和尼龙 6 的嵌段共聚物	(172)
九、聚(二噁-芳酰胺)和尼龙 6 的嵌段共聚物	(174)
十、热稳定的尼龙 6	(176)
第二节 聚吡咯烷酮(尼龙 4)	(178)
一、将反应混合物与非溶剂及不溶性盐一起搅拌制备尼龙 4	(178)
二、离析的内酰胺钾催化剂	(179)
三、用惰性气体除去催化剂制备中产生的醇	(186)
四、吡咯烷酮碱金属盐催化剂	(186)
五、吡咯烷酮盐加季铵卤化物及二氧化碳	(188)
六、吡咯烷酮盐加季铵羧酸盐及二氧化碳	(190)
七、用二氧化硫作链引发剂	(191)
八、磺酸衍生物作为阴离子聚合的助催化剂	(192)

九、用冠醚活化的阴离子聚合反应·····	(194)
十、2-吡咯烷酮与己内酰胺的阴离子共聚反应·····	(196)
十一、用惰性干燥剂制备聚吡咯烷酮·····	(199)
十二、用2-吡咯烷酮洗涤聚吡咯烷酮·····	(201)
十三、利用环氧化合物的热稳定作用·····	(204)
十四、利用二烷基氨基苯甲醛的热稳定作用·····	(206)
十五、聚吡咯烷酮的致密化·····	(207)
第三节 其他聚内酰胺 ·····	(203)
一、用卤化锂添加剂降低熔融温度·····	(208)
二、用过渡金属氧化物作催化剂·····	(210)
三、精选的无水盐引发的阳离子聚合反应·····	(212)
四、聚月桂内酰胺的连续制备法·····	(214)
五、内酰胺-多元醇-多酰基内酰胺的三元聚合物·····	(215)
六、酯端基的三元共聚物·····	(218)
七、可染深色的聚己内酰胺·····	(219)
第三章 其他聚酰胺 ·····	(221)
第一节 催化剂和酸接受体 ·····	(221)
一、卤化锂或卤化钙与改进的溶剂体系·····	(221)
二、醇的碱金属盐·····	(222)
三、在选定的介质中用杂环叔胺作酸接受体·····	(224)
四、水合碳酸钠作酸接受体·····	(226)
第二节 制造方法 ·····	(227)

一、连续法制聚酰胺·····	(227)
二、气相缩聚法制芳香族聚酰胺·····	(231)
三、用过量的二元酸、二元胺制备聚 酰胺·····	(234)
四、聚酰胺凝胶的清除·····	(237)
五、用磷化物以减少氨的生成·····	(239)
第三节 热稳定的聚酰胺·····	(241)
一、含腈聚酰胺·····	(241)
二、由脂环二元胺制聚酰胺·····	(243)
三、可溶性的聚酰胺-酰亚胺·····	(245)
四、由3, 4'-二苯撑型二胺制备共 聚酰胺·····	(248)
五、齐聚物或聚合物和二胺的可交联 混合物·····	(251)
六、双(2-甲基-2-氰丙基)芳香 族聚酰胺·····	(255)
第四节 阻燃聚酰胺·····	(260)
一、聚酰胺-三聚氰胺-三聚氰酸酯复合物·····	(260)
二、苯二羧酸、卤代二羧酸及脂肪胺·····	(261)
三、聚双呋喃基磷酰胺·····	(264)
四、四(羟甲基)磷化物和三聚氰胺 或胍的化合物·····	(270)
五、不起晕的尼龙·····	(278)
六、连接在芳香环上的磺酸或磺酸盐基团·····	(281)
第五节 改进染色和可染性·····	(284)
一、阴离子染料匀染剂·····	(284)
二、结合进聚酰胺中的磺基聚酯·····	(286)

三、氨基-聚(咪唑啉-酰胺)复合物	(289)
四、单体和色料的共缩聚	(291)
五、用酸性偶氮苯染料着色的聚酰胺	(293)
六、透明的共聚酰胺	(295)
七、白度优良的聚酯-酰胺	(297)
第六节 改进其他性能	(299)
一、耐光性、柔韧性和耐穿性	(299)
二、良好的熔体加工性和高的抗冲击强度及高挠曲强度	(302)
三、适用多种加工方法的良好熔体加工性能	(304)
四、耐热性和耐化学性良好并改进了溶解性	(307)
五、良好的机械性质、热稳定性及阻燃性	(309)
六、低温模塑性	(311)
七、耐化学性、低吸水性及热稳定性	(312)
八、尺寸稳定的共聚酰胺	(314)
九、抗静电纤维	(316)
十、在洗涤期间由于低吸水性而保持的性质	(319)
十一、非晶态的可纺聚酰胺	(321)
十二、改进抗氯化锌性的尼龙三元共聚物	(325)
十三、热塑性水凝胶	(327)
第四章 聚酰亚胺和其他含氮聚合物	(333)
第一节 聚酰亚胺	(333)
一、羟基吡啶二胺	(333)
二、酚端基封闭的聚酰亚胺链伸展	(335)

三、胺端基封闭的聚酰亚胺链伸展·····	(337)
四、腈端基封闭的聚酰亚胺链伸展·····	(339)
五、席夫碱封闭的聚酰亚胺链伸展·····	(340)
六、热稳定并高熔点的酰亚胺结构·····	(341)
七、热稳定的聚酰亚胺树脂·····	(342)
八、聚酰亚胺与多元羧酸反应·····	(344)
九、弹性体阻燃聚合物·····	(346)
第二节 氨基树脂及有关的聚合物·····	(350)
一、阻燃且染色坚牢的氨基-甲醛纤维·····	(350)
二、胺基封闭的聚合物和嵌段共聚物 的制备·····	(353)
三、阻燃的三聚氰胺-甲醛树脂·····	(355)
四、由四氨基吡啶制多杂环聚合物·····	(357)
五、聚(双苯并咪唑苯并菲绕咻)·····	(361)
六、聚离子络合物·····	(364)
第三节 尿素和氨基甲酸酯树脂·····	(365)
一、间苯二酚端基的脲-甲醛树脂·····	(365)
二、由异氰酸酯为端基的预聚物制成 的聚氨基甲酸酯-酰胺·····	(367)
三、可辐照固化的丙烯酸酯化的聚氨基 甲酸酯·····	(369)
第四节 聚酰胺和聚甲亚胺·····	(371)
一、聚酰胺-酰胺的各向异性原液·····	(371)
二、共聚酰胺的各向异性原液·····	(372)
三、聚甲亚胺纤维和各向异性熔体·····	(374)
第五章 聚丙烯腈和改性聚丙烯腈·····	(377)
第一节 丙烯腈的聚合过程·····	(377)

一、在120℃以上水相聚合.....	(377)
二、在120℃以下水相聚合.....	(379)
第二节 改进颜色和光泽.....	(380)
一、带永久光泽和透明的改性聚丙烯腈纤维.....	(380)
二、改进可染性的改性聚丙烯腈.....	(384)
三、消光的聚丙烯腈纤维.....	(387)
四、在沸水中能保持光泽的聚丙烯腈纤维.....	(388)
五、光泽稳定的改性聚丙烯腈纤维.....	(389)
第三节 改进热湿性能.....	(392)
一、聚碳酸酯树脂结合入聚丙烯腈纤维.....	(392)
二、二步法拉伸.....	(393)
三、N-羟甲基氨基甲酸酯类化合物作为可共聚的添加剂.....	(395)
四、用N-羟甲基烷基醚进行交联.....	(397)
五、与聚噁唑啉共混纺丝.....	(399)
六、提供高吸湿性和保水性并易洗去的化合物.....	(400)
第四节 阻燃聚丙烯腈.....	(402)
一、耐热和耐光.....	(402)
二、改进了热稳定性和白度的改性聚丙烯腈共聚物.....	(404)
三、不起泡的乳液.....	(406)
四、高度的光泽和低透光性.....	(408)
五、降低腐蚀作用.....	(410)
六、高粘着温度和低收缩性.....	(411)

第六章 纤维素聚合物	(415)
第一节 超吸收性纤维	(415)
一、不溶于水而吸水的聚合物涂层.....	(415)
二、含聚乙烯基吡咯烷酮的合金纤维.....	(417)
三、含藻朊酸碱金属盐的合金纤维.....	(420)
四、含聚丙烯酸盐的合金纤维.....	(421)
五、含丙烯酸盐、甲基丙烯酸盐共聚 物的合金纤维.....	(422)
六、含丙烯酸和甲基丙烯酸盐及酯的 合金纤维.....	(423)
七、经受老化和浸渍的聚丙烯腈改性 的纤维素.....	(425)
第二节 改进其他性能	(429)
一、阻燃性.....	(429)
二、热稳定性.....	(431)
三、胶凝倾向小的醋酸纤维素溶液.....	(434)
第三节 进一步的应用	(435)
一、弹性体材料的掺和物.....	(435)
二、石棉代用品.....	(436)
三、含淀粉的人造纤维.....	(438)
第七章 烯属的和乙烯基聚合物	(441)
第一节 聚合过程	(441)
一、提高本体聚合的反应速率.....	(441)
二、从水乳液制备干燥的胶乳聚合物.....	(443)
三、由具胺端基的聚合物制嵌段共聚物.....	(444)
第二节 改进性能	(447)
一、阻燃纤维.....	(447)