

臺灣總督府中央研究所工業部報告

樟腦油ノ研究 第一報

技師 理學博士 加 福 均 三

臺灣總督府中央研究所工業部報告

樟腦油ノ研究 第一報

技師 理學博士 加 福 均 三

樟腦油ノ研究 第一報

技師 理學博士 加 福 均 三

1. 緒 言

原產地ニ於テ樟腦ヲ採取スルニ際シ樟腦ハ冷却器ノ天井ニ昇華附著シ油分ハ冷却器内ノ水面ニ浮游シテ殘ルヲ常トス。此殘存セル油分ヲ通常一般ニ樟腦油ト稱スルナレバ樟腦油ノ性質ハ原料タル樟木ノ性質ニヨリ相違スルノミナラズ蒸餾ノ速度、蒸餾ノ經過時間冷却水ノ溫度其ノ他ニヨリ著シク影響セラレ、モノナリ。故ニ此者ヲ取扱フニ際シテ其ノ品質ノ如何ヲ知ルハ最重要ナル事ニ屬スレトモ元來樟腦ノ定量方法ニハ正確ニシテ簡單ナル方法ナク現在ニ於テハ唯纔カニ油ノ旋光度及比重ヲ檢シ時宜ニヨリ硫酸ヲ以テ油分ヲ凝縮セシムル方法ニヨリ樟腦ノ定量分析ヲ行ヒ居ルニ過ギズ。著者ハ此方面ニ多少ノ貢獻ヲナサンコトヲ期シ樟腦油ニ關スル諸種ノ實驗ヲ行ヒタルガ其ノ結果參考トナルベキ事實二三ヲ究メ得タルヲ以テ次ニ之ヲ報告ス。

樟腦油ノ價值ハ要スルニ其ノ含有セル樟腦分ノ多少ニヨリテ定マルモノト考フルハ現在ニ於ケルガ如ク樟腦油ヨリ製造セラレ、製品ノ中獨リ樟腦ノミガ著ク高價ナル間ハ實際上正當ナルベシト雖モ更ニ精細ニ之ヲ考察スルトキハ必シモ然ルニハ非ズ。乃ハチ同一含腦ノ樟腦油ヨリ現在ノ工場施設ニテ樟腦ヲ製造スルニ際シ得ラルベキ製品及副産物ノ價值ト工場ニテ直接製造ニ要スル費用トノ差ハ必シモ一定ナルモノニ非ズ故ニ樟腦油ノ檢定ニ際シテハ其ノ含腦率ヲ知ルコト最必要ナルト同時ニ製品製出ノ難易ヲ略判斷スベキ材料ヲ得ルコト亦甚緊要ナリ。此點ニ關シ吾人ハ未知ル處甚少クシテ適當ナル方法ヲ見出スニ苦ム所ナルガ樟腦油ノ諸性質ヲ系統的ニ研究センニハ或ハ稍據ルベキ所ヲ發見シ得ンカトノ考ヲ以テ著者ハ本實驗ヲ企テタルナリ。

2. 冷却ニヨル樟腦ノ析出

樟腦油ハ前述ノ如ク原產地ニ於テ甚寒冷ナラザル冷却水ヲ用ヒテ冷却シ凝縮セシモノナルヲ以テ多クノ場合ニ殆樟腦ヲ以テ飽和セラレ居ルノ状態ニアリ。故ニ之ヲ冷却

スルトキハ概若干量ノ樟腦ヲ析出ス。此析出ナル樟腦ノ量ハ他ノ成分ノ性質ニヨリテ差違アルモノナレバ其ノ評價ニ際シテ直チニ之ヲ目安トナスハ誤謬ナルハ云フヲ俟タザル處ナレトモ工業の見地ヨリ第一次冷却ニヨリテ之ヨリ樟腦ヲ得ルコトノ可能ナルヤ否ヤハ樟腦油ノ性質中甚重要ナル性質ノ一ニ屬シ特ニ豫メ検査スル必要アルヲ認ム。何トナレバ一方ニ於テ第一次冷却ニテ樟腦ガ析出スルトセバ寒冷ヲ生ズルニ要スル費用ト蒸餾操作ニ要スル費用トノ比較計算ニヨリ析出量ニ隨テ先ヅ冷却シテ樟腦ヲ濾過スルノ有利ナルヤ否ヤヲ判定シ得ベク又他方ニ於テ樟腦ノ油分ニ對スル溶解度ガ大ナルヤ否ヤヲ判斷シ得ベク其ノ溶解度ガ小ナレバ蒸餾ニヨリ析出セシメ得ベキ樟腦ノ量ハ大ナルコトヲ期待シ得ベケレバナリ。如此キ見地ヨリ著者ハ各地方別ノ樟腦油ヲ先 5°, 0°, -5°, -10°, -17°C; 等ノ温度ニ冷却シ析出スル樟腦ノ量ヲ檢シタルニ次ノ如キ成績ヲ得タリ。

	+5°	0°	-5°	-10°	-17°C
#1—蘆 北州産樟腦油	6%	9%	10%	11%	11%
#2—新 竹州産 同	8%	10%	11%	12%	12%
#3—蘆 中州産 同	5%	7%	7%	10%	10%
#4—蘆 南州産 同	—	—	1%	2%	3%
#5—高 越州産 同	1%	4%	4%	6%	8%
#6—蘆 東瀨産 同	0.5%	2%	2%	3%	6%
#7—花 港産 同	4%	6%	6%	8%	10%

以上ノ成績ハ各温度ニ冷却シタル樟腦油ヲ Nutsche 上ニ於テ急速ニ濾過シテ測定シタルモノナルガ器底及器壁ニ附着セル結晶粥ヲカキ出スコト困難ナル爲濾過中ノ温度ノ上昇ニ基テ誤差稍大ナル嫌アルヲ免ズ依ツテ更ニ濾液ヲ同シ温度ニ冷却シ結晶析出セザルニ至ル迄繰返シ濾過シ稍満足スベキ結果ヲ得タリ。

	0°	-10°	-20°	0°ト-10° トノ差	-10°ト-20° トノ差	0°ト-20° トノ差
#1	9.01	10.48	10.83	1.47	0.35	1.82
#2	9.41	10.97	13.31	1.56	2.34	3.90
#3	9.07	10.60	12.28	1.62	1.59	3.21
#4	0.00	2.89	5.10	(2.89)	2.21	(5.10)
#5	5.65	8.64	9.98	2.99	3.34	4.38
#6	1.93	4.41	6.42	2.48	2.01	4.49

#7	7.77	10.48	11.02	2.71	0.54	3.25
#8	9.99	11.93	13.68	1.94	1.75	3.69
#9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

但#8ハ工場ニ於テ得タル特殊ノ回收油 (Recovered Oil) ニシテ#9ハ臺北州産低旋光性樟腦油ナリトス。以上ニ就テ見ルニ0°ニ於テ#1ハ第三位ニアルモ-10°ニ於テハ第四位-20°ニテハ第五位トナリ#7ハ0°ニテ第五位ナルモ-20°ニテハ第四位ニアリ又温度ノ差ニ對スル析出樟腦ノ割合ハ#1ハ甚小ナレトモ#4, #5, #6, ハ甚大ナリ是等ノ結果ハ一見甚無意義ナルガ如キモ更ニ詳細ニ觀察スレバ各油ノ比熱及樟腦結晶ノ融解潜熱等ヨリ是等ヲ何度ニ冷却スルガ最利益ナルカヲ判定スベキ好材料ニシテ其ノ意味ニ於テ甚重要ナル實驗ト認メ得ベシ。但以上ニ於テ Menthol 其ノ他ニ見ラレバ如キ過冷 (Supercooling) ノ現象ハ毫モ之ヲ認ムルヲ得ザリキ。

3. 割温蒸餾ノ成績

通常樟腦油ノ評價ニ中リテ割温蒸餾ニ際シ析出スル樟腦ノ測定ハ重大ナル項目ニ屬シ工業ノ規模ニ於ケル樟腦ノ製造ガ割温蒸餾ニヨルモノナルヲ以テ其ノ意味ニ於テ若シ割温蒸餾ニヨリ比較的多量ノ樟腦ガ析出シタリトセバ其ノ油ハ工業ノ分留ニヨリテモ比較ノ容易ニ樟腦ヲ製造シ得ルヲ指示スルモノト見ルヲ得ベシ。此意味ニ於テ著者ハ第二ノ實驗トシテ各地産樟腦油ノ割温分留ヲ行ヒ且其ノ際析出スル樟腦油分ヲ零下五度ニ冷却シテ濾過シ其ノ量ヲ測定シタリ。但此際樟腦ハ直ニ冷却管内ニテ結晶スルガ故ニ常ニ管孔ノ塞ガラザル様注意スルヲ要シタリ又冷却管ハ成ルベク急角度ノ傾斜ヲ有スル程操作ニ便ナリキ。如此シテ三球ヲ有スル Dephlegmator ヲ附シ三回繰返シ割温分留ヲ行ヒタル結果次ノ如キ成績ヲ呈シタリ但數字ハ夫々原油ノ重量ニ對スル百分率ヲ表ス。

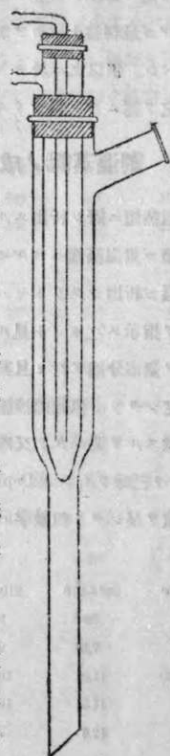
	185°迄	185—200	200—210	210—220	残渣	樟腦%
#1	14.0	12.5	9.5	9.0	27.4	27.6
#2	14.5	8.0	7.5	9.0	30.8	30.2
#3	16.5	8.0	11.0	10.0	27.7	26.8
#4	17.0	12.0	11.5	14.0	25.7	21.8
#5	16.0	15.0	12.5	7.5	26.1	23.9

#6	23.5	16.0	18.0	7.0	19.8	21.2
#7	17.5	17.5	11.8	7.0	22.5	24.0

以上ニ就テ見ルニ#6(臺東廳產油)ハ最 Terpene 縮分ニ富ミ又#4(臺南州產油)ハ最 Terpene Alcohol 縮分多キヲ示シ冷却ニ際シテハ甚シク濃稠トナラズ樟腦ノ濾過亦容易ナルニ反シ#4ハ冷却ノ際濃稠トナルコト甚シク樟腦ノ濾別ニ難カラザル困難ヲ感シタリ。

4. 樟腦ノ定量分析

樟腦油中ノ樟腦ノ定量分析ニ就テハ未完全ナル方法アルヲ聞カズ何レモ其面倒ニシテ且其ノ結果稍確實性ヲ缺キ樟腦油ノ比較檢定ニ應用スルニ甚適當ナラズ。現在臺北專賣局ニ於テ施行セラレツ、アル方法ハ水冷シツ、濃硫酸ヲ以テ油分ヲ凝縮セシメタル後蒸氣蒸餾ニ附シ樟腦ヲ定量スルモノニシテ乃ハチ 50gノ油ヲ分液漏斗ニトリ 80%ノ硫酸 20c.c.ヲ加ヘ水冷ニ於テヨク振蕩シ一晝夜放置シタル後下層ヲ抜き取り更ニ 20c.c.ノ 80%硫酸ヲ加ヘテ振蕩シ約 2時間ノ後下層ヲ抜き取り前ニ抜き取りタルモノニ加ヘ之ニ 10%ノ重クロム酸加里 40c.c.ヲ徐々ニ加ヘ更ニ稀苛性加里液 (10-20%)ヲ以テ之ヲ中和シタル後全部ヲ蒸汽



蒸餾ニ附シ析出スル樟腦ヲ秤量スルナリ。此方法ハ常ニ稍低キニ過グル結果ヲ與ヘ其面白カラズ。故ニ著者ハ嘗テ Schimmel & Co ガ Linaloe 油中ノ樟腦ヲ定量シタル方法ヲ (Berichte von Schimmel & Co, Oktober 1913) ヲ直チニ樟腦油ニ試ミタルニ其ノ結果甚良好ニシテヨク一致スル成績ヲ呈シ現在知ラレタル方法中最優良ナル成績ヲ呈スルヲ認メタリ。乃ハチ油 5gヲ Buretteニトリ別ニ凡ソ 2Lノ Flask 中ニ 25gノ $KMnO_4$ ヲ 300c.c.ノ水ニトカシタルモノヲ作り之ヲ攪拌シツ、其ノ上ニ油ヲ徐々ニ Buretteヨリ滴下セシムル時ハ油ノ一部ハ熱ヲ發シツ、酸化シ水溶性ノ物質ニ變シ同時ニ稍多量ノ MnO_2 ヲ沈澱ス。油ヲ加ヘ了リヨク振

蕩スルモ熱ヲ生ゼザルニ及ビ約 15分水浴上ニ暖メタル後蒸氣蒸餾ヲ行フ此際通常ノ冷却管ヲ用フルトキハ樟腦ガ管孔ヲ塞グ虞アルヲ以テ圖ニ示スガ如キ裝置ヲ使用スレバ樟腦ハ殆ンド全部冷却管ニ附着シ水ノミガ下部ニ集ルヲ以テ急速ヲ要スルトキハ水ヲ Etherニテ抽出スルコトナク凡 250-350c.c.ニ對シテ 0.30乃至 0.40gヲ溶解セルモノトシテ結果ヲ訂正スルノミニテ略々結果ヲ知ルヲ得。但稍精密ヲ要スル時ハ溜液ヲ硬質濾紙ニテ Nutsche 上ニ濾過シヨク水分ヲ吸取ラシメタル後乾燥セル別ノ硬質濾紙上ニ移シ壓シテヨク水分ヲ去リテ之ヲ秤量シ濾液ハ二回若クハ三回 Etherニテ抽出シテ後燒芒硝ニテ乾燥シ Etherヲ追ヒ出シテ殘留セル樟腦ヲ秤量スルヲ要ス。如此シテ樟腦油中ノ樟腦ノ量ヲ定量シタル結果ハ次ノ如クニシテ二回宛ノ實驗結果ハ各殆相等シキ數ヲ與フルコト次ノ如シ。更ニ參考ノ爲並行シテ硫酸法ニヨル結果ノ數字ヲ羅列ス。

	檢體	結晶	抽出分	計	樟腦%	
					$KMnO_4$ 法	H_2SO_4 法
#1	4.74	2.00	0.50	2.50	52.8	49.0
#1	4.74	2.10	0.50	2.60	54.8	42.0
#2	4.73	2.25	0.40	2.65	56.0	50.5
#2	4.73	2.20	0.50	2.70	58.1	48.5
#3	4.76	2.10	0.50	2.60	54.6	—
#3	4.76	2.10	0.50	2.60	54.6	—
#4	4.78	1.70	0.40	2.10	43.9	38.5
#4	4.78	1.70	0.40	2.10	43.9	36.0
#5	4.75	2.30	0.40	2.70	56.8	—
#5	4.75	2.30	0.40	2.70	56.8	—
#6	4.69	1.75	0.50	2.25	48.0	45.5
#6	4.69	1.75	0.50	2.25	48.0	41.5
#7	4.72	2.10	0.50	2.60	55.1	—
#7	4.72	2.00	0.50	2.50	53.0	—
#8	4.67	2.05	0.50	2.55	54.6	50.5
#8	4.67	2.15	0.05	2.55	54.6	48.5
#9	4.61	1.60	0.20	1.80	39.4	39.0
#10	4.69	1.45	0.25	1.70	36.7	38.8
#11	4.58	1.50	0.35	1.85	40.3	33.8
#12	4.64	1.40	0.40	1.80	39.5	40.6

但#10, #11, #12, ハ臺北州産低旋光油ナリ。此方法ハ熟練ノ後ハ0.5%迄ハ正確ニ一致スル數ヲ與フルガ故ニ樟腦油ノ檢定ニ際シ樟腦ノ分析ニ應用シ得ベシ。右ノ他 Semicarbazone ニヨル定量法 Oxim ニヨル定量法 Para-bromophenylhydrazone ニヨル定量法ヲ試ミタルモ何レモ KMnO_4 法ニ比シ甚低キ結果ヲ呈シ且其ノ操作稍複雑ニシテ時間ヲ要シ又收量ガ温度其ノ他ノ諸條件ニ左右セラル、事夥シク到底比較標準トナス目的ニ應用シ難キコトヲ認メタリ。

5. 化學的定數ノ測定

以上ノ諸油ニツキ酸數、エステル數、酯化後ノエステル數、沃素數、及臭素數等ノ定數ヲ測定シタル結果次ノ如シ。但沃素數ハ Wijs 氏法ニヨリ臭素數ハ別章樟腦ノ檢定法ニ記載セル方法ニヨリタルモノニシテ其ノ他ハ概ネ通常行ハル、方式ニヨリタリ。

	酸 數	エステル數	酯化後ノ エステル數	沃素數		臭素數
#1	0.60	0.0	46.9	42.8	61.6	61.2
#2	0.54	5.8	40.4	46.8	58.4	55.0
#3	0.79	0.0	30.1	51.8	53.7	58.9
#4	0.69	2.1	33.5	47.8	52.1	59.8
#5	0.60	3.9	27.6	51.3	52.4	61.1
#6	0.51	4.1	38.0	56.6	48.2	58.2
#7	0.55	3.5	39.5	53.6	46.0	57.0
#8	0.33	9.0	87.0	42.5	47.5	47.7
#9	0.80	0.0	92.0	139.5	—	77.0
#10	0.30	3.8	88.2	144.0	—	78.4
#11	0.50	0.0	117.2	146.0	—	74.4
#12	0.60	0.0	82.3	142.6	—	70.7

#1乃至#7ハ前述ノ如ク諸地方産ノ真樟腦油ニシテ#8ハ工場ノ特殊ノ回收油ナリ又#9—#12ハ通常混入油ト稱セラレツ、アル低旋光性油ナルガ以上ノ諸値ノ中、沃素數ハ甚一定ノ數ヲ得ルコト難ク温度其ノ他ニヨリ化合セシ沃素ガ再分解スル傾向ヲ有シ確實性ヲ缺クコトヲ認ム。次ニ沃素數ヲ除ク諸値ヲ全ク樟腦ニ無關係ナリトシ上記諸油ノ含腦分ヲ引去リタル殘餘ノ油分ニ換算スルニ次ノ如キ諸値トナル。

	酸 數	エステル數	酯化後ノ エステル數	臭素數
#1	1.3	0.0	102	133
#2	1.2	13.5	94	126
#3	1.8	0.0	67	130
#4	1.3	3.8	61	107
#5	1.4	9.1	54	142
#6	1.0	7.9	73	112
#7	1.2	7.6	86	124
#8	0.7	20.0	193	106
#9	1.3	0.0	150	127
#10	0.5	6.1	140	124
#11	0.8	0.0	196	124
#12	1.0	0.0	137	117

之ヲ要スルニ低旋光性油ハ酯化後ノ酯化數130以上200ニ及ブニ反シ眞樟腦ハ50—90位ナリ又臭素數ハ双方共甚シキ差等ナキハ注目ニ値スベキ現象ナリ。

6. 物理的定數ノ測定

以上ヨリ各地産樟腦油ノ性質ノ大體ヲ知り得タルヲ以テ次ニ其ノ物理學的性質ト組成ノ間ニ何等カノ關係ナキヲ究メンガ爲比重、屈折率、旋光度、比粘度等ニツキ實驗ヲ行ヒタリ。但比重ハ多クノ場合ニ凡ソ100c.c.ノ測容瓶 (Measuring Flask) ヲ以テ重量的ニ測定シ又屈折率ハ Abbe 氏屈折計ヲ用ヒ記載ノ温度ノ水ヲ Prism ノ周圍ニ通ジ十分時ヲ經タル後測定シタリ。又比粘度ハ Ostwald-Poiseilles ノ Specific Viscosimeter ヲ使用シ恒温槽内ニテ觀測セシ時間ヲ別ニ蒸溜水ヲ用ヒテ觀測セシ時間ニテ除シ之ニ油ト水ノ比重ノ比ヲ乘ジタルモノトス。旋光度ハ5—10cmノ觀測管ニテ測定シタルモノナリ。其ノ結果次ノ如シ。

	d_{20}	n_D^{20}	α_D^{20}	η_{50}
#1	0.949	1.4735	+32.0°	5.26
#2	0.946	1.4741	+34.0°	5.43
#3	0.952	1.4742	+38.8°	5.13
#4	0.956	1.4752	+32.3°	4.97
#5	0.950	1.4742	+30.4°	4.97

#6	0.988	1.4670	+26.0°	5.00
#7	0.944	1.4707	+28.8°	5.18
#8	0.984	1.4712	+27.3°	10.82
#9	0.927	1.4663	+17.2°	5.28
#10	0.928	1.4678	+14.4°	5.85
#11	0.921	1.4650	+14.0°	5.63
#12	0.982	1.4676	+18.8°	5.55

以上ニ就テ見ルニ比重最高キ #4 ハ含腦量44%ニ過ギザルニ次位ニアル #3, #5, #1, #2, ハ各55%以上ノ樟腦ヲ含ミ又 #8 ト #12 トハ殆同ジ比重ナルニ其ノ腦分ハ一方ハ約55%一方ハ40%ナルガ如ク比重ハ含腦率ト直接ノ關係アルヲ認メ難シ。屈折率ヲ比重ト略平行セル値ヲ有スレトモ #4 ガ含腦量僅カニ44%ニテ最高ノ値ヲ有スルヲ例外トスレバ三十度ニ於テ 1.47 以上ノ屈折率ヲ有スル油ハ皆 50% 以上ノ樟腦ヲ含メルヲ見ル。次ニ旋光度ニ就テハ含腦量高キモノハ概シテ高キ旋光性ヲ有スルガ如キモ #4, #7, #3, ノ如キ例外アリ。比粘度ニ至リテハ含腦率ニハ殆關係ナキモノ、如ク #8 ノ他概シテ同様ナル値ヲ示スヲ見ル但此値ハ油ノ新古ニ著シク關係アルモノ、如ク別ノ實驗ニ徴スルニ新シキ油ハ稍低キ比粘度ヲ呈シ古キモノ程濃稠トナルモノ、如シ。此點ニ就テハ更ニ實驗ヲ重ネタル上報告スベシ。

7. 溶解度及混濁點

各油ノ Alcohol 其ノ他ニ對スル溶解度ハ揮發油ノ試驗ニ於テ應々重要視サル、處ナルヲ以テ室温ニ於テ各種ノ稀 Alcohol, Acetic Acid, Acetone 等ヲ溶媒トシテ之ヲ試驗シタリ。其ノ結果次表ノ如キ諸値ヲ得タリ。

	68% Alcohol	70% "	80% "	77.5% Acetic Acid	80% "	80% Acetone
#1	2.80	2.10	0.65	0.65	0.60	5.93
#2	2.22	1.65	0.56	0.67	0.40	5.55
#3	3.00	1.70	0.54	0.80	0.40	5.52
#4	2.55	1.75	0.55	0.65	0.40	5.46
#5	2.80	1.80	0.56	0.73	0.46	5.90
#6	1.91	1.50	0.61	0.62	0.44	5.17
#7	2.09	1.85	0.68	0.65	0.46	5.40

#8	1.50	1.51	0.10	sol	0.15	3.91
#9	1.90	1.47	0.54	0.56	0.05	4.95
#10	1.75	1.38	0.50	0.64	0.05	4.95
#11	1.61	1.61	0.57	0.60	0.05	4.92
#12	1.84	1.44	0.55	0.55	0.05	5.04

以上ハ室温ニ於テ檢體ノ温度ノ變化ニ注意セズシテ通常ノ方法ニテ行ヒタルモノニシテ其ノ値ハ一容ノ油ガ透明ニ溶解スルニ要シタル溶媒ノ容積ヲ表ハスモノナリ。而シテ其ノ數値ニ就テ見ルニ只僅カニ 80% 醋酸ノ場合ニ於テ混入油ニ屬スベキ #9, #10, #11, #12 ガ甚良好ナル溶解度ヲ示セルヲ最顯著ナル特徴トシテ認メ得ル以外ニハ殊ニ著シキ點ヲ見出スヲ得ズ。

次ニ著者ハ通常ノ溶解度法ガ温度ノ不一致及滴定ニ於ケル End Point ノ不明瞭ナル點ヲ避ケンガ爲恒溫槽内ニ於テ次ノ方法ヲ試ミ甚満足スベキ結果ヲ得タリ。乃ハテ油各 2c.c. ヲ 10c.c. ノ abs. Alcohol, Acetic Acid 等ニ溶解シタルモノヲ恒溫槽ニ浸シ之ヲ強ク攪拌シツ、蒸留水ヲ滴下シ液ガ混濁ヲ生ズル點ヲ求メ其ノ迄ニ入リタル水量ヲ油 10c.c. ニ換算シタル數 (c.c.) ヲ混濁點トシ T.P. ヲ以テ之ヲ表ハスナリ。次ノ諸値ハ上記ノ方法ニテ各油ニツキ abs Alcohol, 醋酸及 Acetone ヲ用ヒ 30' ± 0.1' C ニ於テ實驗シ得タル數ナリ。

	T.P. Alcohol	T.P. Acetic Acid	T.P. Acetone
#1	26.5	11.5	14.1
#2	25.0	12.8	14.5
#3	15.5	8.5	14.2
#4	9.2	7.9	14.4
#5	15.2	12.4	14.1
#6	6.3	4.3	14.7
#7	8.7	8.3	14.8
#8	43.5	19.7	24.8
#9	43.4	17.3	24.9
#10	43.9	17.1	26.1
#11	45.2	17.5	25.8
#12	43.6	17.5	25.7

此結果ヨリ判斷スルニ酒精及醋酸ノ場合ニハ特數ノ値ハ高中低ノ三種ヲ區別シ得ベク Acetone ノ場合ニハ高低二様ニ區別スルヲ得而カモ各油ノ組成其ノ他ニツキ精細ニ

考察スルトキハ高キ値ヲ有スルモノハ所謂混入油ニ屬スルモノ乃ハナリ醋化後ノ鹹化値高キ Alcohol 類ヲ比較的多量ニ含有スルモノニシテ中位ノモノハ真樟腦ノ特ニ分餾ニヨリ容易ニ樟腦ヲ析出スル種類ニ屬シ又低キ値ノモノハ炭化水素ヲ多量ニ含ム種類ト見ルベシ。殊ニ酒精ノ場合ノ特數ハ差等著シキヲ以テ現在 Dennig's 試薬ヲ使用シテ油ヲ類別セルガ事此特數ニヨリテ7.0-9.5ヲ芳油若クハ混入油3.0-7.0ヲ真樟腦3.0以下ヲ何等カノ名稱(例令ハ輕樟油)ヲ附シテ區別セザル作業上多大ノ參考トナルナカラシカ。

8. 概 括 表

次ニ掲ルハ上記ノ結果ノ大體ヲ總括シタル表ナリ。

産 地	零下二十度 ニ冷却シテ 析出スル樟 腦%	分餾ニヨリ 析出スル樟 腦%	樟腦%	酸數S.Z.	エステル 數 E. Z.	醋化後ノ エステル數 F.Z.n.A
#1 臺北州	10.88	27.6	53.8	0.60	0.0	46.9
#2 新竹州	13.31	30.2	57.1	0.54	5.8	40.4
#3 臺中州	12.28	26.8	54.6	0.79	0.0	30.1
#4 臺南州	5.10	21.8	43.9	0.69	2.1	33.5
#5 高雄州	9.98	23.9	56.8	0.60	3.9	27.6
#6 臺東廳	6.42	21.2	48.0	0.51	4.1	38.0
#7 花蓮港廳	11.02	24.0	54.1	0.55	3.5	39.5
#8 同 叡 油	13.08	?	54.6	0.33	9.0	37.0
#9 混 入 油	0	0	39.4	0.80	0.0	92.0
#10 同	0	0	36.7	0.30	3.8	88.2
#11 同	0	0	40.3	0.50	0.0	117.2
#12 同	0	0	39.5	0.60	0.0	82.3

産 地	臭素數 Br. N.	d ₂₀	nD ₂₀	αD	η ₂₀	洗滌點T.P. Alcohol.
#1 臺北州	61.2	0.949	1.4735	+23.0°	5.26	25.5
#2 新竹州	55.0	0.946	1.4741	+34.0°	5.43	25.0
#3 臺中州	58.9	0.952	1.4742	+38.8°	5.13	15.5
#4 臺南州	59.8	0.956	1.4752	+32.8°	4.97	9.2
#5 高雄州	61.1	0.950	1.4742	+30.4°	4.97	15.2
#9 臺東廳	58.2	0.938	1.4670	+26.0°	5.00	6.3
#7 花蓮港廳	57.0	0.944	1.4707	+28.8°	5.18	8.7
#8 同 叡 油	47.7	0.934	1.4712	+27.3°	10.82	43.5
#9 混 入 油	77.0	0.927	1.4663	+17.2°	5.28	43.4
#10 同	78.4	0.923	1.4678	+14.4°	5.35	43.9
#11 同	74.4	0.921	1.4650	+14.0°	5.03	45.2
#12 同	70.7	0.932	1.4676	+18.3°	5.55	43.8

臺灣總督府中央研究所工業部報告

樟 腦 ノ 溶 解 度

技師 理學博士 加 福 均 三