

人絹強度増進の一方法

所員 工学博士 喜多源逸

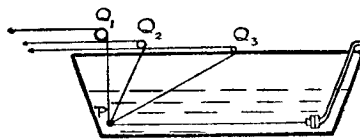
(第二回化学研究所講演會=於ケル研究報告要旨)

人造絹糸の強度増進の方法を研究する事は今日人絹の改良上最重要な問題の一つである此問題は種々な方面から講究せらる可きもので原料から製品になる迄の化學的並に物理學的處理の方法に關係する今日未解決の點は甚だ多いが然し確定的に知られて居る事も相當にある。

次に述べやうと思ふ所は紡糸の際の機械的處理によるものである。從來半凝固糸を引伸 strecken ばす糸の強度が著しく改良せられる事が能く知られて居る此は銅絹に Thiele の方法として應用せられヴィスコース絹にも strecken の意味が紡糸の際に加味されて居る強度増進は乾燥状態に於てのみではなく濕潤状態でも表はれるから實用上價值がある R. O. Herzog はX線スペクトラムの研究で此様に strecken して作つた糸では分子の配列が規則正しくなつて居る事を確めた。

私が今述べやうとするのは strecken 以外に摩擦 Reibung が著明な影響ある事である此は strecken と同時に Reibung が働いて分子の配列を一層規則正しくするからだと考へられる。

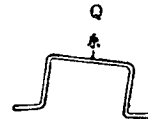
例へば圖の様な装置を使ふて硝子導子Qの位置を段々右に移して見るに次の様に糸の強さが増加する伸長度は反對に減少する。



第一圖



第二圖



第三圖

ヴィスコースの種類

番 號	熟成日數	Q.の位置	絲 の 性 質			測定時の狀況	
			太 さ d	強度 g/d	伸長度%	溫 度	濕 度
ち	I.	17	1	6.48	1.26	16.0	19°C
			2	6.48	1.42	11.5	65%
			3	6.48	1.51	7.0	
			4	6.48	1.17	6.3	

人絹強度増進の一方法

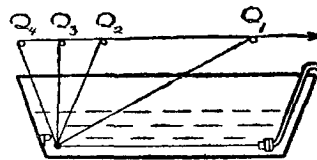
Ⅱ	II.	19	1	7.02	1.30	16.4	17°C	68%
			2	7.74	1.50	14.9		
			3	7.38	1.68	13.0		
			4	7.56	1.85	12.0		
Ⅰ	I.	9	1	5.76	1.67	12.4	18°C	71%
			2	6.12	1.83	10.2		
			3	5.58	1.90	10.0		
			4	5.40	2.00	8.4		

此影響はQの位置を移す爲摩擦の接觸面を大きくした爲で摩擦面が全一であるなればQ或はPに於ける引張られる方向或は半凝固糸に張力のかゝる長の影響でない事が證明せられる。

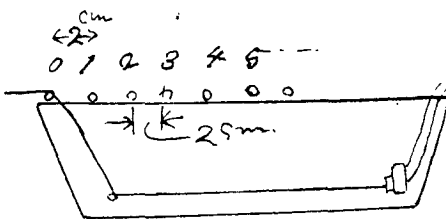
摩擦面を大きくするにはQの位置を變へなくともよい硝子棒の太さを替へてもよい又第四圖の様に引てもよい但し此場合Q₄で引かれたものが最強の糸を與へる。

此方法を實際に應用する場合にQの位置を移し或は太い棒を使ふに或る制限がある餘り摩擦面を大きくするに糸が切れて紡糸する事は出来ない又假令辛ふじて紡糸する事が出来ても餘りに摩擦の度の過ぎたものは却て弱い其故に適當な棒の太さ及位置は場合に應じ

第 四 圖



第 五 圖



の間隔は 2cm である。

(イ)は糸の太さ(d)(○)は強度(g/d)(ハ)は伸張度(%)を示す。

人絹強度増進の一方法

熟成日數 移動距離 cm	3			5			7			9			12		
	イ	ロ	ハ	イ	ロ	ハ	イ	ロ	ハ	イ	ロ	ハ	イ	ロ	ハ
I { 0	15.1	1.06	35.0	11.3	1.51	24.6	11.3	1.53	12.0	8.3	1.69	9.8	6.8	1.31	9.0
2	紡絲出來ず			//	1.61	20.0	12.6	1.66	11.3	8.6	1.76	7.2	8.1	1.48	6.5
4				//	1.34	15.6									
6				紡絲出來ず			13.7	1.72	7.0	7.0	1.79	5.0	8.3	1.59	3.8
10										//	2.03	5.2	//	1.67	3.8
14							12.4	1.77	6.0	7.0	2.07	5.5	//	1.50	3.6
16							11.9	1.47	4.4	紡絲出來ず					
18							紡絲出來ず			7.0	2.03	5.5			
20										//	1.93	5.8			
22										紡絲出來ず					

表から知らるゝ様にヴィスコースの熟成が進むにつれQが多く右方に摩擦面の大きい様に移しても糸が引けて糸の強さも増大する。然し餘く右に移して糸が引けなくなる直ぐ手前に出來た糸の強さは却て悪い。

各熟成日数に於て最高の強度を與へた移動距離は次の様である。

II {	熟成日数	3	5	7	9	12
	移動距離 cm	0	4	16	20	14
	最高強度値 g/d	1.06	1.61	1.77	2.07	1.67

此關係は前にも述べた通り種々の條件に支配せられる例へば凝固浴の成分をかへるに上表とは違つた關係が見出される筈である。

以上の様に紡糸の際引張 strecken 以外に摩擦 Reibung が重要な意味ある事が知られた詳細は富久氏の次の報文を参照せられたい。

工業化學雜誌 31, 429, 866(1928)

正 誤 表

頁	行	誤	正
序	3	專問	專門
I	5	御臨臨	御來臨
2	4	功義主義	功利主義
8	表 3	iron	iron
9	15	d'elhujor	d'Elhujor
„	17	molebdenum	molybdenum
„	24	csrium	cerium
„	24	Bezeliuss	Berzelius
„	25	Wollastor	Wollaston
„	26	Wollastor	Wollaston
„	27	Wollastor	Davy
„	32	Cemtor's	Curtois
IO	6	terbinm	terbium
„	7	terbinm	erbium
„	8	Uaus	Claus
„	II	Crovkes	Crookes
„	13	Boisboudron	Boisbaudron
„	14	Marignae	Marignac
„	19	praseodimium	praseodimium
„	21	Marignae	Marignac
„	22	Boisbandron	Boisbaudron
„	23	Boisbandron	Boisbaudron
„	26	Reeqleigh	Rayleigh
„	28	Demarcay	Demarçay
II	7	錫に次いで	砒素に次いで
3I	8	土壤等の内に	土壤等の内に
„	18	組織中に	組織中に
„	23	Hが多いために	Hが多いために
33	18	蒸氣瀧	蒸氣罐
36	13	蒸氣瀧	蒸氣罐
37	13	蒸氣瀧	蒸氣罐
4I	末行	η は重力圏内の	η_2 は重力圏内の
63	圖	第一圖	第一圖
65	本文	餘く右に移して	餘り右に移しては
66	17	につて依つて	に依つて
67	13	註 (1)	(2)
68	I	coco butter	cacao
69			欄外に *互に異性體 を加ふ
70	第二圖	ビクデン	ビリデン
7I	大豆油	Linoleo-dilimolenin	Linoleo-dilinolenin
„	蛹油	Triolenin	Triolein
72	鱈肝油	Clupanodono-aracnidono-	Clupanodono-arachidono-
„	鱈油	dromibe	bromide
„	鯨油	Linoleo-dizomarin	Linoleo-dizoomarin
„	„	Trycetolein	Tricetolein
75	14	此	比
93	2	藥品添加加、熱	藥品添加、加熱
99	表題	昇華に依つて	昇華に因つて
IOI	7	攷細	仔細
„	22	計算によれるつて與へら環の	計算によつて與へられる環の
IO5	20	光學誘導體	臭素誘導體
IO7	2	反射廻折格子	反射廻折格子
IO8	IO	ケント酸	ケトン酸