

醋酸石灰製造ニ關スル研究(第二回報告)

山林技師 林學博士 三 村 鐘 三 郎

歐洲戰亂後米國製醋酸石灰ノ輸入減少セシ爲國內ニ於ケル炭竈製醋酸石灰ノ製造ハ急ニ遽増シテ戰亂前ハ其産額僅ニ三四十萬貫ニ過キサリシカ一年ヲ出テサル間ニ百萬貫ヲ超過スルニ至レリ是ニ於テ需要者ハ急遽ニ其ノ購入價格ヲ引下ケ一時ハ八十%ノ純醋酸石灰ヲ含ムモノ一貫目ニ付キ一圓五十錢ヲ値セシニ今ヤ僅ニ五十錢ヲ唱フルニ至レリ之レ畢竟急激ナル需要ノ増加ニ應センカ爲未熟者ト雖其ノ製造ニ從事シ爲ニ粗製濫造品ノ多ク産出セラル、ニ至リ需要者ヲシテ炭竈製品ニ確實ナル希望ヲ囑ス能ハサルコトヲ從來ヨリ尙一層適切ニ感セシメ之ニ對應スル策換言スレハ或ハ高價ナル米國品ノ輸入ヲ企テ或ハ諸種ノ木材乾餾法ヲ國內ニ起スニ至リシ結果ニ外ナラサルモノトス

由來炭竈ヨリ産出スル醋酸石灰ハ褐色品ナルニ米國ヨリ輸入スルモノハ灰色品ニシテ此ハ爹兒分別器ヲ有スル乾餾裝置ヲ用キテ製セシ木醋液ヲ使用セシモノナレハ木爹兒ノ含有量尠ク純醋酸石灰ノ含有量多ク其ノ色淡ク之ニ反シテ褐色醋酸石灰ハ木爹兒ノ含有量多ク其ノ色濃キモノトス然リ而シテ木爹兒ノ含有量多キトキハ比較的劣等ナル醋酸或ハ「アセトシ」カ製出セラルルカ故ニ製造家ハ單ニ含有純醋酸石灰ノ量ニ正比例シテ其ノ價格ヲ定ムルコト能ハサルノミナラス寧ロ價格ハ比較的高價ナルモ純醋酸石灰ノ含有量ノ大ナルモノヲ選ンテ止マサル所以ナリ然ルニ炭竈ノ煙ヲ利用シテ醋酸石灰ヲ製スルニ當テハ高價ナル爹兒分別器ハ其ノ事業ノ性質上使用

シ難キヲ以テ褐色醋酸石灰ノ製出セラレルハ止ムヲ得スト雖斯ノ如キ品質劣等ノモノニテハ需
要者ニ喜ハレスシテ絶エス米國品ノ壓迫ヲ受ケサルヘカス故ニ炭竈ヨリ簡便ノ方法ヲ以テ灰色
醋酸石灰ヲ製スルコトヲ研究スルハ刻下ノ急務ニシテ今ヤ漸ク此ノ目的ヲ達シタルヲ以テ茲ニ
其ノ結果ヲ報告セントス

一 本邦産醋酸石灰ノ品質

炭竈ノ煙ヲ利用シテ醋酸石灰ヲ製スルコトハ既ニ十數年前ノ唱導ニ係リ其ノ製品カ次第ニ需要
セラレルヲ以テ各地ニ企業スルモノ漸ク増加スルノミナラス其ノ製法亦次第ニ上達セルヲ信シ
研究ノ順序トシテ各地製品ノ品質ヲ調査セントシ其ノ主要産地タルヘキ府縣ニ依頼シ年來從事
セル醋酸石灰製造者ノ製品ヲ集メ一廳十六縣ヨリ六十五點ヲ得之ヲ分析シテ左ノ成績ヲ得タリ
但シ彼是ヲ對照スルニハ無水原料ニ對スル百分率ヲ知ルノ要アルヲ以テ之ニ對スル純醋酸石灰
ノ量ヲモ算出セリ即チ左ノ如シ

産地	製品	含 水				原 料		無水原料中 純醋酸石灰(%)
		水 分(%)	純醋酸石灰(%)	無機夾雜物(%)	有機夾雜物(%)			
北海道廳	一號	二、七八〇	七三、〇五六	一、九四五	二二、二一九	七五、一四五		
埼玉縣	一號	二、二四一	七三、四一九	二、六四三	二一、六九七	七五、一〇二		
同	二號	二、三八三	七〇、三七四	三、二一四	二四、〇二九	七二、〇九一		
同	三號	二、四七〇	六九、〇七六	二、九三九	二五、五一五	七〇、八二五		
同	四號	一、四〇五	八四、一七三	一、五七七	一二、八四五	八五、三七二		

同	同	靜	同	同	同	同	同	愛	同	同	同	同	同	同	三	同	同	同	枋	群	同	同
		岡						知							重				木	馬		
		縣						縣							縣				縣	縣		
三	二	一	六	五	四	三	二	一	七	六	五	四	三	二	一	四	三	二	一	一	六	五
號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號
																		△	△			
三、六一〇	五、一五〇	三、五二五	四、七七五	三、三九五	二、八四三	三、〇六八	〇、七九〇	三、五三二	三、三八六	一、九三三	三、六六六	二、五七五	二、一三五	四、七五五	三、三九三	二、八五〇	二、三〇四	一、三三四	二、二八九	五、二八五	三、一一〇	二、八六〇
六九、二三三	七七、五五五	六四、四六七	八二、七二六	八三、七六〇	七一、七六四	七二、一三七	七九、二三〇	六二、八七一	六七、四二一	七二、八二四	七三、一〇七	七九、二一〇	七〇、七三〇	七三、〇〇五	八一、五八二	七六、九三五	七一、九七二	六八、八六九	七四、七八四	七一、〇二〇	六九、四一七	六七、六二七
二、〇二六	一、〇二七	四、三一一	〇、三八〇	一、六八三	四、〇五一	二、六四八	一、九一九	四、一二一	七、〇六六	三、一六四	一、九二一	三、五四〇	四、七〇一	二、九三八	一、四三六	一、九七八	三、一四五	四、三八二	一、八二九	三、四二〇	三、六九八	四、六二三
二五、八八一	一八、三〇八	二五、九三七	一四、六〇五	一三、二二三	二一、八八一	二二、三六五	一五、四五八	二八、二五三	二二、三七八	二一、四三七	二一、三〇六	一五、三一七	二一、一八三	二〇、五二五	一六、一九二	一八、〇一九	二二、〇四〇	二三、三五四	一八、六一二	二二、〇三五	二一、七三五	二四、一三〇
七一、二八二	八〇、〇四四	六八、〇五三	八四、六六三	八四、八九二	七三、四五五	七四、二五三	八一、九二七	六六、〇〇七	六八、八八二	七四、七四〇	七五、八八九	八〇、七七〇	七三、二〇九	七五、六七七	八二、二三七	七九、三七〇	七三、一五一	七一、二九八	七八、五三四	七三、六一四	七三、二九七	七〇、一六六

產地	製品	含水		原料		中		無水原料中 純醋酸石灰(%)
		分(%)	純醋酸石灰(%)	無機夾雜物(%)	有機夾雜物(%)			
同 岐阜縣	四號	三、九九〇	七〇、三一七	二、八九八	二二、七九五	七三、二三九		
同 岐阜縣	一號	三、二三八	六九、九〇三	二、七一八	二四、一四一	七二、一六三		
同 岐阜縣	二號	三、〇五三	七一、一四四	二、五六三	二三、二四〇	七三、三八四		
同 岐阜縣	三號	四、七一〇	七七、九六九	一、二二三	一六、〇九八	八一、八二三		
福 井 縣	一號	二、一八〇	六五、九七三	二、九五五	二八、八九二	六七、四四八		
同 福 井 縣	一號	三、七七五	八二、三一二	二、六九五	一一、二一八	八五、五四一		
同 福 井 縣	二號	二、七三九	七一、六五七	四、九三二	二〇、六七二	七三、六七四		
鳥 取 縣	一號	二、七八六	八五、一六一	一、八一七	一〇、二三六	八七、六〇一		
同 鳥 取 縣	二號	一、七九五	七九、四一六	二、三二一	一六、四六八	八〇、八六七		
山 口 縣	一號	二、八七〇	八〇、三七三	三、四七〇	一三、二八七	八二、七四八		
同 山 口 縣	二號	三、〇五二	七一、一四四	五、四三四	二〇、三七〇	七三、三八三		
同 山 口 縣	三號	二、五四三	七二、三九一	二、八二二	三二、二四四	七四、二八九		
和 歌 山 縣	一號	五、三六〇	六七、九八五	四、五一六	一一、一三九	七一、八三五		
同 和 歌 山 縣	二號	〇、七八五	八〇、三三〇	二、二四六	一六、六三九	八〇、九六五		
同 和 歌 山 縣	三號	二、一二六	七八、三八二	二、六三七	一六、八五五	八〇、〇八四		
同 和 歌 山 縣	四號	四、二一二	八〇、四五二	三、七二六	一一、六二一	八三、九八二		
同 和 歌 山 縣	五號	二、〇九〇	七七、七六二	四、二三一	一五、九一七	七八、五七七		
同 和 歌 山 縣	六號	四、〇〇一	七五、三八八	四、九一一	一五、七〇〇	七八、五二八		
同 和 歌 山 縣	七號	三、九七〇	七四、二四六	三、二五九	一八、五二五	七七、三一六		
同 和 歌 山 縣	八號	二、三四〇	七八、一七六	二、二四〇	一七、二四四	八〇、〇四九		

同	同	同	鹿兒島縣	同	宮崎縣	熊本縣	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	高知縣	同
四	三	二	一	二	一	一	十	九	八	七	六	五	四	三	二	一	九	號	號
號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號	號
三、四三九	二、九一八	三、九六三	二、三三〇	三、〇六八	三、七〇〇	二、六四四	四、二九〇	三、一五〇	二、九五三	四、三七〇	二、三四一	三、四八九	二、九一七	三、八〇一	三、〇九九	三、九七七	二、三三四	七六、六〇四	二、七八七
七〇、二六三	七二、六三七	七二、九九五	六八、六六二	七三、六二六	六八、八〇〇	七五、六九四	七一、九二一	七四、〇三九	七一、一六四	六六、一九六	七二、六四三	七一、五六四	七五、〇七三	七三、七一〇	七七、〇三五	七二、五五八	七六、六〇四	二、七八七	一八、二七五
五、五六三	四、〇四六	三、七五六	三、四六六	三、四三〇	三、七一三	〇、八七三	三、四一〇	二、三八三	三、〇三五	三、九四六	三、七五一	三、二四七	二、五七四	三、二四七	二、四八四	四、四四五	二、七八七	四、四四五	一九、〇二〇
二〇、七三五	二〇、三九九	一九、二八六	二五、五四二	一九、八七六	二三、七八七	二〇、七八九	二〇、三七九	二〇、四二八	二二、八四八	二五、四八八	二一、二六五	二一、七〇〇	一九、四三六	一九、二四二	一七、三八二	一九、〇二〇	一八、二七五	一七、三八二	一九、〇二〇
七二、七六五	七四、八二二	七六、〇〇七	七〇、三〇〇	七五、九五六	七一、四四三	七七、七四九	七五、一四四	七六、五五一	七三、三二九	六九、二二〇	七四、三八四	七四、一五一	七七、三二八	七六、六二二	七九、四九八	七五、五六三	七八、四三四	七九、四九八	七五、五六三

(備考)△ヲ附スルモノハ木材乾餾ニヨリ製造シ其ノ他ハ炭竈ノ煙ヨリ製造シタルモノナリ

右ノ成績ニ鑑ミルニ木材乾餾法ニ依ルモノハ純醋酸石灰ノ含有量何レモ八十%以上ナルモ炭竈ノ煙ヲ利用スルモノハ多クハ七十五%内外ニシテ甚シキハ七十%ヲ降ルモノアリテ僅ニ數點カ八十%ヲ超ユルニ過キス而シテ其ノ最優良ナルモノ之ヲ例スレハ福井縣一號製品(八十五%)ノ如

キモノヲ調査スルニ「クリーン」ヲ使用スルカ或ハ蒸餾法ニ依リシ形跡アリテ前者ノ使用カ比較的良好品ヲ製シ得ルコトハ明ナレトモ其ノ價格廉ナラサルヲ以テ之ヲ使用シテ純醋酸石灰含有率ヲ五六%上昇セシムルコトカ有利ナリヤ否ヤハ遽ニ斷言シ難ク蒸餾法ノ使用ハ炭竈ノ煙ヲ利用スル事業ニハ應用シ難キ嫌アリトス依テ進テ二三ノ方法ヲ研究セリ

二 濕式ニ依ル品質改良法

區劃蒸餾法ハ混合セル液狀有機化合物ヲ分ツ普通ノ方法ナレトモ其ノ自動的裝置ハ高價ナルヲ以テ小資本ニシテ産額微々タル製炭者ニハ使用シ難ク其ノ他ノモノハ使用法甚複雑ナリ之レ製炭業ノ副業トシテ醋酸石灰ヲ製スル場合ニハ常ニ木蓆兒ノ除去ニ濾過法ヲ採用シ蓆兒分別器區劃蒸餾法ニ基クモノヲ使用セサル所以ニシテ將來ト雖之ヲ使用セシムルコト困難ナリ故ニ濾過法ニ尙改良ヲ加フルノ餘地ナキヤ否ヤノ點ニ就テ種々考案シ(い)砂・木炭末・蓆等ニ加ヘテ廉價ニ且容易ニ入手シ得ル濾過材料ヲ以テ濾過スル方法(ろ)物理化學ノ理論ニ基ク透過法ノ二案ヲ立テ前者ニハ石灰及素燒皿ヲ用キ後者ニハ素燒筒ヲ試用シ左ノ成績ヲ得タリ

一 石灰使用ノ濾過法

石灰ハ亞爾加里性ナルヲ以テ之ヲ過用スルトキハ木醋酸液ヲ亞爾加里性ニ變スヘク亞爾加里液ハ木蓆兒ヲ多少溶解セシムル傾ヲ有スルカ故ニ濾過材料トシテハ決シテ適當ノモノニハアラサレトモ製炭者カ容易ニ且比較的廉價ニ得ル他ノ材料ナキヲ以テ假ニ之ヲ使用シ林業試驗場ニテ製セシ木材乾餾液ノ木蓆兒ヲ單ニ沈澱法乾餾液ヲ靜置スルトキハ比重ノ差ニヨリ下層ニ木蓆兒ハ

沈澱スルニヨリ單ニ之ヲ分別スル法ニ依テ分チシモノニ就テ試ミ多少ノ好果ヲ奏セリ

種別	無水		原料		備考
	純醋酸石灰(%)	無機夾雜物(%)	有機夾雜物(%)	中	
砂及木炭末濾過製品 石灰濾過製品	六〇、八七八	一、九六四	三七、一五八	中和木醋酸液ヲ濾過ス 乾燥後直ニ使用 中和木醋酸液ヲ使用セス 木醋酸液ヲ單ニ濾過ス	
	六二、一八五	三、八七二	三四、九四三		
	六二、三八五	四、八〇五	三三、八一〇	同	

此等ノ醋酸石灰ノ含有木爹兒量ノ大ナルハ全ク沈澱法ニ依テ木爹兒ヲ分チシ乾餾液ヲ用キシ爲ナルヲ以テ進テ此ノ石灰濾過法ノ比較試驗ヲ高知大林區管内須崎小林區部内島ノ川大古味山兩官行斫伐作業所及窪川小林區部内森ケ内官行斫伐作業所ニ依頼シ其ノ製品ヲ分析シテ次ノ成績ヲ得タリ

(甲) 森ケ内、島ノ川及大古味山ノ製造法

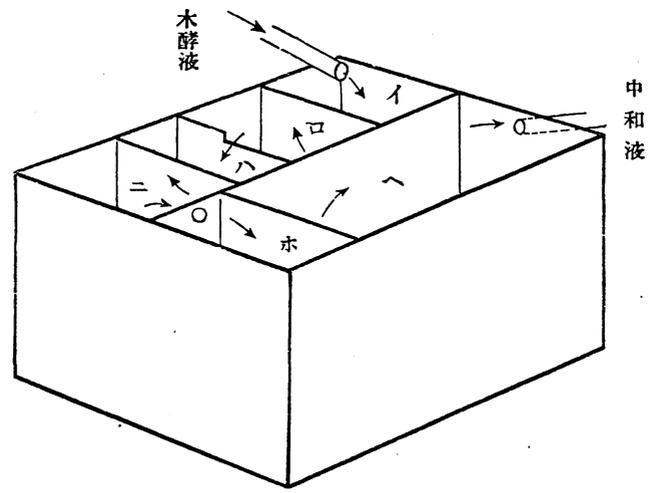
(一) 森ケ内作業所

一號品 比重(ボーマー)二度ノ木醋酸液ヲ中和桶ニテ中和シ直ニ流下式ニ依ル簡易濾過ヲ施シ煮詰メタルモノヲ乾燥釜ニテ仕上ケタルモノナリ

二號品 比重二度ノ木醋酸液ヲ吹上式(圖ノ如キ)ニ依リ濾過中和ヲ行ヒタルモノヲ煮詰メ乾燥釜ニ依ラス底ヲ竹ニテ編ミタル乾燥器ニテ仕上ケタルモノナリ

三號品 二號品ヲ煮詰メル際結晶ヲ始ムル約二十分前之ヲ汲ミ取り再ヒ初ト同様ノ濾過ヲ繰リ返ヘシ(但シ此ノ場合ニハ石灰ヲ用キス)タルモノヲ二號品ト同様ノ方法ニ依リ仕上タルモノナリ

四號品 煮詰ノ前日午後二時四十分比重一度六分ノ木醋液三斗ニ對シ石灰三百匁ヲ以テ約二時間ヲ費シテ適度ノ中和液比重三度一分トナシ之ヲ他器ニ移シテ一夜间靜置沈澱セシメ翌朝六時半更ニ石灰百匁ヲ加ヘテ強度ノ亞爾加里性(比重三度六分)ト



(吹上式濾過中和裝置)

- 一、(イ)、(ハ)、(ホ)ニハ菰蓆等ヲ填充シ(イ)ヨリ(ロ)へ、(ハ)ヨリ(ニ)へ、(ホ)ヨリ(ヘ)へ、ハ何レモ底ヨリ液ノ浸出スル様ニセリ
- 二、(ロ)及(ニ)ハ底ニ格子ノ框ヲ嵌メ其ノ上ニ木炭及砂ヲ置ケリ
- 三、(ヘ)ハ下層格子ノ上ニ砂ヲ敷キ其ノ上ニ石灰ヲ置ケリ

ナシ午前七時焚込ヲナシ結晶ヲ始ムル約一時間前ヨリ沸騰中徐々ニ一斗ノ木醋液ヲ加入シ同十一時五十五分ニ至リ結晶全部ノ引上ヲ了セリ以上焚込四斗ノ液ニ對スル製品ハ九百三十匁ニシテ煮詰中木爹兒其ノ他ノ夾雜物ノ除去セラレタルモノ百匁(但シ水分共)アリ

五號品 比重一度一分ノ木醋液三斗ニ對シ石灰四百匁ヲ以テ午前七時四十分中和ヲ開始シ約一時間ニシテ適度ノ中和液(比重三度四分)トシタルモノニ更ニ石灰百三十匁ヲ加ヘ強度ノ亞爾加里性(比重五度)トナシ之ニ簡單ナル濾過ヲ行ヒ午前九時二十分焚込ヲナシ同十一時液量約三分ノ一ニ減少シタル頃ヨリ一斗ノ木醋液ヲ沸騰中徐々ニ添加シツツ煮詰メ午後二時三十分ニ至リ全部

結晶シ之ヲ約一時間ノ火力乾燥ニ依リ仕上ケタルモノナリ仕上製品ハ液量四斗ニ對シ九百五十
匁ナリ而シテ煮詰中絶ニス木爹兒其ノ他ノ夾雜物ノ除却ニ力メ總量四百六十匁(水分共)ヲ得タリ
(二)島ノ川作業所

一號乃至三號品 比重二度五分ノ木醋液六石ヲ攪拌シツツ細目ノ篩ニテ篩ヒタル石灰ヲ少量ツ
ツ投入セシニ其ノ量八貫九百三十匁ニテ漸ク中和點ニ達セリ而シテ此ノ内三石ヲ四號乃至七號
品ノ製造用ニ供シ殘リ三石ニ對シ更ニ石灰二百九十七匁之ハ液六石ニ對スル石灰八貫九百二十
匁ノ割ニ二斗分ヲ豫メ添加セシモノナリ)ヲ加ヘ充分攪拌シタルモノヲ吹上式ニ依リ濾過シ之ヲ
煮詰釜ニテ加熱沸騰セシメ其ノ際木爹兒其ノ他ノ夾雜物ヲ掬取セリ其ノ掬取物ハ普通中和液ニ
於テ見ル如キ稍粘質ノ黑色ナルニ比シ茶褐色ヲ帶ヒ且粘着力少ク恰モ細カキ泡ノ集合セルモノ
ノ如シ之レ或ハ過剩ノ石灰ヲ加ヘタルニ依ルモノナランカ而シテ焚始メヨリ約六時間ニシテ結
晶ニ迫リタルヲ以テ二度五分ノ木醋液二斗ヲ十回ニ區分シ之ヲ柄杓ニテ煮詰中ノ液ニ投入セシ
ニ其ノ都度一時沸騰及夾雜物ノ分離ヲ休止スルモ再ヒ沸騰ヲ爲シタル際ニハ木爹兒其ノ他ノ夾
雜物ハ冷液投入前浮出セルモノト分界ヲナシ波紋ヲ畫キテ釜ノ邊緣ニ向ツテ浮出セリ而シテ投
入ノ度ヲ重ヌルニ從ヒ漸次普通ノ中和液ヲ煮詰メシト同様ノ状態トナリ遂ニ結晶セルトキハ普
通煮詰ノモノニ比シ外觀黃色ヲ呈シ美麗ナリ煮詰ニハ八時間半ヲ要シ其ノ仕上量ハ七貫百七十
匁ニシテ浮出夾雜物ハ一貫四百匁ヲ生セリ而シテ一號乃至三號品ハ單ニ其ノ乾燥法ヲ異ニセル
モノナリ即チ

一號品ハ終始乾燥室内ニテ乾燥シ仕上迄二十二時間ヲ要セリ

二號品ハ鐵板製乾燥釜ニテ七時間ヲ以テ仕上ヲ了セリ

三號品ハ最初乾燥室内ニテ十三時間乾燥シ稍乾キタルモノヲ鐵板製乾燥釜ニ移シテ四時間ニテ仕上タルモノナリ

四號乃至六號品 一號乃至三號品ト同時ニ混和中和シタル中和液六石内ノ他ノ三石ニ其ノ儘前記ノ吹上式濾過ヲ施シ之ヲ煮詰釜ニテ加熱シ浮上リタル木爹兒其ノ他ノ夾雜物ヲ除去セシコト等從來ノ製品ト同様ノ取扱ヲナシタルモノナリ煮詰ニハ八時間ヲ要シ此ノ仕上量七貫二百二十匁浮出夾雜物七百三十匁ヲ得タリ而シテ乾燥法ヲ異ニスルコトニ依テ左ノ三種ト爲セリ即チ四號品ハ終始乾燥室内ニテ乾燥シ仕上迄二十二時間ヲ要セリ

五號品ハ鐵板製乾燥釜ニテ七時間ヲ以テ仕上ヲ了セリ

六號品ハ最初乾燥室内ニテ十三時間乾燥シ稍乾キタルモノヲ鐵板製乾燥釜ニ移シ四時間ニテ仕上ケタルモノナリ

七號品 四號乃至六號品ノ煮詰液カ漸ク結晶ヲ始メントスル際即チ比重二十二度ニ煮詰リタル場合之ヲ汲ミ取り靜止冷却シ液中ニ包含セル木爹兒ヲ容器中ニ沈澱セシメ完全ニ沈澱物ヲ分解シタル後再ヒ煮詰結晶セシメ乾燥室ニテ仕上タルモノナリ而シテ之ニ供シタル二十二度ノ液ハ五百立方糶ニシテ仕上ケ四十七匁ヲ得タリ

(三)大古味山作業所

一號及二號品 中和濾過並煮詰ハ各別途ニ行ヒタルモ其ノ方法ハ同一ノ手段ニ依レリ今之カ大要ヲ述ブレハ中和用石灰ヲ四斗樽ニ入レ之ニ木醋液ヲ注加シテ充分攪拌シそ一けニテ濾過シそ

一 けニ残リタル石灰ハ再ヒ四斗樽ニ戻シ更ニ之ニ他ノ液ヲ加ヘテ溶解シ三石ノ木醋液ヲ悉ク中
 和シ試験紙ニテ其ノ中性ヲ檢シ然ル後之ヲ甲乙二個ノ濾過桶ヲ通セシメモノトス此ノ兩桶ハ
 其ノ底部ヲ竹筒ヲ以テ相連絡セシメ甲桶ニハ粉炭砂利鋸屑ヲ入レ乙樽ニハ最底部ニ粉炭次ニ石
 灰約三貫匁ヲ入レ次テ粉炭砂利ヲ以テ石灰ノ浮出ヲ防キタルモノトス而シテ甲ハ流下式ニ依リ
 乙ハ吹上式ニ依リ濾過ス濾過シタル液ハ之ヲ煮詰メツツ十五分乃至二十分毎ニ液面ニ浮游セル
 木爹兒其ノ他ヲ靜ニ掬ヒ取り其ノ結晶ヲ始ムルニ至リ火力ニ注意シ半以上結晶セシトキヲ見計
 ヒテ大部分ノ火ヲ引キ始メ結晶ヲ了ル頃ハ餘燼ヲ以テ残リノ結晶ヲ終ラシムルモノトス而シテ
 一號ト二號トノ異ル所ハ左ノ如シ

種 類	木 醋 液	中 和 石 灰	中 和 時 間	煮 詰 時 間	乾 燥 時 間	仕 上 貫 數	乾 燥 時 間	備 考
一 號 品	石 三・〇〇二 度	五・〇〇〇	五 五 分	一 〇・〇〇〇 分	七・三〇〇 分	一 〇・二〇〇	直接乾燥釜ニテ仕上ク	中和石灰量ニハ濾過ノ際ノ石灰三貫目ヲ含包セス
二 號 品	同	五・一〇〇	四 九	九 五 〇	八・〇〇〇	九・二五〇	竹製ノろびらニ入レ乾燥釜ノ上ニテ乾燥ス	

三號品 中和ニ當リ先ツ三石ノ液ヨリ約三斗ヲ汲ミ取り之ヲ四斗樽ニテ四貫三百匁ノ石灰ヲ溶
 解シ次ニ残リ二石七斗ノ木醋液ニ注入シ充分攪拌シテ中性トナシ之ヲ木炭苦砂利ヲ入レタル四
 斗樽二個ノ底部ヲ竹筒ヲ以テ相通シ之ヲ一方ヨリ流下シ他方ヨリ吹上ケシメテ濾過シ此ノ液ヲ
 煮詰釜ニ入レ漸次火力ヲ強メ其ノ沸騰スルニ至レハ液ヲ攪拌シテ木爹兒其ノ他ヲ除去シ遂ニ結
 晶シ始ムルヤ攪拌ヲ停止ス然ルトキハ液面ハ卵黄色ノ層ヲ爲ス是ニ於テ火力ヲ漸減シテ焦ケ着
 カサル様注意ヲ拂キ液ノ全ク結晶シ終ル迄其ノ儘釜ニ置キ次ニ之ヲ乾燥釜ニ移シテ乾燥セシム

其ノ他ノ事項左ノ如シ

木醋液ノ量	木醋液ノ比重	中和石灰量	中和時間	煮詰時間	乾燥時間	仕上貫數
三・〇〇石	一・七度	四・三〇〇貫	四〇分	九・〇〇分	五・〇〇分	九・六〇〇貫

四號品 普通液ト母液トノ混淆セルモノナリ而シテ液量其ノ他ハ左記ノ如シ

木醋液ノ量	木醋液ノ比重	中和石灰量	中和時間	煮詰時間	乾燥時間	仕上貫數
三・〇〇石	一・九度	四・八一〇貫	三〇分	九・〇〇分	九・二〇分	九・六〇〇貫

即チ先ツ木醋液ヲ攪拌シツツ石灰ヲ少量ツツ投入シテ中性ニ至ラシメタルモノヲ粉炭、砂利、苔鋸屑ヲ入レタル長方形ノ濾過箱ヲ通過セシメ其ノ煮詰中ニハ絶エス攪拌シテ木爹兒其ノ他ヲ除去シ結晶ノ少シ前ニ煮詰釜ノ底部ニ附着セル木爹兒ヲ鐵篋ヲ以テ突キ起シテ除去セリ

五號品 梅ノ木醋液ヨリ製セシモノニシテ中和濾過煮詰等四號品ト異ルコトナシ只乾燥ハ全部日光ニ依リタルモノナリ其ノ他ノ事項左ノ如シ

木醋液ノ量	木醋液ノ比重	中和石灰量	中和時間	煮詰時間	乾燥時間	仕上貫數
三・〇〇石	一・二度	二・六〇〇貫	二〇分	九・三〇分	四八・〇〇分	四・六〇〇貫

(乙) 製品ノ成分

前掲ノ製品ヲ分析セシ成績ハ次ノ如シ

種別	含水				原料		中		無水原料中		備考
	水	分(%)	純醋酸石灰(%)	無機夾雜物(%)	有機夾雜物(%)	純醋酸石灰(%)	純醋酸石灰(%)				
森ヶ内	一號	五、九二八	七四、四九五	二、九四二	一六、六三五	七九、一八九	潤葉樹ノ木醋液				
	二號	六、九〇四	七〇、一八二	三、二一九	一九、六九五	七五、三八六					
島ノ川	三號	七、七二九	七四、四九五	一、五九四	一六、一八二	八〇、七一八	同				
	四號	八、九〇二	六七、八二五	三、九六二	一九、三一一	七四、四五二					
	五號	九、六八七	六九、三九八	一、七六五	一九、一五〇	七六、八五二					
	一號	七、五〇九	七六、〇六三	二、七八〇	一三、六四八	八二、一四〇					
	二號	七、二三〇	七六、〇六三	一、七〇〇	一五、〇〇七	八一、九九三					
大古味山	三號	七、一五四	七六、〇六三	一、三六七	一五、四一六	八一、九二三	同				
	四號	六、五二五	七五、五七一	一、四七〇	一六、四三四	八〇、八四六					
	五號	八、六四二	七六、四五五	一、六五一	一三、二五二	八三、六八七					
	六號	六、六九三	七六、四五五	一、八五一	一五、〇〇一	八一、九三九					
	七號	七、〇九三	七五、五七一	一、八三九	一五、四九七	八一、三四〇					
	一號	五、二〇一	七二、五三四	三、一二一	一九、一四四	七六、五一三		同			
	二號	六、七二七	七四、四九五	二、四二四	一六、三六四	七九、八五九					
同	三號	四、四九八	七八、〇二三	二、九〇八	一四、五七一	八一、六九七	同				
	四號	六、九一二	七二、五三四	二、三七四	一八、一八〇	七七、九一九					
	五號	一、三五八	五九、九八八	三、三七〇	二五、二八四	六七、五六一		樽ノ木醋液			

(丙) 製品ノ良否ト濾過法トノ關係
石灰濾過法ノ效果ヲ明ナラシメンカ爲前掲ノ成績ヲ左ノ如ク序列ス

大古味山		
一號	二號	三號
七六、五一三	七九、八五九	八一、六九七
三、二九三	二、五九八	三、〇四四
二〇、一九五	一七、五四三	一五、二五九
吹上式(甲乙 二個濾過ノ桶 ノ乙)		
吹上式(木炭末、 砂、苔使用)		
流下式(甲ノ濾 過桶)		
結晶點ニ達シタ ル時數回搦去		
乾燥釜ニテ	乾燥室ニテ	乾燥
一號ト同シ		

(備考)島ノ川作業所製品ニハ比較スヘキ普通濾過法(石灰ヲ用キサル)製品ヲ缺クヲ以テ之ト前後シテ
同所ニテ製セシ別途品ヲ表中ニ加ヘタリ

島ノ川製品一號乃至七號ノ含有純醋酸石灰量ノ大ナル所以ハ中和ノ爲用キシ石灰ノ加入法ノ當
ヲ得タルカ爲ニシテ比重ノ大ナル木醋液ヲ使用セシカ爲ナラサルコトハ前回ノ報告ニ掲載セシ
實驗ノ成績之ヲ明ニセリ次ニ此ノ表ヲ通覽スルニ濾過材料トシテ石灰ヲ使用セシニ係ラス過剩
石灰ノ量比較的大ナラサルモ然モ木爹兒ハ單ニ緻密ナル濾過材料(石灰ノ如キ)ヲ使用スルモ容易
ニ除去シ得ルモノニアラス換言スレハ機械的ノ分離法ハ其ノ效尠キコトヲ明ニセリ

二 其他ノ木爹兒除去法

石灰濾過法ノ效果顯著ナラサルヲ以テ之ニ代ルヘキ濕式木爹兒除去法ヲ種々試ミタリ
(い) 壓搾除去法 水分ノ大半ヲ蒸發シ醋酸石灰ノ結晶點ニ達スルニ至レハ粘稠ナル塊狀ヲ生ス依
テ之ヲ陽光或ハ火力ヲ以テ乾固スルニ外部ハ黑色ヲ呈スルニ係ラス内部ハ灰白色ヲナスコトハ
世人ノ熟知スル處ナルカ萬代眞三郎氏ハ其ノ原因ヲ醋酸石灰カ結晶乾固スルニ際シ夾雜スル木
爹兒カ壓出サレテ周圍ニ出ツルモノト認メ其ノ粘稠ナル間ニ之ヲ壓搾シテ木爹兒ヲ分別シ良質
ノ醋酸石灰ヲ製スルコトヲ試ミタリ此ノ試驗ハ本研究ニ關係アルカ故ニ其ノ成品ヲ分析シタル

ニ左ノ成績ヲ得タリ

種別	含水原料中				無水原料中	
	水 分(%)	純醋酸石灰(%)	無機夾雜物(%)	有機夾雜物(%)	純醋酸石灰(%)	有機夾雜物(%)
手ニテ絞リタルモノ 油絞機ヲ使用シタルモノ 壓搾器ヲ使 用シタルモノ 固塊ノ外部(黑色品) 固塊ノ内部(灰色品)	五、〇五七	七五、〇九五	三、九四六	一五、九〇二	七九、〇九四	一六、七四八
	八、七〇一	七四、六九一	〇、九三四	一五、六七四	八一、八〇九	一七、一六八
		七三、九三六	三、二〇七	二二、八五七	七三、九三六	二二、八五七
		八一、八四三	二、二七九	一五、八七八	八一、八四三	一五、八七八

即チ壓搾器ヲ使用シ木爹兒ヲ壓出シテ製セシモノノ内部ノ醋酸石灰ハ外部ノ黑色品ヲ混スルモノニ比シ純醋酸石灰ノ含有量ハ約八%多キカ故ニ結晶乾固ノ際木爹兒カ外圍ニ壓出セララルモノナルコトハ證明シ得ルモ此ノ方法ニテ製シタル醋酸石灰ノ純度ハ在來法ニテ製シタルモノニ比シ敢テ優良ナリトハ言フヲ得サルヘシ

(ろ) 素燒平鉢濾過法 一度乾燥シタル醋酸石灰ヲ五倍及二十倍ノ清水ニ溶解シ素燒ノ平鉢ヲ以テ濾過シタルニ何レモ數日ノ日子ヲ要シタリ然シテ其ノ濾液ヲ乾燥セシニ灰色醋酸石灰トナリ次ノ如キ純度ヲ有スルコトヲ知レリ

種別	含水原料中				無水原料中	
	水 分(%)	純醋酸石灰(%)	無機夾雜物(%)	有機夾雜物(%)	純醋酸石灰(%)	有機夾雜物(%)
原料(島ノ川) 五倍液 濾過製品 二十倍液	一、七六〇	六七、三二〇	五、五七〇	二五、三七〇	六八、五一〇	二五、八三〇
		八四、六一一	三、〇〇二	一二、三八七	八四、六一一	一二、三八七
		八二、三三六	一、七八六	一五、八七八	八二、三三六	一五、八七八

即チ乾燥シタル醋酸石灰ヲ少量ノ水ニ溶解シ素焼鉢ニテ濾過スルトキハ乾餾法ニテ製スル如キ純度ノ灰色醋酸石灰ヲ製シ得ルモ醋酸石灰ノ全部カ濾過セラレサル缺點アルモノトス

(は) 滲透法 性質ノ異ル化合物ヲ分別スルニ當テ滲透(Osmose)ヲ利用スルコトニヨリテ意外ノ效果ヲ奏スルコトアリ然シテ木爹兒ハ水ニ溶解シ難キ非結晶的混合物ニシテ醋酸石灰ハ水ニ溶解スル結晶體ナリ依テ滲透作用ヲ利用シテ之ヲ分別セントシ素焼筒ニ乾固セル醋酸石灰ヲ盛り之ヲ十倍ノ清水中ニ浸漬シ置キ因テ生セル淡橙色ノ醋酸石灰溶液ヲ蒸詰メ之ヲ分析シテ左ノ成績ヲ得タリ

種別	含 水		原 料		無 水 原 料	
	水 (%)	純醋酸石灰 (%)	無機夾雜物 (%)	有機夾雜物 (%)	純醋酸石灰 (%)	有機夾雜物 (%)
原料(新宮小林區)	一、四九三	七六、六〇四	一、九一八	一九、九八五	七七、七六五	二〇、二七八
滲透製品		八五、二〇四	二、六五三	一一、一四三	八五、二〇四	一一、一四三
一一一五日		九五、二八六	一、六九二	一一、〇二二	九五、二八六	一一、〇二二
同		八四、二一五	二、一〇六	一一、六七九	八四、二一五	一一、六七九
一六一二六日		八三、八二二	二、七四八	一三、四三〇	八三、八二二	一三、四三〇
二六一三一日						

滲透法ノ成績亦好良ナリト雖前法ニ比シ一層ノ長時間ヲ要スルト素焼筒内ニ殘留スル醋酸石灰ノ量亦尠ナカラサルヲ知レリ

之ヲ要スルニ前掲ノ二方法ハ技術上ニ於テハ灰色醋酸石灰ヲ製スルコトニ略々成效シタルモ經

濟上ニハ尙一考ヲ要スルモノトス

三 乾式ニ依ル品質改良法

醋酸石灰ノ含有スル有機夾雜物ヲ燒棄法ニ依リ多少除去シ得ルコトハ夙ニ唱導シ前回ノ報告ニ於テ亦之ヲ繰返シタリ然モ醋酸石灰ノ分解點以下ニ熱度ヲ調節スル簡易ナル器具ノ考案カ伴ハサルヘカラサルヲ以テ從來此ノ有機夾雜物燒棄法ニ就テハ研究ノ步ヲ進メス專ラ濕式法ニ依リ灰色醋酸石灰ヲ炭竈ノ木醋液ヨリ製セントセシモ研究ノ結果後者ハ經濟上寧ロ其ノ施行困難ナルヘキコトヲ明ニスルニ至リテ茲ニ乾式法研究ノ步ヲ進ムルニ決シ諸種ノ醋酸石灰ヲ攝氏百度百五十度二百度二百五十度等ノ熱度ヲ以テ炒熬シ其ノ木爹兒ノ燒失量ヲ檢シ左ノ成績ヲ得タリ但シ攝氏百度ノ溫度ニテハ水分其ノ他低溫度ニテ蒸發スル有機體ノ揮散スルニ過キサカ如キモ比較試驗ノ爲ニ此ノ溫度ノ炒熬ヲモ行ヒシモノトス

表中甲ハ炒熬ノ儘乙ハ炒熬セシモノヲ水ニ溶シ濾過シ煮詰メタルモノ尙原料ノ數字ヲ「ゴシツク」ニテ組ミシモノハ含水原料中ノ百分率ヲ現ハスモノトス

原料 (新 小林區)	種 別	炒熬溫度(攝氏)	無 水 原 料			含水原料 中水分(%)	備 考
			純醋酸石灰(%)	無機夾雜物(%)	有機夾雜物(%)		
			七六、六〇四 七七、七六五	一、九一八 一、九五七	一九、九八二 二〇、二七八	一、四九三	帶灰褐色小塊
							同

種別	炒熬温度(攝氏)	無水原料中			含水原料(%)	備考	
		純醋酸石灰(%)	無機夾雜物(%)	有機夾雜物(%)			
製 品	原料(島ノ川) 「梅」	三〇〇 甲	八六、一九二	五、三二八	八、四八〇	二、七四五	黑褐色小塊
		二〇〇 甲	五九、一八五	四、五一〇	三三、五六〇	同	黑褐色粘稠小塊
			六〇、八五五	四、六三七	三四、五〇八		
		二〇〇 乙	六四、三四六	七、二五〇	二八、四〇四	同	黑褐色小塊
			六六、四二三	六、四八六	二七、〇九一		
		二五〇 甲	六五、〇四〇	一一、六七四	二二、二八六	同	褐色小塊
	六六、五一二		七、二六七	二六、二二一			
	原料(島ノ川) 「梅」	二〇〇 甲	五五、〇四五	五、四五八	三九、四九七	同	黑褐色粘稠塊
			六〇、四九三	六、二〇四	三三、三〇三		
		二〇〇 乙	六三、二五八	五、六六三	三一、〇七九	同	外部黑褐内部灰白色
			六七、二一四	五、八九〇	二六、八九六		
		二〇〇 同	七〇、三七七	三、七三四	二五、八八九	同	外部褐色内部灰白色
七五、一二二			三、五四六	二一、三三二			
三〇〇 同	七六、三〇八	三、二九五	二〇、三九七	同	外部帶赤色内部灰白色		

即チ炒熬法ニ依リ二百度ノ熱度ニ於テ木爹兒ヲ燒棄スルトキハ最多ク純醋酸石灰ノ含有量ヲ増加シ二百度以上ニ在リテハ之ニ比シテ純醋酸石灰含有量ヲ減シ熱度ヲ三百度ニ上昇セシムルトキハ俄然純醋酸石灰量ヲ減ス之レ醋酸石灰ノ分解點ニ近クニヨル

四 結 論

本試験ノ成績ヲ摘録スレハ左ノ如シ

(一) 中和木醋酸液ヨリ濾過法ニヨリテ多量ノ木爹兒ヲ除去スルコトハ比較的困難ニシテ簡易ニシテ效果多キ方法ナシ

(二) 石灰ヲ濾過材料ニ使用スルトキハ其ノ緻密ナル状態ハ之ヲ細砂木炭末ニ比シ木爹兒濾去ニ效果アレトモ木醋酸液ヲ亞爾加里性トナシ化學的ニ木爹兒ノ溶解量ヲ増加スルカ爲ニ其ノ效果顯著ナラス

(三) 壓搾法ニ依リテ粘塊狀ノ醋酸石灰ヨリ木爹兒ヲ除去スルコトハ多少ノ效果アルモノトス

(四) 石灰ノ中和量ニ留意シ中和液ヲ煮詰メテ結晶點ニ達セシムル際ニ務メテ浮游スル木爹兒ヲ掬去スルコト亦多少ノ效果アルモノトス

(五) 褐色醋酸石灰ヲ少量(約五倍)ノ清水ニ溶解シ濾過シテ煮詰ムル時ハ濾過材料ニヨリ多少ノ差異アリト雖灰色醋酸石灰ヲ製シ得ルモノトス但シ殘滓中ニ尙比較的多量ノ醋酸石灰ヲ含有スルニ依リ之カ利用法ニ留意セサレハ著ク收量ヲ減スルモノトス

(六) 褐色醋酸石灰ヲ素燒ノ器ニ盛リ清水ニ浸漬スルトキハ滲透作用ニヨリ主トシテ醋酸石灰ノ溶解ヲ來スヲ以テ此ノ溶液ヲ煮詰ムルトキハ良質ノ灰色醋酸石灰ヲ製シ得ルモノトス但シ大ナル素燒容器ノ廉價ナラサルコトト滲透ニ時日ヲ要スルコト竝容器内ニ尙醋酸石灰ヲ殘留スルコトハ此ノ方法ノ不便ノ點ナリトス

(七) 褐色醋酸石灰ヲ攝氏二百度内外ニ熱シ有機夾雜物ヲ燒棄シ之ヲ水ニ溶シ濾過シテ煮詰ムルトキハ灰色乃至白色ノ醋酸石灰ヲ製シ得ルモノトス

- (八) 炒熬法ノ效果ハ本試験ノ成績ニヨレハ木爹兒ノ含有量ニ略々正比例ヲナセリ乃チ木材乾留法ニ依テ製セシ純醋酸石灰八四、六六%含有ノ灰色醋酸石灰ニ此ノ方法ヲ施ストキハ九二、五一%ノ純醋酸石灰含有物トナリ七七、七六%ノ純醋酸石灰含有褐色醋酸石灰ニ此ノ方法ヲ施ストキハ八六、七八%ノ純醋酸石灰含有物トナリ前者ニアツテハ七八、五二後者ニアツテハ九〇、二%ノ増加ナリト雖木爹兒ノ含有量多キ醋酸石灰ニ對シテハ特種ノ方法ヲ行フトキハ尙純醋酸石灰ノ含有量ヲ増加セシメ難キニアラサルモノトス
- (九) 炭竈ヨリ醋酸石灰ヲ製スルニハ薪炭ヲ燃料トシ直火式ニテ煮詰メ或ハ炒熬スルモノナルカ故ニ炒熬法ヲ完全ニ行ハントセハ簡易廉價ナル定温器乃至檢温器ヲ要ス此等ノ器具及前項ニ記述セシ特種ノ方法ハ他日ニ讓ルモノトス
- (十) 炭竈ヨリ製スル褐色醋酸石灰ハ斯ノ如クシテ簡易ニ八十五、六%ノ純醋酸石灰ヲ含有スル灰色醋酸石灰トナスヲ得ルモノトス

本試験施行ニ際シ濕式及乾式再製法ノ研究ニ就テハ特ニ林業見習生岸勇馬氏ヲ勞セリ茲ニ特記シテ感謝ノ意ヲ表ス