

製絲用水の研究 第四

製絲用水中に含有せらるゝ鐵及礬土諸鹽の
繰絲上に及ぼす影響に就きて

井 上 柳 梧
早乙女 新一郎

第一章 緒 言

著者等は製絲用水の研究第三 に於て製絲用水中に含有せらるゝ石灰及苦土鹽に就きて論ぜり。是等石灰及苦土鹽と大略同様なる關係にある。是等諸種の鹽類に關しても同一なる法によりて研究せり。是等諸鹽に關しては本多岩次郎氏の研究有り、雖も著者等は石灰及苦土鹽の場合と同様に繭の解舒に及ぼす影響を主として研究し次の如き結果に到達せり。

第二章 鐵鹽に關する實驗

鐵鹽は最も一般に天然水中に含有せらるゝ成分の一なり、然してセリシンに容易に吸着せられセリシンは是れが爲めに溶解度を減じ従て解舒を不良ならしむるに共に生絲は着色すべし夫故に鐵鹽は繰絲上最も注意を要すべきものの一なり。本實驗に就ては第二鹽化鐵、第一硫酸鐵、第二硫酸鐵及鐵明礬に就きて實驗せり。

各鹽類の實驗に使用せられたる液の濃度は次の如し

供試鹽の溶液の濃度(蒸溜水100000分中の瓦數)

鹽 化 第 二 鐵	硫 酸 第 一 鐵	硫 酸 第 二 鐵	鐵 明 礬
FeCl_3 0.005	$\text{Fe}(\text{SO}_4)$ 0.005	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 0.005	0.005
0.01	0.01	0.01	0.01
0.02	0.02	0.02	0.02

0.03	0.03	0.03	0.03
		0.05	0.10
		0.1	0.5
		0.5	1.0
		1.0	

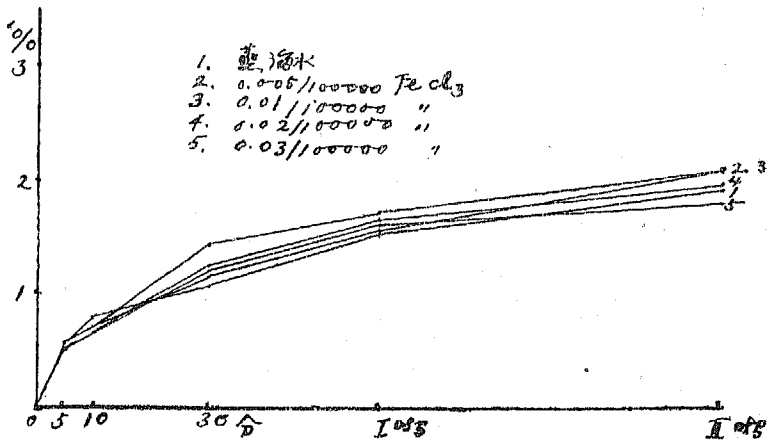
第一節 鹽化第二鐵

(1) 解 舒 線

前記せる鹽化第二鐵の各種の溶液を使用し青熟の繭層に就き實驗を行へり。實驗の法は前記せる石灰及苦土鹽の場合と同様なり。即ち出來得る限り不純物を除去したる繭層に蒸溜水二〇〇銖を加へ逆流冷却装置を附して一定時間煮沸したる後直に吸引濾過し其濾液中の窒素を定量して無水繭層に對する%を求めて其繭層中のセリシンの溶解度を表はし是れによりて著者の所謂解舒曲線を求めたり其結果は次の如し。但し繭層の水分は9.43%なり。

	五分間煮沸	十分間煮沸	三十分間煮沸	一時間煮沸	二時間煮沸
蒸 溜 水	0.67%	0.79%	1.08%	1.55%	1.99%
0.005 / 100000	0.53	0.69	1.19	1.58	2.11
0.01 / 100000	0.57	0.69	1.42	1.71	2.11
0.02 / 100000	0.53	0.62	1.24	1.68	2.00
0.03 / 100000	0.51	0.63	1.22	1.67	1.86

● 以上の結果より解舒曲線を求める時は次の如し。



以上の結果より見る時は 0.01/100000 の濃度までは少しく蒸溜水の場合に比して曲線上昇するも是れより濃度僅かに増加するも次第に下降す。然し其差は誠に僅少なり。

(2) 糞鹵及繰絲湯の色の濃度

供試鹵粒数 100 其重量 4.5 瓦を取り鹽化鐵の前記せる各種の溶液を使用し糞鹵及繰絲を行ひたる後其糞鹵湯及繰絲湯の色の濃度を前記の法（製絲用水の研究第三）によりて測定し次の如き結果を得たり。

供試液の濃度	糞 鹵 湯	繰 絲 湯
0.005 / 100000	41°	29°
0.01 / 100000	43°	31°
0.02 / 100000	51°	29°
0.03 / 100000	53°	42°

以上の結果より見る時は糞鹵及繰絲湯の濃度は鹽化鐵の濃度の増加すると共に増し兩湯の着色する事著しく殊に十万分の 0.03 の濃度に於て着色の程度は殊に著顯になるべし。

(3) 繰絲試験

次の結果は二回の平均數を示す。

	蒸溜水	塩 化 第 二 鐵				
		0.005/100000	0.01/100000	0.02/100000	0.03/100000	
供試繭粒數(粒)	100	100	100	100	100	
供試繭重量(瓦)	44	44	44	44	44	
煮 繭	時間(分秒)	6.00	5.45	5.45	6.30	7
	溫度(°C)	94-96	94-98	94-98	94-98	94-98
繰 絲	時間(分秒)	37.00	33.30	34.00	37.30	40.30
	溫度(°C)	78-79	79-80	80-81	80-81	80-82
總 時 間(分秒)	43.00	39.15	39.45	44.00	47.30	
揚 繭 數(粒)	0	0	0	0	0	
殘 繭 數(粒)	5	3	2	4	4	
緒 絲 量(瓦)	1.0827	1.0508	0.8893	1.2270	1.3919	
蛹 視 量(瓦)	1.3500	1.1197	1.1256	1.4194	1.2760	
屑 物 合 計(瓦)	2.4327	2.1705	2.0149	2.6464	2.6679	
蛹 重 量(瓦)	22.79	22.86	22.44	22.27	22.28	
生 絲 量(瓦)	14.87	15.56	15.64	14.91	14.68	
對一時間生絲量	對繰絲時間(瓦)	24.11	27.86	27.6	23.86	21.74
	對總時間(瓦)	20.75	23.79	23.6	20.33	18.54
對一瓦生絲量時間	對繰絲時間(分)	2.29	2.09	2.10	2.31	2.45
	對總時間(分)	2.53	2.31	2.32	2.57	3.14
解 舒	表煮トナリ上層ヅル節上ニ	蒸溜水ト大差ナシ	稍不良	不良薄皮離シテ繰詰艱難	不良落緒繭甚ダ多ク案緒及繰詰艱難	
額 節(個)	33	39	22	13	29	
織 度(デニール)	14.13	14.5	14	14.5	13.5	
強 力(對デニール瓦)	3.86	3.83	3.64	3.48	3.70	
伸 度(%)	21.7	19.2	19.8	16.8	17.0	
色 澤		稍黴味ヲ帶フ	色ノ濃度淡シ	稍濃厚	濃厚	
觸 感		粗	粗	粗	粗	

生絲水分 (%)	10.54	10.50	10.55	10.51	10.30	
緒絲水分 (%)	9.22	5.55	7.87	7.55	7.81	
蛹襯水分 (%)	7.53	6.43	7.87	7.52	7.92	
強力・伸度測定時 ニ於ケル	温度 (F)	72	64-58	63-64	62-62	65-65
	湿度 (%)	73	62-68	65-69	70-70	70-70

以上の實驗の結果より見る時は鹽化第二鐵は其濃度10万分の0.02の濃度に於て明かに解舒に影響するものなり。此濃度に於ては對一時間生絲量も著しく減少す生絲の強力に於ては著しき差異を認めざるも伸度に於ては10万分の0.02より著しく減少し生絲の色澤も濃厚の度を増加す。

是等の結果よりして鹽化第二鐵に於ては十万分の0.02を以て限界と爲すを適當なりと思考せらるゝなり。

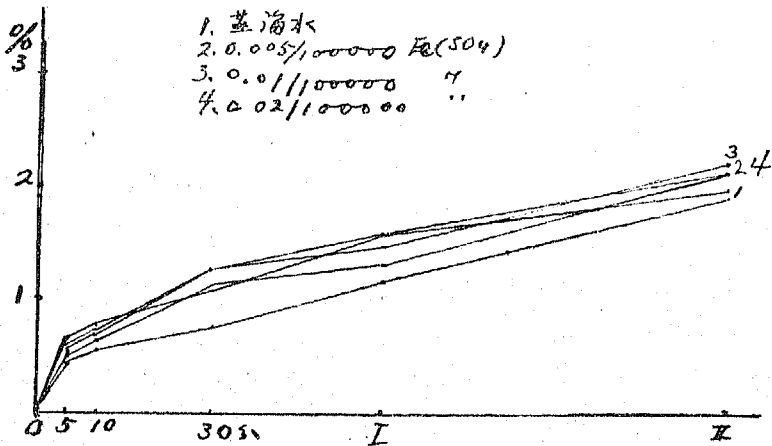
第二節 硫酸第一鐵

(1) 解舒曲線

前記せる各種の濃度の硫酸第一鐵の溶液を以て本乾青熟種の繭層に就きて實驗を行ひ次表に示せる如き結果を得たり。但し表中の數字は無水繭層に對する可溶性窒素の%を示せり。

供試液	五分間煮沸	十分間煮沸	廿分間煮沸	一時間煮沸	二時間煮沸
蒸溜水	0.67%	0.79%	1.08%	1.55%	1.99%
0.005 / 100000	0.55	0.70	1.23	1.58	2.14
0.01 / 100000	0.60	0.75	1.23	1.46	2.19
0.02 / 100000	0.50	3.63	1.10	1.33	2.13
0.03 / 100000	0.46	0.53	0.77	1.17	1.90

以上の結果より解舒曲線を求むり時は次の如し。



以上の結果より見る時は、硫酸第一鐵は 0.01/100000 の濃度迄は繭屑の溶解度増加するも是れより濃度増加する時は溶解度は次第に減少すべし。

(2) 糞繭及繰絲湯の色の濃度

供試繭本乾青熟種一〇〇粒其重量四四瓦に糞繭湯一立及繰絲湯四立を使用して繰絲を行ひ其糞繭及繰絲の兩湯に就きて前記の法により液の色の濃度を測定し次の結果を得たり。

供試液の濃度	糞 繭 湯	繰 絲 湯
0.005 / 100000	66 ⁰	33.3 ⁰
0.01 / 100000	71.4	31.4
0.02 / 100000	59.3	38.7
0.03 / 100000	77	62.8

是れより見る時は液の濃度増加し 0.03/100000 に到る時は糞繭湯及繰絲湯の色の濃度は著しく着色度を増加する事を見るべし。

(3) 繰 絲 試 験

前項に於て記せる如き條項に従ひ繰絲試験を行ひ次の如き結果に到達せり。次の成績は同一試験を二回反覆したる平均價を示せり。

	蒸溜水	硫 酸 第 一 鐵				
		0.005/ 100000	0.01/ 10000	0.02 / 100000	0.03 / 100000	
供試繭粒數 (粒)	100	100	100	100	100	
供試繭重量 (瓦)	44	44	44	44	44	
煮 繭	{ 時間(分秒)	6.00	7.00	8.00	8.00	8.15
	{ 温度 (c)	94-96	94-98	94-98	94-98	94-98
繰 絲	{ 時間(分秒)	37.00	37.30	33.30	37.00	42.30
	{ 温度 (c)	78-79	80-81	80-81	80-81	80-81
總 時 間 (分秒)	43.00	44.30	41.30	45'00	50.45	
揚 繭 數 (粒)	0	0	0	0	0	
殘 繭 數 (粒)	5	4	3	5	5	
絡 絲 量 (瓦)	1.0827	1.2115	1.1769	1.1994	1.2734	
蛹 襖 量 (瓦)	1.3500	1.1514	1.2185	1.2869	1.5032	
屑 物 合 計 (瓦)	2.4327	2.3629	2.3954	2.4863	2.7766	
蛹 重 量 (瓦)	22.79	22.29	22.96	22.77	22.66	
生 絲 量 (瓦)	14.87	15.11	15.30	15.26	14.69	
對一 時間 生絲量	{ 對繰絲時間(瓦)	24.11	24.17	27.40	24.74	20.74
	{ 對總時間(瓦)	20.75	20.37	22.12	20.35	17.36
對一 生 絲量 時間	{ 對繰絲時間(分秒)	2.29	2.29	2.11	2.25	2.53
	{ 對總時間(分秒)	2.53	2.57	2.43	2.57	3.27
解 舒 (個)	33	39	56	55	57	
顯 節 (個)	33	39	56	55	57	
織 度 (テニール)	14.13	13.62	14.25	14.25	14.25	
強 力(對テニール瓦)	3.86	3.88	4.10	3.96	3.89	
伸 度 (%)	21.7	18.90	19.00	19.50	18.20	
色 澤		着色ノ度 少シ	〃	〃	〃	
觸 感		粗	〃	〃	〃	
生 絲 水 分 (%)	10.54	10.66	10.35	10.22	10.39	

表煮トナリ
上層ツル節
蒸溜水ノ場合
ト大差ナシ

稍良好

蒸溜水ノ場合
ト大差ナシ

落緒繭多ク
解舒不良繰
請艱難

緒 絲 水 分 (%)	9.22	5.79	7.16	8.33	8.90	
蛹 襯 水 分 (%)	7.52	5.58	7.27	8.74	8.77	
強力伸度 測定時 = 於ケル {	温 度 (F)	72	54-54	52-54	64-64	64-64
	濕 度 (%)	73	66-66	65-65	64-64	64-66

以上の結果より見る時は十万分の0.02の濃度に至る迄は繰繰上に於て少しの影響あらざるも十万分の0.03に至る時は糞菌及繰繰時間は長くなり落菌の数を増加し解舒不良となり繰繰艱難となり額節増加し觸感粗硬となれども強力には大差を見ず然し伸度は稍減少せり生絲の着色程度は鹽化鐵の場合に比して寡し

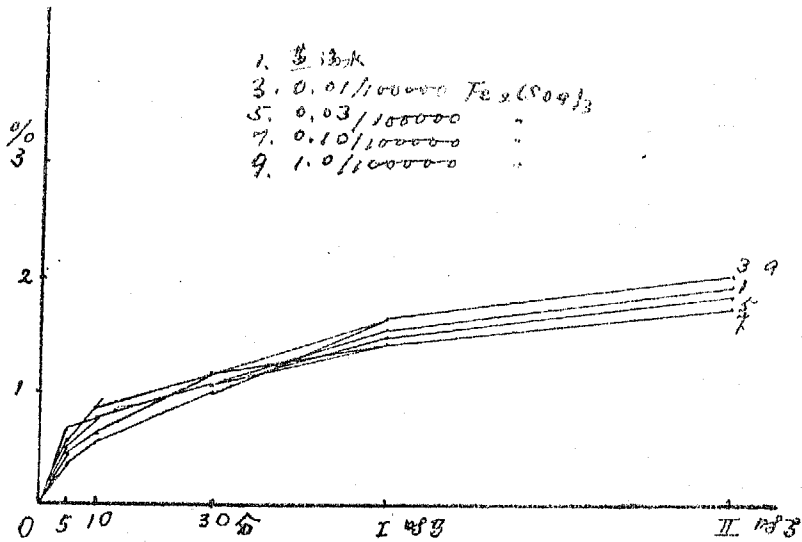
第三節 硫酸第二鐵に関する實驗

(1) 解舒曲線

前記せる各種の溶液を使用して青熟種の本乾菌に就きて實驗を行ひ次の如き結果を得たり。

供 試 液	五分間煮沸	十分間煮沸	卅分間煮沸	一時間煮沸	二時間煮沸
(1) 蒸 溜 水	0.67%	0.79%	1.08%	1.55%	1.99%
(2) 0.005 / 100000	0.58	0.88	1.14	1.60	2.06
(3) 0.01 / 100000	0.58	0.89	1.14	1.64	2.08
(4) 0.02 / 100000	0.55	0.79	1.11	1.60	2.00
(5) 0.03 / 100000	0.51	0.77	1.06	1.50	1.87
(6) 0.05 / 100000	0.54	0.72	1.06	1.32	1.76
(7) 0.010 / 100000	0.43	0.62	1.15	1.64	1.79
(8) 0.5 / 100000	0.41	0.56	1.20	1.65	1.82
(9) 1 / 100000	0.35	0.55	1.00	1.66	2.01

以上の結果より解舒曲線を求むる時は次の如し、曲線は何れも亦接近して居りて是れを悉く記載するは餘り複雑なるを以て是等の中より五の場合を撰みて記載すべし。



以上の結果より見る時は硫酸第二鐵に於ては其濃度増加するに従ひ關層の溶解度は次第に減少するも最初の短時間煮沸したる時のみにして一時間以上煮沸する時は其溶解度は濃度低きものに比して大差を認めず。

(2) 煮沸及繰絲湯の色の濃度

本乾蘭青熟種 100粒其重量44瓦に就きて煮沸湯一立及繰絲湯四立を以て繰絲試験を行ひ其繰絲湯及煮蘭湯の色の濃度に就きて前記の法によりて實驗を行ひ次の如き結果を得たり。

供 試 液 濃 度	煮 蘭 湯	繰 絲 湯
0.005 / 100000	1000	460
0.01 / 100000	78	36
0.02 / 100000	83	44
0.03 / 100000	83	59

以上の結果による時は煮蘭湯及繰絲湯も供試液の濃度の増加に従ひて苦しき變化を見ざるなり然し實驗範圍に於ては他の鐵鹽に對し煮蘭及繰絲兩湯共に其

濃度高し。

(3) 繰 絲 試 験

本乾繭青熟種を使用し前項に於て記載せる如き條件によりて繰絲試験を行ひ次の如き結果を得たり。

	蒸 溜 水	硫 酸 第 二 鐵				
		0.005/100000	0.01/100000	0.02/100000	0.03/100000	
供 試 繭 粒 數 (粒)	100	100	100	100	100	
供 試 繭 重 量 (瓦)	44	44	44	44	44	
煮 繭	時 間 (分・秒)	6.00	6.30	8	8.30	8.15
	溫 度 (°C)	94-96	94-98	94-98	94-98	94-98
繰 絲	時 間 (分・秒)	37.00	38.00	37.00	38.30	41.30
	溫 度 (°C)	78-79	80-81	80-81	80-81	80-82
總 時 間 (分・秒)	43.00	44.30	45.00	47.00	49.45	
揚 繭 數 (粒)	0	0	0	0	0	
殘 繭 數 (粒)	5	6	4	4	5	
緒 絲 量 (瓦)	1.0827	1.2419	1.3278	1.4538	1.3435	
蛹 襯 量 (瓦)	1.3500	1.3941	1.2801	1.2668	1.2238	
屑 物 合 計 (瓦)	2.4327	2.6360	2.6079	2.7206	2.5673	
蛹 重 量 (瓦)	22.79	23.05	22.82	22.32	23.10	
生 絲 量 (瓦)	14.87	14.60	14.88	14.70	15.00	
對 一 生 絲 量	對 繰 絲 時 間 (瓦)	24.11	23.05	24.13	22.91	21.68
	對 總 時 間 (瓦)	20.75	19.68	19.84	18.76	18.09
對 一 瓦 生 絲 量	對 繰 絲 時 間 (分・秒)	2.29	2.36	2.29	2.37	2.46
	對 總 時 間 (分・秒)	2.53	3.03	3.01	3.12	3.20
解 舒	表 資 ト ナリ 上 層 ズ ル 節 上 ル	蒸 溜 水 ト 大 差 ナ シ	稍 不 良	不 良	不 良	
額 節 (個)	33	29	19	23	10	
織 度 (デニール)	14.13	13.85	13.95	14.50	14.05	
強 力 (對デニール瓦)	3.86	4.08	3.94	3.86	3.81	

伸 度 (%)	21.7	18.2	20.8	19.7	19.9	
色 澤		着色淡シ	着色淡シ	稍濃シ	稍濃シ	
觸 感		粗 硬	粗 硬	粗 硬	粗 硬	
生 絲 水 分 (%)	10.54	10.32	10.33	10.15	10.30	
緒 絲 水 分 (%)	9.22	9.27	6.24	8.08	7.85	
蛹 糞 水 分 (%)	7.52	8.60	6.79	8.28	8.09	
強力伸度 { 測定時= 於ケル	温度 (F)	72	54	55	54	54
	湿度 (%)	73	64	66	63	62

以上の結果によれば硫酸第二鐵鹽の場合に於ては十万分の 0.005の溶液にては蒸溜水の場合に比して大差無きも十万分の0.01の濃度に於ては己に養繭時間は稍長くなり繰絲時間は蒸溜水の場合に比し大差を認めざるも一時間に對する生絲量は稍減少し解舒は稍不良となるなり。是れより濃度増加する時は解舒は次第に不良となるなり。以上の事實よりして本鹽の溶液に於ては十万分の0.01の濃度を以て限界となし是れより濃度増加する時は繰絲上に影響を來すものなり。

第四節 鐵明礬に關する實驗

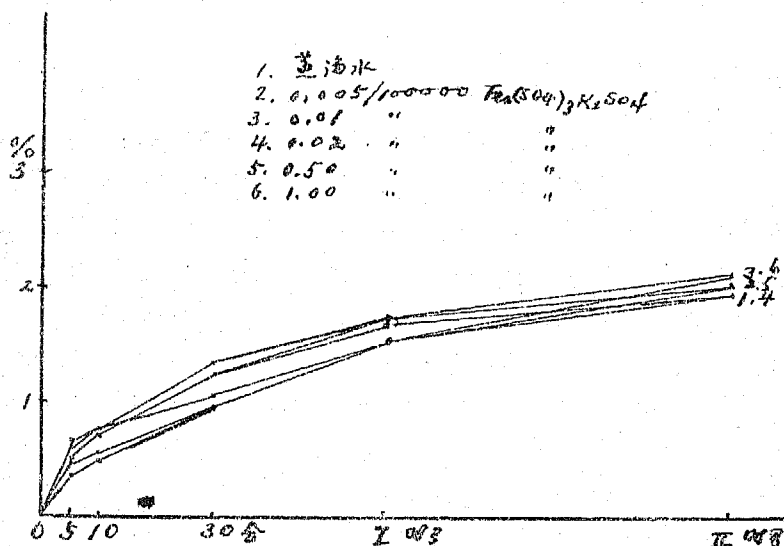
(1) 解舒曲線

前記せる各種の鐵明礬 ($\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{k}_2\text{SO}_4$) の溶液を使用し本乾繭青熟の繭層に就きて前記の法により可溶性窒素量を求めたるに次の結果を得たり。

	五分間煮沸	十分間煮沸	廿分間煮沸	一時間煮沸	二時間煮沸
(1) 蒸 溜 水	0.67%	0.79	1.08	1.53	1.99
(2) 0.005 / 100000	0.50	0.71	1.26	1.74	2.09
(3) 0.01 / 100000	0.57	0.77	1.34	1.77	2.17
(4) 0.02 / 100000	0.50	0.70	1.25	1.69	1.99
0.03 / 100000	0.48	0.67	1.04	1.55	1.95
0.10 / 100000	0.45	0.56	1.01	1.58	2.09

(5) 0.50 / 100000	0.44	0.55	0.95	1.52	2.06
(6) 1.00 / 100000	0.32	0.50	0.93	1.58	2.18

以上の結果を曲線を以て示す時は次表の如し。但し曲線の複雑せん事を避ける爲めに數種を撰びて記載す。



以上の結果より見る時は鐵明礬の溶液は其濃度を増加するに従ひて五分間より一時間迄の解舒曲線は次第に下降するも鐵鹽の吸着によりセリシンは次第に其溶解度を減少するも是れより煮沸時間を増加する時は其濃度によりて著しき差異を現はさざるなり。是れ恐らくはセリシンによりて收着せられたる鐵鹽は長時間の煮沸によりて除却せらるゝによるならんか。

(2) 煮繭湯及繰絲湯の色の濃度

青熟本蠶繭一〇〇粒に對し煮繭湯一立繰絲湯四立を使用して繰絲試験を行ひ其煮繭湯及繰絲湯の色の濃度を前記の法によりて決定せり。其結果次の如し

供試液濃度	煮繭湯	繰絲湯
-------	-----	-----

0.005/100000	56 ⁰	33 ⁰
0.01 / 100000	62.5	26.3
0.02 / 100000	66.6	35
0.03 / 100000	77.2	30.3

以上の結果より見る時は本鹽に於ては他の鹽類に比して特に差異ある處を見ず。然して鹽類の濃度増加する時は煮繭湯は其濃度を増加す。

(3) 繰絲試験

青熟本乾繭一〇〇粒其重量四四瓦を以て煮繭湯一立繰絲湯四立を使用し繰絲試験を行ひたり其結果次の如し。表中の數字は二回の實驗に於ける平均數を示せり。

	蒸溜水	鐵 明 礬				
		0.005/100000	0.01/100000	0.02/100000	0.03/100000	
供試繭粒數(粒)	100	100	100	100	100	
供試繭重量(瓦)	44	44	44	44	44	
煮 繭	時間(分秒)	6.00	7.15	8	8	7.30
	溫度(°C)	94-96	94-98	94-98	94-98	94-98
繰 絲	時間(分秒)	37.00	35.45	32.30	33.30	36
	溫度(°C)	78-79	81-82	81-82	81-82	81-82
總 時 間(分秒)	43.00	42.30	40.30	41.30	43.30	
揚 繭 數(粒)	0	0	0	0	0	
殘 繭 數(粒)	5	6.5	3.5	3.5	4.5	
緒 絲 量(瓦)	1.0827	1.2186	1.2132	1.1077	1.2721	
蛹 襯 量(瓦)	1.3500	1.4005	1.3079	1.3405	1.0987	
屑 物 合 計(瓦)	2.4327	2.6281	2.5211	2.4542	2.3208	
蛹 重 量(瓦)	22.79	22.61	23.06	23.03	22.27	
生 絲 量(瓦)	14.87	14.58	14.98	14.73	14.90	

對一 時間 生絲量	}	對線絲時間(瓦)	24.11	24.47	27.65	26.38	24.83
		對總時間(瓦)	20.75	20.58	22.19	21.40	20.34
對一 瓦生 絲量 時間	}	對線絲時間(分秒)	2.29	2.27	2.10	2.16	2.25
		對總時間(分秒)	2.53	2.55	2.42	2.49	2.55
解	舒	表資トナリ 上層ヅル節 上ル	33	30	23	32	31
類	節(個)						
織	度(テ=ール)		14.1	14.9	14.4	14.7	14.1
強	力(對テ=ール瓦)		3.86	3.93	3.41	3.51	3.43
伸	度(%)		21.7	18.3	20.9	20.3	18.8
色	澤			稍淡シ	稍淡シ	稍濃シ	濃シ
觸	感			變化ナシ	變化ナシ	粗	粗
生	絲水分(%)		10.54	10.91	10.77	10.65	10.69
緒	絲水分(%)		9.22	8.75	7.51	9.08	6.94
蛹	觀水分(%)		7.52	7.93	7.11	8.17	6.87
強力・伸 度測定時 =於ケル	}	溫度(F)	72	50	53	53	51
		濕度(%)	73	63	63	67	65

以上の結果より見る時は 0.005/100000 の濃度の溶液に於ては蒸溜水さ少しも異らず 0.01/100000 及 0.02/100000 の場合には蒸溜水より却つて良好なり 0.03/100000 の濃度より解舒は不良さなり生絲は着色の程度を増加し強力及伸度も大ならざるなり、是等の點よりして鐵明礬に於ては 0.03/100000 を以て限界と爲すを適當なりと思考せらるゝなり、尙ほ本鹽に於ては一般他の鐵に比して線絲湯も濁らざるなり。

第三章 礬土に関する實驗

礬土も土壤中に廣く存在せる鹽類にして従て製絲川水中にも多くの場合に於て含有せらるゝものなり。従て是れが線絲上に及ぼす影響を探究する事も必要なりと思考せらるゝなり、礬土の化合物に就きては鹽化礬土及硫酸礬土に就きて實驗せり、其結果を次ぎに記す。

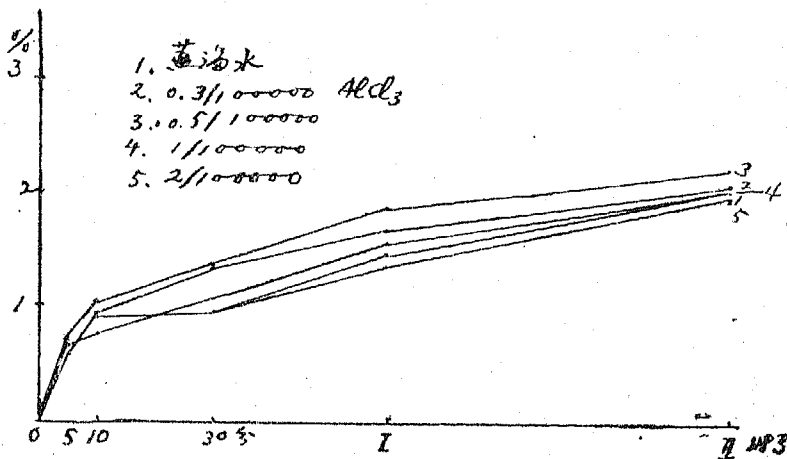
第一節 鹽化礬土に関する實驗

(1) 解 舒 曲 線

鹽化礬土の次に記せる種々なる濃度の溶液に就き本乾繭青熟種の繭層に就きて前記の法に従ひ各時間に於ける可溶性窒素量を測定し次の如き結果を得たり

供 試 液	五分間煮沸	十分間煮沸	廿分間煮沸	一時間煮沸	二時間煮沸
蒸 溜 水	0.67%	0.79%	1.08%	1.55%	1.99%
0.3 / 100000	0.64	0.98	1.31	1.68	2.03
0.5 / 100000	0.73	1.03	1.33	1.88	2.17
1.0 / 100000	0.70	0.92	0.98	1.46	2.00
2.0 / 100000	0.61	0.91	0.98	1.37	1.98

以上の数字は無水繭層に對する溶解窒素量を表はす、是れによりて解舒曲線を求むる時は次の如し



以上の結果によるときは鹽化礬土は 0.5/100000 以下の濃度に於ては解舒は蒸溜水を使用するより良好なるも 0.5/100000 を越し 1/100000 となる時殆んど蒸溜水の場合と同様になり尙是より濃度増加するときは溶解度は減少し解舒

は次第に不良となるなり。

(ロ) 煮繭湯及繰絲湯の色の濃度

煮繭湯一立繰絲湯四立を使用し本乾青熟種 100粒四四瓦の繭を用ひて煮繭及繰絲を行ひ其煮繭湯及繰絲湯の濃度を測定して次の如き結果を得たり。

供試液の濃度	煮 繭 湯	繰 絲 湯
0.3 / 100000	63 ⁰	45 ⁰
0.5 / 100000	83	43
1 / 100000	83	43
2 / 100000	100	36

供試液の濃度増加するに従ひて煮繭湯は其濃度を増加するも繰絲湯は大差なし。

(ハ) 繰 絲 試 験

青熟本乾繭一〇〇粒其重量四四瓦を使用し溶液一立を以つて煮繭し四立を以つて繰絲を行ひ次の如き結果を得たり。

	蒸 溜 水	鹽 化 礬 土				
		0.3 / 100000	0.5 / 100000	1 / 100000	2 / 100000	
供試繭粒數 (粒)	100	100	100	100	100	
供試繭重量 (瓦)	44	44	44	44	44	
煮 繭	時間(分秒)	6.00	7	7	8	8
	温度 (c)	94-96	94-98	94-98	94-98	94-98
繰 絲	時間(分秒)	37.00	37.5	36.5	38	40.5
	温度 (c)	78-79	80-81	80-81	80-81	80-81
總 時 間 (分秒)	43.00	44.5	43.5	46	48.5	
揚 繭 數 (粒)	0	0	0	0.5	0	
殘 繭 數 (粒)	5	4	4	4	4	
緒 絲 量 (瓦)	1.0827	1.1811	1.3200	1.3384	1.3837	

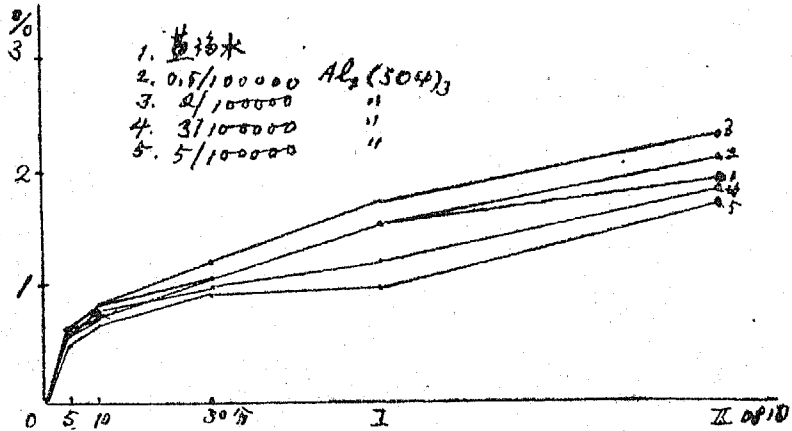
蛹 糞 量 (瓦)	1.3500	1.3728	1.1226	1.3638	1.2300	
層 物 合 計 (瓦)	2.4327	25.544	2.4426	3.7022	2.6137	
蛹 重 量 (瓦)	22.79	22.32	22.07	22.60	30.30	
生 絲 量 (瓦)	14.87	15.17	15.16	14.96	14.85	
對一時間生絲量	對線絲時間(瓦)	24.11	24.27	24.92	23.61	21.73
	對總時間(瓦)	20.75	20.45	20.91	19.51	18.18
對一瓦生絲量時間	對線絲時間(分)	2.29	2.47	2.40	2.535	2.76
	對總時間(分)	2.53	2.93	2.865	3.06	3.29
解 舒	表糞トナリ 上層ツル節 上ル	33	26	34	36	32
類 節 (個)						
織 度 (テニール)	14.13	14.00	14.12	13.90	14.32	
強 力(對テニール瓦)	3.86	3.9281	3.9708	3.7416	3.6301	
伸 度 (%)	21.7	20.2	20.3	19.4	1.90	
色 澤						
觸 感						
生 絲 水 分 (%)	10.54	10.54	10.31	10.56	10.45	
緒 絲 水 分 (%)	9.22	8.07	7.61	8.00	8.08	
蛹 糞 水 分 (%)	7.53	7.84	6.85	8.05	8.18	
強力伸度測定時於ケル	溫 度 (F)	72	58	60	65	65
	濕 度 (%)	73	69	69	70.5	69

以上の結果によるときは解舒曲線の場合に於けると同様にして 0.5/100000 以下の濃度に於ては糞繭及線絲時間も短縮し解舒は良好なるも此の濃度を超過し1/100000 となる時は次第に解舒は不良に赴くなり、即ち糞繭及び線絲の兩時間も長くなり生絲の品質も害せられ強力及伸度も減少するに到るなり、是を以て、1/100000 を以つて限界點を適當なりと思考せらるゝなり。

第二節 硫酸礬土に對する實驗

(1) 解舒曲線

次に示せる各種硫酸礬上の溶液を使用し本乾繭青熟種の繭層を用ひ各時間にかける溶解性窒素量を定量し次の如き結果を得たり。



前記の結果より見る時は 2/100000 迄の溶液に於ては溶解度は次第に増加するも此濃度を越ゆるときは溶解度は却つて減少するなり、即ち 2/100000 の濃度迄は解舒は却つて良好なるも是を越すときは解舒は次第に不良なるなり。

供 試 液	五分間煮沸	十分間煮沸	卅分間煮沸	一時間煮沸	二時間煮沸
蒸 溜 水	0.67%	0.79%	1.08%	1.55%	1.99%
0.5 / 100000	0.56	0.82	1.09	1.55	2.13
1 / 100000	0.61	0.84	1.13	1.63	2.32
2 / 100000	0.61	0.83	1.21	1.73	2.32
3 / 100000	0.53	0.80	1.01	1.21	1.89
5 / 100000	0.50	0.70	0.97	1.00	1.73

以上の結果により解舒曲線を求むる時は次の如し。

(ロ) 煮繭湯及繰絲湯の色の濃度

煮繭湯一立繰絲湯四立を使用し本乾繭青熟を用ひ繰絲試験を行ひ其煮繭及繰絲に就きて其の液の濃度を求め次の如き結果を得たり。

供 試 液	煮 繭 湯	繰 絲 湯
0.5 / 100000 $Al_2(SO_4)_3$	71 ⁰	46 ⁰
1 / 100000 //	71	36
2 / 100000 //	76	40
3 / 100000 //	83	42
5 / 100000 //	83	56

溶液の濃度を増加するに従いて煮繭湯も繰絲湯も其の色の濃度を増すべし

(ハ) 繰 絲 試 験

青熟本乾繭 100粒其重量四四瓦を使用し煮繭湯一立及繰絲湯四立を以て繰絲試験を行ひ次の如き結果を得たり。

	煮溜水	硫 酸 礬 土				
		0.5/100000	1/100000	2/100000	3/100000	5/100000
供 試 繭 粒 數 (粒)	100	100	100	100	100	100
供 試 繭 重 量 (瓦)	44	44	44	44	44	44
煮 繭	時 間(分秒)	6.00	8	8	8	9
	溫 度 (c)	94-96	94-98	94-98	94-98	94-98
繰 絲	時 間(分秒)	37.00	38	37	37.5	40.5
	溫 度 (c)	78-79	81-82	81-82	81-82	81-82
總 時 間(分秒)	43.00	46	45	45.5	49	51
揚 繭 數 (粒)	0	0	0	0	0	0
殘 繭 數 (粒)	5	3	3.5	4	4	4.5
繰 絲 量 (瓦)	1.0827	1.4171	1.3070	1.3387	1.3771	1.4191
蛹 襯 量 (瓦)	1.3500	1.1631	1.2326	1.3305	1.1624	1.17
屑 物 合 計 (瓦)	2.4327	2.5802	2.5396	2.4492	2.6323	2.6789
蛹 重 量 (瓦)	22.79	22.25	23.02	22.71	21.95	22.97
生 絲 量 (瓦)	14.87	15.60	15.27	15.33	15.17	15.13

對一 時間 生絲量	}	對繰絲時間(工)	24.11	23.845	24.79	34.35	22.485	21.61
		對總時間(工)	20.75	19.70	20.375	30.07	18.59	17.80
對一 瓦生 絲量 時間	}	對繰絲時間(分)	2.29	2.51	2.42	2.465	2.665	2.77
		對總時間(分)	2.53	3.34	2.94	3.985	3.225	3.355
解	舒	表者トナ リ上層ツ ル節上ル	33	31	26	18	25	40
類	節	(個)						
織	度	(デ=ール)	14.13	14.00	14.00	13.80	14.12	14.15
強	力	(對テ=ール瓦)	3.86	3.64	4.03	3.72	3.185	3.385
伸	度	(%)	21.7	19.1	21.2	20.9	19.7	19.8
色	澤							
觸	感							
生	絲	水分 (%)	10.54	10.18	10.17	10.13	10.20	10.07
緒	絲	水分 (%)	9.22	7.59	8.69	7.37	6.37	7.35
蛹	襪	水分 (%)	7.53	7.46	8.73	6.65	6.02	6.66
強力伸度 測定時= 於ケル	}	溫度 (F)	72	67.5	68	68	68	67
		溫度 (%)	73	70	70	70	70	69

以上の結果によるときは 2/100000迄は解舒は却りて良好となり、繰絲時間は短縮し生絲量は増加し解舒は良好なるも此濃度を越ゆるときは解舒は次第に不良となり 繰絲時間は延長し強力及伸度も減少するなり、それ故2/100000の濃度を以つて限界をなすを適當なりと思考せられ得るなり。