

臺灣阿里山產扁柏乾餾油ニ關スル研究

内 田 壯

試験ニ供シタル扁柏乾餾油ハ大正二年一月臺灣總督府阿里山作業所ヨリ送附セラレタルモノニシテ少シク赤味アル黃褐色ニシテ扁柏香ト焦臭トヲ有シ流動性ニシテ幾分ノ「タール」ヲ含有シ原料タル扁柏材ニ對シテ其收穫率二、四%アリシト云フ

一 乾餾油ノ精製

此ノ乾餾油中ニハ尙幾分ノ「タール」ヲ含有セルカ故ニ之ヲ油分ト分離センカ爲ニ乾餾油七八〇瓦ヲ「フラスク」中ノ水上ニ浮ヘ水蒸氣發生器ヨリ水蒸氣ヲ吹込ミテ油分ヲ驅出セリ最初ニ水蒸氣ト共ニ蒸餾シ來ル油ハ無色ニシテ略水ト同容ノ比ヲ以テ餾出シタルモ漸次ニ其ノ量ヲ減シ終ニ近キテ餾出セシモノハ橙黃色トナリ最後ニハ油量ハ大ニ減少シ水一〇ニ對シテ一ノ比トナレリ

水蒸氣ニヨリテ驅出シタル精製油

七〇〇瓦

七〇〇瓦ノ精製油ヲ餾出スルニ要セシ水量

約八立

精製油ハ
原乾餾油ニ對シ
原扁柏材ニ對シ

八九、九%

二、一六%

ナリ斯クシテ「タール」ト分離シタル油ハ橙黃色流動性ニシテ扁柏香ヲ有シ尙木材ノ乾餾生成物タル醋酸及其ノ他ノ有機酸ヲ含有スルカ故ニ炭酸曹達ノ稀薄溶液ト振盪シテ酸類ヲ除去シ水洗シ無水硫酸曹酸ヲ以テ乾燥シ之カ物理的性質ヲ檢シタルニ左ノ如シ

比重

(7°C)

〇、八八二一

屈折率 (D₂₀)

一、四七七三

比旋光度 (D₂₀) 一〇%クロ、ホルム溶液ニテ

右五〇度三七分

二成分ノ研究

以上ノ處理ニヨリテ精製セシ油四四八瓦ヲ取り常壓下ニテ劃溫蒸餾ニ附セシニ一五七度ヨリ餾出シ始メ二七〇度迄連續シ最後ニ「フラスク」中ニ赤褐色粘稠ナル樹脂様ノ殘渣ヲ殘セリ

(一) 一五七—二〇〇度

三〇八〇瓦

(二) 二〇〇—二四〇度

三六〇瓦

(三) 二四〇—二七〇度

九七五瓦

殘渣及損失

六五瓦

第一餾分ハ殆ト無色流動性ニシテ少シク扁柏香ヲ有シ之ヲ常壓下ニテ「ナトリウム」ヲ加ヘ三回蒸餾ニ附セシニ主トシテ一五五—一六〇度間ニテ流出シ此ノ主餾分ハ比重 (D_{15.5}) 〇、八六一六屈折率 (D₂₀) 一、四六六二、旋光度 (D₂₀) 右旋四四度四二分ナリ而シテ之ヨリ常法ニ從ヒ鹽化水素添加物ヲ製シ酒精ヨリ數回再結セシメ最後ニ昇華シテ精製セシニ無色羽毛狀ノ結晶ヲ得タリ此結晶ハ樟腦臭ヲ有シ常溫ニ於テモ揮發シ易ク且少シク壓搾スレハ凝固シテ粘質ノ塊トナル融點一三二度半—一三三度半ニシテ又カリウス氏法ニ從ヒ鹽素ヲ定量セシニ此ノ結晶ハ (C₁₀H₁₆HCl) ニ合一スルヲ知レリ故ニ本餾分カ「テルペン」ノ一種ナル「ピネン」(Pinen) ナルコト疑ナシ次ニ第三餾分ヲ同様ニ常壓下ニテ二回「ナトリウム」上ニ蒸餾シタルニ主トシテ二六〇—二七〇度殊ニ二六七—二六八度ニテ多量ニ餾出セリ此ノ主餾分ハ比重 (D_{15.5}) 〇、九一九五旋光度 (D₂₀) 右一五度五九分ナリ而シテ之ヨリ鹽化水素及臭化水素ノ添加物ヲ作り其ノ融點ヲ檢シタルニ夫々一一七—一一八度及ヒ一二四—一二五度ニテ融解セリ又此ノ鹽化水素添加物中ノ鹽素ヲ定量シ此ノ結晶カ「セスキテルペン」ニ鹽化水素添加物 (C₁₀H₁₆ 2HCl) ナルヲ知レリ依リテ此ノ餾分ハ「セスキテルベ

ン」一種ナル「カデネン」(Cadinen)ナリ

三本油成分ノ工業上ノ用途

以上實驗ノ結果扁柏乾餾油ノ約三分ノ二ハ「テルペン」ニシテ松精油ト同成分ナルヲ明ニセシヲ以テ塗料用トシテ松精油トノ比較試驗ヲ爲セリ

先ツ扁柏乾餾精製油一三〇瓦ヲ取リ「ルベル、ヘンニンゲル」氏ノ四球ヲ有スル分餾管ヲ附シテ常壓下ニ蒸餾シ二〇〇度以下ニ餾出セシ部分ヲ集メシニ九二瓦ヲ得タリ此ノ二〇〇度以下ニ餾出セシ部分ヲ更ニ一回蒸餾セシニ次ノ餾分ニ分ル

(一) 一五五—一六〇度

六四瓦

(二) 一六〇—一六五度

一一瓦

(三) 一六五—一七〇度

四瓦

(四) 一七〇—一七五度

二瓦

一七五度以上ニテ「フラスク」中ニ殘留スルモノ

一〇瓦

此ノ一七〇度以下ニ餾出セシ部分ヲ集メ其ノ性質ヲ檢スルニ無色ニシテ惡臭ヲ有セス此ノ餾分ト松精油トノ比較試驗ヲ爲セシニ左ノ成績ヲ得タリ但シ比較ニ用井シ松精油ハ山林局林業試驗場ニ於テ熊本縣產ノ松脂ヲ一回水蒸氣蒸餾ニ附シテ採取セシモノナリ

其ノ一 溶解力試驗

諸樹脂類ヲ試験管ニ取り油ヲ加ヘ溫メテ本餾分ト松精油トノ溶解力ヲ比較スルニ

樹脂名

松精油

本餾分

「マ」スチック

甚容易ナレトモ白濁ス

同上

「サンダラック」

稍容易ナラサルモ溶解ス

同上

「ダンマー」

甚容易

同上

「コーバル」

客易ナレドモ白濁ス

甚容易無色ニ溶解ス

「ゴム、エラスチカ」極メテ徐徐ニ溶解ス

同上

其ノ二 蒸發試驗

松精油五瓦ヲ取り水溶上ニ蒸發セシムルニ殘渣〇、一五瓦ヲ殘留シ此ノ殘渣ハ帶黃色樹脂狀ニシテ甚粘稠ナリ常溫ニ於テハ殆ト固結ス察スルニ松脂蒸餾ノ際幾分松脂ノ伴ハレテ來リシモノカ又ハ「テルペン」ノ重合ニヨリ樹脂狀物ヲ生セシニ由ルナラン
又同一器ニ此ノ一七〇度以下ノ餾出分同量ヲ取り同様ニ水溶上ニ蒸發セシムルニ蒸發ノ終ニ至ルモ粘性トナルコトナク全部蒸發シ盡シテ殘渣ヲ殘サス

其ノ三 乾燥速度ノ試驗

上述ノ一七〇度以下ノ餾出分ト松精油トノ乾燥速度ノ遲速ヲ比較センカ爲ニ次ノ實驗ヲ行ハリ

(一) 一四厘平方ノ硝子板上ニ松精油及本餾分ヲ夫々二坵ツツ流シ硝子板ヲ平面上ニ置キ乾燥ノ速度ヲ檢スルニ松精油ニ比シ本餾分ノ方早シ

(二) 填充料

七瓦

填充料

七瓦

「ボイル」油

一瓦

「ボイル」油

一瓦

松精油

五瓦

本餾分

五瓦

ノ兩劑ヲ作り之ヲ槽材ニ目止メトシテ塗布シ二時間後ニ檢スルニ松精油ノ方ハ未タ乾燥充分ナラサリシモ本餾分ノ方ハ既ニ乾燥充分ナリキ

(三) 「ボイル」油及乾燥劑ヲ加ヘテ適當ニ調理セン「ペイント」七瓦ニ松精油及本餾分ヲ夫々一瓦混シテ硝子板上ニ塗布シ其ノ乾燥速度ヲ檢スルニ本餾分ノ方乾燥早カリキ

(四) 紐育「スタンダード」ワニス製造會社製ノ「ハード、ポリシング、グラッビレグ、ワニス」七瓦ニ松精油及本餾分ヲ夫夫一瓦宛混シ下地ヲ施セシ山毛櫨材ニ塗布セシ後時時乾燥ノ度ヲ檢セシニ松精油ニ比シ本餾分ノ方早キヲ見タリ

以上ノ成績ニ依リテ見ルニ扁柏油中ノ「テルペン」分ハ全然松精油ト同様ノ用途ヲ充シ得ヘシ又扁柏油中ノ一成分ヲ爲ス「セスキテルペン」ノ一種「カヂネン」ハ現今用途ナキモノトス

四 結論

(一) 阿里山產扁柏乾餾油ノ成分ハ主トシテ「テルペン」ノ一種ナル「ピネン」($\text{C}_{10}\text{H}_{16}$)及「セスキテルペン」ノ一種ナル「カヂネン」($\text{C}_{15}\text{H}_{24}$)ヨリ成リ而シテ「テルペン」分ハ油中ノ約三分ノ二「セスキテルペン」分ハ油中ノ約三分ノ一ナリ

(二) 扁柏乾餾油ヨリ「テルペン」分ヲ實際的ニ分離スルニハ其ノ中ニ含有セラルル有機酸ヲ中和スルニ足ルヘキ石灰乳ヲ加ヘ水蒸氣ヲ吹込ミテ油ヲ驅出シ此ノ油ヲ「デフレグメーター」ヲ附セシ蒸餾罐ニ入レテ蒸餾シ一七〇度迄ニ餾出スル部分ヲ集ムルニアリ

(三) 上述ノ方法ニテ採取セル一七〇度以下ノ餾分ハ松根油ノ如キ嫌惡スヘキ惡臭ナク又松根油或ハ精製セサル松精油ノ如ク蒸發後何等ノ殘渣ヲ殘スコトナク「ワニス」「ペンキ」等ノ塗料用トシテ優等ナル松精油ニ匹適スヘキモノナリトス