

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4

大阪工業試験所報告 第十三回 第五號

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

(昭和七年八月)

寄贈
710.10
帝國圖書館

始



大阪工業試験所報告第十三回目次

- 第一號 寫真用印書紙乳劑ニ關スル研究(第一報)
- 第二號 筒子用坭堦素地ノ侵蝕ニ就テ(續報)
 硼珪硝子ニ對スル耐侵蝕試験
- 第三號 ふおるむあるでひと尿素縮合物ニ關スル研究(第二報)
 尿素及び其誘導體トふおるむあるでひとトノ縮合物ノ紫外線並ニ赤外線透過ニ就テ
- 第四號 まいかれつくすノ製法ニ就テ
- 第五號 塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

目次

第一章 緒言	一
第二章 桐油ニ關スル文献	二
一、桐油ノ組成	二
二、加熱ニ添テ桐油ノ變化スル現象	三
三、膠化ヲ防遏スル方法	四
四、雪花乾燥ヲ防遏スル方法	五
第三章 わにすノ試験方法	六
第四章 試験材料ノ性状	九
一、油	九
二、樹脂類	九
三、乾燥劑	九
四、溶劑	一〇
第五章 支那桐油ノ乾燥ニ關スル研究	一七

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

目次

第一章 緒言	一
第二章 桐油ニ關スル文献	二
一、桐油ノ組成	二
二、加熱ニ際シ桐油ノ膠化スル現象	三
三、膠化ヲ防遏スル方法	四
四、雪花乾燥ヲ防遏スル方法	五
第三章 わにすノ試験方法	六
第四章 試験材料ノ性状	九
一、油類	九
二、樹脂類	九
三、乾燥劑	九
四、溶劑	一〇
第五章 支那桐油ノ乾燥ニ關スル研究	一七

一、序 説	一七
二、室内及び恒温槽内ニ於ケル乾燥試験	二〇
三、乾燥ニ及ボス光線ノ影響	二〇
四、乾燥ニ及ボス湿度ノ影響	二〇
五、乾燥ニ及ボス乾燥剤ノ影響	二〇
六、支那桐油ノ重合並ニ重合油ノ乾燥ニ關スル研究	二六
七、支那桐油ノ乾燥機構並ニ雪花現象防止法ニ關スル考察	二六
第六章 支那桐油ノ膠化時間ニ關スル研究	二九
第七章 加熱處理溫度ガ支那桐油塗料ノ性狀ニ及ボス影響	二九
一、樹脂ヲ添加セザルモノ	二九
二、ろちんえすたーヲ添加セルモノ	二九
三、重合亞麻仁油及ろちんえすたーヲ添加セルモノ	二九
第八章 各種ノ鉛乾燥劑添加ニヨルわにすノ性狀	二七
第九章 空氣吹込ニヨル支那桐油ノ加熱處理ニ關スル研究	二七
一、序 説	二九
二、支那桐油ノ加熱處理溫度ト膠化時間	二九
三、乾燥劑ノ添加ト膠化時間	二九

四、加熱ノ際空氣又ハ炭酸瓦斯導入ノ膠化時間ニ及ボス影響	三三
五、支那桐油製煮油調製(第一號煮桐油)	三三
六、溶劑ノ種類ト乾燥狀態	三四
七、溶劑ノ調合ニヨル塗料ノ乾燥狀態	三六
八、加熱時間ノ長短ト乾燥狀態	三四
九、本塗料ノ保存ニ關スル研究	三四
一〇、空氣吹込ニヨリテ酸化シタルたーべんちん油ヲ溶劑トセル塗料ノ乾燥試験	三五
一一、炭酸瓦斯ヲ導入シツ、加熱シタル桐油ヲ原料トスル塗料(第二號煮桐油)	三七
一二、塗膜ノ試験	三九
一三、空氣吹込桐油塗料ノ長所ト短所	三五
第一〇章 桐油硝化綿塗料製造ニ關スル研究	三五
一、序 説	三五
二、油製わにすノ製法	三五
三、硝化綿溶液ノ調製	三六
四、油わにすト硝化綿溶液トノ混和狀態	三六
五、塗膜ノ試験	三七
總 括	三八

大阪工業試験所報告

第十三回 第五號

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

工業試験所技師

松 本

源

第一章 緒 言

支那桐油ハ乾性油トシテ獨特ノ長所ヲ有シ乾燥ノ速カナルコト其乾燥塗膜ノ堅牢ニシテ耐水、耐あるかり性ニ富ム等他ノ乾性油ノ遠ク及バザル所ナリト雖モ之ヲ原料トシテ塗料ヲ製スルニ際シテハ其處理上幾多ノ困難ヲ伴フモノナリ例ヘバ生ノ桐油又ハ加熱處理不完全ナル桐油ハ其塗膜面ニ所謂雪花現象又ハ皺裂ヲ生ズル傾向ヲ有シ又桐油ノ加熱ニ際シテハ其稠度極メテ急速ニ増加シテ所謂膠化ノ現象ヲ呈シ易キヲ以テ完全ナル加熱處理ヲ施スコト頗ル困難ナリ其他處理上各種ノ障害ハ永ク該油ノ應用ヲ阻止シ僅ニ其少量ヲ亞麻仁油ニ混和シテ利用セシニ止マリシガ約廿數年前ヨリ歐米ニ於テ同油ノ研究勃興シ其結果すばゝわにすト稱スル屋外塗料ノ製造ヲ見ルニ至リシ以來支那桐油ノ價值ハ頓ニ斯界ノ注目ヲ蒐メ其應用漸次擴大シテ耐水、耐あるかり性塗料等各種ノ方面ニ於テ其應用ヲ見ルニ至レリ特ニ最近人造樹脂塗料ノ擡頭ニヨリテ桐油ハ益々其重要性ヲ高ムルノ趨勢ヲ示セリ從テ同油ノ應用ニ關シ發表セラレタル文献少ナカラズト雖モ何レモ製造ノ處方又ハ斷片的ノ報告ニ止マリ系統的研究ノ發表セラレタルモノヲ見ズ一方該油ノ構造、重合、及び雪花乾燥ノ機構等ニ關シテハ科學的研究ノ文献少ナカ

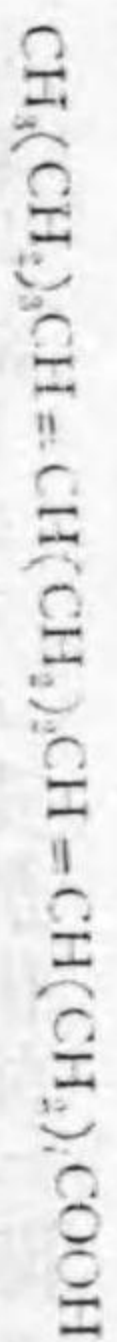
ラズト雖モ其所説區々ニシテ一定セザルノミナラズ其多クハ餘リニ學究的ニ偏セルガタメ實際的應用ニ對シ直接寄與シ得ルモノ少キヲ免レズ。

著者ハ本研究ニ於テ先ヅ支那桐油ノ乾燥機構ヲ研究シ之ヲ基礎トシテ該油ノ應用ニ關シ同油トろぢんえすトトヲ主材トスル塗料ヲ主眼トシテ研究ヲ進メタリ但シ本研究ニヨリ桐油處理上ノ諸原理ハ他種ノ樹脂ニ依ル桐油應用ニ對シテモ亦適用シ得ル所少ナカラザルモノト信ズ而シテ此種應用ニ關スル系統的的研究ハ從來準據スベキ前例ノ皆無ナルト一方研究ノ條件餘リニ複雑ナルガタメ普通研究ノ方法ニ依ルコト困難ナルヲ認メ先ヅ豫備研究ニヨリテ略ボ實用ニ供シ得ベキ塗料ノ製法ヲ研究シ之ヲ基準トシテ各種ノモデルヲ求ムルコト、セリ。

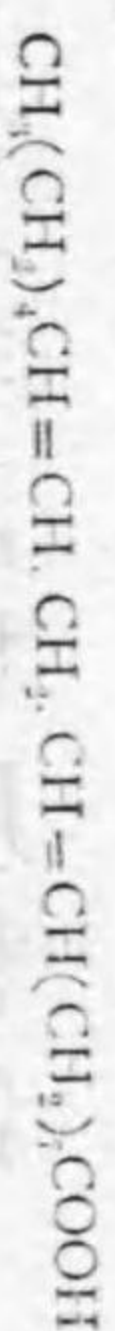
第二章 桐油ニ關スル文献

一、桐油ノ組成

くれーハ桐油ノ脂肪酸ヨリ $C_{17}H_{33}O_2$ ノ組成ヲ見出しえれおまーがりん酸 (Elaeostearic Acid) ナル名稱ヲ與へ後まけんぬ、 $C_{18}H_{35}O_2$ ノ組成ヲ得えれおすてありん酸 (Elaeostearic Acid) ト命名セリ龜高博士ハ $C_{17}H_{33}O_2$ ナル分子式ヲ與へりのる酸ノあいそまーナルコトヲ提唱セリ眞島博士ハ其おぞないどノ分解物ヨリえれおすてありん酸ノ構造ヲ次ノ如ク定メタリ。



之ト比較ノタメ其あいそまータルりのる酸ノ構造式ヲ記スレバ次ノ如シ。



其後べーせけんらべんすうえいハえれおすてありん酸ガにつけるノ接觸水素還元ニヨリテすてありん酸ヲ化

生スルニ當リ水素二、六五分子ヲ吸收スル事實ヨリまけんぬノ分子式 $C_{17}H_{33}O_2$ ニ同意シ又分子屈折率ノ過超ナル點ヨリ見テ密積二重結合帶 (Schütte doppel Verbindung) ノ存在ヲ認メえれおすてありん酸ニ三個ノ共軛二重結合帶ヲ有スル左ノ如キ構造式ヲ與へ現今最モ有力ナル説ト見做サル、ニ至レリ。



而シテ此あいそまータルりのれにん酸ハ次ノ如キ構造式ヲ有ス。



此外石尾博士ハえれおすてありん酸ニ次ノ如キ構造式ヲ與ヘタリ。



えれおすてありん酸ノ熔融點ハ攝氏四八度ナルモ之ヲ日光ニ曝露スルトキハあいそまーニ變化シテ熔融點七二度ノ物質ニ變化ス前者ヲ α えれおすてありん酸ト稱シ後者ヲ β えれおすてありん酸ト名ク。

此日光ニヨルあいそまー化ハ桐油ノえれおすてありん酸ぐりせらいどニ於テモ亦同様成生シテ β えれおすてありん酸ぐりせらいどト化シ白色ノ固形體トナリテ析出ス故ニ桐油ヲ貯藏スルニ際シテハ特ニ日光ヲ遮斷スルコト緊要ナリ。

二、加熱ニ際シ桐油ノ膠化スル現象

前述ノ如ク生ノ桐油、又ハ不完全ナル處理ヲ施シタル桐油ヲ塗布スルトキハ不透明ナル乾燥塗膜ヲ生ジ所謂雪花乾燥ノ現象ヲ呈ス而シテ此缺點ヲ除去スベキ最有効ナル方法ハ之ヲ高温度ニ加熱シテ重合スルニアレドモ此際重合作用過急ニ進行シテ所謂膠化ノ危險ヲ伴ヒ易シ。

膠化ノ機構ニ關シテハ從來多數ノ研究者アルモ就中くろんすたいんハ先ヅ中間重合物トシテベンゼンニ可溶性重合物質ヲ生ジ第二段ニ於テベンゼンニ不溶性物質トナリテ膠化スルモノトセリ夫ありおんハ之ニ反シ重合物ハ或濃度迄不變油ニ溶解スルモ其濃度或程度以上ニ達スルトキハ溶解不能トナリ終ニ固化スルモノナリトナシウおるハ膠化物ヲ以テ一種ノコロイド溶液ナリトシシヨーマンハ膠化物中ノ不溶解物質ハ二分子ノえれおすてありんガ結合シタルモノナリトシマ一かつそんハ桐油ノ膠化物ハ酸化油、無水物ノ外ニ不變油及ビ油狀並ニ固形重合物ヨリナルモノトシ就中油狀並ニ固形重合物ハ其化學的成分同一ニシテ單ニぞるトげるトノ差異アルノミトセリ夫ありおんハ桐油ハ加熱ニ際シ主トシテ反應性強キ二重結合帶ノタメ分子内重合、えすてる化反應並ニ分子外反應等ニヨリテ膠化ヲ生ズルモノトセリ。

三、膠化ヲ防遏スル方法

桐油ノ加熱ニ際シ膠化ヲ防遏スル方法ニ關シテハ從來多數ノ提案アレドモ其主要ナルモノヲ列舉スレバ左ノ如シ。

- (一) えすたい類ヲ添加スル方法ニシテろちんえすたい、亞麻仁油等ヲ添加シテ加熱ス。
- (二) 酸類ヲ添加スル方法ニシテ脂肪酸(亞麻仁油脂肪酸、荏油脂肪酸等)なふてん酸、樹脂酸等ヲ添加シテ加熱ス。
- (三) 溶劑ヲ添加スル方法ニシテでかりん、なふたりん等ヲ添加シテ加熱ス。
- (四) 硫黃、はろげん其他ノ物質ヲ添加スル方法ニシテ硫黃、せれにうむ、硫化物、せれん化合物、鹽化硫黃、はろげん、あにりん、又ハ芳香族あみん等ヲ添加シテ加熱ス。
- (五) 桐油ヲめちるえすたい、えちるえすたい又ハぐりこーるえすたい等ニ變化シテ加熱ス。
- (六) 桐油ヲ急速ニ加熱シテ危險界溫度(三二〇—三三〇度)ヲ通過セシム。

(七) 攝氏三三〇—三四〇度ニ加熱シタル亞麻仁油又ハ桐油(或方法ニヨリテ製シタル重合桐油)中ニ生油桐ヲ加ヘテ加熱ス。

(八) 一旦膠化シタル桐油ヲ更ニ加熱シテ液化ス。
右記各種ノ方法中普通採用セラル、ハ(一)ニシテ其他ハ次記ノ如キ缺點ヲ有ス。

- (二) (三) (四) ハ桐油ノ特性ヲ害シ乾燥性並ニ耐久力ヲ減殺ス。
- (五) ハ生産費不廉ニシテ且ツ乾燥性ヲ害ス。
- (六) ハ純粹ナル桐油わにすヲ製スルノ利アレドモ之ヲ實施スベキ裝置ヲ得ルコト困難ニシテ實用ニ適セズ。
- (七) ハ粘稠度過大トナリ普通ノわにすヨリモ多量ノ溶劑ヲ要シ且ツ乾燥遲緩トナル。
- (八) ハ作業困難ニシテ實用ニ適セズ。

以上ニヨリテ桐油ノ膠化ヲ防遏スル方法ニ關シふおんろーべるといばらうふ並ニびのるすてんびんだーノ説ニヨレバ之等ノ方法ハえれおすてありんヲ稀釋スルコト、二重結合帶ニ化合スルコト、又ハうむえすてる化等ニヨリテ膠化ヲ防遏スルモノトセリ。

四、雪花乾燥ヲ防遏スル方法

前記ノ如ク桐油ヲ塗布スルトキハ不透明ノ乾燥膜ヲ形成シ所謂雪花結晶(Linsen Kristal)ヲ生ズ彼ノ裝飾用わにすトシテ使用セラル、結晶わにすハ此種特性ヲ應用セルモノナレドモ普通ノ塗料トシテハ不適當ニシテ使用シ得ザルヲ以テ之ヲ防遏スルタメ從來次記ノ如キ考案アリ。

- (一) 前記 如ク種々ナル手段ニヨリ膠化ヲ防ギテ桐油ヲ充分ニ加熱重合スル方法。
- (二) 酸化シタルターペンチン油又ハ石炭酸ヲ加フル方法。

就中(二)ハ一時的効果アルモ長時日貯藏スルトキハ再ビ雪花乾燥ヲナスニ至ルモノニシテ現今實際ニ應用セラル
、モノハ(一)中亞麻仁油、樹脂類ヲ添加シテ加熱重合スル方法ナリ。

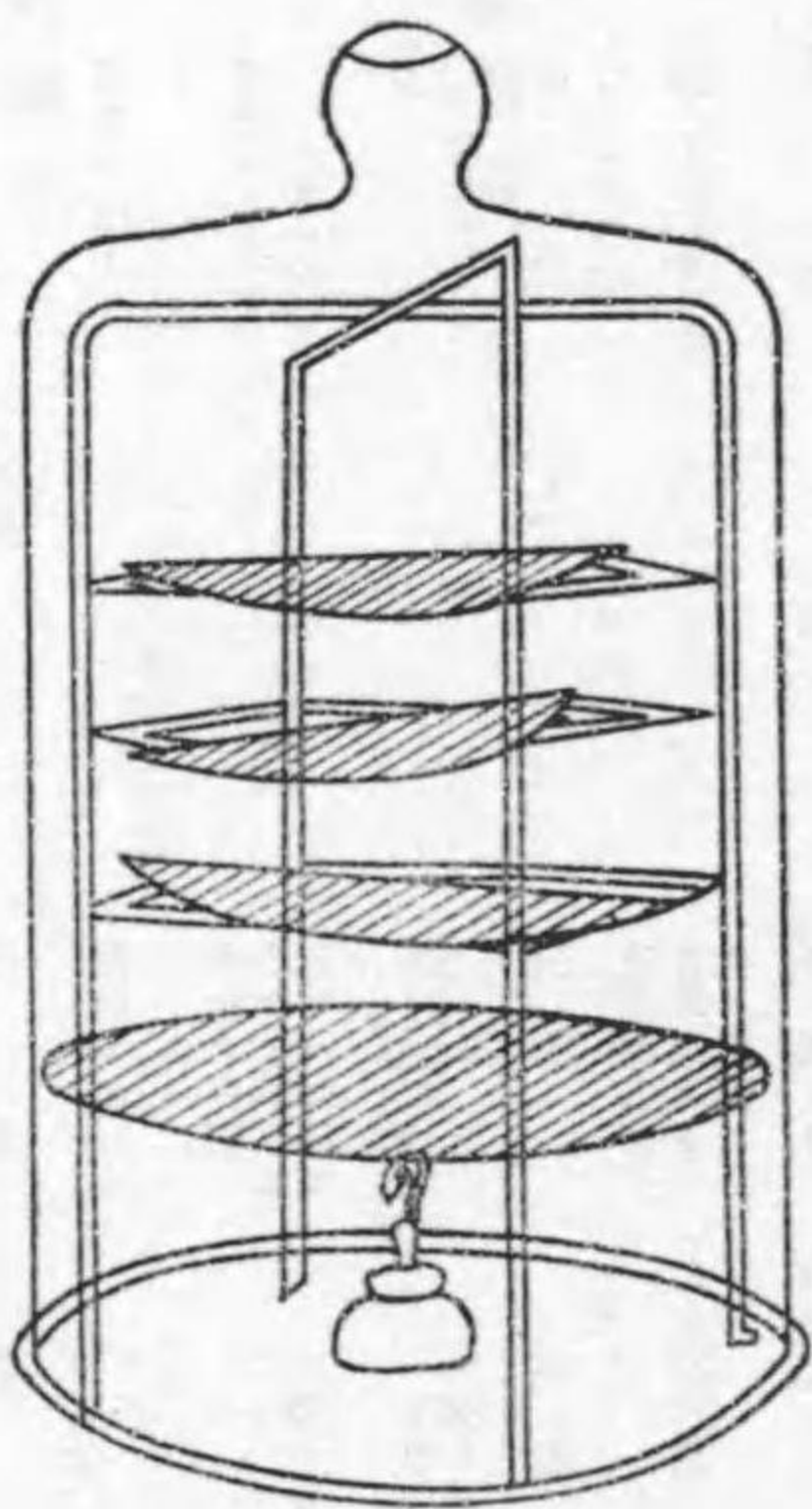
第二章 わにすノ試験方法

本研究ヲ遂行スルニ當リ主トシテ採用セル試験方法ハ米國⁽¹⁸⁾すばーわにす規格及ビ本邦鐵道省すばーわにす仕様
書(兩規格共大體同様)中ノ必要ナル部分ニシテ其大要ヲ記スレバ左ノ如シ。

- 一、外觀 試料ヲ試験管ニ入レ其清澄ノ状態ヲ檢ス。
- 二、色 重くろむ酸加里三瓦ヲ比重一、八四ノ純硫酸一〇〇耗ニ溶解シタルモノヲ標準トナシ此標準液及ビ試
料ヲ各直徑一〇—二〇耗ノ試験管ニ入レ透過光線ニヨリテ其色調ヲ檢ス。
- 三、引火點 べんすきーまるちん引火點試験器ヲ使用シテ測定ス。
- 四、不揮發物 試料約一、五瓦ヲ重量既知ノ徑約八〇耗ノ金屬製平皿ニ秤取シ攝氏一〇五—一一〇度ノ乾燥器
中ニテ三時間加熱シ殘留物ヲ秤量シ原量ニ對スル百分率ヲ算出ス。
- 五、乾燥時間 鈦力試験板又ハ硝子試験板(巾七五耗、長サ一三〇耗ニシテ使用前揮發油ニテ清拭シ乾燥シタ
ルモノ)ニ試料ヲ流展シ殆ド垂直ノ位置ニ保チ日光ノ直射ヲ受ケザル通風良好且ツ燃燒瓦斯ヲ有セザル室内ニテ
試験ヲ行フ(室温ハ二〇—三二度ヲ可トス)而シテ縁邊ヲ去ル二五耗以上ノ所ニ時々指頭ヲ觸レわにすノ附着セザ
ルニ至ル迄ノ時間ヲ測定シ之ヲ乾燥時間トナシ之ヲ壓スルモ指紋ヲ止メザルニ至ル迄ノ時間ヲ以テ完全乾燥ノ時
間トナス。

- 六、衝風試験 鈦力又ハ硝子板上ニ試料ヲ流展シ全速力ヲ以テ回轉セル直徑二〇—二五耗ノ電氣扇ニヨリテ生
ズル氣流ニ對シ扇ヨリ約六〇耗ノ距離ニ氣流ト四五度ノ角度ヲナシテ垂直ニ保チ氣流ニ曝スコト約五時間ノ後他
ニ移シテ一夜硬化セシメ塗膜ノ状態ヲ檢スルトキ曇、白濁又ハ皺裂ヲ有スベカラズ。
- 七、瓦斯試験 第一圖ノ如ク内徑二〇耗内高三〇耗ノ磨合縁ヲ有スル硝子鐘ヲ磨硝子ノ上ニ載セ其中ニ針金製
ノ枠ヲ入レ之ニらんぶノ燈芯ヨリ五耗ノ距離ニ

第一圖



於テ鈦力圓板ヲ水平ニ附着シ其上ニ試験板ヲ載
スベキ數段ノ支持架ヲ取付クらんぶニハ燈用石
油ヲ入レ芯ノ直徑ヲ六耗以下トナシ焰ノ高サヲ
三耗トス。

試験法ハ鈦力板ニわにすヲ塗布シ之ヲ支架上
ニ載セらんぶヲ點ジ硝子鐘ヲ載セ乾燥後取出シ
テ其塗膜ノ状態ヲ檢ス此際塗膜ハ透明ニシテ光澤ヲ有スベク小孔、皺裂又ハ白濁等ノ缺點ヲ示スベカラズ。

- 八、耐水試験 わにすヲ鈦力板又ハ硝子板上ニ流展シ(五ト同様ノ條件ニテ乾燥スルコト四八時間ノ後次記ニ様
ノ試験ヲ行フ。
- (一)冷水試験 室温ニ於テ六耗ノ深サニ蒸留水ヲ入レタルびーかー中ニ試験板ヲ入レ一八時間放置シ塗膜ノ狀
態ヲ檢ス此際白濁セザルヲ可トス。

- (二)熱湯試験 前同様びーかー中ニ蒸留水ヲ六耗ノ深サニ入レ加熱シテ沸騰セシメ乾燥中上位トナセシ一端ヲ

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

下位トナシテ試験板ヲ浸漬シ一五分開放置シ塗膜ノ状態ヲ檢ス此際白濁ヲ生ズベカラズ。
 九、酸價 一定量ノ試料ヲあるこゝるIIペンゾー(一對二)混液ニ溶解シあるかりぶりゆう6Bヲ指示薬トシ
 テ一〇分一規定酒精性加里溶液ヲ用ヒテ滴定ス。
 以上ノ方法中必要ナル項目ヲ其儘又ハ多少ノ改訂ヲ加ヘテ採用シ市販わにす六種ニツキ試験ヲナセリ。

第一表 わにす比較試験

名 稱	乾燥時間(時)	耐 水 性		酸 價	不揮發物	衝風試験
		冷 水	熱 湯			
ばるすばー	六	完全	七、二	二	四三、三	變化ナシ
すばーわにす (あくめ)	六	少シク白變 水ヨリ取出ス トキハ復歸ス	二分ニシテ 白變シ初ム	一一、〇	三	同
(すたんだーど)	六、五	變色セズ	一分後ヨリ 白變シ始ム	一五、四	一	同
同 A	五、五	同 右	同 右	一七、八	五	四九、三 酸變チ生ズ
同 B	六	稍白變水ヨリ 取出スト キハ復歸ス	同 右	二四、三	四	變化ナシ
いんぢあん ぼぢーわにす	六	著シク白變 水ヨリ取出ス モ復歸セズ	同 右	一	六	一

右表ノ如クばるすばーわにすハ他ノわにすニ比シ遙カニ優秀ナル成績ヲ示セリ鐵道省工作局ノ試験報告ニヨル
 モ亦略同様ノ成績ヲ見タリ故ニ本研究ニ於テハ一々繁雜ナル試験ヲ避クルタメ常ニばるすばーわにすヲ標準トシ
 テ比較試験ヲナスコト、セリ。

第四章 試験材料ノ性状

本研究ニ使用セシ試験材料中主ナルモノ、性状左ノ如シ。

一、油 類

名 稱	比 重 ^(25°C)	酸 價	鹼化價	屈折率 ^(20°C)	沃素價	不鹼化物
支那桐油(溫洲産)	〇、九四一一	四、二	一九三、五	一、五一八三	一六五、六	〇、三七
重合亞麻仁油	〇、九六五一	九、一	一九四、七	一、四九〇〇	一一〇、六	〇、九

二、樹脂類

(一) ろーぢん(W・W)	酸 價	軟化點	灰 分
ろーぢん	一五二、八	六二、六	〇、〇四
(二) ろぢんえすたー(本試験所製)	六、八	七七、〇	〇、〇六

三、乾燥劑

左表ノ乾燥劑ハ何レモ油又ハ樹脂ノ石鹼ヲ沈澱法ニヨリテ調製セルモノナリ。

第二表 乾燥劑ノ金屬含有量

品 名	金屬%
樹脂酸こばると	七、七
亞麻仁油酸こばると	九、五
樹脂酸まんがん	八、二
亞麻仁油酸まんがん	八、〇

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

樹脂酸鉛
亞麻仁油酸鉛

二二、六
二六、五

四、溶劑

溶劑ノ品質並ニ種類ハ本研究ニ對シ極メテ重要ナル因子ナルヲ以テ比較的精細ナル試驗ヲ施行シ其結果適當ナルモノヲ材料ニ供シタリ。

第三表 各種溶劑ノ恒數

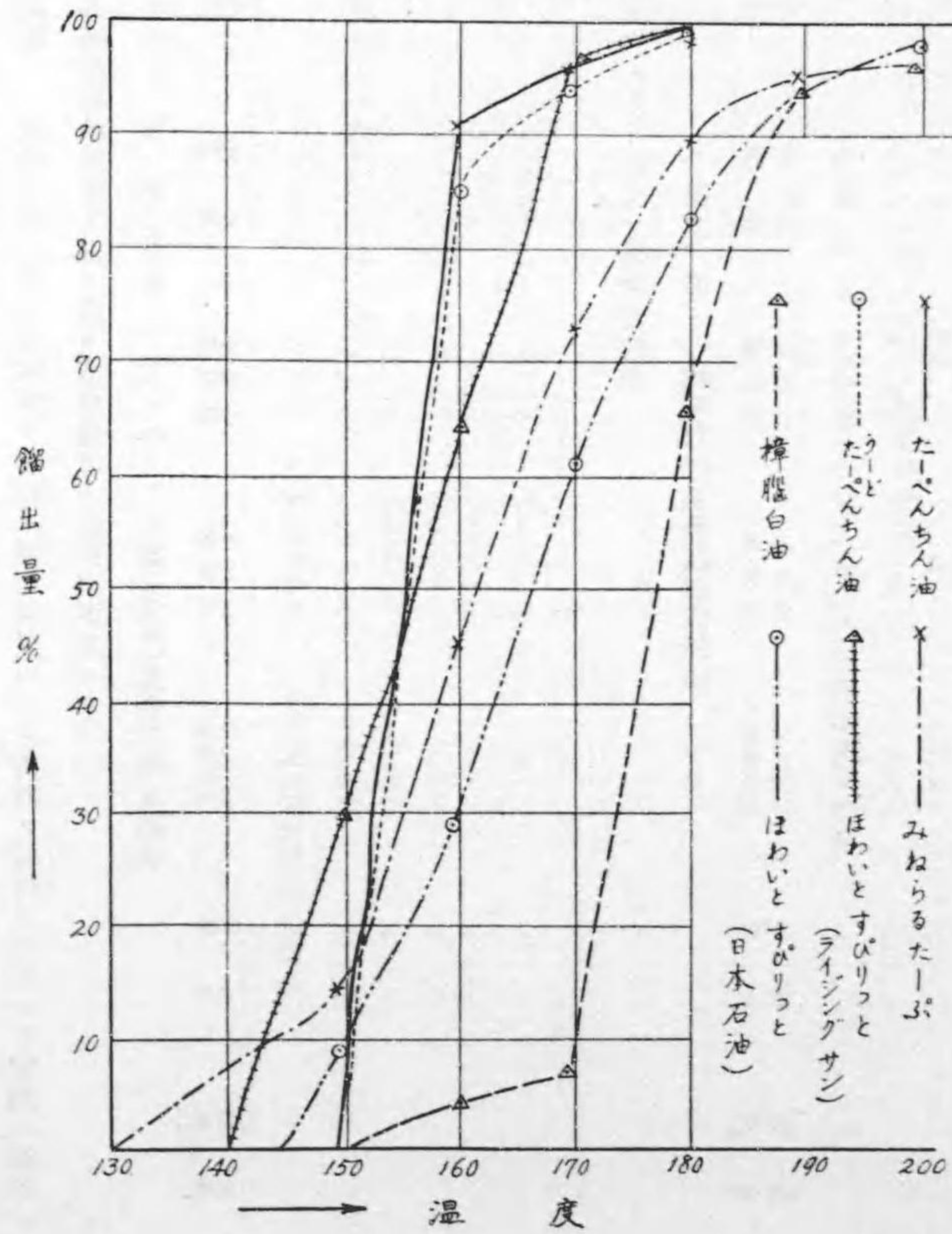
品名	色(ろびんど)	比重(15°)	屈折率(20°)	引火點(°C)	酸價	粘度(れつどらード、秒)
たいべんちん(松印)	黄〇、二〇	〇、八七二二	一、四六九〇	三三	〇、五四	一〇度
ういどたいべんちん油	黄〇、一五	〇、八六三八	一、四六六七	三二	三〇、七	二〇度
樟腦白油	黄〇、一五	〇、八六四九	一、四七二五	五二、五	三〇、九	二九、四
みねらるたいぶ(ゆにをん)	黄〇、一五	〇、八〇九〇	一、四四三〇	三〇	二八、四	二九、〇
ほわいとすびりつと(日本石油)	黄〇、一〇	〇、八〇九二	一、四四五二	三五、五	二八、九	二七、五
ほわいとすびりつと(ぐさん)	黄〇、一〇	〇、八二二一	一、四五二六	三三、〇	二八、一	二七、九
たいべんちん油(松印)	〇	〇	〇	〇	〇	〇
ういどたいべんちん油	〇	〇	〇	〇	〇	〇
樟腦白油	〇	〇	〇	〇	〇	〇
みねらるたいぶ(ゆにをん)	〇	〇	〇	〇	〇	〇
ほわいとすびりつと(日本石油)	〇	〇	〇	〇	〇	〇
ほわいとすびりつと(ぐさん)	〇	〇	〇	〇	〇	〇

第四表 溶劑ノ分留試驗成績表(縮出容量%)

名	温度	縮出容量(%)
たいべんちん油(松印)	150	91
ういどたいべんちん油	150	85
樟腦白油	140	31
みねらるたいぶ(ゆにをん)	140	20
ほわいとすびりつと(日本石油)	150	30
ほわいとすびりつと(ぐさん)	150	29

右ノ成績ヲ圖示スレバ第二圖ノ如シ。

第二圖



塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

溶劑ノ蒸發試驗 試驗方法ハ徑五五耗深サ八耗ノ錫力製皿ニ一瓦内外ノ試料ヲ秤取シテ室内ニ靜置シ一時間毎ニ秤量シテ其蒸發殘渣重量ヲ求メ尙ホ蒸發殘渣ノ状態ヲ觀察セリ。

第五表 たーべんちん油(松印)蒸發試驗成績表

時間(時)	殘量	殘量%	蒸發量	蒸發量%	溫度	氣壓
0	一、〇二五五	一〇〇	—	—	二一、二	七五、一、五
一	〇、六三七〇	六二、一一	〇、三八八五	三七、八九	二一、〇	
二	〇、〇六三二	六、一六	〇、五七三八	五五、九五	二一、三	
三	〇、〇五五〇	五、三六	〇、〇〇八二	〇、八〇	二〇、八	
四	〇、〇五〇〇	四、八七	〇、〇〇五〇	〇、四九	二一、〇	
五	〇、〇四九〇	四、七七	〇、〇〇一〇	〇、一〇	二一、〇	
六	〇、〇四七八	四、六六	〇、〇〇一二	〇、一一	二一、〇	
二四	〇、〇二六四	—	—	—	—	—

殘渣ハたーべんちん油臭ノ粘着性物質

第六表 樟腦白油蒸發試驗成績表

時間(時)	殘量	殘量%	蒸發量	蒸發量%	溫度	氣壓
0	一、一〇九七	一〇〇	—	—	二一、二	七五、一、五
一	〇、九五八七	八六、三九	〇、一五一〇	一三、六一	二一、〇	
二	〇、六四九七	五八、五四	〇、三〇九〇	二七、八五	二一、三	
三	〇、四八九七	四四、一三	〇、一六〇〇	一四、四一	二〇、八	
四	〇、三三六五	三〇、三二	〇、一五三二	一三、八一	二一、〇	
五	〇、二六八七	二四、二一	〇、〇六七八	六、一一	二一、〇	

殘渣ハたーべんちん油ノ臭氣ヲ有スル粘着性物質

第七表 みねらるたーぶ(ゆに)蒸發試驗成績表

時間(時)	殘量	殘量%	蒸發量	蒸發量%	溫度	氣壓
0	〇、八三五七	一〇〇	—	—	二一、二	七五、一、五
一	〇、五三九七	六四、五八	〇、二九六〇	三五、四二	二一、〇	
二	〇、二三五七	二八、二〇	〇、三〇四二	三六、三八	二一、〇	
三	〇、一四五七	一七、四三	〇、〇九〇〇	一〇、七七	二〇、八	
四	〇、一〇五二	一二、五九	〇、〇四〇五	四、八八	二一、〇	
五	〇、〇七九三	九、四九	〇、〇二五九	三、一〇	二一、〇	
六	〇、〇〇三九	〇、四七	〇、〇七五四	九、〇二	二一、〇	
二四	〇、〇〇二七	—	—	—	—	—

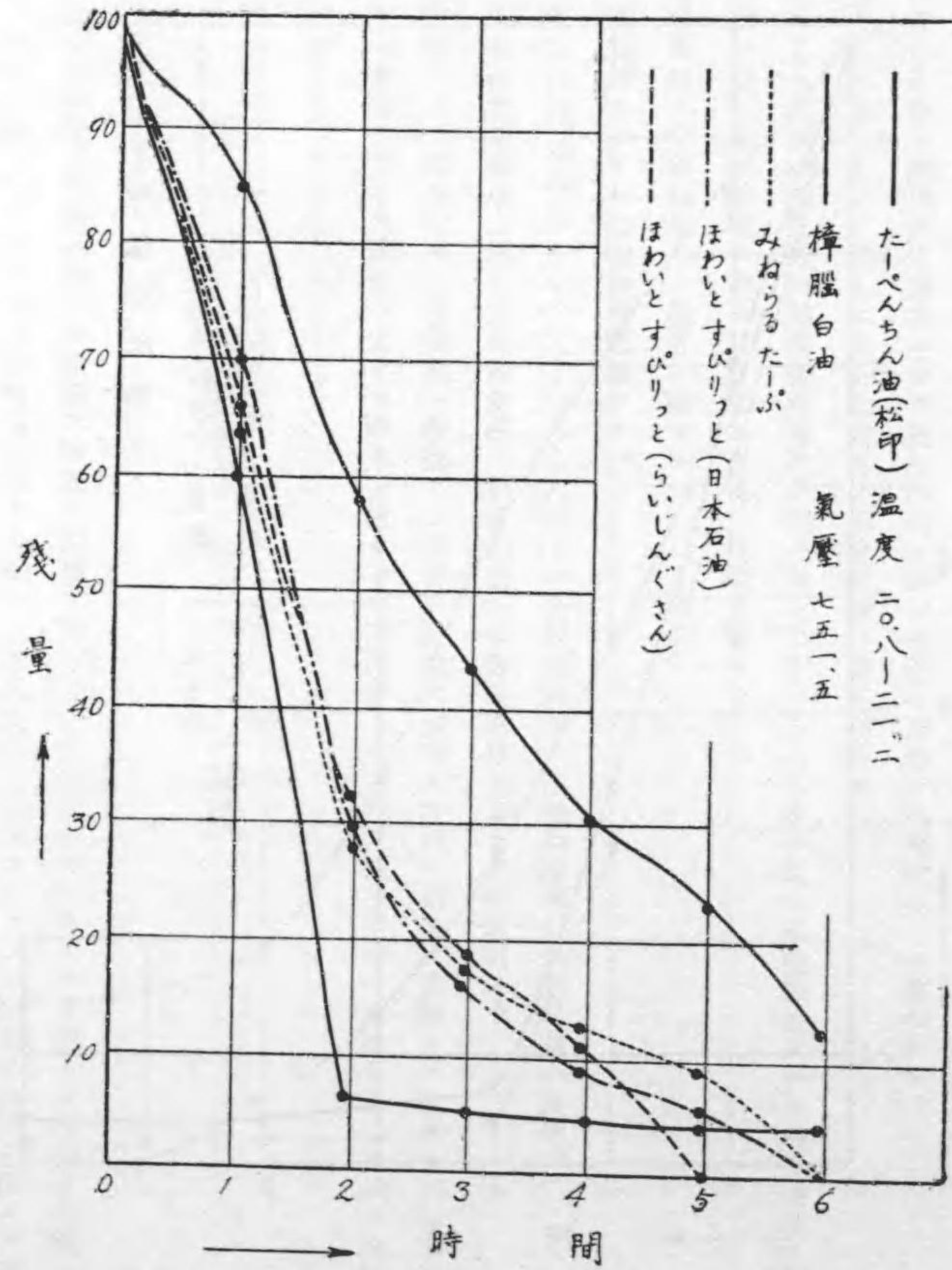
殘渣ハ無臭ニシテ粘着性ヲ有セズ。

第八表 ほわいとすびりつと(日本石油)蒸發試驗成績表

時間(時)	殘量	殘量%	蒸發量	蒸發量%	溫度	氣壓
0	一、〇八八九	一〇〇	—	—	二一、二	七五、一、五
一	〇、七六六九	七〇、四三	〇、三二二〇	二九、三一	二一、〇	
二	〇、三二七四	三〇、〇七	〇、四三九五	四〇、三六	二一、三	
三	〇、一七六四	一六、二〇	〇、一五一〇	一三、八七	二〇、八	
四	〇、〇九八四	九、〇四	〇、〇七八〇	七、一六	二一、〇	

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

第三圖



残渣ハ無臭ニシテ粘着性ヲ有セズ。

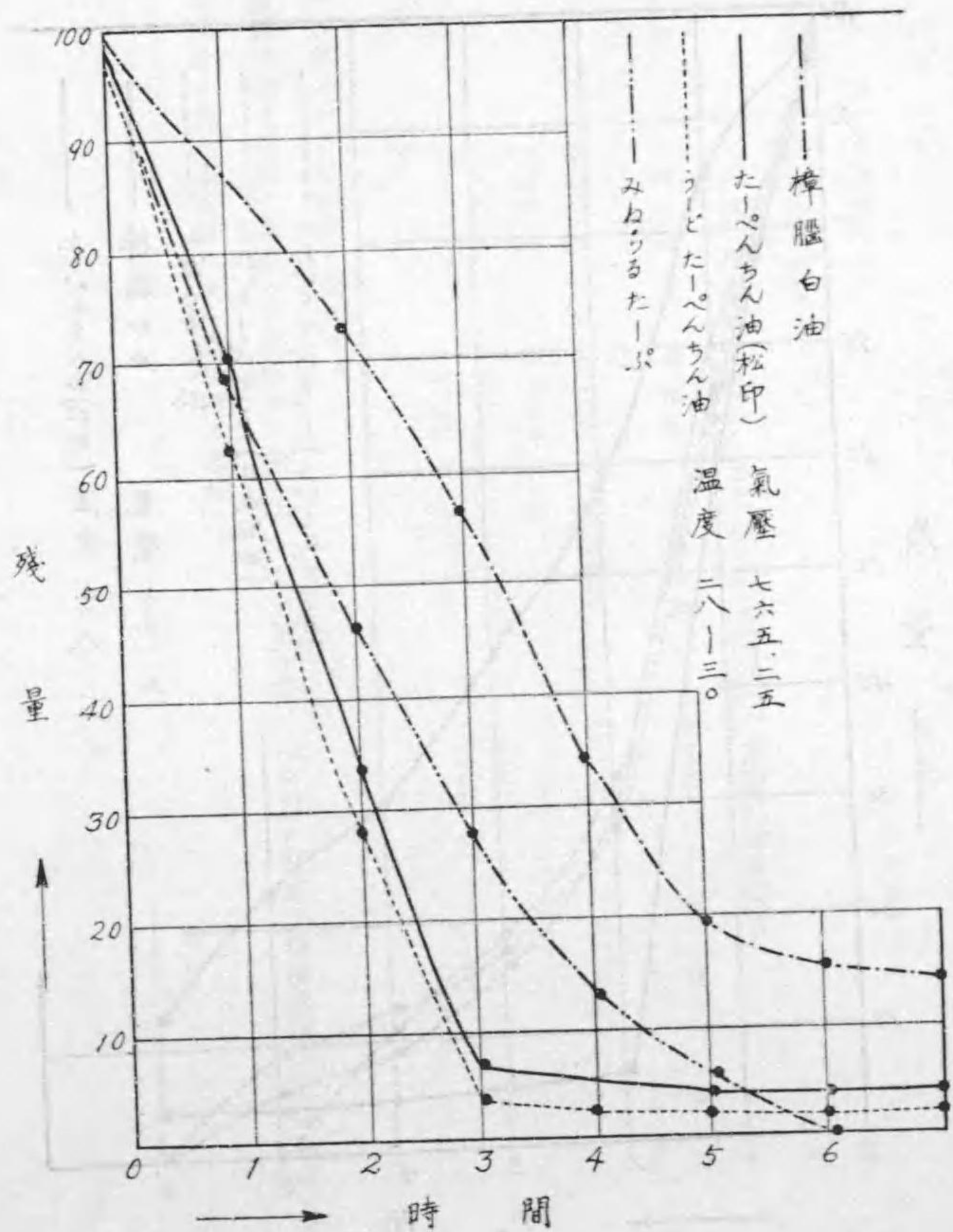
第九表

ほわいとすぴりつと(らいじんぐさん)蒸發試験成績表

時間(時)	残量	蒸發量	蒸發量%	温度	氣壓
0	100	0	0	21.2	751.5
1	95.4	4.6	4.6	21.2	751.5
2	87.6	12.4	12.4	21.2	751.5
3	78.0	22.0	22.0	21.2	751.5
4	66.0	34.0	34.0	21.2	751.5
5	51.5	48.5	48.5	21.2	751.5
6	36.0	64.0	64.0	21.2	751.5

残渣ハ無臭ニシテ粘着性ヲ有セズ。
以上蒸發試験ノ成績ヲ曲線ニテ表ハストキハ第三圖ノ如シ但シ便宜上蒸發残渣ノ百分率ニヨリテ圖示セリ尙ホ參考ノ爲同様試験ニヨル第四圖ヲ添付ス。

第四圖



以上ノ實驗成績ヨリ左ノ如キ結論ヲ下シ得ベシ。

- (一) たいべんちん油ハ蒸發速度最大ニシテ短時間内ニ殆ド全部ヲ蒸發シ其残渣極メテ僅少ナリ。
- (二) たいべんちん油トうーどたいべんちん油トノ蒸發曲線ハ殆ド合致ス。
- (三) たいべんちん代用礦油三種ハ其蒸發曲線殆ド相一致シたいべんちん油ニ比シ蒸發緩徐ナルモ殆ド残渣ヲ留メズ
- (四) 樟腦白油ハ蒸發最モ緩徐ニシテ且ツ最モ多量ノ残渣ヲ留ム。

次ニ蒸發曲線ト分留曲線トノ關係ヲ觀ルニ

- (一) 分留ノ温度高キモノハ勿論蒸發緩徐ナリ。
- (二) たいべんちん油(松印)トうーどたいべんちん油トハ分留曲線並ニ蒸發曲線何レモ殆ド相一致ス。
- (三) たいべんちん代用礦油三種ハ其分留曲線ノ形狀稍異ルモ蒸發曲線ハ著シク相類似ス。

以上ノ試驗ニヨリ樟腦白油ハ蒸發頗ル緩徐ニシテ且ツ残渣ノ量多キヲ以テ爾後ノ實驗ニハ使用セズたいべんちん油トシテハ松印ヲ用ヒ又礦油ハ何レモ略ボ一致シタル蒸發性ヲ有スルヲ以テ其中ノみねらるたいぶヲ採用スルコト、セリ。

第五章 支那桐油ノ乾燥ニ關スル研究

一、序 說

本研究ハ支那桐油ノ乾燥ニ關スル諸種ノ状態ヲ觀察センガタメニ遂行シタルモノナリ而シテ桐油ノ乾燥ニ際シ最モ特殊ノ性狀ト認ムベキモノハ所謂雪花乾燥ノ現象ニシテ其原因ヲ攻究スルコトハ同油ノ應用上極メテ重要ナ

資料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

ル事項ナリ、サレバ從來之ニ關シ發表セラレタル文献少ナカラズ就中其主要ナルモノヲ列記スレバ左ノ如シ。
 (22) ふあーりをんニヨレバ桐油ノ乾燥ニ際シテハ其稠度急速ニ増加スルガタメ酸化作用下層ニ傳達シ難ク即チ表面先ツ酸化乾燥シテ著シク膨脹スルニ際シ下層ハ猶ホ液狀ヲ保チテ膨脹セザルガタメ其表面ニ皺襞ヲ生ズルモノトセリ。

(23) うおるふハ種々ナル光線ノ下ニ桐油ヲ乾燥セシメ青及ビ綠光線下ニテ透明ニ乾燥シ黄、橙黄、及ビ赤ノ光線下ニ於テ雪花乾燥ヲ呈シタルノ事實ヨリ推考シ短波長ノ光線ハ表面ニ於テ強キ酸化ヲ促スト同時ニ下層ニ於テモ急速ナル重合作用ヲ惹起スルニ反シ長波長ノ光線下ニ於テハ表面ニ於ケル酸化作用ハ比較的急速ニ進行スルモ下層ニ於ケル重合作用ハ極メテ徐々ニ進行スルガタメ異リタル油層ニ於テ異リタル容積ノ變化ヲ來シ其結果皺襞ヲ生ズルモノトナセリ。

(24) まーかつそんハ雪花乾燥ノ原因ヲ以テβえれおすてありんノ結晶ナリトシ桐油ヲ加熱重合スルトキハ最早βえれおすてありんニ變化セザルヲ以テ透明ナル乾燥膜ヲ作ルト説明セリ。

(25) あいぶなーれめつゝむんちえるとニヨレバβえれおすてありんノ成生ハ極メテ緩徐ニ進行スルモノナルヲ以テ塗油ノ乾燥スル期間ニ於テ成生スルコトナシ又分析ニヨルモ塗膜中ニβえれおすてありんヲ檢出シ得ザルヲ以テ雪花乾燥ノ現象ハβえれおすてありん成生ノ爲ニアラズシテ酸素吸收作用ノ盛ナルガタメ部分的ニ不同ナル乾燥ヲナシ其結果皺襞ヲ生ズルモノナリト説明シ尙ホ乾燥ニ際シ重合作用ハ進行セザルベシトナセリ。

(26) まーかつそんハ更ニあいぶなーれめつゝむんちえるとノ説ニ對シ乾燥塗膜中ニ成生セルβえれおすてありんハ既ニ酸化セルヲ以テ分析ニヨリテ之ヲ檢スルコト不可能ナリト主張セリ。

(27) ふおんろーべるとはらうふハ光線ニヨリαえれおすてありんハ一部βえれおすてありんニ變化ス而シテβ型ハα型ニ比シ酸素吸收力小ナルヲ以テ部分的ニ不同ナル乾燥ヲナシ塗膜ニ皺襞ヲ生ズルモノトセリ。

(28) めるつニヨレバ雪花乾燥ノ原因ハ紫外光線ノ作用ニアラズシテ熱線ニヨル温度ガ空氣ノ動搖其他ニヨリテ變化シ其温度ノ變化ニヨリテ異リタル膨脹及ビ收縮ヲ生ジ乾燥部(表面)ト未乾燥部(下層)トノ部分的容積變化ニヨリテ潤濁乾燥ヲナスモノトセリ。

(29) あいぶなーれめつゝむんちえるとハ桐油ノ乾燥ニ際シテハ著量ノ結晶性ぐりせらいどヲ生ズルモ室温ニテハ溶解シテ識別シ難ク之ヲ零度附近ニ冷却スルトキハ顯微鏡ニヨリテ容易ニ識別シ得ベシトセリ。

同氏ハ光線ノ作用ニヨリテ成生シタルβえれおすてありんガ酸素吸收ニヨリテ重合ヲナシαえれおすてありんノ酸化ト相俟チテ塗面ノ表面乾燥ヲ惹起シ其結果皺襞ヲ生ズルモノトナシ桐油ノ特殊乾燥状態ヨリ見テ恐ラクαえれおすてありんノ重合ハ主要ナルモノニアラザルベシトセリ。

其他しのみつとノ水蒸氣説(W. Schmidt)、あうえる(L. Auer)、ブーめん(O. Backing)等ノ發表アレドモ何レモ斷片的ノモノ又ハ既ニ論破セラレタルモノナルヲ以テ茲ニ之等ヲ省略セリ。

又此雪花乾燥ハ燃燒瓦斯ニヨリテ著シク促進セラル、モノニシテ酒見工學士ハ過酸化窒素ノ存在ニ於テ此現象ノ促進セラル、コトヲ發見シ燃燒瓦斯中ニテ雪花現象ノ生成シ易キハ其中ニ含有セラル、微量ノ酸化窒素ニ歸因スルモノナリト説明シばうえるモ亦大體之ト同様ノ意見ヲ發表シ酸化窒素ノ接觸作用ニヨリテ旺盛ナル酸素吸收作用ヲ惹起スル爲ナリトセリ。

叙上ノ如ク雪花現象ノ原因ニ關シテハ其所説區々ニシテ一定スル所ナシ著者ハ斯ノ如キ乾燥ニ關スル問題ハ乾

燥試験ニヨリテ解決スルヲ最モ便ナルベシト思惟シ各種狀況ニ於ケル桐油ノ乾燥状態ヲ觀察シ且ツ乾燥ニヨル重量増加ノ曲線ヲ求メ之ニ依リテ雪花現象ノ原因ヲ探リ傍ラ乾燥ニ關スル諸種ノ性状ヲ攻究セント欲シ本研究ヲ試ミタリ。

曾テ野中工學士ハ支那桐油ニツキテ各種ノ條件ニ於テ乾燥ニヨル増量ヲ求メ其成績ヲ發表セラレシガ著者ハ之ト別種ノ方面ヨリ同試験ヲ遂行シタリ。

乾燥ニ際シ重量ノ増加スルハ主トシテ酸素吸收ニ歸因スルモノナレドモ亦空氣中ヨリ水分又ハ瓦斯ヲ吸着スルコトアルベク又反對ニ油脂ノ分解ニヨリテ瓦斯又ハ揮發物ヲ放散スルヲ以テ重量ノ増加ハ單ニ酸素ノ吸收量ニ止マラズシテ以上増減ノ餘剰ニ過ギザルモノナレドモ乾燥(完全乾燥)ノ初期ニ於テハ油脂ノ分解ハ極メテ僅少ナルベキヲ想像シ得ルヲ以テ此期間ニ於ケル重量ノ増加ハ主トシテ酸素吸收ニ歸因スルモノト假定スルモ大誤ナカルベシ特ニ本研究ニ於テハ常ニ比較試験ニヨリテ其間ノ關係ヲ考案セルヲ以テ水分、瓦斯等ニヨル誤差ヲ相殺シ得タルモノト信ズ。

試験法 長サ一三〇耗幅七五耗ノ硝子板ニ數滴ノ試料ヲ滴下シ指頭ヲ以テ約七〇耗平方ノ廣サニ塗布シ塗布面ヲ下方トナシテ水平ニ靜置シ時々秤量シテ重量ノ増加ヲ求メタリ。

二、室内及ビ恒温槽内ニ於ケル乾燥試験

支那桐油ノ特異乾燥性ヲ攻究センガタメニハ該油ト代表の乾性油タル亞麻仁油トノ重量増加曲線ヲ比較スルヲ便ナリト信ジ兩油ヲ塗布シタル試験板ヲ相並ベテ室内及ビ攝氏三〇度ノ恒温槽内ニ靜置シテ其重量ノ増加ヲ測定シタリ。

第一〇表 支那桐油(室内)

経過 日數	測定ノ時		増量(瓦)	増量%	果計	摘 要
	月	日				
〇	六	三	〇.〇〇〇〇	〇.〇	〇.〇	
一	四	四	〇.〇〇一〇	一.三	一.三	縁邊雪花狀トナル
二	五	五	〇.〇〇四〇	五.〇	六.三	全部雪花狀トナル
三	六	六	〇.〇〇三二	四.〇	一〇.三	指觸乾燥ス
四	七	七	〇.〇〇一〇	一.三	一一.六	
五	八	八	〇.〇〇〇五	〇.六	一二.二	
六	九	九	〇.〇〇〇一	〇.一	一二.三	
七	一〇	一〇	〇.〇〇〇四	〇.五	一二.八	
八	一一	一一	〇.〇〇〇〇	〇.〇	一二.八	
九	一二	一二	〇.〇〇〇六	〇.八	一三.〇	
一〇	一三	一三	〇.〇〇〇〇	〇.〇	一三.〇	
一一	一四	一四	〇.〇〇〇四	〇.五	一三.五	
一二	一五	一五	〇.〇〇〇一	〇.一	一四.〇	
一三	一六	一六	—	—	一四.四	
一四	一七	一七	〇.〇〇〇二	〇.三	一四.七	
一五	一八	一八	〇.〇〇〇一	〇.一	一四.八	
一六	一九	一九	〇.〇〇〇一	〇.一	一四.九	
一七	二〇	二〇	〇.〇〇〇二	〇.三	一五.二	

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

日(時)數	經過	測定ノ時	月	日	増量(瓦)	増量%	累計増量%
〇	(一)	六、七	六	九	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
(一)	(一)	〇	七	〇	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
(二)	(一)	〇	八	〇	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
(三)	(一)	〇	九	〇	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
二四	二四	二七	二	七	〇、〇〇〇	〇、〇	一〇、四
二三	二三	二六	三	六	〇、〇〇〇	〇、〇	一〇、四
二二	二二	二五	四	五	〇、〇〇〇	〇、〇	一〇、四
二一	二一	二四	五	四	〇、〇〇〇	〇、〇	一〇、四
二〇	二〇	二三	六	三	〇、〇〇〇	〇、〇	一〇、四
一九	一九	二二	七	二	〇、〇〇〇	〇、〇	一〇、四
一八	一八	二一	八	一	〇、〇〇〇	〇、〇	一〇、四
一七	一七	二〇	九	〇	〇、〇〇〇	〇、〇	一〇、四
一六	一六	一九	一〇	九	〇、〇〇〇	〇、〇	一〇、四
一五	一五	一八	一	八	〇、〇〇〇	〇、〇	一〇、四
一四	一四	一七	二	七	〇、〇〇〇	〇、〇	一〇、四
一三	一三	一六	三	六	〇、〇〇〇	〇、〇	一〇、四
一二	一二	一五	四	五	〇、〇〇〇	〇、〇	一〇、四
一一	一一	一四	五	四	〇、〇〇〇	〇、〇	一〇、四

第一二表 支那桐油(攝氏三〇度恒温槽)
試料ノ重量 〇、〇九五〇

第十回第五號

日(時)數	經過	測定ノ時	月	日	増量(瓦)	増量%	累計増量%
〇	(一)	六、三	六	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一	(一)	〇	四	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
二	(一)	〇	五	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
三	(一)	〇	六	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
四	(一)	〇	七	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
五	(一)	〇	八	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
六	(一)	〇	九	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
七	(一)	〇	一〇	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
八	(一)	〇	一	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
九	(一)	〇	二	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一〇	(一)	〇	三	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一一	(一)	〇	四	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一二	(一)	〇	五	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一三	(一)	〇	六	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一四	(一)	〇	七	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一五	(一)	〇	八	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一六	(一)	〇	九	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一七	(一)	〇	一〇	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一八	(一)	〇	一	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一九	(一)	〇	二	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
二〇	(一)	〇	三	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
二一	(一)	〇	四	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
二二	(一)	〇	五	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
二三	(一)	〇	六	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
二四	(一)	〇	七	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇

第一表 亞麻仁油(室内)
試料ノ重量 〇、〇八一七瓦

室溫二五度内外

日(時)數	六、月	測定ノ時	増量(%)	増量%	果計%
九	一六	七	(-) 0.0004	(-) 0.4	11.1
八	一五	六	0.0004	0.4	11.2
七	一四	五	0.0004	0.4	11.3
六	一三	四	0.0004	0.4	11.4
五	一二	三	0.0004	0.4	11.5
四	一一	二	0.0004	0.4	11.6
三	一〇	一	0.0004	0.4	11.7
二	九	〇	0.0004	0.4	11.8
一	八	〇	0.0004	0.4	11.9
(六)	〇	〇	0.0004	0.4	12.0
(五)	〇	〇	0.0004	0.4	12.1
(四)	〇	〇	0.0004	0.4	12.2
(三)	〇	〇	0.0004	0.4	12.3
(二)	〇	〇	0.0004	0.4	12.4
(一)	〇	〇	0.0004	0.4	12.5
〇	〇	〇	0.0004	0.4	12.6

第一三表

亞麻仁油(攝氏三〇恒温槽)

試料ノ重量 (〇.八九八〇)

一八

二五

〇〇

七三

摘

要

日(時)數	六、月	測定ノ時	増量(%)	増量%	果計%
一七	二四	七	(-) 0.0003	(-) 0.3	7.3
一六	二三	六	0.0003	0.3	7.3
一五	二二	五	0.0004	0.4	7.6
一四	二一	四	0.0005	0.5	7.2
一三	二〇	三	0.0002	0.2	6.7
一二	一九	二	0.0000	0.0	8.0
一一	一八	一	0.0000	0.0	8.0
一〇	一七	〇	0.0001	0.1	9.1
九	一六	〇	0.0006	0.6	9.7
八	一五	〇	0.0000	0.0	9.7
七	一四	〇	0.0002	0.2	9.9
六	一三	〇	0.0002	0.2	9.9
五	一二	〇	0.0002	0.2	9.9
四	一一	〇	0.0005	0.5	7.5
三	一〇	〇	0.0006	0.6	4.8
二	九	〇	0.0003	0.3	0.0
一	八	〇	0.0006	0.6	(-) 0.8
(八)	〇	〇	0.0000	0.0	(-) 0.8
(七)	〇	〇	0.0000	0.0	(-) 0.8
(六)	〇	〇	0.0000	0.0	(-) 0.8
(五)	〇	〇	0.0000	0.0	(-) 0.8
(四)	〇	〇	0.0000	0.0	(-) 0.8

平滑透明ニ指觸乾燥ス

右ノ成績ヲ見ルニ

(一)室内ニ於ケル支那桐油ト亞麻仁油トノ乾燥状態ヲ比較スルトキ支那桐油ハ亞麻仁油ニ比シ最高増加量少キニ拘ラズ乾燥早シ。

(二)恒温槽内ニ於テ支那桐油ハ室内ニ比シ重量増加遙ニ低クシテ透明ニ乾燥ス然ルニ亞麻仁油ハ室内ニ於ケルモノト略ボ同様ノ増加曲線ヲ畫キテ最高點ニ達シ其後不規則ナル曲線ヲ畫キテ低下ス但シ恒温槽内ニ於テハ兩油共ニ初期ノ誘導期間長シ。

又恒温槽内ニ於テモ支那桐油ハ亞麻仁油ニ比シ最高増加量少シ。

三、乾燥ニ及ボス光線ノ影響

支那桐油ト亞麻仁油トヲ硝子板ニ塗布シ間接光線室内、暗室内及ビでしけーたー中ニ靜置シ時々秤量シテ重量ノ増加ヲ測定セリ。

第一四表

支那桐油(間接光線室内)

試料ノ重量 〇、〇七二三瓦

経過 日數	測定ノ時 月 日	増量(瓦)	増量%
〇	六、二八	〇、〇〇〇〇	〇、〇
一	二九	〇、〇〇六九	九、五
二	三〇	〇、〇〇一八	二、五
三	七、一	〇、〇〇〇〇	〇、〇
四	二	〇、〇〇〇五	〇、七

室温二七度内外

増量
果計 %

摘 要

雪花狀ニ指觸乾燥ス

経過 日數	測定ノ時 月 日	増量(瓦)	増量%
〇	六、二八	〇、〇〇〇〇	〇、〇
一	二九	〇、〇〇三五	四、七
二	三〇	〇、〇〇二五	三、三
三	七、一	〇、〇〇三五	四、七
四	二	〇、〇〇〇三	〇、四

第一五表

亞麻仁油(間接光線室内)

試料ノ重量 〇、〇七四三瓦

経過 日數	測定ノ時 月 日	増量(瓦)	増量%
〇	六、二八	〇、〇〇〇〇	〇、〇
一	二九	〇、〇〇三五	四、七
二	三〇	〇、〇〇二五	三、三
三	七、一	〇、〇〇三五	四、七
四	二	〇、〇〇〇三	〇、四

室温二七度内外

増量
果計 %

摘 要

油滴ヲ生シ指觸乾燥ノ時期不明

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

第一八表

支那桐油(でしけいたい内)

試料ノ重量 〇、〇八二九瓦

經過 日數	測定ノ時 月 日	増量(瓦)	増量%	室溫二七度内外 増量 累計%
〇	六、二八	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一	二九	〇、〇〇六	〇、七	〇、七
二	三〇	〇、〇〇四	〇、五	一、二
三	七	〇、〇〇八	一、〇	二、二
四	二	〇、〇〇三	四、五	六、七
五	三	〇、〇〇三	四、五	一一、二
六	四	〇、〇〇一	二、二	一三、四
七	五	〇、〇〇一	一、五	一四、九
八	六	〇、〇〇〇	〇、〇	一四、九
九	七	〇、〇〇〇	〇、〇	一四、九
一〇	八	〇、〇〇〇	〇、〇	一四、九
一一	九	〇、〇〇〇	〇、〇	一四、九
一二	一〇	〇、〇〇〇	〇、〇	一四、九
一三	一一	〇、〇〇〇	〇、〇	一四、九
一四	一二	〇、〇〇〇	〇、〇	一四、九
一五	一三	〇、〇〇〇	〇、〇	一四、九
一六	一四	〇、〇〇〇	〇、〇	一四、九
一七	一五	〇、〇〇〇	〇、〇	一四、九
一八	一六	〇、〇〇〇	〇、〇	一四、九

點々トシテ雪花狀様ヲ生
ジ殘部ハ透明ニ指觸乾燥ス

第一九表

亞麻仁油(でしけいたい内)

試料ノ重量 〇、〇七五〇瓦

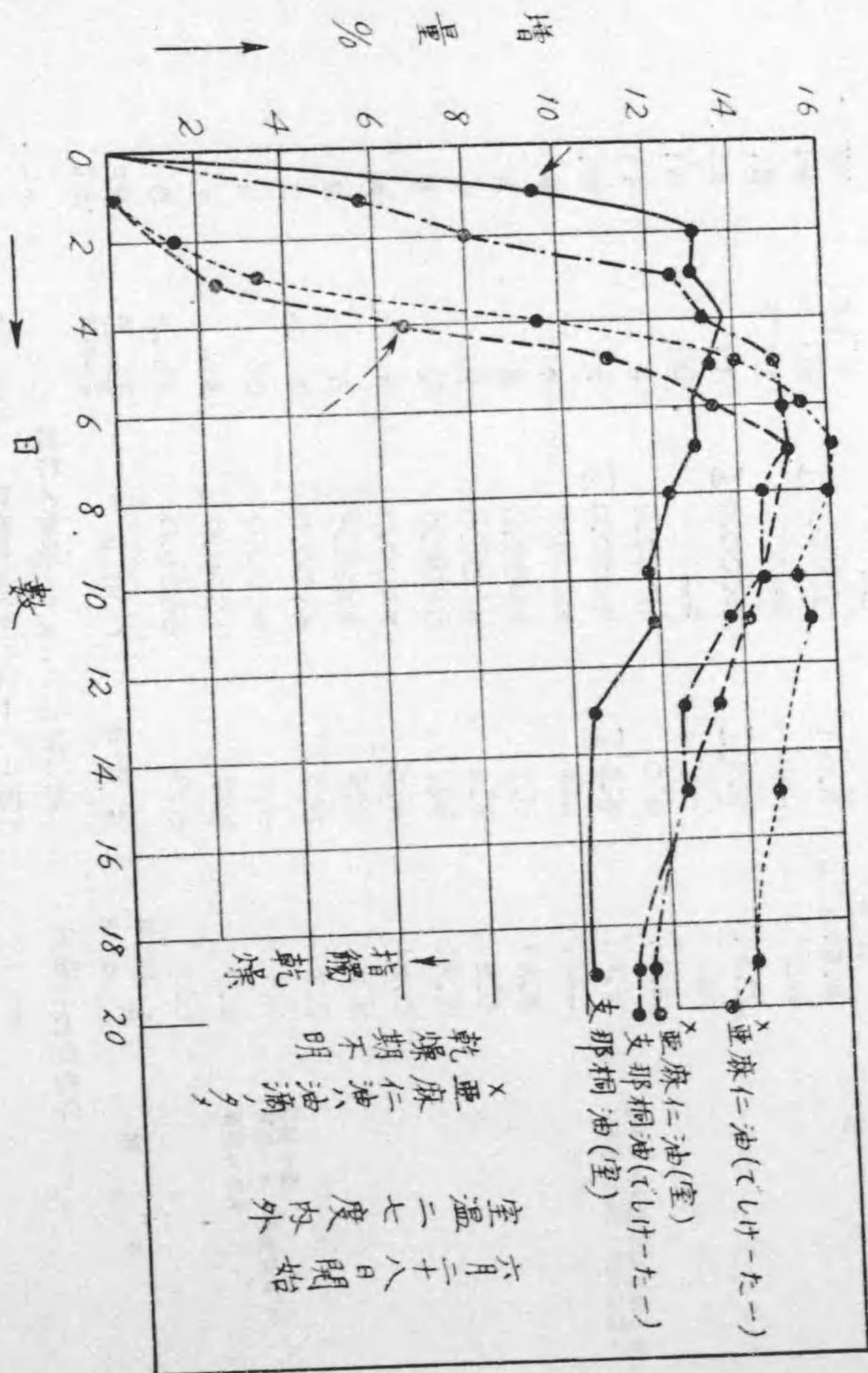
經過 日數	測定ノ時 月 日	増量(瓦)	増量%	室溫二七度内外 増量 累計%
〇	六、二八	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一	二九	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
二	三〇	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
三	七	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
四	二	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
五	三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
六	四	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
七	五	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
八	六	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
九	七	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一〇	八	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一一	九	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一二	一〇	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一三	一一	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一四	一二	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一五	一三	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一六	一四	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一七	一五	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一八	一六	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
一九	一七	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇
二〇	一八	〇、〇〇〇	〇、〇	〇、〇

油滴ヲ生ズ
油滴ノタメ指觸乾燥ノ
時期不明

檢料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

以上ノ結果ヲ圖示スレバ第七圖ノ如シ。

第七圖



右ノ成績ヲ見ルニ

- (一) 支那桐油並ニ亞麻仁油ハ暗室及でしけいたー内ニ於テハ間接光線室内ニ比シ誘導期間著シク長シ但シ最高増加量ニハ大差ヲ見ズ。
- (二) 支那桐油ハ暗室及でしけいたー内ニ於テハ間接光線室内ニ比シ乾燥期ヨリ最高増加期ニ達スル迄ノ期間長シ。
- (三) 支那桐油ハ間接光線室内ニ於テハ雪花乾燥ヲナシ暗室及でしけいたー内ニ於テハ透明又ハ略ボ透明ニ乾燥ス。
- (四) 一般ニ支那桐油ハ亞麻仁油ニ比シ最高増加量少シ。

四、乾燥ニ及ボスβえれおすてありんノ影響

支那桐油ノ雪花乾燥ガβえれおすてありんノ成生ニ歸因スルヤ否ヤヲ攻究センガタメ著者ハ先βえれおすてありんヲ調製シ之ヲ支那桐油ニ添加シテ其乾燥状態ヲ觀察セリ。

あいぶなーいめるつゝむんちえるとノ發表スル所ニヨレバ桐油ヲ日光ニ曝露スルトキハ其主成分タルαえれおすてありんガあいえまー化シテβえれおすてありんヲ成生スルモ其油層厚キトキハ其成生頗ル緩徐ナリ而シテ油中ヨリβえれおすてありんヲ分離スルニハ之ヲ冷あせとんニテ洗滌シ温あせとん中ヨリ結晶ス其熔融點六〇—六一度ナリトもれるニヨレバ桐油ヨリβえれおすてありんノ成生スルハ桐油ヲ日光ニ曝露スルトキ、桐油ヲ加熱シ之ニなとりうむめちれーとヲ作用セシムルトキナリト向井工學士ハ桐油ノ沈澱結晶ヲあせとんニテ溶解シ處理スルコト二回次ニえーてる溶液ヨリ再結晶シテβえれおすてありんヲ得タリまーかつそんニヨレバ桐油ノ沈澱ヲあせとんニテ處理スルトキ溶解スル部分ト然ラザル部分トアリ其不溶性ノ結晶性物質ハ六一度ノ熔融點ヲ有ストみらーいりるばつはハ日光ニ曝露シタル桐油ノ酒精溶液ヨリ沈澱物ヲ分離シあせとんニテ反復再結晶シ熔融點五

九度乃至六三、三度、酸價一〇、〇鹼化價一九、三七ノ物質ヲ得タリばらうふおんろーべるこニヨレバ桐油ニ硫黄又ハせれにうむノ二硫化炭素溶液、臭素又ハ沃素ノ四鹽化炭素溶液、 α なふとーる、 β なふとーる、とりくれそーる、等ヲ接觸劑トシテ作用セシムルトキハ β えれおすてありんノ成生ヲ促進ス就中せれにうむノ二硫化炭素溶液ハ促進作用強クシテ二四日後ニハ全部結晶セリト。

著者ハばらうふおんろーべるこノ方法ニ從ヒ硫黄及せれにうむノ二硫化炭素溶液ヲ支那桐油三〇耗中ニ各二耗宛添加シ之ヲふらすこニ入レ間接光線室内及ビ暗室内ニ靜置シテ其變化狀態ヲ觀察セリ。
備考 硫黄、せれにうむ共ニ全部ハ溶解セザリシヲ以テ其儘振盪シ懸濁液トシテ加ヘタリ。

第二〇表 支那桐油ノあいそまー化 (室温三〇度)

接觸劑ノ種類	靜置セル場所	變化ノ狀態
無	間接光線室	一週間後モ變化ナシ
同	暗室	同
せれにうむ	間接光線室	二日後ニハ多量ノ結晶ヲ生ジ三日後ニハ全部凝固ス
同	暗室	二日後ヨリ結晶ヲ生ジ始メ五日後ニハ全部凝固ス
硫黄	間接光線室	三日後ニハ僅ニ沈澱ヲ生ジ五日後ニハ半バ結晶化ス
同	暗室	同

右ノ成績ニヨレバせれにうむハ其促進作用最モ強ク硫黄ハ稍劣ル而シテ之等接觸劑ヲ添加スルトキハ光線ノ有無ニヨリテ影響ヲ受クルコト著シカラザルヲ見ル。
右ノ結晶ヲあせとんニテ洗滌シ後温あせとん中ヨリ反覆再結晶セシ後其熔融點ヲ測定セシニ六一度ナリシヲ以テ該結晶ハ β えれおすてありんナルコトヲ知レリ。

一方支那桐油ヲ硝子板上ニ塗布シ之ヲ間接光線室内ニ靜置シテ雪花乾燥セシメ三日ノ後之ヲ掻キ集メあせとんニテ洗滌シ後温あせとんニテ溶解シ再結晶ヲ行ヒシモ其量僅少ニシテえれおすてありんナリヤ否ヤヲ確ムルコト困難ナリキ。

之ヲ以テ見レバ雪花乾燥ヲナセル支那桐油塗膜中ニハ假令 β えれおすてありん存在セリトスルモ其量ハ極メテ僅少ナルコトヲ知レリ。

前記ノ β えれおすてありんヲ二%、五%、及ビ一〇%ノ割合ニ支那桐油中ニ添加シ少シク加温シテ溶解セシメ翌朝迄放置セシニ二%ノモノハ清澄ナリシモ五%ノモノハ多少ノ沈澱ヲ生ジ一〇%ノモノハ著シク沈澱ヲ成生セリ。

〔一〕間接光線室内ノ乾燥試験 支那桐油及二%五%一〇%ノ割合ニ β えれおすてありんヲ添加シタル支那桐油ヲ硝子板上ニ塗布シ間接光線室内ニ靜置シテ其乾燥狀態ヲ觀察セシニ左ノ如キ成績ヲ示シタリ。

第二一表 支那桐油(間接光線室内) 試料ノ重量 〇、〇八三三瓦 室温二八一三〇度

経過日數	測定ノ時 月 日	増量(瓦)	増量%	増量 累計%	摘 要
〇	八、一六	〇、〇〇〇〇	〇、〇	〇、〇	
一	一七	〇、〇〇〇五	〇、六	〇、六	縁邊雪花狀トナル
二	一八	〇、〇〇二八	三、三	三、九	大部分雪花狀
三	一九	〇、〇〇四一	四、九	八、八	全部雪花狀ニ指觸乾燥ス
四	二〇	〇、〇〇三一	二、五	一一、三	

檢料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

經過日數	一〇	九	八	七	六	五	四	三	二	一	〇
測定ノ月日	九、一	九、二	九、三	九、四	九、五	九、六	九、七	九、八	九、九	九、一〇	九、一一

第二二表

試料ノ重量	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇
増量(%)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
増量%	〇、〇	〇、〇	〇、〇	〇、〇	〇、〇	〇、〇	〇、〇	〇、〇	〇、〇	〇、〇	〇、〇
果計%	一一、五	一一、七	一一、七	一一、一	一〇、一	九、九	八、九	八、九	八、九	八、九	八、九

二% 以上を含有支那桐油(間接光線室内)

室溫二八—三〇度

縁邊雪花狀

全部雪花狀ニ指觸乾燥ス

經過日數	一〇	九	八	七	六	五	四	三	二	一	〇
測定ノ月日	八、一六	八、一七	八、一八	八、一九	八、二〇	八、二一	八、二二	八、二三	八、二四	八、二五	八、二六

第二三表

試料ノ重量	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇
増量(%)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
増量%	〇、〇	〇、〇	〇、〇	〇、〇	〇、〇	〇、〇	〇、〇	〇、〇	〇、〇	〇、〇	〇、〇
果計%	九、三	九、三	九、五	九、五	一〇、四	一〇、四	一〇、二	一〇、二	一〇、二	一〇、二	九、三

五% 以上を含有支那桐油(間接光線室内)

室溫二八—三〇度

乳狀ニ呈ル

一部ハ雪花狀殘部ハ乳狀

全部雪花狀トナル

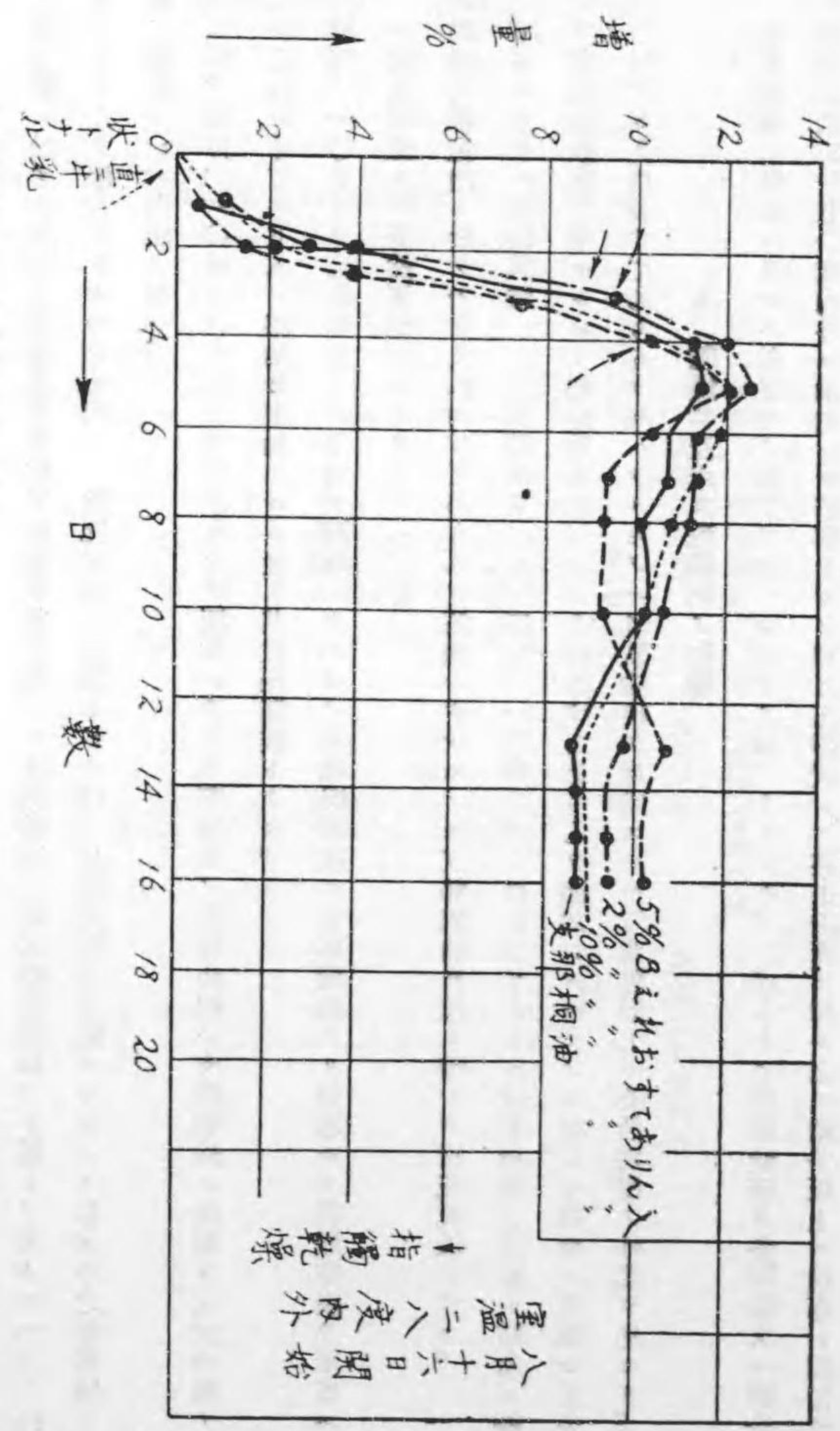
指觸乾燥ス

経過日数	測定日時	増量(元)	増量%	増量%	増量%
0	八、一六	0.0000	0.0	0.0	0.0
1	一七	0.0008	0.9	0.9	0.9
2	一八	0.0010	1.2	1.2	1.2
3	一九	0.0040	4.6	4.6	4.6
4	二〇	0.0030	3.5	3.5	3.5
5	二一	0.0016	1.8	1.8	1.8
6	二二	0.0002	0.2	0.2	0.2
7	二三	0.0004	0.5	0.5	0.5
8	二四	0.0005	0.6	0.6	0.6
9	二五	0.0005	0.6	0.6	0.6
10	二六	0.0005	0.6	0.6	0.6
11	二九	0.0010	1.1	1.1	1.1
12	三〇	0.0000	0.0	0.0	0.0
13	三〇	0.0000	0.0	0.0	0.0
14	三〇	0.0000	0.0	0.0	0.0
15	三〇	0.0000	0.0	0.0	0.0
16	三〇	0.0000	0.0	0.0	0.0
17	三〇	0.0000	0.0	0.0	0.0
18	三〇	0.0000	0.0	0.0	0.0
19	三〇	0.0000	0.0	0.0	0.0
20	三〇	0.0000	0.0	0.0	0.0

第二四表 一〇%以上を含有支那桐油(間接光線室内) 室温二八一三〇度

以上ノ成績ヲ圖示スレバ第八圖ノ如シ。

第八圖



塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

本實驗ニ於テハ氣候ノ關係上前實驗ト乾燥状態ヲ異ニシ支那桐油ノ最高増加量極メテ低キヲ見タルモβえれおすてありんヲ添加シタルモノモ同一ノ狀況ニ於テ實驗セシヲ以テ比較試驗上支障ナキモノト信ズ今之等實驗ノ成績ヲ綜合スレバ左記ノ如シ。

- (一) 二%、五%、一〇%ノβえれおすてありんヲ添加シタル支那桐油ノ乾燥曲線ハ支那桐油ノ曲線ト大同小異ナリ
- (二) βえれおすてありんノ添加量増加スルニ從ヒ其乾燥遲緩トナル。
- (三) 五%、一〇%ノβえれおすてありんヲ添加シタルモノハ乾燥前既ニ支那桐油ヨリ分離シテ乳狀塗膜ヲ形成スルモ雪花乾燥トハ全然別様ノモノナリ。

四間接光線室内ニ於テハβえれおすてありんヲ添加シタルモノモ支那桐油自體ト等シク雪花乾燥ヲナス。

- (四) 暗室ニ於ケル乾燥試驗 支那桐油及二%、五%、一〇%ノβえれおすてありん含有桐油ヲ塗布シ暗所ニ靜置シテ其乾燥状態ヲ檢セシニ支那桐油及二%ノβえれおすてありんヲ添加シタルモノハ何レモ透明ニ乾燥シ五%、一〇%ノβえれおすてありんヲ加ヘタルモノハ乳狀塗膜ヲ形成スルモ雪花乾燥トハ全然別種ノ外觀ヲ呈セリ。

五、乾燥ニ及ボス乾燥劑ノ影響

支那桐油ノ乾燥ニ及ボス乾燥劑ノ影響ヲ知ランガタメ鉛、まんがん、こばるとノ樹脂酸鹽ヲ各單獨又ハ結合シテ添加シ攝氏一五〇度内外ニ加熱シテ溶解セシメ翌日迄靜置シテ其上澄液ヲ採リ之ヲ硝子板上ニ塗布シ間接光線室内ニ靜置シテ重量ノ増加量ヲ測定セリ。

- [一] 添加セシ乾燥劑相互ノ割合ヲ略ボ分子量ノ比トナルモノノ乾燥劑ノ分子量ハ左表ノ如キ計算ニヨリテ其概値ヲ求メタリ。

第二五表 乾燥劑ノ分子量並ニ添加比率

金屬	樹脂酸鹽中ノ金屬%	樹脂酸鹽ノ分子量	油ニ對スル添加量%
鉛	二〇七、一〇	二二、一	一、五
まんがん	五四、九三	八、七	一、〇
こばると	五八、九七	七、八	一、二

第二六表 樹脂酸鉛(一、五%)添加支那桐油

試料ノ重量 〇、〇六六三瓦 室温二五度内外

経過日(時)數	測定ノ時	増量(瓦)	増量%	果計	増量%	摘要
〇	六、二三八前	〇、〇〇〇〇	〇、〇	〇、〇	〇、〇	
(一)	9	〇、〇〇〇五	〇、八	〇、八	一、三	
(二)	10	〇、〇〇〇三	〇、五	一、三	一、三	
(三)	11	〇、〇〇〇六	一、〇	二、三	二、三	
(四)	12	〇、〇〇〇一	〇、二	二、五	二、五	
(五)	1	〇、〇〇〇〇	〇、〇	二、五	二、五	
(六)	2	〇、〇〇〇〇	〇、〇	二、五	二、五	
(七)	3	〇、〇〇〇一五	二、三	四、八	四、八	
(八)	4	〇、〇〇〇二〇	三、〇	七、八	七、八	透明ニ指觸乾燥ス
(一)	7	〇、〇〇二三	三、五	一一、三	一一、三	
(二)	二四	〇、〇〇一一	一、八	一三、一	一三、一	

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

第二九表

(註) 樹脂酸鉛—まんがん(樹脂酸まんがん0.75%) 添加支那桐油
樹脂酸鉛—樹脂酸まんがんノ量ハ分子量ノ比

経過日(時)數	測定日時	増量(瓦)	増量%	果計	摘要
0	六、二三	0.0000	0.0	0.0	
1	六、二三	0.0000	0.0	0.0	
2	六、二三	0.0000	0.0	0.0	
3	六、二三	0.0000	0.0	0.0	
4	六、二三	0.0000	0.0	0.0	
5	六、二三	0.0000	0.0	0.0	
6	六、二三	0.0000	0.0	0.0	
7	六、二三	0.0000	0.0	0.0	
8	六、二三	0.0000	0.0	0.0	
9	六、二三	0.0000	0.0	0.0	
10	六、二三	0.0000	0.0	0.0	
11	六、二三	0.0000	0.0	0.0	
12	六、二三	0.0000	0.0	0.0	
1	二、二四	0.0000	0.0	0.0	
2	二、二四	0.0000	0.0	0.0	
3	二、二四	0.0000	0.0	0.0	
4	二、二四	0.0000	0.0	0.0	
5	二、二四	0.0000	0.0	0.0	
6	二、二四	0.0000	0.0	0.0	
7	二、二四	0.0000	0.0	0.0	
8	二、二四	0.0000	0.0	0.0	
9	二、二四	0.0000	0.0	0.0	
10	二、二四	0.0000	0.0	0.0	
11	二、二四	0.0000	0.0	0.0	
12	二、二四	0.0000	0.0	0.0	
1	二、二五	0.0000	0.0	0.0	
2	二、二五	0.0000	0.0	0.0	
3	二、二五	0.0000	0.0	0.0	
4	二、二五	0.0000	0.0	0.0	
5	二、二五	0.0000	0.0	0.0	
6	二、二五	0.0000	0.0	0.0	
7	二、二五	0.0000	0.0	0.0	
8	二、二五	0.0000	0.0	0.0	
9	二、二五	0.0000	0.0	0.0	
10	二、二五	0.0000	0.0	0.0	
11	二、二五	0.0000	0.0	0.0	
12	二、二五	0.0000	0.0	0.0	
1	二、二六	0.0000	0.0	0.0	
2	二、二六	0.0000	0.0	0.0	
3	二、二六	0.0000	0.0	0.0	
4	二、二六	0.0000	0.0	0.0	
5	二、二六	0.0000	0.0	0.0	
6	二、二六	0.0000	0.0	0.0	
7	二、二六	0.0000	0.0	0.0	
8	二、二六	0.0000	0.0	0.0	
9	二、二六	0.0000	0.0	0.0	
10	二、二六	0.0000	0.0	0.0	
11	二、二六	0.0000	0.0	0.0	
12	二、二六	0.0000	0.0	0.0	
1	二、二七	0.0000	0.0	0.0	
2	二、二七	0.0000	0.0	0.0	
3	二、二七	0.0000	0.0	0.0	
4	二、二七	0.0000	0.0	0.0	
5	二、二七	0.0000	0.0	0.0	
6	二、二七	0.0000	0.0	0.0	
7	二、二七	0.0000	0.0	0.0	
8	二、二七	0.0000	0.0	0.0	
9	二、二七	0.0000	0.0	0.0	
10	二、二七	0.0000	0.0	0.0	
11	二、二七	0.0000	0.0	0.0	
12	二、二七	0.0000	0.0	0.0	

大體透明ニ指觸乾燥セシモノ々々雪花狀紋様

〔二〕添加セシ乾燥劑ヲ各同量トナセルモノ

第三〇表

乾燥劑ヲ添加セザル支那桐油
試料ノ重量 〇、〇八九四瓦

経過日(時)數	測定日時	増量(瓦)	増量%	果計	摘要
0	六、三〇	0.0000	0.0	0.0	
1	六、三〇	0.0000	0.0	0.0	
2	六、三〇	0.0000	0.0	0.0	
3	六、三〇	0.0000	0.0	0.0	
4	六、三〇	0.0000	0.0	0.0	
5	六、三〇	0.0000	0.0	0.0	
6	六、三〇	0.0000	0.0	0.0	
7	六、三〇	0.0000	0.0	0.0	
8	六、三〇	0.0000	0.0	0.0	
9	六、三〇	0.0000	0.0	0.0	
10	六、三〇	0.0000	0.0	0.0	
11	六、三〇	0.0000	0.0	0.0	
12	六、三〇	0.0000	0.0	0.0	
1	七、	0.0000	0.0	0.0	
2	七、	0.0000	0.0	0.0	
3	七、	0.0000	0.0	0.0	
4	七、	0.0000	0.0	0.0	
5	七、	0.0000	0.0	0.0	
6	七、	0.0000	0.0	0.0	
7	七、	0.0000	0.0	0.0	
8	七、	0.0000	0.0	0.0	
9	七、	0.0000	0.0	0.0	
10	七、	0.0000	0.0	0.0	
11	七、	0.0000	0.0	0.0	
12	七、	0.0000	0.0	0.0	
1	三、	0.0000	0.0	0.0	
2	三、	0.0000	0.0	0.0	
3	三、	0.0000	0.0	0.0	
4	三、	0.0000	0.0	0.0	
5	三、	0.0000	0.0	0.0	
6	三、	0.0000	0.0	0.0	
7	三、	0.0000	0.0	0.0	
8	三、	0.0000	0.0	0.0	
9	三、	0.0000	0.0	0.0	
10	三、	0.0000	0.0	0.0	
11	三、	0.0000	0.0	0.0	
12	三、	0.0000	0.0	0.0	

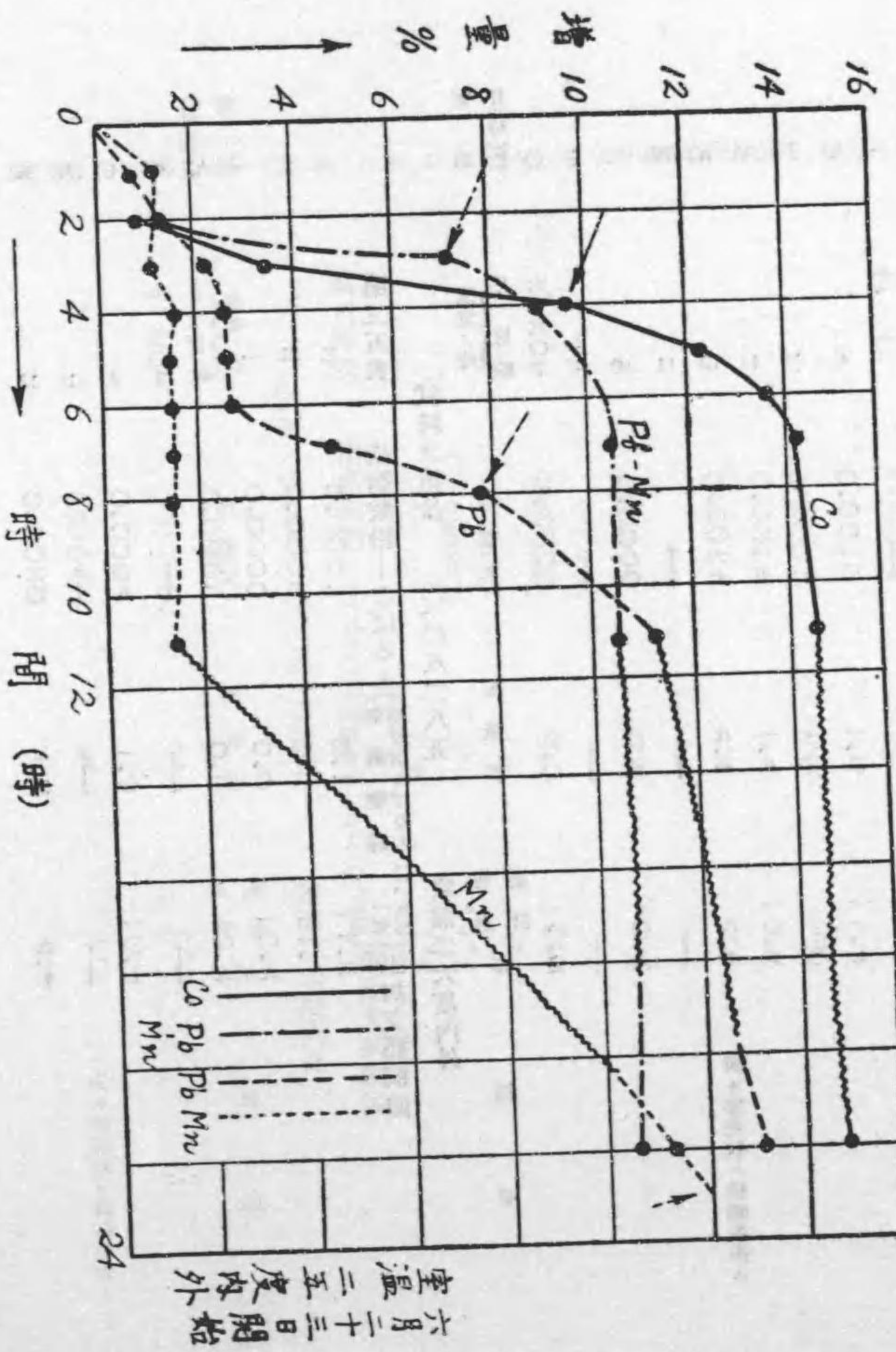
雪花狀ニ指觸乾燥ス

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

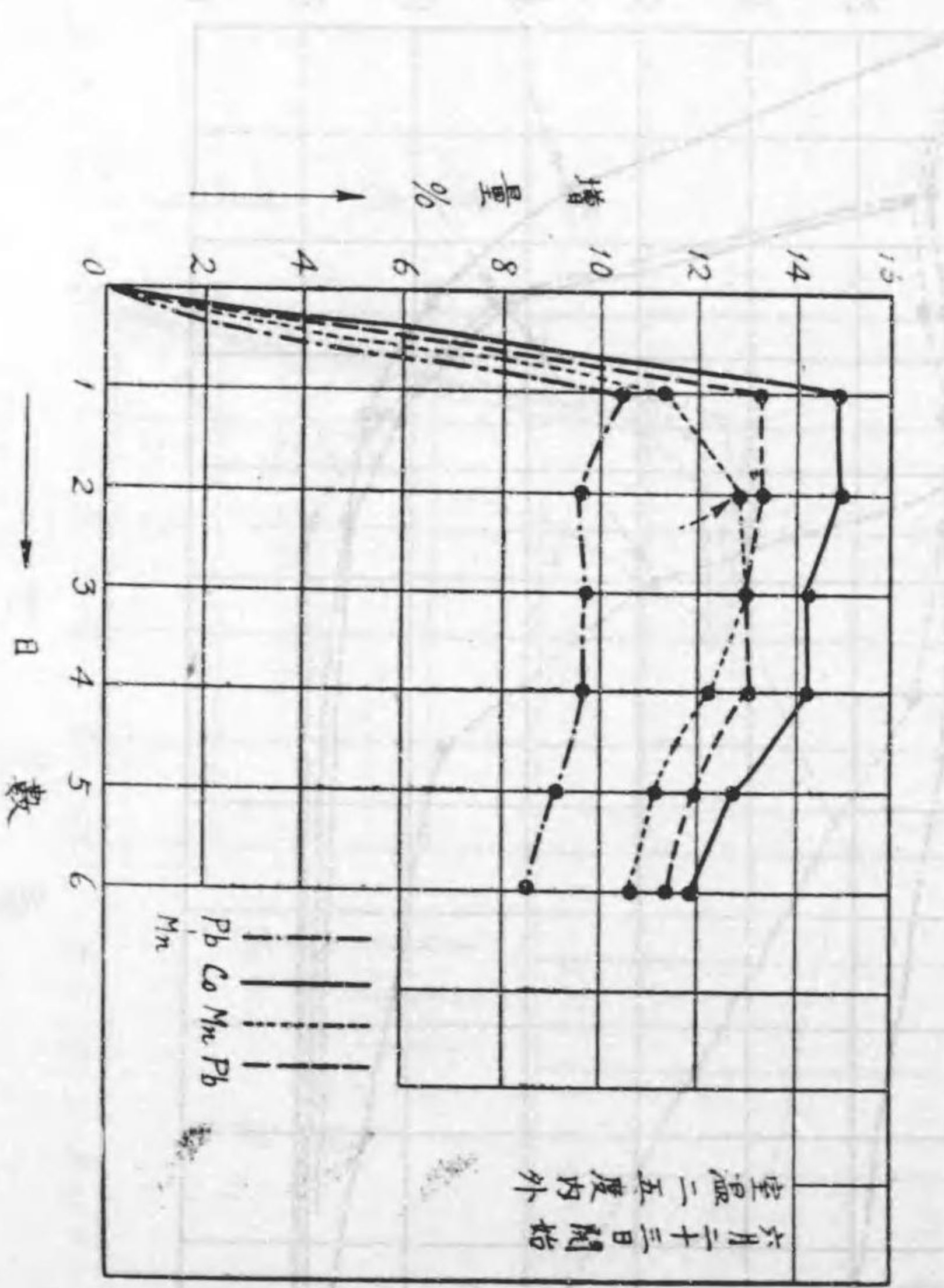


第二六表ヨリ第三五表迄ノ成績ヲ圖示スレバ第九、一〇、一一、一二圖ノ如シ。

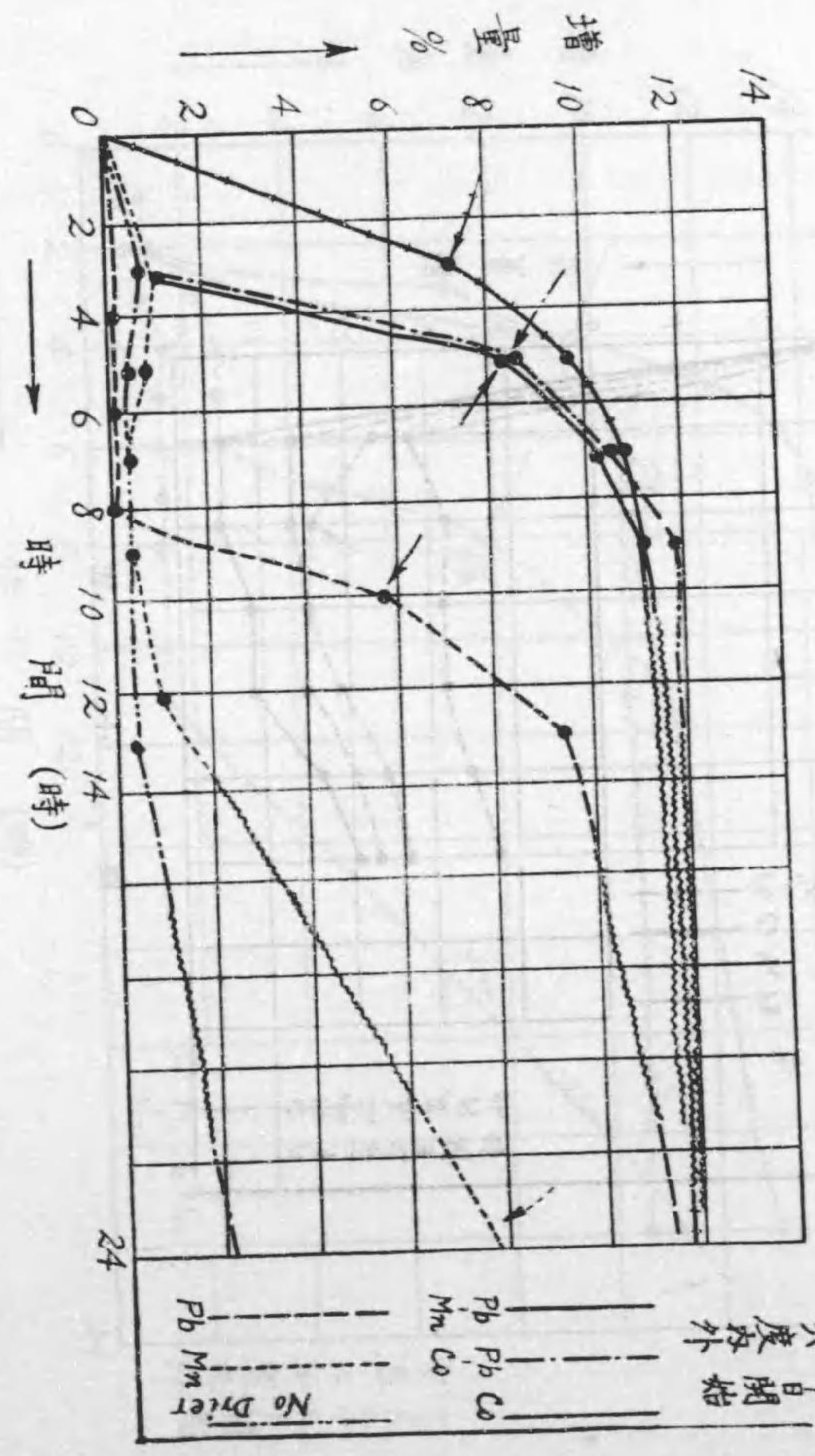
第九 圖



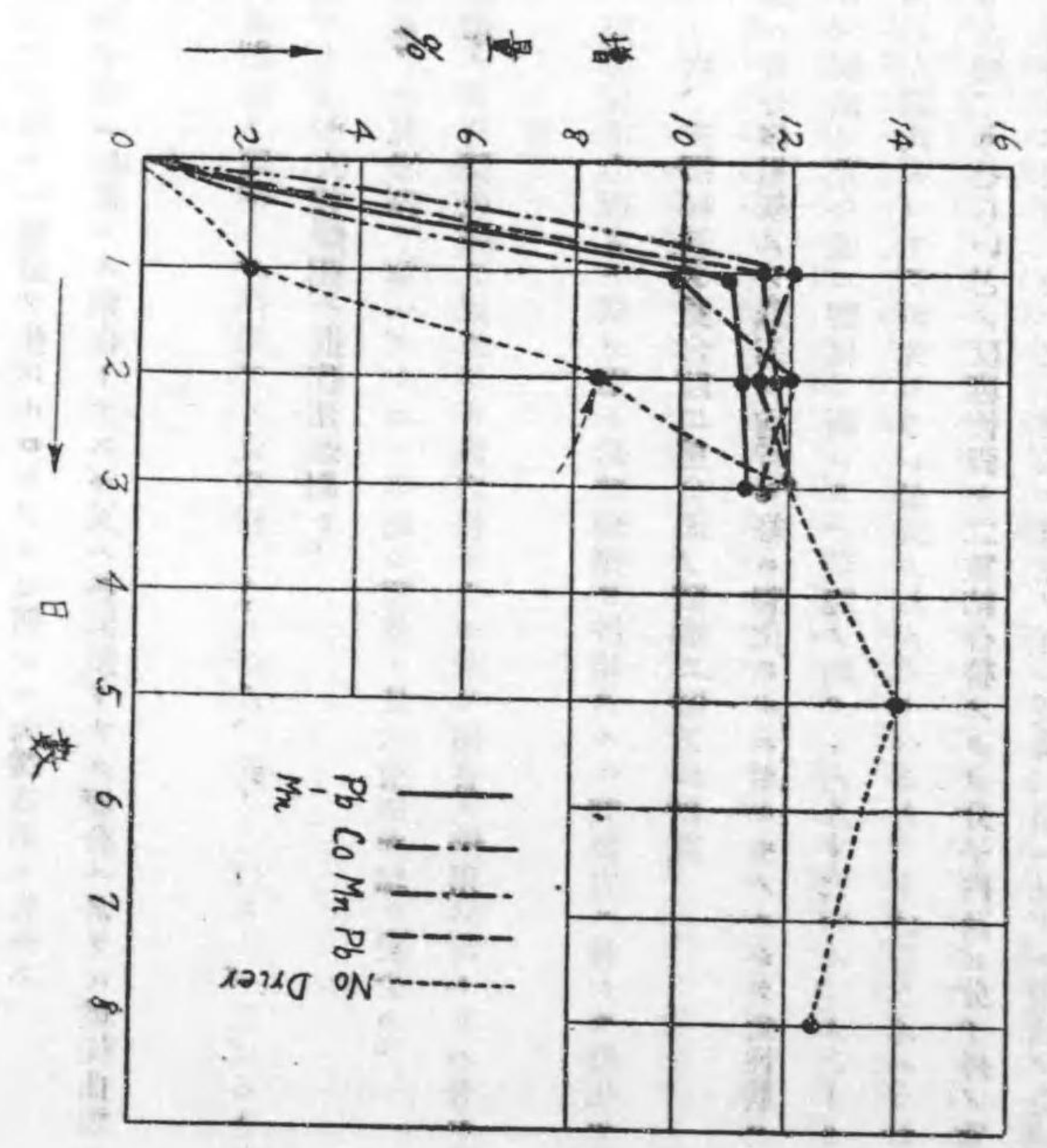
第十 圖



第十一圖



第十二圖



右ノ成績ヲ見ルニ

- (一) 乾燥劑ヲ加ヘタルモノモ所々ニ皺襞ヲ生ズルコトアルモ何レモ大體透明ニ乾燥ス。
- (二) 乾燥劑ノ添加量ヲ分子量ニ相當スル割合トナスモ又ハ各同量トナス場合ニ於テモ乾燥曲線ハ大體類似ノ形狀ヲ有ス。
- (三) 乾燥劑ハ乾燥ノ誘導期間ヲ短縮スル作用アリ就中鉛—まんがん、鉛—こぼると、こぼると乾燥劑ハ其作用最強ク鉛乾燥劑之ニ亞ギまんがん乾燥劑ハ其作用最弱シ。
- (四) 乾燥劑ヲ加ヘタルモノハ乾燥劑ヲ加ヘザルモノニ比シ重量ノ最大増加率却テ減少ス。
- (五) まんがん及鉛乾燥劑ハ夫自體乾燥ヲ促進スル能力強カラザルモ兩者ヲ併用スルトキハ著シク乾燥促進ノ能力ヲ増加ス。

こぼると乾燥劑ハ乾燥促進力極メテ強ク之ト鉛乾燥劑ヲ併用スルモ其能力ニ著シキ變化ナシ。

六、支那桐油ノ重合並ニ重合油ノ乾燥ニ關スル研究

桐油ハ其加熱ニ際シ重合作用極メテ急速ニ進行シ終ニ膠化スルニ至ルモノニシテ此性狀ハ桐油ノ處理上最モ重要ナル事項ナリサレバ桐油ノ重合並ニ膠化ニ關シテハ前記ノ如クくろんすたいん、ふあーりおん、うおるふ、しゆーまん、まーかつそん諸氏ニヨリテ研究セラレ最近ふおんろーべると、||ばらうふほうおるふノころいど説ニ對シえれおすてありん酸ぐりせらいどノ反應性強キ二重結合帶ノタメ分子内及ビ分子外ノ重合ヲ生ズルコトヲ構造圖ヲ以テ説明セリ著者モ亦大體ニ於テ之ト同様ノ意見ヲ有シ亞麻仁油ニ見ザル桐油ノ急速ナル重合性並ニ膠化ノ現象ハ彼ノ雪花現象ト同様其反應性ニ富メル共軛二重結合帶ノ存在ニ歸因スベキモノト信ズ著者ハ此推想ヲ確

メンガタメ桐油ノ二重結合帶ト重合トノ關係ニ就テ研究セリ。

一、桐油ノ沃素價 既述ノ如クえれおすてありん酸ハくれーつ、まけんぬ、龜高博士、眞島博士等ニヨリテ研究セラレ一般ニ二個ノ二重結合帶ヲ有スルモノトセラレシガ一九二六年ベーせけんハえれおすてありん酸ガにつけるノ接觸ニヨル水素還元ニ於テすてありん酸ヲ化生スルニ當リ水素二、六五分子ヲ吸收スル事實ヨリまけんぬノ分子式 $C_{17}H_{32}O_2$ ニ同意シ又分子屈折ノ過超ヨリ蓄積二重結合帶ノ存在ヲ認定シ三個ノ共軛二重結合帶ヲ有スル新構造式ヲ提案セリ但シ此構造式ガ本酸ノ沃素價ト相容レザルコトニ對シテハ充分ナル説明ヲ與ヘ得ザリキ。

然ルニういーるにつくハはぬす法ニヨリテ三個ノ二重結合帶ニ相當スル沃素價ノ可能性ヲ發表シ又らいぶにつつハはぬす法ニヨリテ二五度ノ室溫ニ於テ約三〇分間反應セシムルトキハ二三〇—二四〇ノ沃素價ヲ得三個ノ二重結合帶ト一致スルコトヲ發表セリ。

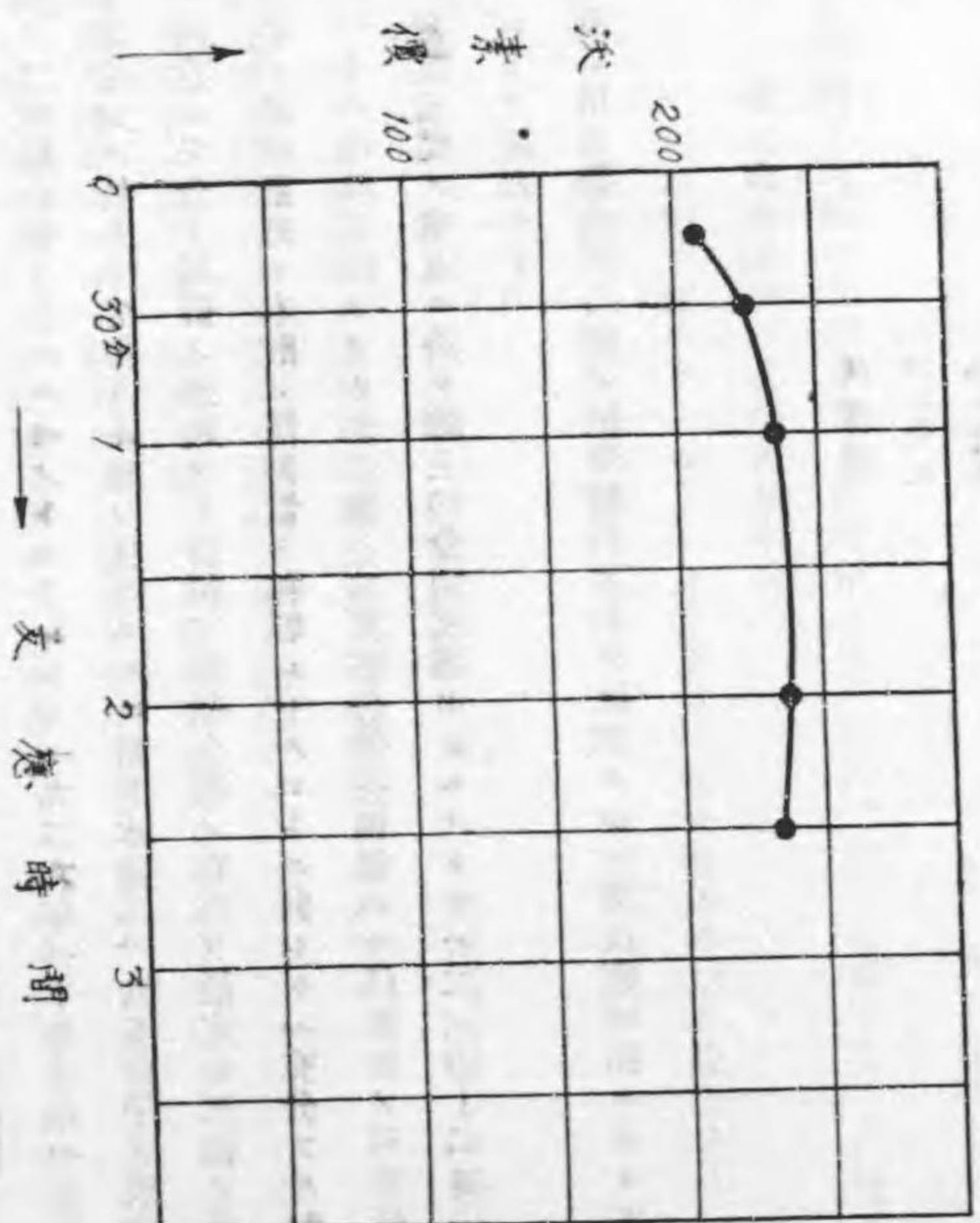
著者ハはぬす沃素液ヲ用ヒ攝氏三〇度ノ恒溫槽内ニ於テ反應セシメ其反應時間ニヨリテ其沃素價ノ變化スル状態ヲ試驗シタリ。

第三六表

反應時間	沃素價
一五分	二〇四、八
三〇分	二二三、五
一時間	二三六、二
二 "	二三七、六
四 "	二三六、〇

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

第十三圖

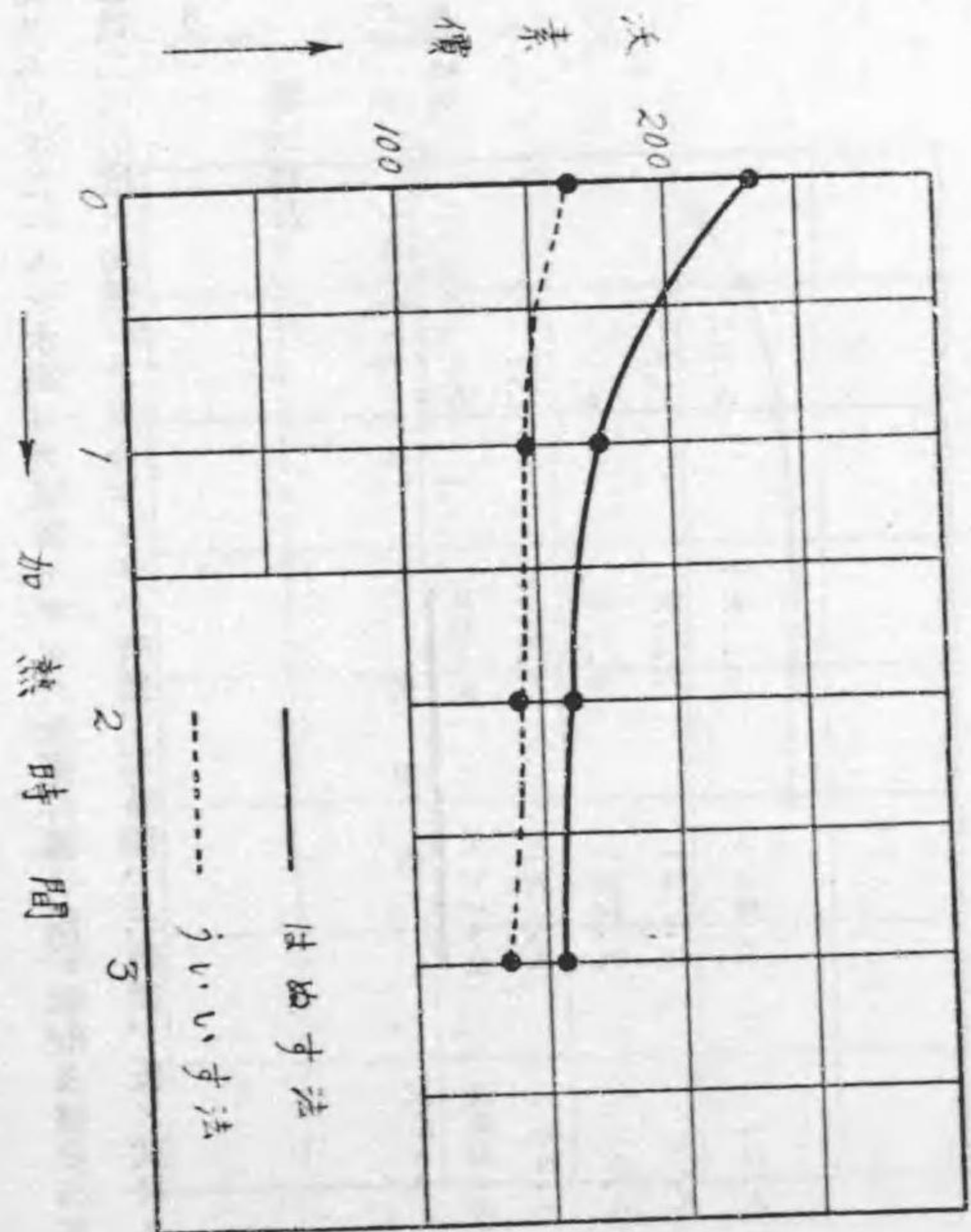


右ノ成績ヲ圖示スレバ第一三圖ノ如ク二時間ノ反應ニヨリテ最高ノ沃素價ニ達スルヲ以テ此反應時間ニ於テはぬす法トウいいす法ニヨリ重合支那桐油ノ沃素價ヲ測定セリ。
 支那桐油二〇〇瓦ヲふらすこニス入レ水銀ニテ氣密トナシタル攪拌器ヲ附シ硫酸及鹽化石灰ニテ乾燥シタル炭酸瓦斯ヲ導入シツ、攝氏二〇〇度ニ加熱シテ重合セシメ一時間、二時間、三時間、後ノ試料ヲ採集シ試料ニツキテ以下ノ實驗ヲ施行セリ。

第三七表

試料 番號	二〇〇度ニ於 ケル加熱時間	精度 (生桐油ニ對スル比 精度おすとわると 精度計三〇度)	沃素價		兩法ニヨル 沃素價ノ差	分子量(らす と法)
			はぬす法	ういす法		
A	〇	一、〇	二三七、六	一六三、五	七四、一	九七六
B	一	二、六	一七一、七	一四四、九	二六、八	一〇五九
C	二	七、八	一六〇、六	一四〇、七	二〇、九	一四九七
D	三	六二、五	一五一、二	一三四、六	一六、六	一五四一

第十四圖



右ノ成績ヲ見ルニ原油ノ沃素價ニ於テはぬす法トウいす法トノ差ハ約ウいす法ノ數値ノ半ニ相當シ大體ニ於テ蓄積二重結合帶ノ沃素價ト見做スコトヲ得而シテ加熱時間ノ進行スルニ從ヒ兩法ニヨル沃素價ノ漸次減少スルハ勿論其差モ同様減少ス此際粘度及ビ分子量ノ増加ヨリ見テ重合又ハ縮合作用ノ成生セルコト確實ナルヲ以テ重合作用ニヨリテ蓄積二重結合帶モ亦消耗セラル、コトヲ推知シ得ベシ換言スレバ共軛二重結合帶ガ重合又ハ縮合作用ニ對シテ主要ナル因子タルコトハ推想スルニ難カラズ。

二、重合支那桐油ノ乾燥試驗 重合支那桐油ヲ硝子板上ニ塗布シテ間接光線室内ニ靜置シ時々秤量ニヨリテ重合ノ増加ヲ測定シタリ。

第三八表 生支那桐油

經過 日數	測定ノ時		増量(瓦)	増量%	室温一六一—二二度	増量 累計%	摘 要
	月	日					
〇	一〇、二八	二九	〇、〇〇〇	〇、〇	—	〇、〇	—
一	—	—	—	—	—	—	—
二	—	—	〇、〇〇〇二	〇、三	—	〇、三	—
三	—	—	〇、〇〇一五	二、一	—	二、四	—
四	一一、	—	〇、〇〇一九	二、六	—	五、〇	—
五	—	—	〇、〇〇一六	二、二	—	七、二	—
六	—	—	—	—	—	—	—
七	—	—	〇、〇〇二六	三、六	—	一〇、八	—
八	—	—	〇、〇〇〇九	一、二	—	一二、〇	—

試料ノ重量 〇、〇七一九瓦

室温一六一—二二度

線違ヨリ雪花乾燥ヲ初ム

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

日數	測定ノ時	増量(%)	増量%	摘	要
一〇	九	〇,〇〇五	一,四	一三,七	
一一	八	〇,〇〇一〇	一,四	一四,一	
一二	七	〇,〇〇〇五	一,三,四		
一三	六	〇,〇〇〇五	一,四,一		
一四	五	〇,〇〇〇五	一,四,一		
一五	四	〇,〇〇〇五	一,四,一		

第三九表

重合支那桐油(A一時間加熱)
試料ノ重量 〇,〇七八〇瓦

室溫一六一二一度

日數	測定ノ時	増量(%)	増量%	摘	要
一〇	九	〇,〇〇〇五	一,〇	〇,四	
一一	八	〇,〇〇〇五	一,〇	一,〇	
一二	七	〇,〇〇〇五	一,〇	一,〇	
一三	六	〇,〇〇〇五	一,〇	一,〇	
一四	五	〇,〇〇〇五	一,〇	一,〇	
一五	四	〇,〇〇〇五	一,〇	一,〇	
一六	三	〇,〇〇〇五	一,〇	一,〇	
一七	二	〇,〇〇〇五	一,〇	一,〇	
一八	一	〇,〇〇〇五	一,〇	一,〇	
一九	〇	〇,〇〇〇五	一,〇	一,〇	

大體透明ニ指觸乾燥ス

日數	測定ノ時	増量(%)	増量%	摘	要
一〇	九	〇,〇〇〇五	一,四	一三,七	
一一	八	〇,〇〇〇五	一,四	一四,一	
一二	七	〇,〇〇〇五	一,三,四		
一三	六	〇,〇〇〇五	一,四,一		
一四	五	〇,〇〇〇五	一,四,一		
一五	四	〇,〇〇〇五	一,四,一		

第四〇表

重合支那桐油(B二時間加熱)
試料ノ重量 〇,〇七八三瓦

室溫一六一二一度

日數	測定ノ時	増量(%)	増量%	摘	要
一〇	九	〇,〇〇〇五	一,〇	〇,〇	
一一	八	〇,〇〇〇七	一,〇	〇,九	
一二	七	〇,〇〇〇七	一,〇	〇,九	
一三	六	〇,〇〇〇二	一,三	一,三	
一四	五	〇,〇〇〇一〇	一,三	二,〇	
一五	四	〇,〇〇〇五	一,六	〇,七	
一六	三	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
一七	二	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
一八	一	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
一九	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
二〇	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
二一	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
二二	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
二三	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
二四	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
二五	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
二六	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
二七	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
二八	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
二九	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
三〇	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
三一	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
三二	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
三三	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
三四	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
三五	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
三六	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
三七	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
三八	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
三九	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
四〇	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
四一	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
四二	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
四三	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
四四	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
四五	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
四六	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
四七	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
四八	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
四九	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
五〇	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
五一	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
五二	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
五三	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
五四	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
五五	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
五六	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
五七	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
五八	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
五九	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
六〇	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
六一	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
六二	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
六三	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
六四	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
六五	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
六六	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
六七	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
六八	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
六九	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
七〇	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
七一	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
七二	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
七三	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
七四	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
七五	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
七六	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
七七	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
七八	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
七九	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
八〇	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
八一	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
八二	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
八三	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
八四	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
八五	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
八六	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
八七	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
八八	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
八九	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
九〇	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
九一	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
九二	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
九三	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
九四	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
九五	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
九六	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
九七	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
九八	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
九九	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	
一〇〇	〇	〇,〇〇〇〇	一,〇	一,三	

油滴ヲ生ゼシモ大體透明ニ指觸乾燥ス

一三	一〇	〇、〇〇五	〇、七	三、九
一四	一一	〇、〇〇〇	〇、〇	三、九
一五	一二	〇、〇〇〇	〇、〇	三、九

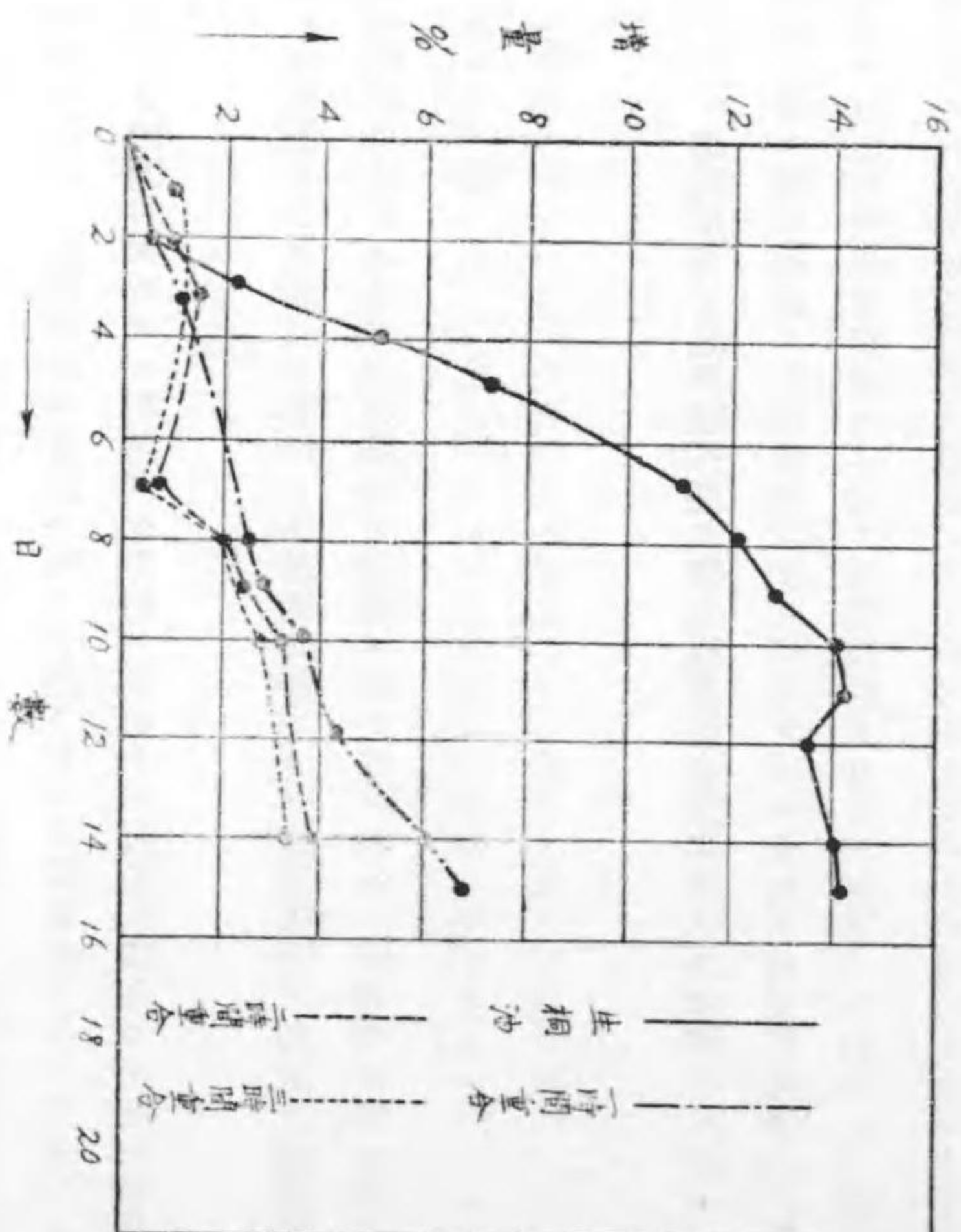
第四一表 重合支那桐油(C三時間加熱)

試料ノ重量 〇、〇七三二瓦

經過日數	測定ノ時 月日	増量(瓦)	増量%	室溫一六一一二度 増量計%	摘要
〇	一〇、二八	〇、〇〇〇〇		〇、〇	
一	二九	〇、〇〇〇七		一、〇	
二	三〇	〇、〇〇〇〇		一、〇	
三	三一	〇、〇〇〇三		一、四	
四	一二、	〇、〇〇〇〇		一、四	
五	二	[〇、〇〇〇二		一、一	
六	三	[〇、〇〇〇三		〇、七	
七	四	〇、〇〇〇一〇		二、一	
八	五	〇、〇〇〇〇		二、一	
九	六	〇、〇〇〇五		二、八	
一〇	七	〇、〇〇〇〇		二、八	
一一	八	〇、〇〇〇〇		二、八	
一二	九	〇、〇〇〇〇		二、八	
一三	一〇	〇、〇〇〇五		三、五	
一四	一一	〇、〇〇〇五		三、五	

第三八表ヨリ第四一表迄ノ成績ヲ圖示スレバ第一五圖ノ如シ。

第十五圖



右ノ成績ヲ見ルニ

攝氏一六一—二一度ノ室温ニ於テハ三〇度ノ室温ノモノニ比シ生支那桐油ノ乾燥曲線モ其傾斜頗ル緩ニシテ寧ロ室温三〇度附近ノ暗室内ニ於ケル乾燥曲線ニ近似ス而モ依然トシテ雪花乾燥ヲナスヲ見レバ雪花現象ハ必ズシモ酸素吸收率ノ大ナルノミニ歸因スルモノニアラズシテ他ニ重要ナル因子ノ伏在スルコトハ最早疑ヲ容レザル所ナリ。

重合支那桐油ハ何レモ大體ニ於テ透明ニ乾燥シ其乾燥曲線ニヨリ酸素吸收ノ極メテ緩徐ナルコトヲ知り得ベク又試料ABCノ曲線ガ略同形ナルヨリ見レバ重合ノ初期ニ於テ既ニ桐油ノ反應性ガ著シク減殺セラル、コトヲ知リ得ベシ。

七、支那桐油ノ乾燥機構並ニ雪花現象防止法ニ關スル考察

以上乾燥試験ノ成績ニ基キ桐油乾燥ノ特殊機構ニ就テ考察スルニ支那桐油ガ恒温槽内、暗室、及でしけいた内ニ於テハ概シテ透明ニ乾燥シ間接光線室内ニ於テ雪花現象ヲ呈スル事實ヨリ察スレバ雪花乾燥ト太陽光線トノ間ニハ密接ナル關係ノ存スルコトハ疑ナク一見彼ノまゝかつそん又ハふおんろーべるといばらうふ及あいなぶなハろすまんノ説ノ如ク光線ノ作用ニヨリテ生ジタルβえれおすてありんガ雪花現象ノ主因ナルガ如ク想像シ得ザルニアラズト雖モβえれおすてありんヲ添加シタル支那桐油ト支那桐油自體トノ乾燥曲線ニハ何等著シキ差異ナキコト及βえれおすてありんヲ添加シタルモノモ暗室内ニテハ支那桐油自體ト同様透明ニ乾燥スル等ノ事實ヨ

リ猶β えれおすてありん説ニ對シ疑ハシキ所少ナカラザルヲ以テ更ニ左記ノ如キ諸實驗ヲ試ミタリ。

第一實驗 生支那桐油ヲ硝子板上ニ塗布シ暗所、間接光線、及ビ直接日光中ニテ乾燥シ其状態ヲ觀察セリ。

暗室 平滑透明ニ乾燥 (七月八日實驗)

間接光線 雪花乾燥(磨硝子狀)

直射日光 平滑透明ニ乾燥

備考 右ノ實驗ハ薄キ油層トナシ極暑晴天ニ際シ施行セルモノニシテ油層ノ厚キトキ又ハ光線ノ強烈ナラザル時期ニアリテハ直射日光中ニ於テモ一部或ハ全部ガ雪花乾燥又ハ透明ナル皺襞ヲ生ズルコトアリ

右ノ成績中強烈ナル直射日光中ニ於テ平滑透明ニ乾燥スルノ事實ハ最モ注目ニ値スベキ點ニシテ⁽⁴⁾あいなぶ⁽⁴⁾めるつゝむんちえるとモ亦同様ノ事實ヲ認メタリシモ之ニ對シテ何等ノ説明モ加ヘザリキ。

第二實驗 水銀燈ニヨリ紫外光線ハ支那桐油ノ乾燥ニ對シ如何ナル影響ヲ及ボスヤヲ知ランガタメ支那桐油ヲ塗布シタル硝子板ヲ水銀燈下ニ乾燥セシメタリ(但シ水銀燈ハ回轉式圓筒形ノ器内ニ備付ケラレタルモノナリ)

水銀燈下 雪花乾燥(磨硝子狀)

直射日光中ニ於テ平滑透明ニ乾燥スルノ事實ヨリ類推スルトキハ水銀燈ニヨリテモ亦透明ニ乾燥スベキヲ想像セラレシモ事實ハ之ニ反シ明ニ雪花現象ヲ呈シタリ。

但シ此際考慮ヲ要スベキ點ハ水銀燈ニヨリテハ紫外光線作用ニ加アルニ發生スルおぞん瓦斯ノ作用隨伴スルコトニアリ故ニ著者ハ此副作用ヲ除去センガタメ次記ノ如キ實驗ヲ試ミタリ。

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

即二六〇〇乃至四〇〇〇Aノ紫外光線ヲ充分ニ透過スルビテ硝子管内ニ支那桐油ヲ塗布シタル硝子板ヲ挿入シ一方室外ノ空氣ヲ管内ニ導入シテおぞん瓦斯含有空氣ト全然隔離シタル氣中ニ於テ乾燥セシメタリシニ此際塗膜ハ透明ニ乾燥セリ。

めるつ亦之ト略同様ノ實驗ヲナシ密封シタル石英管内ニ桐油ヲ塗布シ水銀燈下ニ乾燥シテ透明ナル塗膜ヲ得タルコトヲ報告セリ。

即おぞん瓦斯ノ副作用ヲ除去スルトキハ水銀燈光線ニヨリテモ亦平滑透明ニ乾燥スルヲ以テ支那桐油ハ強烈ナル紫外光線中ニ於テハ透明ニ乾燥スルモノト謂フヲ得ベシ。

第三實驗 硝子板ニ桐油ヲ塗布シテふらすこ中ニ入レおぞん發生機ヨリおぞん瓦斯ヲ通ジツ、乾燥セシメタリシニ約二時間ニシテ其塗膜ハ不透明トナレリ。

第四實驗 雪花乾燥ヲナセル桐油ヲX光線ニヨリテ試験セシニ結晶ノ存在ヲ認メ得ザリキ。(中居技師試験)

第五實驗 大形硝子板ニ支那桐油ヲ稍厚ク流展シ暗室、間接光線及ビ直射日光中ニ靜置シ適當ノ時間經過シタル後掻集メタル試料ニツキ次ノ性狀ヲ試験セリ。

第四二表(甲)

試料	靜置場所	靜置時間	水ニ對スル比粘度 (おすとわると三〇度)	分子重量 (らすと揮發法)	沃素價 (ういす)
支那桐油	ふらすこ(原油)	—	一一三	九五六	一六〇、〇

即チ暗室ニテハ四八時間後モ殆ド粘度ノ増加ヲ見ザルニ拘ラズ間接光線中ニテハ二四時間後ニ於テ粘度幾分増加シ直射日光中ニ於テハ僅ニ五〇分ニシテ既ニ粘度ニ著シキ増加ヲ來セルヲ見ル又分子量測定數ハ僅少ノ差ヲ示スニ足ル精確度ヲ保シ難シト雖モ直射日光下ノモノヨリ判斷シ少クトモ太陽光線ノ作用ニヨリテ分子量ノ増加スルコトヲ認メ得ベシ。

又暗室内四八時間ノモノハ粘度ノ増加ナキニ拘ラズ沃素價著シク減少セリ而シテ此際沃素價低下ノ原因トシテ考フベキモノハ酸化ト重合トノ兩作用ナルベキモ若シ重合ヲ生ジタリトセバ粘度ノ増加ヲ來スベキヲ以テ沃素價ノ減少ハ主トシテ酸化作用ニ由リシモノト見ザル可ラズ之ヲ一方ヨリ見レバ單ニ酸化作用ニヨリテハ粘度ノ増加極メテ僅少ナルモノト謂フヲ得ベシ。

然ルニ間接光線中二四時間及直射日光中五〇分ノモノハ沃素價ノ減少暗室内ニ比シ少キニ拘ラズ粘度増加シ特ニ直射日光下ノモノハ明カニ分子量ノ増加ヲ來セル事實ヨリ推考スルニ此際酸化反應以外ニ粘度及ビ分子量増加スベキ反應即チ重合作用ノ惹起セルコトヲ認メ得ベシ之レ重合ノ進行スルニ從ヒ沃素價ハ低下シ粘度及ビ分子量ハ増加スルヲ以テナリ。(第三七表參照)

即チ主トシテ酸化作用ヲ受ケタルモノ(暗室内)ニテハ粘度ノ増加ナク重合作用ヲ受ケシモノ(間接光線、直射日光)

糖料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

光中)ノミガ粘度ノ増加ヲ來セルノ事實及ビ重合ニヨリテ漸次粘度ノ増加スル事實トヲ綜合シ逆ニ粘度ノ増加率ハ大體ニ於テ重合ノ程度ヲ示スモノト見テ支障ナカルベシ。

但シ本試験ニ於テハ試料ノ量ヲ充分ナラシムルタメ塗油ノ層ヲ約二乃至三耗ノ厚サトナシタルヲ以テ右ノ成績ハ全油層ニ亘ル試料ノ平均値ヲ示シ其差顯著ナラザルモ若シ其表面ニ配列セル薄キ油層ノミニツキテ測定シ得タリトセバ一層著大ナル差異ヲ示スベキナリ。

第六實驗 右ト同様ノ實驗ヲ冬季(一月初旬)嚴寒ノ候ニ反覆セシニ其成績左記ノ如シ、但シ此際ニアリテハ太陽光線ノ作用弱キヲ以テ何レモ其靜置時間ヲ延長セリ。

- 尙ホ亞麻仁油ヲモ試料トシテ比較試驗ヲナシタル外左記處理ノモノニ就キテモ同様其性狀ヲ試驗セリ。
- (一)ビラ硝子管中ニ支那桐油ヲ入レ二時間水銀燈ニ照シタルモノ。
 - (二)ふらすこ中ニ支那桐油ヲ入レおぞん瓦斯ヲ二時間通ゼシモノ。

第四二表(乙)

試料	靜置場所	靜置時間	水ニ對スル比粘度 (おすとわると(30度))	沃素價 (%)
支那桐油	ふらすこ(原油)	四八時間	一一三	一六〇、〇
"	暗室	"	一一六	一五八、〇
"	間接光線	"	一二九	一五六、九
"	直射日光	三"	一三四	一五六、七
"	水銀燈	二"	一二〇	一五六、九
"	おぞん瓦斯	二"	一三四	一五六、九
精製亞麻仁油	ふらすこ(原油)	"	二二	一八八、五

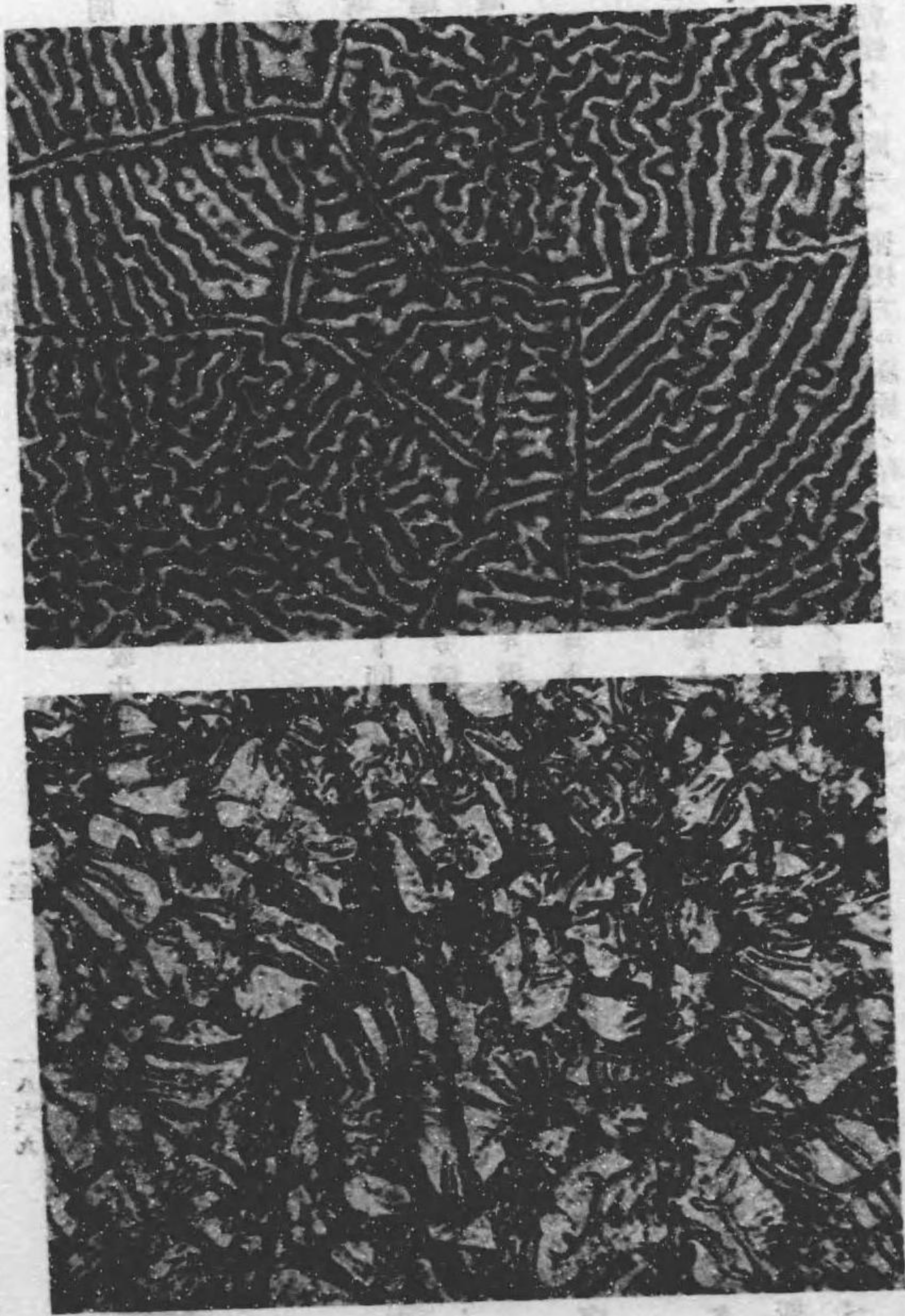
前項ニ説明セルガ如ク粘度ノ増加ハ大體ニ於テ重合ノ成生程度ヲ示スヲ以テ右ノ成績ヨリ次ノ如キ結論ヲ下シ得ベシ

- (一)冬期ニ於テハ夏期ニ比シ重合ノ進行遙カニ緩徐ナリ。
- (二)水銀燈ノ光線モ亦桐油ノ重合ヲ惹起ス。
- (三)おぞん瓦斯ハ桐油ノ酸化ヲ促進スルコト勿論ナルモ之ト同時ニ重合モ亦隨伴スルヲ見ル元來重合ハ酸素吸收ニヨリテ促進セラル、コトハまべり(41)るんぐ(42)すまる等ガ精細ナル研究ニヨリテ確認セシ所ニシテおぞん瓦斯中ニ於テハ酸素ノ吸收激甚ナルガ爲メ重合モ亦右表ノ如キ進行ヲ示セルモノナルベシ。
- (四)亞麻仁油ハ桐油ニ比シ太陽ノ光線ニヨリテ重合ヲ來スコト遙ニ緩徐ナルコトハ粘度ノ増加率ニヨリテ窺知シ得ベシ。

第一、第二實驗ニ於テ太陽光線又ハ紫外光線ト雪花乾燥トノ間ニハ密接ナル關係ノ存スルコトヲ認メタリシガ第四二表(甲、乙)ニヨリ乾燥中光線ノ作用ニヨリテ明ニ認メ得ラル、變化ハ粘度ノ増加ナリ又おぞん瓦斯中ニ於テモ亦粘度ノ増加ヲ見タリ而シテ粘度ノ増加ハ前項説明ノ如ク大體ニ於テ重合ノ程度ヲ示スモノト見得ベキヲ以テ重合ト雪花乾燥トノ間ニハ密接ナル關係ノ存スルコトヲ認メ得ベシ。

第七實驗 長サ一三〇耗幅七五耗ノ硝子板上ニ支那桐油ノ一〇滴ヲ塗布シ室溫約二七度ノ間接光線室内ニ平置セシニ二四時間後ニ至リ縁邊約二耗ノ幅ニ於テ雪花乾燥ヲナシ内部ハ未ダ全然乾燥皮膜ヲ形成セザリキ之ヲ顯

微鏡下ニ照ストキハ縁邊ニ接シタル部分ハ第一六圖ニ見ルガ如ク完全ニ皺襞ヲ生ジ内部ニ向ヒ概ネ縁邊ト直角ノ方向ニ根毛狀ヲナシテ皺襞ノ尖端ガ成長スルヲ見タリ其後根毛狀ノ尖端ハ漸次内部ニ蔓延シ一方枝部ハ相互ニ結



合シテ龜甲状模様ヲ形成シ漸次繊細ナル皺襞ヲ加ヘ其後數時間ニシテ大部分ハ雪花乾燥セリ然ルニ油膜ノ厚キ部

分ハ猶ホ長時間ノ後モ乾燥セザリキ。斯ク縁邊ヨリ雪花乾燥ヲ初ムル所以ハ縁邊ニ於テハ油膜薄キガ爲メナルベシト想像シ之ヲ確メンガタメテ次ノ實驗ヲナセリ。

第八實驗 前同様ノ硝子板二枚ヲ採リ其二枚ニハ桐油三滴ヲ塗布シ他ノ一枚ニハ一〇滴ヲ塗布シ相並ベテ間接光線室内ニ平置セシニ三滴塗布ノモノハ二四時間後ニ於テ大部分雪花乾燥セルニ反シ一〇滴塗布ノモノハ縁邊僅ニ約二耗ノ幅ニ於テ雪花乾燥セルニ過ギズ其内部ハ未ダ全然皮膜ヲ形成セザリキ而シテ三滴塗布ノモノハ塗布後漸次油膜分離シテ數個ノ油膜ヲ形成シ各油膜ノ縁邊ヨリ雪花乾燥ヲ開始シタリ。

第九實驗 桐油ニ黑色染料にぐろしんヲ溶解シ之ヲ塗油ノ表面ニ滴下セシニ染料ハ漸次擴散シ二四時間ノ後ニ至リテハ數倍以上ノ面積ニ擴散セルヲ見タリ又着色油ヲ皺襞ノ尖端ニ近ク滴下セシニ染料ハ毛細管ニ於ケルガ如ク皺襞ニ沿ヒテ浸入スルヲ見タリ。

即チ以上第七、八、九ノ實驗ニヨリ次ノ如キコトヲ認メタリ。

- (一) 油膜ノ薄キ部分ハ厚キ部分ニ比シ雪花乾燥ノ時期速シ。
 - (二) 皺襞ハ普通縁邊ヨリ成生シ初メ其尖端ハ根毛狀ヲナシテ概ネ縁邊ト直角ノ方面ニ蔓延ス。
 - (三) 着色油ヲ滴下スルトキハ漸次四方ニ擴散シ且ツ皺襞ノ尖端ニ於テハ皺襞ニ沿フテ浸入ス。
- 以上ノ事實ヨリ判斷スルニ

塗布セル油膜中ノ油分子ハ少クトモ塗油ガ或粘度ニ達スル迄上下並ニ左右ニ移動ヲナスモノト認ム。其理由トスル所ハ油膜ノ厚キ部分ニ於テハ薄キ部分ノ既ニ乾燥シタル後長時間ニ至ルモ猶ホ皮膜ヲ形成セズ若

シ表面ノ油層ガ常ニ同一ノ位置ヲ占ムルモノトセバ少クトモ其表面丈ハ薄キ部分ト概テ同等ノ時間ニ於テ皮膜ヲ形成セザル可ラズ然ルニ著シク厚キ部分ハ薄キ部分ノ乾燥時間ノ三倍時間ヲ經過スルモ猶ホ皮膜ヲ形成セザルヨリ見レバ表面ノ油層ハ常ニ同一ノ油分子ヨリ成ラザルモノト想像シ得ベク又着色油ヲ滴下スルトキ著シク擴散スルヲ見テモ油分子ノ移動スルコトヲ認知シ得ベシ。

次ニ第九實驗ニ於テ着色油ヲ皺襞ノ附近ニ滴下スルトキ着色油ガ皺襞下ニ浸入スルヨリ見レバ皺襞成生ノ初期ニ於テハ其下層ハ猶ホ液狀ヲ保ツモノト見ルヲ得ベシ。

以上ノ實驗成績ニ據リ第五章ノ序説ニ於テ列記シタル雪花乾燥ニ關スル從來ノ諸説ニ對シ批評ヲナシ且ツ著者ノ意見ヲ加ヘントス。

ふありおんハ桐油ノ乾燥ニ際シテハ其稠度急速ニ増加スルガタメ酸化作用下層ニ傳達シ難ク表面ガ特ニ酸化膨脹スルガタメ皺襞ヲ生ズルモノトセシガ若シ然リトセバ強烈ナル直射日光及ビ紫外光線中ニ於テハ粘度ノ増加益々急速トナルヲ以テ(第五、第六實驗)雪花現象ヲ呈セザル可ラズ然ルニ事實ハ之ニ反ス(第一、第二、實驗)。

又第一六圖ニ見ルガ如ク雪花乾燥皮膜ヲ顯微鏡下ニ照ストキハ無數ノ皺襞ヲ認ムベシ而シテ斯ク多數ノ皺襞ヲ形成セシガタメニハ表面ハ下層ニ比シ著シク廣キ面積ヲ有セザル可ラズ面シテ著者ノ實驗ニヨレバ桐油又ハ桐油ニ乾燥劑ヲ添加シタルモノニ長時間空氣ヲ透入スルモ何等認メ得ベキ容積ノ増加ナキヨリ見ルモ單ニ酸化ニヨル膨脹ノタメ斯ク廣キ表面皮膜ヲ形成セルコトハ想像シ難キ所ナリ。

おるふハ長波長ノ光線下ニ於テハ表面ニ於ケル酸化作用比較的急速ニ進行スルモ下層ニ於ケル重合作用ハ極メテ徐々ニ進行スルガタメ異リタル油層ニ於テ異リタル容積ノ變化ヲ來シ其結果皺襞ヲ生ズルモノトセシガ間接光

線中ニモ亦短波長光線ノ相當量ガ存在スルモノナリ又皺襞ノ原因ヲ表面皮膜ト下層トノ膨脹スルト否トニ歸シタル點ニ於テふありおんノ説ニ對スルト同様同意シ難キ所ナリ。

まーかつそんハ雪花乾燥ノ原因ヲ以テβえれおすてありんノ結晶ナリトセシガ本説ハ既ニ多クノ學者ニヨリテ否定セラレタルモノニシテ第一六圖ヲ見ルモ雪花乾燥皮膜ハ明ニ皺襞ヲ示スコトヲ認メ得ベク且ツ若シ斯ク多量ノ結晶ガ存在セルモノトスレバX光線試驗ニヨリテ檢出シ得ザル可ラズ然ルニ事實ハ之ニ反ス(第四實驗)又本説ニ依ルトキハ強烈ナル直射日光及ビ紫外光線中ニ於テ透明ニ乾燥スル現象(第一、第二實驗)ニ對シ説明困難ナルベシ何トナレバ之等ハβえれおすてありんノ成生ヲ促進スベキヲ以テナリ。

あいぶなー||めるつ||むんちえるどハ酸素吸收作用ノ盛ナルガタメ部分的ニ不同ナル乾燥ヲナシ其ノ結果皺襞ヲ生ズルモノトナシ又乾燥ニ際シテ重合作用ハ進行セザルベシトセシガ酸化作用ノ旺盛ナルガ爲メ如何ニシテ不同ナル乾燥ヲナスヤニ關シ説明ノ缺グル所アリト思惟ス。

又氏ハ乾燥ニ際シ重合ノ惹起セザルベシトナセドモ元來支那桐油ノ著シク重合シ易キ性狀ヨリ推想スルモ又著者ノ實驗成績(第五、第六實驗)ニヨルモ乾燥ニ際シ重合作用ノ進行スルコトハ殆ド疑ヲ容レザル所ナリ。

ふおんろーべると||ばらうふハ桐油ノ一部ガβえれおすてありんニ變化シ之ハαえれおすてありんニ比シ酸素吸收力弱キヲ以テ部分的ニ不同ナル乾燥ヲナシ塗膜ニ皺襞ヲ生ズルトセシガ本説ノ如ク若シβえれおすてありんノ酸素吸收性ガα型ニ比シ弱キガタメ不同乾燥ヲナスモノトセバ豫メβえれおすてありんヲ多量ニ含有セル桐油ハ桐油ノミニ比シ當然酸素吸收状態ヲ異ニセザル可ラズ然ルニ著者ノ實驗ニヨレバ兩者ノ乾燥曲線ハ略同様ナリ(第八圖)。

向ホ強烈ナル直射日光又ハ紫外光線中ニ於テハβえれおすてありんノ成生速カナルベキヲ以テ本説ニ從フトキハ當然雪花現象モ顯著ナラザル可ラズ然ルニ事實ハ之ニ反ス。(第一、第二實驗)

めるつハ雪花現象ハ紫外光線ノ作用ニアラズシテ熱線ニヨル温度ガ空氣ノ動搖其他ニヨリテ變化シ之ニヨリテ異リタル膨脹及ビ收縮ヲ生ジ濁濁乾燥ヲナスモノトシ其論據トシテ(1)でしけーたー(乾燥劑ヲ入レザル)中ニテハ透明ニ乾燥スルコト及ビ(2)水銀燈下ニ於テハ雪花乾燥ヲナスモ密閉シタル石英管内ニ桐油ヲ塗布シ水銀燈下ニ乾燥スルトキハ透明ニ乾燥スル等ノ事實ヲ舉グ之等ハ空氣ノ動搖ナキガタメナリトセリ。

然ルニでしけーたー中ニテ透明ニ乾燥スルハ其厚キ硝子壁ノ爲ニ太陽光線ノ遮斷セラレ恰モ暗室内ノ如キ乾燥ヲナスガ爲ナルコトハ前記乾燥試驗(第七圖)ニヨリテ知リ得ベシ又著者ハびた硝子管内ニ桐油ヲ塗布シタル硝子板ヲ挿入シ絶エズ外氣ヲ送入シタルニ拘ラズ猶ホ透明ニ乾燥シタル事實ヨリ(2)ノ空氣動搖説ノ正シカラザルヲ知リ得ベシ。

あいふなーろすまんハ桐油ノ乾燥ニ際シテハ著量ノ結晶性ぐりせらいどヲ生ジ之ガ酸素吸收ニヨリテ重合ヲナシαえれおすてありんノ酸化ト相俟ツテ表面乾燥ヲ惹起シ其結果皺襞ヲ生ズルモノトセシガ若シ本説ノ如ク桐油ノ重合ガ主トシテβえれおすてありんヲ經テ化生セラルハモノトセバ豫メβえれおすてありんヲ添加セル桐油ハ桐油自體ニ比シ其乾燥曲線ニ相當著シキ差異ヲ示スモノト考察セラル然ルニ著者ノ實驗ニヨレバ其間殆ド差異ヲ認メズ。(第八圖)

又氏ハ水銀燈下ニテ雪花現象ノ急速ニ成生スルコトヲ主要ナル論據トナセルモ著者ハびた硝子管ニヨリテおぞん瓦斯ヲ遮斷スルトキハ強烈ナル紫外光線下ニテモ却テ透明ニ乾燥スルコトヲ確メめるつモ亦同様ノ實驗成績ヲ

得タリ。

雪花現象ニ對スル著者ノ見解

雪花現象ヲ説明スルニ先ダチ前記實驗成績ヨリ推定シ得タル左記ノ事項ヲ列記スベシ。

- (1) 重合作用ト雪花現象トノ間ニハ密接ナル關係存在スルモノト認ム。(第五、第六實驗)
- (2) 油ガ或粘度ニ達スル迄、油分子ハ上下ニ移動シテ表面ノ酸化並ニ重合作用ヲ受クルモノト認ム。(第七、第八實驗)
- (3) 雪花乾燥ノ初期ニ於テハ下層ハ猶ホ液狀ヲ保テ所謂表面乾燥ヲナセルモノト認ム。(第九實驗)

即チ雪花現象ナルモノハ塗膜ノ表面皮膜ガ多數ノ皺襞ヲ生ズル特種ノ乾燥狀態ニシテ主トシテ強キ酸化ト重合トノ兩作用ガ塗油ノ表面ニ惹起シテ生ズル所謂表面乾燥ナリト信ズ然ラバ如何ナル道程ヲ經テ斯ル皺襞ヲ生ズルヤヲ具體的ニ説明センコトハ極テ困難ナル事柄ナリト雖モ前記實驗成績ニ基キ想像シ得ル所ヲ記スレバ次ノ如シ先ヅ間接光線中ニ於ケル雪花乾燥ニツキテ見ルニ塗油ノ表面ニハ強キ酸化並ニ重合作用起リ、油膜中ノ油分子ハ上下ニ移動シテ此兩作用ヲ受ケ漸次粘稠度ヲ増加スルモ或粘度ニ達スルトキハ下層ニ於ケル油分子ハ移動ヲ妨ゲラルハニ至ルベシ然ルニ表面ニ於テハ粘益々増加スルヲ以テ油分子ノ運動、張力其他複雑ナル作用ノ爲メ生ズル凸凹ノ面ハ水平ニ復スルコトナク其儘硬化シテ皺襞ヲ形成スルニ至ルベシ而シテ下層ハ一定ノ粘度ニ達シタル後ハ表面ニ移動セザルヲ以テ酸化、重合作用ヲ受クルコト少ク從テ表面ガ硬化スル當初ニ於テハ猶ホ液狀ヲ保ツヲ以テ末期ニ於ケル表面油膜ノ變形ヲ比較的容易ナラシメタルモノト想像セラル。

又第七實驗ニ於テ縁邊ノ薄キ油層ヨリ先ヅ雪花乾燥ヲ呈シタル所以ヲ想像スルニ油層薄キガタメ油分子ガ上下

ニ移動シテ表面ノ酸化並ニ重合作用ヲ受クル機會多キガタメ他ニ先チテ乾燥スルモノナルベシ又皺襞ノ尖端ガ乾燥セル縁邊ヨリ漸次内部ニ向ヒ成長スル所以ハ既ニ硬化セル部分ニ接セル表面ノ油分子ハ幾分運動ヲ制限セラル、ガタメ酸化、重合ノ作用ヲ受クルノ機會多ク從テ先ヅ硬化スルモノ、如シ。

暗室内ニ於テハ表面ニ惹起スル酸化並ニ重合作用極メテ弱キヲ以テ表面ニ凹凸ヲ誘致スル程度ノ運動ヲ生ゼザルガ爲ナルベシ。

強烈ナル直射日光中ニ於テハ重合ハ表面ノミナラズ下層迄急速ニ進行スルヲ以テ表面油分子ノ運動ヲ妨グ從テ皺襞ヲ生ズルニ至ラザルモノト想像セラル。

水銀燈下ニ於テハ直射日光中ニ於ケルガ如ク重合ハ急速ニ下層ニ進行スルモノ一方表面ニ於テおぞん瓦斯ト紫外光線トノ兩作用ニヨリ極メテ強烈ナル油分子ノ運動ヲ生ズルガタメ下層ノ粘度ニ打勝チテ運動シ恰モ間接光線中ト同様ノ現象ヲ呈シタルモノナルベシ然ルニ此ハ硝子管内ニ於テハおぞん瓦斯ノ作用ナキヲ以テ重合作用偏進シ直射日光中ト同様ノ乾燥ヲナシタルモノナルベシ。

おぞん瓦斯中ニ於テモ表面ノ酸化ト之ニ伴フ重合作用激シキガタメ間接光線中ト同様ノ道程ヲ經テ雪花乾燥ヲ呈シタルモノナルベシ。

之ヲ要スルニ桐油ノ雪花乾燥ハ其反應性強キコト即チ反應性強ヲ二重結合帯ノ存在ニ歸因スルモノト謂フヲ得ベシ。

以上ノ見地ニ基キ桐油ノ雪花乾燥ヲ防止センガタメニハ大要左記ノ如キ方法ニヨルコトヲ得ベシ。

(一) 重合ニヨリテ其反應性ヲ弱ムル方法

桐油ヲ加熱又ハ適當ノ方法ニヨリテ豫メ重合セシムルトキハ其反應性ヲ弱メ爾後ノ重合又ハ酸化作用衰フルヲ以テ油膜ノ表面ニ於ケル特殊現象ヲ軽減シ得ベシ。

但シ重合ハ之ヲ充分ニ施スニアラザレバ耐瓦斯性ノ實用ニ適スル塗料ヲ得難キコトハ經驗者ノ周知セル所ナリ。

(二) 二重結合帯ニ他ノ原子(例ヘバ水素、酸素、硫黄、⁽⁴⁵⁾せれにうむ、はろげん)又ハ原子團(例ヘバアにりん、芳香族あみん等)ヲ結合セシメテ桐油ノ反應性ヲ減退セシムル方法

之等ノ原子又ハ原子團ガ二重結合帯ニ結合シ得ベキコトハふおんろーべると⁽⁴⁶⁾ばらうふびゆるすてんびんだ⁽⁴⁷⁾一等ノ發表セル所ニシテ其結果桐油ノ反應性ヲ緩和スルコト勿論ナリ最近發表ヲ見タル之ガ應用ノ一例ハしやいべるノ特許ニシテ水素又ハ鹽素ニヨリテ三個ノ二重結合帯中其一個ヲ飽和セシメ塗料ヲ製スルニアリ又著者ノ實驗ニヨルモ(第九 章參照)加熱ニ際シ空氣吹込ニヨリテ二重結合帯ノ一部ニ酸素ヲ結合セシムルトキハ重合ト相俟チテ雪花現象ヲ減殺シ得ルコトヲ見タリ。

(三) 脂肪酸、樹脂酸、なふてん酸、又ハ其えすたー(脂肪酸、ろぢんえすたー等)ト加熱シテαえれおすてありん中ノ一部脂肪酸根ヲ置換シテ混合えすたーヲ化成セシメ重合ト相俟チテ其反應性ヲ緩和スル方法

之等ノ有機酸又ハえすたート共ニ桐油ヲ加熱スルトキ分子置換ヲ生ズルコトハふおんろーべると⁽⁴⁸⁾ばらうふびゆるすてんびんだ⁽⁴⁹⁾一等ノ發表セル所ニシテ著者モ亦後章ニ於テ實驗的ニ説明スル所アルベシ。(第六章參照)

即チ混合えすたーヲ形成スルガタメえれおすてありん酸ノ單ぐりせらいどノ如ク反應性強カラズ且ツ此際重合ノタメニ一層其反應性緩和セラル、モノニシテ實際上廣ク應用セラル、方法ナリ。

(四) 多量ノ樹脂ヲ混合シ塗膜ノ硬化ヲ速メテ雪花現象ヲ防止スル方法

支那桐油ヲ多量ノ樹脂ト共ニ加熱重合シ塗膜ノ硬化ヲ速メ著者ノ所謂油分子ノ運動及皮膜ノ變形ヲ阻止スルモノニシテ四時間トイフ等ニ應用セラル、方法ナリ。

(五) 適當ナル酸化防止劑ヲ添加シテ反應性ヲ抑制スル方法

酸化防止劑ヲ添加スルトキハ恰モ暗室内乾燥ニ於ケルガ如ク酸化並ニ重合作用ノ進行極メテ緩和トナリ雪花現象ヲ防止ス例ヘバI、G會社ノ特許ニ見ルガ如ク桐油ニ少量ノべんぢるなふトイフヲ添加スルガ如キハ其一例ナリ。

(六) 桐油ヲめちるえすたー、えちるえすたー、又ハぐりこしるえすたー等ニ變化シテ重合性ヲ減殺スル方法

之等ノえすたー中一價あるこしるえすたーハ加熱ニヨリテ膠化セズ又ぐりこしるえすたーモ膠化極メテ遅緩ナルコトハなげり⁽⁵³⁾のぐりこしるえすたーノ報告セル所ニシテ之等ノ乾燥ニ際シ雪花現象ヲ呈セザルコトハふおんろー⁽⁵⁴⁾とイバるといばらうふノ發表セル所ナリ。

(七) 適當ナル乾燥劑又ハ酸素吸收作用ヲ促進スル物質例ヘバ酸化セルターべんぢん油又ハふえのーるヲ添加スル方法

乾燥劑ノ添加ニヨリテ雪花乾燥ノ減退スルコトハ前項實驗成績(第五章第五項參照)ノ示ス所ニシテ又ターべんぢん油ニ酸化セルターべんぢん油ノ添加ニヨリテモ亦此現象ノ阻止シ得ルコトハ獨逸特許ノ發表ニヨリテ知ルコトヲ得(前出)惟フニ之等ノ物質ハ酸素ヲ油膜ノ下層ニ傳達シ易キ性狀ヲ有スルヲ以テ下層モ表面ニ準ジテ酸化並ニ之ニ隨伴スル重合ヲ惹起シ粘稠度ノ増加ヲ來スヲ以テ著者ノ所謂油分子ノ運動並ニ油膜ノ變形ヲ阻止スルモノ、如シ。

スルモノ、如シ。

現今支那桐油ヲ原料トシテ塗料ヲ製スルニ際シ普通採用シ來レルモノハ桐油ヲ適當ノ樹脂及ビ亞麻仁油ト共ニ加熱シテ桐油ノ膠化ヲ防ギツ、重合ヲ完成シ雪花現象ヲ防遏スル方法ニシテ本法ニヨルトキハ塗料トシテ有害ナル成分ノ殘留スルコトナキガ爲其品質ヲ低下スルコト少キノ利點アリ。

然レドモ元來亞麻仁油ハ支那桐油ニ比シ耐水性、耐あるかり性等ニ於テ遙カニ劣レルモノナルヲ以テ若シ亞麻仁油ヲ混入スルコトナク支那桐油又ハ之ト比較的少量ノ樹脂トノミヲ原料トシテ塗料ヲ安全ニ製造シ得ルトキハ從來品ニ比シ一層耐水、耐あるかり性強キ塗料ヲ得ベキハ誰シモ想像シ得ル所ナリ。

以上ノ見地ヨリ著者ハ支那桐油、亞麻仁油及ビ樹脂ヲ原料トスルモノ、支那桐油及ビ樹脂ヲ原料トスルモノ、外更ニ支那桐油ノミヲ原料トスルモノニツイテモ以下研究ヲ進メタリ。

第六章 支那桐油ノ膠化時間ニ關スル研究

支那桐油ヲ原料トシテわにすヲ製造スルニ際シ其處理上最モ困難トスル所ハ加熱中重合作用極メテ急速ニ進行シ動モスレバ膠化ヲ惹起スルニ至ル事ニアリ故ニ各種ノ條件ニ於テ其膠化時間ヲ研究スルコトハ該油ノ處理上極メテ重要ナル事項ナルニ拘ラズ從來此方面ノ研究トシテハ僅ニ⁽⁵⁵⁾のぼつ等ノ發表アルニ過ぎズ同氏ハ支那桐油ニ左記ノ物質ヲ混和シ攝氏二八二度ニ加熱シ膠化時間ヲ測定シタル結果膠化防遏力ノ順位ヲ次ノ如ク定メタリ。

- ぐりせりん
- おれいん酸
- ろーぢん
- ろぢんえすたー
- ばらくまろん樹脂
- 亞麻仁油

著者ハ支那桐油ニ各種ノ物質ヲ混和シ各種ノ温度ニ於テ其膠化時間ヲ測定シ其處理ニ便スルト同時ニ膠化ニ關スル各種ノ關係ヲ見出サントセリ。

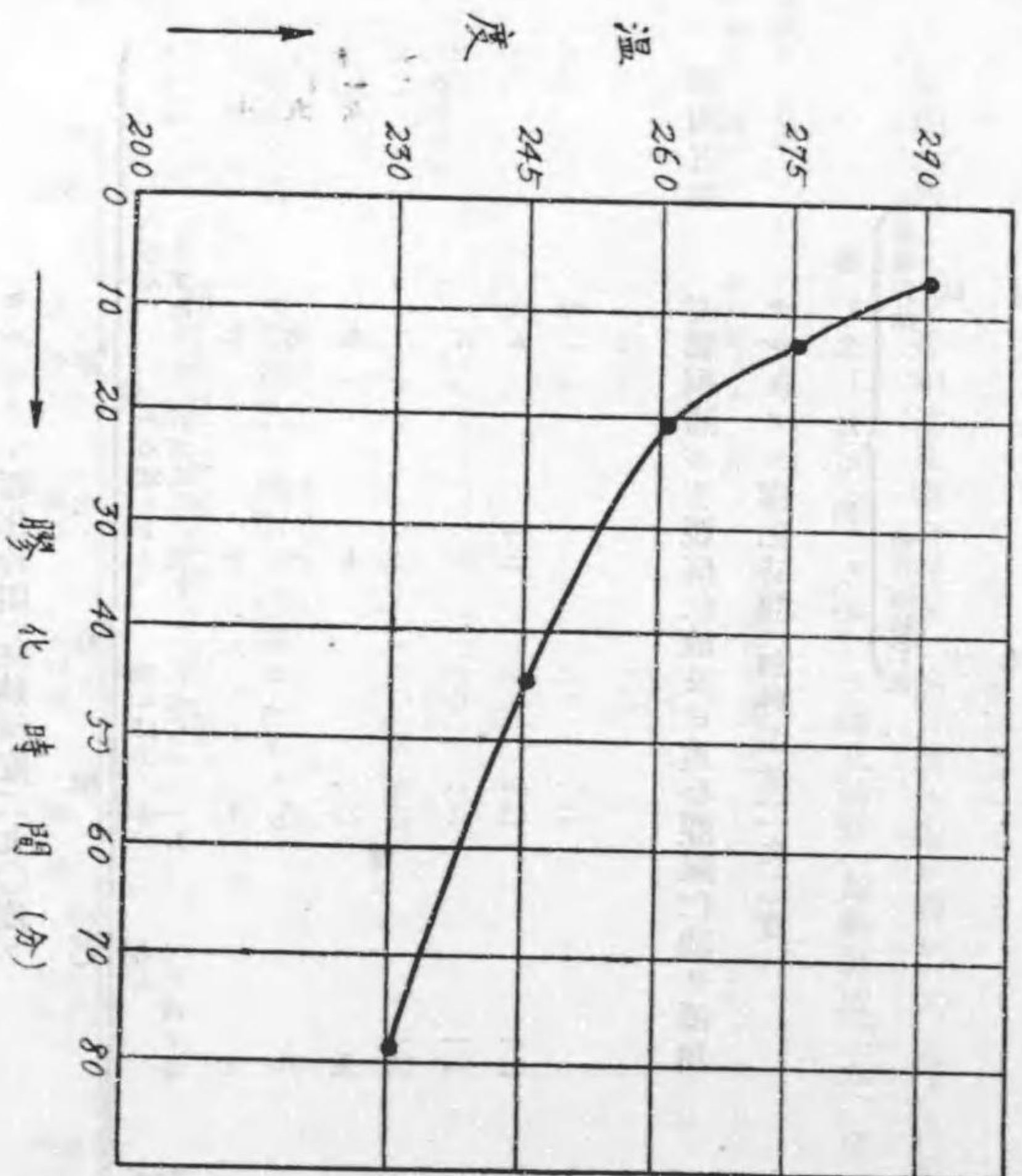
備考 尙ホ極最近本研究ト稍々類似セルモノニテ合成樹脂—桐油わにすノ加熱處理ニ際シ粘度ノ増加並ニ膠化速度ニ關スル⁽¹⁶⁾タートン等ノ發表ヲ見タリ。

試驗法 徑二二種深サ一六種ノ銅製油浴中ニ徑三種ノ孔ヲ多數ニ有スル金屬製ノ蓋ヲナシ之ニ徑一六耗長サ一七種ノ試験管ヲ木栓ニヨリテ挿入シ寒暖計ノ水銀球ヲ試験管ノ底部ト同一水平面ニ置キ試験管ニハ徑三種ノ硝子棒ヲ挿入シ木栓ニヨリテ之ヲ支ヘ試験管中ニ約五瓦ノ試料ヲ入レ一定温度ニ油浴ヲ保持シ時々試験管内ノ硝子棒ヲ試験管ノ壁ニ打付ケ音響ヲ出ササルニ至ル迄ノ時間ヲ測定セリ。

第四三表 支那桐油ノ膠化時間

温度	膠化時間(分)
二三〇	七八
二四五	四四
二六〇	二〇
二七五	一三
二九〇	七

第十七圖



第四四表

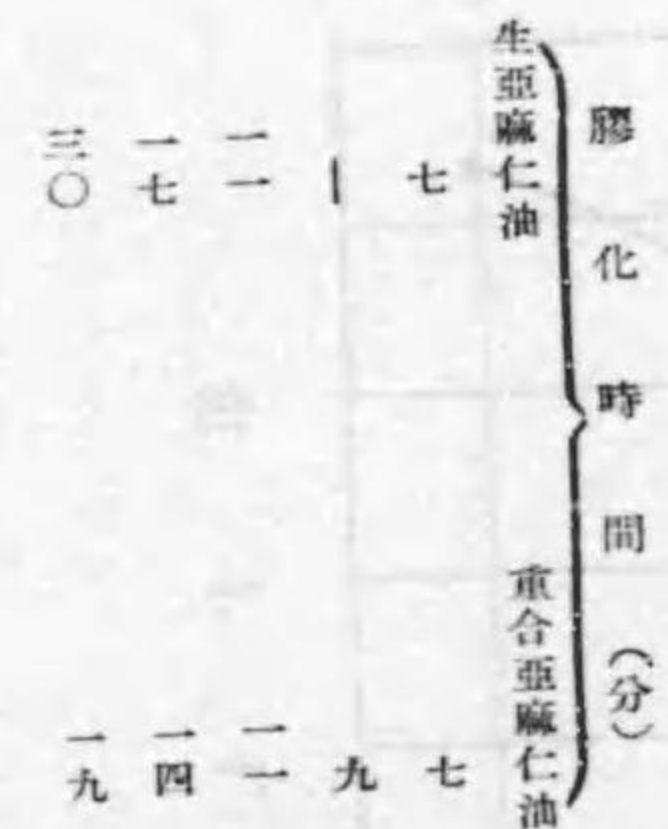
支那桐油ニ種々ナル樹脂及あすふあるとヲ添加セルモノ、膠化時間(加熱温度二九〇度)



第四五表

支那桐油ニ生亞麻仁油及ビ重合亞麻仁油ヲ添加セルモノ、膠化時間(加熱温度二九〇度)

添加油%



第四六表

支那桐油及重合亞麻仁油ノ混合物ニ對シ三〇%ノろぢんえすたーヲ混シタルモノ、膠化時間(加熱温度二九〇度)

五〇
六〇
七〇
八〇

七五
一二〇分(膠化スズ)

二六
四八
九八

一二〇(膠化セズ)

支那桐油ニ對スル重合亞麻仁油ノ割合(%)

ろぢんえすたーノ油ニ對スル(%)

膠化時間(分)

第四七表

支那桐油ニ油類ヲ添加セルモノ、膠化時間(加熱温度二九〇度)

六〇
五〇
四〇
三〇
二〇
一〇
〇

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

支那桐油ニ對スル他油ノ割合(%)

亞麻仁油

荏油

大麻油

大豆油

鱈油

をりぶ油

子蓖油

膠化時間(分)

二〇	一一	一〇	一一	一二	一〇	一二	八八
三〇	一七	一六	一七	一七	一四	一六	一一
四〇	三〇	三五	三五	二〇	三三	二二	一一
五〇	七五	五五	九〇	二〇	三七	三三	一二〇
六〇	一二〇	八七	九〇	九五	一二〇	一二〇	一二〇

(註) *印ハ殆ド膠化セルモノナリ

第四八表

支那桐油ニ脂肪酸類及ぐりせりんヲ添加セルモノ、膠化時間(加熱温度二九〇度)

支那桐油ニ對スル添加物ノ割合(%)

〇	七	七	七	七	七	七
一〇	八	一〇	一一	一七	一一	一二
二〇	一〇	一三	二〇	六〇	六〇	六〇
三〇	一三	一五	一五	膠化セズ	膠化セズ	膠化セズ
四〇	一五	一五	三〇	膠化セズ	膠化セズ	膠化セズ
五〇	三〇	三〇	三〇	膠化セズ	膠化セズ	膠化セズ

第四九表

支那桐油ニろぢんえすたーヲ添加セルモノ、膠化時間(加熱温度二七五度)

油ニ對スル樹脂(%)

膠化時間(分)

一〇	一一	一一
二〇	一一	一一
三〇	一一	一一
四〇	一一	一一
五〇	一一	一一

第五〇表

支那桐油及重合亞麻仁油ノ混合物ニ對シ三〇%ノろぢんえすたーヲ添加シタルモノ、膠化時間(加熱温度二七五度)

支那桐油ニ對スル重合亞麻仁油(%)

ろぢんえすたーノ油ニ對スル%

膠化時間(分)

二〇	一四	一四
三〇	一六	一六
四〇	二〇	二〇
五〇	二八	二八
六〇	三八	三八
七〇	四五	四五

第五一表

支那桐油ニろぢん及ろぢんえすたーヲ添加セルモノ、膠化時間(加熱温度二六〇度)

油ニ對スル樹脂(%)

膠化時間(分)

二〇	一〇	一〇
三〇	一〇	一〇
四〇	一〇	一〇
五〇	一〇	一〇
六〇	一〇	一〇

澆料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

支那桐油ニ對スル
重合亞麻仁油(%)

一〇	二五
二〇	三〇
三〇	五〇
四〇	九三
五〇	殆ド膠化ス
六〇	二六
七〇	三二
八〇	四〇
九〇	五二
	六三
	九〇(膠化セズ)

第五二表

支那桐油ニ重合亞麻仁油ヲ添加セルモノ、
膠化時間(加熱溫度二六〇度)

支那桐油ニ對スル
重合亞麻仁油(%)

〇	二〇
一〇	二四
二〇	二八
三〇	三五
四〇	五〇
五〇	六〇
六〇	九〇(殆ド膠化)

第五三表

支那桐油及重合亞麻仁油ノ混合物ニ三〇%ノろぢんえ
すたーヲ混ジタルモノ、膠化時間(加熱溫度二六〇度)

支那桐油ニ對スル
重合亞麻仁油(%)

〇	三〇	二四
一〇	"	三二
二〇	"	四二
三〇	"	四七
四〇	"	八〇
五〇	"	一一五(殆ド膠化セズ)

第五四表

支那桐油ニろぢんえすたーヲ添加セルモノ、
膠化時間(加熱溫度二四五度)

油ニ對スルろぢ
んえすたー(%)

〇	四四
一〇	四四
二〇	四八
三〇	四九
四〇	五三
五〇	六〇
六〇	八二

第五五表

支那桐油及重合亞麻仁油ノ混合物ニ三〇%ノろぢんえ
すたーヲ添加シタルモノ、膠化時(加熱溫度二四五度)

支那桐油ニ對スル
重合亞麻仁油(%)

ろぢんえすた
ノ油ニ對スル%

膠化時間(分)

0	30	49
10	58	58
20	"	84
30	"	112
40	"	120(膠化セズ)
50	"	"

第五六表

支那桐油ニろぢん及ろぢんえすたノヲ添加セルモノ、膠化時間(加熱溫度二三〇度)

油ニ對スル樹脂(%)

膠化時間(分)
ろぢん
ろぢんえすたノ

0	78	78
10	83	72
20	96	74
30	109	76
40	"	90
50	"	95
60	"	98
70	"	120(膠化セズ)

第五七表

支那桐油ニ生及重合亞麻仁油ヲ添加セルモノ、膠化時間(加熱溫度二三〇度)

支那桐油ニ對スル(%)

膠化時間(分)

0	78	78
10	83	90
20	103	104
30	120	114
40	哈下膠化セズ	118
50	膠化セズ	120

第五八表

支那桐油及重合亞麻仁油ノ混合物ニ三〇%ノろぢんえすたノヲ混ジタルモノ、膠化時間(加熱溫度二三〇度)

支那桐油ニ對スル
重合亞麻仁油(%)

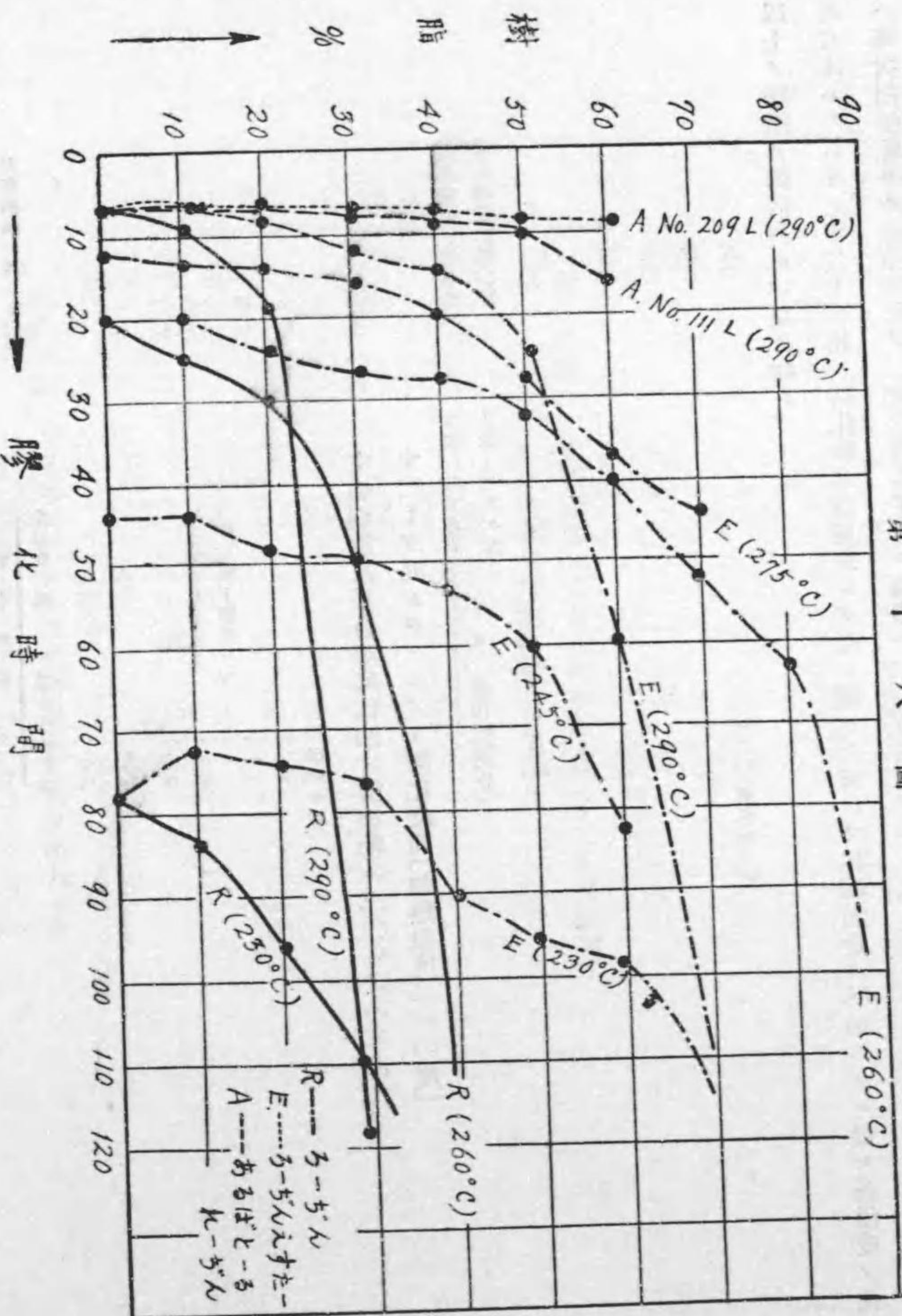
ろぢんえすたノ
油ニ對スル%

膠化時間(分)

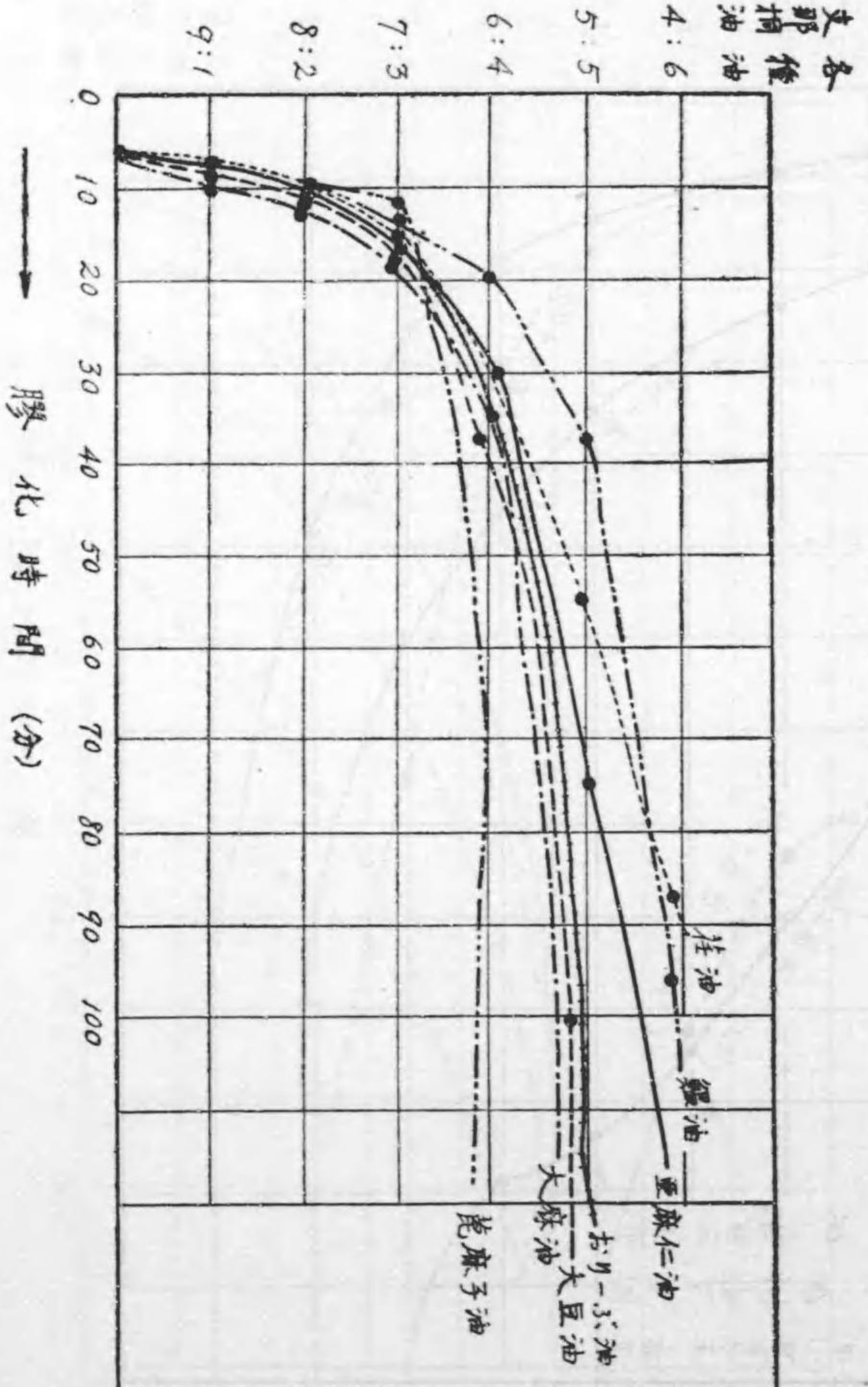
0	30	78
10	"	81
20	"	85
30	"	93
40	"	110
50	"	120(膠化セズ)

以上ノ成績ヲ總括スレバ左ノ如シ。

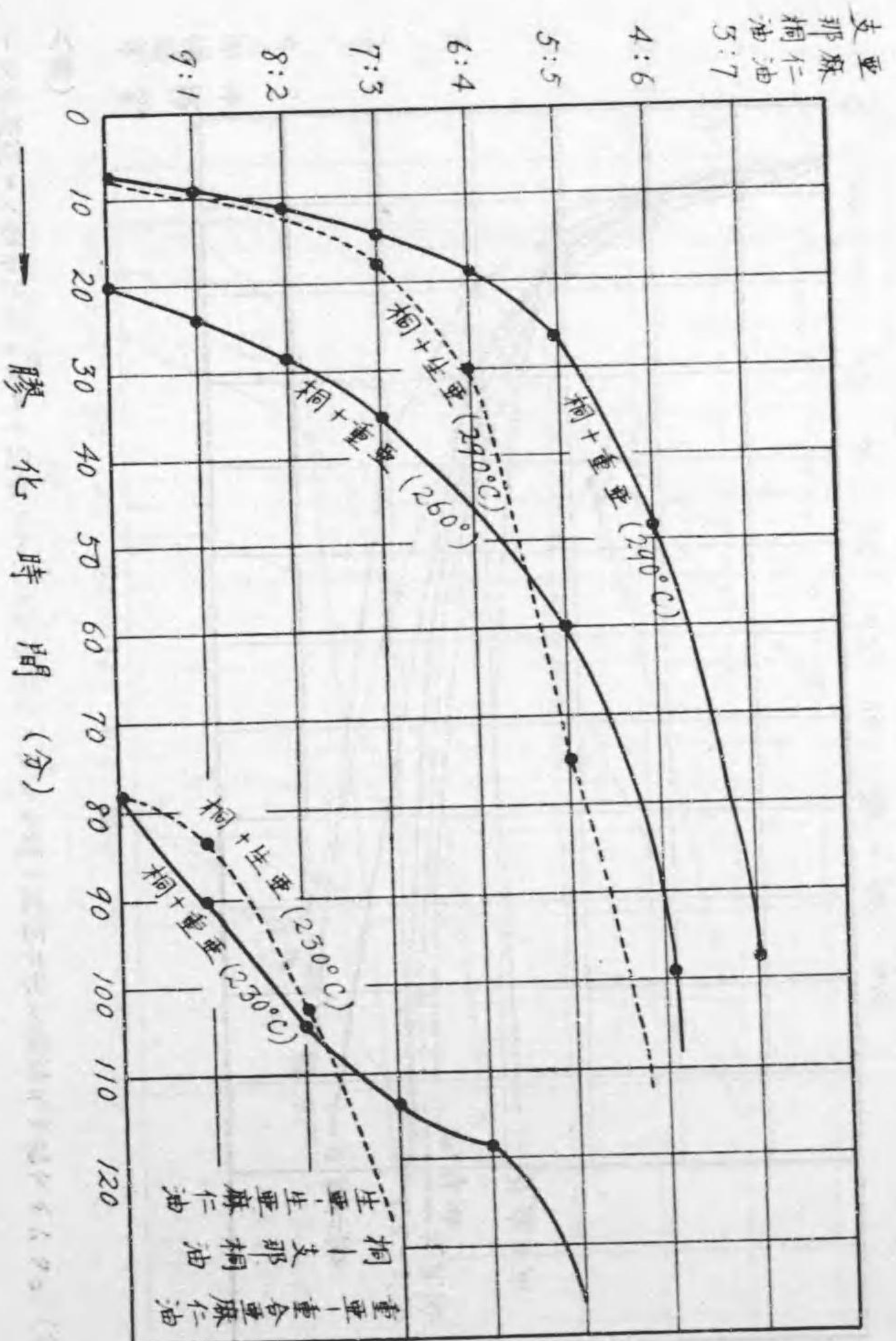
(一)ろぢんハろぢんえすたノニ比シ膠化防止作用著シク強シ而シテ何レモ其添加量ノ増加スルニ從ヒ各溫度ノ曲線ハ漸次相接近スルモ兩樹脂ノ二九〇度ニ於ケル曲線ハ二〇分後附近ヨリ急ニ曲折度増加シ來ル惟フニ此際樹脂



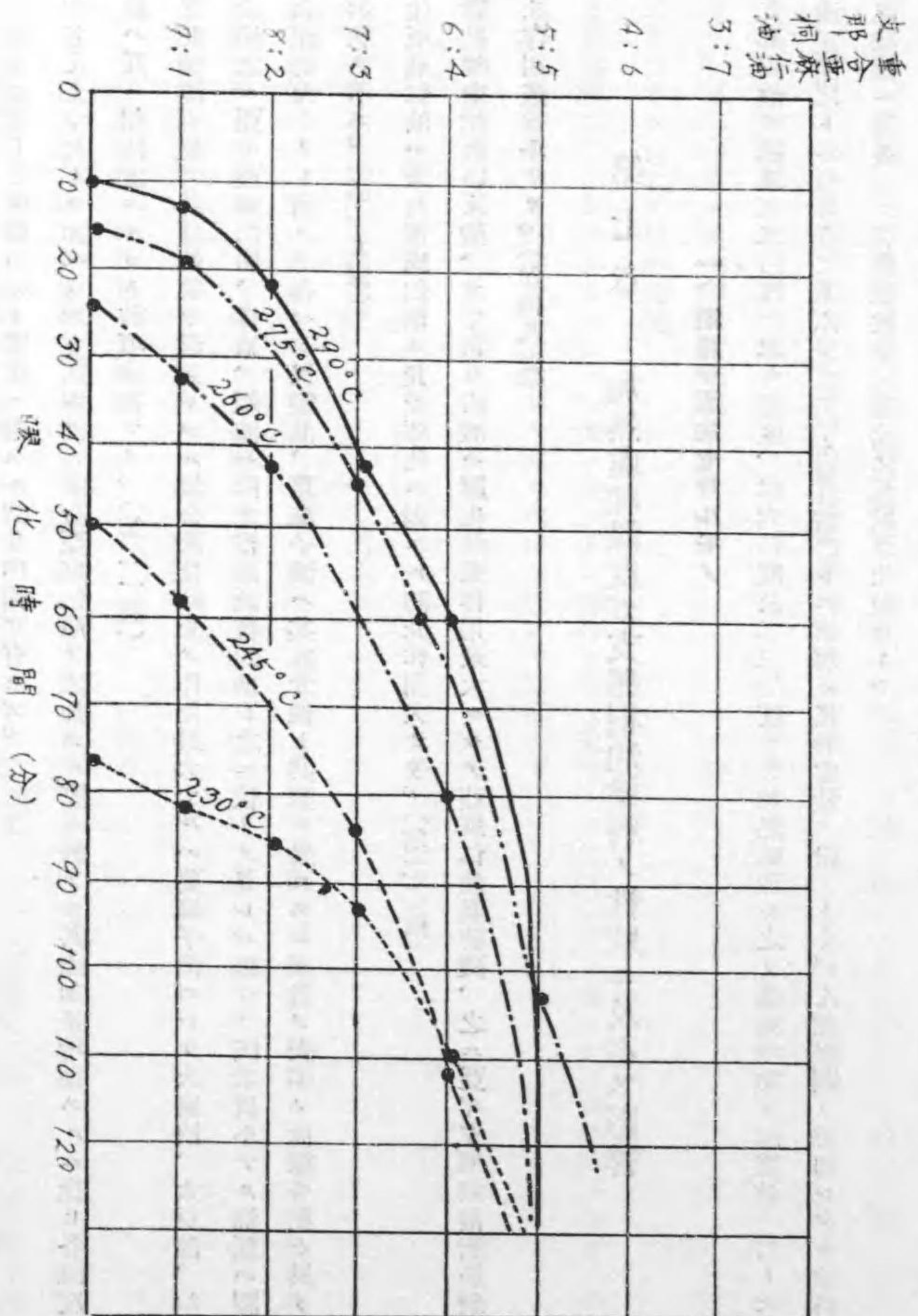
ト支那桐油トノ分子置換ニヨリテ混合えすたーヲ成生スルガタメ急ニ其防止力ヲ増進スル爲ナルベシ。(第一八圖)



塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究



第二十一圖



塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

あるばとる樹脂ハ殆ド膠化ニ對スル防止作用ヲ有セズ。

- (二)ろちんえすたーヲ加ヘタル支那桐油ニ重合亞麻仁油ヲ添加スル際ニ於テモ其添加量増加スルニ從ヒ各温度ノ曲線ハ互ニ相接近スルコト前項同様ナリ。(第二一圖)
- (三)支那桐油ニ他ノ各種油類ヲ混入シタル場合膠化防止ノ作用最大ナルハ蓖麻子油ニシテ大麻油、大豆油、おりーぶ油之ニ亞ギ亞麻仁油、荏油、鱈油ハ防止作用比較的弱シ之ニ依リテ見レバ概シテ沃素價小ナル油類ハ膠化防止作用大ナリト謂フヲ得ベシ又鱈油、蓖麻子油ハ其成分他ト其類ヲ異ニスルガ爲メ夫等ノ曲線モ稍々異リタル形状ヲ示ス。(第一九圖)
- (四)生亞麻仁油ハ重合亞麻仁油ニ比シ膠化ニ對スル防止作用大ナリ。(第二〇圖)
- (五)脂肪酸中おれいん酸、すてありん酸ハ膠化防止作用最大ニシテ亞麻仁油脂肪酸、之ニ亞ギ支那桐油脂肪酸ハ防止作用遙ニ小ナリ。(第四八表)

第七章 加熱處理温度ガ支那桐油塗料ノ性状ニ及ボス影響

一、樹脂ヲ添加セザルモノ

支那桐油ヲ攝氏三二〇度、二九〇度、二六〇度及二三〇度ニテ加熱處理シ之ヲ該處理物ト同重量ノたーべんちん油(松印)トみねらるたーぶ(ゆ)におん會社製)トニ溶解シ後一定量ノ鉛ーまんかん乾燥劑ヲ添加シタル塗料ヲ硝子試験板ニ流展シテ乾燥状態及ビ皮膜ノ性状ヲ比較セリ。

[一]三二〇度ニ於ケル加熱處理

- 加熱開始ヨリ三二〇度ニ達セシ迄ノ時間 一〇分
- 三二〇度ニテ加熱セシ時間 一分
- [二]二九〇度ニ於ケル加熱處理
- 支那桐油二〇〇瓦ヲあるみにうむ製ノ壺ニ入レ攪拌シツ、急熱シテ二九〇度ニ達セシメ同温度ニ保チテ急冷試料ガ約二〇種ノ系ヲ引クニ至リシトキ壺ヲ水中ニ浸シテ急冷ス。
- 加熱開始ヨリ二九〇度ニ達セシ迄ノ時間 八分
- 二九〇度ニテ加熱セシ時間 五分
- [三]二六〇度ニ於ケル加熱處理
- 支那桐油二〇〇瓦ヲあるみにうむ製ノ壺ニ入レ攪拌シツ、二六〇ニ急熱シ同温度ニ保持シテ急冷試料ガ約二〇種ノ系ヲ引クニ至リシトキ壺ヲ水中ニ浸シテ急冷ス。
- 加熱開始ヨリ二六〇度ニ至リシ迄ノ時間 七分
- 二六〇度ニテ加熱セシ時間 一六分
- [四]二三〇度ニ於ケル加熱處理
- 支那桐油二〇〇瓦ヲあるみにうむ製ノ壺ニ入レ攪拌シツ、二三〇度ニ急熱シ同温度ニ保チテ急冷試料ガ約三〇種ノ系ヲ引クニ至リシトキ壺ヲ水中ニ浸シテ急冷ス。
- 加熱開始ヨリ二三〇度ニ至リシ迄ノ時間 七分
- 二三〇度ニテ加熱セシ時間 一六分

糖ノ糸ヲ引クニ至リシトキ壺ヲ水中ニ浸シテ急冷ス。

備考 本試験ハ加熱溫度低キヲ以テ特ニ三〇度ノ糸ヲ引ク迄加熱セリ。

加熱開始ヨリ二三〇度ニ達セシ迄ノ時間 五分

二三〇度ニテ加熱セシ時間 四二分

以上加熱處理ニヨリテ得タル重合油ヲ各同重量ノ溶劑ニ溶解シ次記ノ試料トナセリ。

試料番號	加熱處理溫度	溶劑ノ種類
1	三二〇	みねらるたーぶ
2	"	たーべんちん油
3	二九〇	みねらるたーぶ
4	"	たーべんちん油
5	二六〇	みねらるたーぶ
6	"	たーべんちん油
7	二三〇	みねらるたーぶ
8	"	たーべんちん油

以上八種試料ノ比重、粘度、酸價次ノ如シ。

第五九表

試料番號	溶劑	加熱處理溫度	比重(15°C)	粘度(おすとわるとスル比粘度)	酸價
1	M	三二〇	〇、八八五七	一六三	二、六二
2	T	"	〇、九一七八	二二六	二、七二

(註) Mハみねらるたーぶ Tハたーべんちん油

右ノ表ヲ見ルニ

番號	試料	比重(15°C)	粘度(おすとわるとスル比粘度)	酸價
3	M	〇、八八五三	二五〇	二、五六
4	T	"	三四九	二、六三
5	M	二六〇	二一三	二、三〇
6	T	"	二九九	二、四三
7	M	二三〇	二四五	二、二六
8	T	"	三三二	二、三〇

(一) 三二〇度ニ於テ加熱處理セルモノハ二九〇度以下ノモノニ比シ比重ノ大ナルニ拘ラズ粘度ハ比較的小ナリ二九〇度以下ノモノハ大體ニ於テ比重ノ低下ニ伴ヒ粘度モ亦減少ス。

(二) 酸價ハ加熱溫度ノ低下スルト共ニ減少ス。

備考 以下ノ實驗ニ於テ乾燥劑ノ種類、添加量、及組合セテ種々變更シテ試驗スルヲ至當トスルモ斯クスルトキハ其數殆ド限ナク増加シ到底制限セラレタル時間ニ於テ之ヲ實行スルコト不可能ナルヲ以テ從來發表セラレタル文献ヲ参照シ又數百回ニ亘ル豫備實驗ニ依リ適當ト認メタル分量ヲ選ビ之ニヨリテ實驗ヲ進ムルコト、セリ但シ加熱處理ヲ適當ニ施ストキハ乾燥劑ノ種類又ハ添加量ニ多少ノ變更ヲ加フルモ乾燥時間ニ多少ノ長短ヲ來スノ外著シキ支障ヲ呈セザルコトハ豫備實驗ニ於テ之ヲ確メ得タリ例ハ鉛乾燥劑ノ添加量ヲPbトシテ〇、四%、又ハ〇、六%トナシ或ハまんがん乾燥劑ノ一部ヲこぼると乾燥劑ニテ置換スルガ如キ場合ノ如シ。

前記ノ試料ヲ約七〇度ニ加熱シ次記ノ如キ割合ニ各乾燥劑ヲ添加シ試料番號ヲ前表ノ(1)(2)等ニテ表ハスコト、セリ。

前記試料 四〇瓦
液狀鉛乾燥劑 一、七瓦(Pb含有量 〇、一五)
液狀まんがん乾燥劑 〇、八五(Mn含有量 〇、〇〇八五)

右記ノ液狀鉛乾燥劑ハ熔融法ニヨリテ製シタル樹脂酸鉛ヲみねらるたーぶニ溶解シタルモノニシテPb含有量六%ナリ。

液狀まんがん乾燥劑ハ沈降法ニヨリテ製シタル樹脂酸まんがんヲたーべんちん油(松印)ニ溶解シタルモノニシテMn含有量一%ノモノナリ。

右ノわにすヲ密閉管中ニ半バ充タシ静置シテすきんノ成生及清澄ノ状態ヲ觀察セリ。

最高室溫二三度 (記號) 〇すきん無 ×すきん有

第六〇表

試料 番號	溶劑	加熱處 理溫度	靜置時			
			三日	一日	二日	五日
(1)	M	三二〇	〇清澄	〇清澄	同上	同上
(2)	T	二九〇	〇清澄	〇清澄	同上	同上
(3)	M	二六〇	〇清澄	〇清澄	同上	同上
(4)	T	二六〇	〇清澄	〇清澄	同上	同上
(5)	M	二六〇	〇清澄	〇清澄	同上	同上
(6)	T	二六〇	〇清澄	〇清澄	同上	同上
(7)	M	二六〇	〇清澄	〇清澄	同上	同上
(8)	T	二六〇	〇清澄	〇清澄	同上	同上

右ノ成績ヲ見ルニ

- (一) 溶劑トシテみねらるたーぶヲ使用セルモノハたーべんちん油ヲ使用セルモノニ比シ濁濁ノ傾向大ナリ。
- (二) 高溫度ニ處理シタルモノハ低溫度處理ノモノニ比シ濁濁ヲ生ズル傾向少シ。
- (三) 三二〇度附近ニ處理シタルモノハ二九〇度以下ニテ處理シタルモノニ比シすきんノ成生遅シ。

乾燥ノ状態

わにす試料ヲ長サ一三極幅八極ノ硝子板上ニ流展シ室内ニ斜立シテ乾燥時間並ニ皮膜ノ状態ヲ觀察シ尙ホ瓦斯試驗ヲ行ヒシニ其成績左記ノ如シ。

最高室溫 二三度

第六一表

試料 番號	溶劑	加熱處 理溫度	乾燥時 間(分)	乾燥膜ノ状態	瓦斯試驗
(2)	T	二九〇	一一〇	透明(1)ヨリ稍深キ堅膜	同 右
(2)	M	二九〇	八六	同 右	同 右
(4)	T	二六〇	八六	透明、甚シキ堅膜	透明表面約大形龜甲狀ハ小形皺
(5)	M	二六〇	八八	透明(4)ヨリ淺キ堅膜	透明表面ハ小形皺
(6)	T	二六〇	八八	透明表面ハ細キ堅膜	同 右
(7)	M	二六〇	八七	透明表面ハ細キ堅膜	透明表面約大形龜甲狀
(8)	T	二六〇	八七	同 右	透明表面約大形龜甲狀

右ノ成績ヲ見ルニ

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

- (一) 三二〇度ニテ加熱處理セルモノハ二九〇度以下ノモノニ比シ乾燥稍遅シ。
 - (二) みねらるたーぶとたーべんちん油ト溶劑トシタルモノ、乾燥時間ハ概ネ同様ナリ。
 - (三) 室内乾燥ニ於テハ何レモ透明ニ乾燥シ就中三二〇度ニテ處理セルモノハ堅皺薄ク二九〇度以下ニテ處理セルモノハ稍著シキ堅皺ヲ生ズ而シテ一般ニみねらるたーぶと溶劑トセルモノニ比シたーべんちん油ヲ溶劑トセルモノハ皺ヲ生ズル傾向大ナリ。
 - (四) 瓦斯試驗ニ於テハ何レモ透明ニ乾燥スルモ就中三二〇度並ニ二九〇度ニ加熱セルモノハ大型ノ龜甲狀皺ヲ生ジ之ヲ要スルニ高温度ニ處理セルモノハ低温度ノモノニ比シ乾燥稍々遅緩トナルモ皺ヲ生ズル傾向減少ス。
- 耐湯試驗 試料ヲ前項ト同様硝子板ニ流展シ四八時間室内ニ斜立シテ乾燥シタル後熱湯中ニ浸漬シテ試験セリ
- 耐酸試驗 前項同様試料ヲ硝子板上ニ流展シ七日間室内ニ斜立シテ乾燥シ一〇%ノ鹽酸中ニ浸漬シテ試験セリ
- 耐あるかり試験 前項同様七日間乾燥シタル後〇、三%ノ苛性曹達液中ニ浸漬シテ試験セリ。
- 耐食鹽水試驗 前項同様七日間乾燥シタル後三%ノ食鹽水中ニ浸漬シテ試験セリ。

最高室温 二四度

第六二表

試料番號	溶劑	加熱處理温度	耐湯試驗	耐酸試驗	耐あるかり試験	耐食鹽水試驗
(1)	M	三二〇	直ニ膨レ二分ニシテ剝離ス	一ヶ月變化ナシ	一日膨レ、二日一部剝離、七日溶去、白化セズ	一ヶ月大體變化ナシ、只一小部剝離ス
(2)	T	"	同 右	同 右	同 右	五日剝離、白化セズ

(3)	M	二九〇	二時間變化ナシ	一ヶ月少シ膨ル	一日後一部剝離、七日溶去、白化セズ	一五日ヨリ少シ剝離
(4)	T	"	直ニ膨レ二分、半部剝離ス	一ヶ月變化ナシ	一日一部溶去、白化セズ	一ヶ月變化ナシ
(5)	M	二六〇	二時間變化ナシ	一ヶ月少シ膨ル	一日膨レ七日溶去、白化セズ	殆ド變化ナシ
(6)	T	"	直ニ剝離ス	一ヶ月變化ナシ	一日約半部剝離、七日溶去、白化セズ	四日一部剝離
(7)	M	二三〇	二分剝離ス	一ヶ月少シ剝離	一日一部剝離、七日溶去、白化セズ	一ヶ月大部剝離
(8)	T	"	同 右	同 右	一日少シ膨レ一部溶去	一一日一部一ヶ月全部剝離

右ノ成績ヲ見ルニ

耐湯試験

- (一) 何レモ白化セズ而シテ三二〇度及二三〇度ニテ處理セルモノハ一乃至二分ニシテ剝離ス。
- (二) 二九〇度及二六〇度ニテ處理セルモノ、内みねらるたーぶと溶劑トセルモノハ二時間後モ何等ノ變化ヲ見ザルニ對シたーべんちん油ヲ溶劑トセルモノハ二分以内ニ於テ既ニ剝離セリ。

耐酸試験

何レモ白化セズ而シテみねらるたーぶと溶劑トセルモノハたーべんちん油ノモノニ比シ皮膜ノ變化稍著シキヲ見ル。

耐あるかり試験

何レモ白化セズ一日ニシテ既ニ膨起シ初メ七日ニシテ全部溶去ス加熱處理温度ニヨリテ著シキ差異ヲ見ズ。

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

耐食鹽水試驗

概シテ低溫度處理ノモノハ剝離ノ傾向大ナリ。

二、ろちんえすたーヲ添加セルモノ

支那桐油ニ三〇%ノろちんえすたーヲ添加シ攝氏三二〇度、二九〇度、二六〇度、二三〇度ニ加熱處理シ之ヲ該處理物ト同重量ノたーべんちん油(松印)並ニみねらるたーぶニ溶解シ一定量ノ鉛—まんがん乾燥劑ヲ添加シ乾燥狀態及ビ乾燥皮膜ノ性狀ヲ比較セリ。

〔一〕三二〇度ニ於ケル加熱處理

(A) 支那桐油一六〇瓦ニろちんえすたー一四八瓦ヲ加へ四〇〇cc容量ノあるみにいむ製壺ニ入レふんぜんば—ナノ直火ニテ急熱シ三二〇度ニ達セシメ其一滴ヲ銅板上ニ採リ急冷シ指頭ヲ觸レテ引上グルトキ約一五糧ノ糸ヲ引クニ至リタルトキ壺ヲ水中ニ浸シ内容物ヲ攪拌シテ急冷ス。

加熱開始ヨリ三二〇度ニ達セシ迄ノ時間 七分

三二〇度ニ於テ加熱セシ時間 五分

(B) 右ト同様ニ處理シ約二〇糧ノ糸ヲ引クニ至リシ迄三二〇度ニテ加熱シ前同様急冷ス。

加熱開始ヨリ三二〇度ニ達セシ迄ノ時間 七分

三二〇度ニ於テ加熱セシ時間 六分

〔二〕二九〇度ニテ加熱處理

(A) 支那桐油一六〇瓦ニろちんえすたー一四八瓦ヲ添加シあるみにいむ製壺ニ入レ急熱シテ二九〇度トナシ急冷試

料ガ約三〇糧ノ糸ヲ引クニ至リシトキ壺ヲ水中ニ浸シテ急冷ス。

加熱開始ヨリ二九〇度ニ達セシ迄ノ時間 七分

二九〇度ニ於テ加熱セシ時間 八分

(B) 前項ト略同様ニ處理シ約二五糧ノ糸ヲ引クニ至リシトヲ急冷ス。

加熱開始ヨリ二九〇度ニ達セシ迄ノ時間 一〇分

二九〇度ニ於テ加熱セシ時間 七分

〔三〕二六〇度ニテ加熱處理

支那桐油一六〇瓦ニろちんえすたー一四八瓦ヲ加へあるみにいむ製壺ニ入レ急熱シテ二六〇度トナシ急冷試料ガ約四〇糧ノ糸ヲ引クニ至リシトキ壺ヲ水中ニ入レテ急冷ス。

加熱開始ヨリ二六〇度ニ達セシ迄ノ時間 七分

二六〇度ニ於テ加熱セシ時間 二三分

〔四〕二三〇度ニテ加熱處理

支那桐油一六〇瓦ニろちんえすたー一四八瓦ヲ加へあるみにいむ製壺ニ入レ急熱シテ二三〇度トナシ急冷試料ガ五〇糧ノ糸ヲ引クニ至リシトキ壺ヲ水中ニ浸シテ急冷ス。

加熱開始ヨリ二三〇度ニ達セシ迄ノ時間 七分

二三〇度ニ於テ加熱セシ時間 七八分

以上加熱處理ニヨリテ得タルモノヲ該處理物ト同重量ノ溶劑ニ溶解シ次ノ試料トナセリ。

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

試料番號	加熱處理溫度	溶劑ノ種類
9 A	三二〇	みねらるたーぶ
9 B	"	同
10 A	"	たーべんちん油
10 B	"	同
11 A	二九〇	みねらるたーぶ
11 B	"	同
12 A	"	たーべんちん油
12 B	"	同
13	二六〇	みねらるたーぶ
14	"	たーべんちん油
15	二三〇	みねらるたーぶ
16	"	たーべんちん油

以上一二種試料ノ比量、粘度、酸價次記ノ如シ。

第六三表

試料番號	溶劑	加熱處理溫度	比重(15°C)	粘度(おすとわるとスル比粘度)	酸價
11 A	M	二九〇	〇、八九五〇	三一	三、〇一
10 B	"	"	〇、九三二七	二〇二	三、七二
10 A	T	"	〇、九三四〇	一六五	三、八二
9 B	"	"	〇、八九八五	一一六	三、四七
9 A	M	三二〇	〇、八九八一	八四	三、八一

(註) Mハみねらるたーぶ Tハたーべんちん油

右ノ表ヲ見ルニ

試料番號	溶劑	加熱處理溫度	比重(15°C)	粘度(おすとわるとスル比粘度)	酸價
11 B	"	"	〇、八九五八	一三九	三、四〇
12 A	T	"	〇、九三二三	六八四	三、一六
12 B	"	"	〇、九三四〇	二三六	三、四〇
13	M	二六〇	〇、八九三六	一〇五	二、九一
14	T	"	〇、九三〇三	一六五	二、八三
15	M	二三〇	〇、八九三一	九四	二、八一
16	T	"	〇、九二八八	一七二	二、七四

(一) 三二〇度ニ於テ處理セシモノハ比重ノ大ナルモノモ粘度ハ比較的小ナリ二九〇度以下ニテ處理セルモノハ概シテ比重ノ低下ニ伴ヒ粘度モ亦低減ス。

(二) 酸價ハ加熱溫度ノ低下スルト共ニ減少ス。

以上ノ結果ハ前記樹脂ヲ添加セザル桐油ノ場合ト一致ス。

右ノ試料ヲ約七〇度ニ加温シ左記ノ割合ニ各乾燥劑ヲ添加ス試料番號ハ前表ノ試料番號ニ相當スルモノナリ。

原試料 四〇瓦

液狀鉛乾燥劑 二、一五(Pb含有量〇、一二六瓦)

液狀まんがん乾燥劑 〇、五五(Mn含有量〇、〇〇五瓦)

前記わにすヲ密閉試験管中ニ半バ充タシ静置シテすきんノ成生及清澄ノ状態ヲ觀察セリ。

最高室温 二四度 (記號) 〇すきん無 △すきん少し有 ×すきん有

第六四表

檢料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

試料番號	溶劑	加熱處	乾燥時間(分)	乾燥塗膜ノ狀態	瓦斯試驗
(9) A	M	三二〇	三〇分	○清澄	○清澄
(9) B	T	"	一日	○清澄	○清澄
(10) A	"	"	二日	○清澄	○清澄
(10) B	"	"	五日	○清澄	○清澄
(11) A	M	二九〇	一日	○清澄	○清澄
(11) B	"	"	二日	○清澄	○清澄
(12) A	T	"	五日	○清澄	○清澄
(12) B	"	"	八日	○清澄	○清澄
(13)	M	二六〇	一日	○清澄	○清澄
(14)	T	"	二日	○清澄	○清澄
(15)	M	二三〇	五日	○清澄	○清澄
(16)	T	"	八日	○清澄	○清澄

右ノ成績ヲ見ルニ

(一)ろちんすたーヲ添加セル支那桐油わにすハろちんえすたーヲ添加セザルモノニ比シすきんノ成生遅シ。
 (二)三二〇度ニ加熱セルモノハ概シテ清澄ヲ持續シ二九〇度以下ニテ處理セルモノ、内たーべんちん油ヲ溶劑トセルモノハ概シテ清澄ナルモみねらるたーぶヲ溶劑トセルモノハ濁濁ヲ生ジ易シ特ニ二三〇度ニ於テ處理セルモノハ著シク濁濁ヲ生ジ易シ。
 乾燥ノ狀態

わにす試料ヲ長サ一三種幅八種ノ硝子板上ニ流展シ室内ニ斜立シテ乾燥時間並ニ皮膜ノ狀態ヲ觀察シ尙ホ瓦斯試驗ヲ行ヒシニ其成績左記ノ如シ。
 最高室温 二五度

第六五表

試料番號	溶劑	加熱處	乾燥時間(分)	乾燥塗膜ノ狀態	瓦斯試驗
(9) A	M	三二〇	二一三	平滑透明	平滑透明
(9) B	"	"	二〇一	"	"
(10) A	T	"	一八二	透明、僅ニ堅緻	"
(10) B	"	"	一四八	"	"
(11) A	M	二九〇	一一〇	透明僅ニ龜甲模様	"
(11) B	"	"	一一二	"	"
(12) A	T	"	一三二	"	"
(12) B	"	"	一四一	"	"
(13)	M	二六〇	九〇	透明稍著シク龜甲模様	"
(14)	T	"	九四	透明少シク龜甲模様	"
(15)	M	二三〇	八七	"	"
(16)	T	"	八七	透明稍著シク龜甲模様	"

右ノ成績ヲ見ルニ

(一)ろちんえすたーヲ添加セルわにすハ支那桐油ノミノモノニ比シ概シテ乾燥塗膜ノ表面ニ皺襞ヲ生ズル傾向少シ

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

一〇%鹽酸中ニテハ一ヶ月ヲ經過スルモ變化ヲ見ズ。

耐あるかり試験

(一) 三二〇度ニ於テ加熱處理セルモノハ白化速キモ二九〇度以下ニテ處理セルモノハ白化遅シ故ニ概シテ低温度處理ノモノハ耐あるかり性強キヲ見ル。

(二) 溶劑トシテたーべんちん油ヲ使用セルモノハみねらるたーぶヲ使用セルモノニ比シ耐あるかり性ニ於テ稍々勝レタルヲ見ル。

耐食鹽水試験

一ヶ月ヲ經過スルモ殆ド變化ヲ見ズ。

三、重合亞仁油及ろちんえすたーヲ添加セルモノ

支那桐油ト重合亞麻仁油トヲ六對四及七對三ノ割合ニ混シ其油總量ニ對シ三〇%ノろちんえすたーヲ添加シ攝氏二九〇度、二六〇度、二三〇度ニ加熱處理シ之ヲ同重量ノたーべんちん油並ニみねらるたーぶニ溶解シ一定量ノ鉛ーまんがん乾燥劑ヲ添加シ乾燥狀態及ビ乾燥塗膜ノ性狀ヲ比較セリ。

(一) 六對四(二九〇度ニ於ケル加熱處理

(4) 支那桐油九〇瓦ニ重合亞麻仁油六〇瓦及ろちんえすたー四五瓦ヲ四〇〇cc容量ノあるみにうむ製壺ニ入レぶんせんばーなーノ直火ニテ攪拌シツ、急熱シテ二九〇度ニ達セシメ同温度ニ保チ其一滴ヲ銅板上ニ採リテ急冷シ指頭ヲ觸レテ引上ゲ約四〇秒ノ糸ヲ引クニ至リタルトキ壺ヲ冷水中ニ浸シ内容物ヲ攪拌シツ、急冷ス。

加熱開始ヨリ二九〇度ニ達セシ迄ノ時間

九分

二九〇度ニテ加熱セシ時間

二一分

(B) 前項ト同様ニ處理シ只加熱時間ヲ稍短縮ス。

加熱開始ヨリ二九〇度ニ達セシ迄ノ時間

六分

二九〇度ニテ加熱セシ時間

一七分

(二) 六對四(二六〇度ニ於ケル加熱處理

(一) ト同シ割合ノ支那桐油、重合亞麻仁油、及ろちんえすたー混合物ヲ二六〇度ニ加熱シ同温度ニ保持シテ約四〇秒ノ糸ヲ引クニ至リシトキ壺ヲ水中ニ浸シテ急冷ス。

加熱開始ヨリ二六〇度ニ達セシ迄ノ時間

五分

二六〇度ニテ加熱セシ時間

四三分

(三) 六對四(二三〇度ニ於ケル加熱處理

前同様ノ支那桐油、重合亞麻仁油及ろちんえすたー混合物ヲ二三〇度ニ加熱シ同温度ニ保持シテ約四〇秒ノ糸ヲ引クニ至リシトキ壺ヲ水中ニ浸シテ急冷ス。

加熱開始ヨリ二三〇度ニ達セシ迄ノ時間

四分

二三〇度ニテ加熱セシ時間

一〇八分

(四) 七對三(二九〇度ニ於ケル加熱處理

支那桐油一〇五瓦、重合亞麻仁油四五瓦及ろちんえすたー四五瓦ヲ二九〇度ニ加熱シ同温度ニ保持シテ約四〇秒ノ糸ヲ引クニ至リシトキ壺ヲ水中ニ浸シテ急冷ス。

加熱開始ヨリ二九〇度ニ達セシ迄ノ時間

八分

二九〇度ニテ加熱セシ時間

一五分

[五] (七對三) 二六〇度ニ於ケル加熱處理

前項同様支那桐油、重合亞麻仁油及ろぢんえすたー混合物ヲ二六〇度ニ加熱シ同温度ニ保持シテ約四〇櫃ノ糸ヲ引クニ至リシトテ壺ヲ水中ニ浸シテ急冷ス。

加熱開始ヨリ二六〇度ニ達セシ迄ノ時間

六分

二六〇度ニテ加熱セシ時間

三分

[六] (七對三) 二三〇度ニ於ケル加熱處理

前項同様支那桐油、重合亞麻仁油、及ろぢんえすたー混合物ヲ二三〇度ニ加熱シ同温度ニ保持シテ約四〇櫃ノ糸ヲ引クニ至リシトテ壺ヲ水中ニ浸シテ急冷ス。

加熱開始ヨリ二三〇度ニ達セシ迄ノ時間

六分

二三〇度ニテ加熱セシ時間

九五分

以上加熱處理ニヨリテ得タルモノヲ該處理物ト同重量ノ溶劑ニ溶解シ次ノ試料トナセリ。

試料番號	支那桐油ト重合亞麻仁油トノ比	加熱處理温度	溶劑ノ種類
17 A	六：四	二九〇	みねらるたーぶ
17 B	"	"	"
18 A	"	"	たーべんちん油
18 B	"	"	"

以上一四種試料ノ比重、粘度、酸價、次記ノ如シ。

第六七表

(註) Mハみねらるたーぶ Tハたーべんちん油

試料番號	支那桐油ト重合亞麻仁油トノ比	溶劑	加熱處理温度	比重 (15°C)	粘度 (25度水ニ對スル比粘度)	酸價
17 A	六：四	M	二九〇	〇、八九八五	一〇六	三、九
17 B	"	"	"	〇、八九六七	五三	四、二
18 A	"	T	"	〇、九三五四	二〇五	三、九
18 B	"	"	"	〇、九三四一	一〇〇	四、二
19	"	M	二六〇	〇、八九六四	六九	三、八
20	"	T	"	〇、九三三一	一三一	三、九
21	"	M	二二〇	〇、八九五〇	七二	三、五
22	"	T	"	〇、九三三〇	一五一	三、六
23	七：三	"	二九〇	みねらるたーぶ		
24	"	"	"	たーべんちん油		
25	"	"	二六〇	みねらるたーぶ		
26	"	"	"	たーべんちん油		
27	"	"	二三〇	みねらるたーぶ		
28	"	"	"	たーべんちん油		

23	七三三	M	二九〇	〇、八九七二	六四	四、〇
24	"	T	"	〇、九三三〇	一三八	四、一
25	"	M	二六〇	〇、八九五八	六八	三、八
26	"	T	"	〇、九三二九	一二八	三、九
27	"	M	二三〇	〇、八九五四	六〇	三、五
28	"	T	"	〇、九三〇九	一四六	三、六

右ノ表ヲ見ルニ

(一) 二九〇度ニテ處理セルモノハ二六〇度以下ノモノニ比シ比重ノ割合ニ粘度小ナリ。(前項ノ成績ト一致ス)

(二) 酸價ハ加熱溫度ノ低キニ從ヒ多少低下スルモ著シキ差異ナシ。

以上ノ試料ヲ約七〇度ニ加温シ左記ノ割合ニ各乾燥劑ヲ添加ス試料番號ハ前表ノ試料番號ニ相當スルモノナリ

原試料

液狀鉛乾燥劑

液狀まんがん乾燥劑

一、〇 (Mn含有量〇、一瓦)

二、一瓦 (Pb含有量〇、二六瓦)

五〇瓦

右乾燥劑ヲ添加シタルわにすヲ密閉試験管ニ半バ充シ靜置シテすきんノ生成及清澄ノ状態ヲ觀察セリ。

最高室溫 二七度 (記號) 〇すきん無 ×すきん有

第六八表

試料番號	支那桐油ト重合亞麻仁油トノ比	劑	加熱溫度	四時間	一日	三日	五日
(17) A	六：四	M	二九〇	〇清澄	同上	×清澄	同上
(17) B	"	"	"	〇清澄	同上	同上	同上

試料番號	支那桐油ト重合亞麻仁油トノ比	劑	加熱溫度	四時間	一日	三日	五日
(18) A	"	T	"	〇清澄	同上	同上	同上
(18) B	"	"	"	〇清澄	同上	同上	同上
(19)	"	M	二六〇	×清澄	同上	同上	同上
(20)	"	T	"	×清澄	同上	同上	同上
(21)	"	M	二三〇	×清澄	同上	同上	同上
(22)	"	T	"	〇清澄	同上	同上	同上
(23)	七：三	M	二九〇	〇清澄	同上	同上	×清澄
(24)	"	T	"	〇清澄	×清澄	同上	同上
(25)	"	M	二六〇	×清澄	同上	同上	同上
(26)	"	T	"	×清澄	同上	同上	同上
(27)	"	M	二三〇	×清澄	同上	同上	同上
(28)	"	T	"	×清澄	同上	同上	同上

右ノ成績ヲ見ルニ

(一) 支那桐油ニ重合亞麻仁油ヲ混用スルトキハすきん及溷濁ヲ生ズル傾向ヲ減ズ。

(二) 高溫度ニ於テ處理シタルモノハすきんノ生成遲シ。

(三) 重合亞麻仁油ノ添加量増加スルニ從ヒすきんノ生成遲緩トナル。

(四) 溶劑トシテみねらるたーぶトたーべんちん油トヲ使用セルモノ、間ニハすきん生成速度ノ差異著シカラズ。乾燥ノ状態

わにす試料ヲ長サ一三糧幅八糧ノ硝子板上ニ流展シ室内ニ斜立シテ乾燥時間並ニ皮膜ノ状態ヲ觀察シ尙ホ瓦斯試験ヲ行ヒシニ其成績左ノ如シ。

最高室温 二七度

第六九表

試料 番號	支那桐油ト 重合亞麻仁 油トノ比	溶劑	加熱處 理温度	乾燥時 間(分)	乾燥後膜ノ 狀態	瓦斯試驗
(17) A	六：四	M	二九〇	*二三〇	平滑透明 粘着性	平滑透明
(17) B	"	"	"	*二三〇	"	"
(18) A	"	"	"	*二三〇	"	"
(18) B	"	"	"	*二三〇	"	"
(19)	"	"	二六〇	一一二	平滑透明 ニ粘着性	"
(20)	"	"	二六〇	一四一	"	"
(21)	"	"	二三〇	一〇〇	平滑透明 粘着性ナシ	大體平滑透明ナル モ稍堅韌アリ
(22)	"	"	二九〇	一五二	"	平滑透明
(23)	七：三	"	"	一五二	"	"
(24)	"	"	"	一五二	"	"
(25)	"	"	二六〇	八五	平滑透明 粘着性ナシ	"
(26)	"	"	二六〇	八五	"	"
(27)	"	"	二三〇	七四	"	大體平滑透明ナル 一小部龜甲状模様
(28)	"	"	二三〇	六八	"	"

右ノ成績ヲ見ルニ

(一) 支那桐油ニ重合亞麻仁油及ろちんえすたーヲ添加シテ製シタルわにすハ支那桐油ノミノモノ又ハ支那桐油トろちんえすたートノモノヨリ概シテ乾燥皮膜ノ表面ニ皺襞ヲ生ズル傾向少シ。

- (二) 加熱處理温度ノ高キニ伴ヒ乾燥塗膜ノ平滑度高マルモ乾燥時間ハ漸次遅緩トナリ從テ皮膜ノ粘着性ヲ増加ス。
- (三) 支那桐油ト重合亞麻仁油トノ比六：四ナル場合ニハたーべんちん油ヲ溶劑トセルモノハみねらるたーぶヲ溶劑トセルモノニ比シ乾燥遅ク七：三ノ場合ニ於テハ乾燥時間大體同様ナリ。
- (四) 瓦斯試験ニ於テハ二九〇度、二六〇度ニテ處理セルモノハ平滑ニ乾燥シ二三〇度ニ處理セルモノハ多少皺襞ヲ生ズ。

之ヲ要スルニ重合亞麻仁油並ニろちんえすたーヲ添加シテ處理シタル支那桐油製わにすハろちんえすたーノミヲ添加シタルモノニ比シ皺襞ヲ生ズル傾向減少スルモ乾燥時間ハ延長ス。

耐水及耐湯試験 試料ヲ前項ト同様硝子板上ニ流展シ四八時間室内ニ斜立シテ乾燥シタル後冷水及熱湯中ニ浸漬シテ試験セリ。

耐酸試験 前項同様試料ヲ硝子板上ニ流展シ七日間乾燥シタル後一〇%ノ鹽酸中ニ浸漬シテ試験セリ。

耐あるかり試験 前項同様七日間乾燥シタル後〇、三%ノ苛性曹達液中ニ浸漬シテ試験セリ。

耐食鹽水試験 前項同様七日間乾燥シタル後三%ノ食鹽水中ニ浸漬シテ試験セリ。

最高温度 二七度

第七〇表

試料 番號	支那桐油ト 重合亞麻仁 油トノ比	溶劑	加熱處 理温度 (七日後ノ成績)	耐水 試験	耐湯 試験	耐酸 試験 (一ヶ月後 ノ成績)	耐あるかり 試験	耐食鹽水 試験 (一ヶ月後 ノ成績)
(17) A	六：四	M	二九〇	著シク白化	五分白化初マリ 一〇分稍白化	殆ド變化ナシ	三〇分剥離シ初メ 一時間除去	殆ド變化ナシ

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

リサーチ	〇、五四瓦
鉛丹	〇、五五瓦
醋酸鉛(無水)	〇、七九瓦
鉛白	〇、六二瓦
硼酸鉛	〇、八六瓦

比較ノタメ樹脂酸鉛ヲ添加シタル試料(19)ヲ使用セリ。

比較ノタメ樹脂酸鉛ヲ添加シタル試料(19)ヲ使用セリ。わにすノ調製法 支那桐油ヲ重合亞麻仁油及ろぢんえすたート共ニあるみにうむ製壺ニ入レ之ニ豫メ重合亞麻

仁油ノ一小部ニヨリテ鉛乾燥劑ヲ練合シタルモノヲ混和シ二六〇度ニ急熱シ同温度ニテ四〇分ノ糸ヲ引クニ至ル迄加熱シ壺ヲ水中ニ入レテ急冷シ二三〇度ニ降下セシメ後之ト同量ノみねらるたーぶヲ加ヘテ溶解ス。

加熱開始ヨリ二六〇度ニ至ル迄ノ時間 五分
二六〇度ニ於ケル加熱時間 四六分

右ノ試料ニツキテ比重、粘度、酸價ヲ測定セシニ其結果次ノ如シ。

第七二表

試料 番號	乾燥劑ノ種類	比重(15°C)	粘度(おすとわると粘 對スル比粘度ニ)	酸價
19	樹脂酸鉛	〇、八九六四	六九	三、八
29	リサーチ	〇、八九九六	七五	三、三
30	鉛丹	〇、九〇〇〇	七〇	三、一
31	醋酸鉛	〇、九〇一〇	七五	三、一
32	鉛白	〇、八九八六	六三	三、一

33

硼酸鉛

〇、八九九九

六三

三、九

右表ヲ見ルニ硼酸鉛ヲ除キ他ノ難溶性鉛乾燥劑ヲ添加セルモノハ樹脂酸鉛ヲ添加シタルモノニ比シ酸價小ナリ之レ加熱中ノ等乾燥劑ニヨリテ遊離酸ノ中和セラル、ガ故ナリ。

以上ノ試料ヲ約七〇度ニ加温シ左記ノ割合ニまんがん乾燥劑ヲ添加シ試料番號ヲ(29)(30)等ニテ表ハス。

原試料

五〇瓦

液狀まんがん乾燥劑

一瓦(Mn含有量〇、〇〇五瓦)

乾燥劑ヲ添加シタルわにすヲ密閉試験管中ニ半バ充シ室内ニ放置シテすすきんノ有無及清澄ノ状態ヲ觀察セリ。

最高室温

三〇度

(記號) 〇すすきん無

×すすきん有

第七三表

試料 番號	乾燥劑ノ種類	六時間後	一日後	二日後
(19)	樹脂酸鉛	×清澄	同上	同上
(29)	リサーチ	×清澄	同上	同上
(30)	鉛丹	×清澄	同上	同上
(31)	醋酸鉛	×清澄	同上	同上
(32)	鉛白	〇清澄	同上	同上
(33)	硼酸鉛	〇清澄	同上	同上

前表ニヨレバ鉛乾燥劑トシテ白鉛及ビ硼酸鉛ヲ使用セルモノハ他ニ比シテすすきんノ成生遅キヲ見ル。乾燥ノ状態

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

わにすヲ硝子板上ニ流展シ室内ニ斜立シテ乾燥時間ヲ測定シ尙ホ瓦斯試験ヲ行ヒシニ其成績左ノ如シ。

最高室温 三〇度

第七四表

試料 番號	乾燥劑ノ種類	乾燥時間(分)	乾燥膜ノ狀態	瓦斯試験
(19)	樹脂酸鉛	一一〇	平滑透明、粘着	平滑透明
(29)	リサーチ	八七	平滑透明	平滑透明
(30)	鉛丹	八五	"	"
(31)	醋酸鉛	九〇	"	"
(32)	白鉛	八四	"	"
(33)	硬鉛	九五	"	"

右ノ成績ニヨレバ鉛乾燥劑トシテ前記ノ鉛化合物ヲ使用スルトキハ乾燥時間ニハ大差ヲ見ザルモ就中樹脂酸鉛

及ビ硼酸鉛ヲ使用セルモノハ乾燥稍遅キヲ見ル。

耐水、耐湯、耐あるかり、耐食鹽水等ノ試験ヲ前章ト同様ノ方法ニヨリテ施行セシニ其成績左ノ如シ。

最高室温 三〇度

第七五表

試料 番號	鉛乾燥劑 ノ種類	耐水試験 (三日後ノ成績)	耐湯試験	耐酸試験	耐あるかり試験	耐食鹽水 試験
(19)	樹脂酸鉛	極僅ニ白化ス	一五分白化セズ	塗膜稍黄色トナルモ 一ヶ月間始テ損傷ナシ	一〇分間以内判離	一ヶ月始テ 變化ナシ
(29)	リサーチ	"	三〇分白化セズ	"	"	"
			五〇分微ニ白化ス			

試料 番號	鉛乾燥劑 ノ種類	耐水試験 (三日後ノ成績)	耐湯試験	耐酸試験	耐あるかり試験	耐食鹽水 試験
(30)	鉛丹	"	一時間始テ白化セズ	"	"	"
(31)	醋酸鉛	"	"	"	"	"
(32)	白鉛	"	"	"	"	"
(33)	硬鉛	"	一一分微ニ白化 五分稍白化	"	"	"

右表ニ徴スルニ各種鉛乾燥劑中硼酸鉛ヲ使用セルモノハ耐湯試験ノ成績不良ナルモ他ハ大同小異ナリ。

各種難溶性鉛乾燥劑中硼酸鉛ヲ使用セルモノハ乾燥稍々遅ク且ツ耐湯試験ノ成績不良ナルモ其他ハ醋酸鉛及白

鉛ノ耐湯性稍優レタルト白鉛ノすさん成生遅キトヲ除キ何レモ大同小異ナリ。

故ニ普通使用セラル、醋酸鉛、リサーチ等モ概シテ適當ナル鉛乾燥劑ト見ルコトヲ得ベシ。

第九章 空氣吹込ニヨル支那桐油ノ加熱處理ニ關スル研究

一、序 說

支那桐油ヲ主體トシ他ノ乾性油又ハ樹脂等ヲ含有セザルわにすヲ製スルコトヲ得バ該油本來ノ特性ヲ完全ニ發揮シ著シク耐水性及ビ耐あるかり性ニ富メル塗料ヲ得ベキハ何人モ容易ニ想到シ得ル所ナリ而シテ第七章ノ研究ニ於テ支那桐油ヲ三二〇度ノ高温ニテ處理スルトキハ普通室内ニ於テハ略ボ平滑透明ニ乾燥スルわにすヲ得ルコトヲ見タリシモ之亦瓦斯試験ニ對シテハ何レモ不良ノ成績ヲ示シタリ加之支那桐油ノミヲ三二〇度ノ高温ニ加熱スルコトハ膠化ノ危險甚ダシキガタメ大規模ノ製造ニ於テハ到底實行シ得ザル方法ナリ。

又乾燥劑ヲ適當ニ按梅スルトキハ支那桐油ノ雪花現象ヲ幾分防止シ得ベシト雖モ(第五章第五項)之猶ホ或程度ノ事ニシテ到底塗料トシテ實用ニ供スルコト能ハズ又酸化セルたべんちん油ヲ添加スルトキハ平滑ニ乾燥スル塗料ヲ得ルコトアルモ(第二章第四項)單ニ一時的ノ現象ニシテ或時日ヲ經過スルトキハ再ビ雪花乾燥ヲナスニ至ル。

只此目的ヲ達スル方法トシテ殘サレタルモノトスベキハ支那桐油ノ二重結合帶ニ他ノ原子(水素、酸素、硫黃、セレン、ハロゲン等)又ハ原子團(アセチル、芳香族あみん等)ヲ結合セシメテ其反應性ヲ減退セシムル方法及ビ適當ナル酸化防止劑ノ添加ニヨリテ其反應性ヲ抑制スル方法ナリ就中酸化防止劑ニヨル方法ニハI、G會社ノ特許(第五章第七項)アリト雖モ本法ニ依ルトキハ著シク其乾燥性ヲ害スルガタメ桐油ノ主要ナル特性即チ速乾性ヲ損スルノ缺陷アリ又水素ニヨリテ桐油ノ二重結合體ヲ一部飽和スル方法ハしやいべるノ特許トシテ發表セラ、モノアレドモ(第五章第七項)猶ホ前同様ノ缺點ヲ有スベク其他硫黃、セレン、ハロゲン、アセチル、芳香族あみん等何レモ然ラザルハナシ。

此ニ於テ著者ハ酸素ニヨリテ二重結合帶ノ一部ヲ飽和スル方法ニ着目セリ。
元來乾性油ノ乾燥ニ際シテハ空氣中ヨリ酸素ヲ吸收シテ皮膜ヲ形成スルモノナルヲ以テ豫メ酸素ヲ以テ二重結合帶ノ一部ヲ飽和セシムルコトハ塗料トシテ何等有害ナル成分ヲ加ヘザルノミナラズ却テ其乾燥ヲ促進スルノ効果アルコトニ想到セシヲ以テナリ。

但シ研究ノ結果本法ニ依ル製品モ亦實用上多少ノ缺點ヲ有スルコトヲ發見セシト雖モ從來嘗テ發表セラレタルコトナキ方法ナルノミナラズ幾多優秀ナル特徴ヲ具備セルヲ以テ他日ノ研究ニヨリテ其應用ノ開拓セラル、コト

有ルベキヲ信ジ左ニ研究ノ大要ヲ記載シテ參考ニ資セントス。

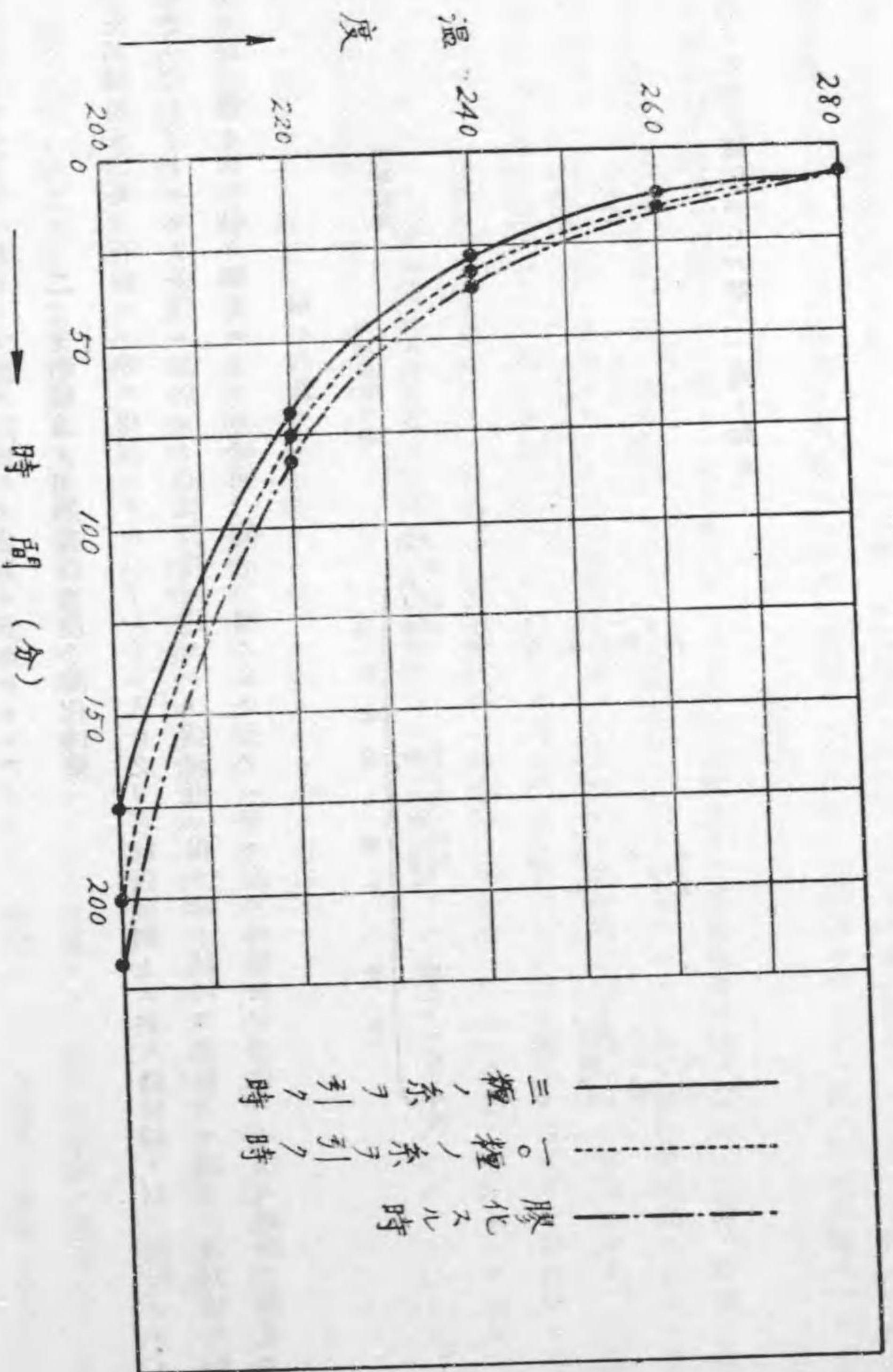
二、支那桐油ノ加熱處理溫度ト膠化時間

支那桐油五〇瓦ヲ石綿ニテ卷キ保温シタルビーカーニ入レ之ヲ石綿張金網上ニ載セ攪拌機ヲ以テ攪拌シツ、ぶんせんばーなりニヨリ急速ニ加熱シテ必要溫度ニ達セシメ該溫度ニ保チ時々試料ヲ銅板上ニ滴下シ冷却後指頭ヲ觸レ約三種ノ糸ヲ引ク稠度ニ達セシ時間、約一〇種ノ糸ヲ引クニ至ル迄ノ時間及ビ膠化スル迄ノ時間ヲ測定セリ

第七六表

加熱溫度	加熱溫度ニ達スル時間(分)	約三種ノ糸ヲ引ク迄ノ時間	約一〇種ノ糸ヲ引ク迄ノ時間	膠化スル迄ノ時間
二〇〇	六	一七七	二〇一	二一八
二二〇	七、三	七〇	七五	八〇、五
二四〇	八、三	二九	三二	三四、七
二六〇	九、〇	一四	一六	一六、五
二八〇	一〇、〇	六	六、五	七、〇

右ノ成績ヲ圖示スレバ第二二圖ノ如シ。



即チ糸ノ長サ約三種乃至一〇種ニ達スル時ハ膠化ノ時期相接近セルコトヲ知り得ベシ而シテ加熱ノ温度低キ丈一〇種ノ糸ヲ引ク時期ヨリ膠化迄ノ時間延長シ二八〇度ニ於テハ其間僅ニ五秒ナルニ比シ二二〇度ニテハ五分又二〇〇度ニ於テハ一七分ナリ而シテ種々實驗ノ結果適當ナル塗料トナスタメニハ少クトモ一〇種ノ糸ヲ引クニ至ル迄濃稠ナラシムルコトノ必要ヲ見タルヲ以テ本研究ニ於テハ桐油加熱ノ末期ニ於テ膠化ノ危険ヲ避ケンガタメ主要ナル重合ヲ二二〇度ニテ行ヒ終期ニ於テハ二〇〇度ニ温度ヲ降下シ約一〇種ノ糸ヲ引ク迄加熱ヲ續行シタリ膠化ノ瞬間ニ於テハ常ニ三―四度ノ温度降下ヲ見タリ之膠化ニ要スルえねるゞ一ヲ潜熱トシテ攝取スルガタメナルベシ。

膠化物モ加熱温度ニヨリテ其性状ヲ異ニシ二二〇度以下ニ加熱シタルモノハ鳥糞狀ノ粘着物ナレドモ二四〇度以上ニ於テハ漸次其粘着性ヲ減ジ二八〇度ニ加熱セルモノハふあくちす狀ノ物質トナル。

三、乾燥劑ノ添加ト膠化時間

前記實驗ト同様ノ装置ヲ用ヒテ支那桐油ヲ加熱シ二二〇度ニ達シタルトキこぼると、鉛、まんがん等ノ樹脂酸鹽ヲ乾燥劑トシテ添加シ其膠化時間ヲ測定セリ。

第七七表

乾燥劑	二二〇度ニ達スル時間(分)		二二〇度ニ達シタル後三種ノ糸ヲ引ク迄ノ時間		膠化スル迄ノ時間	
	添加量%	時間(分)	一〇種ノ糸ヲ引ク迄ノ時間	三〇種ノ糸ヲ引ク迄ノ時間	時間	時間
樹脂酸こぼると	〇、五	七、三	七〇、〇	七五、〇	八一、〇	八二、〇
樹脂酸まんがん	一、〇	七、一	六二、〇	七〇、〇	七四、〇	七四、〇
樹脂酸鉛	二、〇	七、五	五六、〇	六二、〇	七一、〇	七一、〇
			六〇、〇	六五、〇	七二、〇	七二、〇

塗料用油トシテ支那桐油ニ關スル研究 一三一

即チ乾燥劑ヲ添加スルトキハ膠化ニ達スル時間幾分短縮セラル、傾向アリ。

四、加熱ノ際空氣又ハ炭酸瓦斯導人ノ膠化時間ニ及ボス影響

支那桐油五〇瓦ヲ一〇〇瓦内容ノ石綿保温ヲ施セルビ一カニ入レ之ヲ石綿張金網上ニ載セ空氣又ハ炭酸瓦斯ヲ導入シツ、攪拌機ニヨリテ輕ク攪拌シふんせんば一ヲ以テ急速ニ加熱シテ二〇〇度ニ達セシメ同溫度ニ保持シテ膠化ニ達スル迄ノ時間ヲ測定セリ尙同一裝置ニテ空氣又ハ炭酸瓦斯ヲ導入セザル白試驗ヲ行ヒタリ。

第七八表

乾燥劑	炭酸瓦斯又ハ空氣導人ノ有無	二二〇度ニ達スル迄ノ時間(分)		二二〇度ニ達セシ後(分)	
		三種ノ糸ヲ引ク迄ノ時間	一〇種ノ糸ヲ引ク迄ノ時間	膠化スル迄ノ時間	時間
樹脂酸こぼると	空氣	八、二	六二、〇	七〇、〇	七四、〇
樹脂酸こぼると	空氣	八、〇	五八、〇	六六、〇	七四、〇
樹脂酸こぼると	空氣	八、〇	五四、〇	六〇、〇	六五、〇
炭酸瓦斯	炭酸瓦斯	八、〇	八三、〇	九三、〇	一〇六、〇
炭酸瓦斯	炭酸瓦斯	八、〇	八二、〇	九〇、〇	一〇四、〇

即チ空氣ヲ導入スルトキハ膠化ニ達スル迄ノ時間幾分短縮スルニ反シ炭酸瓦斯ヲ導入スルトキハ著シク該時間ノ延長スルヲ見ル此事實ト前記乾燥劑ノ添加ニヨリテ膠化時間ノ幾分速マル事實トヲ綜合スルトキハ酸化作用ハ確カニ膠化ヲ促進スルコトヲ知ル。

而シテ乾燥劑及ビ空氣吹込ヲ併行シタル際ニ於テモ一〇種ノ糸ヲ引ク時間ヨリ膠化ニ達スル迄ノ時間ハ二二〇

度ニテ猶ホ五分ヲ殘スヲ以テ前項記載ノ如ク若シ重合ノ終期ニ於テ溫度ヲ二〇〇度ニ降下スルトキハ該時間ハ更ニ延長シ膠化ノ危険ヲ避ケテ一〇種以上ノ糸ヲ引クノ稠度ニ達セシムルコトハ決シテ困難ノ事ニアラズ。

五、支那桐油製煮油調製(第一號煮桐油)

支那桐油ノ加熱處理法ヲ研究シ數百回ノ實驗ヲ重ネタル後比較的優良ナル試料ト認メタル本煮油ヲ基點トシ各種ノ方面ニ亘リテ研究ヲ進ムルコト、セリ其製法ヲ記スレバ左ノ如シ。

支那桐油

四〇〇瓦

樹脂酸こぼると

二瓦

支那桐油ヲ六〇〇瓦内容ノ石綿保温ビ一カニ入レ石綿張金網上ニ載セ空氣ヲ吹込ミ攪拌機ヲ用ヒテ攪拌シツ、ふんぜんば一ナニヨリテ加熱シテ急速ニ二二〇度ニ達セシメ之ニ樹脂酸こぼるとヲ添加シ引續キ二四〇度ニ加熱シ直ニ火ヲ去リ二二〇度迄自然ニ降下セシメ再ビ火ヲ入レ同溫度ニ保持シ五分毎ニ試料ヲ銅板上ニ滴下シ指頭ヲ觸レテ其稠度ヲ試驗ス斯クテ三種ヲ糸ヲ引クニ至リタルトキ火ヲ去リテ二〇〇度ニ降シ空氣ヲ止メ再ビ火ヲ入レテ同溫度ニ保チ一〇種ノ糸ヲ引クニ至リタルトキ火ヲ去リテ冷却ス。

加熱溫度	開始	一三〇	二二〇	二四〇	二六〇	二八〇	三〇〇	三二〇	三四〇	三六〇	三八〇	四〇〇
加熱時間(分)	三五	六	六	四二	五	三〇						

斯クシテ得タル試料ヲ第一號煮桐油ト命名ス。

然レドモ此煮油ヲ其儘放置スルトキハ直ニ液面ニ厚キ皮膜ヲ生ジ漸次内部ニ侵入シテ膠化スルニ至リ實驗上不便ナルヲ以テ該煮油ガ一七〇度内外ニ下リタルトキ其重量ニ對シ二〇%ノみねらるた一ぶヲ加ヘテ溶解シ之ヲ試

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

料トシテ各種ノ實驗ヲ進メタリ故ニ本試料ノ一二瓦ハ第一號煮桐油一〇瓦トみねらるたーぶ二瓦トニ相當セルモノナリ。

六、溶劑ノ種類ト乾燥狀態

溶劑ノ種類ニヨル乾燥狀態ヲ觀察センガタメ普通わにす用トシテ使用セラル、次記四種ノ溶劑ヲ用ヒテ塗料ヲ作リ之ヲ各二枚ノ硝子試験板ニ塗布シ其一枚ヲ用ヒテ瓦斯試験ヲナシ他ノ一枚ハ室内ニ靜置シテ乾燥狀態ヲ觀察セリ。

みねらるたーぶ

樟腦白油

たーべんちん (松印)

うーどたーべんちん油

此外たーべんちん油ヲ蒸溜シ一五〇乃至一八〇度ノ溜出物ヲ集メタル再蒸溜たーべんちん油ヲモ使用セリ。

第七九表

(室溫約三〇度)

乾燥試 驗番號	塗料ノ調合 (瓦)	室内乾燥	瓦斯試験	すきん成生 迄ノ時間
一、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 二 たーべんちん油 八	一分以内ニテ平 滑透明ニ乾燥	平滑透明	二分
二、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 二 うーどたーべんちん油 八	約一分ニテ平滑 透明ニ乾燥	平滑透明	二分

三、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 二 再蒸溜たーべんちん油 八	一五分以内ニテ 平滑透明ニ乾燥	龜甲模様ヲ 生ジ盡ル	二時間
四、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 二 樟腦白油 八	約五分ニシテ平 滑透明ニ乾燥	大體ニ於テ平滑 透明ナルモ縁邊 僅ニ皺ヲ生ズ	三時間
五、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 一〇	八分内外ニテ平 滑透明ニ乾燥	約二分ニシテ龜 甲模様ヲ生ジ全 體盡ル	三時間 乾燥セズ

備考 右表ノ乾燥ハ指觸乾燥ヲ意味ス室内乾燥中窓ハ開放シ燃焼瓦斯ヲ有セズ尙ホ平滑透明ナリト記セルモノモ厚キ塗膜ノ部分ハ多少透明ナル皺ヲ生ズルコトアリ。

右ノ成績ヲ見ルニ

- (一) たーべんちん油(松印) うーどたーべんちん油(溶劑トセルモノハ乾燥極メテ速ク平滑透明ニ乾燥シ塗料液面ニすきんヲ生ズルコトモ亦早シ而シテ松印たーべんちん油トうーどたーべんちん油トハ概シテ同様ノ乾燥狀態ヲ示ス。
- (二) 樟腦白油ハたーべんちん油ニ亞ギテ乾燥速カナルモ瓦斯試験ニ於テ多少皺ヲ生ズル傾向アリ。
- (三) みねらるたーぶヲ溶劑トセルモノハ乾燥最モ遅ク從テ塗料液面ニすきんヲ生ズルコトナキモ瓦斯試験ニ於テ龜甲模様及曇ヲ生ズ。
- (四) 再蒸溜たーべんちん油ヲ溶劑トセルモノハ著シク乾燥遅ク又瓦斯試験ニ於テ皺ヲ生ズル傾向アリ之レ蒸溜(直火)ニ際シ幾分變化シタル爲ナルベシ。

本試験ハ夏期室温約三〇度ニ於テ行ヒタルモノナレドモ若シ冬期ニ於テ行フトキハ乾燥遙ニ遅緩トナリ從テ瓦斯試験ニヨリテ著シク龜甲模様ヲ生ジタルモノハ室内特ニ火氣ヲ有スル室内ニ於テハ結晶模様ヲ生ズル恐アリ。

七、溶劑ノ調合ニヨル塗料ノ乾燥状態

前記溶劑中たーべんちん油ハ其價格他ノ溶劑ニ比シ遙ニ高價ナルト一方たーべんちん油ヲ多量ニ混入スルトキハ乾燥餘リニ迅速トナリ從テ塗料液面ニすきんヲ生ジ易キ缺點ヲ伴フヲ以テ平滑透明ニ乾燥スル限リ成ル丈たーべんちん油ノ使用量ヲ減少スルタメ次ノ如キ混合溶劑ヲ使用シテ其乾燥状態ヲ試験セリ。

第八〇表

(室温約三〇度)

乾燥試驗番號	塗料ノ調合 (凡)	室内乾燥	瓦斯試験	すきん成生迄ノ時間
六、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 五 たーべんちん油 五	約二分ニシテ 平滑透明ニ乾燥	平滑透明	三分
七、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 六 たーべんちん油 四	約二分ニシテ平 滑透明ニ乾燥	大體透明ナルモ 一―二點曇アリ	三分
八、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 七 たーべんちん油 三	約三分ニシテ平 滑透明ニ乾燥	大部分磨硝子狀 ニ曇ル	三分
九、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 八 たーべんちん油 二	約四分ニシテ平 滑透明ニ乾燥	全部磨硝子狀ニ 曇ル	四分

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

一〇、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 九 たーべんちん油 一	約七分ニシテ平 滑透明ニ乾燥	美麗ナル龜甲模 樣ヲ生ズ	一八〇分以上
一一、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 五 樟腦白油 五	約四分ニシテ平 滑透明ニ乾燥	縁邊極テ僅ニ曇 ノ傾向	九〇分以上
一二、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 四 樟腦白油 一	約二分ニシテ平 滑透明ニ乾燥	平滑透明	五分
一三、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 五 樟腦白油 二	約三分ニシテ平 滑透明ニ乾燥	平滑透明	五分
一四、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 五 樟腦白油 三 たーべんちん油 二	約五分ニシテ平 滑透明ニ乾燥	平滑透明	一〇〇分以上
一五、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 五 樟腦白油 四 たーべんちん油 一	約五分ニシテ平 滑透明ニ乾燥	僅ニ曇ヲ發生ス ル傾向	—

以上夏期ニ於ケル乾燥試験ノ結果ヲ總括スルニ

(一) 溶劑トシテみねらるたーぶ及たーべんちん油ノ混合物ヲ使用スルトキ同量以上ニみねらるたーぶヲ増加スルトキハ瓦斯試験ニ於テ曇又ハ龜甲模様ヲ生ズル傾キアリ勿論瓦斯試験ハ最モ不良ナル條件ノ下ニ乾燥スルモノニシテ若シ燃燒瓦斯存在セズ室温高キ際ニアリテハみねらるたーぶトたーべんちん油トノ比量九對一ノモノヲ使用スルモ猶ホ平滑透明ニ乾燥スルハ前表室内乾燥ノ成績ニヨリテ知ルコトヲ得。

又塗料面ニすさんヲ生ズル迄ノ時間ハみねらるたーぶトたーべんちん油トノ比量八對二迄ハ殆ド差異ナキモ九對一ニ至リテ急ニ延長ス故ニ夏期ニ於テみねらるたーぶトたーべんちん油トノ比量九對一ノ混合溶劑ヲ加ヘタル塗料ヲ燃燒瓦斯ノ存在セザル所ニ於テ使用スルトキハ乾燥時間モ中庸ニシテ且ツ塗料液面ニすさんヲ生ズルコト遅ク且ツ價格モ亦低廉ナルノ利アリ。

(二) みねらるたーぶト樟腦白油ノ混合溶劑ニアリテハ其比重五對五ナルトキモ既ニ瓦斯試験ニ於テ龜甲模様ノ傾向ヲ示ス但シ室温三〇度ノ室内乾燥試験ニ於テハ平滑透明ニ乾燥シ且ツすさんノ成生モ極メテ遅キヲ以テ夏期燃燒瓦斯ノ存セザル場所ニ於テハ使用スルコトヲ得ベシ。

(三) みねらるたーぶ、樟腦白油、及たーべんちん油ノ混合溶劑ヲ使用スルトキみねらるたーぶヲ全溶劑ノ五〇%トシ其餘ヲ樟腦白油トたーべんちん油トノ種々ナル割合ニ調合シ乾燥状態ヲ觀察セシニ室内乾燥ニ於テハたーべんちん油ノ割合減ズルモ乾燥時間ニ著シキ差異ナシ然ルニ瓦斯試験ニ於テハ樟腦白油トたーべんちん油トノ比量四對一ナルニ至レバ幾分龜甲模様ノ發生スルヲ見ル又すさんヲ生ズル迄ノ時間ハ樟腦白油トたーべんちん油トノ比量三對二ヨリ急ニ延長シ夫以上たーべんちん油ノ量減少スルトキハ乾燥時間著シク延長ス即チ大體ヨリ見

チみねらるたーぶト樟腦白油、たーべんちん油ノ比量ハ五對三對二ク時最モ適當ナルヲ見ル。
次ニ室温一八度内外ノ室内ニ瓦斯すとーぶ及ぶんぜんばー二一三個ヲ點ゼシ際ニ於ケル乾燥試験並ニ瓦斯試験等左ノ如シ。

第八一表

(室温約一八度)

乾燥試験 驗番號	塗料ノ調合 (凡)	室内乾燥	瓦斯試験	すさん成生 迄ノ時間
一六、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 五 たーべんちん油 五	約一〇分ニシテ 平滑透明ニ乾燥	平滑透明	一〇分
七、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 五 樟腦白油 一 たーべんちん油 四	約一三分ニシテ 平滑透明ニ乾燥	概シテ平滑透明 ナルモ縁邊僅ニ 龜甲模様	四〇分
一八、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 五 樟腦白油 二 たーべんちん油 三	約一四分ニシテ 平滑透明ニ乾燥	同	一時間
一九、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 五 樟腦白油 二 たーべんちん油 二	約一八分ニシテ 平滑透明ニ乾燥	透明ナルモ全面 所々ニ龜甲模様 ノ傾向	二時間

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

即ち室温一八度内外ニ下ルトキハ乾燥時間延長シみねらるたゝ、樟腦白油、たーべんちん油ノ比量五對三對
 二ノモノ瓦斯試験ニ於テ全面ニ龜甲模様ノ微候ヲ示スニ至ル故ニ安全ヲ期スルタメニハ其比量ヲ五對二對三乃至
 五對一對四トナスコトヲ要ス。

斯ノ如ク室温並ニ燃燒瓦斯ノ存在ハ著シク支那桐油塗料ノ乾燥状態ニ影響スルヲ以テ貯藏ニ際シテハ煮桐油一
 ○ヲみねらるたゝ五ニテ溶解シ使用前樟腦白油及たーべんちん油ヲ適當ニ添加スルヲ便トス。

今各室温ニ適スベキ割合ノ大略ヲ示セバ左ノ如シ。

第八二表 煮桐油一〇〇ニ對スル溶劑ノ割合

室 温	みねらるたゝ	樟腦白油	たーべんちん油(又ハラードたー)
三〇度内外	五	三	二
二〇度内外	五	二	三
一〇度内外	五	一	四

以上ハ其概要ヲ示スモノニシテ實地使用ニ際シテハ豫メ塗裝室内ニ於テ簡單ニ其乾燥状態ヲ試験シ可及的廉價
 ナル溶劑ヲ使用シテ目的ニ適スル割合ヲナスヲ便トスベシ。

終リニ乾燥ニ及ボス各溶劑ノ性能ヲ記スレバ左ノ如シ。

(一)たーべんちん油(ラードたーべんちん油) 著シク乾燥ヲ促進スルモ其結果塗料液面ニすすきんノ成生ヲ速メ且
 ツ價不廉ナリ。

(二)樟腦白油 幾分乾燥ヲ遅緩ナラシムルヲ以テ其量多キニ過ルトキハ龜甲乾燥ヲ誘致スルコトアルモ適當ニ
 混入スルトキハすすきんノ成生ヲ遅滯セシメ且ツ乾燥塗膜ノ平滑度ヲ増スノ性能アリ。

(三)みねらるたゝ 塗料ノ酸化ヲ妨グルヲ以テ其量多キニ過ルトキハ龜甲乾燥ヲ示スノ缺點アルモ適當ニ使
 用スレバ貯藏中ノ變化ヲ防ギ且ツ其ノ價低廉ナリ。

八、加熱時間ノ長短ト乾燥状態

前同様ノ方法ニヨリ支那桐油ニ空氣吹込ヲナシツ、加熱シテ急速ニ二二〇度ニ上昇セシメ〇、五%ノ樹脂酸こ
 ばるとヲ加ヘテ引續キ加熱シ二四〇度ニ達セシメ次ニ火ヲ去リ二二〇度ニ降下セシメ最初二二〇度ニ達シタル時
 ヨリ二〇分、四〇分及三種ノ糸ヲ引ク時及一〇種ノ糸ヲ引ク時ニ試料ヲ採取シ次ノ如ク溶劑ヲ加ヘテ溶解シ之ヲ
 硝子板上ニ塗布シ室内及瓦斯乾燥試験ヲ行ヒ塗膜ノ状態ヲ觀察セリ。

第八三表 (室温三〇度)

乾燥試 験番號	煮桐油ノ種類	塗料ノ割合(%)	室内乾燥	瓦斯試験
一六、	二〇分後ノ試料	煮桐油 一〇	約五分ニシテ平 滑透明ニ乾燥	平滑透明
一七、	四〇分後ノ試料	みねらるたゝ		
一八、	三種ノ糸ヲ引ク時	たーべんちん油 五		
一九、	一〇種ノ糸ヲ引ク時	煮桐油 一〇	同 右	同 右
二〇、	二〇分後ノ試料	みねらるたゝ	約一〇分ニシテ 平滑透明ニ乾燥	透明ナル 龜甲模様
		樟腦白油 三		
		たーべんちん油 二		

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

即ち煮桐油ノ加熱時間僅ニ二〇分ノモノモたいべんちん油ヲ多量ニ混入シテ乾燥ヲ速ムルトキハ平滑透明ニ乾燥ス然ルニたいべんちん油ノ一部ヲ樟腦白油ニヨリテ代用スルトキハ乾燥遅緩トナリ同時ニ皺ヲ發生ス但シ一〇厘ノ糸ヲ引クニ至ル迄加熱セルモノハ毫モ龜甲模様ヲ生ズルコトナシ故ニ夏期ニ於テ特ニ燃燒瓦斯ノ存在セザル場所ニ於テハ加熱不十分ナルモノモ猶ホ平滑透明ニ乾燥スト雖モ冬期ニ於テハ皺ヲ生ズルノ危険アリ故ニ四季ヲ通ジテ安全ナル加熱程度ハ一〇厘ノ糸ヲ引ク稠度ニ達セシムルコト必要ナリ又夏期ニ於テモ餘リニ乾燥速カナルモノハ塗装上却テ不便ナルノミナラズ使用中すさんヲ成生シ易キ缺點ヲ伴フヲ以テ溶劑中ニ適當ノ樟腦白油ヲ添加スルヲ可トス此點ヨリ見ルモ一〇厘ノ糸ヲ引ク稠度迄加熱スルヲ適當トス。

九、本塗料ノ保存ニ關スル研究

前記乾燥試驗第一四號ニ相當スル塗料ヲ用ヒ翌日乾燥試驗ヲ行ヒシニ意外ニモ次ノ如キ状態ヲ示シタリ。

第八四表

乾燥試驗番號	塗料ノ割合 (凡)	調合ノ當日		調合ノ翌日	
		室内乾燥	瓦斯試験	室内乾燥	瓦斯試験
第一號煮桐油 一〇	みねらるたいぶ	約三分ニシテ平滑透明ニ乾燥	平滑透明	約七分ニシテ平滑透明ニ乾燥	大部分磨硝子狀ノ曇子生ズ
二四	たいべんちん油 五	平滑透明ニ乾燥	平滑透明	平滑透明ニ乾燥	平滑透明
(第六ト同)	たいべんちん油 五	平滑透明ニ乾燥	平滑透明	平滑透明ニ乾燥	平滑透明

第一號煮桐油 一〇	
二五	みねらるたいぶ 五
(第一四ト同)	樟腦白油 三
	たいべんちん油 二

約五分ニシテ平滑透明ニ乾燥

平滑透明

約七分ニシテ平滑透明ニ乾燥

同

右

斯ノ如ク塗料ヲ調合シタルモノハ漸次ニ乾燥ノ延長ヲ來シ先瓦斯試験ニ於テ皺ヲ發生シ初メ、終ニハ室内乾燥ニ於テモ龜甲模様ヲ生ズルニ至ル殊ニ冬期氣温低キ際ニ於テ此現象顯著ナリ。

然ルニ煮桐油ヲみねらるたいぶノミニ溶解シ使用ノ際たいべんちん油又ハ樟腦白油ヲ混合スルトキハ數ヶ月ヲ經過スルモ殆ド乾燥時間ノ延長スルコトナク又皺ヲ發生スルコトナシ。

即チ此變化ハたいべんちん油又ハ樟腦白油ヲ混入セル際ニ限リ發生スルモノニシテ特ニたいべんちん油ノ時其變化速ニシテ樟腦白油ヲ加ヘタルモノハ遙ニ其變化緩カナリ。

今其變化ノ状態ヲ知ランガため前記乾燥試驗二五ト同様ノ試料ヲ調合後各種ノ時間ニ於テ硝子板ニ塗布シ其乾燥状態ヲ觀察セリ。

第八五表

(室温三〇度)

乾燥試驗番號	塗料ノ割合 (凡)	調合後ノ時間(分)	
		室内乾燥	瓦斯試験
第一號煮桐油 一〇	みねらるたいぶ 五	六分内外ニテ平滑透明ニ乾燥	平滑透明
二六	樟腦白油 三	平滑透明ニ乾燥	平滑透明
	たいべんちん油 二	平滑透明ニ乾燥	平滑透明

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

二七、	同	右	三〇分	同	右	同	右
二八、	同	右	六〇分	同	右	極メテ僅ニ皺ノ傾向アリ	
二九、	同	右	九〇分	九分内外ニシテ平滑透明ニ乾燥	増加ス	多少皺ノ傾向ナシ	
三〇、	同	右	一二〇分	一二分内外ニシテ平滑透明ニ乾燥	皺ノ傾向益々増加ス		

即本試験ニ於ケルガ如ク夏期ニ於テハ一時間ノ後僅ニ皺ノ發生ヲ來シ又冬期ニ於テ燃焼瓦斯ノ瀰漫セル室内ニ行ヒタル試験ニヨレバ同一べんちん油ノミヲ溶劑トセルモノハ翌日ニ至リ既ニ室内乾燥ニ於テ甚シク乾燥時間延長シ且ツ龜甲模様ヲ現出スルモ樟腦白油ノミヲ溶劑トナシタルモノハ約一週間後ニ至リ初メテ同様ノ状態ニ達スルヲ見タリ即チ同一べんちん油ハ樟腦白油ニ比シ其變化ノ速度遙ニ大ナリ。

斯ノ如ク支那桐油塗料ノ保存中ニ起ル變化ヲ防遏スル何等カノ方法ヲ見出サンガタメ先ヅ其原因ノ攻究ニ著手セリ。

著者ハ先ヅ此原因ニ關シ左ノ如キ推想ヲ立テタリ。

(一) 空氣吹込ニヨリテ酸化セラレタル桐油ガ同一べんちん油ノタメニ酸素ヲ奪取セラレ其結果乾燥能力ヲ失ヒタルモノニアラザルカ。

(二) 同一べんちん油ガ酸化桐油ノタメニ酸化セラレテ變化ヲ來シ其爲乾燥促進力ヲ失ヒタルモノニアラザルカ。

(三) 當ニ酸化桐油ノミナラズ酸化セザル重合桐油モ亦同一べんちん油並ニ乾燥劑ト接觸スルトキ化學的並ニ物理的變化ヲ來シ其結果乾燥ノ遲滯セラル、コトアルニアラザルカ。

以上ノ推想中何レガ正シキヤヲ確メシガタメ次ノ如キ實驗ヲ試ミタリ。

(一) 豫メ同一べんちん油ニ乾燥劑ヲ加ヘ空氣ヲ吹込ミテ酸化シ之ヲ前記乾燥試験第二四並ニ第二五號塗料中ノ同一べんちん油ニ代用シ其乾燥状態ヲ試験ス。

若シ第一ノ推想ニ於ケルガ如ク同一べんちん油ガ酸化桐油ノ酸素ヲ奪取シテ乾燥力ヲ殺滅スルモノトスレバ豫メ酸化シタル同一べんちん油ヲ使用スルトキハ最早ヤ酸素ヲ奪取スルコトナキヲ以テ此缺點ヲ除去シ得ル筈ナリ。

又第二ノ推想ニ於ケルガ如ク同一べんちん油ガ酸化ノタメニ幾分變化シテ乾燥能力ヲ失フモノトスレバ豫メ酸化シタル同一べんちん油ヲ使用スルトキハ既ニ幾分變化セルガタメ調合當初ヨリ皺ノ傾向ヲ示スベキナリ。

(二) 桐油ニ炭酸瓦斯ヲ導入シツ、加熱重合シ能フ支桐油ノ酸化ヲ避ケタル煮桐油ヲ作り之ヲ試料トシテ前記同様ノ溶劑トナシ乾燥試験ヲ行フ。

若シ第二推想ノ如ク酸化桐油ノ爲ニ同一べんちん油ガ酸化シ其乾燥促進ノ能力ヲ失フモノトセバ該塗料ハ變化ヲ來サザル筈ナリ。

一〇、空氣吹込ニヨリテ酸化シタル同一べんちん油ヲ
溶劑トセル塗料ノ乾燥試験

たーべんちん油一〇〇瓦ニ樹脂酸こぼると(豫メ煮桐油ニ溶解セルモノ)〇、五瓦ヲ混入シ左記ニ様ノ條件ニヨリ空氣吹込ヲナス。

(A)室溫(三〇度)ニテ二時間空氣ヲ吹込ム
(B)室溫(同)ニテ四時間空氣ヲ吹込ム

第八六表

乾燥試 驗番號	塗料ノ割合(瓦)	(室溫三〇度)	
		富	豊
三一、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 五 (A)たーべんちん油 五	室内乾燥 約三分ニシテ平 滑透明ニ乾燥	室内乾燥 約六分ニシテ平 滑透明ニ乾燥
三二、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 五 樟腦白油 三 (A)たーべんちん油 二	室内乾燥 約五分ニシテ平 滑透明ニ乾燥	室内乾燥 約三分ニシテ平 滑透明ニ乾燥
三三、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 五 (B)たーべんちん油 五	室内乾燥 約四分ニシテ平 滑透明ニ乾燥	室内乾燥 約一分ニシテ平 滑透明ニ乾燥
三四、	第一號煮桐油 一〇 みねらるたーぶ 五 樟腦白油 三 (B)たーべんちん油 二	室内乾燥 約五分ニシテ平 滑透明ニ乾燥	室内乾燥 大部分磨硝子狀 ニ曇ル

再出	第一號煮桐油	みねらるたーぶ	樟腦白油	たーべんちん油
二四、	一〇	五	五	五
二五、	一〇	五	五	五

以上ノ成績ヲ見ルニ

空氣吹込ニヨリテ酸化シタルたーべんちん油ヲ使用スルトキハ調製當時ニ於テハ概ネ平滑透明ニ乾燥シ乾燥時
間モ僅ニ延長スルニ過ギザルモ時間ノ經過スルニ從ヒ乾燥時間延長シ瓦試験ニヨリテハ翌日既ニ龜甲模様ヲ
生ズルニ至ル又時間ノ經過ト共ニ漸次粘度ヲ増加シ甚ダシキモノハ翌日膠化スルモノアリ。
斯ノ如ク豫メ酸化シタルたーべんちん油ヲ混入スルトキハ却テ乾燥能力減退シ皺ヲ生ズル傾向モ幾分増加スル
ヲ見ル故ニ第一推想ニ於ケルガ如クたーべんちん油ガ酸化桐油ヨリ酸素ヲ奪取スルタメ酸化桐油ノ乾燥状態ヲ惡
化スルモノニアラザルコトヲ知ル。

又酸化たーべんちん油ヲ加フルモ當初ハ何レモ平滑透明ニ乾燥スルノ事實ヨリ見レバ第二推想モ亦疑ハシキ點
アリ。

一一、炭酸瓦斯ヲ導入シツツ加熱シタル桐油ヲ

原料トスル塗料(第二號煮桐油)

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

支那桐油四〇〇瓦ヲ一立内容ノえるれんまいやふらすこニ入レ木栓ヲ施シ之ニ炭酸瓦斯導入管及ビ寒暖計ヲ挿入シ炭酸瓦斯ヲ吹込ミツ、加熱シ二二〇度ニ達シタルトキ樹脂酸ニおぼると二瓦ヲ添加シ二四〇度ニ達シタルトキ火ヲ去リテ再ビ二二〇度トナシ同温度ニ保チテ三糖ノ糸ヲ引ク迄加熱重合シ次ニ二〇〇度ニ於テ約一〇糖ノ糸ヲ引クニ至ル迄重合シ火ヲ去リテ冷却ス。

加熱温度 開始一二〇 二二〇 二四〇 二四〇 二二〇 二二〇 二二〇 二二〇 二〇〇 二〇〇
 加熱時間(分) 三〇 六 六 四二 五 三〇
 本法ニヨル煮油ヲ第二號煮桐油ト命名ス本煮油ハ第一號煮桐油ニ比シ遙ニ淡色ナリ。

第八七表

乾燥試 驗番號	塗料ノ割合(瓦)		室内乾燥		室内乾燥	
	第一號煮桐油	第二號煮桐油	瓦斯試驗	日	瓦斯試驗	日
三五、	二	一〇	約六分ニシテ平	一小部ニ透明ナ	約一五分ニシテ	全體透明ナル
みねらるたふ	五	五	滑透明ニ乾燥	九龜甲模樣	平滑透明ニ乾燥	龜甲模樣
樟腦白油	三	三				
たいべんちん油	二	二				

右ノ成績ニヨレバ炭酸瓦斯ヲ導入シテ加熱シ略ボ空氣ノ接觸ヲ避ケテ重合シタル煮桐油ヲ使用セルモノハ割合ノ當初ニ於テ既ニ瓦斯試驗ニヨリ幾分龜甲模樣ノ傾向ヲ示シ翌日ニ於テハ乾燥遅緩トナリ全面ニ透明ナル龜甲模樣ヲ發生ス之ヲ以テ見レバ酸化セザル煮桐油ヲ用フルモ同様貯藏中ノ變化ヲ生ズルコトヲ知ル故ニ前項ノ結論ト同様第二推想即チ酸化桐油ノタメニたいべんちん油ガ變化シタル爲ノミニアラザルコトヲ知ル。

以上ノ成績ヲ綜合スレバ貯藏中此種桐油塗料ノ變化ヲ來ス原因ハ酸化桐油ガたいべんちん油ニヨリテ酸素ヲ奪

取セラル、ガ爲ノミニアラズ又たいべんちん油ガ酸化桐油ノタメニ酸化セラル、ガ爲ノミニアラズシテ桐油、たいべんちん油並ニ乾燥劑ノ交互作用ニヨル化學的並ニ物理的ノ變化ニ歸因スルモノト見ルノ外ナク從テ貯藏中ノ變化ヲ防止センガタメニハ少量ノみねらるたふニ溶解シタルモノヲ貯藏シ使用ニ際シテたいべんちん油並ニ樟腦白油ヲ添加スルヲ適當トスベシ。

一一、塗膜ノ試験

前記各種ノ塗料中乾燥番號第一四號ニ相當スルモノハ比較的優良(但シ冬期ニ於テハ多少たいべんちん油ノ添加量ヲ増加スルヲ可トス)ナルヲ以テ以下本塗料ヲA桐油塗料ト命名シ本塗料及ビ其塗膜ニ關シテ各種ノ試験ヲ實施セリA桐油塗料ノ割合ヲ再記スレバ次ノ如シ。

A桐油塗料	
第一號煮桐油	一〇
みねらるたふ	五
樟腦白油	三
たいべんちん油	二

但シ樟腦白油及たいべんちん油ハ使用直前ニ混入スルヲ要ス。
 以下主トシテ本塗料トばるすばいわにすトニツキ比較試験ヲナセリ。

(1)耐水試験

試験法ハ前章ト同様

第八八表

(最高室温約三〇度)

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

試料ノ名稱	浸漬時間	一八時間	二五時間	五日	六日	九日
A 桐油塗料	變化ナシ	變化ナシ	白化セズ但シ二枚中一枚ハ剝離	同上	同上	同上
ばるすばーわにす	殆ド變化ナシ	稍白化ス	白化著シ	同上	同上	同上

右ノ成績ニヨレバA桐油塗料ハばるすばーわにすニ比シ遙ニ耐水力強キヲ見ル但シ附着力ハ稍劣レリ。

(2) 耐湯試験

試験法ハ前章同様

第八九表

試料ノ名稱	浸漬時間	一五分	二五分	三〇分	三五分	四〇分
A 桐油塗料	變化ナシ	同上	同上	同上	同上	同上
ばるすばーわにす	厚キ部分ハ白化著キ部分ハ白化セズ	全部白化ス	同上	著シク白化	同上	同上

即チ熱湯ニ對シテモA桐油塗料ハばるすばーわにすニ比シ著シク耐久性ニ富ムヲ見ル。

(3) 耐あるかり試験

耐水試験ト同様硝子板ニ塗布シ七日間乾燥シタル後〇、二%及〇、五%ノ苛性曹達溶液中ニ浸漬シテ耐久力ヲ試験セリ。

第九〇表 〇、二%苛性曹達溶液中 (最高室温約三〇度)

試料ノ名稱	浸漬時間	二時間	五時間	七時間	二四時間	四八時間
A 桐油塗料	變化ナシ	同上	同上	同上	白化セザルモ液中ニ白色ノ浮游物	白化セザルモ剝離ノ傾向
ばるすばーわにす	變化ナシ	僅ニ白化	全面僅ニ白化液面トノ接觸線白化著シ	稍白化液中ニ白色浮游物	稍白化進ム	

第九一表 〇、五%苛性曹達溶液中

試料ノ名稱	浸漬時間	二時間	五時間	七時間	二四時間
A 桐油塗料	極テ僅ニ白化	同上	白化進マザルモ多少膨起ス	白化進マザルモ絮狀ノ浮游物	完全ニ白化膨起ス絮狀ノ浮游物
ばるすばーわにす	同右	稍著シク白化	白化著シ		

次ニ比較ノタメ錫力板ニ塗布シ七日間乾燥シタル後〇、二%苛性曹達液中ニテ試験セリ。

第九二表 (最高室温約三〇度)

試料ノ名稱	浸漬時間	二時間	五時間	二四時間	三一時間	二日	四日
A 桐油塗料	變化ナシ	同上	同上	同上	同上	織造少シク膨起	全面鱗狀トナリテ剝離ス
ばるすばーわにす	變化ナシ	同上	同上	同上	同上	同上	同上

以上三表ヲ通覽スルニA桐油塗料ハばるすばーわにすニ比シあるかりニ對シテモ著シク耐久性強キヲ見ル但シ板面ニ對スル附着力ハ幾分劣ル所アリ。

(4) 耐酸試験

前同様硝子板ニ塗布シ七日間乾燥シタル後五%、一〇%ノ鹽酸溶液中ニ浸漬シテ耐久力ヲ試験セリ。

第九三表 五%鹽酸中 (最高室温約三〇度)

試料ノ名稱	浸漬時間	二時間	二四時間	四日	五日	三〇日
A 桐油塗料	變化ナシ	同上	同上	同上	同上	白化セザルモ全部剥離ス
ばるすばいわにす	變化ナシ	同上	同上	同上	同上	著シキ變化ナシ

第九四表 一〇%鹽酸中 (最高室温約三〇度)

試料ノ名稱	浸漬時間	二時間	二四時間	四日	五日	三〇日
A 桐油塗料	變化ナシ	同上	同上	同上	同上	著シキ變化ナシ
ばるすばいわにす	變化ナシ	同上	同上	同上	同上	著シキ變化ナシ

兩試料共ニ鹽酸ニ對スル耐久性ハ頗ル強ケレドモA桐油塗料ハ板面ニ附着スル力稍劣レルヲ見ル。

(5) 塗料ノ酸價

A桐油塗料ノ酸價ヲばるすばいわにす其他數種すばいわにすノ酸價ト比較スレバ左表ノ如シ。

第九五表

試料ノ名稱	酸價
A 桐油塗料	七、二
ばるすばいわにす	一、二、〇

すばいわにす(すたんだいど會社) 一五、〇
 (A) すばいわにす 一七、八
 (B) すばいわにす 二四、三

即チ之等ノ内酸價ノ大ナルモノハ製造ニ際シろーちんヲ添加セルモノ、如シ然ルニ本塗料ハ樹脂ヲ含有セザルノミナラズ加熱温度低ク且ツ短キガタメ酸價斯ノ如ク小ナリ而シテ酸價大ナルモノヲ金屬面ニ塗布スルトキハ之ヲ腐蝕シ易ク且ツ鹽基性顔料ニ接スルトキハ結塊ヲ生ズルノ缺點アリ此點ニ於テハ本塗料ハ他ノすばいわにすニ一步優レタルモノト謂フヲ得ベシ。

(6) A桐油塗料貯藏中ノ變化

A桐油塗料調合後ノ變化ニツキ試験セシ成績左ノ如シ。

第九六表 (室温約二五度)

試料調合後ノ時間(時)	室内乾燥	瓦斯試験	塗料ノ狀態
〇	約一〇分ニシテ平滑透明ニ乾燥	平滑透明	變化ナシ
〇、五	同	同	液面ニ皮膜ヲ生ズ
一	同	同	同
二	同	同	同
六	約一五分ニシテ平滑透明ニ乾燥	同	同
七	同	幾分結晶模樣ノ傾向	同
一五	同	著シキ龜甲模樣	液ノ粘度稍増加ス

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

即 約七時間ヲ經過スルトキハ瓦斯試驗ニ於テ幾分龜甲模様ノ傾向ヲ示シ一五時間ニ達スルトキハ著シキ龜甲模様ヲ生ズルニ至ル又一時間内外ニシテ塗料液面ニ薄キ皮膜ヲ生ジタリ以上ノ兩變化性ハ本塗料ノ最大缺點ニシテ本塗料ヲ使用スルニ際シテハ可及的其直前ニターベンちん油樟腦白油ヲ調合スルヲ可トス然レドモ實地使用ニ際シテハ時々刷毛ヲ以テ液ヲ攪拌スルガタメ液面ニ皮膜ヲ生ズルコト遙ニ遲シ故ニ之等ノ特性ヲ熟知シ使用ノ際適當ノ注意ヲ拂フトキハ實用上大ナル支障ヲ生ズルコトナシ。

(7) 乾燥塗膜ノ硬度

本塗料及ばるすばーわにすヲ硝子板ニ塗布シ一〇日間乾燥シタル後塗膜硬度測定器ヲ用ヒテ測定セシニA桐油塗料ハばるすばーわにすニ比シ約三倍ノ硬度ヲ有ス。

(8) 乾燥塗膜ノ粘着性

前同様一〇日間乾燥シタル後塗膜面ノ粘着性ヲ檢セシニ本塗料ハばるすばーわにすニ比シ粘着性小ナリ。凡テ高温度加熱法ニヨリテ製シタルわにすハ過度ノ重合ヲナシ且ツ油脂ノ分解物ヲ生成スルガタメ其乾燥塗膜ハ長時日ニ亘リテ粘着性ヲ殘存シ易キモ本塗料ハ其加熱温度低ク且ツ加熱時間短キヲ以テ此缺點少シ。

(9) 曝露試驗

米檜試驗板ニ黑色染料ヲ施シ本塗料ヲ三回塗トナシ約八ヶ月間南向四五度ノ傾斜トナシテ戶外ニ曝露セシニ尙ホ相當ノ光澤ヲ有シ龜裂等ヲ生ズルコトナカリキ。又本塗料ヲべひくるトシ亞鉛華、ちたん白、酸化鐵粉等ヲ顏料トシテ練合セルえなめるヲ鉛丹下塗ヲ施シタル鐵板ニ塗布シ二ケ年間曝露試驗ヲ行ヒシニ亞麻仁油又ハ荏油ヲべひくるトセルモノニ比シ寧ロ成績可ナルヲ見タリ。

一三、空氣吹込桐油塗料ノ長所ト短所

- 普通ノすばーわにすニ比シ本塗料ノ長所トスル所左ノ如シ。
- 一、耐水性、耐あるかり性強シ
 - 二、乾燥遙ニ速シ
 - 三、乾燥膜ノ硬度大ナリ
 - 四、乾燥塗膜ノ粘着性少シ
 - 五、塗料ノ酸價小ナリ
 - 六、製造法比較的簡易ニシテ加熱温度低ク又加熱時間モ短シ
- 次ニ本塗料ノ短所トスル所左ノ如シ。
- 一、ターベンちん油ヲ添加シタル後或時間ヲ經過スルトキハ乾燥遅緩トナリ之ト共ニ龜甲模様ヲ生ズルニ至ルヲ以テ可及的使用直前ニターベンちん油ヲ添加スルコトヲ要ス。
 - 二、本塗料ハターベンちん油及ビ樟腦白油ヲ添加シタル後靜置シテ或時間ヲ經過スルトキハ其液面ニすきんヲ生ズ。
 - 三、光澤稍劣ル。
 - 四、被塗物ノ表面ニ對スル粘着性稍劣ル。

第一〇章 桐油—硝化綿塗料製造ニ關スル研究

一、序 説

油—硝化綿塗料ニ關シテハ⁽⁵¹⁾こるけ、⁽⁵²⁾だびどそん、⁽⁵³⁾しやいべる、⁽⁵⁴⁾うおるふ等ノ發表アレドモ何レモ大體論又ハ簡單ナル製法ノ記載ニ止マリ系統的研究ノ發表セラレタルモノナシ殊ニ本邦ニ於テハ之ニ關スル文献ノ發表ナキノミナラズ他ニ此種塗料ノ製造ニ成功シタルコトヲ聞カズ。

著者ハ大體前章記載ノ方法ニ從ヒ製造シタル桐油製わにすニ硝化綿溶液、樹脂溶液等ヲ各種ノ割合ニ配合シテ調製シタル塗料ノ状態並ニ塗膜ノ性状ヲ比較研究シタル結果從來品ニ比シ遙ニ優秀ナル特性ヲ有スル速乾性ニシテ且ツ耐久力ニ富メル塗料製造ノ可能ナルコトヲ確證セリ。

今塗料從來品ノ代表ト見做スベキ油製塗料ト硝化綿塗料トノ長所ト短所トヲ比較對照センニ

油製塗料ノ長所ニシテ同時ニ硝化綿塗料ノ短所トスル所ハ

- 一、刷毛塗ニ適ス
- 二、肉付良好
- 三、紫外光線ニ對スル抵抗力概シテ強シ
- 四、弾力性ニ富ム
- 五、被塗物ニ對スル附着性强シ
- 六、比較的價格低廉ナリ

次ニ硝化綿塗料ノ長所ニシテ同時ニ油製塗料ノ短所トスル所ハ

- 一、速乾性ナリ
- 二、乾燥塗膜ハ粘着性又ハ「戻リ」ノ缺點ヲ有セズ
- 三、耐水性耐あるかり性强シ

即チ概シテ油製塗料ノ長所トスル所ハ同時ニ硝化綿塗料ノ短所トスル所ニシテ逆ニ硝化綿塗料ノ長所トスル所ハ難テ油製塗料ノ短所トスル所ナリ故ニ若シ此兩者ヲ適當ニ配合シテ均一體トナストキハ其長短ヲ相補ヒテ略ボ理想ニ近キ塗料ヲ實現シ得ベキ事ハ蓋シ想像ニ難カラザル所ナルベシ。

然レドモ實用ニ適スベキ油製わにすト硝化綿塗料トノ均一混和體ハ各塗料ノ調製法、溶劑ノ種類及配合割合等ノ適當ナル選擇ニヨリ初メテ果成シ得ルモノニシテ若シ之等ノ選擇ヲ誤ルコトアラシカ溷濁、膠化、分離等ノ缺陷ヲ呈現シテ實用ニ適スル製品ヲ得ルコト不可能ナリ更ニ進ンデ該塗料ノ耐久性ヲ高メ、製品價格ノ低廉ヲ計ラシガタメニハ種々精細ナル研究ヲ必要トシ特ニ刷毛塗ニ適スル此種塗料ノ製造ニ對シテハ更ニ一段ノ工夫考案ヲ要スルモノナリ。

二、油製わにすノ製法

油—硝化綿塗料ノ原料ニ供スベキわにすトシテハ各種ノ油製わにすヲ使用シ得ベシト雖モ速乾性並ニ耐久性ニ於テ桐油製わにすニ優ルモノナシ故ニ各種分量ノちんえすたーヲ混用スル桐油製わにすノ製法ヲ記載シ之ヲ原料トスル製品ノ性状ヲ比較セリ。

第一號

油わにす (加熱處理溫度 三二〇度) ろちんえすたー 三〇%

支那桐油	一五〇瓦
ろちんえすたー	四五瓦
桐油脂肪酸	二、二五瓦
りさーち	〇、七五瓦
みねらるたーぶ	九八瓦
樹脂酸まんがん溶液	油ニ對シMnトシテ〇、〇四五%

支那桐油、ろちんえすたー及桐油脂肪酸ヲ二〇〇度ニ加熱シ之ニりさーちヲ添加シ攪拌シツ、急熱シテ三二〇度ニ達セシメ其一滴ヲ銅板上ニ滴下冷却シ指頭ヲ觸レテ引クトキ約二〇糎ノ糸ヲ引クニ至リタルトキ火ヲ去リ五〇糎ノ糸ヲ引クニ至リ容器ヲ水中ニ浸シテ冷却シ一八〇度ニ降下セシトキみねらるたーぶ及まんがん乾燥劑ヲ添加セリ。

(備考) 容器ヲ水中ニ浸シテ冷却スルコトハ實際上不便少ナカラズト雖モ處理ノ條件ヲ可及的等シクスルタメ本實驗ニ於テハ特ニ本法ヲ採用セルモノナレドモ實地ノ製造ニ對シテハ著者ノ考案セン特殊ノ方法アリ。

第二號

油わにす (加熱處理溫度 三二〇度) ろちんえすたー 五〇%

支那桐油	一二〇瓦
ろちんえすたー	六〇瓦
桐油脂肪酸	一、八瓦
りさーち	〇、六瓦
みねらるたーぶ	九〇瓦
樹脂酸まんがん溶液	油ニ對シMnトシテ〇、〇四%

樹脂酸まんがん溶液

油ニ對シMnトシテ〇、〇四%

支那桐油、ろちんえすたー及桐油脂肪酸ヲ二〇〇度ニ加熱シ之ニりさーちヲ添加シ攪拌シツ、急熱シテ三二〇度ニ達セシメ五〇糎ノ糸ヲ引クニ至リタルトキ容器ヲ水中ニ浸シテ冷却シ一八〇度ニ降下セシトキみねらるたーぶ及まんがん乾燥劑ヲ添加セリ。

第三號

油わにす (加熱處理溫度 三二〇度) ろちんえすたー 一〇〇%

支那桐油	九〇瓦
ろちんえすたー	九〇瓦
桐油脂肪酸	一、三五瓦
りさーち	〇、四五瓦
みねらるたーぶ	九〇瓦
樹脂酸まんがん溶液	油ニ對シMnトシテ〇、〇四%

第二號ト同様ノ處理ヲナセリ。

第四號

油わにす (加熱處理溫度 二八〇度) ろちんえすたー 三〇%

支那桐油	一五〇瓦
ろちんえすたー	四五瓦
桐油脂肪酸	二、二五瓦
りさーち	〇、七五瓦
みねらるたーぶ	九八瓦
樹脂酸まんがん溶液	油ニ對シMnトシテ〇、〇四五%

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

支那桐油、ろちんえすたー及び桐油脂肪酸ヲ二〇〇度ニ加熱シ之ニりさーちヲ添加シ攪拌シツ、急熱シテ二八〇度ニ達セシメ約五〇種ノ糸ヲ引クニ至リタルトキ容器ヲ水中ニ浸シテ冷却シ一八〇度ニ降下セシトキみねらるたーぶ及まんがん乾燥劑ヲ添加セリ。

第五號 油わにす (加熱處理溫度 二八〇度
ろちんえすたー 五〇%)

- 支那桐油 一二〇瓦
- ろちんえすたー 六〇瓦
- 桐油脂肪酸 一、八瓦
- りさーち 〇、六瓦
- みねらるたーぶ 九〇瓦
- 樹脂酸まんがん溶液 油ニ對シMnトシテ〇、〇四%

第四號ト同様ノ處理ヲナセリ。

第六號 油わにす (加熱處理溫度 二八〇度
ろちんえすたー 一〇〇%)

- 支那桐油 九〇瓦
- ろちんえすたー 九〇瓦
- 桐油脂肪酸 一、三五瓦
- りさーち 〇、四五瓦
- みねらるたーぶ 九〇瓦
- 樹脂酸まんがん溶液 油ニ對シMnトシテ〇、〇四%

第四號ト同様ノ處理ヲナセリ。

以上六種ノ油わにすヲ硝化綿溶液ト混和スルニ際シテ其混和ヲ容易ナラシムルタメとるおーるヲ若クハとるおーるヲ溶劑ノ一部トセル樹脂溶液ヲ之ニ添加シタリ。

三、硝化綿溶液ノ製法

甲液

- 二分一秒硝化綿 六〇瓦
- 醋酸ぶちる 一四七瓦
- ぶたのーる 一四七瓦

乙液

- 二分ノ秒硝化綿 六〇瓦
- 醋酸ぶちる 二九四瓦

四、油わにすト硝化綿溶液トノ混和状態

- (一)第一號 油わにす (加熱處理溫度 三二〇度
ろちんえすたー 三〇%) ニ依ルモノ
- 混和用油わにす 第一號油わにす 九〇瓦
- とるおーる 三〇瓦

第九七表

試験	混和用	硝化綿溶液	混和物ノ状態	乾燥時間(分)	塗膜ノ状態
番號	油わにす%	甲(%) 乙(%)	濁液分離	(室温二七、五度)	
一	二〇	四〇	四〇	一	

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

(二) 第二號

油わにす (加熱處理溫度 三二〇度) ニヨルモノ
ろぢんえすた
五〇%
混和用油わにす (第二號油わにす) とるおける 九〇瓦 三〇瓦

二	四〇	三〇
三	五〇	二五
四	六〇	二〇
五	七〇	一五
六	八〇	一〇

混和物ノ狀態 (室温二七、五度) 乾燥時間(分) 塗膜ノ狀態

一六二

少シ粘着性

第九八表

(三) 第三號 油わにす (加熱處理溫度 三二〇度) ニヨルモノ
ろぢんえすた
一〇〇%
混和用油わにす (第三號油わにす) とるおける 九〇瓦 三〇瓦

試験 混和用 油わにす%	甲(%)	乙(%)
七	二〇	四〇
八	四〇	三〇
九	五〇	二五
一〇	六〇	二〇
一一	七〇	一五
一二	八〇	一〇

硝化綿溶液

混和物ノ狀態 (室温二七、五度) 乾燥時間(分) 塗膜ノ狀態

一六三

第九九表

(四) 第一號油わにす及ろぢんえすたノ溶液ニヨルモノ

試験 混和用 油わにす%	甲(%)	乙(%)
一三	二〇	四〇
一四	四〇	三〇
一五	六〇	二〇
一六	七〇	一五
一七	八〇	一〇

硝化綿溶液

混和物ノ狀態 (室温二七、五度) 乾燥時間(分) 塗膜ノ狀態

一六四

第一〇〇表

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

試験 混和用 油わにす%	甲(%)	乙(%)
一八	二〇	四〇
一九	四〇	三〇
二〇	五〇	二五
二一	六〇	二〇
二二	七〇	一五
二三	八〇	一〇

硝化綿溶液

混和物ノ狀態 (室温二七、五度) 乾燥時間(分) 塗膜ノ狀態

一六五

(五) 第二號油わにす及ろちんえすたー溶液ニヨルモノ

第二號油わにす
とるおける
ろちんえすたー溶液
みねらるたーぶ
とるおける

九〇瓦
二〇瓦
油：樹脂
一：一

二〇分
一〇分

第一〇一表

試験 番號	混和用 油わにす%	硝化綿溶液		混和物ノ状態 (室温二七、五度)	乾燥時間(分)	塗膜ノ状態
		甲(%)	乙(%)			
二四	二〇	四〇	四〇	濁後分離	一	良
二五	四〇	三〇	三〇	清澄	三	良
二六	五〇	二五	二五	清澄	四	良
二七	六〇	二〇	二〇	清澄	三	良
二八	七〇	一五	一五	膠化ス	五	良
二九	八〇	一〇	一〇	膠化ス	五	良

(六) 第一號油わにす及ビ合成樹脂溶液ニヨルモノ

第一號油わにす
とるおける
合成樹脂溶液
みねらるたーぶ
とるおける

六〇瓦
二〇瓦
油：樹脂
一：一

二〇分
一〇分

第一〇二表

試験 番號	混和用 油わにす%	硝化綿溶液		混和物ノ状態 (室温二七、五度)	乾燥時間(分)	塗膜ノ状態
		甲(%)	乙(%)			
三〇	二〇	四〇	四〇	濁後分離	一	良

(七) 第二號油わにす及ビ合成樹脂溶液ニヨルモノ

第二號油わにす
とるおける
合成樹脂溶液
みねらるたーぶ
とるおける

九〇瓦
二〇瓦
油：樹脂
一：一

二〇分
一〇分

第一〇三表

試験 番號	混和用 油わにす%	硝化綿溶液		混和物ノ状態 (室温二七、五度)	乾燥時間(分)	塗膜ノ状態
		甲(%)	乙(%)			
三一	四〇	三〇	三〇	濁後分離	一	良
三二	五〇	二五	二五	清澄	一	良
三三	六〇	二〇	二〇	清澄	七	良
三四	七〇	一五	一五	清澄	五	良
三五	八〇	一〇	一〇	膠化ス	一	良

(八) 第四號油わにす

加熱處理温度 二八〇度
ろちんえすたー 三〇%
ニヨルモノ

第四號油わにす
とるおける

九〇瓦
三〇瓦

第一〇四表

(九) 第五號油わにす (加熱處理温度 二八〇度) (ろちんえすた) 五〇% ニヨルモノ

試験 番号	混和用 油わにす%	硝化綿溶液 甲(%)	硝化綿溶液 乙(%)	混和物ノ状態	乾燥時間(分) (室温二七、五度)	塗膜ノ状態
四一	二〇	四〇	四〇	濁後分離	—	—
四二	四〇	三〇	三〇	"	—	—
四三	五〇	二五	二五	少濁	—	—
四四	六〇	二〇	二〇	清澄	—	—
四五	七〇	一五	一五	"	—	—
四六	八〇	一〇	一〇	膠化ス	—	—

第一〇五表

混和用油わにす (第五號油わにす) (ろちんえすた) 五〇% (とるおいる)

試験 番号	混和用 油わにす%	硝化綿溶液 甲(%)	硝化綿溶液 乙(%)	混和物ノ状態	乾燥時間(分) (室温二七、五度)	塗膜ノ状態
四七	二〇	四〇	四〇	濁後分離	—	—
四八	四〇	三〇	三〇	"	—	—
四九	五〇	二五	二五	清澄	—	—
五〇	六〇	二〇	二〇	"	—	—
五一	七〇	一五	一五	"	—	—
五二	八〇	一〇	一〇	膠化ス	—	—

(一〇) 第六號油わにす

(加熱處理温度 二八〇度) (ろちんえすた) 一〇〇% (ニヨルモノ)

混和用油わにす (第六號油わにす) (とるおいる) 九〇瓦 三〇瓦

第一〇七表

試験 番号	混和用 油わにす%	硝化綿溶液 甲(%)	硝化綿溶液 乙(%)	混和物ノ状態	乾燥時間(分) (室温二七、五度)	塗膜ノ状態
五三	二〇	四〇	四〇	清澄	—	—
五四	四〇	三〇	三〇	"	—	—
五五	六〇	二〇	二〇	"	—	—
五六	七〇	一五	一五	"	—	—
五七	八〇	一〇	一〇	膠化ス	—	—

(一一) 第四號油わにす

及ろちんえすた溶液ニヨルモノ

混和用油わにす (第四號油わにす) (とるおいる) 六〇瓦 二〇瓦 油：樹脂 一：一

第一〇八表

試験 番号	混和用 油わにす%	硝化綿溶液 甲(%)	硝化綿溶液 乙(%)	混和物ノ状態	乾燥時間(分) (室温二七、五度)	塗膜ノ状態
五八	二〇	四〇	四〇	濁後分離	—	—
五九	四〇	三〇	三〇	"	—	—

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究 一六七

(一) 第五號油わにす及ろちんえすたー溶液ニヨルモノ

六〇	五〇	二五	二五	少濁	一六八
六一	六〇	二〇	二〇	清澄	良
六二	七〇	一五	一五	腸化ス	少シ粘着性
六三	八〇	一〇	一〇	腸化ス	良

第一〇九表

(二) 第四號油わにす及ビ合成樹脂溶液ニヨルモノ

試験番號	混和用油わにす%	硝化綿溶液 甲(%)	硝化綿溶液 乙(%)	混和物ノ状態	乾燥時間(分)	塗膜ノ状態
六四	二〇	四〇	四〇	濁後分離	一	良
六五	四〇	三〇	三〇	清澄	三	良
六六	五〇	二五	二五	清澄	三	良
六七	六〇	二〇	二〇	腸化ス	三	良
六八	七〇	一五	一五	腸化ス	三	良
六九	八〇	一〇	一〇	腸化ス	三	良

第一一〇表

(一) 第五號油わにす及ビ合成樹脂溶液ニヨルモノ

試験番號	混和用油わにす%	硝化綿溶液 甲(%)	硝化綿溶液 乙(%)	混和物ノ状態	乾燥時間(分)	塗膜ノ状態
七一	二〇	四〇	四〇	濁後分離	一	良
七二	四〇	三〇	三〇	清澄	一〇	良
七三	五〇	二五	二五	清澄	二	良
七四	六〇	二〇	二〇	腸化ス	四	少シ粘着性
七五	七〇	一五	一五	腸化ス	四	少シ粘着性

第一一一表

試験番號	混和用油わにす%	硝化綿溶液 甲(%)	硝化綿溶液 乙(%)	混和物ノ状態	乾燥時間(分)	塗膜ノ状態
七六	二〇	四〇	四〇	濁後分離	一	良
七七	四〇	三〇	三〇	清澄	一	良
七八	五〇	二五	二五	清澄	三	良
七九	六〇	二〇	二〇	腸化ス	三	良
八〇	七〇	一五	一五	腸化ス	五	良
八一	八〇	一〇	一〇	腸化ス	五	良

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

以上ノ成績ヲ見ルニ

- (一) 混和用油わにす中樹脂ノ含有量多キニ從ヒ清澄混和物ヲ作ルベキ配合ノ範圍擴大ス。
- 但シ樹脂溶液ヲ加ヘテ油わにすノ樹脂含有量ヲ増加セルモノハ殆ド清澄配合ノ範圍擴大セズ。
- (二) 清澄配合範圍ヨリモ硝化綿溶液ノ量多キモノハ濁濁ヲ生ジテ後兩液ノ分離ヲ來シ反對ニ混和用油わにすノ量八〇%ニ達スルトキハ何レモ膠化ヲ來ス。
- (三) 油わにす調製ニ際シ三二〇度及ビ二八〇度ニテ處理セルモノハ略ボ同様ノ清澄配合範圍ヲ示ス。

五、塗膜ノ試験

前記ノ諸表ニ於テ各混合用油わにすト硝化綿溶液(甲及乙液)トノ比率六〇對二〇對二〇ニ相當スルモノハ何レモ均一ニ混和セルヲ以テ該割合ニ相當スル各種混和液ヲ試料トシ之ヲ硝子板上ニ流展シ七日間乾燥後熱湯、水、あるかり、硫酸、鹽酸、硝酸、揮發油、酒精、石鹼溶液等ニ浸漬シテ其耐久性ヲ比較シタリ。(橋本助手分擔)

(一)耐湯試験

備考 左表ノ試料番號ハ前記試験番號ニ相當スルモノニシテ本表ニ限リ油わにすノ加熱處理溫度、混和用油わにす中ノ樹脂ノ種類及油ニ對スル樹脂%ヲ記載シ以下本表ト同様ナルヲ以テ之等ヲ省略セリ。

- E 油ト熔融シタルちんえすた
- e 溶液トシテ添加セルちんえすた
- a 溶液トシテ添加セルあるばとーる樹脂

第一一二表

試料番號	油わにす加熱處理溫度	混和用油わにす中樹脂ノ種類及油ニ對スル樹脂%	塗膜ノ狀態
四	三二〇	E	二分ニシテ塗膜剝離
一〇	"	"	直ニ白化五分氣泡ヲ生ズ
一五	"	"	直ニ白化
二一	"	eE	"
二七	"	eE	"
三三	"	aE	一〇分大部分剝離一五分僅ニ白化
三八	"	aE	五分白化ヲ始メ一五分白化稍著シ
四四	二八〇	E	一五分僅ニ白化
五〇	"	"	五分白化ヲ始メ一五分著シク白化
五五	"	"	三分白化ヲ始メ七分白化著シ
六一	"	eE	一五分殆ド白化セズ
六七	"	eE	四分白化ヲ始メ七分影レヲ生ジ一五分白化稍著シ
七三	"	aE	一五分白化セズ
七九	"	aE	四分白化ヲ始メ一五分白化稍著シ

右ノ成績ヲ見ルニ

一、油わにす調製ニ際シ二八〇度ニ於テ加熱處理セルモノハ三二〇度ニテ處理セルモノニ比シ白化シ難ク且ツ剝

離ノ傾向少シ。

二、熔和樹脂(ろちんえすた)ノ多量ナルニ從ヒ白化ノ傾向増加ス。

三、混和用油わにす中ニろちんえすたノ溶液ヲ添加スルトキハ白化ヲ速ムルモあるばと一樹脂溶液ヲ添加スルトキハ却テ白化ヲ遅緩ナラシム。

(二)耐水試験

第一一三表

試料 番號	一週間後		四週間後		八週間後	
	色	塗膜ノ状態	色	塗膜ノ状態	色	塗膜ノ状態
一〇	白化セズ	多数ノ細キ膨粒	白化セズ	一週ニ比シ膨粒 稍増加	白化セズ	全面浮起
一五	"	"	"	"	"	縁邊浮起
二一	"	"	"	"	"	中央浮起
二七	"	"	"	"	"	大部剥離
三三	"	右ヨリ膨粒稍少シ	"	"	"	下半浮起
三八	"	多数ノ細キ膨粒	"	"	"	全面浮起
四四	"	右ヨリ膨粒稍少シ	"	"	"	"
五〇	"	多数ノ細キ膨粒	"	"	"	大部剥離
五五	"	"	"	"	"	全面剥離
六一	"	右ヨリ膨粒稍少シ	"	"	"	"
六七	"	(六一)ト大體全 膨粒著ク少シ	"	"	"	縁邊浮起
七三	"	"	"	"	"	"

(一〇月九日浸漬)

右ノ成績ヲ見ルニ
 一、各試料ハ八週間後ニ於テモ白化セズ。
 二、三二〇度ト二八〇度トニ於テ加熱處理シタル油わにすヲ使用セル桐油―硝化綿塗料ヲ比較スルニ塗膜ノ状態ニ於テ著シキ差異ヲ見ズ。
 三、油わにすノろちんえすたノ量三〇%、五〇%、一〇〇%ノモノハ何レモ塗膜ノ状態ニ於テ大差ナシ。
 四、油わにす中ニあるばと一樹脂溶液ヲ添加セルモノハろちんえすたノ溶液ヲ添加セルモノニ比シ塗膜ノ状態ニ於テ幾分良好ナル成績ヲ示ス。

(三)耐硫酸(二〇%)試験

第一一四表

(一〇月一二日浸漬)

試料 番號	一週間後		四週間後		八週間後	
	色	塗膜ノ状態	色	塗膜ノ状態	色	塗膜ノ状態
一〇	白化セズ	不變	白化セズ	縁邊浮起 他ハ不變	白化セズ	全上
一五	"	裂目ヲ生ジ縁 邊少シク剥離	"	大部剥離	"	全面剥離
二一	"	"	"	全面浮起	"	大部剥離
二七	"	裂目ヲ生ズ	"	全面浮起 一部剥離	"	全面浮起 一部剥離
三三	"	不變	"	全面浮起	"	全面剥離

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

三九	裂目ヲ生ジ	全面剝離	"	一部剝離	全面剝離
三八	一部剝離	大部浮起	"	一部剝離	全面浮起
四四	裂目ヲ生ズ	"	"	裂目ヲ生ズ	全上
五〇	裂目ヲ生ジ	"	"	裂目ヲ生ジ	全上
五五	剝離ノ傾向	"	"	剝離ノ傾向	全上
六一	"	"	"	"	全上
六七	"	"	"	"	大部浮起
七三	不變	"	"	約半浮起	大部浮起
七九	縁邊裂目ヲ生ジ剝離	一部剝離 他ハ不變	"	一部剝離 他ハ不變	全上

右ノ成績ヲ見ルニ

- 一、各試料ハ八週間後モ白化セズ。
- 二、三二〇度ト二八〇度トニ於テ加熱處理シタル油わにすヲ使用セル桐油―硝化綿塗料ヲ比較スルニ三二〇度ノモノハ二八〇度ノモノニ比シ塗膜ノ狀態幾分可ナルモあるばと一する樹脂溶液ヲ加ヘタルモノハ却テ反對ノ成績ヲ示セリ。
- 三、油わにすノろぢんえすた―量三〇%、五〇%、一〇〇%ノモノ、内三二〇度處理ノモノニアリテハ一〇〇%樹脂ノモノハ剝離ノ傾向大ナリ。
- 四、本試験ニ於テハ一般ニ細キ膨粒ヲ生ゼズ又耐水試験ニ比シ剝離ノ傾向少シ。

(四)耐硫酸(五〇%)試験

第一一五表

(一〇月一三日浸漬)

試料 番號	一週間後 塗膜ノ狀態	色	四週間後 塗膜ノ狀態	色	八週間後 塗膜ノ狀態
一〇	不變	白化セズ	縁邊浮起 他ハ不變	白化セズ	縁邊剝離 他ハ不變
一五	縁邊裂目	"	全面剝離	"	"
二一	縁邊裂目 一部剝離	"	"	"	"
二七	"	"	全面浮起	"	大部剝離
三三	縁邊少シク浮起	"	"	"	全面剝離
三八	一部剝離	"	全面剝離	"	"
四四	縁邊浮起	"	同上	"	大部浮起 一部剝離
五〇	全面浮起	"	同上	"	全面浮起
五五	全面少ク浮起	"	全面浮起	"	全面剝離
六一	"	"	全面浮起	"	同上
六七	縁邊少ク浮起	"	大部浮起	"	全面浮起
七三	"	"	全面浮起	"	"
七九	縁邊浮起	"	"	"	"

右ノ成績ヲ見ルニ

- 一、各試料ハ八週間後ニ於テモ白化セズ。

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

二、三二〇度ト二八〇度トニ於テ加熱處理シタル油わにすヲ使用セル桐油―硝化綿塗料ヲ比較スルニ塗膜ノ状態ニ於テ大差ナシ。

三、油わにすノろぢんえすた―量三〇%、五〇%、一〇〇%ノモノ、内樹脂含有量多キモノハ概シテ剝離ノ傾向大ナリ。

四、油わにすニ樹脂溶液ヲ添加セルモノハ一般ニ塗膜ノ状態不良ナリ。

五、前表二〇%硫酸ノ成績ニ比シ五〇%硫酸試験ニ於テハ塗膜剝離ノ傾向幾分大ナリ。

(五)耐硝酸(一〇%)試験

第一一六表

(一〇月二七日浸漬)

試料 番號	一週間後		二週間後		三週間後	
	色	塗膜ノ状態	色	塗膜ノ状態	色	塗膜ノ状態
四	白化セズ	縁邊剝離 他ハ不變	白化セズ	同上	白化セズ	全面浮起 一部剝離
一〇	白化セズ	同上	同上	同上	同上	縁邊浮起 他ハ不變
一五	同上	同上	同上	同上	同上	全面剝離
二一	同上	全面浮起	同上	大部剝離	同上	全面浮起
二七	同上	大部浮起	同上	全面剝離	同上	全面浮起
三三	同上	縁邊剝離 他ハ不變	同上	同上	同上	全面浮起
三八	同上	同上	同上	全面浮起	同上	同上
四四	同上	同上	同上	縁邊剝離 他ハ不變	同上	同上

右ノ成績ヲ見ルニ

一、各試料ハ三週間後モ白化セズ。

二、三二〇度ト二八〇度トニ於テ加熱處理セル油わにすヲ使用セル桐油―硝化綿塗料ヲ比較スルニ塗膜ノ状態ニ於テ大差ナシ。

三、油わにす中ろぢんえすた―量三〇%、五〇%、一〇〇%ノモノ、内樹脂量多キモノハ幾分塗膜ノ状態不良ナリ。

四、油わにす中ニ樹脂溶液ヲ添加セルモノハ概シテ塗膜ノ状態不良ナリ。

五、本試験ニ於テハ一般ニ膨粒ヲ生ゼザルコト二〇%硫酸試験ノ成績ト同様ナリ。

(六)耐鹽酸(一〇%)試験

第一一七表

(一〇月一六日浸漬)

試料 番號	一週後		四週間後		八週間後	
	色	塗膜ノ状態	色	塗膜ノ状態	色	塗膜ノ状態
四	同上	同上	同上	同上	同上	同上

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

一〇	白化セズ	不變	白化セズ	不變	白化セズ	不變
一五	"	縁邊少シク浮起	"	"	"	"
二一	"	大部浮起	"	同上	"	全部浮起
二七	"	縁邊浮起	"	一部剥離	"	一部剥離
三三	"	"	"	縁邊浮起	"	"
三八	"	"	"	"	"	全部浮起
四四	"	"	"	"	"	一部剥離
五〇	"	"	"	縁邊少シク浮起	"	縁邊浮起
五五	"	全面浮起	"	大部剥離	"	"
六一	"	縁邊浮起	"	下部約シ浮起	"	同上
六七	"	全面浮起	"	全面剥離	"	！
七三	"	縁邊少シク浮起	"	下部約シ浮起	"	全面浮起
七九	"	"	"	縁邊浮起	"	"

右ノ成績ヲ見ルニ

- 一、各試料ハ八週間後モ白化セズ。
- 二、三二〇度ト二八〇度トニ於テ加熱處理シタル油わにすヲ使用セル桐油―硝化綿塗料ヲ比較スルニ三二〇度ノモノハ塗膜ノ状態概シテ良好ナリ。
- 三、油わにす中ろぢんえすた―量三〇%、五〇%、一〇〇%ノモノ、塗膜状態ハ大同小異ナリ。
- 四、油わにす中ニ樹脂溶液ヲ添加セルモノハ概シテ塗膜ノ状態不良ニシテ特ニろぢんえすた―溶液ヲ添加セルモノニ於テ著シキヲ見ル。
- 五、本試験ノ成績ハ大體二〇%硫酸試験ト同模ナリ。

(七)耐醋酸(一〇%)試験

第一一八表

(一〇月一六日浸漬)

試料 番號	一週間後		四週間後		八週間後	
	色	塗膜ノ状態	色	塗膜ノ状態	色	塗膜ノ状態
一〇	著シク白化	全面多数ノ細キ膨粒縁邊浮起	著シク白化	全面浮起	著シク白化	全面剥離
一五	白化	"	"	大部浮起	"	"
二一	殆ド白化セズ	全面僅ニ膨粒ノ傾向	殆ド白化セズ	全面膨粒	少シ白化	全面浮起
二七	"	"	少シ白化	全面膨粒縁邊浮起	"	"
三三	"	全面膨粒	殆ド白化セズ	同上	僅ニ白化	全面膨粒
三八	"	"	白化セズ	全面浮起	"	全面浮起
四四	"	"	"	大部浮起	殆ド白化セズ	"
五〇	"	"	"	"	僅ニ白化	"
五五	"	"	"	"	"	"
六一	"	"	"	"	"	全面剥離
六七	"	"	"	全面膨粒縁邊浮起	"	同上
七三	"	全面膨粒ノ傾向	"	全面膨粒	"	同上
七九	"	"	"	一部剥離	"	全面浮起

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

右ノ成績ヲ見ルニ

- 一、試料中(一〇)一五即チ三二〇度ニ於テ加熱處理ヲ行ヒタル油わにすヲ使用シ樹脂溶液ヲ添加セザルモノハ一週間後既ニ白化スルモ其他ハ八週間後モ殆ド白化セズ。
- 二、塗膜ノ状態ニ於テハ三二〇度ト二八〇度トニ於テ加熱處理シタル油わにすヲ使用セルモノ、成績略同様ナリ。
- 三、油わにすノろぢんえすたト量三〇%、五〇%、一〇〇%ノモノ、塗膜状態ハ大同小異ナリ。
- 四、油わにす中ニ樹脂溶液ヲ添加セルモノト添加セザルモノトハ塗膜ノ状態ニ大差ナシ。
- 五、本試験ニ於テハ無機酸試験ト異リ概シテ膨粒ヲ生ジ又(一〇)(一五)ハ特ニ白化セリ。

(八)耐あるかり(二%苛性曹達溶液)試験

第一一九表

試料 番號	二四時間後		一週間後	
	色	塗膜ノ状態	色	塗膜ノ状態
四	白化セズ	不變	僅ニ白化	殆ド不變
一〇	白化セズ	不變	僅ニ白化	殆ド不變
一五	"	"	"	"
二一	"	"	"	"
二七	"	"	"	"
三三	"	"	"	"
三八	"	"	殆ド白化セズ	"
四四	"	"	"	"
五〇	"	"	僅ニ白化	"

(一〇)月一五日浸漬

右ノ成績ヲ見ルニ

- 一、右試料ハ二四時間中ニハ白化セズ一週間後モ僅ニ白化スルニ過ギズ。
- 二、塗膜ハ一週間後ニ於テモ殆ド變化ナシ。
- 三、本試験ノ成績ニヨリテ桐油—硝化綿塗料ガ特ニあるかりニ對シテ抵抗力強キコトヲ認メ得ベシ。

(九)耐食鹽水(一〇%)試験

第一二〇表

(一〇)月一六日浸漬

試料 番號	一週間後		四週間後		八週間後	
	色	塗膜ノ状態	色	塗膜ノ状態	色	塗膜ノ状態
四	白化セズ	不變	白化セズ	不變	白化セズ	不變
一〇	白化セズ	不變	白化セズ	不變	白化セズ	不變
一五	"	"	"	"	"	全面ニ細キ膨粒 粒少數アリ
二一	"	"	"	"	"	不變
二七	"	"	"	"	"	不變
三三	"	"	"	"	"	全面ニ細キ膨粒
三八	"	"	"	"	"	不變

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

三、油わにすろちんえすたー量三〇%、五〇%、一〇〇%ノモノハ塗膜ノ状態ニ於テ大差ナシ。
 四、油わにす中ニ樹脂溶液ヲ添加セルモノト添加セザルモノトハ塗膜ノ状態略ホ同様ナリ。
 (一)耐がそりん試験

第一二二表

試料 番號	二四時間後		一週間後	
	色	塗膜ノ状態	色	塗膜ノ状態
四	白化セズ	僅ニ細キ膨粒	白化セズ	同上
一〇	"	縁邊僅ニ細キ膨粒	"	同上
一五	"	全面細キ膨粒	"	同上
二一	"	中央部細キ膨粒	"	同上
二七	"	膨粒著シ	"	同上
三三	"	縁邊僅ニ膨粒	"	同上
三八	"	"	"	同上
四四	"	所々ニ細キ膨粒	"	同上
五〇	"	縁邊僅ニ膨粒	"	同上
五五	"	全面細キ膨粒	"	同上
六一	"	縁邊僅ニ膨粒	"	同上
六七	"	所々ニ細キ膨粒	"	同上
七三	"	縁邊細キ膨粒	"	同上
七九	"	"	"	同上

右ノ成績ヲ見ルニ

一、各試料ハ一週間後モ白化セズ。

二、塗膜ノ状態ハ各試料共大同小異ナルモ(三)即チあるばと一する樹脂溶液ヲ多量ニ添加セルモノハ特ニ成績不良ナリ。

(一)耐石鹼液(一%)試験

第一二三表

試料 番號	一週間後		(一〇月二八日浸漬)	
	色	塗膜ノ状態	色	塗膜ノ状態
一〇	少シク白化	全面膨粒	白化	全面膨粒稍浮起
一五	極僅ニ白化	"	僅ニ白化	"
二一	白化セズ	"	白化セズ	全面膨粒縁邊一部浮起
二七	"	"	"	"
三三	"	"	"	"
三八	"	"	"	"
四四	"	"	"	"
五〇	"	"	"	"
五五	"	"	"	"
六一	"	"	"	全面膨粒大部浮起
六七	"	"	"	全面膨粒縁邊浮起
七三	"	"	"	"
七九	"	"	"	"

塗料用油トシテノ支那桐油ニ關スル研究

右ノ成績ヲ見ルニ

- 一、(一〇)(一五)即チ三二〇度加熱處理ノ油わにすヲ使用シ樹脂溶液ヲ添加セザルモノヲ除キ各試料ハ概シテ四週間後モ白化セズ。
- 二、塗膜ノ状態ハ各試料共大同小異ナリ。
以上桐油―硝化綿塗料ノ耐久力試験成績ヲ綜合スルニ
- 一、桐油―硝化綿塗料ハ各試験ニ於テ白化ノ傾向少キモ酒精試験ニ於テハ稍々白化ヲ呈セリ。
- 二、油わにすトシテ三二〇度ト二八〇度トニ於テ加熱處理シタルモノヲ使用セル桐油―硝化綿塗料ヲ比較スルニ試験ノ種類ニヨリテ各塗膜ノ状態ヲ異ニシ一概ニ結論ヲ下シ難シ。
- 三、油わにすノろちんえすた―量三〇%、五〇%、一〇〇%ノモノ、内ろちんえすた―ノ含有量多キモノハ概シテ成績不良ナリ。
- 四、油わにす中ニ樹脂溶液ヲ添加セルモノ、内ろちんえすた―溶液ヲ添加セルモノハ概シテ塗膜ノ状態不良ニシテあるばと―る樹脂溶液ヲ添加セルモノハ一般ニ成績良好ナリ。

總括

本研究ニ於テハ先ヅ各種ノ状態ニ於ケル重量増加曲線ヲ求メテ亞麻仁油ト支那桐油トノ酸素吸收状態ノ比較、次ニ太陽光線、βえれをすてありん添加、並ニ乾燥劑ト酸素吸收状態トノ關係、次ニ蓄積二重結合帶ト重合トノ關係並ニ重合油ノ酸素吸收状態等ニツキテ研究シ之等ヲ基礎トシテ桐油ノ乾燥機構ニ對スル考察ヲ下シ更ニ該油

ノ雪花乾燥ヲ防遏スル方法ノ検討ニ及ビ一方支那桐油ノ膠化時間ニ及ボス各種物質ノ影響ヲ攻究セリ。

次ニ實際的問題ニ移リテ各種加熱處理温度ガ調製塗料ノ性状ニ及ボス影響ニツキ、支那桐油ノミヲ主原料トセルモノ、之ろちんえすた―ヲ添加セルモノ並ニ支那桐油、亞麻仁油、及ろちんえすた―ノ三者ヲ併用セルモノ、三種ニ別テ研究ヲ進メ尙ホ各種鉛乾燥劑使用ニ對スル研究ヲ加ヘタリ。

次ニ著者ノ發案ニ係ル空氣吹込桐油塗料ノ性状並ニ塗膜ノ耐久性ヲ研究シ終ニ油わにすト硝化綿溶液トノ混和状態並ニ桐油―硝化綿塗料ノ耐久力ニ關シテ研究スル所アリタリ。

既ニ緒言ニ於テ記述セルガ如ク本研究ハ職責上實用的塗料ノ製造研究ヲ本來ノ目的トナセルガ爲自然基礎的研究ノ方面ニ於テハ不備ノ點少ナカラズト雖モ今ヤ支那桐油ハ塗料油トシテ亞麻仁油ト互角ノ地位ヲ占ムルニ至リタルノミナラズ東洋ノ特産品トシテ無限ノ豊庫ヲ隣國ニ控ヘ猶ホ臺灣ニ於テモ既ニ移植ニ成功ヲ見ルニ至リタルモノニシテ之ニ對スル研究ヲ偏ニ歐米人ノミニ委スルコトノ遺憾ナルヲ痛感シ茲ニ研究ヲ發表シテ識者ノ叱正ヲ仰ガントスル所以ナリ。

本研究ト關聯シテ完成シタル桐油製わにす及ビ桐油―硝化綿塗料ハ夫々塗料製造會社ニ於テ工業化セラレ既ニ商品トシテ市場ニ出現ヲ見タリ。

尙ホ桐油製わにす製造法、空氣吹込桐油塗料製造法、並ニ桐油―硝化綿塗料製造法ハ何レモ特許トシテ登録セラレタリ。

文 獻 集

- (1) Cloez, $\left\{ \begin{array}{l} \text{Compt. rend., 1876, } \mathbf{82, 501; } \mathbf{83, 913} \\ \text{東京化學會誌, 明治35年, 第24巻, 307} \end{array} \right.$
- (2) Maquenne $\left\{ \begin{array}{l} \text{Compt. rend., 1902, } \mathbf{135, 696} \\ \text{東京化學會誌, 明治35年, 第24巻, 355} \end{array} \right.$
- (3) 龜高徳平, 東京化學會誌, 明治35年, 第24巻, 307
- (4) Majima, *Per.*, 1909, **42**, 674
- (5) Boeseken u. Ravensway, $\left\{ \begin{array}{l} \text{Trav. Chim. Pays Bas, 1927, } \mathbf{46, 619} \\ \text{Paint, oil \& Chem. Rev., 1929, Nov. 28, 10} \end{array} \right.$
- (6) 石尾正文, 衛生試験所彙報, 昭和2年, 第29號, 別刷
- (7) Kronstein, *Ber.*, 1916, **49**, 724
- (8) Fahrion, $\left\{ \begin{array}{l} \text{Farb-Ztg.: 1913, 18} \\ \text{J. Ind. Eng. Chem. 1916, 8} \end{array} \right.$
- (9) H. Wolff, *Z. angew. Chem.*, 1924, **37**, 729
- (10) C. L. Schulmann, *J. Ind. Eng. Chem.*, 1916, **8**, 5
- (11) Marcusson, *Z. angew. Chem.*, 1920, **33**, 231

- (12) E. Fonrobert u. F. Pallauf, *Chem. Umschau*, 1926, **33**, 41
- (13) W. Nagel u. J. Grüss, *Z. angew. Chem.*, 1926, **39**, 12
- (14) E. Fonrobert u. F. Pallauf, *Chem. Umschau*, 1926, **33**, 46
- (15) E. Fonrobert u. F. Pallauf, I bid, 1926, **33**, 45
- (16) R. Hürstenbinder, *Chem. Umschau*, 1929, **36**, 36
- (17) D. R. P., 257601
- (18) United States Government Master Specification for Varnish, Spar, Water-resisting. H. A. Gardner, *Physical & Chemical Examination of Paints, & Varnishes Lacquers & Colors*, 4 th, ed. 1927
- (19) 第六回車輛研究會記錄參考資料第14頁
- (20) 松本, 都甲, 大阪工業試験所報告 第10回第20號52頁
- (21) H. A. Gardner, *Physical & Chemical Examination of Paints, Varnishes, Lacquers & Colors*, 4 th, ed. 1927, P. 637
- (22) Fahrion, (Seeligmann u. Ziecke, *Handbuch der Lack-u. Firnis industrie*, Dritte Auflage 1923, S. 219
- (23) H. Wolf *Farben-Ztg.*, 1918/19, **24**, 1119
- (24) Marcusson, *Z. f. Deutsch. Öle u. Fette*, 1923, **43**, 163
- (25) A. Eibner, O. Merz u. H. Munzert, *Chem. Umschau*, 1924, **31**, 77
- (26) Marcusson, *Z. angew. Chem.*, 1926, **39**, 477

- (27) E. Fonrobert u.F. Pallauf, Chem. Umschau, 1927, **34**, 3
- (28) O. Merz, Chem. Umschau, 1927, **34**, 45
- (29) A. Eibner u. E. Rossmann, Chem. Umschau, 1928, **35**, 242
- (30) 酒見恒太郎, 工業化學雜誌, 大正14年, 第28編, 1111頁
- (31) Bauer, Ind. Eng. Chem., 1926, **18**, 1249
- (32) 野中正夫, 工業化學雜誌, 大正10年, 第24編, 1272頁
- (33) A. Eibner, O. Merz, u.H. Munzert, Chem. Umschau, 1924, **31**, 71
- (34) R. S. Morrel, J. Soc. Chem. Ind., 1918, **37**, 181 T
- (35) 向井參之充, 九州帝國大學彙報第1卷第5號, 229頁
- (36) Marcusson, Z.f. Deutsch. Öle u. Fette, 1923, **43**, 162
- (37) A. B. Miller u. K. L. Rohbach, J. Ind. Eng. Chem., 1929, **4**, 339
- (38) E. Fonrobert, F. Pallauf, Chem. Umschau, 1927, **34**, 3
- (39) M. Wiernik, Farben-Ztg., 1928, **33**, 1973
- (40) Von Reipnitz, Farben, Ztg., 1929, **34**, 1782
- (41) A. Eibner, O. Merz, u. H. Munzert, Chem. Umschau, 1924, **31**, 78
- (42) O. Merz, Chem. Umschau, 1927, **34**, 47
- (43) C. F. Mabery, Ind. Eng. Chem., 1923, **15**, 365

- (44) J. S. Long, J. G. Small, Ind. Eng. Chem., 1925, **17**, 138
- (45) H. Prendel, Farbe u. Lack, 1932, 145
- (46) H. A. Gardner, G. G. Sward u. St. A. Levy, Farben-Ztg., 1932, **37**, 734
- (47) E. Fonrobert, F. Pallauf, Chem. Umschau, 1926, **33**, 45
- (48) R. Bürstenbinder, Chem. Umschau, 1929, **36**, 36
- (49) J. Scheiber, Farbe u. Lack, 1931, 90
- (50) E. Fonrobert, F. Pallauf, Chem. Umschau, 1926, **33**, 45
- (51) R. Bürstenbinder, Chem. Umschau, 1929, **36**, 36
- (52) I. G. Farben-industrie D. R. P. 51 63 69 (Farbe u. Lack, 1931, **19**, 221)
- (53) W. Nagel u. J. Grüss, Z. angew. Chem., 1926, **39**, 12
- (54) E. Fonrobert u. F. Pallauf, Chem. Umschau, 1925, **33**, 49
- (55) F. H. Rhodes & T. J. Potts, Chem. Met. Eng., 1923, **29**, 533
- (56) V. H. Turkington, R. C. Shuey, & W. H. Butler J. Ind. Eng. Chem., 1931, **23**, 791
- (57) 松本, 淺田, 大阪工業試験所報告, 昭和6年, 第12回第10號, 52頁
- (58) F. Kolke, Farben-Ztg., 1927, **32**, 2710
- (59) D. Davidson, Paint, Oil & Chem. Rev., 1928, June 7,
- (60) J. Scheiber, Farbe u. Lack, 1928, 17