

衣服材質總論

篇名  
衣服材質總論

作者  
李冠勳。台南海事。機電二

## ■ 壹 前言

俗話說··「人要衣裝，佛要金裝」。衣服對於人來說是很重要的，現今的衣服真是多得琳瑯滿目，還有各式各樣的種類，而且材質也是五花八門。各種不同的材質都有不同的用途，例如：有些有吸汗、透氣、保溫的功能，有些具有彈性、光澤、柔軟的功能……。但也都有其缺點在。以前人類穿著的衣物大都來自天然，如蠶絲、羊毛、麻……。但隨著人口的增加及人們對衣物外觀、性質逐漸重視，加上天然纖維的產量和性質已無法滿足人類的需求，所以才有了人造纖維的興起。這個研究把衣服的材质一一都做了比較，希望能多少有點用處。

## ■ 貳 正文

### 一、天然纖維

天然纖維依其來源分成植物纖維和動物纖維，人造纖維則分為再生纖維和合成纖維。

植物纖維：

- (1)種子纖維：棉、木棉。
- (2)韌皮纖維：亞麻、大麻、苧麻，黃麻。
- (3)葉脈纖維：馬尼拉麻、紐西蘭麻、西薩爾麻、瓊麻、鳳葉等。
- (4)果實纖維：椰子纖維。
- (5)木質纖維：稻草、麥桿、燈心草。

棉

主要來自植物,主要成份為纖維素,是由碳、氫、氧等元素構成。

純綿

屬親水性纖維，吸水強且快乾。具中等強度之纖維，有 3.5 ~4.0g/d 之拉伸強力，但在 潮濕時會增加 10%的強度，使其成為耐洗之纖維。

導熱導電良好，沒有產生靜電之困擾。

導熱導電良好。怕酸不怕鹼可承受強力洗潔劑之清洗。

拉伸彈性皆差且易皺。初期遇水時會有收縮的現象。易受霉及蛀蟲的侵害。

汗酸會傷害到棉，使棉的強力減低，易發生變黃現象。

麻

主要來自植物,主要成份也是纖維素。

植物纖維

棉 cotton	麻 linen
優點：纖維柔軟吸汗	優點：纖維具光澤
透氣	吸水性和韌性強
保溫	通風、涼爽
缺點：長時間曝曬會變質	缺點：缺乏彈性
	易皺
主要成分：纖維素	主要成分：纖維素

二、動物纖維：

(1)獸毛纖維：綿羊毛、兔毛、駱駝毛、克什米爾羊毛、馬海毛、安哥拉兔毛、山羊毛、馬毛、牛毛。

(2)絲纖維：1. 家蠶絲：中國蠶、日本蠶、歐洲蠶。 2. 野蠶絲：山蠶絲、樟蠶絲、柞蠶絲。

毛

主要來自動物，主要化學成分為含有碳氫氧氮和硫的蛋白質。

絲

產自蠶繭，主要化學成分為碳、氫、氧和氮的蛋白質。

動物纖維

毛 wool	絲 silk
優點：有彈性	優點：有韌性
柔軟舒適	光澤和彈性
缺點：燃燒時會有硫磺的氣味	缺點：長時間曝曬會容易變黃
主要成分：蛋白質	主要成分：蛋白質

### 三、合成纖維

最早的合成纖維是由美國杜邦公司所發明的耐綸。自從耐綸發明之後，各式各樣的合成纖維才一一問世。合成纖維並非由天然材料製成，而是從石油化學原料，由低分子化合物經聚合反應合成為高分子化合物，其纖維堅韌而長，可製造各種衣料及其他編織物。合成纖維較天然纖維強韌，對化學藥品的抵抗力尤佳，惟吸水性較差，因此往往與羊毛或棉混紡成市售的衣料。其種類很多，應用於衣物上的主要有三大類：聚醯胺纖維、聚酯纖維和聚丙烯腈纖維。

常見的有：

聚醯胺 polyamide	聚酯 polyesters	聚丙烯腈 polyacrylonitriles
雅號：人造絲	雅號：人造棉	雅號：人造毛
商品名：耐綸	商品名：達克隆(Dacron)	商品名：奧隆(Orion)
優點：具光澤、質輕 柔順、吸水性小	優點：抗皺、伸張強度 高、 耐溫、抗蟲蛀	優點：可做為羊毛的代用 品、吸水性好 耐日曬、耐磨
缺點：耐用性差 彈性較差	缺點：吸汗力差 易產生靜電	缺點：容易縮水 洗滌困難
用途：襪類織物、繩索 傘布、漁網等	用途：常用於夏季西服 襯衫、雨衣等	用途：毛衣、地毯 西裝料等

### 四、特殊纖維

#### 1、彈性纖維

目前彈性纖維已躍居人造纖維中不可缺少之一種添加纖維。彈性纖維的誕生帶給了人們在日常生活中的許多便利性與舒適性，一些比較沒有彈性的材質，利用彈性纖維永保其挺性但又不失舒適性如外衣、防皺衣物、胸罩、襪子等傳統彈性需求很高的材料，則可藉由更新的分子結構設計來達到更高的使用壽命。

### (1) 基本原料

彈性纖維是由 85% 以上的區段 PU 所形成，而 PU 本身即是一個多變化的材料。它可以是很硬且高黏彈性的材料或甚至於是一個很軟但卻具低黏彈特性的材料。而彈性纖維在化學結構正介於這兩極端之間。

### (2) 合成方式

基本上，聚氨酯的合成可經由氯甲酸酯與二元胺反應，或氨基甲酸酯與二元醇反應來完成。

但它的主要發展乃是靠異氰酸酯化學 (isocyanate)。藉由二異氰酸酯和二元醇反應，即可製成許多線形聚氨酯。由丁二醇和己二異氰酸酯合成的聚氨酯即為 1937 年 Bayer 所發明的代表作。

### (3) 生成物主要功用

- a、隨身體之動作，不能有壓迫感。
- b、長期穿著不能使人產生厭惡感。
- b、配合身體曲線之合身性優。
- d、調整體型曲線機能之感覺佳。
- e、內衣、束褲或絲襪長期穿著不能移位、滑動或磨傷。

## 2、PTMG(聚四甲基醚二醇)

### (1) 基本原料

一種兩末端含一級 OH 基的鎖狀二元醇，為白色蠟狀固體。加溫可熔融成無色透明的黏稠液體，PTMG 易與異氰酸鹽類(例如：MDI、TDI 等)產生反應。

### (2) 生成物主要功用

生成物在耐摩耗性、耐加水性、低溫柔軟性、耐菌性等方面十分卓越。除了廣泛用於製造彈性纖維外，近年來 PU 也用於發泡體、彈性體(成品為高分子物質，在常溫有橡膠狀彈性固體)、塗料、纖維、合成皮革、人工皮革、處理劑、TPU(熱可塑性聚胺脂彈性體)……等。尤其因環保意識抬頭，PU 在燃燒後不會產生戴奧辛，故用途漸漸增廣。一般的皮革大都是此材質製成。

### 3、尼龍纖維

目前全世界尼龍纖維的產量約為 410 萬公噸，佔合成纖維的 20%，為僅次於聚酯（1,800 萬噸）之第二大合成纖維，我國則為僅次於美國的第二大尼龍生產國，年產量為 55 萬公噸。工研院化工所著眼於尼龍纖維柔軟、吸濕效果好、適合製作高質感的衣物等優點，已成功開發出高收縮尼龍纖維、陽離子染料可染尼龍（Cationic dyeable nylon6，簡稱 CD-Nylon6）、十字表面微多孔纖維等，走向高單價、高機能性及少量多樣化的方向，為尼龍織物賦予嶄新的風貌，也為紡織業界開拓出另一線新商機。以前尼龍的色調較為單調，大多為單一色澤。全新的尼龍織物可同時浸入不同的染料中，雙色調、三色調皆可，使得尼龍纖維在色彩上增加多樣化的特性，跳脫色澤單調的侷限，充份媲美聚酯纖維。高收縮尼龍纖維因收縮性佳，對織物會造成緻密感及蓬鬆感，穿起來十分舒適；並且還可以和超細纖維混紡，利用特殊加工將高收縮布做成絨毛布，將使絨毛更長更柔軟。新開發的十字表面微多孔尼龍纖維是在十字紗上再加上微多孔，使纖維的表面具有 0.1-0.6  $\mu\text{m}$  微多孔分佈，十字型斷面的四個通道，加上纖維表面的微多孔分佈，使汗水能更快速的擴散蒸發，使人體乾爽舒適。其主要產品為高根數絲、鈍光絲、超細纖維、高強力絲、中空絲、異形斷面絲、抗紫外線紗。主要製品為休閒夾克、泳裝、衣飾配件、雨傘布。

聚丙烯腈（polyacrylonitriles）、聚醯胺（polyamide）、聚酯（polyesters）、娟布的吸水性實驗。

目的：測量各種人造纖維的吸水性和透水性。



圖（1）從左至右分別是聚丙烯腈、聚醯胺、娟布、聚酯



步驟一：先裝一大瓶的水，用廣告原料染成有顏色。



步驟二：再用量杯裝 100CC 的水，然後作記號。



步驟三：把要測的布用橡皮筋繞個兩圈。



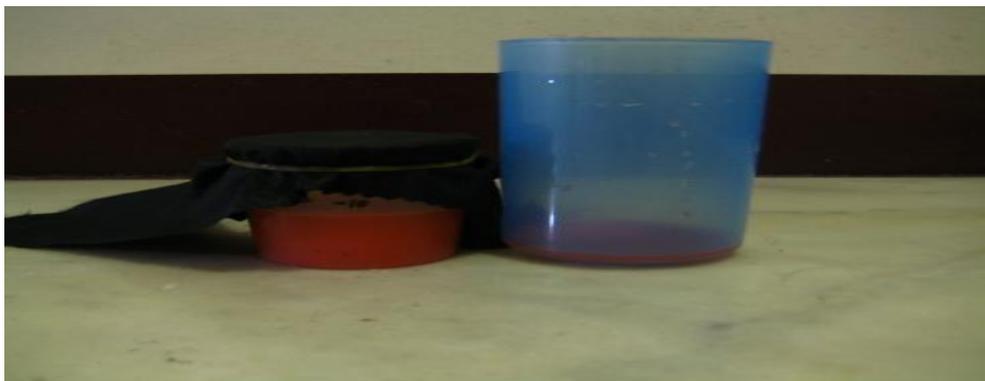
步驟四：將量杯反倒在另一個杯子上，測十五分鐘的時間。



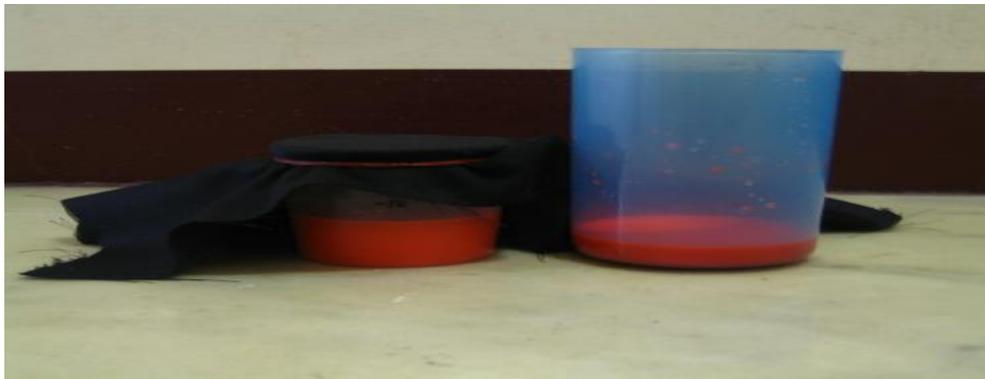
聚丙烯腈過了十五分鐘



聚醯胺過了十五分鐘



絹布過了十五分鐘



聚酯過了十五分鐘

實驗結果：

聚丙烯腈 > 聚酯 > 聚醯胺 > 絹布

聚丙烯腈的吸水性是最好的，而絹布則是最差的。

這就是衣服纖維的影響，但是各有各的優缺點，像絹布雖然吸水性不好，但是具光澤和抗皺就是其優點。

## ■ 參 結論

隨著人口與日巨增，和人對於外觀、吸水性、韌性強和舒適度的需求，再加上天然纖維的產量已無法滿足。科學家開始研究製造各種性質優異及價格低廉的纖維來取代。人造纖維只會越來越多，越來越好，這是無窮盡的。現今有很多的仿冒品，很多的不肖業者常說自己的產品是 100%純天然的，這樣也引發了很多問題，例如：皮膚過敏等等。所以衣物纖維對選購衣物來說是重要的，要是沒有了這麼多種的衣物纖維的選擇，我想我們現在還在穿著獸皮大衣吧。

## ■ 肆 引註資料

註一、蔡育彬。基礎化學。(台科大圖書：台科大圖書，民國九十五年)。  
P83~P85。

註二、文化花園-南屯獨有麻茅文化

<http://www.wanhegong.org.tw/myweb/windows/D11.htm>

註三、JA-shop wash

<http://home.pchome.com.tw/beauty/dgcat310/okjava/wash.html>

註四、聚氨酯彈性纖維合成簡介

<http://www.tmmfa.org.tw/%A5X%AA%A9%A5Z%AA%AB/magazine/%B2%C405%B4%C1/P0526.htm>

註五、台塑旭彈性纖維股份有限公司

<http://www.fpg.com.tw/html/com/fas/fas.html>

註六、維基百科

<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%BA%A4%E7%BB%B4>

註七、新風貌尼龍纖維熱鬧登場

<http://ttf.textiles.org.tw/news/911018b.htm>

期刊資料

註八、陳進來。尼龍 66 長織布發展趨勢。產業現況與發展趨勢。第 38 期(90 年 10 月)。