

国外化学浆料及上浆新技术

参考資料

(内部参考)

江苏省纺织科技情报中心站 编译
无锡纺织研究所技术情报组

一九七七年 月

前

言

在以华主席为首的党中央的英明领导下，我国纺织工业同全国各条战线一样，呈现着一派欣欣向荣的大好形势。一个崭新的跃进高潮，已在全国形成。我们在革命与生产的大好形势鼓舞下，遵循毛主席关于“洋为中用”的教导，为配合纺织工业中化学纤维日益增长的需要，在1974年编译的“国外化学浆料参考资料”的基础上，继续查找了有关的国外文献和资料，续编了第二辑，以资补充，供有关方面参考。

在这一辑中，我们还增添了一部分关于上浆新工艺方面的资料，供各单位在“革新、改造、挖潜”工作中参考。有些化学浆料，在第一辑中曾经有过介绍，由于资料来源不同，对同一种化学浆料，有不同的估价，在使用方法上，也各有异。因此，仍归编入本辑，以供参考时作比较，取长补短。

由于我们的水平所限，资料的搜集极不完整，谬误之处，亦所难免。恳请批评指正。

一九七七年 月

目 录

(一) 关于化学浆料方面

用于长丝纱的上浆材料	(1)
以聚烯基醚酯作浆料的上浆方法	(13)
聚氨基甲酸酯浆剂	(20)
聚丙烯酸酯浆料	(24)
粒状聚丙烯酰胺在上浆工程中的应用	(30)
醋酸乙烯—丙烯酰胺共聚物用作浆剂	(34)
丙烯腈衍生物上浆剂的制备与应用	(39)
在上浆工程中使用聚甲基丙烯酸浆料	(45)
聚乙烯醇用于细支棉经上浆	(47)
在经纱上浆中 PVA 的部分代用	(50)

(二) 关于上浆新技术方面

关于粘胶短纤纱上浆的研究	(60)
气流纱的上浆	(78)
变形纱的上浆	(84)
变形纱的快速上浆	(91)
聚酯变形纱的上浆	(93)
变形聚酯长丝纱的上浆	(95)
变形聚酯长丝纱的上浆	(101)
如何改进调浆和上浆	(111)
浆料溶解 _性 的测定法	(115)
溶剂上浆	(120)

有利环境保护的上浆及退浆的研究方向.....	(124)
关于溶剂上浆的探讨	(127)
溶剂上浆与退浆	(131)
第二次国际浆纱座谈会摘记	(140)
影响上浆的几种因素	(150)
关于浆纱技术上的改进	(155)

用于长丝纱的上浆材料

对长丝纱进行上浆的最主要的原因是为了要更进一步地提高其织造性能，大多数的合成长丝纱在不上浆的条件下可以有85~90%的织造效率。但是其余的10~15%在经济核算上是很重要的，为了使不良的纱能控制在较小比例中，把所有的纱都进行上浆是完全合算的，对于长丝纱的质量一般是以在原纱捲装上的长丝断裂数来评价的。

近年来，生产厂有了明显的改进，而且一般都是高标准的。然而，如果每5000码的纱有一个疵点的话，那么在5000根经纱的织物上就会有每一码中的一个疵点发生。紧捻的长丝纱能够有助于减少长丝断裂的疵点，但不能全部克服，而且这样做加工费也很大。在纺纱工程中，用不同种类的长丝纱混合，或用“点焊”的办法可以加固纱的结构，但用这些方法也并不能有充分的稳定性足以完全不用上浆，不过可以为预计上浆效果的要求下减少上浆量。

所以，我们是瞩目于纱上长丝的断裂及由此可能引起的织物疵点方面。长丝断裂在织造时会造成长丝剥离而回缩，或打球的疵点等等，从而在织物上形成蛛网、纱线位移等疵点。如果是合成纤维的话，还可能引起经纱断头。

因此上浆的主要目的就是要防止在纱上断裂了的长丝剥离。为了要做到这一点，浆液必须对纤维有足够的粘附力，使能把互相密合着的丝束上的长丝握住。

其次，对浆液的第二个要求是要能对长丝纱同织机另件的瞬时或滑动接触时的摩擦，或纱与纱之间的摩擦起保护作用。对纤维素纤维来说，这种抗摩作用尤其要紧。这一类纤维本身固有的

抗摩力是要比上浆后包围在表面浆膜的抗摩力弱些。

第三个要求是在现代浆纱技术中所用的上浆材料必须是水溶性、或至少是水分散性的。除此以外，是所谓“干上浆”材料，这些主要是用融化了的腊上在纱的表面，然后冷却、硬化而形成一层密合的蜡膜。这在上浆技术上有其特殊的地位，但是比较地次要的，本文不拟探讨。

当然，除了上述的三个浆料的特点之外，还有其他的许多必要的特点。我们可以根据其性质按其一般的重要性，依次一一列举如下：

1. 粘着力 良好的粘着性是很重要的，如果缺乏粘性的浆料，可以说是毫无用处的。

2. 成膜性 适合于纤维的物理性能的富有弹性与挠性的浆膜是其目标。浆膜必须具有足够的强韧性来提供对纱在摩擦下的保护作用。

3. 可溶性 上浆祇能是在液态条件下进行。浆液的工作粘度应很低使能得到对纤维束的良好渗透、纤维束的内聚力要比表面被覆更加重要。

4. 湿润性 浆液应能很快地使纤维湿润。原纱在浆槽中的标准停留时间，在每分钟30公尺的上浆速度下是4秒钟，在必要时，在浆料中可以加一些湿润剂来帮助浸湿。

5. 退除性 在整理工程中，浆要能易于退除而不影响及纱。可溶性和退除性並不常常是同义词。

6. 对湿度的灵敏性 浆料的理想的性质，要能在相当大的相对湿度范围内没有显著的影响。为了有助于浆纱的分绞，浆料要能在干燥后立即变得爽脆，这可能比较有利的。但是在织造车间的湿度调节之下，又要能成为强韧而富有挠性。

7. 干燥 浆液应能迅速地干燥成为完整的浆膜，在有些情况下

热塑性的聚合物会必然地引起麻烦，所以在干燥时必须加以特别小心，以得到最适宜的干燥条件。

8. 浆液的制备 浆液必须能在常规的简单设备条件下容易调制。

9. 对温度的稳定性 浆料在同梭子或钢筘的摩擦发热情况下，应不会引起熔化或融化，在这一方面，选用一些合适的润滑剂，常常是有好处的。

10. 防静电影响 浆料应不致受到静电电荷的影响。

在选择浆料时对其质量要求的最后一点是浆料对于整理后的织物的外观的影响方面。不应当过分地强调浆料要对于最终产品改善外观质量的或内在质量的辅助作用。

粘着力与内聚力

在研究上浆和浆料时，对于粘着力和内聚力这两个一般原理上的基本了解是很有用处的，尤其是对于浆料的生产者更是绝对地重要。

使浆料与纤维这两种成分结合在一起而产生使长丝束结合在一起的力，主要靠粘着力和内聚力，而对于这两种力的最简单的解释是：粘着力是使浆料握住在纤维上的力，而内聚力是使上浆的物质（长丝束）结合在一起的力。两者之中，内聚力是比较容易测知的。它可以通过对上浆后干燥的长丝纱的抗张力性能来测定。而且还可以通过同束上浆长丝纱的许多性能的对比来进行估价。

目前我们对于粘着力机制的了解已经有了明显的进展，但是离开要求仍然还有相当的距离。这是因为粘着力存在于分子一级，因而不能直接地看到，另一方面是由于它并不祇包括一种机械作用，而往往是许多因素同时并存的。其最主要的内容是：

1. 永久性的化学结合 这种形式的化学结合，对上浆工艺来说，是没有意义的。因为一般在以后的工序中，已经上了的浆还是要被退除的。这种结合是让原子或分子在一定条件下共同反应而形成固定的结合。在浆料方面例如聚丙烯酸浆料同聚酰胺纤维在干燥状态下经过热定型之后，就可以形成永久性的化学结合。当然，“永久”这个词是相对的，因为没有一种化学的结合是绝对地不可被破坏的。

2. 暂时性化学结合 这种形式的结合是产生在一定条件下，让原子或分子共同反应而形成的容易为较弱的化学或机械处理，例如洗涤、漂白或摩擦等所破坏的半固定结合。仍以聚丙烯酸浆料为例：这种浆料在同聚酰胺纤维一起处理后，能形成较强的胶粘结合体，在机械作用和挠屈与摩擦作用下，能有相当的稳定性和抵抗力，但是在用去垢剂或弱硷的稀溶液的处理下，很容易被破坏。

3. 次级粘接力 在这一说明中包括一系列较弱的结合机制，例如范德瓦尔斯力 (Van der Waal's force)，次级介键，氢键等等。大体上，当浆料与纤维没有共同的反应位置使能进行化学结合时，这些次级粘接力是很重要的。仍旧以聚丙烯酸为例，用这种浆料可以对聚酯纤维上浆，但是其粘接力是很弱的，而且浆料还容易有从纤维上脱落的倾向，如果在较温和的机械作用之下，例如典型的织造工程。

上面所述的三项，是获得粘结的主要结构，但并不能说是影响胶粘性的唯一因素。显然，在浆料与纤维之间的接触愈密切，愈能增进形成结合的可能性。并且由于湿润程度而使之更加容易。在这一方面的一个重要的因素是通过纤维整理（润滑）的影响，往往润滑剂在浆料与纤维之间，会产生对粘着力严重影响。

上浆的内聚力（或可称为抱合力）在很大程度上取决于所用

的原材料，和最终形成的聚合物的分子量。分子量同浆料的分子有关联；分子量愈大也就表示分子愈大。一般说来，浆料的分子愈大，浆剂也将愈强韧。但这有一个极限因素。逐渐地增大的分子会产生更高的溶液粘度，直至浆浴的粘度太高而不适用于上浆。

在很大范围内的原材料可以适用于上浆，而且经过仔细的挑选，成膜性能也是可以预定的。可惜有许多能够对浆膜提供所需的内聚力的浆料产品，却往往不能提供最高的粘着力。而且同时对原材料的不可思议的结构的研究，还是在进行之中。

上浆材料

所有上浆材料都是聚合物，都能溶解于水或其他合适的溶剂中。对纺织纤维的上浆材料来说，可以分成以下的三种主要类别：

1. 天然聚合物 (Natural Polymers)
2. 再生聚合物 (Regenerated Polymers)
3. 合成聚合物 (Synthetic Polymers)

透过对浆料的探讨，在聚合物化学方面的一些名词加以解释，可能是合适的。

单体 (Monomer) —— 从字面上可以解释为“一个基体” (One mer) 或者是一个单元。单体是基础的原料，从而经过其他上浆化学药剂而形成上浆聚合物。

聚合物 (Polymer) —— 许多单体或一群单元结合在一起。

共聚物 (Co-Polymer) —— 由一种以上的单体聚合而成的聚合物，称谓共聚物。

大分子 (Macromolecules) —— 长链聚合物，高聚物 —— 这三种名称并不完全是精确的同义字，祇是一般地涉及到浆料时

，才作为同义词看待。

在第1表中列举了通用的重要的合适浆料，并对其每一种浆料的主要优缺点加以说明。

第1表 浆料的分类

通用名称	举 例	适 用 的 纤 维
天然聚合物	明胶 (Gelatin) 变性淀粉 树胶 (Gum)	醋酸酯及粘胶纤维 粘胶纤维及玻璃纤维 粘胶纤维
再生聚合物	羧甲基纤维素钠 (S.C.M.C.)	粘胶纤维
合成聚合物	聚丙烯酸 P.A.A. 乙烯系共聚物 ^{注1} 聚乙烯醇	聚酰胺，丙烯系， 聚酯，醋酸丙烯系， 粘胶，醋酸，聚酰胺， 玻璃纤维。

注1：乙烯系共聚物有如丙烯共聚物，醋酸乙烯共聚物，苯乙烯共聚物等。

关于每种浆料值得研究之处，分别列举如下：

(1) 明胶 (Gelatin)：一般是同可以乳化的润滑油脂合并使用的。通过对明胶和油脂的正确配比，可以使细平布一类的织物得到优越的质量。明胶的乳化性能，对于如醋酯纤维一类的纺织纱的上浆，格外有利。明胶的主要缺点是：产品质量不一致，明胶溶液不耐久，有较高 BOD (生物需氧量) 值，在不利的条件下，存在不易退除的问题。

(2) 变性淀粉 (Modified Starch)：作为这一类浆料的主要代表是淀粉醚。它在连续长丝纱上浆中，并不佔重要的地位。唯一

的最大优点是价格便宜，有利于降低成本。它确实地要比表 1 中列举的浆料便宜得多，这一明显的成本上的优点，往往被其较低的粘着力所抵销了，尤其是在某种特定的织物性能所必需的较高的上浆率时。淀粉醚在粘胶纤维的上浆方面的用途有时是广泛的。但是在要求严格的、需要完全退净的整理工程中，操作中，就会觉得它对于粘胶织物却并不是那么适合的。淀粉醚有很高的 BOD 值，溶液也不耐久，这都是它的缺点。 ☆

(3) 树胶 (Gum)：大量的天然树胶都可以被利用作为浆料，诸如黄耆胶、蛋白素、槐豆胶、藻朊酸钠、角叉菜等提出物等等。它在浆料中比较次要的（虽然蛋白素在西欧在醋酸纤维上浆中用得比较广泛），并且还存在以下的一些主要的缺点：产品质量不一致，溶液有较高的粘度，不易退净等等。

羧甲基纤维素钠盐 (SCMC)：在粘胶人造丝的上浆方面，SCMC 几乎是独一无二的被采用着，它具有真正的合成浆的许多必需的特点——可以控制的质量、容易退浆、较低的 BOD 值。可惜它对于粘胶纤维缺乏相对的粘着力，而且对于连续长丝方面的上浆，也不像短纤纱那样地有成效。

(4) 聚丙烯酸 (Polyacrylic Acid)：在已知的所有浆料中，聚丙烯酸对于聚酰胺纤维是显示出最高的粘着力。它可以从外部或内部较方便地修改性能，以获得必要的浆液性能。通过良好的配制，它能显示的主要优点是：粘着/内聚性能的平衡、容易退浆、贮存中性能稳定、低的 BOD 值等等。从整理角度来看，它有三个最主要的缺点：① 在一定的时间/温度条件下，对聚酰胺纤维有永久性的热定型作用。② 对于聚酰胺织物同聚氯乙烯 (PVC) 的粘含有干扰作用，这对于许多工业用布生产方面，是很重要的缺陷。不过在粘合工序之前，将织物充分洗涤，可在一定程度上得到克服。但是增加了本来可以省去的附加工程。③ 缺乏广泛的适

应性。聚丙烯酸浆料实在只适用于尼龙及丙烯系纱线的上浆。

(5) 乙烯共聚物 (Vinyl Copolymers): 共聚物的几乎无限度的品种变化是可资利用的。使所有这一类的浆料, 都可以按所要求的各种特性制成现成的产品。通过对原料的仔细选择和估量, 就可以设计出很大范围的质量要求。唯一主要的缺点是其成本远比其它许多有用的浆料要高。

(6) 聚乙烯醇 (PVA): PVA是大家所熟悉的最多才多艺的单一浆料。用不同的上浆率, 它就可以对几乎所有各种纤维成功地上浆。然而在许多情况之下, 它也并不是可资利用的最最合适的浆料。它有两个主要缺点: ①高浓度或高粘度, 其溶液有容易结皮的显著倾向。②如果浆纱过分烘干, 或者坯布甚至在温和的热定型之后, 退浆是很困难的。

最合适的浆料的选择

如前所述, 对各个上浆任务的具体要求, 主要取决于浆纱的最终用途和在上浆过程中的具体情况。下面推荐的几个项目, 在某种特定条件下可以适用, 而在其它情况下, 即使同一种纤维也并不是必需的。

(1) 制织衬布和披肩料织物用纱的醋酸酯及三醋酸酯。

① 以醋酸乙烯为基础的共聚物具有极高的粘着力, 可以提供最佳的织造条件。极高的粘着力, 容易产生相当僵硬的浆纱, 这在其它某些情况下可以说是一个缺点。这可以通过改变共聚物的结构或选择适当的添加剂把浆膜的增塑来克服。浆槽内浆液的浓度, 通常是掌握在 3~5% (醋酸酯) 和 4~6% (三醋酸酯) 的范围内。上浆率大约在 2~3%。

② 以苯乙烯为基础的共聚物同 ①。

③ 丙烯系共聚物具有高等级的粘着力, 其浆膜强韧而富挠

曲性，能提供极佳的织造性能和最好的织物质量。从技术上的观点来说，由丙烯系共聚物制成的浆料，对醋酸纤维的上浆，是所有浆料中最合适的一种。然而，在费用上比以醋酸乙烯为基础的浆料，显著地较为昂贵。而从改进织物质量方面，过多地增加成本也不是正当的手段。现在的情况是在英国喜欢用醋酸乙烯共聚物作浆料，欧洲大陆则乐于用丙烯系共聚物，而在美国则以采用苯乙烯共聚物为多。浆槽内的浓度等等，同①一样。明胶对醋酸纤维有较好的粘附力，但是浆膜僵硬。这也可以由明胶的优越的乳化性能在显著程度上得到抵销。醋酸酯和三醋酸酯纱可以在纺纱末道以乳化的明胶上浆时含浆量达2%，结果具有相当程度的增塑性，这一作用也可以考虑在浆液中采用油剂和增塑剂。

浆液的浓度，在很大程度上，取决于所用明胶的质量，而通常是在7~10%（醋酸酯纤维），上浆率大约在4.5~6%。

明胶对三醋酸酯纱来说并不是很合适的浆料，因为在2.5—醋酸酯中的反应条件可以被利用成为浆/纤维的结合，而在三醋酸酯则不能利用。

用于喷水织机的纱的上浆：

丙烯系共聚物——丙烯酸酯聚合物的铵盐一般都是不溶于水的，能同酸（例如丙烯酸或甲基丙烯酸）共聚合，并且和一种碱中和而成为水溶性物。如果这种碱是挥发性的，如氨，则在上浆后的干燥过程中逸去而在纱上只剩下水溶性的浆。所用这种浆料的水溶性和沉积在纱上的浆膜的水敏感性之间的平衡是有临界性的，在现代大量研究工作中曾是一个课题。

通过保证有足够的碱使浆液变成水溶性的话，整个工艺过程在洗染工厂中可以逆转。上浆率一般应在2.0~2.5%范围内。过低的上浆率因缺少对纱的保护能力而致产生低劣的织造效果；而上浆量过多时，由于容易在综眼、筘齿上产生浆垢积存，也同

样会发生低劣的织造效果。

(2) 粘胶纤维 —— 标准的和高湿模量长丝

① PVCH(通常用脲增塑)能有良好的粘着力,其浆膜强韧而富挠曲性,能用增塑剂或大部分增塑添加剂来予以变性。浆浴的浓度在1~4%范围内,上浆率大约是1~2%。

② 醋酸乙烯共聚物(通常是增塑了的)见上述①。

(3) 聚酰胺纤维

尼龙6比尼龙66有更多的开环结构,所以在同样的要求条件下,尼龙6祇需较少的上浆量。下面所述及的上浆量都是对尼龙66而言,对于尼龙6,一般地祇需它的 $\frac{1}{3}$ 就可以了。

① 所有用于衣着织物的加捻纱,而织物外观不是极限密度的,以及不加PVC涂层的工业用布,建议浆液不需用聚丙烯酸变性处理。浆浴浓度应在5~6%范围内。上浆率2~2.5%。浆纱在浆纱机车头处可以用0.5%的油剂加以滑润。

② 用于衣着、伞和降落伞的织物的所有的加捻纱,而织物的外观是属极限密度的,浆液可用聚丙烯酸加以变性,使其浆膜粘着力有所降低,并且/或者加以增塑。浆浴的浓度为8~10%。上浆率为3~4%。浆纱可以同①一样地用油剂滑润。

③ 加捻纱用于加PVC涂层的织物时,浆浴浓度8~10%,上浆率3~4%。

④ 对于假捻长丝纱,在经纱分开上浆装置上(如日本津田驹筒子浆纱联合机,先上浆,然后再并轴,上浆时总经根数特别稀,有如同单纱上浆效果)上浆时,对于上浆浆料的选择,应服从经纱的最终用途的要求。见上述①及②。

⑤ 在有预烘干装置的浆纱机上(如凯姆撒爱兹 Chemsizt)可以经过聚丙烯酸变性处理过的浆料。使在分绞时破坏纱与纱粘结所需要的力小于破坏浆/纤维之间的粘结所需的力。这样才能

保证在干燥后分绞容易，并且不致过多地影响上浆效能。一般上浆率是在 3~4 % 范围之内。

(4) 聚酯纤维——常规的长丝无捻纱。

① 醋酸乙烯共聚物对于聚酯纤维有良好的粘附力，能提供较高的织造效率。能形成强韧和挠性的浆膜，在织机部件上积沉浆垢的倾向极小。如果在织机部件上确有浆垢积聚时，（常常因为难织的织物要求较高的上浆率）由于积聚的浆垢呈极细的粉状，不会成为织造中的严重问题。浆浴的浓度范围极广，一般是 8~12 %，对一般织物的上浆率为 3 %，对难织的织物，如厚蓬帆布之类，上浆率为 5 %。

② 丙烯系共聚物也具有对聚酯纤维极佳的粘附力，对于提高织造效率，甚致比乙烯还要好。通过对共聚物成分的正确选择，能设计出强韧而非常富有挠屈性的浆膜。不过它的浆膜是热塑性的，由于容易粘结在烘干滚筒表面而成问题。祇要小心地控制烘筒的温度，并且注意商品说明书上注明的温度，这个问题，在一定程度上是可以得到克服的。丙烯系共聚物浆有在织机部件上积聚浆垢的倾向，尤其是当织布车间的相对湿度较高时。这些浆垢是相当粘的，确是在织造中使人头痛的问题，唯一补救的办法是把车间的相对湿度严格地控制在 65 % 左右。

膨体长丝纱

对于膨体纱或卷曲纱并没有专门的特殊浆料，不过有两点是值得注意的：

① 吸浆率会提高到 70 %（大约是正规聚酯的吸浆率的 $2\frac{1}{2}$ 倍）。

② 通常总是比常规的聚酯长丝纱的上浆率高，约为 5~7 %。这没有真正的理由，仅仅是为了需要。有经验的织造者都承认这样的上浆率是有效地织造所要求的。

混合长丝纱

对混合长丝纱也没有专门的特殊浆料。混合长丝纱同假捻纱极为相似（但比假捻纱好）。在上浆时必须注意选定良好的上浆条件，这一点是很要紧的，换句话说，就是在上浆操作时，必须予以加倍的小心。

(5)玻璃纤维

这是具有专门要求的特殊情况，不一定涉及到可织造性。最初，玻璃纤维是用淀粉及滑润剂的混合浆液上浆的，这是为了保护玻璃长丝在初道工艺过程中不会被擦伤等等。上浆是在纺机的捻绕头子处进行的，其主要的作用是像滑润剂一样地操作。

用于织造的上浆是以常规方法进行的，浆料几乎都是用醋酸乙烯。其主要原因是在后道定形、柔软和着色工序（玻璃纤维织物的整理工艺）中，醋酸乙烯可以从纱上完全烂去而不留一些无用的残渣。一般的上浆率在3~4%范围。

关于上浆材料的最近发展

最近，引起广泛的兴趣的是秀兰研究所提出的溶剂上浆。这是一个在上浆工艺技术上的逻辑上必然的发展，其理由是：

(1)溶剂整理工艺技术正在逐步地推广，它需要一种溶剂溶解的浆料，与之配合。随着溶剂上浆在经济上和技术上的优点都同时被重视，溶剂溶解浆料已经是可被利用的。

(2)在许多情况下，许多可溶浆料，由于缺乏水溶性，不能在常规的水上浆系统中使用。当然，这些浆料可以通过变性处理来得到一定程度的水溶性，但是往往把它们原有的性能，大大地损伤和降低了。特别是对于那些很难用水溶性浆料上浆的疏水性纤维，更是如此。

引用无水的溶剂上浆技术就可以大大地扩大可资利用的浆料

范围。这种工艺技术发展速度，恐怕还得最后地依靠我们纺织工业团体致力于溶剂上浆的机械方面。当然，祇要有了领头的，就会大家跟上。

另一个最新发展是关于聚酯纱的上浆方面，其目的在于生产一种具有高度粘附力的浆料，如同聚丙烯酸对尼龙的那样。所采取的途径是在近似聚酯纤维结构的水分散性的物质方面。由于粘着力的一个重要构成部分是两个表面的分子的相似性，因此，例如聚乙二醇/对太酸二甲酯 ($C_6H_4(CO_2CH_3)_2$)，能对乙二醇和对太酸组成的纤维显示优良的粘附力。这一方法并不是最新的，因为许多年来已经有用醇溶尼龙在尼龙缝纫线的上浆方法了。而新的产品是在水分散浆料的制备中不降低其所要求的性能。

最后，大量的研究工作正在致力于生产一种卓越的可以控制的被覆性能的共聚物。例如对疏水性纤维上浆的一种理想的水上浆系统的浆料，应该能在浆液中以水溶成份佔优势，而且对纤维有高度粘附力的疏水成分在浆纱干燥之后佔优势。祇要在共聚物的分子排列方面有很好的设计，在理论上是可以做到这一点的。但迄今为止，这一个原理，还没有在实践中得到应用。

——译自英《纺织学会与工业》1973. No. 7第172~175页——

以聚烯基醚酯作浆料的上浆方法

采用聚烯基醚酯 (Poly-Alkylene Ethyl Ester) 作为浆料的目的之一，是省略通常的上浆准备工程而由纺纱工程直接提供浆纱。

过去曾经尝试过对无捻长丝纱在纺纱工序中直接提供上浆的经纱，但大多未能成功。在这些试验中所用的浆料，大多是聚乙