

教育部審定  
國立編譯館主編  
高級農業職業學校

# 論絲生檢驗

王天予 編著

正中書局印行

## 編輯要旨

一、本書編制，遵照教育部頒布課程標準中之各項規定。

二、本書編著，適於高級蠶絲職業學校及農業職業學校蠶絲科教學參考之用。

三、本書取材，力求切合實用；故從事製絲實際工作暨生絲檢驗工作者，亦得採用參考。

四、本書將生絲檢驗各項目，依檢驗順序分章敘述，並依其在檢驗中地位之重輕，而分繁簡，說明實用上必要之理論與技術，供讀者得以充分領略。

五、本書所述為一種應用技術學科，故實習一項，頗關重要。教授時不特學校中應有相當之設備，並應利用假期，至商品檢驗局及絲廠中參觀實習，庶教本實驗，得心應手，免偏枯無味之弊。

六、本書共計二十章，約六萬言，足供一學年每周授課二小時之用。

七、本書重要名詞，均附英文原名，並於書末附對照表，藉便參考。

八、本書所用度量衡，均依標準制。雖為切合實用計，間有述及舊制者，但均經加注。至於溫度，則概用攝氏。

九、本書係編者在校時所講授之講義，經增刪改編而成。自審淺學，謬誤難免。倘蒙大雅指正，毋任歡迎。

## 自序

生絲係我國外銷物資之一，且爲纖維中之最高貴者；其品質上微末之差，影響及於價格之高下甚大。故倡導行合理精密之檢驗，以期消極的導使生絲買賣公允，積極的樹立製絲改進標的，使整個蠶絲事業，得進一步之合理發展，實至必要。我國自民國二十六年實施生絲分級檢驗以來，瞬將十載；我蠶絲業界，自應充分明瞭生絲檢驗之意義內容及方法等項，俾與實際工作相配合；而肩負推動蠶絲品質向上之任務，作者不敏，爰將在校時教授用手編講義，增刪改著，付諸剞劂。一得之獻，使能有裨於我絲業界之參考應用，則幸甚矣。

中華民國三十四年七月天子識於江蘇省立蠶絲專科學校川校

# 目次

第一章	緒論	1
第一節	前言	1
第二節	生絲檢驗之概念	2
第三節	生絲檢驗之分類	3
第二章	生絲之理化學的性質	5
第一節	物理的性質	5
第二節	化學的性質	6
第三章	生絲檢驗之沿革	8
第一節	生絲檢驗之變動性	8
第二節	最近檢驗重心之變遷	9
第三節	歐美消費方面之生絲檢驗	10
第四節	生絲檢驗機關之沿革	11
第五節	上海出口生絲檢驗之變遷	13

第四章	生絲品質檢驗與分級檢驗	… …	15
第一節	品質檢驗之意義及沿革	… … … …	15
第二節	分級檢驗之意義	… … … …	15
第三節	分級檢驗制之沿革	… … … …	17
第四節	分級檢驗法制定之標準	… … … …	21
第五章	生絲檢驗之項目及順序	… …	22
第一節	生絲檢驗之項目	… … … …	22
第二節	生絲檢驗之手續	… … … …	23
第三節	生絲檢驗之順序	… … … …	24
第四節	分級檢驗之項目	… … … …	26
第五節	器械檢驗樣絲之採取	… … … …	27
第六章	肉眼檢驗	… …	30
第一節	檢驗之目的	… … … …	30
第二節	檢驗之設備	… … … …	30
第三節	檢驗之方法	… … … …	31
第四節	檢驗之成績	… … … …	34
第七章	切斷檢驗	… …	37

	目	次	3
第一節	檢驗之目的	… … … … …	37
第二節	檢驗之設備	… … … … …	37
第三節	檢驗之方法	… … … … …	38
第四節	檢驗之成績	… … … … …	39
<b>第八章</b>	<b>織度檢驗</b>	… … … … …	<b>43</b>
第一節	檢驗之目的	… … … … …	43
第二節	檢驗之設備	… … … … …	44
第三節	檢驗之方法	… … … … …	46
第四節	檢驗之成績	… … … … …	46
<b>第九章</b>	<b>強力及伸度檢驗</b>	… … … … …	<b>53</b>
第一節	檢驗之目的	… … … … …	53
第二節	檢驗之設備	… … … … …	53
第三節	檢驗之方法	… … … … …	55
第四節	檢驗之成績	… … … … …	56
<b>第十章</b>	<b>抱合檢驗</b>	… … … … …	<b>58</b>
第一節	檢驗之目的	… … … … …	58
第二節	檢驗之設備	… … … … …	58
第三節	檢驗之方法	… … … … …	59





第四節	檢驗之方法	...	...	...	...	...	92
第五節	檢驗之成績	...	...	...	...	...	92
第十四章 九公尺檢驗		...	...	...	...	...	93
第一節	檢驗之目的	...	...	...	...	...	93
第二節	檢驗之設備	...	...	...	...	...	93
第三節	檢驗之方法	...	...	...	...	...	94
第四節	檢驗之成績	...	...	...	...	...	94
第十五章 生絲之分級		...	...	...	...	...	98
第一節	分級之目的	...	...	...	...	...	98
第二節	美國之分級標準	...	...	...	...	...	98
第三節	日本之分級標準	...	...	...	...	...	100
第四節	中國之分級標準	...	...	...	...	...	103
第五節	中美日分級檢驗法之異同	...	...	...	...	...	106
第十六章 淨量檢驗		...	...	...	...	...	110
第一節	檢驗之目的	...	...	...	...	...	110
第二節	檢驗之設備	...	...	...	...	...	110
第三節	檢驗之方法	...	...	...	...	...	110
第四節	檢驗之成績	...	...	...	...	...	111
第十七章 公量檢驗		...	...	...	...	...	113
第一節	檢驗之目的	...	...	...	...	...	113
第二節	生絲公定水分	...	...	...	...	...	113



# 第一章 緒論

## 第一節 前言

生絲(Raw silk)爲編織物之原料，而編織物與編織機隨社會之進化，日新月異。近世以來，此種傾向，尤爲顯著。反觀製絲業，其生產過程爲：

(一)原料爲蠶繭，因品種、產地、飼育法、飼料及收穫豐歉與處理良否，大有差異，且一蠶戶之收穫量，大都微渺，因之難獲大量統一之生絲。

(二)製絲過程中，機械化之範圍甚狹；迄今製絲工作，泰半繫於人力。而工作人員則因個性和技能的不同，對於生產品之質量上相差亦甚大。

(三)製絲業仍不能脫半手工的家庭工業狀態。故資本與設備自難免拮据與簡陋；販賣組織，亦不健全，多由掮客之仲介。生產者與消費者之關係，自欠密切，因之信用不甚注意。

製絲業之概況，既如上述，爲補救此種缺陷計，始有檢驗制度之產生。如製絲業之將來，生產過程與生產組織，能充分機械

化與合理化，達到與人造絲或棉紡工業之境界，則今日煩瑣繁雜之檢驗方法，或可廢除，否則亦必趨簡單化，可斷言也。

## 第二節 生絲檢驗之概念

(一)生絲檢驗之意義 生絲檢驗，係利用科學方法，精密器械，以鑑別生絲品質之優劣，與測定生絲正確之分量，原來生絲以蠶繭為原料，由工作人員利用器械繅製而成，故原料、技術、器械等之優劣，均足以影響生絲品質之差異，又生絲極易吸收水溼，故空氣之乾溼，生絲亦即因之發生量的變化，是以利用科學方法，精密器械，實行檢驗，可以確定生絲之品質與重量。

(二)生絲檢驗之重要 生絲為半製品之原料，故採購者必經精密之檢驗，以確定其所購原料之等級，而供應用，製絲者亦必經同樣之檢驗，而知產品之質量，以定適當之售價，故生絲檢驗，實足以促進製絲與絲織工業改良產品，並維持貿易之公允，減少買賣雙方之糾紛，極為重要。

(三)生絲檢驗之目的 生絲檢驗之目的，在消極方面言，固為鑑定生絲品質之優劣與正確之分量；但由積極方面言，則可藉以策動生絲製造技術之改進。

又檢驗因施行者之立場不同，檢驗之目的亦異，在製造生絲之製絲家，其檢驗除隨時明瞭生絲之品質，藉資改進以外，並為計算工資之標準，而於出口商或檢驗局之檢驗，則著重生絲

之品質等級及重量等，故前者之檢驗對象往往為各個工作人員之“日產量”，而後者則為一個“莊口”之生絲。

### 第三節 生絲檢驗之分類

(一)根據施行檢驗者之分類 根據施行檢驗者分類時，得分為絲廠之檢驗與檢驗局之檢驗兩種。前者為對內之行爲，後者則為發生買賣關係中必經之階段。

1. 絲廠之檢驗 絲廠對生絲之檢驗，除隨時明瞭生產生絲之品質，以資改進外；且係對工作人員工資計算之標準。前已述及。故檢驗之項目，僅纖度 (Size)、勻度 (Evenness)、類節 (Defects) 三項，以及出量、纒折之計算而已。許多老式絲廠，更連勻度類節等黑板檢驗而無之；其檢驗項目，祇限於平均纖度 (Average size)；如此而欲生產高級生絲，誠不啻癡人說夢。

2. 檢驗局之檢驗 過去我國生絲之出口，係由絲廠家售與洋行，乃由洋行檢驗生絲之等級，然後輸出國外。自商品檢驗局實施生絲品質檢驗後，檢驗事業，則由買方轉移於該局施行矣。

商品檢驗局之檢驗，項目繁多，品質檢驗除勻度類節等主要檢驗 (Major tests) 外，尚有纖度偏差 (Size deviation)、平均纖度、強力 (Tenacity)、伸度 (Elongation)、抱合 (Cohesion)、切斷 (Winding) 等補助檢驗 (Auxiliary tests)。此外在分量檢驗方面，更有淨量 (Net weight)、公量 (Conditioned weight)、除膠

(Boiling off)等檢驗項目，以下所述準此。

(二)根據檢驗方法之分類 根據檢驗方法分類時，得分爲肉眼檢驗(Visual inspection)與器械檢驗(Mechanical tests)兩種。普通肉眼檢驗，係補助器械檢驗之不足，故每相輔而行。

1. 肉眼檢驗 肉眼檢驗係就絲包 (Book) 個別或綜合觀察，以決定生絲之整齊度 (Uniformity)，整理概況 (General finish)、顏色 (Colour)、光澤 (Luster)、手覺 (Hand touch) 之優劣及絲絞式樣 (Skein formation) 之種類者。按肉眼檢驗，雖不加入分級項目，於生絲之分級，並無若何影響；但如特別不良時，生絲仍須降級也。

2. 器械檢驗 即判定生絲之分量或品質時，係借助於器械者，分量檢驗與品質檢驗均屬之。故器械檢驗爲決定生絲分量與品質之檢驗方法。

## 問 題

(一)何謂生絲檢驗？

(二)試述生絲檢驗之目的。

(三)試述絲廠檢驗與檢驗局檢驗之項目。

## 第二章 生絲之理化學的性質

### 第一節 物理的性質

(一)吸溼性 生絲之吸溼性頗強，普通能吸收水分至本身重量之10~30%。因周圍空氣之含溼狀況如何而異其分量。生絲吸溼後，其表面不顯若何異狀。又生絲對溼氣之吸入放出，頗為迅速。故環境對生絲重量，有密切關係。現行之公量檢驗，其目的即在檢驗生絲所吸收之水量。

(二)帶電性 生絲為電之不良導體，故為絕緣體之良好材料，用途頗廣。又摩擦時有帶電之性質，空氣乾燥時尤甚。

(三)光澤 生絲有特異之光澤，除人造絲外，罕與倫匹。但天然絲之光澤，豔麗雅緻，非人造絲所能及，故為人所寶貴。其光澤之強弱，視纖維組織之表面狀態如何而異。平滑者光澤強，粗疏者光澤弱。練後之絲，光澤更為燦爛，即由於此。惟一經染色加重，其光澤即減損矣。

(四)強力伸度 生絲為動植物纖維中強伸力最大者，與同徑之鉛絲，幾有同值之強力。通常生絲之強力約三十五公分內

外，伸度約百分之二十左右，精練染色後，亦均較遜。

## 第二節 化學的性質

(一)對熱的作用 生絲頗能耐熱，加熱至  $170^{\circ}\text{C}$  時，尚無何異狀；至  $130^{\circ}\text{C}$  時，始微見分解，迄  $170^{\circ}\text{C}$  時，則完全分解而至燃燒，燃燒時發生一種焦臭，呈鹼性反應，燃燒速度頗慢，燒後成黑色塊狀灰燼，是與普通植物纖維燃燒迅速，燒後成白色灰燼者不同，故此點可為天然絲與人造絲鑑別的根據。

(二)對水的作用 生絲易吸收水分，已如前述，普通附着絲質 (Fibroin) 表面之絲膠 (Sericin)，在溫水中容易溶解，吾人利用此點，適當煮繭，俾繅絲容易。又當絲膠溶解時，水中一部分鹽類，易附着於纖維表面，使解舒或絲質劣化，故水質如何？影響頗大。

(三)對酸類的作用 生絲浸在濃硫酸鹽酸中，容易溶解；浸在濃硝酸中，即變為黃色，稀薄之有機酸類，頗易被生絲所吸收；且使絲膠有相當程度之溶解，光澤增加，觸感良好，對於鞣酸之吸收力尤強，故為最優良之增量媒染劑。

(四)對鹼類的作用 生絲在稀薄之鹼類溶液中，不顯何種激急變化；其光澤程度，反見增加，如在濃厚之強性鹼類溶液中（如氫氧化鈉、氫氧化鉀）時，即現劇烈變化，甚易被溶解，又鹼性碳酸鹽類（如碳酸鉀、碳酸鈉），溫低液淡時，作用雖弱；但溫



高液濃，作用即強，除絲膠被溶解外，絲質亦受其溶解一部分。

(五)對鹽類的作用 一般金屬鹽類，對生絲有特殊的作用。有容易為生絲所吸收者，亦有使生絲被其所溶解者，屬於前者之鹽類，多利用之為媒染劑或增量劑，其中錫之氯化物(如二氯化錫，四氯化錫)，尤為一般所習用。但用金屬鹽類處理後之絲，其強力不免減損，甚至使纖維起分裂之弊。

要之，金屬鹽類之溶液稀薄時，作用雖不甚激烈，但處理後之絲，如經長時間貯存，則漸形變質，而減少其耐久力。一般色濃質厚之絲織物，原係多用金屬鹽類加重，黑色者加重率尤高，故不耐久存與服用。

## 問 題

(一)生絲之物理的性質如何？

(二)生絲之化學的性質如何？