

抄 錄

蟻酸によりて絹フィブロインの浸出

龜 高 徳 平 (日本農藝化學雜誌第二卷 655.)

一. 浸出及精製

4.8瓦の絹 Fibroin に50瓦のカールバウム製純蟻酸をフラスコ中に入れ油浴中にて 110°C. で30分間熱する。かくして Fibroin は膠狀となり一部とける。不溶解残渣を濾過し溶液は低壓60°Cにて完全に蟻酸を蒸溜し。之に純酒精を處理すれば白色無定形の物質を排出する。之を濾して真空乾燥器で乾して2.2瓦即ち材料 Fibroin の44%を得た。上の不溶解残渣に25瓦の蟻酸を加へ同様浸出して1.3瓦27%を得更に第三回も同様處理して0.9瓦19%を浸出し終に0.3瓦6%は全く不溶解残渣として残つた。

此浸出物を温水に處理する時は一部は水に溶け他は水に溶けない。此の溶液を獸炭で脱色すると半は吸着して失はれる。溶液は湯浴上にて殆んど乾く迄蒸發して後純酒精を加へて分離する。之が純粹に取出する唯一の方法である。

二. 可溶部分の性質

此物は白色無定形の粉末で殆んど全部が温水にとける。溶液は硝酸アンモニウムを以て飽和すればカゼイン様の沈澱を生ずる。毛細管中で熱すれば 200度で黒變し 240度で分解する。この物は僅かの有離アミノ窒素 0.62%を含有す。しかしアルカリで以て分解する時は 8%に増す。

この物質の分子量をレグルチンを溶媒とする氷点法で測定したるに 253 となりてヘルツォーグ等の想像して居るフィブロインの組成である。メチルサケトピペラチンの二倍集合體 (256) と能く合致する。

この物質はミロン氏反應は微弱であるからチロシンは含まれずして恐らくグリシンとアラニンのみよりなるであらう。

三. 抽出物の元素分析

	炭 素	水 素	窒 素
抽 出 物	41.30	6.91	18.48
絹フィブロイン	48.74	6.42	18.86

抽出物に於て炭素の量の低いのは注目に値する。

9月3日

(尾 藤 抄)

人造絹絲の後処理法に關する研究

抑人造絹絲が僅に數十年にして斯如き長足の進歩を示せるは之が研究に従事する幾多學者の獻身的努力の賜なりと雖も殊に最近諸氏の後処理法に關する研究は實に人造絹絲が今日獨立の一紡織纖維として重要な位置を獲得せしに預りて力あるを疑はず。予は次の記載を主とし以下之に關する諸氏の研究を抄録せんとす。

Strengthening, Dulling, and Weighting Rayon.

(The American silk Journal, 1926. Oct.)

Artificial silk yarn and their After-treatment.

(By William Bennett. The silk Journal, 1926. Oct. P61.63.)

Kunstseide. (By. Bruckhaus. 1925)

人造絹絲を絲或は他の衣服、裝飾、材とし供用するに先じ或目的の爲に特種の處理を必要とす。之を後処理法と稱す。製品の或る目的に應じ天然絹絲は一定の手觸を欲する如く人造絹絲も流行、嗜好及び其が用途によりて或性質を要求するなり。一般に天然絹絲に用ふる化學的の處理劑は直に人造絹絲にも適用し得ずと雖も木綿に使用せるものは屢安全に人造絹絲にも適用し得る事あり。

1. 強力増加

強力を増加法として最初に行へるはシャルドンネ (Chardnnet) 氏が『テルビン』油に浸漬せるより始まり次にストレネルト (Strehenert) 氏が『ホルマアルデハイド』『アセトアルデハイド』『ベンゾアルデハイド』等にて處理し、バーダイ (Bardy) 氏は稀薄硫酸を用ひ又フリードリツヒ (Friedrich) 氏は 100—150°Cにてアルコール蒸氣にて處理したる記載あり最近之が目的に重要な處理法として獨逸特許(197965號)を見るに至れり。其の處理液調製は次の如し。

40%ホルマアルデハイド	5 匁
乳酸 (80%)	5 匁
蒸溜水	60 リター
クローム(加里或アルミニウム)	1 匁

之れに浸漬後エポナイトにて繰取れる排水機に掛け適度の排水を行ひ 60°C 以下にて乾燥す。硝化纖維素製人造絹絲の強力は乾燥状態にて 100—140 濕潤状態にて 100—350 の増加を示す。(American. S. J. 1926. oct.)

2. 耐水性附與

前記強力を増加劑も此の目的に有効なるも最吾人の注目に價する『ステノサージュ』(Stenosuge) 又はエシヤリエ (Eschlier) 氏法なり。溶液の調製法は次の如し。

ホルマアルデヒド(40%)	5- 25 (割合)
乳酸 (80%)	5—15

蒸溜水 90—60

此の處理に従へば濕潤に於て乾燥状態と大差なき強力を呈す。尙最近『アルクハウス』氏 (W. Bruckhaus) の研究に依れば次の浴槽を以て良結果を得たる記載あり。

明礬	2 疋
乳酸 (30%)	2—5 疋
ホルマアルデハイド (40%)	10—12 疋
水	40 リーター

浸漬後排水機にて脱水60°C以下にて乾燥せしむ。(A. S. J. 1926. oct)

3. 艶消 (ぼかし)

『アルクハウス』氏はアルミニウム鹽。單獨或は植物性のスルホン酸と共に艶消法に用ひたり。兩液何れも染色前に處理する事あれども多くは染色後に行はるゝものとす。此法は人造絹絲に適當なる艶消を施すと雖も絲に『ねげつき』を與へ揚返。整經。の工程に困難なり。硫酸バリウムは適度に絲條に附着し更に良結果を示す。其が操作は先づ絲を2—3%の硫酸微温水溶液に浸漬し。次に鹽化バリウムの3—5%の浴槽に數回通過せしめ最後に20—30分間浸漬し硫酸バリウムを完全に絲條に沈澱附着せしむ。染色は之れに續くも染色工程には影響なし。されど染浴には硫酸ソーダ或は『グルブラー』塩 (Glauber salts) を混すべからず。之れ硫酸バリウムと作用し附着沈澱物を脱離せしむればなり。(W. Bruckhaus—Kunstseide 1925. P. 260—261)

4. 増 量

硫酸バリウム處理は人造絹絲の重量を3—5%増加す。特に絲條を磷酸。硅酸。錫法に従ひ處理する時は外觀天然絹絲に類似し著しく其の重量を増加するものなり。尙礦物質に依る増量の結果人造絹絲は伸度を増加するも絹絲は反つて減少する事あり。例ば 120 デニール。ヅキスコース人造絹絲を磷酸と硅酸との浴槽に三度通過せしむる時は約 185%の増加を示すも絹絲19—21 デニール(伊國産)は同處理により 169%の増加に止るなり。

(W. Bruckhaus—Kunstseide 1925)

5. 織 度 増 加

或る目的により絲の織度を増加せんとする場合には絲の粗硬となるに注意し尙手觸並に外觀にも心掛ざるべからず。前記艶消法は同時に之れが目的をも達せしむると雖も『タルコン』油 (Turkonol) 又は溶解性油類を適當とす。又普通の石鹼も硬化剤と併用し有効なり。更に編物機に供用する人造絹絲は編針との摩擦を考慮し摩擦力の減少を計るべく絲條の平滑なるを必要とす。之が爲には絲を温水にて洗滌し脱水後 0.5—1%の『タルコン』油或は溶解性油類の浴槽に10分間處理を以て適當とす。(S. J. 1926. oct. P.63.)

6. 『絹鳴り』 附與

現今人造絹絲に此の性質を與ふるに數種の化學的物質ありと雖も各種に對し或る選擇區別を必要とす。

醋酸及蟻酸＝一般に廣く用ひられ染色、漂白及精練後に用ふるも布類は洗滌後乾燥に先じ各次の割合とせる冷浴槽にて十分間處理す。

水（浴液）	100ガロン
醋酸及蟻酸	1—2封度

浸漬後之れを洗滌せずして其儘乾燥す。之等の酸は空中にて容易に揮發するも多少絲質を損するを免れず、殊に蟻酸に於て其の影響大なれば單獨使用は嗜からず。されど『絹鳴り』は蟻酸に於てより有効なり。

酒石酸＝之は此目的に特別の價値を有し不揮發性なれば一層に永久性を所有す。處理法は前記醋酸の場合に順すべし。

石鹼＝第一浴槽は次の割合とす。

浴液	100ガロン
石鹼	2—5封度

冷浴とし20分處理後、酒石酸1—6封度（對100ガロン浴液）或は蟻酸1—6封度の新鮮冷浴液なる第二浴槽に10分間浸漬す。而し處理法は要求する『絹鳴り』の程度及び人造絹絲の種類にて異なるは勿論なり。もし布類を石鹼含有の浴中にて染色する時は上記石鹼浴は不必要とす。

明礬＝此目的に有用なる物質とされ永久性なるを特長とす。處理法は前諸劑の如く1封度の割（對100ガロン）とせる冷浴槽に十分間處理を施す。されど明礬に於ては前處理浴として石鹼液を用ひず。之兩者の結合に依り明礬、石鹼（Alumsoap）の形成を容易ならしめ絲條に不透明なる被膜を留め光澤を害すればなり。もし石鹼含有液にて染色せんとせば前處理とし温水、並に冷水にて洗滌を要す。次に英國セラニース人絹會社の處理法の大様を掲げ參考に供せんとす。即ち1リッター、に對し40cc.の『オリブ』油を加へたる液を更に100cc.の醋酸、蟻酸或は酒石酸の何れかを以て酸性とし用ふる。『ヒューブナー』（Hubner）氏は浴槽を醋酸冷浴にして1%の『グリセリン』と葡萄糖を加へ用ひたり。（S. J. 1926. oct. P. 61）

7. 柔軟性の附與

一般人造絹絲の之が目的に石鹼、溶解性油、グリセリン及び葡萄糖等の諸物質を用ふる處理法は未漂白、漂白、或は染色後の絲を温水にて洗滌し0.5—1%溶解性油或は『オリブ』油にて10分間浸漬をなし、後脱水乾燥を行ふ。『グリセリン』葡萄糖の混合液を用ふる時は2%—4%液とし前記と同じく浸漬す。之が處理に適用する諸物質は柔軟性の附與に有効なるは其等の吸濕性に基けるものなり。されば大氣の状態により之に變化を生じ又處理後の絲が膚觸り冷なるを脱れず。英國セラニース人絹會社の方法は次の如し。浴液1リッターに對しオリブ油8CC.を加へたる浴槽にて十分間處理し施し洗滌せず其儘脱水乾燥す。絹織機に適當なる柔軟性附與法としては浴液1リッターに對し8CC.のオリブ油と6CC.のタルコン油又は8CC.の溶解性油類を混入せる冷浴液にて10—15分間處理し其儘乾

燥するにあり、礦物性油類を米國に於ては此目的に使用せんと企るも未だ適當なるものを發見せず。(S. J. 1926. octP. 61.63.)

8. 耐火性の附與

人造絹絲を不燃性たらしむる方法は『ベルギー』人に依り最近考案され巴里の『アルマンド・ウオルフ』(M. Armand Wolf)氏により該特許を買収せられたりと報ぜらる。該法は絲又は布類を先づ酸溶液中を通過し後、特許液中を通過せしむるものにして經費は僅に全製造費の1%以下の増加を生ぜしむるに過ぎず。尙此法は布又は絲を不燃性たらしむる他に人絹を短時間にしてより強固に且光輝を與へ酸『アルカリ』光線、洗滌及び燃き炭斗の影響に對しより抵抗性を附與するの効あり。(Tex. Manufacture 1925. 51. 285)

更に又最近耐火性に關する新特許あり。溶液の調製は次の如し。

糊	砂	5 斤
糊	酸	3 斤
粉	末 明 礬	2 斤
磷酸	アンモニア(又は硫酸アンモニア)	18 斤

70—80c の溫度にて使用し滲透せしめ後布類は約 50c にて架臺にて乾燥す。此處に使用せる數種の物質の比は一定範圍内にて變化し得るものなりと云ふ。(American Dyestuff Reporter 1925. 14. 5. 197)

9. 耐久性の附與

人絹織物は其の片側をゴムにて被覆し次に常法に順じ明礬を滲透せしめ最後に『パラフィン』或は『ステアリン』酸の保護層にて被ふ事に依り耐水性と共に耐久性を附與さる。此の操作は反對に行ふも可なり。一般に『パラフィン』の使用は布類の耐久性附與に必要なものなり。(Chemical Industry 1925. 44. B. 202.) 以上 (中島抄)

直翅類の血液及消化液の水素 イオンの濃度

Biological Bulletin Vol XLVIII No. 2

Joseph Hall Bod ne 氏は直翅類の17種類に就いて血液及消化液の水素イオン濃度を比色法によりて検査し次の如き結果を得られた。即ち直翅類の17種類の血液は平均PH價6.8を示し、而して消化管のPH價は其消化管の部分により異なることを示し、口より出す液體に於ては5.5、嚥嚥に於ては5.7、胃に於ては6.4—7.4、盲腸に於ては6.2、腸及び直腸に於ては6.4—7.2なることを示した。(北澤抄)

Potato-Beetle の冬眠の生理學的研究

Biological Bulletin Vol, XLIX No. 5

David E. Fink 氏は Potato Beetle の冬眠の生理を研究し次の如く概論せられた。

1. 初代の Potato-Beetle は食物の種類によりて冬眠に入るまでの日數に長短がある即ち馬鈴薯の塊莖トマト及茄子の果實で飼育した場合には13日同じ植物の葉で飼育した場合には16日茄子科でない食物を少量宛加へて6日間馬鈴薯の葉で飼育したものは23.6日を要し併かも55%は死んでしまった。胡椒又は茄子科でない食物で飼つたものは冬眠せずして死んだ。

2. 茄子科植物の塊莖及び果實で飼つた甲蟲の酸素の消費は葉で飼つた之等のものよりも少なかつた。茄子科でない食物で飼つた時には酸素の取入は餓へた動物の酸素の消費に比敵する炭酸瓦斯の生産量は冬眠の進行に従つて増す。

3. 冬眠の用意は exceeding Feed の期間に従ふ。而して脂肪組織の中に29%の脂肪が集積したときに用意が出来上る冬眠前の間に20%の水分の減少と消化管からの老廢物の除去と低下されたる代謝作用が起る。

4. 脂肪の大なる減少は最初の數ヶ月の間に起る脂肪組織の代謝に於て脂肪はアルビニューモノイド顆粒や其他の物質に置換される冬眠前後の脂肪組織の切片は哺乳動物の冬眠腺の切片に比較せらる。

5. 呼吸系數は冬眠の最初の數ヶ月は低い。而して其の終りに於て大となる不十分な營養を持つた冬眠中の動物や餓へた動物は呼吸系數が甚だ低い。此處に貯藏養分の速かなる減少と低い呼吸系數との間の並行が現はれる。

6. 回復は Potato Beetle が冬眠の間に費した時間の長短による。即ち冬眠の期間の長いものほど速かに回復する水と動物との接觸は食物を食する事の出来る前に水の含量を償ふ爲めに必要と思はれる。

7. 冬眠中の Potato Beetle のカタラーゼの作用は非常に減少する。而して彼等の全カタラーゼ含量は若い甲蟲よりも又年寄つた甲虫よりも低い。(北澤抄)