

## アルカリ纖維素の老成に関する研究

所員 工學博士 喜多源逸

人絹用のヴィスコースを製造する時に普通アルカリ纖維素の老成 *Alterung* の工程を行ふ。此はアルカリ纖維素を密閉器中に或る期間貯藏するこゝであつて此處理を経たアルカリ纖維素からヴィスコースを作るに熟成中の粘度變化が少く實際紡糸上都合がよいから特別な方法によるものを除いて一般に採用されて居る。然し老成の場合に空氣酸素が纖維素に作用するこゝは明かである。而して其作用が過ぎるこゝ有害であるこゝいふこゝもよく知られて居る。それで問題は老成の際或程度の酸化が有利であるか否か、或は酸化を全く除外した方がよいかこゝいふこゝを知る必要がある。従ふて苛性アルカリのみの作用を研究して其効果を試験すればよい。然し此は實際に試験するこゝが出来ない。何故なれば老成の操作中外部から空氣の浸入しない様にするこゝは出来るが元素纖維素中に含まれて居た空氣或は酸素を除くこゝいふこゝは實際上不可能であるからである。此場合酸素を除く目的でポンプで引く際同時に熱をかけるこゝいふ事は許されない。此様な處理をするこゝ纖維素は變化する。

此迄本問題に關して次の様な研究がなされた Katz 氏は纖維素をアルカリに浸漬した後之を洗滌したものに就て X線スペクトルを研究し元の纖維素に相違のあるこゝを認めて居る。Eggert 氏はアルカリ纖維素を空氣を除いた處で 3 年間 15°C で保存した處が次の様な變化があつたこゝいふて居る。

	初	3 年後
纖維素	24.48%	19.40%
NaOH	15.36 "	6.40 "
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	1.72 "	7.95 "
水	53.44 "	60.25 "

Waentig 氏は眞空中でアルカリ纖維素を老成しても其から作つたヴィスコースの粘度の低いこゝを述べて居る

アルカリ繊維素製法	ヴィスコースの流出時間(秒)			
	2時間後	18時間後	24時間後	42時間後
1. 26時間浸漬 老成なし	278"	138"	129"	133"
2. 2時間浸漬 24時間老成	67"	56"	45"	50"
3. 2時間浸漬 真空中にて24時間老成	148"	110"	98"	97"
4. 26時間酸素気流中にて浸漬 老成なし	104"	70"	65"	62"

其後 Waentig 氏は繊維素粉末を器に入れ之を真空にして空気を充分除いた後アルカリ液を繊維素の倍量加へ 恰度普通浸漬後壓搾した場合と同様の割合にして 30日間保存して置た處が老成中の繊維素の減少しないことを報告して居る。

著者の実験から見るに Eggert 氏の試験には操作中何等か缺點があつて實際に空気が充分排除されてなかつたことを想像せしめる。Waentig 氏の前報告は著者等も正に確めた處であるが後報告には幾分缺點があると思ふ。

著者の実験方法及び目的は次の様である。繊維素中に含まれて居る酸素の存在は止むない事としアルカリ繊維素保存中其が酸化作用をするものゝ水素氣中で長時間浸漬し酸化したものは充分抽出する (Cellulosechemie 10, 114, 1929) 同時にアルカリの作用を充分行はせる様にした而して繊維素收得量を考へる以外に再生繊維素の銅アムモニア溶液の粘度を比較し單に  $\alpha$  繊維素といふも性質に相違ある可きであるから之を検してアルカリの作用及び繊維素粘度降下の原因を知らうといふのである其結果アルカリ液のみでも繊維素の粘度を降す作用がある。例へば8ヶ月浸漬したものから再生した繊維素の粘度を見るに元のものゝ大差がない。若しアルカリのみが粘度降下の作用のないものゝ假定するなれば此處理の間に元繊維素中に含まれてゐたヘミセルロース杯が除かれるから粘度が昇らなければならぬ筈である。然るに特別に上昇するといふ事實を認めないのであるからアルカリ液のみで降下の作用があるを結論しなければならぬ。

又水素氣中浸漬により一般に粘度が減少する。此際銅價は餘り上らないから酸化物は大体除かれたを考へねばならぬ。然し一二例を除いては幾分高くなつて居る酸化物が残つて居るを考へられる。而して此少量残留して居る酸化物が粘度降下の主なる原因をして居るを考へるここが出来る。

實驗例 薄葉紙を細片に切斷し濃度の異なる苛性曹達液（煮沸して空氣を除きたるもの）10倍量に浸漬し器中の空氣は水素にて置換密閉して3ヶ月間保有す。但(9)は8ヶ月保存す。

實驗 番號	NaOH 濃度%	α-Cell. %	β+γ-Cell. %	γ-Cell. %	銅 價			粘 度 (秒數)
					α-Cell. Ig 對 する Cu mg 數	β+γ-Cell. Ig 對 する Cu の mg 數	原料 Ig 中 β+γ-Cell. に對する Cu の mg 數	
a	18	92.43	9.62	1.07	2.9	235.2	6.2	115.6
b	8	92.58	1.55	1.04	2.4	245.0	3.8	93.0
d	35	88.20	4.42	0.75	1.9	159.7	7.1	137.2
e	25	92.00	2.90	0.70	2.9	180.2	5.3	125.0
(9)	18	89.60	5.65	5.58	2.9	125.6	10.5	139.2

但原料薄葉紙の銅價は Cu 2.4 mg. にして粘度 (秒數) 140.2 なり。