

始



京都市工業研究所報告  
中五号、六号、全研究所

14.2  
642

# 京都市工業研究所報告

第五號

---

濃厚鹽化亞鉛溶液の木綿纖維に及ぼす影響  
アルミニウムの單一結晶に及す壓縮の影響  
チタン糊藥の比較研究並に其應用に就て

---

昭和四年十月

京都市工業研究所

14.25-642

目次

濃厚鹽化亞鉛溶液の木綿纖維に及ぼす影響 ..... 1

緒言 ..... 1

鹽化亞鉛溶液の木綿纖維に對する作用に關する文献概要 ..... 2

實驗之部 ..... 3

〔A〕實驗方法 ..... 3

    (a) 試料の調製 ..... 3

    (b) 鹽化亞鉛溶液の調製 ..... 3

    (c) 綿糸の強度及伸度の測定 ..... 4

    (d) 綿糸の化學的試驗 ..... 4

〔B〕實驗成績 ..... 5

    實驗第一 ..... 濃度溫度の關係 ..... 5

    實驗第二 ..... 濃度浸漬時間の關係 ..... 10

    實驗第三 ..... 葡萄糖添加の影響 ..... 14

    實驗第四 ..... 處理綿糸の化學的品質試驗 ..... 16

    實驗第五 ..... 處理綿糸の吸濕性 ..... 18

    實驗第六 ..... 染料吸着度試驗 ..... 20

    實驗第七 ..... 緊張綿糸に鹽化亞鉛溶液の及ぼす作用 ..... 21

要旨 ..... 23

アルミニウムの單一結晶に及ぼす壓縮の影響 ..... 24

チタン酸の比較研究並に其應用に就て ..... 28

發行所寄贈本



# 濃厚鹽化亞鉛溶液の木綿纖維 に及ぼす影響

坂 光 義

## 緒 言

人文の進むに従ひ流行の變遷に伴ひて 織物加工に對する世人の嗜好著しく複雑し來りために加工業者も之れが 進歩改善には等しく苦心を拂ひつつあり。されど織物原料の種類によりて或は特殊の目的によりて加工法も亦甚だ趣きを異にするものなるを以て原料、目的によりて各々適當なる加工工程を施すべきなり。就中比較的價格低廉にして而も原料豊富なる綿纖維製品に加工して或は麻様或は絹様或は羊毛様外觀手觸等を得るとせばその製品は普通綿糸綿織物以上の價值を帶ぶることは明なることなり。而して之れ等加工法に關しては既に幾多の特許ありて實に枚舉に違なし而して最近の傾向を見るに先づ麻様外觀を得んとするものには酸類殊に硫酸による「パーチメンテーション」(Parchimentation)を應用するものあり。絹様外觀を得るものには苛性曹達溶液による所謂「マーセリゼーション」(Mercerisation)あることは周知の事實なり。又羊毛様仕上を得んとする考案には最近「フィラニール」(Philanieren)とて綿布を高濃度の硝酸にて處理する方法あり。その他硫酸と硝酸との混液にて處理する方法もあり「ヘーバーライン」會社 (Heberlein & Co.)は綿糸布の仕上に關する數多の特許を有し居り就中植物纖維に膨化作用を及ぼすものは何れも麻並に羊毛様外觀を得べしとなせり (E.P. 276352, 1926)

思ふに之れ等は何れも木綿纖維素の水和作用を基礎とせるものにして所謂この種纖維素の「コロイド性」の變化を工業的に應用せんとするものに外ならず。

一般に纖維素水和物は其の生成條件例へば濃度温度 時間添加物質の有

無及び作用時の原料の状態例へば張力の如何等によりてその水和度を著しく異にしその製品の品質に甚しき影響を呈するものなり。實に工業上興味多き問題なりとす而して纖維素水和物を生成せしむるに鹽化亞鉛の如き鹽類溶液を用ふる時は濃厚なる酸類又はアルカリ類溶液を用ふるに比し纖維素に對する作用緩慢にして取扱ひも亦極めて容易なる利點あり。

本試験にては纖維素として精練漂白せる綿糸をとり之れに濃厚鹽化亞鉛溶液の温液を作用せしめ之れが綿糸の物理的並に化學的性質に及ぼす影響を考究し以て綿糸仕上の一助となし當業者に資する所あらんとす。

本研究に當り種々懇切なる御指導を與へられたる當所技師工學士猪飼博氏に感謝の意を表す。

### 鹽化亞鉛溶液の木綿纖維に對する作用 に關する文献概要

1844年ジョン・マーサー氏 (John Mercer) は苛性曹達溶液による所謂マーセライズ綿 (Mercerised Cotton) を發見せしが氏は尙ほ引續きて他の藥品によりても同様の結果を得んとして 200°Tw. の鹽化亞鉛溶液にて38—43°Cにて綿布を處理せり。(E.P. 13296, 1850)

又、トーマス・テラー氏 (Thomas Taylor: Dinglers Polytech. J., 155, 1860, 397; E.P. 787, 1859) は27—100°Cにて76%鹽化亞鉛溶液を用ひてパーチメント紙を製造しその結果を76% 硫酸液によるものと比較して前者は後者よりも作用緩慢なりとせり。グランドムーギン氏 (E. Grandmougin: Bull. Mulhouse, 68, 1898, 348; Chem. Ztg., 32, 1908, 241) によれば鹽化亞鉛溶液と苛性曹達溶液との綿纖維に對する作用を比較しその作用の類似せるを認めユープナー及ボープ両氏 (J. Heubner & W. J. Pope: J. Soc. Chem. Ind., 23, 1904, 409) は鹽化亞鉛溶液にて處理せられたる綿糸は軽く撚戻しされ次で稍々膨大され同時に收縮されて50%溶液によるものは纖維の收縮率約2.5%なりと稱せり。小澤武氏 (東京工業試験所報告, 第17回, 大正11年, 16) は濾紙に鹽化亞鉛溶液を作用せし

めその好適條件を定め且つ溶液の反應促進劑及緩和劑に關し研究報告せり。

## 實 驗 之 部

### [A] 實 驗 方 法

#### (a) 試料の調製

試料としては富士印瓦斯綿糸80番手 3子を用ひ之れを次の方法により精製して調製したり。

綿糸の重量に對して3%の苛性曹達をとり之れを30倍量の水に溶解せしめ之の中に綿糸を投入して3時間煮沸し水洗す之の際液の濃度は常に一定ならしめ且つ糸の挺出を防ぐ様注意せり。精練工程を経たる綿糸は1°Tw.の漂白粉溶液中に1時間常温にて浸漬して漂白し水洗し次で1°Tw.の鹽酸液中にて30分間處理し水洗す。かくして得たる漂白精製綿糸は亞硫酸曹達液(1:1000)に10分間浸漬後水洗しマルセール石鹼液(2:1000)中にて30分間處理し充分水洗し搾らずにそのまま室内にて乾燥し次で密閉器中に貯へたり。

#### (b) 鹽化亞鉛溶液の調製

鹽化亞鉛は市販化學用のものを使用したり而して之れを黃血鹽法 (Fahlberg: Z. Analyt. Chem., 13, 379) により分析しその品質を試験せるに次の如し。

第 一 表

水	分	0.29%
鹽	化 亞 鉛	97.38%

先づ一定量の上記鹽化亞鉛を採り之れを蒸溜水に溶解せしめ後アスベスト又はガラスウールによりて濾過して20°Cにてその比重を測定せり

第 二 表

鹽化亞鉛溶液ノ記號	鹽化亞鉛量 (g)	蒸 溜 水 (c.c.)	比 重 ( $d_{20}^{20}$ )
A	100	100	1.52
B	125	”	1.62
C	150	”	1.70
D	200	”	1.82
E	250	”	1.90
F	300	”	1.96
G	350	”	2.04
H	400	”	2.11

## (c) 糸の強度及伸度の測定

Henry Baer (Zürich) 會社製生糸檢力計を使用して 50c.m. の距離に於て試験せり。而して鹽化亞鉛溶液にて處理せし糸は後述の如く curl するを以て強伸度測定の際は糸の張力を一定にする目的にて糸の下端に 20g. の分銅を吊り下げ試験装置にかけたり。

本報に於ける強度及伸度の數値は15—20回試験したる 平均値を記載せり。

試料の強度及伸度を測定したる結果第三表の如し、但し室温 22°C, 湿度 69.7° の下に測定したるものとす。

第 三 表

	強 度 (g)	伸 度 (%)	百 分 比	
			強 度 (g)	伸 度 (%)
生 綿 糸	466.4	4.3	100.00	100.00
精 練 糸	467.0	5.0	100.13	116.28
精練漂白糸	437.0	4.9	93.70	113.95

## (d) 糸の化學的試験

試料等の化學的品質は次の項目により試験せり (C.G. Schwalbe, R. Sieber: Die Chemische Betriebskontrolle in der Zellstoff-und Papierindustrie, 1922; 小澤武氏: 東京工業試験所報告第19回, 第6號, 大正13年, 35; 同,

第21回, 第3號, 大正15年, 23)

水	分	銅	價
灰	分	加	水分分解價
全	銅	價	加水分分解差
纖	維	素	價

而して灰分以下は何れも無水試料に對する百分率に計算して表示せり。

## 〔B〕 實 驗 成 績

## 實驗第一. 濃度温度の關係.

鹽化亞鉛溶液の濃度を變化せしめて(第二表参照) 綿糸の浸漬時間は何れも2分間とし液の温度を夫々 30°C, 40°C, 50°C, 60°C, 70°C, 80°C としたる場合につき試験せり。(第四表—第九表)

但し強度及伸度は室温 19°C, 湿度 71.6° の下に測定したり實驗第一, 第二, 第三の試験操作は次の如くせり。

即ち約100c.c. 鹽化亞鉛溶液を入れたる一定の栓付容器を豫め所要温度となしたる恒温槽(温度誤差  $\pm 0.5^\circ\text{C}$ ) に入れ内容液が所要温度に達したるとき綿糸約 5g. を緊張せずして一定時間浸漬し後直ちに流水中(本實驗にては水道の水を脱脂綿を包みたる絹布にて濾過し水道鐵管より來る鐵分を除去する如くせり)にて24時間水洗し乾燥せり。

第 四 表

實驗番號	浸漬時間 (min.)	濃度	温度 (°C)	強度 (g)	伸度 (%)	外 觀
9	2	A	30	442	6.7	多少毛羽立ヲ失フ其他外觀原糸ト異ル處ナシ
10	”	B	”	402	6.5	同上
11	”	C	”	409	6.7	同上
12	”	D	”	394	7.3	同上
13	”	E	”	383	7.6	毛羽立除カル表面滑カトナリ硬直味ヲ帶ブ
14	”	F	”	381	6.7	同上
15	”	G	”	400	5.8	同上 但シ硬直味前二者ヨリ劣ル
16	”	H	”	415	7.3	同上 但シ硬直味ハ衰へ12ト13ノ中間位

第五表

實驗 番號	浸漬 時間 (min.)	濃度	溫度 (c°)	強度 (g)	伸度 (%)	外 觀
17	2	A	40	455	7.5	糸ノ curl スル傾向アリ原糸ヨリ 稍々硬クナル
18	"	B	"	414	7.3	同上
19	"	C	"	420	6.3	同上
20	"	D	"	395	7.8	同上
21	"	E	"	332	7.0	糸ノ curling 失ハレ糸質硬クナリ 同時ニ瘦セヲ見ル
22	"	F	"	253	7.1	同上 但シ硬サ及ビ瘦セハ前者ヨ リ甚シ
23	"	G	"	392	8.1	同上 但シ前二者ニ劣ル
24	"	H	"	408	7.2	同上 但シソノ状態ハ20,21ノ間 位

第六表

25	2	A	50	464	7.1	糸ハ curling ナシ毛羽立失ハレ多 少硬直味ヲ帶ブ
26	"	B	"	408	7.5	同上
27	"	C	"	417	6.8	同上
28	"	D	"	461	13.1	糸ノ curling 甚シ但シ手觸等ニハ 溫和味アリ
29	"	E	"	286	10.8	curling 甚シ硬サ急ニ増加ス糸瘦 甚シ
30	"	F	"	284	7.0	同上
31	"	G	"	284	6.0	同上 硬サハ前二者ニ劣ル
32	"	H	"	380	10.0	同上 硬サハ28,29ノ間位ニアリ

第七表

33	2	A	60	433	8.1	糸ハ多少 curling ヲナス硬サハ殆 ド變リナシ毛羽立失フ
34	"	B	"	463	7.6	同上
35	"	C	"	420	6.7	同上
36	"	D	"	418	10.8	糸ノ curling 甚シ其他ハ前者ニ似 タレD溫和味アリ
37	"	E	"	—	—	curling 硬サ糸瘦甚シク糸ハ膠着 シ試料採取不能
38	"	F	"	—	—	同上
39	"	G	"	280	7.0	同上 硬直味稍々衰フ
40	"	H	"	351	7.8	瘦セ方多少前者ニ優リ硬サモ36, 37ノ中間位

第八表

實驗 番號	浸漬 時間 (min.)	濃度	溫度 (c°)	強度 (g)	伸度 (%)	外 觀
41	2	A	70	440	7.0	糸ハ curl ナシ毛羽減少ス
42	"	B	"	439	6.5	同上
43	"	C	"	400	6.1	同上
44	"	D	"	394	10.4	curling 甚シク毛羽失フ糸ニ溫和 味アリ
45	"	E	"	—	—	curling 甚シク急激ニ硬サヲ増シ瘦 モ甚シク糸ハ膠着シ試料採取不能
46	"	F	"	—	—	同上
47	"	G	"	—	—	同上
48	"	H	"	—	—	同上 硬サ44,45ノ中間位

第九表

49	2	A	80	431	7.3	curling ヲ認ム毛羽失ヘド硬サ甚 シカラズ
50	"	B	"	398	6.6	同上
51	"	C	"	434	6.0	同上
52	"	D	"	426	8.4	curling 急ニ増加ス硬カラズ溫和 味アリ
53	"	E	"	—	—	硬サ急ニ増加ス curling 甚シク糸ノ 溶解ヲ認メラレ膠着シ試料採り得ズ
54	"	F	"	—	—	同上
55	"	G	"	—	—	同上
56	"	H	"	—	—	同上 硬サ稍々劣ル

以上の試験により浸漬時間及び温度を一定とし濃度を變更したる場合  
その各温度に就て比較考察するに何れの温度に於ても手觸りは一般に D  
溶液即ち比重1.82までは原糸に比して大差なけれどE液即ち比重1.90の溶  
液より急に硬直味を増し濃度に比例して増加しH液即ち比重 2.11 の溶液  
に至るに及びて漸次衰へ概して比重 1.82と1.90 の液の中間のものと相似  
たる結果を呈す。糸の curling D液より著しく認めらる。又強度はD液に  
至るまでは大差なくE液より急に低下しH液に至り再び昇る傾向あり。伸  
度はC液即ち比重1.70までは大差なくD液にて急激に昇り次でE液にて再

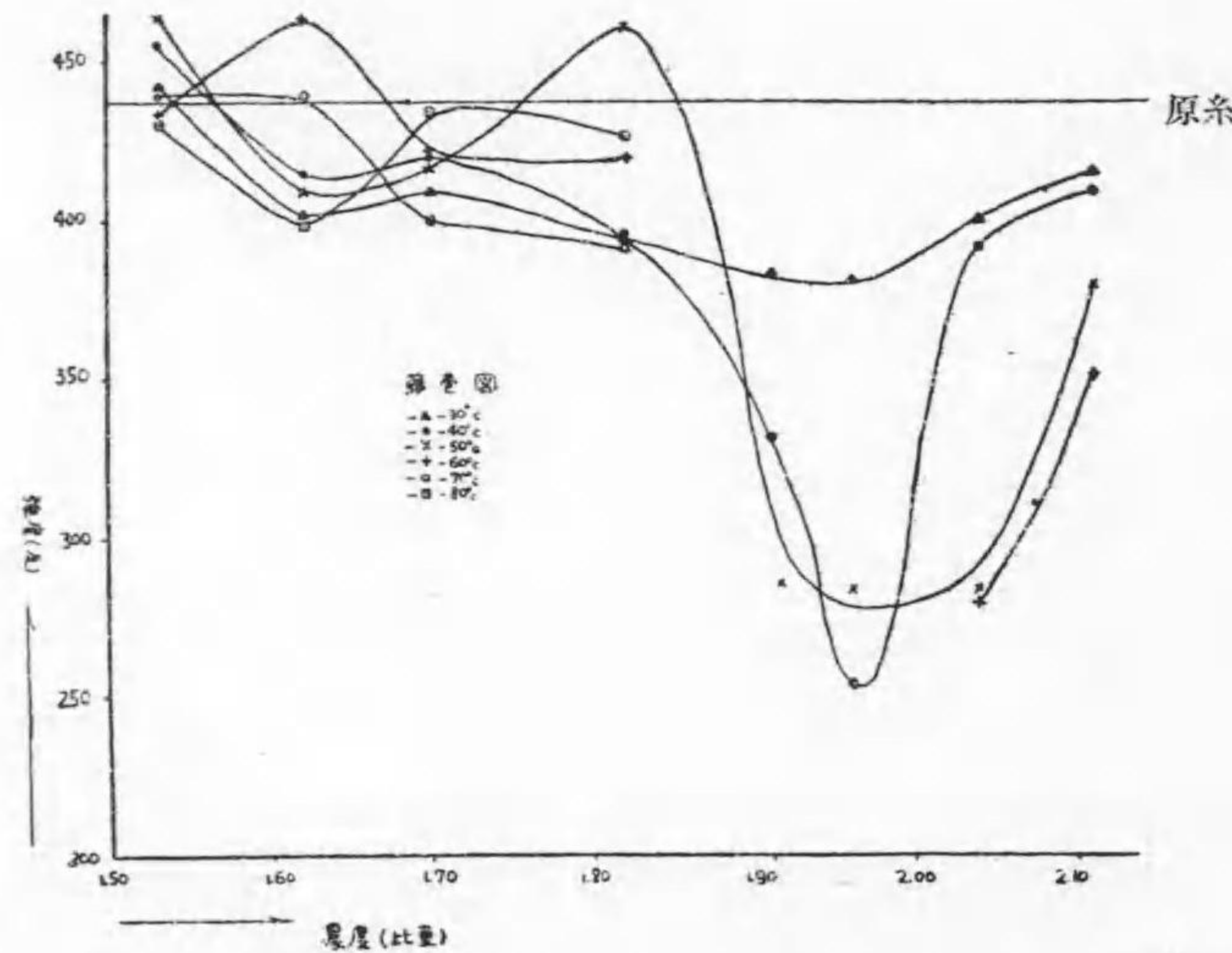
び降下しH液にて稍々昇るを認む。

以上は何れの温度の場合も略々同様の状況なれども特に温度の高き程その反應著しく認められ又上表より浸漬時間及濃度を一定として各温度を變更して考察するに何れの温度に於てもその状況相似にして高温になる程作用激しけれども50°C附近のときが作用最も鋭敏にして強伸度に著しき變化を與ふるより見て50°C附近を以て糸に變化を起さしむる好適温度と見做し得べし。

糸の強度及伸度につき圖示すれば次の如し(第一圖—第四圖)

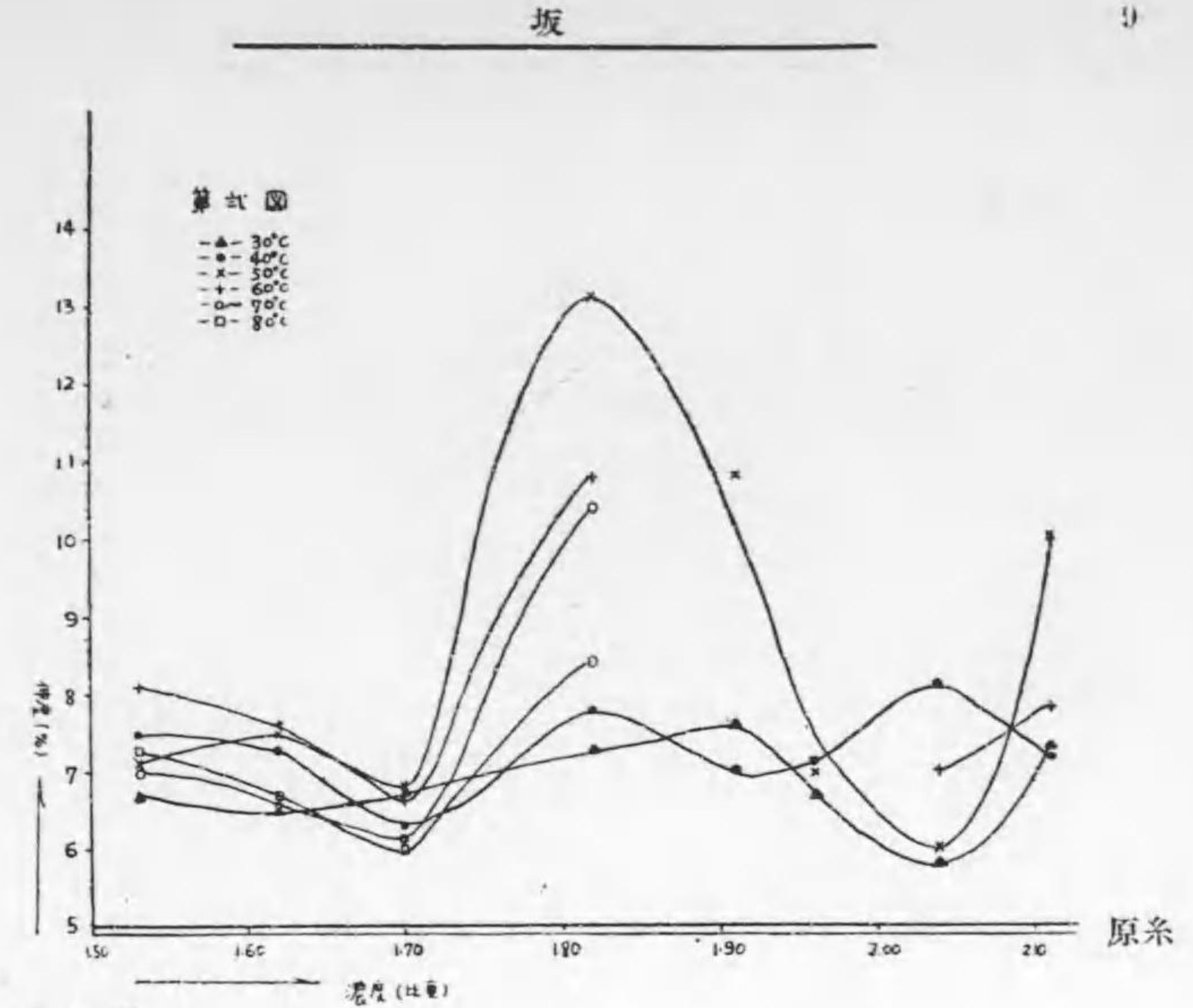
第一圖

浸漬時間及温度を一定として濃度を變更せしめたる場合  
温度の差異による比較 (強度)



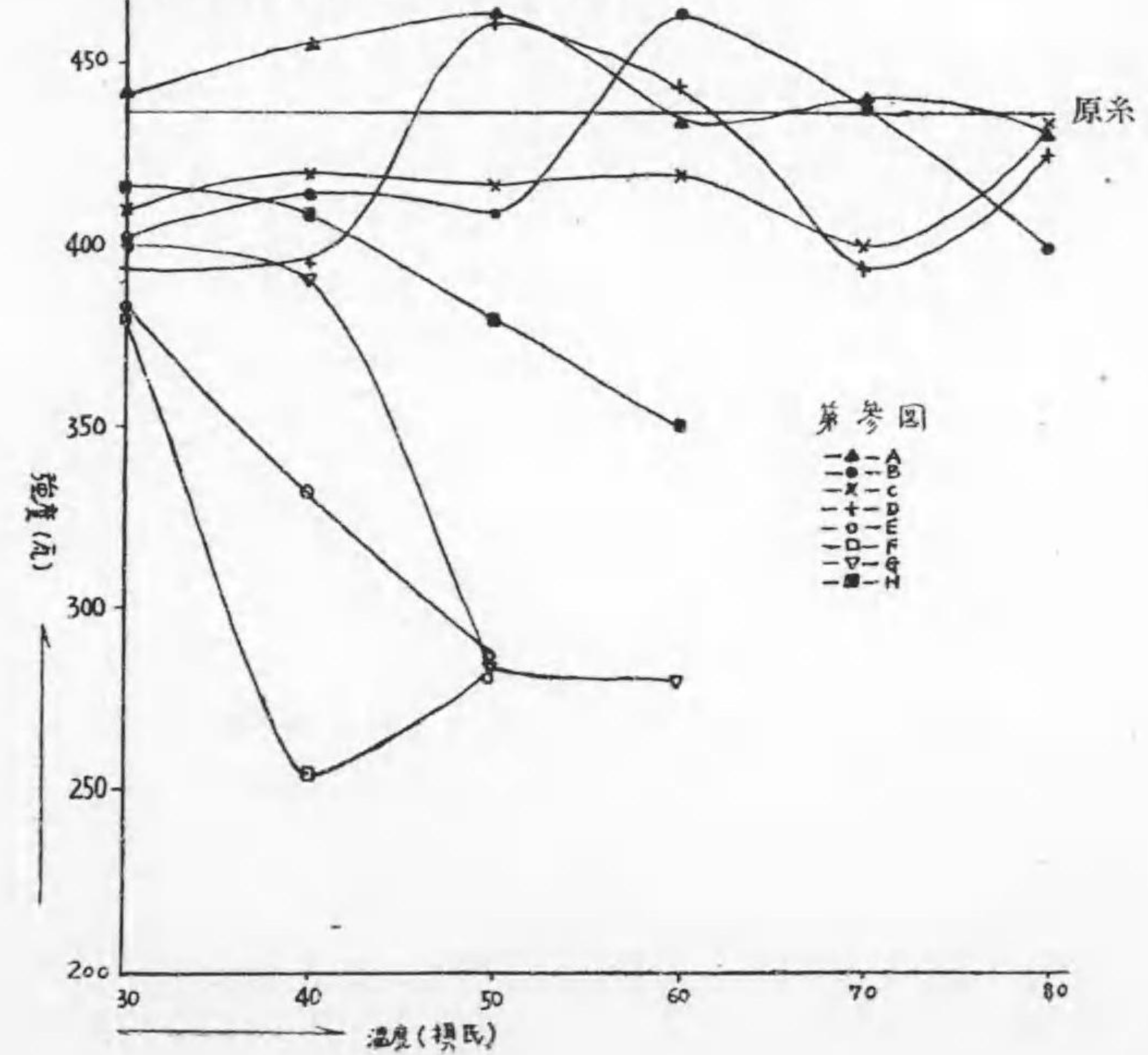
第二圖

浸漬時間及温度を一定として濃度を變更せしめたる場合  
温度の差異による比較 (伸度)



第三圖

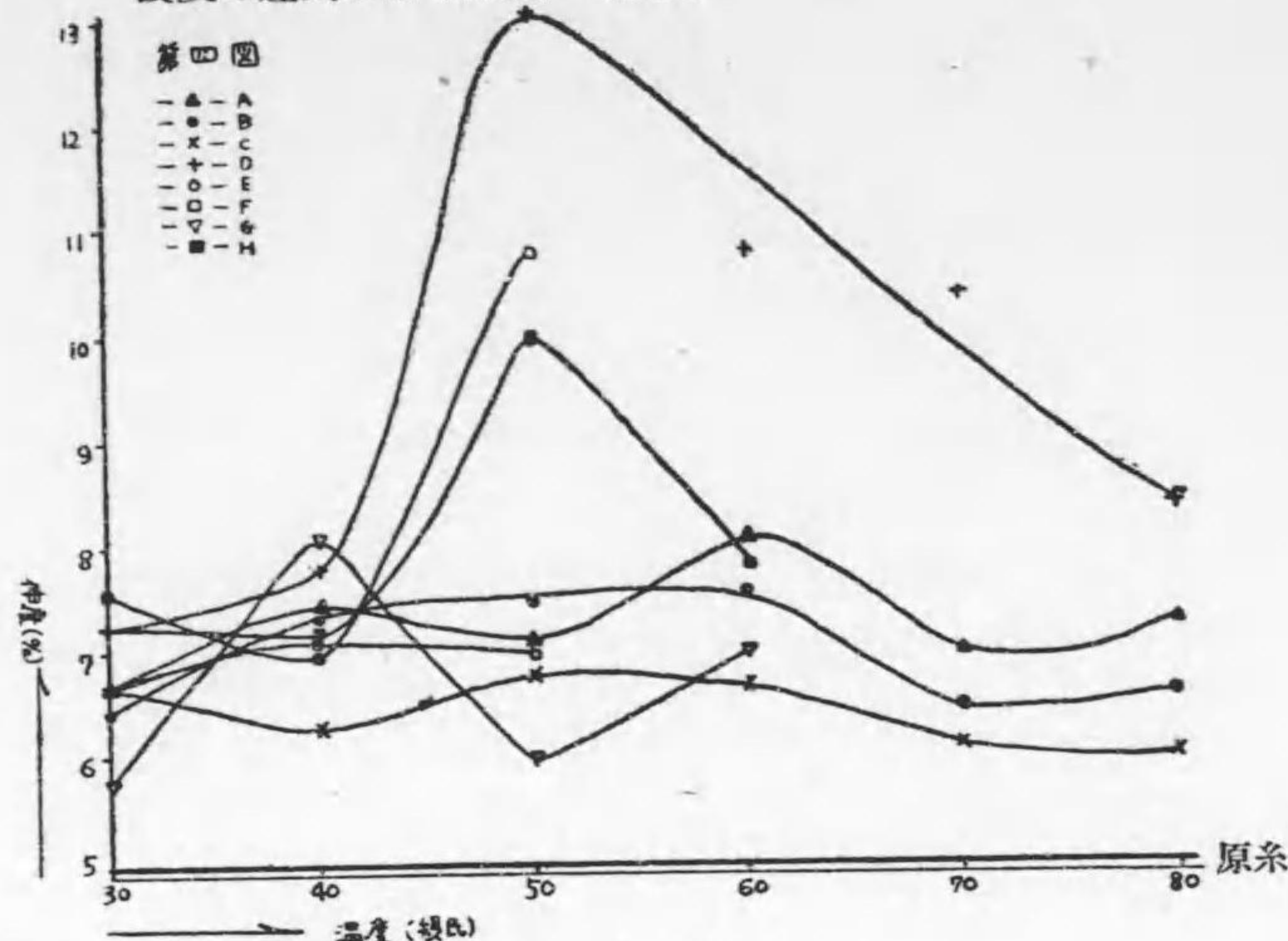
浸漬時間及濃度を一定として温度を變更せしめたる場合  
濃度の差異による比較 (強度)





第四圖

浸漬時間及濃度を一定として温度を變更せしめたる場合  
濃度の差異による比較 (伸度)



實驗第二. 濃度浸漬時間の關係

鹽化亞鉛溶液の濃度を變化せしめて (第二表参照) 浴の温度は何れも 60°Cとなし浸漬時間を夫々 0.5min. 1min. 1.5min. 2min. 2.5min. 3min. としたる場合につき試験せり (第十表—第十四表) 但し強度及伸度の測定は實驗第一の場合と同様とす。

第十表

實驗番號	温度 (°C)	濃度	浸漬時間 (min.)	強度 (g)	伸度 (%)	外 觀
57	60	A	1/2	400	5.6	毛羽立多少衰フレンド殆ンド原糸ト異ナラズ
58	"	B	"	397	7.2	同上
59	"	C	"	420	7.7	同上
60	"	D	"	422	7.6	curling 急=増加ス糸稍膨大セル感アリ
61	"	E	"	194	12.3	硬サ及糸瘦ヲ見受ケラル curl 増加ス
62	"	F	"	239	7.0	硬サヲ増ス
63	"	G	"	314	9.7	同上
64	"	H	"	382	10.5	硬サ60,61ノ中間位

第十一表

實驗番號	温度 (°C)	濃度	浸漬時間 (min.)	強度 (g)	伸度 (%)	外 觀
65	60	A	1	412	5.9	輕微ノ curling ヲ認ム其他原糸ト異ラズ
66	"	B	"	412	7.3	同上
67	"	C	"	376	6.3	同上
68	"	D	"	405	8.1	curling 甚シ溫和味アリ
69	"	E	"	205	11.3	curling 甚シ糸質急=硬クナリ糸瘦セアリ
70	"	F	"	277	10.0	同上
71	"	G	"	237	9.3	同上
72	"	H	"	309	9.0	同上 但シ硬サハ68,69ノ附近

第十二表

實驗番號	温度 (°C)	濃度	浸漬時間 (min.)	強度 (g)	伸度 (%)	外 觀
73	60	A	1.5	401	6.5	curling 輕微其他原糸ト大差ナシ
74	"	B	"	428	7.7	同上
75	"	C	"	441	7.5	同上
76	"	D	"	391	9.6	curling 激増ス其他前者ト異ラザレド溫和味アリ
77	"	E	"	-	-	急=糸質硬クナル同時=糸瘦モ認ム糸ハ膠着シ試料採取不能
78	"	F	"	303	11.4	糸質漸次硬クナル
79	"	G	"	238	8.2	同上
80	"	H	"	315	11.8	硬シ但76,77ノ間=位ス

第十三表

實驗番號	温度 (°C)	濃度	浸漬時間 (min.)	強度 (g)	伸度 (%)	外 觀
81	60	A	2.5	422	7.1	curling 輕微其ノ他大差ナシ
82	"	B	"	388	6.3	同上
83	"	C	"	422	6.9	同上
84	"	D	"	444	10.4	curling 激増, 糸質ノ溫和味ヲ認ム膨大性ヲ認ム
85	"	E	"	-	-	糸質硬キコト甚シ糸瘦同様試料採取不能
86	"	F	"	296	10.9	同上
87	"	G	"	210	7.6	同上
88	"	H	"	305	11.0	硬サ稍々衰へ84,85ノ間

第十四表

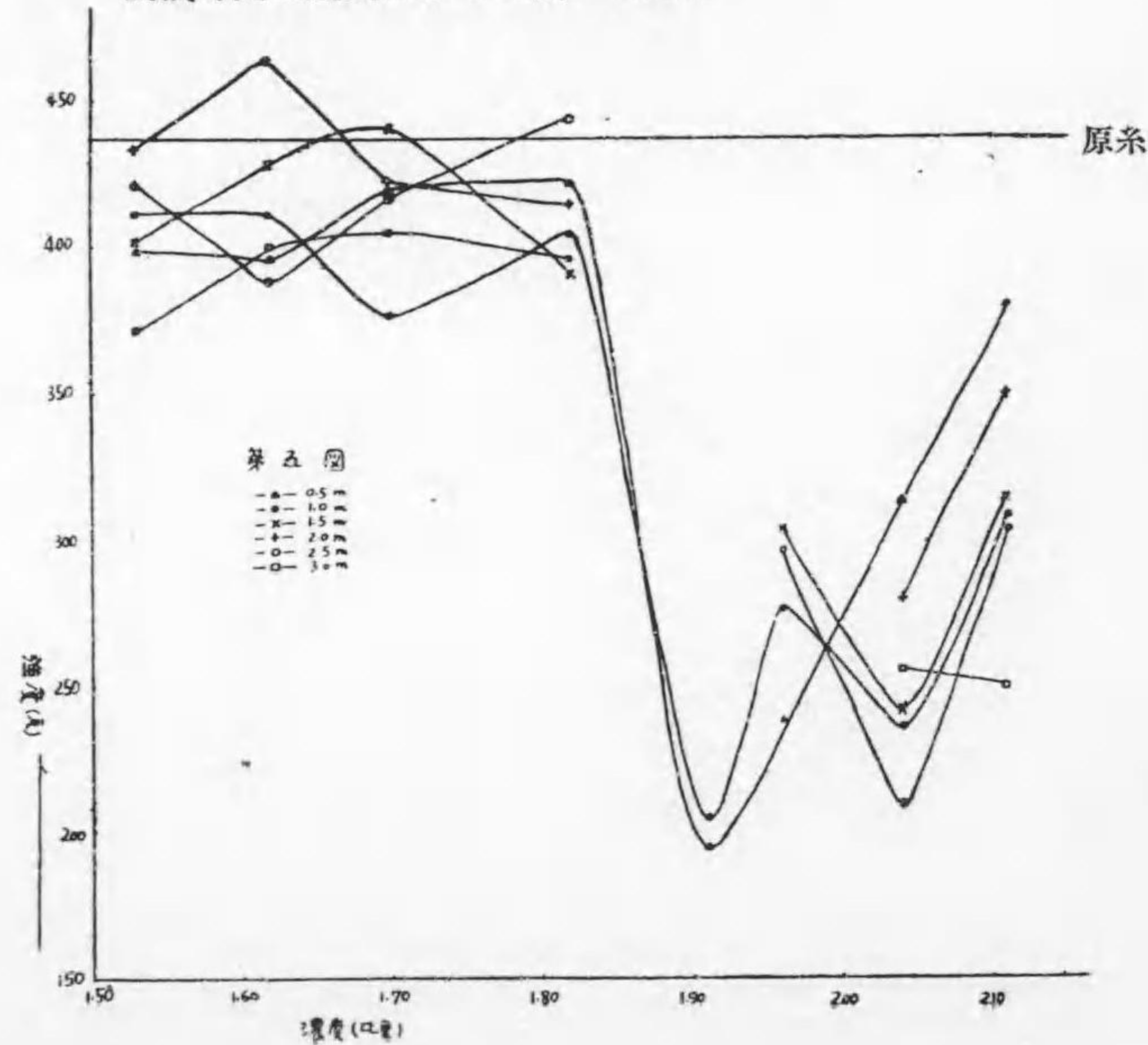
實驗 番號	溫度 (C°)	濃度	浸漬 時間 (min.)	強度 (g)	伸度 (%)	外 觀
89	60	A	3	371	6.6	curling 多少認めラル
90	"	B	"	400	7.3	同上
91	"	C	"	406	6.5	同上
92	"	D	"	396	11.5	curling 急激=増加, 糸質△溫和 味現ル
93	"	E	"	—	—	糸質硬シ糸瘦試料採取不能
94	"	F	"	—	—	同上
95	"	G	"	256	7.1	硬シ
96	"	H	"	251	10.8	硬サ稍々衰フ

溫度及浸漬時間を一定として濃度を變更したる場合その浸漬時間に就てみるに浸漬時間の長短に關せずその手觸, curling は實驗第一の場合と狀況相等しく何れもD液即ち比重1.82にて變異點 (Knick Point) を認めらる. 強度及伸度に於ても亦實驗第一に於けると略々同様の結果を得たり.

強度及伸度につき圖示すれば次の如し(第五圖—第八圖)

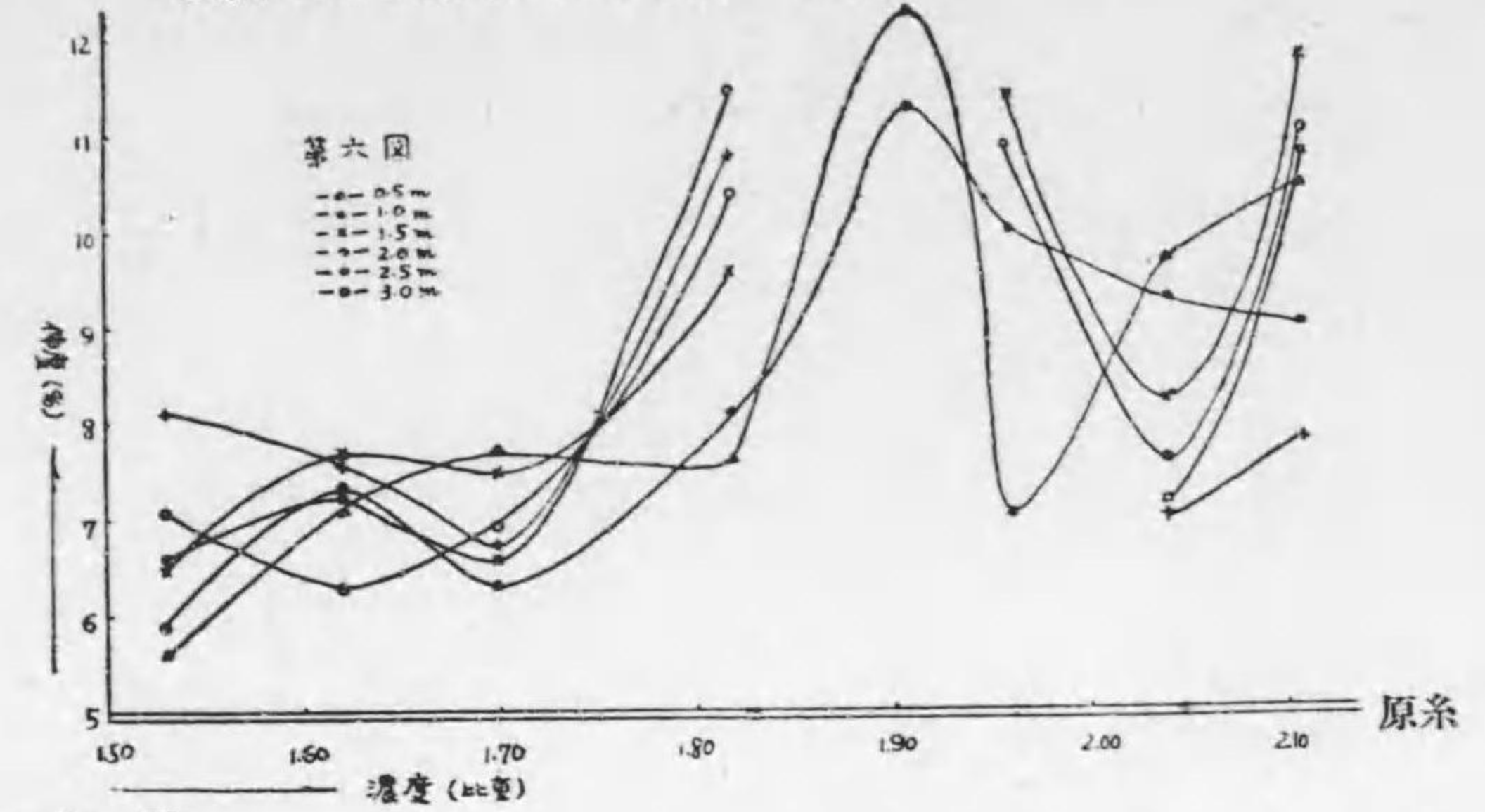
第五圖

溫度及浸漬時間を一定とし濃度を變更せしめたる場合  
浸漬時間の差異による比較 (強度)



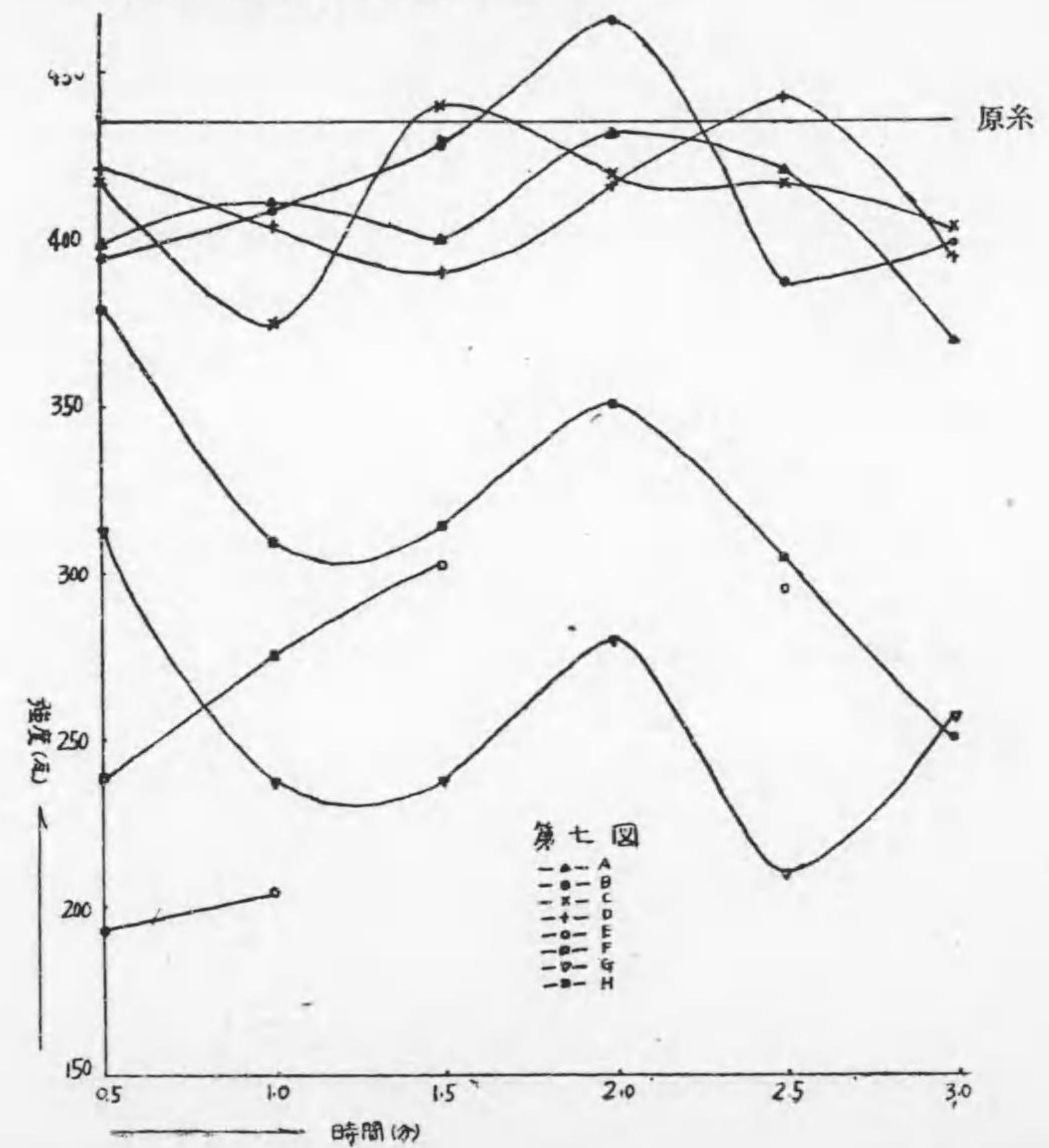
第六圖

溫度及浸漬時間を一定として濃度を變更せしめたる場合  
浸漬時間の差異による比較 (伸度)



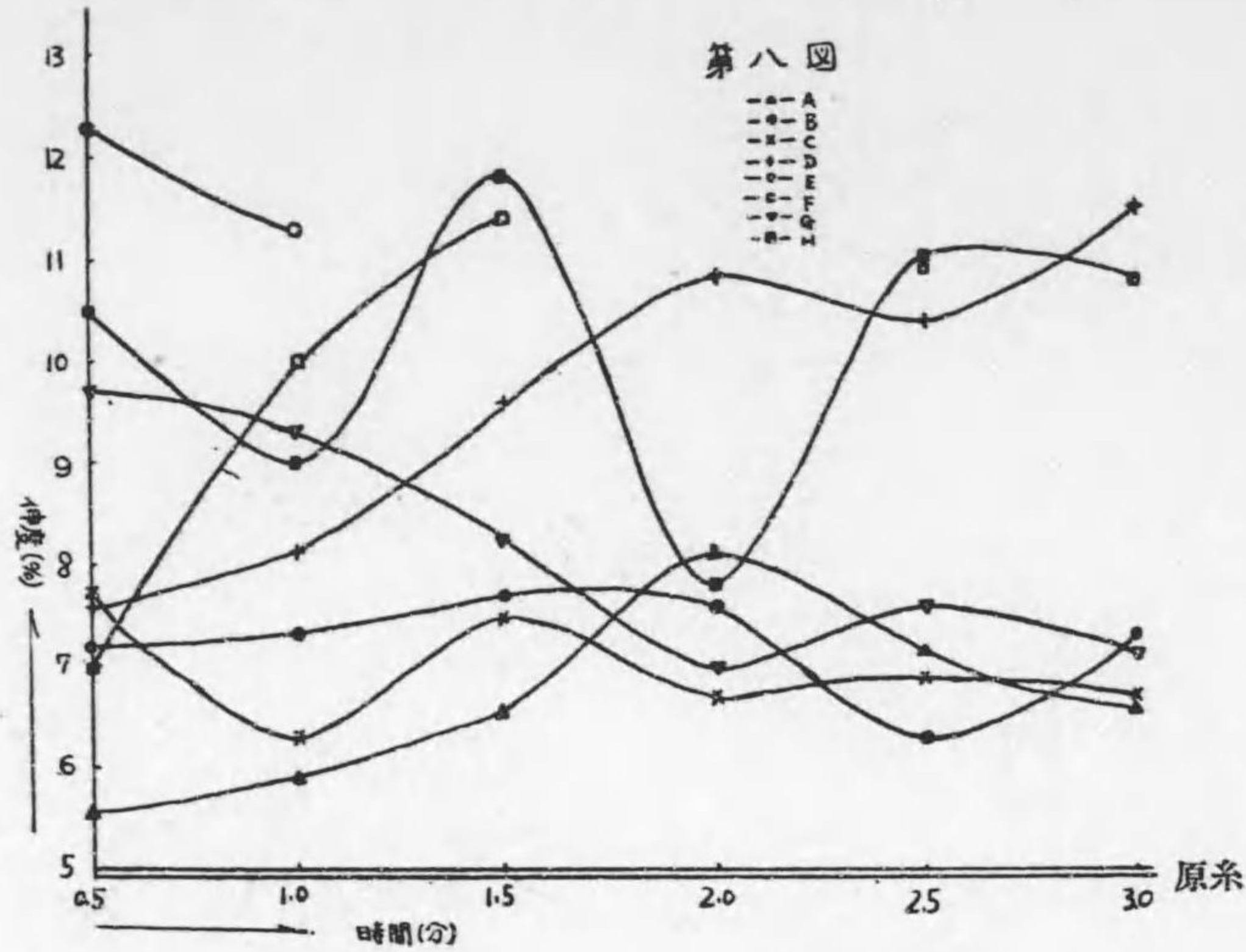
第七圖

溫度及濃度を一定として浸漬時間を變更せしめたる場合  
濃度の差異による比較 (強度)



第八圖

温度及濃度を一定として浸漬時間を變更せしめたる場合  
濃度の差異による比較 (伸度)



以上實驗第一及第二の試験成績より考察するに D液即ち比重 1.82が液の温度及浸漬時間の如何に關せず著しき變異點となるものにしてこの溶液より濃度高き液を用ふるときは甚しく溶解作用を起し糸質甚しく低下さる然も D液にて處理せる綿糸は他の濃度の液にて處理せられたる糸に比するときは著しく膨化され所謂温和味を帶ぶ而してこの液を用ひ浸漬時間を 2分間とし温度を攝氏50度乃至 60度とするときは外觀手觸り並びに強度伸度に於て最も優れたるものを得べし。

實驗第三. 葡萄糖添加の影響

ヴァルカン. ファイバー (Vulcanized Fiber) はその質堅硬のものなれどグリセリン又は葡萄糖の如きものを添加するときは (F.P. 1008, 1877) 柔軟味を附與することを得べく從來「セルベルト」(Cellvert) として市上に出でたり (H.W.Morrow: E.P. 9319, 1885) テーラー氏(F. Taylor: E. P. 10864, 1884)はヴァルカン. ファイバーをグリセリンを含有する浴に通

ずるときは柔軟味を帶ばしむることを得べしと述べたり。

本實驗にては鹽化亞鉛溶液に少量の葡萄糖を添加し この液中にて浸漬時間及温度を變更して綿糸を處理して葡萄糖を添加 せざるものと比較試験を行へり。實驗に供せし鹽化亞鉛溶液はD及E液即ち比重1.82と比重1.90の液にして之の100c.c.に對してメルク製葡萄糖(Grape Sugar Extra Pure Anhydrous) 2g. 4g. 6g. を添加せり。(第十五表—第十六表)

但し強度及伸度は室温 28.5°C, 濕度 54.3°の下に測定したるものなりとす。

第十五表

實驗 番號	鹽化亞鉛液 濃度及 c.c. 數比重1.82	葡萄糖 添加量 (g)	浸漬 時間 (min.)	温度 (C°)	強度 (g)	伸度 (%)	葡萄糖ヲ添加セザルモノ		摘要
							強度(g)	伸度(%)	
127	100c.c.	2	1	50	413	7.0	413	7.8	外観ハ curling 稍々增加 セル添加 量ノ如何 ニ關セズ 大差ナシ
128	"	4	"	"	400	7.9			
129	"	6	"	"	410	6.8			
130	"	2	1.5	"	406	10.1	390	13.2	
131	"	4	"	"	402	8.6			
132	"	6	"	"	403	8.9			
133	"	2	2	"	404	9.8	461	13.1	
134	"	4	"	"	402	9.2			
135	"	6	"	"	421	9.5			
136	"	2	1	60	406	8.9	405	8.1	
137	"	4	"	"	423	6.8			
138	"	6	"	"	414	7.2			
139	"	2	1.5	"	422	10.2	391	9.6	
140	"	4	"	"	393	9.5			
141	"	6	"	"	414	8.9			
142	"	2	2	"	393	8.4	418	10.8	
143	"	4	"	"	384	8.4			
144	"	6	"	"	415	9.0			

第十六表

實驗 番號	鹽化亞鉛液 濃度及 c.c. 數比重1.90	葡萄糖 添加量 (g)	浸漬 時間 (min.)	溫度 (°C)	強度 (g)	伸度 (%)	葡萄糖ヲ添加セザルモノ		摘要
							強度(g)	伸度(%)	
145	100c.c.	2	1	50	397	9.8	/	/	糸 質 稍 々 柔 軟 ナ リ
146	"	4	"	"	382	9.3			
147	"	6	"	"	366	7.5			
148	"	2	1.5	"	324	9.7	/	/	
149	"	4	"	"	338	8.9			
150	"	6	"	"	421	10.1	(同上)	(同上)	
151	"	2	2	"	281	10.0	286	10.8	
152	"	4	"	"	325	10.6			
153	"	6	"	"	320	12.6			
154	"	2	1	60	273	8.4	205	11.3	
155	"	4	"	"	223	10.8			
156	"	6	"	"	271	13.6			
157	"	2	1.5	"	—	—	(糸ハ膠着シ試 料トリエズ)	—	
158	"	4	"	"	—	—			
159	"	6	"	"	—	—			
160	"	2	2	"	—	—	(同 上)	—	
161	"	4	"	"	—	—			
162	"	6	"	"	—	—			

實驗結果を見るに葡萄糖を添加するときは温度、時間、及添加量に關せず糸質は一般に稍々柔軟味を附與せられ強度も亦一般に多少増加せらるゝ傾向あるを認めらる特に比重 1.90の溶液を用ふる際は比重 1.82の溶液を用ふる場合よりもその變化の度合大なるを認む。

實驗第四. 鹽化亞鉛溶液にて處理せる綿糸の化學的品質

實驗第一及び第二に於て綿糸を比重 1.82と比重 1.90の鹽化亞鉛溶液にて處理することにより浸漬時間及溫度に關せず兩者の外観、手觸、強度並に伸度に於て急激なる變異點あることを認めたり。之れ鹽化亞鉛溶液の濃度により綿糸の化學性に著しき差異を起さしめたるものなることに想到すべし。

依つて先づこの兩液にて處理せる綿糸の化學的變質度を試験せしがその結果は第十七表の如し。

試料としては、(1)原糸、(2)比重 1.80 の溶液にて50°Cにて2分間處理せし綿糸、(3)比重1.90の溶液にて50°Cにて1分間處理せし綿糸、を用ひたり。

第十七表

	水分(%)	灰分(%)	全銅價	纖維素價	銅價	加水分解價	加水分解差
原 糸	6.27	0.18	1.08	0.07	1.01	4.25	3.24
比重1.80液ニテ 處理セル綿糸	6.28	0.22	0.99	0.09	0.90	4.68	3.78
比重1.90液ニテ 處理セル綿糸	6.76	0.21	0.99	0.10	0.89	5.74	4.85

以上の試験により原糸と比重 1.80及び比重 1.90の兩液にて處理せる綿糸の化學性を見るに灰分に於ては處理糸は原糸に比し増加を示せど處理せる糸相互間には大なる差を認めず。

又銅價に於ては殆んど差異を認めざるが加水分解價(加水分解差)に於て各々相當の差あるを認むるを以て之れを鹽化亞鉛溶液の比重 1.52より2.11の間(第二表参照)に於て測定せり。

實驗第一及第二によれば浸漬時間、溫度に關せず結果に於ける糸質の變化の傾向殆んど相似たるを以て本實驗にては試料として第六表記載の綿糸即ち浸漬時間は2分間とし50°Cにて處理せる綿糸を採用せり。

試験結果次の如し。(第十八表, 第九圖)

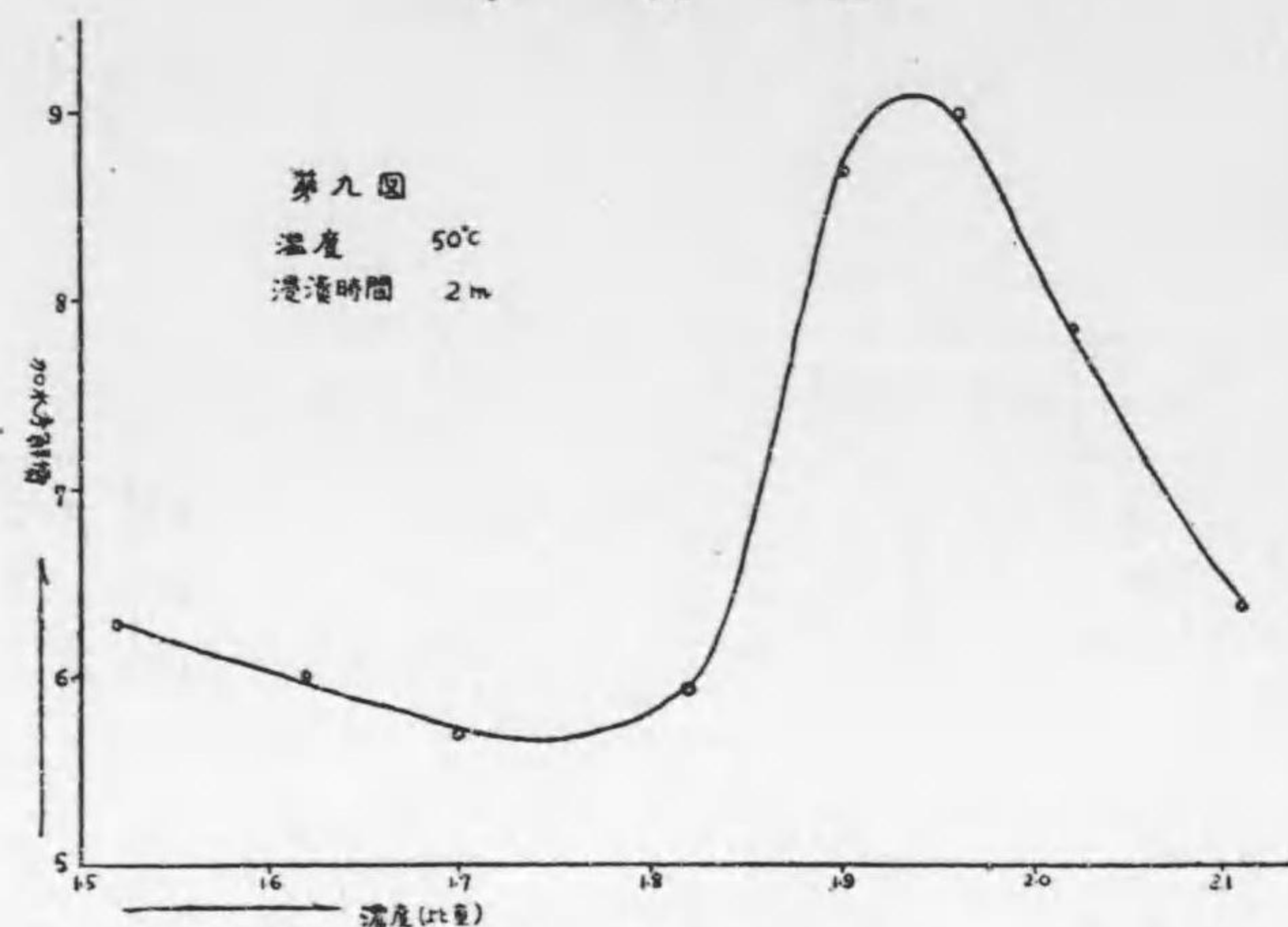
第十八表

	第25號 (s.g.1.52)	第26號 (s.g.1.62)	第27號 (s.g.1.70)	第28號 (s.g.1.82)	第29號 (s.g.1.90)	第30號 (s.g.1.96)	第31號 (s.g.2.04)	第32號 (s.g.2.11)
水分(%)	8.37	7.26	7.32	8.75	8.32	9.05	8.63	7.97
加水分解價	6.23	5.99	5.22	5.90	8.69	8.98	7.84	6.38

以上の結果を見るに處理綿糸の加水分解價は鹽化亞鉛溶液の濃度進むも比重 1.82までは大差を認めず比重 1.90に至るに及び急激に増加し比重 1.96にて最高を示し再び漸次減少するを示す。



第九圖



前記物理的性質をみるに比重 1.90 より糸の外観等は著しく異なり糸瘦せを見られ強度も急激に衰へ比重 2.11 附近にて再び多少強度の増加を認めらる。

之れをこの化學的性質より考察すれば容易に説明することを得べし。即ち比重 1.90 より水和作用急激に起り終に綿糸の表面溶解され、ために強度の減少並びに糸瘦せを見。次で尙ほ高濃度の溶液となれば却つて作用緩慢となるものにして之れ一般に難溶性物質の濃厚中性鹽類溶液中に分散するに際して見らるる處の現象と類似的なりとす。

實驗第五. 鹽化亞鉛溶液處理綿糸の吸濕性

本實驗に於ては鹽化亞鉛溶液にて處理せる綿糸の吸濕性に就て試験せり。

各種濃度の鹽化亞鉛溶液(第二表参照)にて處理せる綿糸各一定量宛を秤量瓶にとり之れを 105—110°C にて 5 時間加熱乾燥秤量し後 1 時間毎に之を繰返して恒量たらしめ乾燥物として之れを水を容れたるデシケーター中に貯へ常温にてその吸濕度を試験せり。

供試體としては實驗第四と同様に第六表記載の綿糸を採用せり。

實驗結果は次の如し(第十九表, 第十圖)。(表中の數値は無水試料に對する吸濕量の百分率を以て示す。)

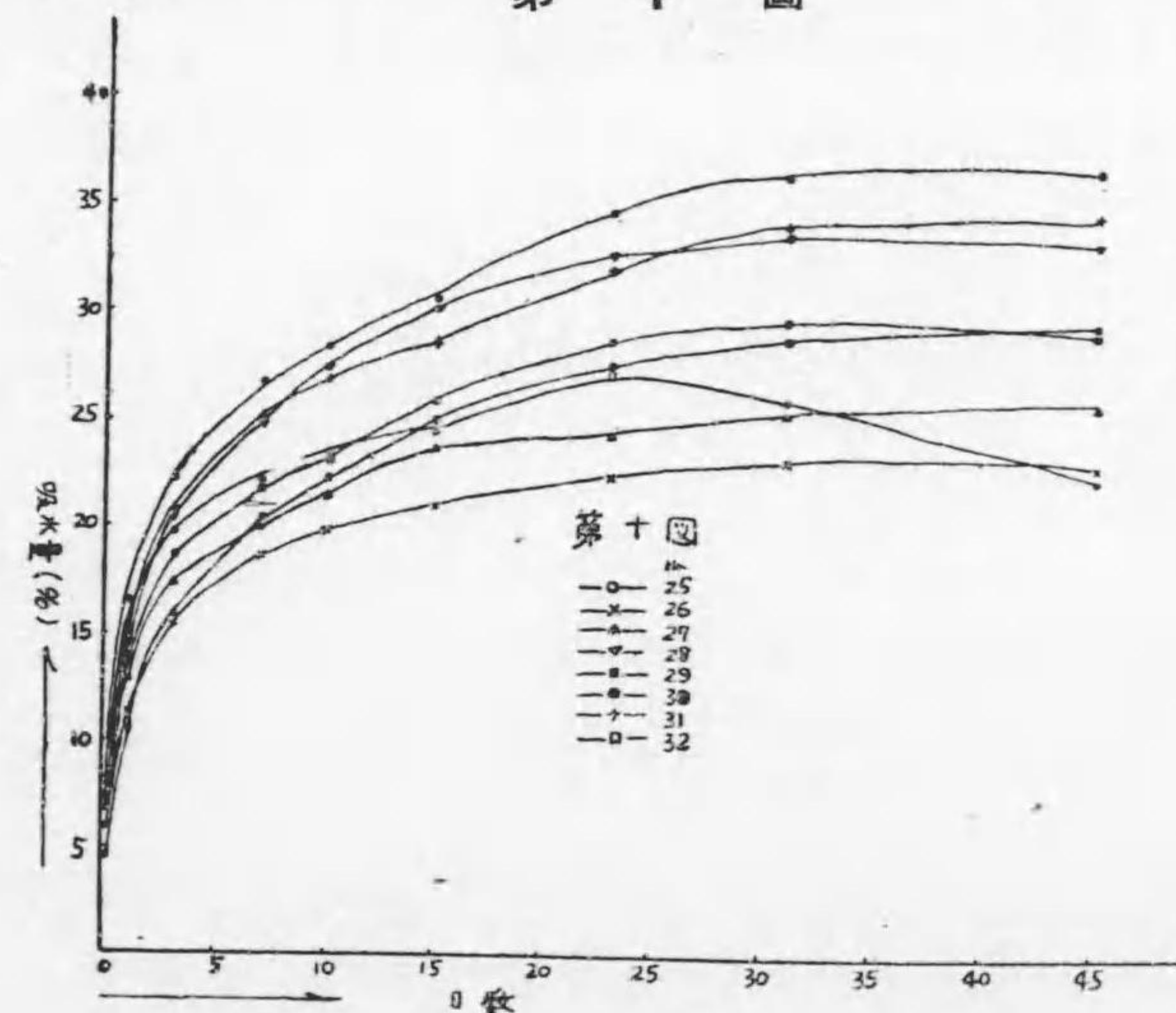
第十九表

	第25號 (s.g.1.52)	第26號 (s.g.1.62)	第27號 (s.g.1.70)	第28號 (s.g.1.82)	第29號 (s.g.1.90)	第30號 (s.g.1.96)	第31號 (s.g.2.04)	第32號 (s.g.2.11)
7時間後	9.85	5.87	7.50	7.39	4.23	8.02	7.80	7.11
1日後	15.15	11.27	12.87	14.44	10.47	16.08	14.60	13.36
3 "	19.55	15.45	17.19	20.29	15.82	22.17	20.66	18.50
7 "	21.92	18.37	19.81	24.65	20.08	26.54	24.69	21.91
10 "	23.34	19.73	21.03	27.24	22.18	28.22	26.71	23.20
15 "	24.28	20.90	23.45	30.01	24.89	30.42	28.46	25.85
23 "	27.13	22.14	24.28	32.55	27.13	34.70	32.09	28.51
31 "	26.94	23.02	25.32	33.62	28.70	36.32	33.81	29.81
45 "	22.39	22.45	25.98	33.32	29.63	36.82	34.92	29.54

本表によれば各濃度共に第一日目迄に著しく吸水し日數の経過と共にその作用緩慢なることを示す。又吸水量は略々加水分解價と並行するをみる。即ち一般に加水分解價の大なるものほど吸水量は大なり。

一般に水和作用の進行するに従ひ吸濕量は 大となることは認めらるる所なりとす。

第十圖



實驗第六. 染料吸着度試驗

本實驗にては前記各種異なる濃度(第二表参照)の鹽化亞鉛溶液にて處理せる各綿糸を直接染料にて染色し其の殘存染料を比色法により試驗しその吸着度を測定し比較試驗を行へり.

直接染料としては Dr. G. Grübler 社 (Leipzig) 製の Benzopurprin を用ひ之れを新に脱水せる鹽化カルシウムを入れたるデシケーター中に貯へ染料の水分含有量を一定ならしめたる後 0.001% 溶液とし之れを原液とし、次に標準液としては原液の濃度の 0.9, 0.8, 0.7, 0.6, 0.5, 0.4, 0.3, 0.2, 0.1, に相當する濃度の染料溶液を作りたり.

試料は第六表記載の各綿糸を用ひたり.

比色試驗法はユーブナー及ベンカタラマン兩氏法 (J. Heubner and K. Venkataraman : J. Soc. Dyer. Colourists, 42, 1926, 110.) に準據せり.

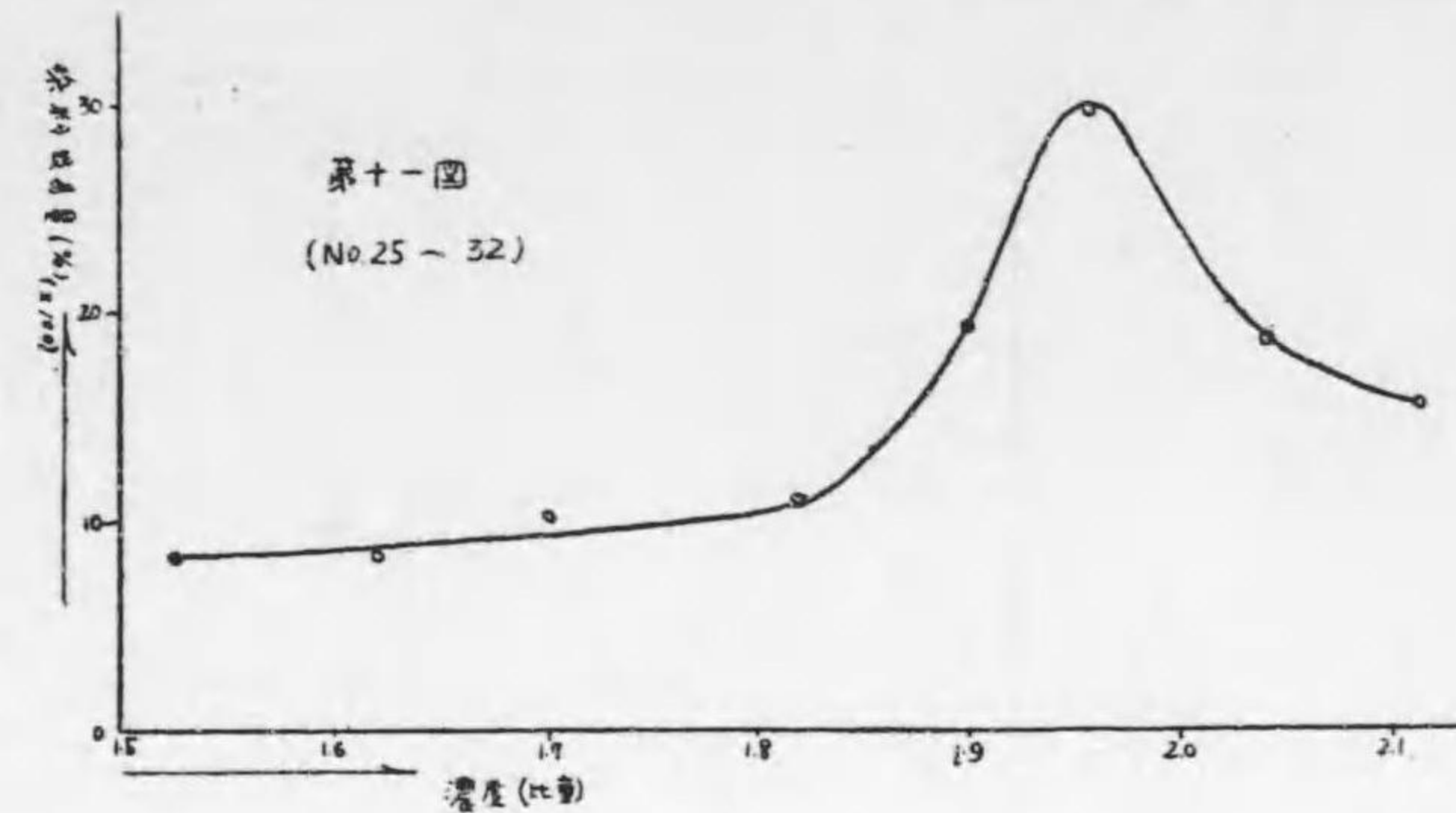
豫め寒暖計及空氣冷却器を附したる 300c.c. 容の丸底フラスコ中に 0.001%濃度の Benzopurprin 溶液 120c.c. を入れ之れを 60°C の恒温槽中に備へ内容液の 60°C となりたる時正確に 1g. に秤量せる綿糸を浸漬しこの温度にて1時間染色せしめ後染料殘液をとり、ズボスク氏比色計にて標準染料溶液と比色し殘存せる染料溶液の濃度を測定し次で染料の綿糸吸着度を算出せり. 各試料につき吸着染料の百分率を求めしに 第二十表, 第十一圖の如し.

第 二 十 表

	第25號 (s.g.1.52)	第26號 (s.g.1.62)	第27號 (s.g.1.70)	第28號 (s.g.1.82)	第29號 (s.g.1.90)	第30號 (s.g.1.96)	第31號 (s.g.2.04)	第32號 (s.g.2.11)
水分(%)	8.37	7.26	7.32	8.75	8.32	9.05	8.63	7.97
無水試料ニ對スル吸着染料(%)	0.082	0.083	0.101	0.110	0.194	0.297	0.185	0.152

即ち比重 1.82溶液迄は染料吸着度に大差を認めざれども比重 1.90に至るに及びその増加急激に進み比重 1.96 にて最高を示し夫れ以上となれば却つて親和力を減ずる傾向あるを知る即ち加水分解價と略々並行せる結果を得たり.

第 十 一 圖



實驗第七. 緊張せる綿糸に鹽化亞鉛溶液の及ぼす作用

苛性曹達溶液にて綿布糸をマーセル化するときは適當なる條件の下にては著しく光澤を發揮することは周知の事實なりとす然して從來苛性アルカリ以外の藥品にて同様の結果を得んと試みられしものにユーブナー及ポーブ兩氏 (Heubner and Pope : J. Soc. Chem. Ind., 23, 1904, 409) の研究あり.

本試驗にては緊張状態に於ける綿糸に一定濃度の鹽化亞鉛溶液を作用せしめその状況を觀察したり.

供試綿糸の緊張度は原糸の長さに対して 0%, 0.5%, 1%, 1.5%, 2%, 2.5%, 3%, 3.5%, 4%, 4.5%, 5%, 5.5%, の割合となしおき之れを 50°Cにて2分間, 比重1.82の鹽化亞鉛溶液中にて處理し後, 流水中にて24時間水洗し乾燥せり, 然して原糸は一回の試験につき各々20本宛使用し試験器はベロー氏糸強伸度試験器を改造したるものを使用したり 試験結果次の如し.

第二十一表

實驗 番號	緊張度 (%)	指示強度 (k.g.)	強度 (g)	伸度 (%)	備 考
169	0	0	395	6.0	外觀著シキ變化ヲ認めズ
170	0.5	—	408	5.7	
171	1.0	—	391	5.1	
172	1.5	0.1	389	5.4	
173	2.0	0.16	402	5.2	
174	2.5	0.76	431	5.2	
175	3.0	1.40	398	4.8	
176	3.5	1.85	406	4.3	
177	4.0	2.31	427	4.8	
178	4.5	3.13	406	4.6	
179	5.0	3.61	385	3.8	糸ノ緊張ノ際ニ切斷スル部分ヲ認め且ツ溶液ニ浸漬スルニ切斷スル部分多シ測定シ得ズ
180	5.5	—	—	—	

要之綿糸に種々なる緊張度を與へて鹽化亞鉛溶液にて處理するとき濃度時間温度一定とする場合は相互の間に著しき變化なく又光澤の發生を認め得ず。

染料吸着度試験

第21表記載試料につき染料吸着度を試験せるに次の如し（數値は無水試料に對する%を以て示す）

第二十二表

番號	第169號	第170號	第171號	第172號	第173號	第174號	第175號	第176號	第177號	第178號	第179號
緊張度(%)	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
水分(%)	6.71	6.53	6.22	6.42	6.24	6.32	6.51	6.31	6.24	6.11	6.35
吸着度(%)	0.16	0.16	0.18	0.17	0.16	0.17	0.17	0.16	0.17	0.18	0.18

上表の如く染料吸着度は同一試料の場合は緊張度を異にするも變化なし。

要 旨

[I] 濃厚鹽化亞鉛溶液を漂白精製せる綿糸に作用せしめてその物理的並に化學的性質の變化を試験せり。

(1) 濃厚鹽化亞鉛溶液を綿糸に作用せしむるときは温度及浸漬時間に關せず外觀手觸りは比重1.82までは單に curling のみを示し糸質は柔軟なれども比重 1.90 よりは著しく硬直性を増し糸の溶解作用伴はれ従て糸瘦せを見比重2.04よりはその作用は稍々衰ふ。

(2) 糸の強度は比重1.82までは大差を認めざれど比重1.90 より急激に低下し比重2.04より稍々上昇の傾向を認めたり。

(3) 伸度は比重1.82に至りて昇り比重1.90より漸次降下し比重2.04より再び漸次増加するを知りたり。

(4) 加水分解價は比重1.82 までは大差なれど比重1.90 にて急激に上昇し比重1.96にて最高を示し以下漸次降下するを認む。

(5) 吸濕性は比重1.96にて最高に達す。

(6) 染料吸着度も亦比重1.90 にて急激に増加し比重1.96 にて最高を示し漸次降下す。

以上の點より考察するに綿糸が濃厚鹽化亞鉛溶液によりて水和作用を受くる際比重1.52より 1.82 までの溶液にてはその水和度は大差なく比重1.90に至るに及びて急激に作用進み溶解作用を呈し比重 1.96 附近にて最高を示し之れより尙ほ濃度 進めば却つて作用緩慢となる即ち比重 1.90にて著しき變異點あることを認めたり。

[II] 濃厚鹽化亞鉛溶液にて綿糸を處理する際少量の葡萄糖を添加すれば糸質は溶液そのままのみにて作用せしめられたるものよりも稍々柔軟性を附與せらるる如く強度も一般に多少増加せしめらるる 傾向を有す。

[III] 同一狀況の下に於ける鹽化亞鉛溶液にて 緊張度の異なる綿糸を處理するも相互の間に著しき變化なく又光澤の發生も認め得ず尙ほこの際染料吸着度をみるに 相互間には殆んど差異なし。

## アルミニウムの単一結晶に及ぼす圧縮の影響

深 見 芳 雄

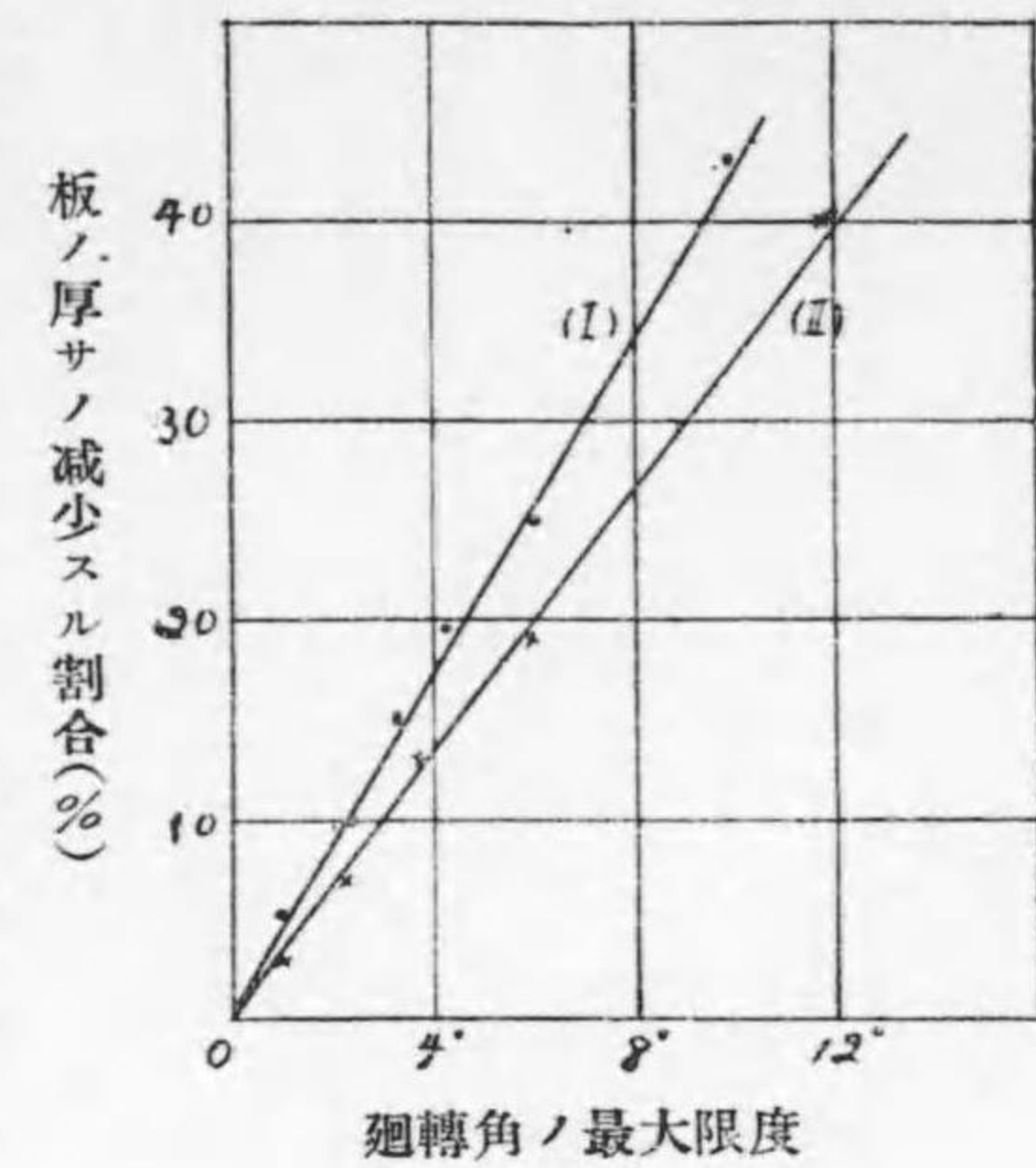
### 緒 言

単一結晶からなるアルミニウム板を圧縮した場合にその微結晶の配列の仕方を調べて見たところアルミニウムの微結晶は圧縮される事によってアルミニウム板の面に對し(110)軸の内最も小なる傾斜をもつ(110)軸のまはりに多少廻轉する事が見出された。尙(110)軸の廻りの廻轉の割合は圧縮による板の厚さの減少するにしたがつて増加し終には微結晶の配列は纖維狀を呈するにいたる。圧縮の爲に崩れて散布した微結晶の廻轉角の最大限度は圧縮による板の厚さの減少する割合と略々比例する様に見える。

此の實驗に用ひた単一結晶からなるアルミニウム板の試料の大きさは略10mm.×6mm.×0.8mm.であつた。最初試料の平たい面に垂直にX光線をあて、これらの単一結晶のものについてラウエ寫眞を撮つた。この単一結晶からなるアルミニウム板の結晶軸の方位は京都帝大理學部吉田教授の考案による(球及び球面測尺)の方法にてラウエ斑點より容易にきめる事が出来た。次にこの結晶板を二枚の鋼鐵の板にはさみそれを萬力にかけてだんだん圧縮を加へその都度いちいち厚さをはかつた後ラウエ寫眞をとつた。板の厚さが圧縮の爲に5%も減少するとラウエ斑點が少し異つてくる。普通のラウエ斑點がある方向に多少ほやけて長くなりそしてその延びる割合や方向は斑點の異なるにしたがつて異なるのである。このラウエ斑點の延びるのは勿論圧縮によつて微結晶がある規則正しい廻轉をし

た事に原因するのである。微結晶がある結晶軸を共有しそのまはりに種々なる角度にて廻轉した結果この様になると假定し(球及球面測尺)の方法を用ひ且つ田中、板尾兩理學士のやつたと全く類似した方法によつて微結晶の廻轉の共有軸を見出すことにつとめた。そして微結晶の廻轉の共有軸は単一結晶からなるアルミニウム板の平たい面に對しもつとも少ない傾斜をなす(110)軸がそれである事を確める事が出来た。共有軸の廻りの微結晶の廻轉角の最大限度と

圧縮による板の厚さの減少との間の關係は第一圖に示す通りである。これら二つの量の比例する事はこの圖より明らかにみとめる事が出来る。併し最初の単一結晶の結晶軸の方位によつて多少の差違がある様に見える。第一圖の(I)の曲線の場合は板の平たい面とこの面に對し最小の傾斜をもつ(110)軸との間の角度は $7^{\circ}50'$ でありそして(II)の曲線の場合はそ



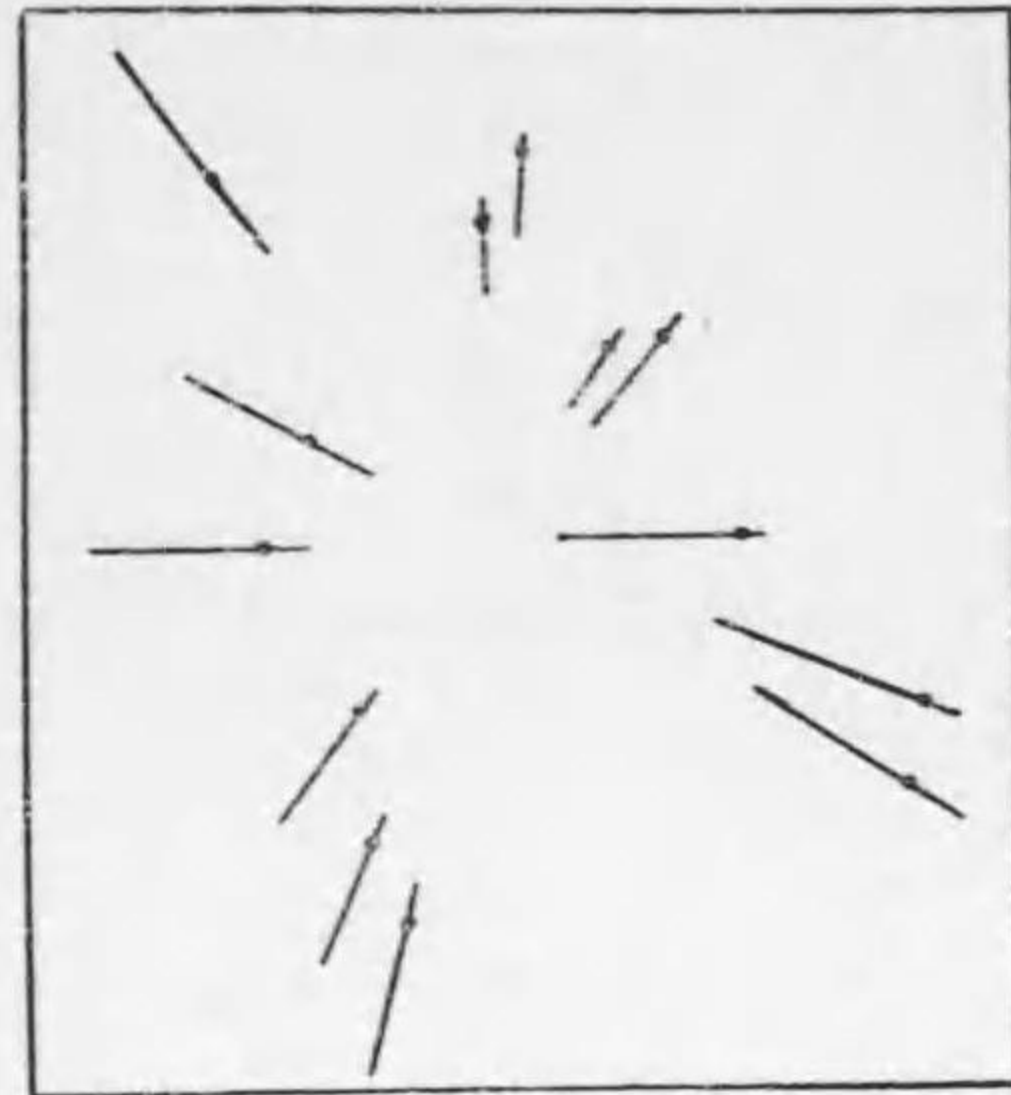
第一圖

の角度は $4^{\circ}30'$ である。これより同じ割合だけ圧縮しても板の平たい面に對し(110)軸の傾斜が小なれば小なるほど廻轉角の最小限度が大になる事がわかる。この事實を確める爲めに板の平面に對し最小の傾斜をもつ(110)軸が微結晶の廻轉の共有軸と假定し且つ微結晶が上に述べた廻轉角の最大限度より小なる種々の角度にて廻轉したと假定すれば如何に寫眞上に表はるべきかを計算より算出して圖にかいて見た。この様に計算より出した圖と實際の寫眞とを比較して見たところ、何れの場合にもよく一致した。

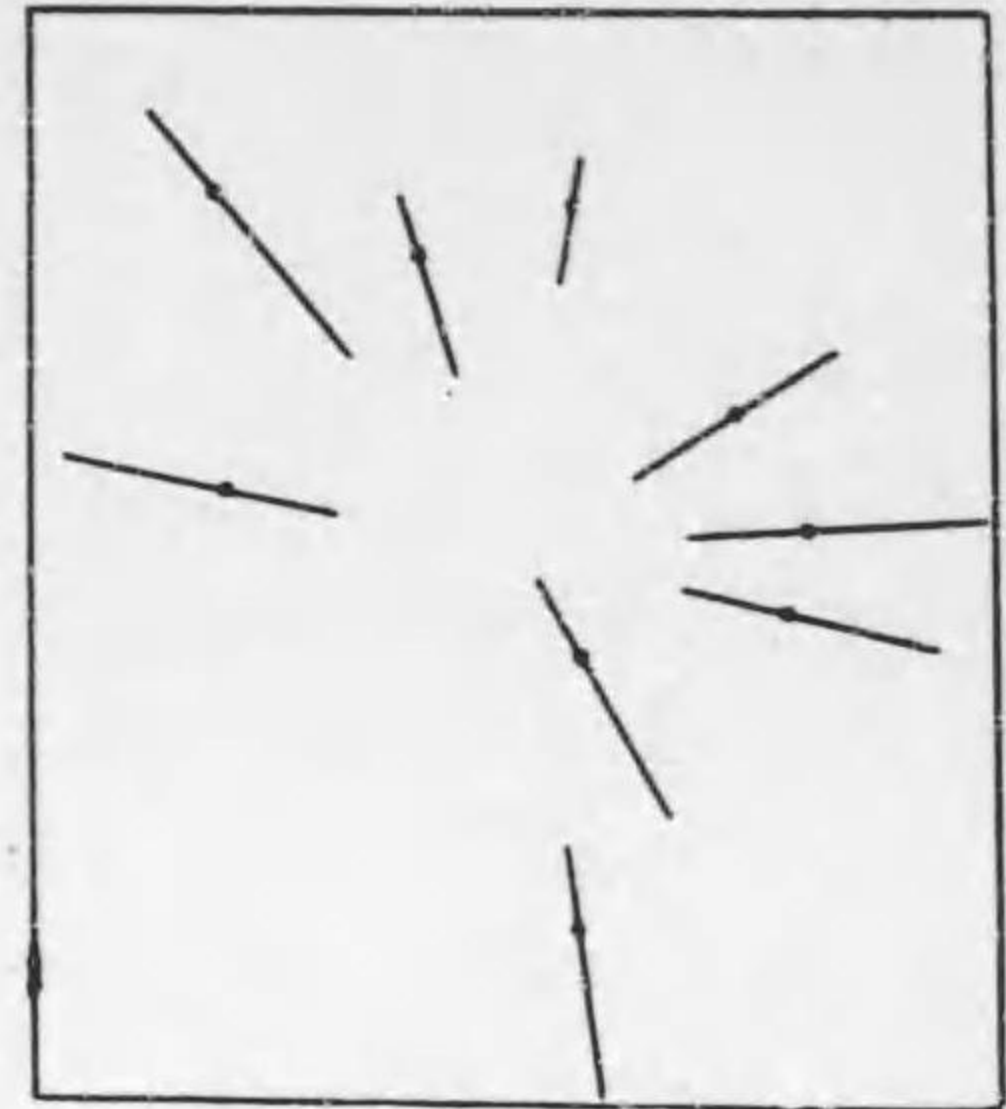
第二圖、第三圖は計算より出した圖であつて各々附圖の第一圖、第二圖に對應するのである。第二圖は(110)軸の廻りに微結晶の廻轉の最大限度を $10^{\circ}$ として描いた圖であり第一圖の(I)の曲線に對應するのである。

第三圖は廻轉の最大限度を $12^{\circ}$ として描いた圖であり、第一圖の(II)の





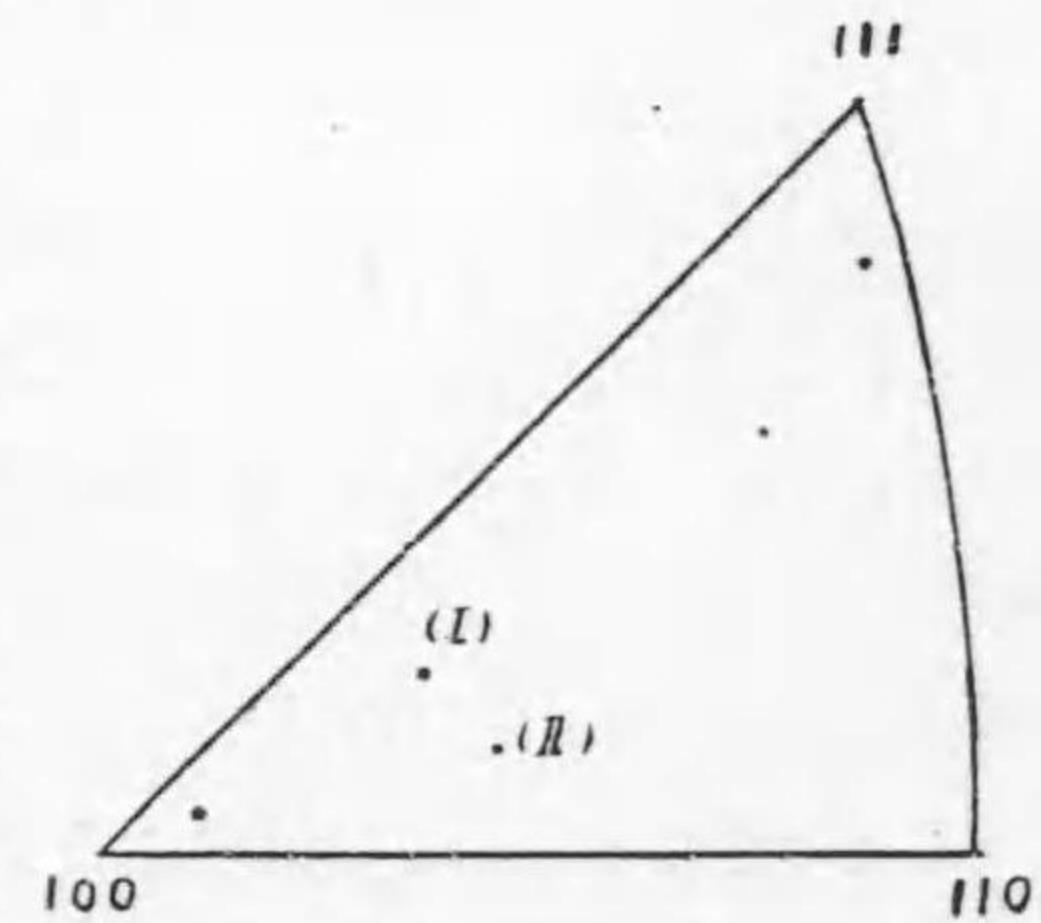
第二圖



第三圖

曲線に対応するのである。これらの圖において點は最初のラウエ斑點の位置を示すまへにも述べた通り(110)軸の廻りの微結晶の廻轉の角は壓縮を加へるにしたがつて次第に大になり微結晶の配列は漸次纖維状になる。附圖第三圖、第四圖は各々附圖第一圖、第二圖に於けると同一の板で撮つたラウエ寫眞であるこれより微結晶は(110)軸を軸とする纖維状に配列する事がたしかにみとめられる。

第四圖に示す點は立體平畫投影によつてこの實驗に用ひた結晶板の結晶軸に對し最初の方位を示すのである。乃ちこの圖は於ける點は結晶軸に關し板の平面に垂直なる直線の方角の位置である。この圖における(I)と(II)の點は各々上に述べた試料(I)と(II)に對應するものであつてこの實驗に用ひた他の試料についても試料(I)、(II)に於けると全く同様な結果を得る事が出来た。

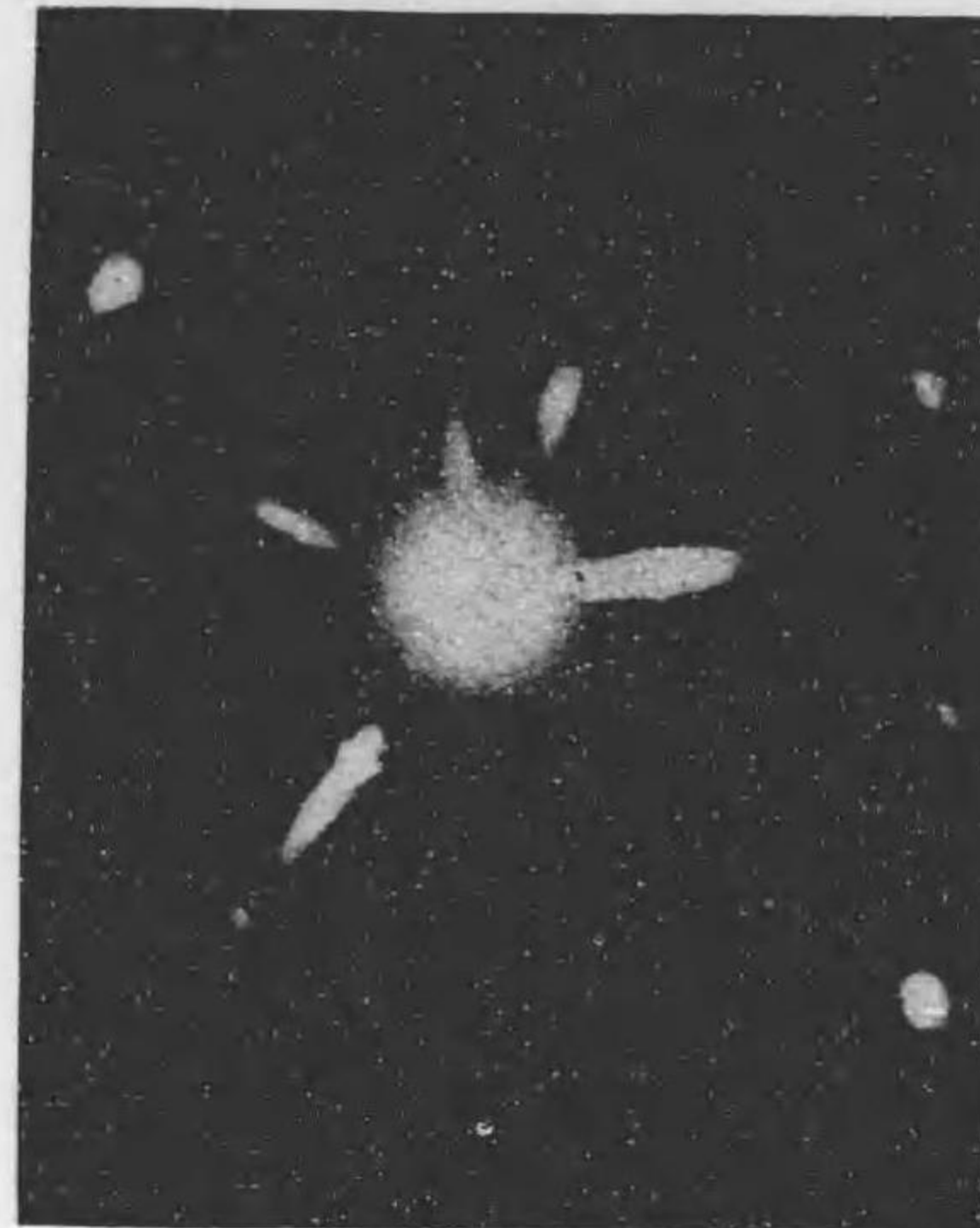


第四圖

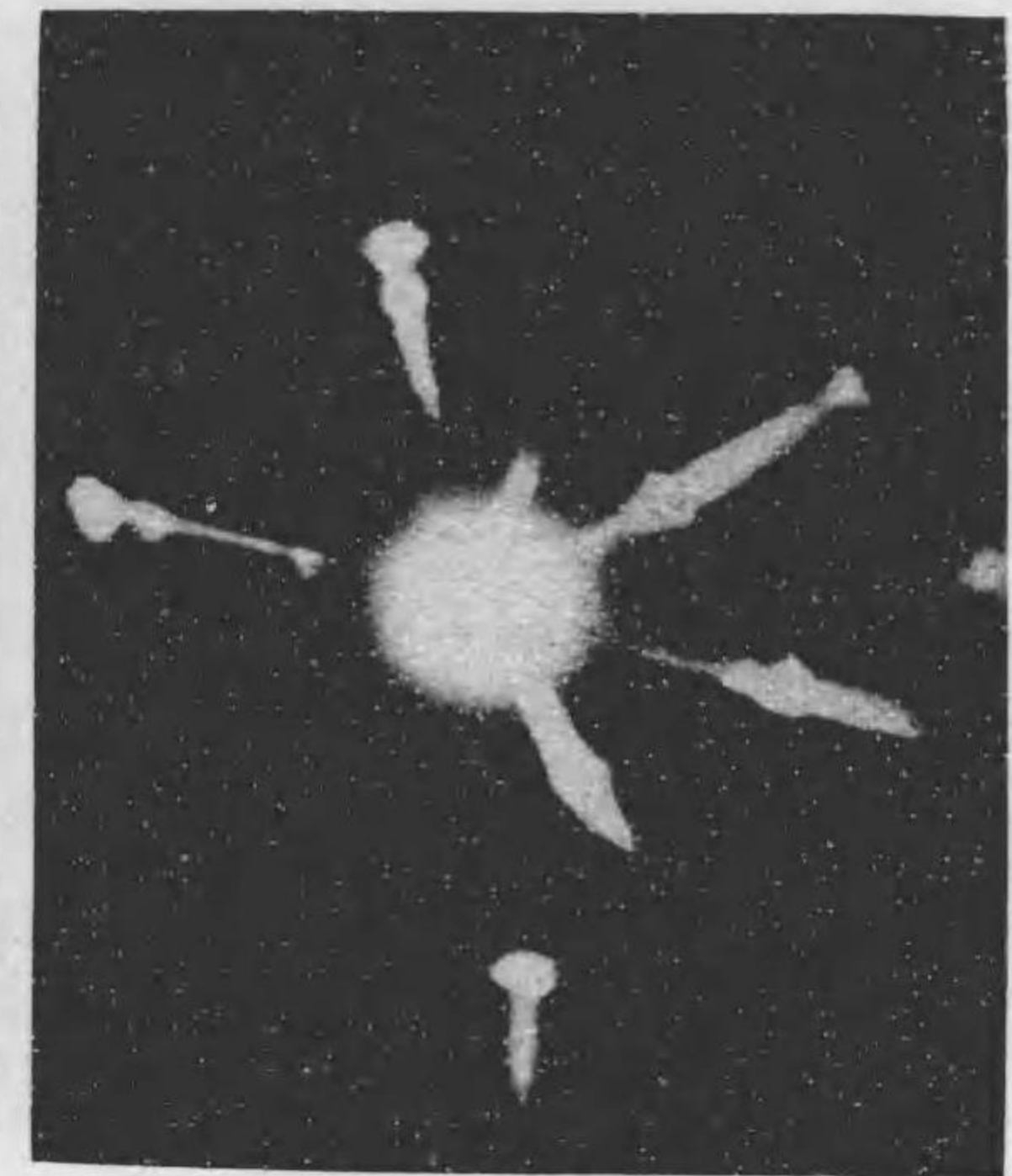
上に述べた實驗の結果は寧ろ初歩のものであつて、尙ほこれを進めた研究の結果は追々發表し度いと思つてゐる。此の稿を終るにあたり多大の御指導或は便宜を與へられし吉田理學博士並に仲井所長に厚く感謝する次第である。

附 圖

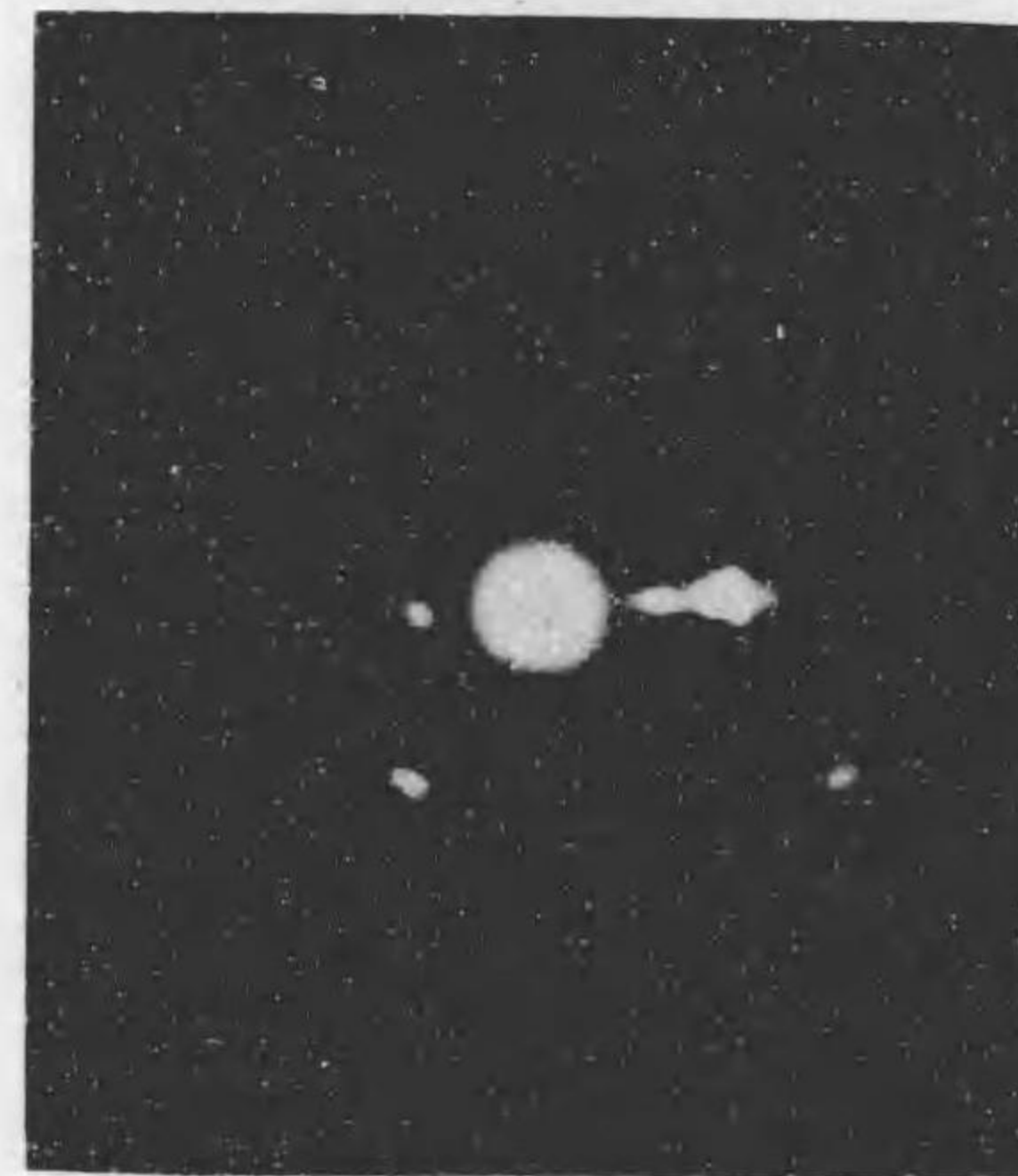
第一圖



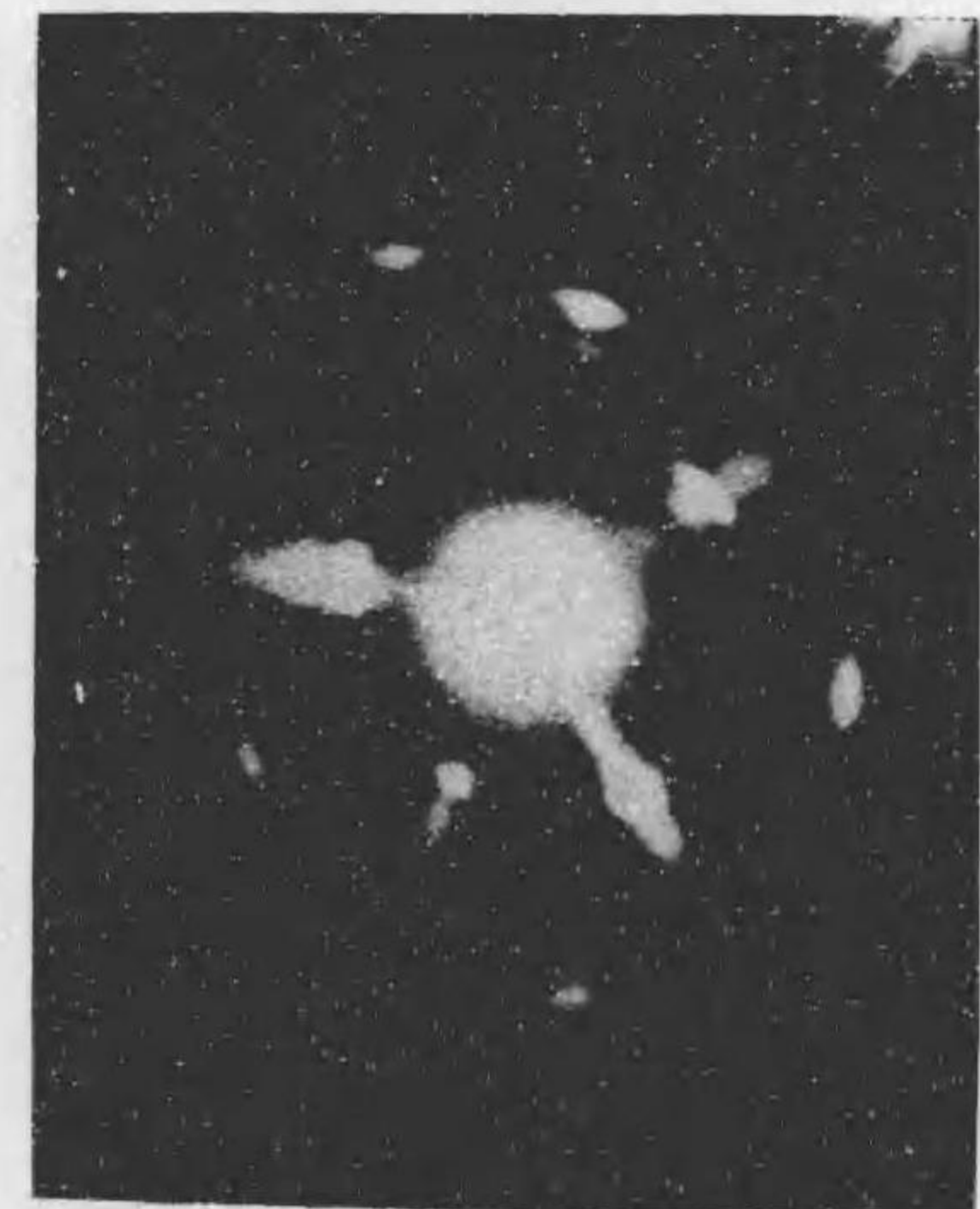
第二圖



第三圖



第四圖





以上の結果を綜合すれば番號 T15 は美しい目も覺むる様な均窯風の紫青色を呈し最も優良なる釉薬にして又番號 T20 も大體白色なれども結晶斑状を生じこれを彫刻を施せる花瓶等に施釉して焼く時は白泥を流した様な上品な感じの良好なる釉薬で使用範圍の頗る廣大なることを認めた殊にこれ等の釉薬は何れも陶器素地の方が一層善い結果を得られるのである。

(b) Titan white を土灰釉に調合せる場合

前と同じ様な割合で調合しやはり磁器焼成窯で焼成を行つた、

番號	土灰 釉	Titan white	熔融	呈色		備考	番號	土灰 釉	Titan white	熔融	呈色		備考
				磁器	陶器						磁器	陶器	
TA10	90	10	適	淡綠卵	淡褐卵	班状	TA16	84	16	同	同	同	(同)
TA12	88	12	同	同	同	同	TA18	82	18	同	同	同	
TA14	86	14	失透	淡褐卵	淡褐卵		TA20	80	20	同	褐卵	褐卵	
TA15	85	15	同	同	同	(良好)	TA25	75	25	同	同	同	

以上の試験の結果によれば番號 TA15 及 TA16 は良質の釉薬である。

(c) Titan white を  $\left. \begin{matrix} 0.3K_2O \\ 0.7CaO \end{matrix} \right\} SiO_2$  なる組成の Frit に調合せる場合

Titan whit と Frit の調合比は次表の如くとり約 S. K. 7 にて焼成して呈色作用を試験した。

番號	Frit	Titan white	熔融	呈色		備考	番號	Frit	Titan white	熔融	呈色		備考
				磁器	陶器						磁器	陶器	
TC1	99	1	過熔	帶綠黃白	剝製	TC13	87	13	同	同			
TC3	97	3	同	同		TC17	83	17	同	同			
TC5	95	5	同	同		TC20	80	20	同	同			
TC7	93	7	同	同		TC25	75	25	同	同		淡黃白色 の結晶紋 を生ず	
TC10	90	10	同	同									

番號 TC25 は淡黄色の美麗なる可なり大なる結晶紋を生ずる良質の釉薬である。

III. Minium of Titanium を呈色劑とする釉薬

Minium of Titanium と一號釉との調合比は表の如くとり磁器焼成窯で焼成し呈色上の影響を試験した。

番號	一號 釉	M. of Tit.	熔融	呈色		備考	番號	一號 釉	M. of Tit.	熔融	呈色		備考
				磁器	陶器						磁器	陶器	
M10	90	10	適	綠褐	綠褐	結晶(良)	M20	80	20	失透	同	同	同(良)
M12	88	12	同	褐	褐	同	M25	75	25	同	褐黑	褐黑	
M14	86	14	同	同	同	同	M30	70	30	同	同	同	
M15	85	15	同	同	同	結晶稍大 (良好)	M35	65	35	不熔	同	同	
M16	84	16	同	同	同	結晶	M40	60	40	同	同	同	
M18	82	18	同	黑褐	黑褐	同							

以上の結果を綜合すると番號 M10 は綠褐色の海鼠風の釉薬にして M15—20 は結晶を含める黒褐色の見事な釉薬で何れも用途廣きことを認めたとして此釉薬は皆磁器素地は陶器素地に比し一層善い結果を得るのである。

以上述べた三種の結果を概括すると Rutile を呈色劑とする釉薬は他の呈色劑と共用せず Rutile 單味で用ふる場合は可なりの結果は得らるべきも一段と優良なる釉薬は得られない然るに Titan white 及 Minium of Titanium を呈色劑とせる釉薬は何れも單味にて豫想外の美麗なる上品な釉薬を得るのみならず Rutile は一封度二圓五十錢又は三圓五十錢もする高價なるものであるのに Titan white は一封度五十錢 Minium of Titanium は三十錢で五分の一乃至十分の一の値段であるから假令 Rutile は 7%内外を使用し Titan white 及 Minium of Titanium が 15—20%を使用せざるべからずとして使用量に於て 2—3 倍を要するも遙かに後者は前者より經濟的にも有利なることが判明する。

斯くの如く單味で使用した場合のみでも美術陶磁器を造る方等には相當の應用あるべき筈であります Rutile が他の呈色劑と共用する時有用なる釉薬を得る如く Titan white 及 Minium of Titanium も呈色補助劑と共に用ふる場合或は各種の色釉薬に調合せる場合等には一層優良なる釉薬を得らるべきを想像せられるけれども此等の應用試験に就ては頗る廣汎にして其全部を盡すこと到底困難であつたから便宜上後述する處の數種の色釉薬に對する應用のみに止めた。

IV. Titan white 及 Minium of Titanium の應用試験

先づ使用せる諸釉薬の調合を示せば次の割合のものである。

A 青磁釉						
一號釉	100	炭酸重土	8	酸化鐵	1.5	
B 鉛釉						
一號釉	100	鉛丹	5	酸化鐵	8	
C 伊羅保釉						
加茂川石	60	石灰石	25	土灰	10	
D 鐵砂釉						
一號釉	100	矽石	10	酸化鐵	14	
E 象牙マツト釉						
マツト釉	100	酸化クロム	0.1	酸化鐵	0.8	
F 青マツト釉						
マツト釉	100	酸化チタン	5	酸化鐵	0.5	

但し白マツト釉は下の如き割合である。

上等蠟石	34	矽石	13	長石	30
石灰石	23				

以上の色釉薬を基礎とし各釉薬100に對し Titan white 及 Minium of Titanium を次表の如く 1—20 の割合に調合し磁器素地及陶器素地に施釉して焼成試験をした参考のため其成績を擧れば下の如し。

(イ) 青磁釉に對する應用

番號	青磁釉	M. of Tit.	呈色	備考	番號	青磁釉	Titan white	呈色	備考
A1	100	1	暗青		A1'	100	1	暗青	
A2	同	2	暗綠		A2'	同	2	同	
A3	同	5	暗黃		A3'	同	5	暗黃	
A4	同	8	同		A4'	同	8	帶紫黃褐	
A5	同	10	帶暗茶褐	(良)	A5'	同	10	同	(最良)
A6	同	12	同	(同)	A6'	同	12	帶孔淡黃	(良)
A7	同	15	茶褐		A7'	同	15	同	
A8	同	18	同	結晶斑狀	A8'	同	18	同	
A9	同	20	同		A9'	同	20	同	

(ロ) 鉛釉に對する應用

番號	鉛釉	M. of Tit.	呈色	備考	番號	鉛釉	Titan white	呈色	備考
B1	100	1	黑褐		B1'	100	1	黑褐	
B2	同	2	同		B2'	同	2	同	
B3	同	5	同		B3'	同	5	同	
B4	同	8	同		B4'	同	8	帶暗茶褐	
B5	同	10	同		B5'	同	10	茶褐	(良)
B6	同	12	帶暗褐		B6'	同	12	同	(良)
B7	同	15	同	結晶密狀(良)	B7'	同	15	同	
B8	同	18	同	同	B8'	同	18	同	結晶密狀
B9	同	20	同	同	B9'	同	20	同	同

(ハ) 伊羅保釉に對する應用

番號	伊羅保釉	M. of Tit.	呈色	備考	番號	伊羅保釉	Titan white	呈色	備考
C1	100	1	帶黑黃		C1'	100	1	帶黑黃	
C2	同	2	同		C2'	同	2	同	
C3	同	5	同		C3'	同	5	同	
C4	同	8	帶黑褐		C4'	同	8	帶黑淡褐	
C5	同	10	同		C5'	同	10	同	
C6	同	12	同		C6'	同	12	同	
C7	同	15	同		C7'	同	15	帶黝黃褐	(良)
C8	同	18	同		C8'	同	18	同	
C9	同	20	同		C9'	同	20	同	

(ニ) 鐵砂釉に對する應用

番號	鐵砂釉	M. of Tit.	呈色	備考	番號	鐵砂釉	Titan white	呈色	備考
D1	100	1	暗褐		D1'	100	1	黑褐	
D2	同	2	同		D2'	同	2	同	
D3	同	5	同		D3'	同	5	同	
D4	同	8	黑褐		D4'	同	8	帶黃褐	
D5	同	10	同		D5'	同	10	同	結晶斑狀
D6	同	12	同		D6'	同	12	同	同(最良)
D7	同	15	同	結晶密狀	D7'	同	15	同	同(最良)
D8	同	18	同	同	D8'	同	18	同	同
D9	同	20	同	同	D9'	同	20	同	

## (ホ) 象牙マツト釉に対する應用

番號	象牙マツト釉	M. of Tit.	呈色	備考	番號	象牙マツト釉	Titan white	呈色	備考
E1	100	1	暗黄		E1'	100	1	黄青	
E2	同	2	同		E2'	同	2	同	
E3	同	5	同		E3'	同	5	帶白青同	
E4	同	8	黄褐		E4'	同	8	同	
E5	同	10	同		E5'	同	10	同	
E6	同	12	帶黄褐		E6'	同	12	帶白淡褐	
E7	同	15	同		E7'	同	15	同	
E8	同	18	同		E8'	同	18	同	結晶密狀
E9	同	20	同		E9'	同	20	同	同

## (ヘ) 青マツト釉に対する應用

番號	青マツト釉	M. of Tit.	呈色	備考	番號	青マツト釉	Titan white	呈色	備考
F1	100	1	白青		F1'	100	1	帶暗白	(良)
F2	同	2	帶暗橙	(良)	F2'	同	2	同	(良)
F3	同	5	同	(良)	F3'	同	5	帶暗黄白	
F4	同	8	帶橙暗		F4'	同	8	同	
F5	同	10	同		F5'	同	10	同	
F6	同	12	同		F6'	同	12	帶白褐	
F7	同	15	同	結晶密狀	F7'	同	15	同	結晶密狀
F8	同	18	同	同	F8'	同	18	同	同
F9	同	20	同	同	F9'	同	20	同	同

諸結果を總括して述べれば比較的低率で良好なるマツト釉の場合を除き他の釉薬は Titan white 及 Minium of Titanium を 10—15 の割合にて調合せる場合に於て最も優良なる成績を得らる尙(=)の Titan white の場合及(ヘ)の Minium of Titanium の場合は殊に磁器素地に應用せる時優良なるを認む (完)

昭和四年十月十五日印刷

昭和四年十月三十日發行

## 京都市工業研究所

京都市柳馬場三條南

印刷者 桂 千代造

京都市柳馬場三條南穂屋町

印刷所 株式会社似玉堂

終