

纖維介紹

認識天然纖維

- 材質應用課程 -

天然纖維的分類

* 天然纖維 (Natural Fiber)

一、植物纖維：棉、麻……

二、動物纖維：羊毛、蠶絲……

植物纖維



棉纖維



麻纖維

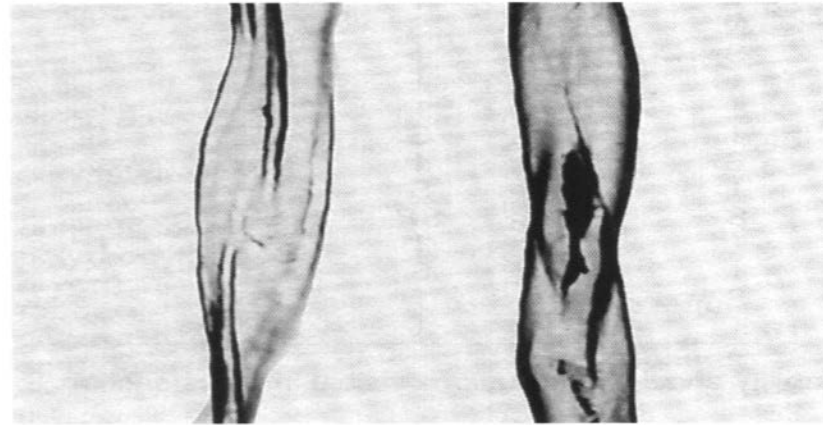
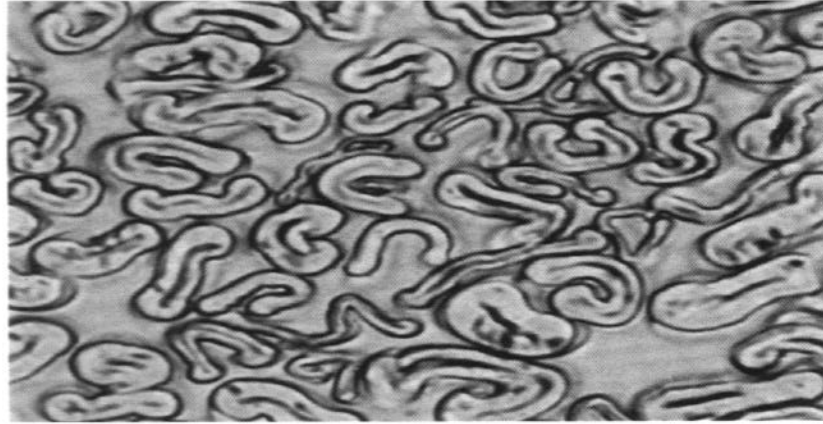


棉花 Cotton (天然植物纖維)



棉花 Cotton縱向斷面（天然撚迴）

Cross-Section 500X



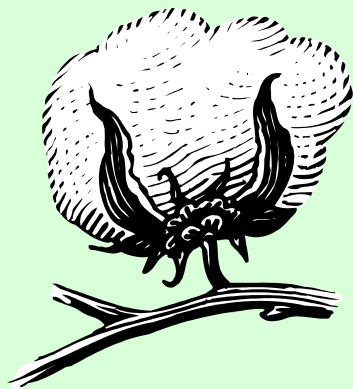
Longitudinal View 500X

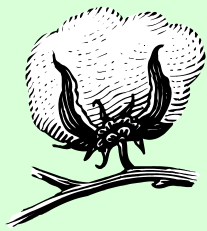
Cotton, not mercerized.

棉纖維 Cotton (天然植物纖維)
-(未絲光加工) not mercerized-

1. 棉 Cotton

- 最**普遍**的紡織纖維，**經濟**價值極高；
- 常見棉株分類：
 - 海島棉 (Sea-island cotton)，長度介乎3.7至5厘米（最長）
 - 埃及棉 (Egyptian cotton)，長度介乎2.6至4.4厘米
 - 亞洲棉 (Asian cotton)，長度介乎1至1.5厘米（最短）





棉纖維鑑辨

1. 燃燒測試

- + 快速燃燒並有殘光
- + 氣味如燒焦的紙張
- + 淺灰色殘留物及粉狀灰燼



2. 撕裂測試

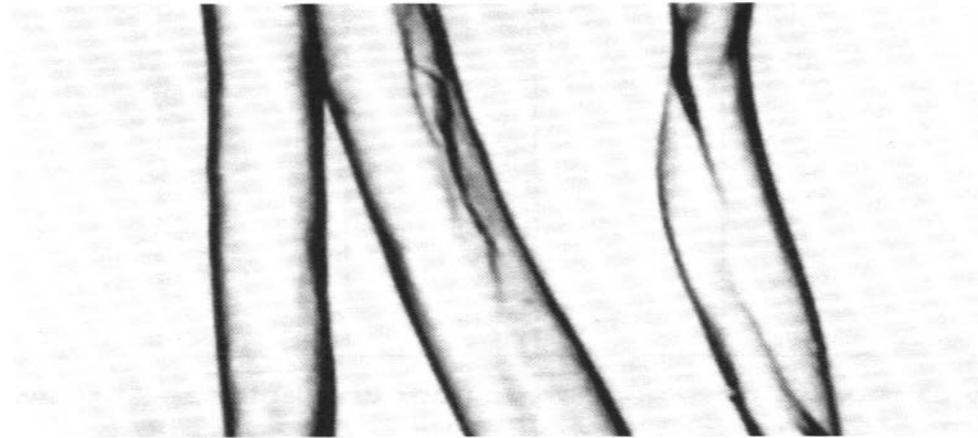
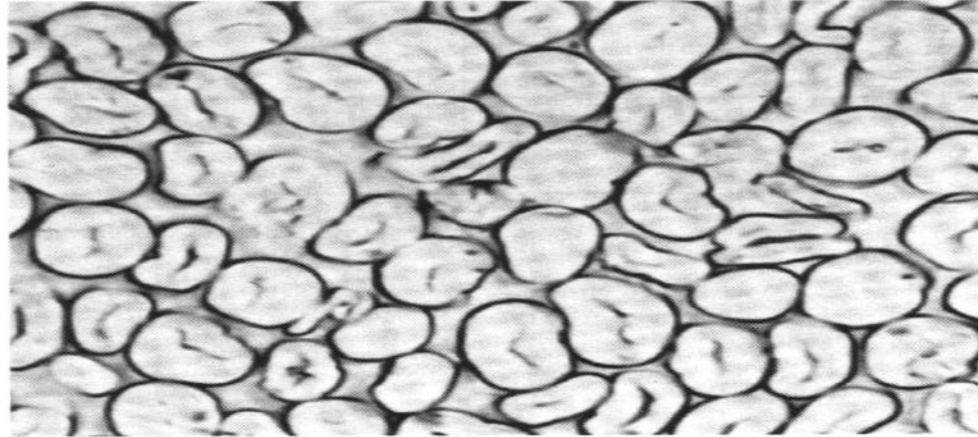
- + 於裂縫出現短纖維

3. 溶解測試

- + 在硫酸中溶解



Cross-Section 500X



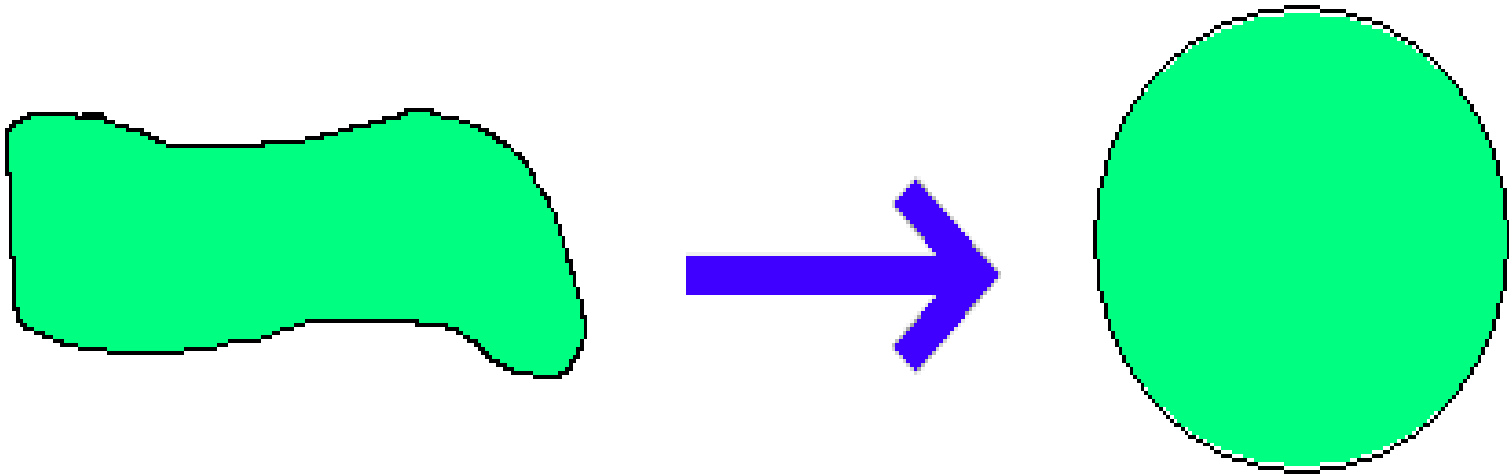
Longitudinal View 500X

Cotton, mercerized.

棉纖維 Cotton (天然植物纖維)

-經絲光加工後 mercerized-

Mercerized Cotton



棉纖維絲光加工橫斷面變化示意圖

具光澤性，強度略微下降

棉纖維 - 物理上、機械上及化學上的特性



- 物理上的特性

- 纖維非常幼細
- 長2-4厘米
- 棉線呈扁平管狀並且扭曲
- 奶白色或淡黃色
- 光澤相對較暗



- 機械上的特性

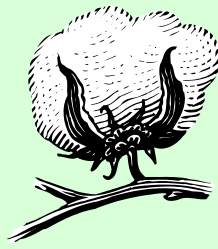
- 難以伸展
- 堅韌
- 耐磨耐用
- 伸縮性或彈性低
- 容易皺摺



- 化學上的特性

- 會被漂白劑破壞
- 強鹼性可改善吸水力、光澤及韌度





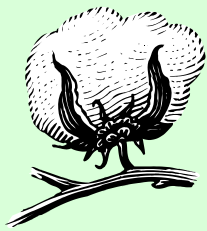
棉纖維 - 應用及保養

典型布料

棉布（俗稱「扣布」）、燈芯絨、驟布（俗稱「牛仔布」）、條紋或格仔布、斜布、毛巾布

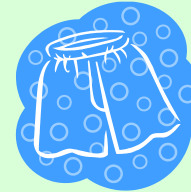


棉布料 - 應用



- 衣飾

恤衫、內衣褲、褲子、**牛仔褲**、睡衣



- 配襯飾物

手巾、**厘士**、花邊



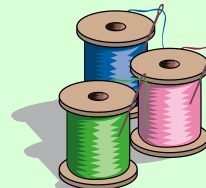
- 家居紡織品

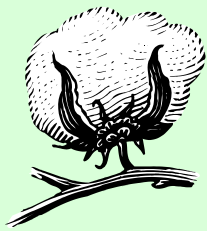
窗簾、毛巾、家具布套



- 科技用紡織品

工作服、**縫紉線**、**醫療及衛生用品**





棉布料 - 保養

1. 容易清洗
2. 有顏色的需要用較低溫度
3. 白色物件可以使用漂白劑
4. 可使用高達攝氏200度的熨斗熨平
5. 可用標準溶劑乾洗
6. 可用滾筒式乾衣機烘乾

國際洗衣標籤
INTERNATIONAL CARE SYMBOL GUIDE

洗濯 Washing 

-  最高溫度攝氏95°/華氏203°
Max. temperature 95 °C / 203 °F.
-  最高溫度攝氏95°/華氏203° 用慢速進行
Max. temperature 95 °C / 203 °F. Reduce mechanical action.
-  最高溫度攝氏60°/華氏140°
Max. temperature 60 °C / 140 °F.
-  最高溫度攝氏60°/華氏140° 用慢速進行
Max. temperature 60 °C / 140 °F. Reduce mechanical action.
-  最高溫度攝氏50°/華氏122° 用慢速進行
Max. temperature 50 °C / 122 °F. Reduce mechanical action.
-  最高溫度攝氏40°/華氏104°
Max. temperature 40 °C / 104 °F.
-  最高溫度攝氏40°/華氏104° 用慢速進行
Max. temperature 40 °C / 104 °F. Reduce mechanical action.
-  高溫度攝氏40°/華氏104° 用慢速進行
Max. temperature 40 °C / 104 °F. Greatly reduce mechanical action.
-  最高溫度攝氏30°/華氏86° 用慢速進行
Max. temperature 30 °C / 86 °F. Reduce mechanical action.
-  手洗
Hand wash
-  不能洗濯
Do not wash

烘乾 Drying 

-  高熱度烘乾
Tumble dry high heat
-  低熱度烘乾
Tumble dry low heat
-  瀋乾後掛晒
"Drip" dry. Hang soaking wet
-  吊曬乾
Hang to dry after removing excess water
-  平放晾乾
Dry flat after removing excess water

漂白 Bleaching 

-  可用氯漂白
Chlorine bleach may be used
-  不能用氯漂白
Do not use chlorine bleach

平燙 Ironing 

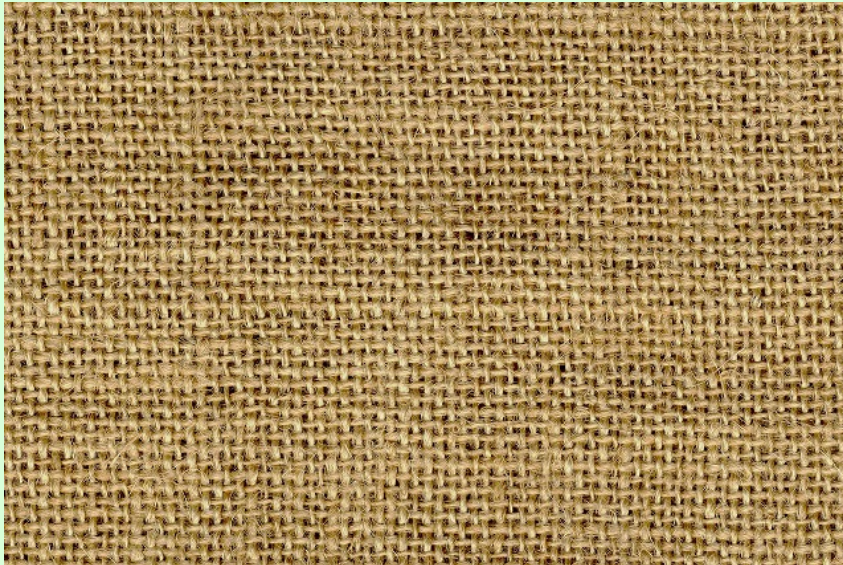
-  熱度攝氏210°/華氏410°
Hot 210 °C / 410 °F
-  中溫度攝氏160°/華氏320°
Warm 160 °C / 320 °F
-  低溫度攝氏120°/華氏248°
Cool 120 °C / 248 °F
-  不能平燙
Do not iron

Dry 乾洗 Cleaning 

-  可用任何溶劑作乾洗
Dryclean in any solvent
-  除三氯乙烯外，可用任何溶劑作乾洗
Dryclean in any solvent except trichloroethylene
-  只可用氟化碳及石油溶劑
Use fluorocarbon or petroleum solvent only
-  在任何附有此短線標記下，應將轉速、真空及熱度減低。
A short line under any of the above indicates reduce cycle, moisture, and/or heat.
-  不能乾洗
Do not dryclean

2. 亞麻 Linen

- 歷史悠久的植物纖維
- 從莖部提取纖維到紡線涉及大量人手，故亞麻製品很昂貴

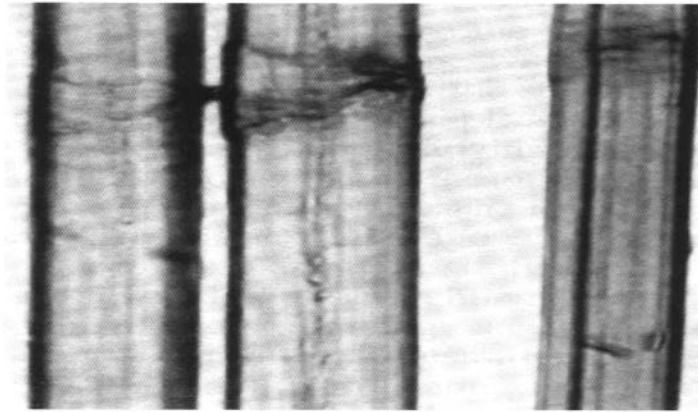
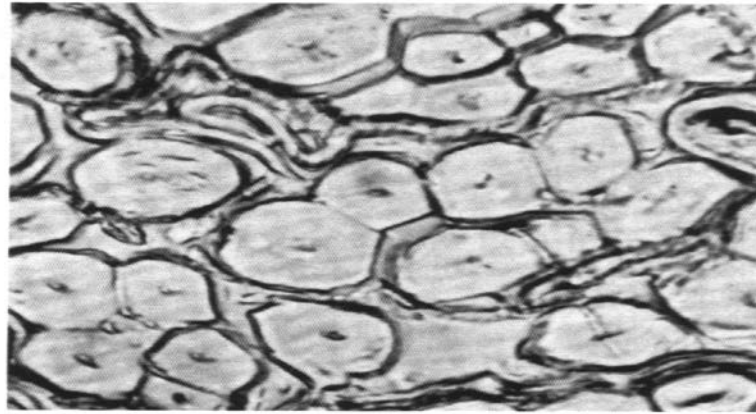


莖

部



Cross-Section 500X



Longitudinal View 500X

Flax.

英文名稱：Flax

中文名稱：亞麻

類別：植物纖維

亞麻 - 提取纖維步驟：

1. 浸水 (Retting)
2. 換裝 (dressing)
3. 清理



圖：紡線前亞麻的預先處理程序

亞麻 - 纖維鑑辨

- **燃燒測試**

- 快速燃燒並有殘光
- 氣味如燒焦的紙張
- 灰色殘留物及粉狀灰燼



- **乾燥撕裂測試**

- 於裂縫出現長纖維



亞麻 - 物理上、機械上及化學上的特性

• 物理上的特性

- 長45-90厘米
- 顏色由中度黃色至灰色，白色為最佳質素
- 色澤暗啞
- 圓柱狀
- 筆直順滑

✘ 力學上的特性

- + 纖維堅固，沾濕後更為堅固
- + 耐磨耐用
- + 容易破損，柔韌度低
- + 極難伸展及伸縮
- + 非常容易皺摺

• 化學上的特性

- + 會被酸性破壞，鹼性則不受影響
- + 可被硫酸溶解



麻布 - 穿著舒適度

- 溫暖程度
 - 導熱性差，穿著後會感覺涼快
- 吸濕性
 - 快速吸水
 - 快乾，迅速排出吸收的水份
- 貼身舒適
 - 硬身，手感實在



麻布 - 應用及保養

1. 典型布料

襯布、荷蘭麻布（窗簾用）、墊褥布



麻布 - 應用

- 衣飾

夏季服裝、半截裙、褲子、硬質
襯料襯布



- 配襯飾物

袋子、鞋、行李袋、手袋



- 家居紡織品

枱布、窗簾、床褥布套

- 科技用紡織品

防水帆布、繩、縫紉線



麻布 - 保養

- 有顏色的需要用較低溫度
- 白色物件可以使用漂白劑
- 可使用高達攝氏220的溫度的熨斗熨平
- 可用標準溶劑乾洗
- 可用滾筒式乾衣機烘乾
- 可能會縮水



動物纖維



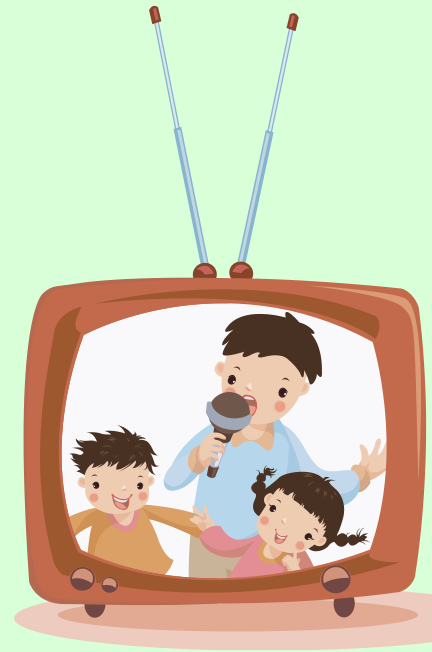
羊毛纖維



蠶絲纖維

羊毛 Wool

- 來自**綿羊**及**山羊**的披毛
- 質素根據：纖維長度、粗幼、顏色、潔淨度、來評估
- 纖維越幼細質地越柔軟
- 較不耐用及**容易起毛球**
- **耐磨**



資料來源：

<http://www.youtube.com/watch?v=IuLV0EWBpms>

羊毛纖維鑑辨

- 燃燒測試

- 火焰細小並帶有**劈啪聲**，自然熄滅
- 氣味如**燒著的頭髮**
- **黑色殘留物**，炭屑易碎

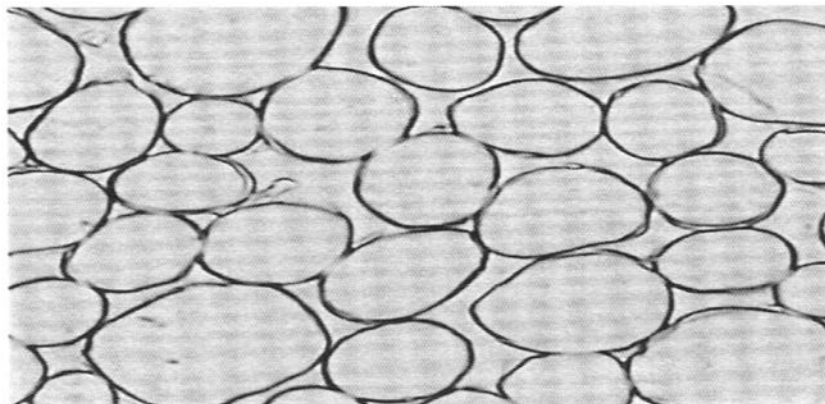


- 溶解測試

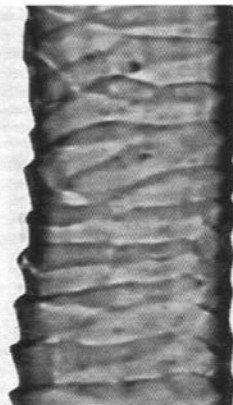
- 對濃度高的硫酸反應微弱
- 哥士的及強鹼可將羊毛溶解



Cross-Section 500X



Longitudinal View 500X



Wool.

英文名稱：Wool Fiber

中文名稱：羊毛

類別：動物纖維

羊毛纖維 物理上、力學上及化學上的特性

✘ 物理上的特性

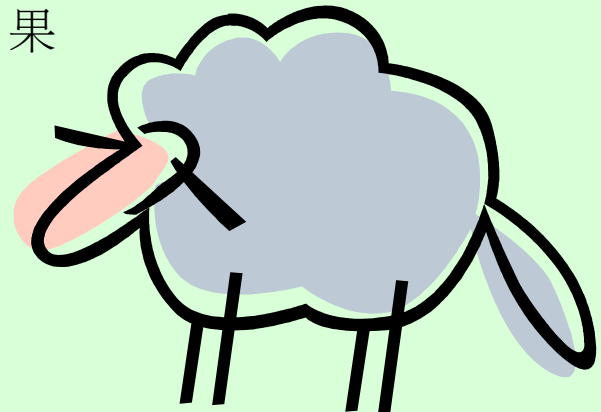
- + 重量質輕
- + 表面有鱗片
- + 吸濕率約為16%

✘ 化學上的特性

- + 鹼性會使羊毛變弱
- + 會被含氯的漂白劑破壞
- + 除非濃度高，否則酸性並不損害羊毛

✘ 力學上的特性

- + 韌度中等，不是非常耐用
- + 濕水後韌度會降低
- + 可伸展性極高，濕水後更佳
- + 耐磨度中等
- + 延伸度佳，迅速回復彈性
- + 尺寸穩定性欠佳
- + 受熱力及濕氣影響時會出現製氈效果



羊毛 - 穿著舒適度

- 溫暖程度
 - 因為鱗片會留住空氣，所以非常保暖
 - 穿著後令人溫暖
- 吸濕性
 - 吸濕力高，可吸收相當於其重量 $1/3$ 的水份而不會覺得濕
 - 防水，可抵擋雨水
 - 吸水慢，抗濕
- 貼身舒適
 - 除上好的羊毛外，並不是太貼身舒適



羊毛 - 應用及保養

典型布料

華達呢（斜紋毛布）、駢絨（毛氈布）、花呢絨



純羊毛標誌



高比例羊毛混紡標誌

羊毛 - 應用

- 衣飾
套裝、套**羊毛衫**、大衣、**冬季衣服**
- 配襯飾物
領帶、圍巾、**帽**、**襪**、
- 家居紡織品
地氈、**傢俬布**、窗簾
- 科技用紡織品
工業用**戟絨**、**防火衣物**



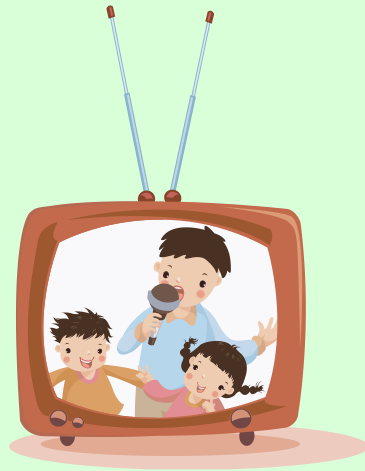
羊毛 - 保養

- 小心清洗
- 不可使用含氯漂白劑漂白
- 容易縮水及氈化
- 以攝氏**150**度的蒸汽熨斗熨平，否則布料會起光面
- 不可使用滾筒式乾衣機烘乾
- 不可直接曬乾或以熱力烘乾
- 建議乾洗



蠶絲 Silk

- 從蠶繭取得
- 透過養殖（蠶業）或野生而成
- 本質是蛋白質
- 種歷史悠久的纖維
- 高級布料



資料來源：

<http://www.youtube.com/watch?v=gg7JvkKdte4>



剥蠶繭

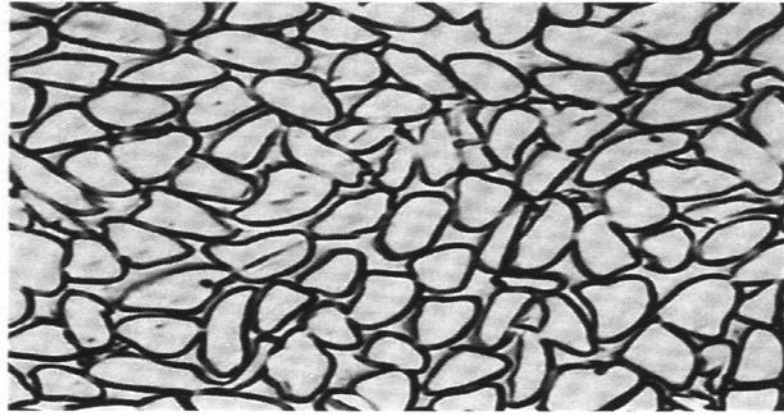
絲

蠶絲製成紗線的過程

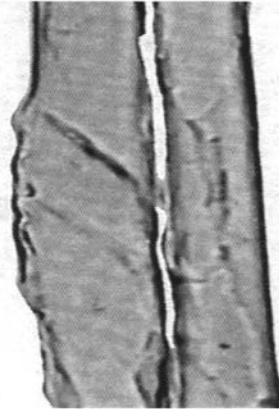
* 蠶絲

蠶吐絲成繭 → 煮繭 → 繅絲 → 長絲

Cross-Section 500X



Longitudinal View 500X



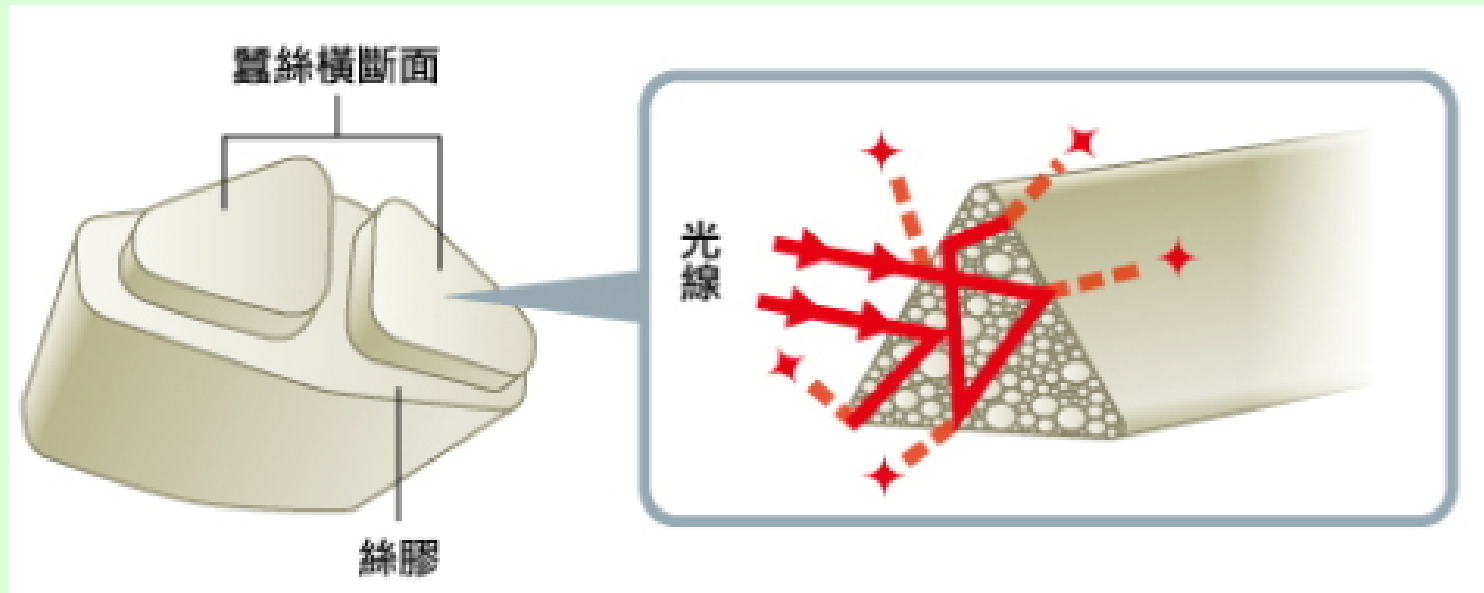
Silk.

英文名稱：Silk Fiber

中文名稱：蠶絲(天然三角斷面)

類別：動物纖維

蠶絲的光澤性

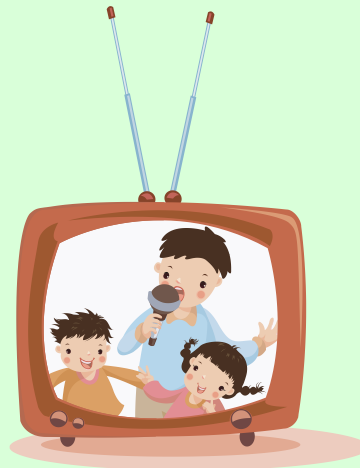


絲纖維鑑辨

- 燃燒測試
 - 火焰細小，並慢慢自然熄滅
 - 氣味如燒著的頭髮或角質層
 - 黑色殘留物，炭屑易碎



- 溶解測試
 - 在硫酸中溶解
 - 在次氯酸鈉中溶解



資料來源：

<http://www.youtube.com/watch?v=Z7EK16ZI0wA>

絲纖維 - 物理上、力學上及化學上的特性

- 物理上的特性
 - 幼絲可長達1公里
 - 橫切面呈三角形，角位圓滑
 - 表面平滑而呈棒狀，富天然光澤
 - 家蠶絲質地柔軟順滑及富有光澤
 - 吸濕率約為12%
- 力學上的特性
 - 堅韌耐用、輕身
 - 濕水後韌度會減少20%
 - 可伸縮，可伸展10%至30%
 - 抗皺程度中等，皺摺易見
 - 手感柔軟順滑
- 化學上的特性
 - 接觸含氯漂白劑後會變黃及品質變差
 - 會受汗水、止汗劑及香水影響而變色

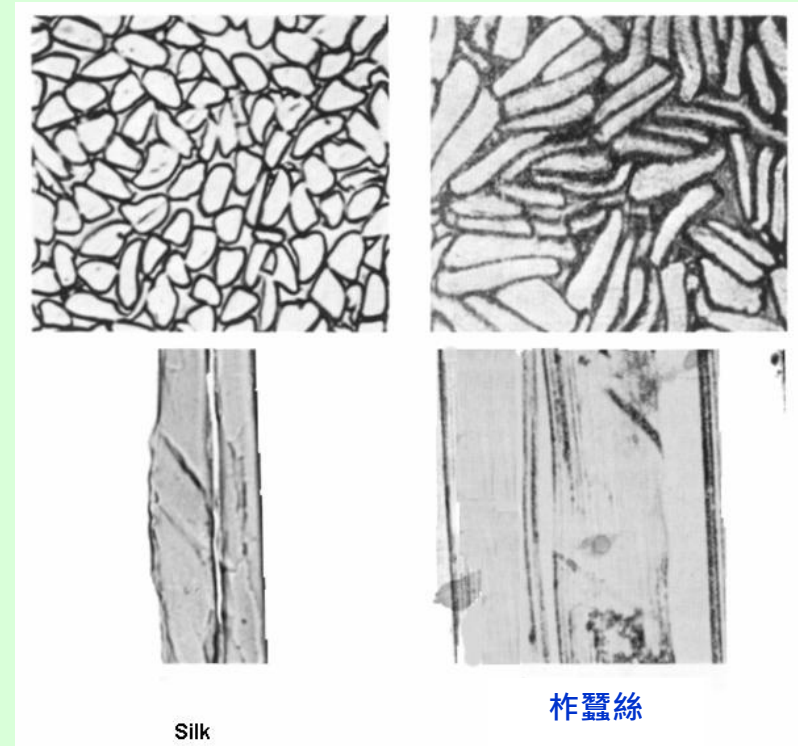


圖: 養殖蠶絲纖維及柞蠶(野生)絲纖維的顯微圖

絲 - 穿著舒適度

- 溫暖程度
 - 涼快又保暖
 - **(涼快的原因)** 布料非常細緻，平滑地覆蓋皮膚，保留少量空氣在皮膚與布料之間，造成涼快感覺
 - 良好的絕緣體，使暖空氣保留在皮膚與布料之間
- 吸濕性
 - 可吸收相當於其重量 $1/3$ 的水份而不會覺得濕
- 貼身舒適
 - 柔軟細緻，非常貼身舒適



絲 - 應用及保養

典型布料

- 家蠶絲絲綢 - 雪紡綢、縐布、織花細麻布、緞、斜紋布、巴里紗
- 野生絲綢 - 柞絲綢、雙宮綢、山東綢



新疆絲綢布店

絲 - 應用

- 衣飾
 - 長裙、**女裝恤衫**、女裝內衣、**晚裝**
- 配襯飾物
 - **圍巾**、**方巾**、手套、領帶、帽、手袋、雨傘
- 家居紡織品
 - 牆上掛飾、牆身布套、地氈、**燈罩**、**床上用品**
- 科技用紡織品
 - 縫紉線、刺繡線、比賽用單車輪胎



絲 - 保養

- 可用溫和的清潔劑清洗，最少的攪拌及冷水清洗
- 蒸汽及水可去除污漬
- 只可用不含氯的漂白劑漂白
- 不可使用滾筒式乾衣機烘乾或直接放於陽光下曬乾
- 以攝氏120至150度的乾熨斗在布料背面熨平，不可在縫合骨上擠壓
- 乾洗最佳



資料來源：

<http://www.youtube.com/watch?v=YxC0oeBJC0E>

水可去除污漬

其他動物纖維 - 動物毛髮

包括駱駝毛、安哥拉山羊毛、毛絨、羊駝毛、駱馬毛及安哥拉兔毛

駱駝毛

a. 特性

- 纖細、重、柔軟、韌度低、少許捲曲
- 保暖、具
- 抗水性、耐用

b. 應用

- 外衣、夾裡



安哥拉山羊毛

a. 特性

- + 長、柔軟、少許捲曲
- + 保暖、光滑，帶有像絲一樣的光澤
- + 能均勻上色並不褪色
- + 耐磨性及防繻性高
- + 抗塵、防燃

b. 應用

- + 外衣



毛絨 (茄士咩)

a. 特性

- + 柔軟、輕、帶有光澤
- + 非常保暖及昂貴
- + 抗縲力及抗污力強
- + 防靜電

b. 應用

- + 用來製造大衣及套裝的貴價布料
- + 名貴針織衣服及室內紡織物料，
例如：汽車、飛機、遊艇



羊駝毛、駱馬毛

a. 特性

- + 纖幼、柔軟、堅韌、少許捲曲、
非常保暖
- + 富光澤、耐用
- + 抗水性及隔熱性高

b. 應用

- + 名貴針織布料用來製造夾克、
大衣、毛氈



羊駝毛

安哥拉兔毛

- a. 特性
 - 長、纖幼、輕、像絲一樣
 - 吸濕性強
- b. 應用
 - 與羊毛混紡製成保暖內衣及滑雪內衣



纖維的鑑定方法-觸感辨別法

- 棉—涼而柔軟缺乏彈性
- 麻—冷而平滑，有如皮革般的觸感
- 羊毛—觸感溫暖且有彈性
- 蠶絲—觸感溫暖同時平滑，且具有彈性

纖維的鑑定方法-燃燒鑑別法

纖維素纖維—棉、麻、嫘縈

燃燒迅速，紙般的燃燒味，灰燼輕而脆弱

蛋白質纖維—羊毛、蠶絲

熔融狀火焰燃燒緩慢，如毛髮般燃燒味灰燼呈黑色膨鬆之脆灰