

※※※※※※※※※※※※※※※※
※※※※※※※※※※※※※※※※
※※※※※※※※※※※※※※※※
※※※※※※※※※※※※※※※※
※※※※※※※※※※※※※※※※
※※※※※※※※※※※※※※※※
※※※※※※※※※※※※※※※※

特种整理手册

上海市纺织科学研究院

全国印染工业科技情报站

一九八三年六月

一、前言	(1)
二、碱减量整理	(2)
三、洗可穿整理	(4)
四、凹凸轧花整理	(5)
五、卫生整理	(6)
六、防泛黄整理	(8)
七、烂花整理	(8)
八、轧光整理	(10)
九、起绒整理	(11)
十、吸水整理	(13)
十一、吸汗整理	(13)
十二、金属蒸镀工艺	(15)
十三、接枝处理	(16)
十四、烧毛	(18)
十五、涂层整理	(20)
十六、起皱整理	(21)
十七、剪毛整理	(22)
十八、丝光	(23)
十九、折皱整理	(24)
二十、上浆	(25)
二十一、煮呢	(26)
二十二、树脂整理	(27)
二十三、柔软整理	(28)
二十四、缩呢	(30)
二十五、蒸呢	(31)
二十六、深染整理	(31)
二十七、防滑移整理	(33)
二十八、定形	(33)

二十九、染色坚牢度	(34)
三十、抗静电整理	(37)
三十一、透明整理	(38)
三十二、防燃整理	(38)
三十三、耐久压烫整理	(39)
三十四、拒水整理	(40)
三十五、拒油整理	(41)
三十六、拉幅	(43)
三十七、热定形	(43)
三十八、抗起球整理	(44)
三十九、植绒整理	(45)
四十、褶裥整理	(46)
四十一、压烫整理	(47)
四十二、易去污整理	(47)
四十三、防霉整理	(49)
四十四、抗敏整理	(49)
四十五、防缩整理	(50)
四十六、防水整理	(52)
四十七、防蛀整理	(53)
四十八、防腐整理	(54)
四十九、防熔融整理	(55)
五十、波纹整理	(55)
五十一、溶剂整理	(56)
五十二、叠层整理	(57)
五十三、双面整理	(58)
五十四、松弛整理	(58)

采用化学的、物理的方法，将纱与布或缝制品的性质与状态加以变化，以提高商品附加价值，这就是纺织品整理。差别化整理根据时代的趋势与需要开发了新的整理方法，强调了产品的价值观念。

拿棉布的树脂整理与毛织物的防缩整理来看，从消费者对整理技术与纺织产品的要求出发，对商品价值的看法有了变化，也就出现了新的整理技术。

日本工业标准已对纺织品整理所用的专业术语与相应的英文名词以及术语的意义作了说明。洗可穿 (Wash and wear) 整理与定形整理则放在处理加工一项内，而压缩预缩整理与起毛等等则放在整理加工一项内。

在本文中，以 J I S 专业术语作为基础，选出纺织品整理的专业术语，再引用了英文名词及定义说明，再加以解释。另外符号表示是从《J I S 术语辞典》摘出的词汇。

二、碱 减 量 整 理 (Alkali peeling)

用碱处理聚酯纤维，溶去纤维的表皮，获得
与真丝相仿的柔软手感的整理

聚酯纤维的分子中含有46%的酯键，因为也含有苯环，故分子本身非常牢固，容易维持直链状态，纤维结构致密。这种酯键通过氢氧化钠或氢氧化钾的热溶液作用，产生加水分解。又因为聚酯纤维结构紧密，又是疏水性，看来分解反应是从纤维表面的薄弱部分开始发生。例如消光剂氧化钛外露的部分以及用作聚合催化剂的钴与锑均可作为起点，引发反应。

要获得丝状手感，减量率至少应为15%，要获得更柔软的手感时，必须进行30%以上的减量整理。

碱减量技术有两种方法，一种是单用烧碱处理，另一种是烧碱与季铵盐合用的处理。

单用烧碱作减量处理时，在2~10%的碱液中，在80~130℃的温度下处理1~8小时。可使用吊练法，松式染色机、水洗机、液流染色机等设备。如要充分利用烧碱作短时间处理，则宜选用高压液流染色机，非常精细的织物则以吊练法为宜。要注意减量不均，也有浸渍碱液后并不烘干而作汽蒸处理的连续减量方式。

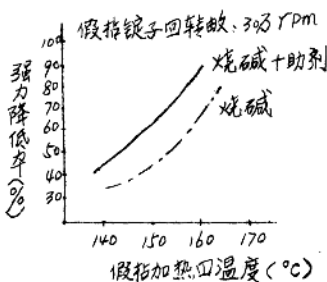
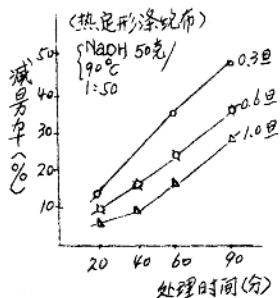
烧碱与季铵盐合用的方法不需高压处理，碱浓度低，在常压下便可做减量整理。京都工纤大的野村教授认为这种助剂的作用可能是相间移动催化作用。亲水性烧碱与季铵盐结合，移动到疏水性的聚酯的固体上，就在那里可以进行与无水时相同的反应，在低温低浓度比较温和的条件下高效地反应。例如纯涤纶经纹织物要减量30%，在98℃处理的情况下，单用烧碱时需要50克/升的浓度与70分钟时间，但如与5克/升的助剂合用时，烧碱浓度只需10克/升，时间30分钟已够了。

与助剂合用分解聚酯时，用量与碳酸钠理论量越接近，反应越容易进行。其理论用量为烧碱用量的2.4倍。

通过碱减量整理，每1米²为100克的布经过30%的减量以后便成为70克，也就是说强力降低。如将碱减量整理放在坯布一松弛—精练—预定形之后进行，降低的强力可获得较大的恢复。另一方面在缝纫、服用与洗涤中出现经纬歪斜问题可用提高密度的方法来解决。

其实碱减量速度可通过多种因素而变化，在解决这个问题时，需要具备多种知识。正规的与改性的聚酯纤维，特别是CD（阳离子染料可染型）聚酯纤维的减量速度完全不同。正规纤维是处在10~20%的减量状态时，CD纤维已经完全溶解。相反地这种情况可利用作为织物中的可溶性纤维而使用。

纤维的纤度是75旦，长丝根数为36、72根，随着纤维根数的增加，纤维的表面积显著地增加，减量速度也产生巨大的变化。如图所示，用5%的烧碱溶液在90℃时减量20%的情况下，1旦纤维需70分钟，0.6旦时需50分钟，0.3旦时约需35分



钟，处理时间随着缩短了。

三角断面纤维等异形纤维要比圆形断面纤维减量更快。无光纤维要比半光纤维与有光纤维减量更快。

原液着色纤维如与正规纤维具有同样的减量速度，产品发展也必然要有变化。原液着色纤维减量很快。

织物经热处理后 碱减量也有巨大变化，使用涤棉混纺纺织成的布在烧毛后，布面上出现聚酯纤维受热溶解的部分。在碱减量处理中溶解了。

纱通过假拈，在 $180 \sim 220^{\circ}\text{C}$ 时受到扭转作用，这种假拈纱在减量时强力降低率较大。

织物在拉幅机上进行热定形时，因为布在张力状态下受热，在一般定形条件下，减量速度下降。

现在减量整理已成为所有的涤纶织物染整工艺的基础，从六十年代中期乔其的丝状手感整理为起点出发，对使用丝状特性突出的细旦纤维、混合长丝纱的特色纺织品的开发帮助很大，还成为吸汗整理与染色化加工的基础。

三、洗 可 穿 整 理

(Washandwear finish)

洗涤以后不用熨烫，就可穿着的性能，主要是用于纤维素纤维纺织品的整理。

洗可穿整理棉衬衫布，粘胶衬里布及聚酯纤维混纺织物的特殊树脂整理。

布在洗涤烘干后，上面残留的折皱主要是在洗涤、脱水、在润湿状态下生成的，应将其湿态折皱回复性提高。

通常的树脂整理织物在干燥时的折皱回复性良好，而润湿时的折皱回复性差。这是因为在一般的树脂整理中，纤维在干燥时发生反应。也就是因为棉与粘胶在干燥时及润湿时，纤维分子间的距离不同。要提高湿态折皱回复性时 应在湿态下分子间产生交联反应。

聚酯混纺织物与交织织物应以聚酯纤维优良的熟定形性造成的免烫性为主，棉与羊毛的整理为副而进行整理。洗可穿整理进一步发展为“免烫整理”。

洗涤、干燥以后，折皱达到什么程度？这是洗可穿性能上的一个大问题。洗涤方法有浸洗、手搓洗涤、洗涤机洗涤等方法，温度则有40℃、60℃等不同情况。干燥方法则有脱水、悬挂烘干和脱水悬挂烘干或转筒烘干等各种条件。

在棉与粘胶的洗可穿整理中用转筒烘干时，干态折皱回复性与湿态折皱回复性两者必须同时具备。在悬挂烘干时湿态折皱回复性特别重要。

首创洗可穿整理的美国 Deering, Milliken 公司的湿态交联与树脂整理的二步整理法用于棉布整理，其湿态折皱回复性特别优良。这种整理方式是浸轧二氯丙醇与烧碱后，冷堆进行交联，水洗干燥后用羟甲基树脂作干式树脂整理。

在这种湿态交联中，湿态折皱回复性良好，但干态折皱回复性低劣。在5~10%的含湿状态下的湿交联，可获得干态与湿态折皱回复性均良好的效果。

在提高折皱回复性时，布的强力降低大，虽...方便，但耐久性不良。为了防止交联造成强力降低，必须尽量减少交联剂的使用。具体做法是使用雕刻辊筒与给液辊进行30%左右的轧液率。这种方法也称为低给液 (Low add-on)，最低给液 (Minimum add-on) — MA 工艺。

四、凹凸轧花整理 (Embossing)

在织物上用轧花辊筒轧出凹凸花纹。

J I S

轧光机的一种是由2~4只辊筒组成，其中一只表面有凹凸

花纹的铁辊筒，内部可用蒸汽加热。与轧花辊筒相对的是具有弹性和可塑性的纸质辊筒与棉辊筒。

凹凸轧花机有两种，一种是只在布表面轧制花纹，另一种是花纹可轧制到布的反面。后一种先作空车运转直至弹性辊筒上出现凹凸花纹以后，再正式加工。

棉布与粘胶布要在适当的吸湿状态下通过加热辊筒达到可塑性，然后轧花。腈纶与聚酯织物要利用其热可塑性。棉布的凹凸轧花整理要与树脂整理合用，浸轧树脂整理液后，干燥、轧花，再经过焙烘，便可获得耐久性的轧花效果。

凹凸花纹可选用从类似砂子的小花纹直到鸟、树叶、蔓藤等各种花纹。花纹的凸出部分带有光泽，凹陷部分几乎无光。同时由于光泽差异表现出花样。

凹凸轧花整理可用在轻薄织物与丝绒、绒毛织物上。丝绒的底布用聚酯纤维，绒毛用腈纶纤维。

加工条件随着纤维品种和织物组织而变化。金属辊筒的温度、压力、速度等轧花技术条件与轧花前的水分等先作准备试验，进行摸索。

强粘织物在做起皱之前，先在拉幅机上作轻度拉伸，将折皱拉平，经麻点轧花后再作起皱加工。

棉平绒、灯芯绒、拉绒织物、仿麂皮等纺织品可加做凹凸花纹。耐洗性、耐干洗性优良的所谓日本“Dimple”整理，估计是与树脂整理合并应用。

五、卫 生 整 理 (Sanitary finish)

卫生整理是纺织品为了防止由汗及汗渍造成的臭气和由霉菌造成的着色现象，抑制有害细菌的繁殖，保持卫生状态而进行的整理。

本整理也有称为抗菌整理 (antimicrobial treatments)

耐微生物整理，化学抗菌 (Sanitize) 整理的。

整理药剂应使用杀菌作用强、对人体无害而有耐久性的药剂。

在干燥状态下，霉菌与细菌很少，而在有汗与污物存在，营养充足，高温多湿的条件下，霉菌与细菌迅速繁殖。将汗中的尿素分解，生成氨气；细菌生成的酵素引起蛋白质分解，造成皮屑发炎，分解纤维素并使之脆化。

卫生整理是将布浸轧有机锡化合物与季铵盐等溶液并烘干的方法，也有与树脂整理合用而获得耐久性。但在1973年法令中规定有机锡化合物和杀菌力巨大的有机汞化合物对人体有害，不得使用。据说用这些药剂整理的纺织品曾经引起斑疹和发炎等疾病。

在季铵盐中，凡是有长链结合在氮原子上的都有杀菌性。在烷基二甲基苄基铵盐中碳原子数为14时杀菌力最大。烷基三甲基氯化铵与烷基吡啶盐也很有效。

东洋纺的Biosil整理所用道一考宁公司的抗菌处理剂DC5700，将含多官能基的有机硅树脂与季铵盐反应，剩余的能基与纤维的反应基团化学地键合起来，便获得永久性的卫生整理。

帝三制药的タリゲート S-1也是具有阳离子活性的有机硅烷化合物，它与硅原子结合的氯能与纤维素的OH基直接反应，通过醚键结合而提高耐久性。

与大和化学工业共同协作开发的数纺的，シロゲンク 整理，其效果及耐洗涤性，整理布的柔软性据说优越。大和化学的杀菌、防霉药剂是以有机氮系化合物，芳香族系化合物加在糊料中，用于服装和床上用品的卫生整理。化学性能稳定的有噻唑苯并咪唑和苯并噻唑酮等防霉性能优良、毒性低的药剂。

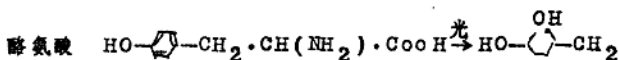
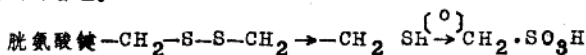
帝人与帝三制药共同开发的抗菌性合成纤维タイロン是将抗菌剂应用到纤维制造工程中的产品，估计是用低毒性耐热性药剂配料制造的。如在袜子中少量混结这种纤维，便出现优良的抗菌抗霉的性能。

六、防泛黄整理 (Anti yellowing)

羊毛、蚕丝、涤纶受到日光与氧化剂的作用，色泽逐渐泛黄，然而没有有效的防止方法。

日光、热、碱对羊毛有促进泛黄的作用，日光泛黄以 $3,000 \text{ \AA}$ 左右的紫外线最为显著，尤其在高温高湿度的条件下泛黄现象更加严重。经过双氧水漂白与氯处理等的羊毛防缩整理织物的泛黄变得日益显著。

羊毛在日光与紫外线作用下泛黄，同时产生胱氨酸键的破裂与酪氨酸的着色。



蚕丝受到日光作用后泛黄，且强力降低。蚕丝与羊毛相同，也含有酪氨酸。

防止泛黄的整理使用偶氮甲烷将羟基甲基化的方法是有效的。用硫树脂作树脂整理也有效果。

七、烂花整理 (Opas finish)

利用各种纤维耐药品性的不同，将混纺交织织物的一种纤维组分除去，使成透明花纹的整理。

也有称为烂花整理与烂花印花。Opas 一字是从宝石的名称得

来,在美国 Opa 是注册商标,在棉的毛整理中具有在不透明的背景上出现透明花纹的效果。

在应用硫酸、硫酸氢钠、硫酸铝、氯化铝等药剂时,羊毛、蚕丝、尼纶或涤纶能耐酸的作用;而粘胶与棉则极易被酸分解,故在交织物上用加有酸性盐的印浆作印花,经过干热或汽蒸处理,可将粘胶与棉碳化而除去。

这种整理虽然以纤维与酸性药剂的配合作为基础,但也可通过织物组织(单一经纬交织,使用交粘纱、密度)等条件及印花花纹的大小与印花用筛网纱的密度,印浆的渗透程度、药剂浓度、基本浆种类的变化、热处理条件的控制与烂花的程度,花纹的碳化等等发生变化。

尼纶/粘胶织物的硫酸用量为 2~4%,硫酸铝用量为 7~12%,这时强力降低很少,但仍须小心操作,以防止尼纶着色与滑移。

各种纤维混纺织物应用的烂花药剂

混纺织物	烂花药剂	混纺织物	烂花药剂
棉/羊毛、 蚕丝、 粘胶/醋酯 三醋酯/粘胶 聚酯/纤维素	酸、碱 过氧化苯甲酰 过氧化苯甲酰 硫酸铝 硫酸铝 硫酸氢钠	聚酯/棉 聚酯/醋酯 聚酯/羊毛 尼纶/羊毛 尼纶/醋酯	硫酸氢钠 硫酸氢钠 过氧化苯甲酰 烧碱 烧碱 过氧化苯甲酰

八、 轧 光 整 理

(Calendering)

织物等通过轧光机而获得的整理效果。JIS。在辊筒间重压织物，使表面带有光泽，故也称轧光整理。

所谓轧光机是将布通过旋转的辊筒间，由于轧点压力、温度、速度、辊筒硬度、表面结构等因素的变化，造成织物的光泽、手感、缩水率等变化的整理机械的名称。

轧光机辊筒有用电或煤气加热的金属辊筒及纸辊筒 (paper roll) 及棉辊筒 (Cotton roll)。

根据穿布方式，轧光整理有多辊（也有称同速的）轧光整理法、叠层轧光整理法，摩擦轧光整理法等。多辊轧光整理使用由多只辊筒组成的轧光机，一层织物通过轧点，并依次通过各辊筒。所谓叠层轧光整理是将两层以上的织物重叠起来，进行轧光整理。摩擦轧光整理是将织物通过转速不同的辊筒的轧点，摩擦织物因而产生光泽的方法。一般来说电光轧光的效果是光泽极亮的平面，与此对比，叠层轧光整理便出现了消光的调和光泽。这种轧光机的金属辊筒表面在1毫米间，刻着约10根沟槽；纸辊筒是羊毛纸做成的辊筒。金属辊筒与羊毛纸辊筒成对使用，每一厘米辊筒上所加压力为1000公斤/厘米²。

轧光条件是合适的温度、合适的压力、织物在获得所需形态后需要迅速蒸发掉多余水分的充分热压。以上三者是必要的技术条件。

棉布做轧光时，在普通的轧光机上，轧光辊的加热温度为150℃，印花时应为120℃，做电光轧光时以200~250℃为合适。毛织物轧光时辊筒表面温度应为140℃，而且使用三只辊筒已经足够。

对尼纶与涤纶针织物如需使结构紧密，减少透明性，则在180~200℃做电光整理。涤纶与尼纶织物、涤/棉混纺织物

的电光整理和油布整理的前处理摩擦轧光要在 $180\sim 210^{\circ}\text{C}$ 时进行。羽绒很容易从织物组织中钻出来，为了防止这种现象，织物需要做轧光整理。

有使布柔软的棉布轧光机，有在布上形成立体花纹的压花轧光机，有用循环毛毯夹住丝织织物，只给与少量光泽的毛毯轧光机。使布上具有木纹花样的云纹光泽轧光机。是在雕刻辊筒上刻着横向平行线及以小角度与平行线相交的平行线才能形成木纹。在普通轧光机上，将两层布重叠做轧光，也能形成云纹。花样波纹压花时，辊筒每寸之间刻有 $50\sim 80$ 根平行横线，按布种类灵活掌握。

九、起 绒 整 理 (raising, gigning)

从织物表面拉出绒毛的整理 J I S

织物起绒以梳抓纬纱为主，故纬纱一般使用松拈的粗纱。针织物背面浮纱使用粗支纱，适当浮在反面加以编结，然后拉绒。

经过拉绒，外观与手感变好，保温性也有提高。随着纤维的种类、纤度、拈度、织造组织、密度等布的状态，精练、松弛、缩绒、干燥等前处理条件，用那一种拉绒机，在什么条件下拉绒，反复拉绒几次等变化而有不同的拉绒效果。

毛毯的纬纱原来仅用精梳毛纱，纬纱则用粗支粗纺毛纱，使用平纹组织，斜纹组织或纬三重组织织造的。现也有经纱使用棉纱，纬纱使用粗纺毛纱及使用腈纶纱的毛毯，于缩绒后拉绒。

法兰绒如为毛织物时经纬都使用粗纺毛纱，密度做得较粗一些，以斜纹组织或平纹组织织造，于轻度缩绒后两面拉绒。这种产品也有单叫薄花呢的，可用作冬天用的男西服、西裤、女裙等衣料。棉法兰绒用松拈的纬纱织成，用作便服、睡衣和婴儿的衣料。

海狗呢原来使用粗纺毛纱的斜纹厚织物，经强力缩绒以后，

干式拉绒，反复湿式剪毛、湿式刷毛，使绒毛向同一方向排列，且有光泽的整理。

背面起绒纬编组织是平针组织的一种，以平针组织作为基本组织，与添纱共同使用细支纱，只有若干支合适的背面起绒纱突起在背面中，背面拉绒，提高了保暖性。

背面起绒针织物使用有三只筘的针织机。用第一与第三只筘编织紧密的基布组织，用第二只筘将背面起绒纱引到第三只筘的底纱的沉降弧上，然后使背面拉绒。

簇绒毛毯是在棉基布上用针形成环状绒毛，再进行拉绒。

起绒机有古时沿用至今的刺果起绒机与针布钢丝起绒机。刺果起绒机用于海呢的起绒整理。单式针布钢丝起毛机用于圆纬针织物簇绒夹里的拉绒是合适的。复作用式起绒机为普通设备，针尖与布行进方向相同时称为顺起绒辊 (pile roller, PR) 针尖处于反方向的称为逆向起绒辊。两种起绒辊各有24、~30支针，且有法、英、德式之分。法式起绒机起绒效率大，但绒毛粗，英式的起绒效率低，但绒毛柔软；德式的介于法英两式之间。

用砂纸卷成的起绒机用在仿鹿皮整理上。使用不同品种的针布所获得的起绒效率与效果也完全不同。

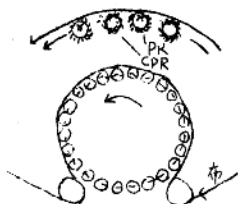
长丝织物起绒时要适当浸渍起绒油剂。在起绒机上起绒时布的张力要按布的性质而不同，应根据布的厚度、纱的品种、布的组织，在不产生起绒不均的条件下作出规定。

• 涤纶90%，尼纶10%的法兰绒：用作西服、女西长裤、薄轻、暖。用混纤纱与变形纱交织制成。

• 纯涤纶针织物，印花与花样拉绒合用；薄织物用作衣料，厚织物用于家具和汽车用布。

• 纯涤纶针织物毛圈起绒，半割起绒，全割起绒；用作汽车织物和衣料。

• 棉70%/涤30%双面拉绒针织物：绒头的耐久性可提高到1.5~2.0倍。



复式针布钢丝起绒机

PR 顺起绒辊

CPR 逆起绒辊

十、吸水整理

(Water absorption finishing)

十一、吸汗整理

(Sweat absorption finishing)

通过改善吸汗性能的整理，提高衣料穿着的舒适性和功能性。

回潮率	尼纶	涤纶
公定值	4.5	Q 4
20°C 20%	1~1.8	0.1~0.3
20°C 95%	8~9	0.6~0.7

天然棉花与羊毛本来是拒水性的，不吸收水分。经过棉的精练和羊毛的洗毛，提高了吸水性。运动衫的英语 Sweater 是从英语的汗 (Sweat) 衍生出来的。据说过去是从美国足球选手将运动衫用作吸汗的汗衫时开始的。也有说是为了出汗、减轻体重，特意穿着厚汗衫进行运动而出现了这个名词。

在温度 20°C、相对湿度 65% 的标准状态下羊毛的吸湿率是 15~17%，在相对湿度为 100% 时是 28%。

现在的运动衫 (Sweat shirt) 与训练服是用背面起绒的棉平针织物做成长袖运动衫供使用的，有良好的吸汗作用。

如经充分精练，棉纺织品的吸水性应该是良好的。但在编结与织造时使用油剂处理，为了获得柔软效果，使用疏水性的蜡处理都会使吸水性能恶化。

纤维能被水润湿的程度，可用纤维与水的接触角来表示。各种纤维与水的接触角，如下：

丙纶	20°	棉	59°
羊毛	81°	晴纶	53°
涤纶	67°	粘胶	38°
尼纶	64°		

羊毛虽然不容易被水润湿，但吸湿能力大；晴纶容易被水润湿，但没有吸湿能力。近来做成多孔性，且具有吸水能力的晴纶纤维已经出现。在纺丝阶段就已经赋予永久性吸湿吸水性能的“Swift M”与经过特殊处理，具备与棉同样的吸水性，吸汗性的开士米纶都已出现。由于染色用的缓染剂附着和残留在纤维上，使这种吸水性变成拒水性。

如何提高尼纶与涤纶的吸水性已成为近年来的重大课题。

尼纶虽然是疏水性，但在合纤中属于吸湿性比较大，水容易润湿的范围内。出现这种性质的原因是因为分子结构中含有多量亚甲基，另一方面也因为含有较多的氨基、酰胺基、羧基等亲水性的极性基团。

用如氯化亚锡一类的金属盐处理尼纶，将纤维表面作部分溶解，做成多孔性，同时金属氢氧化物沉积在表面上，给予凉爽感和吸湿性的金属盐处理过程利用了纤维的毛细管现象。

尼纶在苯酚水溶液中使用超声波加工称为超声波处理，可获得膨