

國外合成纖維文摘

上海科学技术情报研究所

2,52

国外合成纤维文摘

*

上海科学技术情报研究所出版

本书由上海发行所发行

上海市印刷三厂印刷

*

开本: 787×1092 $\frac{1}{2}$ 印张: 7 字数: 230,000

1973年11月第1版 1973年11月第1次印刷

印数: 1—6300

代号: 151634·139 定价: 0.70元

(只限国内发行)

毛主席语录

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

我们不能走世界各国技术发展的老路，跟在别人后面一步一步地爬行。我们必须打破常规，尽量采用先进技术，在一个不太长的历史时期内，把我国建设成为一个社会主义的现代化的强国。

独立自主、自力更生。

备战、备荒、为人民。

前 言

合成纤维出现于四十年代初期，五十年代开始工业化生产，六十年代迅速发展。

为了促进我国合成纤维工业更好地发展，努力赶超世界先进水平，我们遵照毛主席“洋为中用”的教导，在上海市纺织工业局，化纤、棉纺公司和上海图书馆等单位的支持下，由上海纺织工学院，上海纺织工业学校，上海市合成纤维研究所，上海国棉二厂、四厂、十四厂，上海纺织设计院等单位的有关同志参加，对近年来国外合成纤维的资料作了初步调查，选择了近千条文摘及题录，经归纳整理后出版《国外合成纤维文摘》，提供参考。

由于我们水平有限，时间仓促，难免有缺点、错误，不妥之处请予以批评指正。

上海科学技术情报研究所

一九七三年八月

目 录

一、聚酰胺·····	(1)
二、聚 酯·····	(23)
三、聚丙烯腈·····	(40)
四、聚乙烯醇(縮甲醛纖維)·····	(56)
五、聚丙烯·····	(61)
六、变形紗·····	(66)
七、复合纖維·····	(73)
八、綜合部份·····	(80)
九、其 它·····	(100)

一、聚 酰 胺

0001

以镍为催化剂的加氢过程对己内酰胺含不饱和化合物的影响——“Химические Волокна”, 1969, No. 4, P. 5~6. (俄文)

在镍催化剂存在下, 加氢能提高己内酰胺的品质指标。

经加氢后己内酰胺不饱和化合物含量降低。

0002

己内酰胺制造路线的比较 —— “Hydrocarbon processing”, 1970, Vol. 49, No. 11, P. 137—145. (英文)

本文对苯酚法, 环己烷法, 光亚硝化法 (PNC 法), 甲苯法 (SNIA 法), 己内酯法, 环己烷硝化法, Techni-chem 法等作了比较。其中以甲苯法成本最低, 每吨己内酰胺为 228.2 美元。附流程图 5 幅, 参考文献 15 篇, 以及投资和单耗比较表。

0003

聚酰胺组成物——昭 45—12987

0004

合成纤维的原料——“Hydrocarbon processing”, 1971, Vol. 50, No. 7, P. 75—83. (英文)

本文叙述了尼龙、聚酯、聚丙烯腈及聚烯烃的每年增长速率为 10% 以上, 因此需要增加石油的供应。

附有尼龙 6、尼龙 66、聚酯、聚丙烯腈的生产流程图及原料用量表。

0005

新纤维和纺织品原料——“Intern. Dyer”, 1970, No. 144, P. 503. (英文)

此系在第二次 Shirley 国际报告会上的总结, 文中谈到: ①纺织工业最近的发展; ②化学纤维的结构最新理论; ③有关纤维的手感; ④粘胶纤维的最近发展; ⑤新等规聚氯乙烯纤维 Levil 的发展, 用途和性质; ⑥合成纤维染色的最新发展; ⑦聚丙烯纤维染色的最新发展。

0006

关于聚己内酰胺分子量的调节(控制)问题——“Высокомолекулярные соединения”, 1970, No. 4, P. 761—770. (俄文)

① 对不同结构的分子量调节剂进行理论的计算;

② 导出己内酰胺聚合常数同平衡时水份含量及单官能团、多官能团分子量调节剂浓度之间关系的方程式;

③ 在水份存在下, 一元胺分子量调节剂对聚合常数影响最大, 而影响最小的是二元酸及二元胺;

④ 聚己内酰胺再次熔化平衡的稳定性与采用的分子量调节剂的形式无多大关系。

0007

聚酰胺纤维制造工艺的进展 (第一部分, 聚合体的制备)——“Chemik”, 1969, Vol. 22, No. 6, P. 207—210. (波兰文)

叙述及讨论尼龙 6 切片或熔体的连续生产及其直接纺丝。各个不同的生产情况用流程图表示之。

0008

聚酰胺纤维制造工艺的进展 (第二部分, 纤维的成形)——“Chemik”, 1969, Vol. 22, No. 7—8, P. 252—256. (波兰文)

叙述及讨论聚酰胺高速熔融纺丝的设备、纺丝、卷绕及抽伸。

0009

TiO₂ 悬浮液的稳定性 (第 4 部分, TiO₂ 的己内酰胺的悬浮溶液)——“Технология лёгких продуктов”, 1969, No. 6, P. 32. (俄文)

三种不同表面特征的 TiO₂, 其己内酰胺的悬浮液具有不同的稳定性。不同稳定性的可由亲水性程度的不同来解释。要制备很稳定的悬浮液, TiO₂ 应预先与水很好地研磨。

0010

TiO₂ 悬浮液稳定性的研究 (第 5 部分, 己内酰胺)

酰胺熔体的 TiO_2 悬浮液)——“Технология лёгких продуктов”, 1970, No. 1, P. 53—58. (俄文)

对用不同方法制备的三种 TiO_2 样品进行试验, 己内酰胺熔体的 TiO_2 悬浮液(由 TiCl_4 水解制得)含水不超过 1%, 沉降及聚集性能很强。悬浮体含水 2%, 经一段时间后, 聚集体能分散开来, 提高温度, 时间可以缩短。

0011

有机酸和无机酸的盐对聚酰胺结构和性质的影响——“Высокомолекулярные соединения”, 1971, A, No. 8, P. 779—788. (俄文)

研究不同的盐对聚酰胺结构组成的影响。有些盐能溶于聚酰胺熔体, 使样品形成无定形的, 而有的盐则可能成为人为的晶核。

0012

在芳香酸酐存在下己内酰胺聚合过程的研究——“Высокомолекулярные соединения”, 1969, A, No. 1, P. 206—211. (俄文)

研究己内酰胺在芳香酸酐存在下, 于 230°C 、 250°C 、 270°C 聚合引发阶段的机理, 计算反应速度常数, 反应活化能及焓。

说明芳香酸酐对位上取代基的性质对引发过程、速度及机理的影响。

0013

己内酰胺的聚合——“Colourage”, 1971, No. 18, P. 63—66. (英文)

介绍尼龙 6 聚合设备, 同时也提供关于聚合反应改进方面的最新报道。

0014

己内酰胺聚合的最佳的控制条件——“Faserforsch. u. Tex.”, 1971, Vol. 22, No. 7, P. 362—370. (德文)

根据尼龙 6 聚合过程的动力学方程式建立了数学模型, 它可以满足实验参数的描述。己内酰胺最佳的转换率是由聚合混合物的控制温度及含水量所决定, 聚合反应器的效率可以通过恰当地控制聚合温度和含水量而提高。

0015

采用醋酸为稳定剂的聚己内酰胺乙酰基的滴

定——“Faserforsch. u. Tex.”, 1970, No. 21, P. 305—307. (德文)

聚己内酰胺聚合过程平衡时的聚合度与最后产品特性之间的关系已被阐明。因此, 为复制一定特性的产品, 相应的聚合度应该精确规定。聚合过程控制聚合度的一个方法, 是采用稳定剂去堵塞氨基。滴定聚合物上的乙酰基, 可以确定制备一定的聚合度的产品所需要的醋酸量(在连续聚合时应用的)。最后对滴定的方法进行了研究。

0016

由内酰胺直接挤出尼龙制品——“Modern plastic”, 1969, Vol. 46, No. 8, P. 70. (英文)

本文介绍了由内酰胺直接挤出尼龙制品——单丝、带子、薄膜或其他制品的工艺和设备。

连续聚合和挤出设备包括一台聚合挤压机和附带的混合器、计量及抽伸装置。

在混合器中, 使己内酰胺、辛内酰胺或十二烷内酰胺按不同配比分别(或一起)与催化剂(通常是 0.2~0.3% 重量的内酰胺钠)和促进剂混合。

连续聚合和挤压机是双螺杆设备, 分为进料区、压缩区、捏和区等部分; 就作用讲分为熔融区、聚合区、挥发区、挤出区等。

机螺杆套筒分段加热, 熔融区的温度为 $90\sim 100^\circ\text{C}$, 聚合区为 $140\sim 160^\circ\text{C}$, 挥发区为 230°C , 挤出区为 240°C , 制取的产品分子量可达 20000~50000。

进料最好分两部分, 第一部分是内酰胺与催化剂的混合物, 第二部分是内酰胺与促进剂的混合物。然后使这些组分同时进入连续聚合设备中, 所以最好用两套螺杆连接起来同时进行操作。

调节螺杆转速和间隙可控制聚酰胺熔体粘度。

0017

α -氨基酸 NCA 的聚合(下)——《高分子》, 1972, Vol. 21, No. 239, P. 92—97. (日文)

本文叙述了 α -氨基酸的固相聚合、共聚合的机理。

0018

己内酰胺采用阴离子聚合, 增塑剂对聚己内酰胺结构与性质的影响——“Высокомолекулярные соединения”, 1971, A, No. 11, P. 2582—2587. (俄文)

己内酰胺采用阴离子型聚合,用N-甲基己内酰胺为增塑剂,得到的聚合物其弹性性能提高,机械裂开的性质获得改善。

0019

己内酰胺以碱法高速聚合而成的尼龙在成形机中制备纤维和薄膜——“Kunststoff-Technik”, 1968, Vol. 7, No. 10, P. 351—356. (德文)

本过程是以0.2% Na, 2% 六甲基双脲基与己内酰胺连续制成聚合物。该聚合物的平均分子量为90,000,在抽伸(1:6)后撕拉强度为5500~6300千克/厘米²,密度为1.15~1.16克/毫升,成形机中应用了特别设计的螺杆。

0020

用红外光谱法直接测定聚己内酰胺中的ε-己内酰胺——“Химические волокна”, 1972, No. 3, P. 18—20. (俄文)

聚合物溶解在四氟丙醇(CHF₃, CF₃, CH₂OH)中,采用红外光谱法直接测定ε-己内酰胺的含量。

用光谱法测定与用酯选择性萃取法测定,其结果是一致的。测定的误差在1.5~5%范围内。

0021

低聚物的去除对尼龙长丝性质的影响——“Melliand Textilber. Intern.”, 1970, No. 51, P. 1121—1124. (德文)

讨论尼龙长丝中低聚物含量增加,使纤维的结晶结构松散,机械强度降低,包括耐撕裂强度及弹性在内。

0022

低聚物对聚酰胺性质的影响——“Technik. (Belgrade)”, 1970, Vol. 25, No. 8, P. 1554—1558. (俄文)

讨论了尼龙6中低聚物对阴离子染料的染色性和纤维弹性的影响。叙述了低聚物逐渐除去时对纤维度、含水率、延伸、弹性、抗撕性和耐热性、以及弹性模数的影响,说明了这些变化的理由。

0023

尼龙帘子线在пп-1—1000ip机上成形工艺——“Химические Волокна”, 1971, No. 1, P. 36—37. (俄文)

介绍成形速度及温度对成品质量的影响。

0024

制造线形聚酰胺方法(连续法)——B.P. 924630

本文叙述连续聚合制取高分子量的线形聚酰胺。

方法是将尼龙盐溶液,用泵送经一细长加热至聚合温度的管道。进口时压力为14大气压,然后逐渐降至常压(在出口处)。沿管道降压时不能出现突然的压力降。聚合度的提高不仅是依存于温度和在管内的停留时间,而且还取决于缩聚时水份的排除,应不小于90%。例如从管道出来的聚合度应不小于72,相当于排出98.5%的缩聚水份。这种聚合度的聚酰胺可用于纺制纤维。

管道内径应不超过φ25毫米,一般为12毫米,管道在进口处较细,向出口处逐渐变粗,管道进口处应能经受28大气压。

原料的溶液浓度一般为47%,聚合温度应比熔点温度高10°C以上。对尼龙66讲285~290°C为比较适宜的温度,聚合时间为30~60分钟。管道进口压力最好是28~34大气压(绝对压力)。

0025

合成纤维制造的传动方式——“Kunststoff-Technik”, 1971, Vol. 10, No. 4, P. 133—135. (德文)

合成纤维采用熔融纺丝,切片在250~300°C熔融。熔体用齿轮泵通过喷头压出成形。各纺丝位置要有纺丝泵、喷丝板、摩擦辊筒和相应的纺丝甬道。但是电动机转数必须绝对地一致,以免对质量发生影响。为此采用定常变换机和同步磁性阻力式电动机所构成的交流传动装置。本文记载了磁性阻力式电动机的同步化过程、交换机动力装置的主要部件、交换机的控制方法的照片及图解。

0026

聚己内酰胺切片在流动层上的干燥——“Химические волокна”, 1969, No. 5, P. 8—11. (俄文)

聚己内酰胺切片在流动层上干燥,可以强化干燥过程。干燥剂为氮气,其含氧量不超过0.001%。为拟定连续干燥工艺,曾经在试验装置上试验干燥的气体动力学。此装置为内径d=180毫米,高度h=600毫米的干燥塔。

本文叙述了不同的干燥温度及切片含水量对干燥速度系数的影响,证明提高温度,可以缩短干燥

时间。同时也研究了干燥的条件对聚合体物理化学性质的影响,证明在干燥过程中分子量提高,分子量分布也发生一些变化。

0027

合成纤维的机械降解(第二,聚己内酰胺)——

“Тек, пром.”, 1969, No. 35, P. 78—84. (俄文)

叙述了在振动磨中鉴定聚己内酰胺纤维的成分、结构和在各种溶剂中的溶解度,用气体色谱法研究降解样品。

0028

尼龙 6 纤维——昭 45—6284

此系均匀性好、机械物理性质优良的用作帘子线的高强力尼龙 6 纤维。它的相对粘度 η_r 在 2.9 以上;纤维的 X 线小角衍射的干涉点位置和强度 $\delta=35^\circ\pm 5^\circ$; $0.50\leq TM/TR\leq 0.89$; 单纤维强度 $S(g/d)$ 及伸长度 $E(\%)$ 为 $S\times E\geq 207.0 g/d\%$, 其中 $15\leq E\leq 35$ 。

0029

成形的条件对卡普隆纤维巨分子定向的影响——“Химические волокна”, 1970, No. 1, P. 4—7. (俄文)

影响纤维抽伸过程的主要性质是未抽伸纤维的预定向。本文介绍一些文献资料及作者自己的试验数据,说明预定向对纤维抽伸性能的影响。预定向用双折射表示之。

0030

利用同时测量应力和萤光来研究各种类型尼龙纤维的多种转变点和收缩性质——《纤维学会志》, 1969, No. 25, P. 155—165. (日文)

含有萤光分子的取向尼龙纤维,同时测量萤光和应力或收缩。在各种温度下可观察到若干种转变现象。这些转变点解释为在纤维的非晶区中分子取向程度和类型与分子转动大小的突然变化,每一种转变点伴随着收缩的变化。各种因子例如抽伸比,抽伸条件,热历史,含水量,分子量,分子结构中的酰胺含量,对转变现象有严重影响。纤维中结晶区的热性质以 X-射线法研究,并与上述的转变现象作了比较。

0031

纤维密度的测定(第四尼龙纤维)——“Faserfor-

sch, u. Textiltech.”, 1970, No. 21, P. 84—91.

(德文)

测定了由各种热和机械方法处理的尼龙纤维的密度,讨论了由图、表等指出的结果和从文献中获得数据的比较。

0032

尼龙 66 的热分解(尼龙 66 及尼龙 610 的热分解测定法)——“Makromol. Chem.”, 1971, No. 144, P. 283—307. (德文)

本文研究了在各种条件下尼龙 66 和尼龙 610 的热分解温度,尼龙 66 显著的热不稳定性可以理解为由于己二酸有环化倾向所致。尼龙 66 分解生成 NH_3 和 CO 。

0033

取向尼龙平行于纤维轴的压缩——“Textile Research J.”, 1971, No. 41, P. 108—113. (英文)

一种适宜于测量平行于取向方向压缩的小量的取向尼龙 610 鬃丝样品的制造。本文目的在于将作者的实验结果应用于纤维的弯曲性能的研究。

0034

尼龙纤维的极限拉伸度与纤维组成不均匀性的依赖关系——“Химические волокна”, 1969, No. 6, P. 11—12. (俄文)

研究纤维的直径及双折射对卡普隆纤维强度的影响。指出从组成均匀的纤维直接拉伸,可以得到高强度的纤维。

0035

尼龙 6 结晶作用的研究(I. 等温结晶作用)——“Polymer”, 1971, Vol. 12, No. 10, P. 616. (英文)

用体膨计方法研究了在 $201\sim 213^\circ C$ 初期等温结晶动力学,在 $200^\circ C$ 以下,由于熔体的高速度的结晶,动力学测定是不可能的,研究各种来源的多分散性样品,不同样品在同一温度条件下结晶速度不同(除 BASF 样品外)。在 Avrami 式中的指数 n 是一常数,在 $210\sim 213^\circ C$ 温度时等于 4,在 $210^\circ C$ 以下则改变,熔点随结晶温度升高而升高, $\log K$ 对 $T_m/T(OT)$ 和 $T_m^2/T(OT)^2$ 都是线性关系。

0036

尼龙 6 结晶作用的研究(II. 分子量对等温结

晶作用动力学的影响)——“Polymer”, 1971, Vol. 12, No. 10, P. 629. (英文)

报告了尼龙6粘均分子量从17,000~49,000级分的初期等温结晶动力学研究。得出结果用Avrami方程式分析,得出速度常数和结晶作用的机理,与理论假定相符。结晶作用速度在所研究的分子量和温度范围内,随分子量和温度的增高而减少,结晶作用的半衰期的对数和分子量是线性关系。Avrami指数 n 依赖于结晶温度和分子量,在210°C以上,Avrami指数是一常数,对各种级分讲为4~6,相当于分散成核作用中的球状和囊状生长。在210°C以下, n 等于2.8~5,相当于从预先指定核子的球状和囊状生长。发现了Avrami指数 n 从分子量32,500起依赖于分子量,在较小分子量级分中,指数 n 不依赖于这个参数,在这个值之上,在所有结晶温度,它们的指数 n 随分子量的增加而减少;对所有样品,假定 $n=4$,结晶温度的升高是伴随着熔点的升高,得到了 $\log K$ 对 $T_m/T(OT)$ 和 $T_m^3/T(OT)^3$ 的线性关系。

0037

尼龙6熔纺的研究(I. 尼龙6线的冷却、变形性质和取向作用)——“J. of Appl. poly. sci.”, 1970, Vol. 14, No. 6, P. 1597—1613. (英文)

测量纤维在纺丝盘的张力、纤维温度 $\theta(x)$ 、纤维直径 $d(x)$ 、双折射 Δn 与喷丝头距离 x 的函数,观察了不同的冷却和变细过程中如何影响分子取向作用,以研究尼龙6纤维的熔纺。纤维的变细 $d(x)$ 很少受纺丝温度或聚合度的影响;但是严重地依赖于卷取速度 V_{Tn} 。尼龙6的 Trouton 粘度 $\beta(T)$ 从这些实验中报导出为温度的函数。可由下式表示 $\beta=0.34 \times p(3250/T)$, T 为绝对温度。尼龙6较聚酯或聚丙烯纤维在同样条件下具有较高的 Trouton 粘度值,纤维温度 $\theta(x)$ 与距离 x 关系同理论值相符。分子取向作用的速度在120°~40°C范围内最快(40°C为尼龙6的玻璃化温度),而且聚合变形的时间速度愈快,聚合物在上述温度范围停留时间愈长,卷取纤维的取向作用愈高。

0038

聚酰胺纤维在熔纺过程分子的定向(第一部分纺丝速度与纤维一些物理性质之间的关系)——“高分子化学”, 1968, No. 25, P. 769—774. (日文)

尼龙6纤维熔融纺丝过程, 纺丝速度在500~4000米/分内改变, 测定纤维的双折射, X-光衍射, 密度, 在沸水中的收缩及纤维的纵向膨胀。试验的结果证明一个观点, 即熔融纺丝与抽伸过程一样, 当纺丝速度在1500~2000米/分范围内, 纤维的结构的变化最不稳定。

0039

尼龙6熔纺过程分子的定向(第2部分, 讨论长纺纺制过程定向及结构的变化)——“高分子化学”, 1969, Vol. 26, No. 1, p. 39~40. (日文)

尼龙6熔融纺丝过程, 发现当纺丝速度分别为1,500到2,000米/分时, 纤维在沸水中的收缩及纵向膨胀有一个最小值及最大值。这个现象可由下列的假设来解释: ①在单丝中存在高定向及低定向部分, 前者是结晶的, 而后者是无定形的; ②结晶部分是隧边微胞结晶; ③在无定形区分子比较松和乱, 当纺丝速度低时可能为折迭结构; ④当纺丝速度提高后(由1500提到2000米/分), 无定形部分转化成隧边结构; ⑤在沸水中结晶部分的膨胀是由于接近于结晶区部低定向无定形区部分膨胀, 在无定形区, 其收缩比例取决于定向的程度。

0040

改良的聚酰胺熔纺丝法——昭 45—6287

在纺丝板上用硅油涂布, 能改进熔融纺丝的质量。

0041

聚酰胺纤维制造法——昭 45—6286

纺丝后固化的聚酰胺纤维, 立即进行三段以上的高速拉伸, 在拉伸过程中适当控制结晶变态。采用此法, 能制得均匀、机械物理性能良好的高强度尼龙丝。

0042

关于聚合物的多晶形的转变——“Высокомолекулярные соединения”, 1971, A, No. 5, P. 1066—1070. (俄文)

尼龙中加水或正磷酸时, 用显微镜摄影研究其形态变化。分子量5,000或50,000的尼龙66及尼龙610中添加正磷酸后, 根据分子量的改变, 观察形态的急剧变化。在分子量50,000的尼龙66中加水时也能看到同样的现象。尼龙66薄膜经红外线

或X光图分析的结果,在上述的条件下没有见到链结构的变化及晶格的变化。

0043

各种类型聚酰胺的结构和性质的研究(第三,纤维中分子取向的估计的原理和仪器;第四,由荧光法研究的各种类型耐纶纤维的分子取向作用)——“纖維学会誌”, 1969, Vol. 25, No. 1, p. 16—23, 24—33. (日文)

叙述了用荧光法估计纤维中取向作用的原理,特别考虑到光学体系的相对位置和若干光学效应,例如双折射,特别举例图解了为同时测量应力和纤维的荧光效应而设计的仪器,叙述了应用荧光方法以研究分子的取向作用,所得的数据与从X射线和密度测量所得的数据进行了比较。

0044

合成纤维生产过程质量指标的鉴定——“Химические волокна”, 1970, No. 3, P. 4—6. (俄文)

介绍卡普隆纤维采用 Minsk-22 电子计算机鉴定质量指标。纤维外观的分级采用直线外推法,其精确度为 82~85%。挤压过程粘度的上升有数学模型,参考 ergodic 机率、精确度为 93~95%。

0045

处理和未处理尼龙 6 丝的瞬时弹性模数和声速之间的关系,以及这些关系对于指示结构变化的意义——“Chemiefasern”, 1970, No. 20, P. 1072—1078. (德文)

研究了尼龙 6 单丝的弹性对热处理的依赖性,X射线图和化学物理的研究,补充了力学的测试。

0046

尼龙 6 纤维的物理机械性质与取向和化学交联的关系——“Хим. Волокн.”, 1970, No. 5, p. 24—25. (俄文)

尼龙 6 (卡普隆) 在硼酸存在时,用甲醛进行交联,强取向纤维的交联导致强度降低,而与弱取向纤维比较,对疲劳性质的改进意义不大,从保持强度、抗热性和疲劳特性的角度看,抽伸四倍可得最有利的结构。

0047

聚酰胺纤维抽伸过程结构的变化——“Высо-

комолекулярные соединения”, 1971, Vol. A, No. 1, P. 118—123. (俄文)

研究尼龙 6 纤维抽伸比例对纤维定向度及强度的影响,也叙述了纤维的内部及外部的形态结构。

0048

尼龙纤维的薄片结晶的形式——“J. Textile Inst.” 1970, No 61, P. 240—244. (英文)

根据与纤维轴成一定角度但绕轴不取向的衍射面的小角X射线花样中存在四点,以及从分子链平行于纤维轴的取向了结晶的大角X射线衍射图中所指出的可能解释。

0049

纺织纤维的电动性质(第二,聚己内酰胺结构变性能对 Zeta 电位的影响)——“Indian J. Technol.”, 1970, No. 8, P. 92—97. (英文)

通过测定取向度、红外结晶指数、氨基端基数、处理和未处理纤维的分子量,研究了不同的化学处理(水解、乙酰化作用、去胺作用)对尼龙 6 物理和化学特性的影响。利用电子显微镜研究由于化学改性所造成的尼龙 6 精细结构的变化。也研究了有或无酸性染料时在不同 pH 值下,尼龙 6 的化学改性对它的 Zeta 电位的影响。

0050

高强度抗湿热尼龙 6 的制取方法——U. S. P. 3558569

将含水率小于 0.2% 的成纤聚酰胺,加 0.01~2.0% 的亚磷酸烷基酯,进行熔融纺丝,停留时间 S 和熔纺温度 T 应在下式范围内。

$$S = \frac{980 - 3T}{20} \pm 2, \quad S: \text{分钟}, T: ^\circ\text{C}$$

所纺制的纤维分子量比未纺前的聚合体高,而且具有高强力 and 抗湿热性能。

0051

尼龙 6 的制取方法——U. S. P. 3558567

叙述了含有环状低聚物的尼龙 6 的制取方法。此法生产的尼龙 6 可和其他成纤高聚物混合熔融而不改变它的粘度。

0052

尼龙 6 的连续纺丝和抽伸——B. P. 1158099

以 205 克/分的吐液量,将不少于 60 根单丝的

丝束(每根丝的未抽伸数为40~100)纺入温度不高于55°C的冷却区,然后以3.5~4的抽伸比进行抽伸,经过冷却区至抽伸区的抽伸速度不小于1000呎/分。

0053

尼龙纤维的纺丝润滑——B. P. 1211545

纤维的润滑用水溶乳剂处理,此种乳化剂含有矿物油的混合物,并有11~15碳原子的饱和支链脂肪酸锂盐。

0054

熔融纺丝过程的研究(第2部分,聚己内酰胺长丝纺丝过程空气的运动对纤维强力变化的影响)——“Polimery”, 1969, No. 14, P. 31—36 (波兰文)

介绍聚己内酰胺长丝纺丝过程甬道中空气速度及初纺纤维中张力的测定方法。这两个参数可以同时由一个记录仪器记录。成形过程空气速度的变化与初纺纤维中张力变化的相互关系已被测定。

0055

卡普隆纤维拉伸过程结构的转变——“Химические волокна”, 1965, No. 6, P. 54—60. (俄文)

证明卡普隆纤维拉伸过程发生晶相的转变,由不稳定的 β -形式转变成稳定的 α -形式。

在拉伸的第一阶段,主要是 β -形式结晶的定向。定向的最大牵伸范围为1.8~2.5倍。当牵伸倍数在2.5~3.5范围时,发现强烈地晶相转变,由一个形式转变到另一个形式。

采用双区牵伸时,第一区牵伸倍数在1.8~2.5倍,最不合适,因为在这个牵伸倍数区间,卡普隆纤维结构及机械性质最不均匀,因此拉伸过程容易断头。

0056

整体染色对尼龙6纤维特性的影响——“Хим. Волокна”, 1970, No. 2, P. 74—76. (俄文)

研究了颜料和Caprosol对纺染尼龙6纤维特性的影响,认为这些染料本质上改变了纤维的断裂抵抗力、疲劳抵抗力以及对光化学的抵抗力。

0057

尼龙6纤维横向条纹的形态结构——“Высо-

комолекулярные соединения”, 1970, Vol. B12, No. 6, P. 404—405. (俄文)

在室温中用电子显微镜观察工业的尼龙6纤维的横截面条纹处的微细结构,发现结晶平面是相互重迭的。纤维外壳的定向衍射图样不是球晶的,但是不定向的纤维是球晶的。因此可以断定尼龙6纤维与聚乙烯及聚丙烯不同,在微纤化的再定向过程中不发生再结晶。

0058

结晶聚己内酰胺熔化成形纤维的超分子结构——“Химические волокна”, 1971, No. 3, P. 16. (俄文)

① 聚己内酰胺成形时,甬道温度梯度为150~50°C时,得到的纤维为球形结构;

② 从光散射证明球形结构可以转化成椭圆形;

③ 球形结构的尺寸及体积根据纤维在甬道内停留时间决定之。

0059

用红外光谱法显现了在聚酰胺单丝中皮芯层结构——“Chemiefasern”, 1970, No. 20, P. 204—209. (德文)

利用在红外光谱区的“总反射减小法”,叙述了纤维的皮芯层结构。研究了在线穿透不同深度时 α -甲基基和结晶部分的关系;可直接观察到皮芯层的结构差异和半定量地观察到与芯层接近时结构有序度减少。

0060

取向抽伸对尼龙纤维结晶的影响——“Высокомолекулярные соединения”, 1969, Vol. B, No. 8, P. 591—593. (俄文)

比较吸收光谱的消光作用及比容,说明尼龙66及尼龙7吸收光谱的“结晶-敏感”频率分别为936厘米⁻¹及940厘米⁻¹。

发现尼龙66,尼龙7结晶变化的特性,是取决于原始的结晶值:如果原来纤维的结晶度是高的,抽伸后,结晶度下降;如纤维原来的结晶度很弱,则抽伸后结晶度提高。

0061

尼龙6结晶作用的研究(第五,非等温的结晶作

用过程)——“高分子化学”, 1970, No. 27, P. 186—192. (日文)

用一表示结晶度的方程式, 作为冷却时间和温度对变化半径的函数, 讨论了尼龙6单丝成形时非等温结晶作用的分析。

0062

聚酰胺的结构对卡普隆帘子线性质的影响——
“Химические волокна”, 1971, No. 1, P. 34—35. (俄文)

1. 讨论球状结构的聚酰胺原料对成品质量的影响。
2. 指出聚酰胺原料球状结构的直径增加, 则成品纤维的断裂延伸度提高, 断裂延伸度不均匀率降低。

0063

关于尼龙帘线强度的不均匀率的指标——
“Химические волокна”, 1971, Vol. 6, P. 30—31. (俄文)

- ① 纤维单丝粗细不均, 导致帘线强度不均;
- ② 由于拉伸不均, 粗的地方相对强度降低, 细的地方绝对强度降低。由于粗细不均, 使帘线的强度损失20%。

0064

尼龙6长丝在成形、拉伸及加工过程中结构的形成及变化——“Faserforsch. und Textiltech.”, 1971, No. 22, P. 138—145. (德文)

叙述了尼龙6在各生产阶段中各向异性的状态及热力学平衡情况。

0065

纺丝的速度对聚己内酰胺纤维性质的影响——
“Химические волокна”, 1972, Vol. 1, P. 18—19. (俄文)

研究在800~1800米/分纺丝速度范围内, 纺丝速度对纤维(5Tex, N=200)性质的影响。指出最合适的纺丝速度为1200米/分。当纺丝速度为1800米/分时, 发现聚合体的结构由 γ -形转变成 β 形。

0066

用碱性冷凝浴制造具有高透明度和光滑的渔网线和缝纫线——U. S. P. 3544670

碱性冷凝浴凝固纺出的尼龙纤维可以制造透明而光滑的渔网线、缝纫线等。

0067

预拉伸对尼龙长丝的拉伸机理的影响——
“Faserforsch. und Tex.”, 1971, Vol. 22, No. 7, P. 335—340. (德文)

本文研究了尼龙长丝最大拉伸比和喷头预拉伸的关系, 喷头预拉伸增大, 最大拉伸比下降, 拉伸长丝的双折射和拉伸温度无关。在高温下拉伸、双折射、弹性模数、比重、疲劳度、强度和预拉伸无关。对于高定向度的尼龙长丝的制取方法进行了研究。

0068

聚己内酰胺分子量对纤维性质的影响——
“Химические волокна”, 1969, No. 5, P. 6—7. (俄文)

聚己内酰胺分子量增加到30,000, 聚合体的粘度及纺丝前压力急剧增加。采用提高分子量的方法提高纤维的强度, 超过无定形区大分子定向的作用。

0069

聚己内酰胺去单体动力学的研究——“Химические волокна”, 1970, No. 4, P. 8—10. (俄文)

1. 研究纺前去单体需要确定一个能正确说明工艺的、热力学的与经济的有效准数 K_T 。
2. 分析在 $265 \pm 2^\circ\text{C}$ 下余压为2毫米汞柱时, 有效准数与去单体时间的关系。
3. 环化反应级数为1, 过程活化剂为29~33千卡/克分子。

0070

用蒸汽-气体处理聚己内酰胺熔体以去除其中低聚体——“Химические волокна”, 1970, No. 2, P. 69—71. (俄文)

1. 去单体设备见:
苏联1966年6# 179917发明书
苏联1966年7# 180334发明书
2. 介绍不同的处理条件对聚合体物理-化学性质的影响。
3. 得到一些去单体过程有用的资料。

0071

尼龙 6 对二磺酸的吸附——“工学化学杂志”，1970, No. 73, P. 1169—1173. (日文)

在 50、70 及 90°C 下研究尼龙 6 对 1,2-二乙烷磺酸及 1,4-二丁烷磺酸的吸附平衡。发现尼龙 6 吸附一元磺酸的情况，其结果用 Gilbert-Rideal 理论比用 Donnan 理论更合适。计算了两个二元磺酸的阴离子亲和力 $-\Delta u^{\circ}$ ，都是负值，这说明两价的阴离子不能同时在纤维中占领两个相邻的位置，这是由于吸附过程的电中和性引起的。

0072

聚酰胺及具有磺酸基团聚酰胺纤维的性质——“Химические волокна”，1968, No. 5, P. 14—15. (俄文)

巨分子链上带有磺酸基团的聚酰胺，可由 5-磺酸间苯二酸同己二胺的盐，或与含等克分子二元胺的水溶液合成制得；己内酰胺与 AG 盐也能做单体。具有磺酸端基的聚酰胺可从磺酰及 2,5-二磺酸胺的单钠盐制成。在尼龙纤维中引进磺酸基团可以改善染色性能并具有离子交换的能力。后者引入银，就具有抗细菌的能力。

0073

聚磺酰胺纤维热机械性质的研究——“Химические волокна”，1968, No. 5, P. 50—52. (俄文)

聚磺酰胺异构体纤维 (Sulfon-I 及 Sulfon-T) 溶解于二甲基甲酰胺或二甲基乙酰胺中，采用湿法成形。研究在 400°C 以下它们的热稳定性及弹性模数之间的关系。列出 Fenilon 及聚亚酰胺 (PMB、PMS 及 PM) 纤维的比较资料。聚磺酰胺纤维在 300~350°C 以下能保持良好的物理-机械性质。

0074

在高温下聚羟基酰胺纤维强度的改善情况——“Химические волокна”，1968, No. 5, P. 25—26. (俄文)

研究聚羟基酰胺纤维抽伸的温度及比例、分子量、成形的条件对纤维强度、延伸度及变形性能的影响。抽伸温度范围为 270~660°C。当抽伸程度最大时，其断裂长度可达 30~40 千米，延伸度 2~3%。这样高的强度，这么小的延伸度是这个纤维的最大缺点。

0075

亲水聚己内酰胺的性质、水蒸汽的吸附及扩散——C. A. 73:78392

研究在不同温度下聚己内酰胺与聚甲基丙烯酸共聚体织物对水蒸汽的吸附作用。计算水蒸汽溶解及扩散的平衡常数。

0076

由于高温和光引起的聚己内酰胺 (聚合物和纤维) 的物理化学性质的变化——“Polimery”，1970, No. 15, P. 468—471. (波兰文)

借测定粘度的降低、醛基和酸基含量的增加、物理机械性质的变化，研究由于高温和光引起的聚己内酰胺的物理化学性质的变化。所研究的为“暗”和“光泽”的聚己内酰胺；“暗”的指加入锰化合物。

0077

温度及氧的压力对尼龙 6 纤维氧化诱导期的影响——“Высокомолекулярные соединения”，1969, Vol. B, No. 8, P. 586—589. (俄文)

研究聚合体氧化过程最敏感的方法，是研究纤维氧化诱导期与温度、氧气压力之间的关系。诱导期与氧气压力之间呈指数函数关系。

0078

聚酰胺纤维热氧化裂解过程形态结构的研究——“Химические волокна”，1971, No. 6, P. 24—27. (俄文)

指出：① 纤维存在内应力及结构不均匀性，能加速纤维的氧化裂解作用。

② 用热水处理过的纤维，氧化裂解过程形态结构变化较慢。

0079

聚酰胺纤维以羟基二苯胺的醚为防老剂的可能性——“Химические волокна”，1970, No. 3. (俄文)

① 介绍羟基二苯胺 ($\text{HO} \langle \text{O} \rangle \text{NH} \langle \text{O} \rangle$)

的衍生物的氧化裂解，及其对尼龙 6 纤维热稳定性的影响。

② 在聚合体中引进上述化合物不影响聚合体的分子量，而尼龙 6 纤维的热稳定性可提高 80~

90%。

③ 上述化合物能降低聚己内酰胺的裂解作用,特别是热裂解。

④ 聚酰胺纤维的热氧化裂解首先发生在无定形区。

0080

尼龙热性能的研究(第1部分:尼龙纤维热氧化降解程度的测定)——“高分子化学”, 1970, No. 27, P. 562—568. (日文)

研究尼龙 66 纤维机械性质的退化,并说明他们对 DTA 曲线、吸收紫外光谱、吸收氧与分子量变化之间的关系。

0081

尼龙纤维光稳定性的研究——“Химические волокна”, 1970, No. 1. (俄文)

许多化学纤维在光、空气及大气水份作用下容易破坏。聚酰胺纤维则更突出。

为改善卡普隆纤维在光与热作用下的性能,要加适当的防老剂,这些防老剂应该同时具有吸收光及抗氧化的性质。

0082

热处理对尼龙纤维热氧化裂解的影响——“Химические волокна”, 1971, No. 3, P. 30. (俄文)

① 在张力下经过热处理后,纤维热氧化裂解的速度降低;

② 氧化引发周期及纤维氧化最大速度和氧的分压有关系。

0083

尼龙纤维的热稳定性——“Ann. New York Acad. Sci.”, 1959, No. 82, P. 782—795. (英文)

根据有机纤维降解的机理,报道了一个由于脱氢形成双键以及由于键的裂开形成自由基的反应,这个反应将导致交联及碳化,因此转化成不熔不溶的性质。

0084

高定向尼龙 6 纤维的热处理对纤维结构的影响——“Химические волокна”, 1970, No. 1, P. 18—21. (俄文)

1. 介绍高定向尼龙 6 纤维在惰性介质中热处理后结构的变化,一般经处理后,巨分子的取向度及结晶程度提高。

2. 纤维结构的改变仅在纤维的表层,即纤维半径的 $\frac{1}{2}$ 处。

0085

还原性染料的单体及多聚体对聚酰胺纤维热氧化裂解的防老作用——“Химические волокна”, 1971, No. 6, P. 19—23. (俄文)

还原性染料能充当良好的防老剂。防老能力与工业上使用的防老剂 NN'-二 β 萘基对苯二胺相同,或更高些。

0086

聚酰胺聚合体结构的均匀性对其帘子线性能的影响——“Химические волокна”, 1971, No. 1, P. 33—34. (俄文)

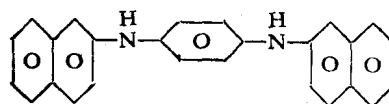
1. 研究聚酰胺相对粘度和分子量分布不均匀性对帘子线性质的影响;

2. 不均性不仅影响生产工艺,而且影响聚合体的再次熔化性能。

0087

防老剂对卡普隆帘线与橡胶粘着力影响——“Химические волокна”, 1971, No. 3, P. 27. (俄文)

目前聚酰胺纤维最重要的防老剂是 ДНФДА, 分子式为:



NN'-二 β 萘基对苯二胺

① 加入防老剂后,纤维巨分子与防老剂有分子间的结合;

② 对纤维表面的 ДНФДА 进行多次的萃取,说明防老剂不向纤维内层迁移;

③ 纤维表面的 ДНФДА 受到光和热的作用发生氧化,是帘线和橡胶粘着力降低的原因。

0088

洗涤对尼龙长丝耐光稳定性的影响——“Deut. Textiltech.”, 1970, No. 2, P. 582—584. (德文)

说明不同的化学试剂及纺织整理阶段使用的助

剂对尼龙长丝耐光稳定性的影响。介绍了一些降低感光氧化的方法。

0089

聚酰胺纤维材料端基胺基及羧基的测定——“Deut. Textiltech.”, 1970, Vol. 20, No. 7, P. 459—463. (德文)

本文对以电位、电导及比色等方法分析聚酰胺纤维材料的 α 、 ω -氨基和羧基对所得的结果进行比较。电导法可得出较好的重复性，而电位法重复性也很好，而且比电导法省力。

0090

尼龙用热水处理后，对纤维耐热耐氧化裂解性能的影响——“Химические волокна”, 1971, No. 4. (俄文)

① 提出纤维在加速老化的条件下，其物理—机械性质和疲劳度的变化。指出纤维在张力下经过热水处理后，这些性质的变化最慢。

② 在引发周期及最大附氧量的基础上，计算卡普隆纤维热氧化裂解的活化能。

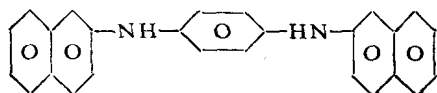
③ 用硫酸腐蚀纤维的方法，证明在张力下纤维经过热水处理之后，纤维的超分子结构发生变化，因此可提高纤维的热稳定性、疲劳强度及物理—机械性质。

0091

在一些抗氧剂存在下聚己内酰胺的裂解及氧化裂解——“Высокомолекулярные соединения”, 1969, Vol. A, No. 4, P. 826—843. (俄文)

① 在聚己内酰胺内加入抗氧剂，能减少它在空气中裂解的产物——游离基、碳氢化合物，也能减少在氧存在下的裂解产物——过氧化物及断裂的链。

② 研究



在聚己内酰胺氧化裂解过程的消耗情况。

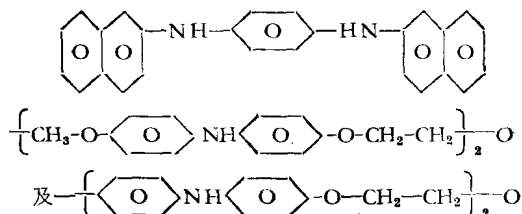
③ 抗氧剂的作用可从两方面理解：

一方面，它能在断裂之前，从聚合体巨分子上取下激化能。另一方面，借助于氢原子的移位作用，防止聚合体被氧化。

0092

聚己内酰胺在二元芳香胺存在下的辐射氧化作用——“Высокомолекулярные соединения”, 1971, Vol. A, No. 10, P. 2236—2242. (俄文)

① 二元芳香胺为：



能降低辐射反应；

② 研究不同的温度对聚己内酰胺辐射氧化裂解的影响。

0093

制造聚碳酸酯的设备和方法——B. P. 1052819

制备流程如下：

混和槽—|—蒸发器—反应器—闪蒸器—后缩
混和槽—|—器—产品

制备尼龙 66 时的后缩釜为一卧式反应器，内装螺旋搅拌器，螺旋体上的开孔率在进料端为 15%，在出料的开孔率为 40%，制备的尼龙 66 聚合体经分子量分级试验结果如下：

级份	级份的特性粘度	级份的分子量	所占%
1	1.92—1.66	61,500—50,600	23.6%
2	1.66—1.45	50,600—41,900	4.2%
3	1.45—1.37	41,900—38,700	24.8%
4	1.37—1.06	38,700—21,700	11.9%
5	1.06—0.42	21,700—7,400	8.5%
6	0.42以下	7,400以下	27.0%

0094

高强度尼龙 66 纤维连续纺丝抽伸工艺——B. P. 1237124

应用于纤维上油的油剂中水份含量极少，纤维最少抽伸二次，第一次抽伸比在 1.15—3.0 之间。

0095

研究尼龙 66 盐缩聚的一些特性——“Химические волокна”, 1970, No. 6, 63—65. (俄文)

1. 在 180°C、185°C 及 188°C，研究在 0.1, 0.5 及 1% 的 H_3BO_3 催化剂存在下，尼龙 66 盐的固相缩聚动力学。指出当 H_3BO_3 为 1% 时，催化过程最有效。

2. 当尼龙 66 盐的转化率为 50~60% 以前, 反应属于二级反应。

3. 计算在不同温度下, 速度常数及缩聚活化能, 以及在 185°C 下的有效扩散系数。

0096

弹性聚氨酯长丝之制造——昭 45—30118

聚乙二醇-异氰酸酯预聚体 (含异氰酸酯端基) 用 N-乙基乙烯基二胺 (I) 进行链伸长, 所取得的聚合体溶液湿纺或干纺得高光稳定度的长丝。即, 25 份 4,4'-二异氰酸二苯甲烷和 70 份聚 (四甲烯氧化物) 乙二醇 (分子量 1400) 在 60°C 混合, 在 90°C 搅拌 1.5 小时, 预聚物溶解于 300 份二甲基乙酰胺 (II) 中, 缓慢与 3.7 份 I (于 100 份 II 中) 混合, 所取得的粘稠液在 80°C 于 H₂O 浴中挤压抽丝而得聚氨酯长丝 (400 紧和 98% 弹性回复率)。

0097

尼龙 66 的光裂构作用 (1. 由于 TiO₂ 的光衰作用)——“J. Appl. poly. Sci.”, Vol. 14 No. 1, p. 141—146. (英文)

以前没有解释过 TiO₂ 对尼龙 66 的光裂构过程的光衰作用的机理。为了帮助说明这些机理, 准确测定了含有 TiO₂ 及不含 TiO₂ 的尼龙 66 的光裂构作用对波长的依赖性, 配合了磷光和反射测定, 实验结果认为 TiO₂ 引发尼龙 66 的裂构, 是由于 TiO₂ 吸收了辐射产生的能, 撞击尼龙 66 大分子产生自由基或过氧化物。

0098

聚酰胺的连续制取方法——U. S. P. 2,361,717

本文叙述了聚酰胺的连续制取方法, 将二胺二羧酸盐的水溶液如己二胺己二酸盐在超大气压和酰胺形成的温度下通过几个反应区。在反应区的温度压力条件是阻止形成蒸汽和使大部己二胺己二酸盐不形成聚酰胺, 然后再在一个或几个反应区使反应物在酰胺形成温度下使水生成的蒸汽逐渐移去, 使压力降至常压, 这时大部分反应物是聚酰胺。

0099

尼龙 66 的熔融性质——“纤维学会誌” 1970, Vol. 26, No. 2, P. 74. (日文)

研究了尼龙 66 的熔融性质对抽丝条件和湿热处理的影响, 低于玻璃化温度抽伸的样品被观察到

有二个熔融峰, 而在相对高温度的样品则观察到有一相当于前者较低峰的一个阔峰。

当样品热处理时, 高温抽伸的样品也显现出较低的熔融峰, 较低的熔融峰随热处理而生长, 熔融温度随热处理温度而逐渐消失, 较低熔融峰的温度转移与样品的长周期变化有关, 熔融温度的平衡点可以根据 Hoffman-Weeks 关系而估计, 二种情况用样品中存在长周期与结晶关系的 Hoffman 图解来断定, 平衡熔融温度估计为 296°C, 如同尼龙 6, 在低于玻璃化温度抽伸的样品中能观察到结晶的双重取向性。

0100

连续生产尼龙 66 的螺杆挤压反应器——B. P. 1247949

具有最少一个排气孔的、能自动清洁、紧密啮合的螺杆挤压反应器, 可以连续后缩低分子量的尼龙 66 成为高分子量尼龙 66。

0101

尼龙 66 的稳定法——昭 45—12986

该专利介绍了在熔融状态时改进其热稳定性的方法。用亚磷酸单酯或双酯的镁盐类作添加剂, 有极大的效果。添加镁磷类, 能显著地改进尼龙 66 熔融状态时的热稳定性。

0102

熔融法生产聚己二胺二羧 (尼龙 66) 的改进——B. P. 1243787

以聚己二胺己二酸为例, 它在熔融状态时对氧非常敏感的, 如果时间太长就会分解, 这可以从气泡的发生和交联的形成来证明。有人发现长丝的质量可以正常化而成本低廉化, 可采用高产量的挤压机分配到很多数量的纺丝头, 由于纺丝头和挤压机之间要相隔几公尺, 熔融物在管道内要经历一些变化, 管壁上凝集、熔融物变成不均匀, 这种分配系统对满意的产品质量没有保证, 本专利目的是熔融状态的聚酰胺通过分配管道时不会分解, 也不会积存在管道上。

0103

尼龙 3 纤维的研究 (第一, 由丙烯酰胺转化聚合合成高分子量的尼龙 3)——“高分子化学”, 1969, Vol. 26, No. 293, P. 631—637. (日文)