

くるを可とすべし $C_{17}H_{2n-2}O_2$ 以上の高度不飽和酸の弊あるは論を俟たず

(5) 目下の智識に於ては石鹼の品位鑑定上成分のみに依頼するは危険にして滴數及び泡率の測定は重要なものと思はせらる

本實驗に助力せられたる下村恒夫氏に謝意を表す (東京工業試験所第二部油脂實驗室に於て)

(大正一四年一月二六日受理)

未熟中に離落したる椪柑果實の利用研究

理學博士 加 福 均 三

畑 忠 太

(1) 緒 言

椪柑^{ボウカン}は臺灣特産の蜜柑にて其香氣高く甘味殊に住なるは夙に人の知る處なり此蜜柑毎年熟するに先ち再三颱風の襲來に會し離落して廢滅する數實に夥しきものあり著者等は此未熟にして離落したる椪柑につき利用の途を拓かむと企て臺灣新竹州内務部勸業課技師島田彌市氏の好意により今年颱風季節後直ちに若干の離落せる未熟果實を入手するを得たれば引續き實驗に着手せり實驗の結果は未だ必しも充分とは云ふべからざらんも其利用方法につき稍曙光を認め得たれば次に其概要を報告す

(2) 果 實 の 處 理

入手したる果實は徑 5—7cm、綠色乃至黃綠色にして其處理中日を徑るに隨ひ橙黃色に變化し其香氣も亦最初は甚だ佳快なれども次第に椪柑特有の香を失ひ稍醜酵様の臭味を帯ぶるに至るを認めたり著者等は此材料より椪柑皮油及枸橼酸石灰を得んが爲次の如き處理をなせり先づ果實を薄刃庖丁を以て頂點より直角の方向に四分し次に手を以て果皮と果實を分離し果皮は空氣の流通よき場所にて陰干となし果實は直ちに壓搾器を以て壓搾し果汁を抽出したり次に風乾果皮は之を銅製蒸溜器に詰め込み蒸氣蒸溜に附し椪柑皮油を採取し果汁は石灰乳の稍過剰と共に煮沸し枸橼酸石灰を沈澱せしめ濾過精製をなしたり此際果皮と果實の重量割合は皮 13.5%、果實 86.5% にして皮より油の得量は風乾の度により異りしも大約 1.2—2.4% なり又果實より果汁の收量は壓搾充分を期し得ざりしと雖 50% を降ることなかりき而して果汁より枸橼酸石灰の得量は凡そ 5.7% にして之を果實全量に換算するときは 1000kg の果實より椪柑皮油 1.52—3.04kg 及び粗枸橼酸石灰 21.7kg を得ることとなる

(3) 果 汁 の 性 狀

果汁は甚だ佳快なる芳香を有し酸性甚だ強し而して新鮮なる状態に於て之に適量の蔗糖を加へ

たるものはライムジュース又はレモンスクォシの如き清涼飲料として應用し得べしと信ず果汁は果實の熟否により其酸性を異にすべきこと勿論なるが著者等の實驗に於て得たる果汁は其比重(20°C) 1.014にして滴定により分析したる結果果汁 20cc に對し消費せらるゝ 0.9837N 苛性曹達液約 14cc にして全部の酸を枸橼酸とすれば果汁 1l 中約 47.5g の枸橼酸を含有す同様にフェーリング液を使用し還元銅の量より轉化糖の量を定量したるに約 8—5%の結果を得たり

(4) 果汁より枸橼酸石灰の製造

果汁の新鮮なるものは前述の如く之に蔗糖を加へて舍利別狀となし清涼飲料として應用の途ある様考へらるれども實際に於ては果實の採集並びに剝皮に相當の時間を要すべく従て果汁の新鮮は期し難きの狀況にあり故に著者等は該果汁より枸橼酸を枸橼酸石灰として沈澱せしめ又其濾液の糖分を醱酵蒸溜して椪柑火酒を製造せんと試みたり先づ果汁をよく煮沸し可凝性物質を沈澱せしめて濾過し之に計算量の規定苛性曹達を加へて中和したる上鹽化カルシウムの稍過剰を加へ再煮沸し熱時直ちに濾過し粗枸橼酸石灰を得1—2度熱湯にて洗ひて後乾燥秤量したり此際石灰鹽の收量は果汁の熟否によりて差異ありしも大約原果汁の5%を降ることなかりき

試料(g)	收量(g)	收率(%)	試料(g)	收量(g)	收率(%)
20.28	1.16	5.72	20.28	1.18	5.81
20.23	1.11	5.47	20.23	1.18	5.81

但此方法によりて得らるゝ濾液は稍多量の鹽化ナトリウム及過剰の鹽化カルシウムを残すを以て醱酵して火酒を製する目的には適せざるが如く寧ろ酸汁の濾過したるものに計算量より稍過剰の石灰乳を加へて枸橼酸石灰を沈澱濾過したる濾液の方遙かに宜しきが如し最も此際得る枸橼酸石灰は前記の方法によりて得べき枸橼酸石灰より不純なるは免れざる所なり要するに此二方法の中何れが有利なるかは醱酵によりて得らるゝ火酒の評價如何によつて定まるべきものなるが醱酵試驗に於て未だ充分なる成績を得るに至らず此點は暫く保留して後報に譲る

(5) 椪柑皮油

風乾せる果皮より蒸氣蒸溜によりて得たる揮發油の歩留は其乾燥の程度により異れりと雖大約 1.2—2.4%なること前述の如く全材料を通じての値 1.68% なりき而して油は無色透明流動性可良にして椪柑に特有なる芳香を有し其恒數次の如し

比重(15°C)	0.8422	屈折率(n_D^{30})	1.4687	旋光度	右 89.12°
比粘度(23.5°C)	1.002	酸價	0.6	エステル價	5.3
酯化後のエステル價	46.1	酸素含率	1.9%	混濁點(アルコール)(25°C)	6.5

表中混濁點とは油 2cc を 10cc の無水アルコールに溶解し混濁の生ずる迄恒温に於て水を加へたる場合の水の耗數をあらはすものとす又アルデハイドの含量につき行ひたる實驗の結果は重亞硫酸曹達による方法にて 2.0%なり

原油を無水硫酸ナトリウムにて乾燥したる後 15mm の減壓の下に割温分溜を行ふこと6回の後各溜分は次の如き性質を呈したり

沸點(°C)	減壓(mm)	比重(24°C)	屈折率(n_D^{25})	(旋光度) 右旋度数	色	収量(%)
68迄	15	0.8400	1.4692	87.8	無	6
68—70	15	0.8400	1.4698	87.4	無	10
70—72	15	0.8400	1.4700	92.0	無	65
72—74	15	0.8401	1.4701	90.2	無	15
100—102	15	0.8524	1.4770	37.2	淡黄	2
160	3	—	1.52	—	黄粘	1.5
残渣	—	—	—	—	焦黄	0.5

以上の第一〜第四溜分につき混在せるアルデハイド分を除去せんが爲之を30%酸性亞硫酸曹達液と振盪し析出せる白色結晶を濾別し残余の油分を乾燥後金属ナトリウム上にて煮沸したる上再び 15mm 壓下に蒸溜精製したるに次の如き性質の油を得たり

沸點(°C)(15mm)	比重(24°C)	屈折率(n_D^{24})	旋光度、右旋度数
(1) 68—69	0.8375	1.4715	89.2
(2) 71	0.8379	1.4720	90.2
(3) 72—73	0.8378	1.4717	94.0
(4) 73—74	0.8330	1.4724	93.0

是等の溜分は何れも*d*-リモネンを主成分とするものにして臭素の添加により容易に104°Cにて融解するテトラブロモリモネンを得たり但 (1)は其比重小なること、旋光度弱き點に鑑み必ずや他のテルペン類を含有すべしと思はるれども終に之を證明するを得ざりき又 (1), (2), (3)より析出したる白色結晶及酸性亞硫酸曹達母液をアルカリにて分解しエーテルに泛め取りて得たる油は明かにエナンタルの香を有したり然れども其量僅少なるが爲結晶性物質として之を證明するを得ざりしを遺憾とす第五溜分は主としてアルデハイドより成り酸性亞硫酸曹達液により殆ど全部固結し其主成分はデキラルデハイドなれども尙其他に異性體を含むもの、如くオキシムとして69°Cにて融解するデキラルドキシムの他 76—78°Cの融點を有するオキシムの少量を得たり又第六溜分は常温に於て結晶性物質を析出するを認めたるが恐らくは所謂チトラブテンと同一物質なるべし (大正一四年一月 臺灣總督府中央研究所工業部實驗室) (大正一四年二月九日受理)