

高級農業職業學校

食品加工實習

本書遵照六十三年教育部修訂公佈課程標準編輯

主編者：郭政文、陳永年、林耕年

第①冊

復文書局食品科編輯委員會編



食品加工實習

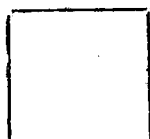
陳永年、郭政文、林耕年

編著

復文書局

食品加工實習

版權所有



翻印必究

中華民國七十年八月修訂再版

中華民國七十一年八月修訂三版

中華民國七十三年八月修訂四版

第一冊實價 50 元

編作者：陳永年、郭政文、林耕年

發行者：吳主和

發行所：復文書局

地址：臺南市東門路421巷28號

電話：(062)370003・386937

郵政劃撥帳戶 32104號

No.28. LANE421 DONG-MEN
ROAD TAINA TAIWAN REPU-
BLIC OF CHINA
TEL : (062)370003・386937

行政院新聞局登記證局版台業字第 0 3 7 0 號

編者的話

- 一、本實習教材遵照教育部六十三年修訂公佈課程標準編輯，爲配合目前食品工廠實際需要及授課時數之限制，精選一百零捌個實習，均分爲六冊。
- 二、本書以農業職業學校或相關專科學校、食品加工科學生實習爲主要對象。
- 三、本書每篇實習後均附實習報告，以利學生寫作，教師批改之用。其內容共分：(1)預習部份(2)實習記錄(3)問題與討論(4)計算等四大項目。
 - (1)預習部份：供學生就教材中，摘錄其製造程序、要點，以加深其印象，故祈能於實習前寫作。
 - (2)實習記錄：將實習操作中的主要事項，詳加記載，作爲提高產品品質及改進製造方法之參考，進而啓發學生創新的觀念。
 - (3)問題與討論：祈能藉此瞭解每一個學生，在其實習中所產生之疑問，由老師給予解答與更正。
 - (4)計算：生產首重於成本之計算，故製造過程中之步留，添加物之使用量，均需明瞭；而目前之教科書多未涉及或有亦僅述一二，未能使學生重視原料與成本間之關係。盼藉此而引發學生重視製造過程中品質管制之重要性。
- 四、編者等曾任職於食品加工廠多年，目前執教於職校，每感缺乏實際教材，今本著教學相長學習之態度，利用授課之餘，蒐集已往工廠實際製作之記錄或就教於食品界之先進，匯集成書，間或有異於書章者，在所難免，僅以拓荒者之心情，推動此一工作，尙請海內外賢達，不吝指正，以作日後之改進。

中華民國六十八年六月

陳永年 謹識

作者經歷

陳永年： 曾 任：(1)華成工業股份有限公司，台南食品廠。

化驗室：化驗員，生產課：技術員，品管課：主辦技術員。

(2)嘉義湖山罐頭食品工業股份有限公司。廠長。

(3)越南、堤岸、茂生養菇場。場長。

(4)香港、九龍，鴻圖工業股份有限公司。廠長。

現 任：省立台南高級農業職業學校、食品加工科科主任

郭政文： 曾 任：(1)食品工廠檢驗技術員。

(2)省立高級農工職校教師

現 任：省立新化高級農工職校食品加工科科主任

林耕年： 曾 任：(1)和信興企業股份有限公司食品研究室專員

(2)元寶企業股份有限公司生產課副課長

(3)省立高級農工職校教師、大專院校助教

現 任：省立新化高級農工職校實習輔導處主任

林聰明： 現 任：(1)國中教師

(2)味全食品公司專任研究員

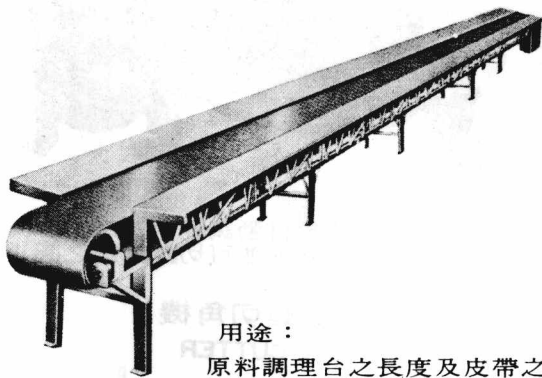
(3)維力食品公司廠長

現 任：統一食品公司乳品廠廠長

常用食品加工機械名稱及功用

原料調理台

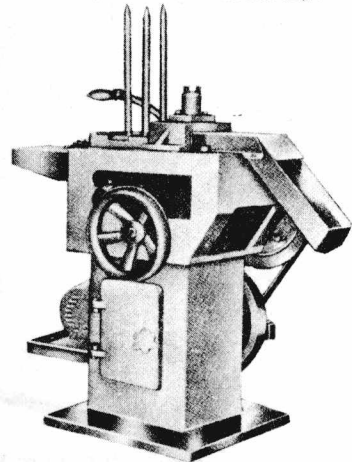
TRIMMING TABLE



用途：

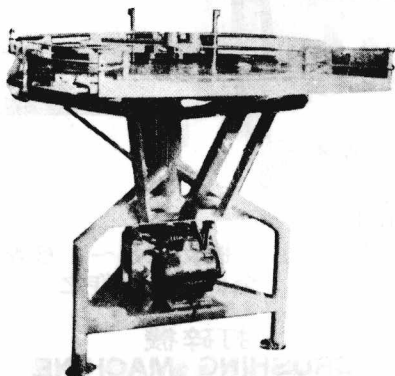
原料調理台之長度及皮帶之寬度，調理台面之寬度等視顧客之需要製造之，該高度通常為80cm

自動罐蓋打號機
AUTOMATIC MARKER



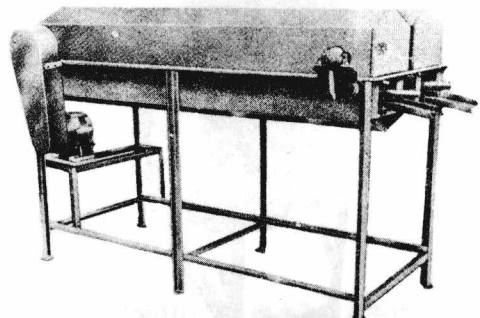
用途：各種罐蓋之自動打字及商標，性能優異 操作簡便。

轉盤
TURNING TABLE



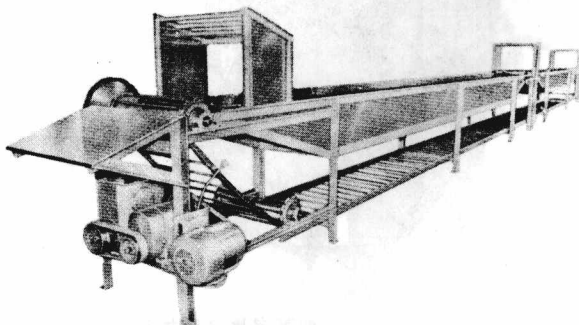
用途：用於罐頭分罐及轉向以利工作之推行節省勞力。

洗罐機
CAN WASHER



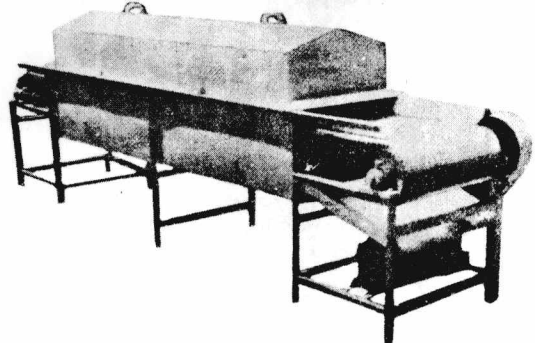
用途：適合於各種罐型蒸汽洗及水洗使用簡便。

自動殺菁冷却機
AUTOMATIC WATER BLANCHER AND COOLER



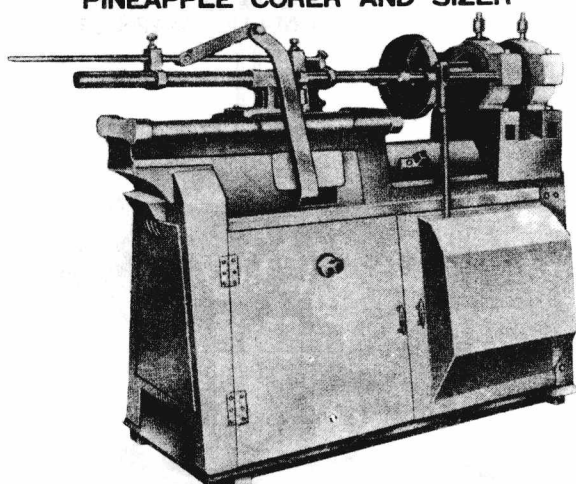
用途：適用於蘆筍、洋菇、青豆等細原料裝入殺菁箱經本機自動連續殺菁冷却之

洗罐機
CAN WASHER



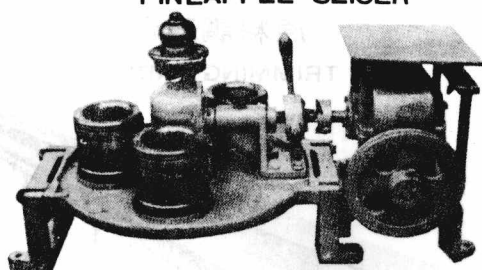
用途：適用於各類罐型裝罐前之清洗

鳳梨自動剝皮去蕊機
PINEAPPLE CORER AND SIZER



用途：專用於鳳梨之自動剝皮及去蕊以便切片

鳳梨切片機
PINEAPPLE SLICER

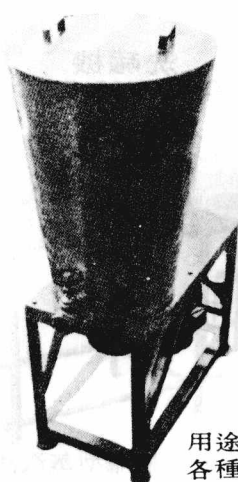


用途：
本機通常裝置於自動調理台上以切鳳梨之圓片，其他並可切蘿蔔類之圓片

鳳梨切角機
T-CUTTER



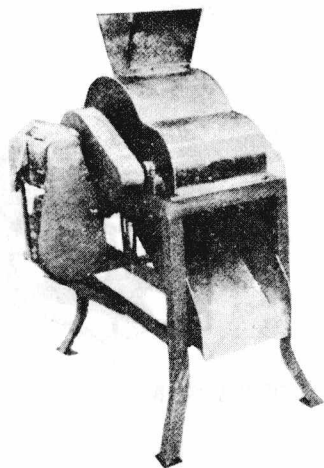
用途：
鳳梨片經由此機切成8~16等分之扇形狀，全部以手操作之。



果汁機
MIXER

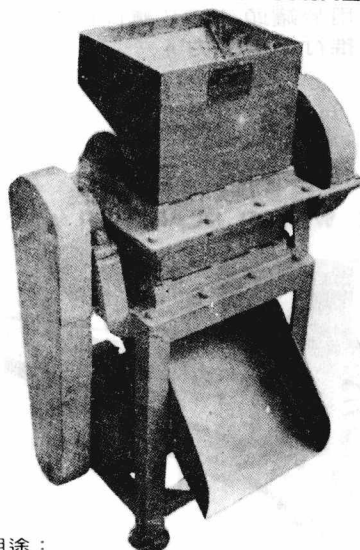
用途：
各種水果之打碎混合用。

切破機
HALVING MACHINE



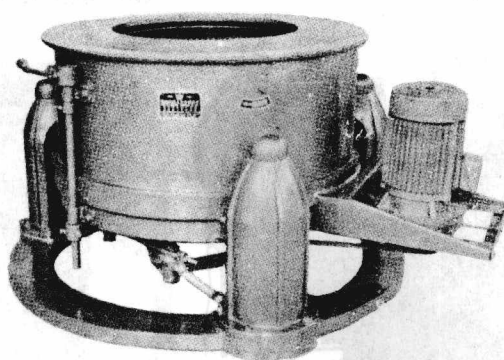
用途：百樂、時季果等類之果實破開。

打碎機
CRUSHING MACHINE



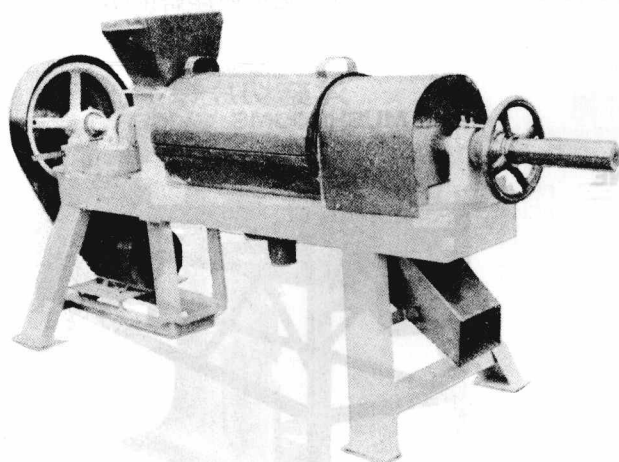
用途：
用於鳳梨、蕃茄、百樂等果實之初步打碎

遠心分離機
CENTRIFUGAL SEPARATOR



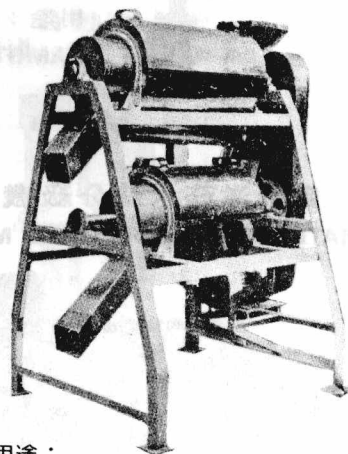
用途：精濾果渣，使果汁清淨。

絞汁機
EXTRACTOR



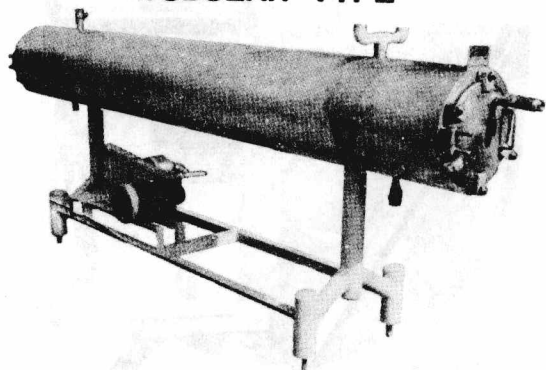
用途：鳳梨、蕃茄、密柑、蘆筍及其他無核或小核果實之榨汁及分離果渣。

粗細過濾機
PULPER-FINISHER



用途：
果實經粗濾機打汁後連續注入細濾機精濾之。

管式熱交換器瞬間殺菌機
FLASH PASTEURIZER
TUBULAR TYPE



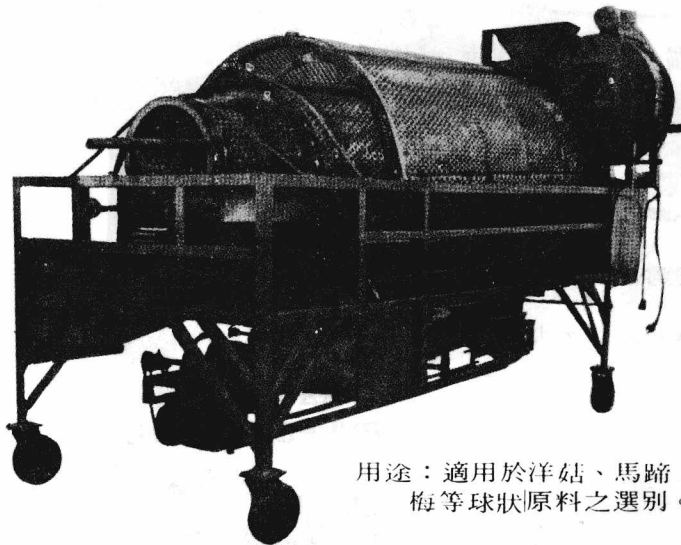
用途：本機為果汁殺菌或冷卻之用，使果汁易於保存並防止果汁變質。

磨碎機
MILLING MACHINE



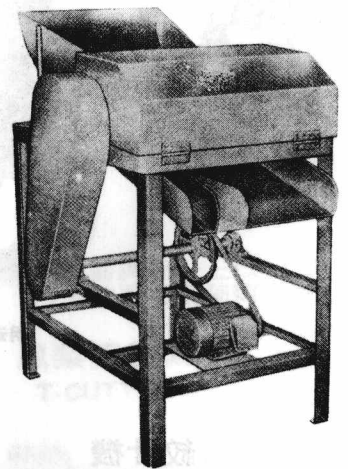
用途：適用於百樂、豆漿等類之細磨。

多圈式迴轉分級機
ROTARY GRADER



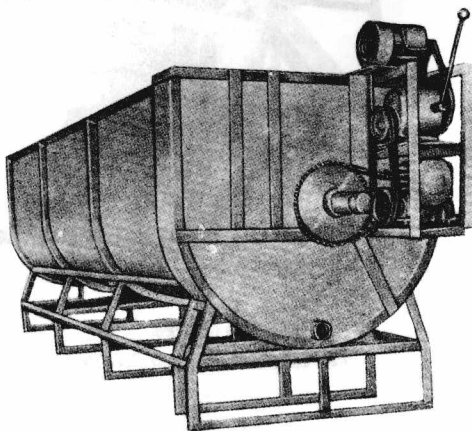
用途：適用於洋菇、馬蹄、
梅等球狀原料之選別。

洋菇碎片機
MUSHROOMS SLICER (PIECE)



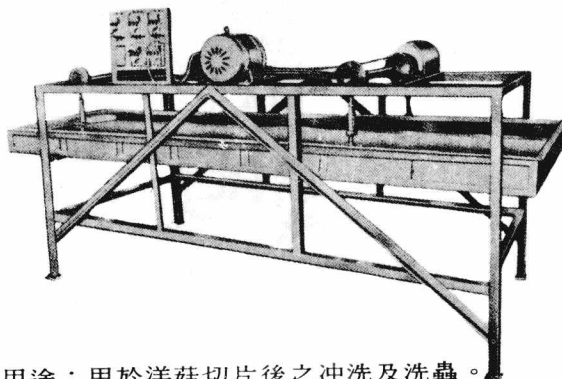
用途：適用於洋菇 碎片用

自動洋菇水洗分級機
AUTOMATIC MUSHROOM GRAD MACHINE



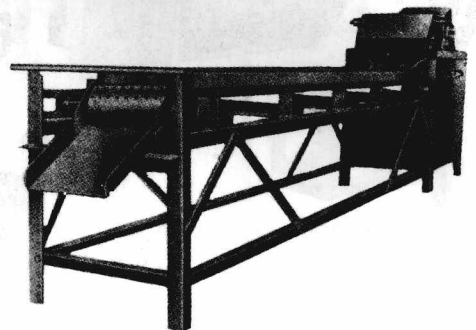
用途：本機用於洋菇之水洗及分級

洋菇洗蟲機
MUSHROOMS WASHER THE INSECTS



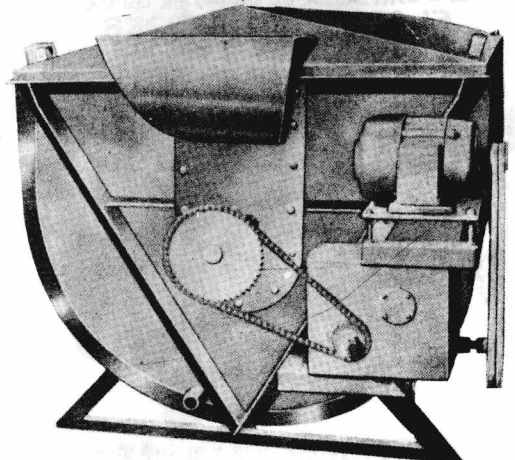
用途：用於洋菇切片後之沖洗及洗蟲。

洋菇切片機
MUSHROOMS SLICER



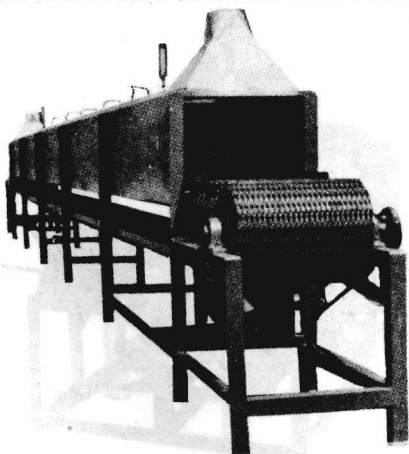
用途：本機用於洋菇之切片、整片
及碎片自動分離。

殺菁機
WATER BLANCHER FOR MUSHROOMS



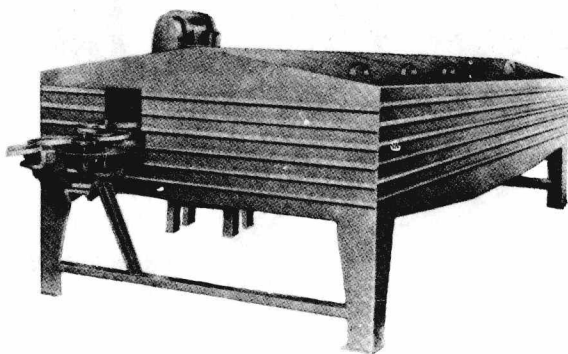
用途：本機使用於洋菇、豆類及各種
果實類等之殺菁。

帶式脫氣箱
EXHAUST BOX (CONVEYOR TYPE)



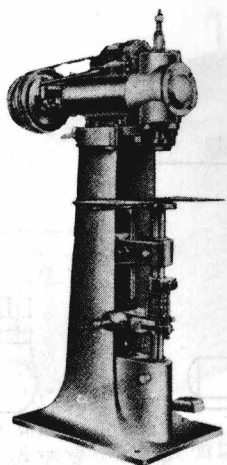
用途：本機適用於各種罐形之脫氣用，
操作方便簡單。

齒輪式脫氣箱
EXHAUST BOX (GEAR TYPE)



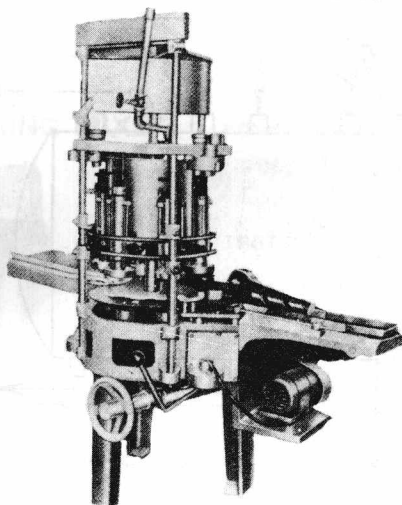
用途：此機通常安裝於自動封罐機前，可自動
連續出脫氣罐頭入封罐機，適用於固
定罐型用。

半自動封罐機
SEMI-AUTOMATIC SEAMER



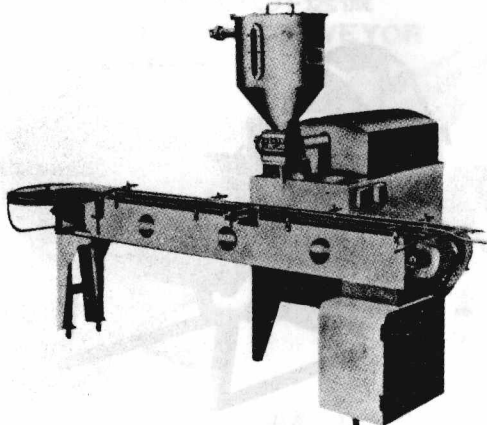
用途：使用於各種圓型罐之封罐。

自動填充機
AUTOMATIC LIQUID FILLER



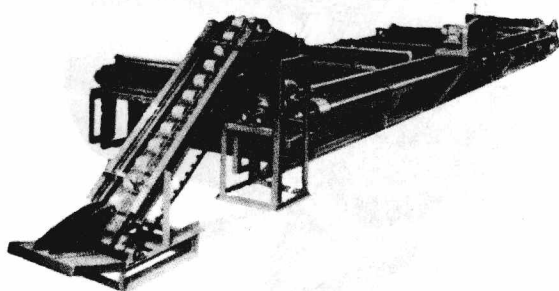
用途：適用於各種罐頭之加水、糖水及定量。

自動填充機
AUTOMATIC LIQUID FILLER



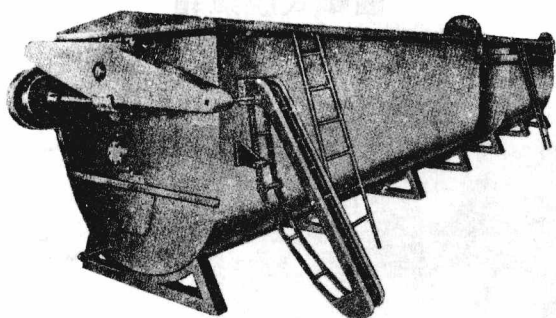
用途：本機適用於流動性不良之液體如醬
類、膏類、漿類及化粧品定量填充

低溫殺菌冷却機
STERILIZER AND COOLER



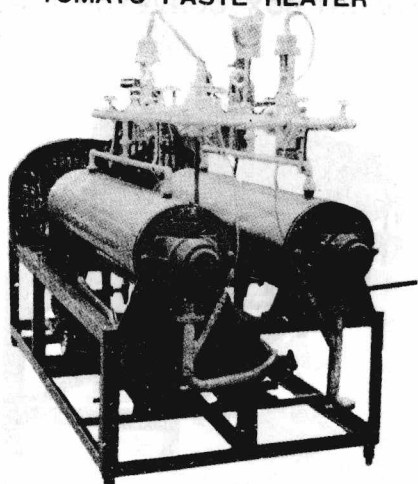
用途：果汁或果實類裝罐後之自動殺菌及冷却

連續式殺菌冷却機
AUTOMATIC COOKER & COOLER



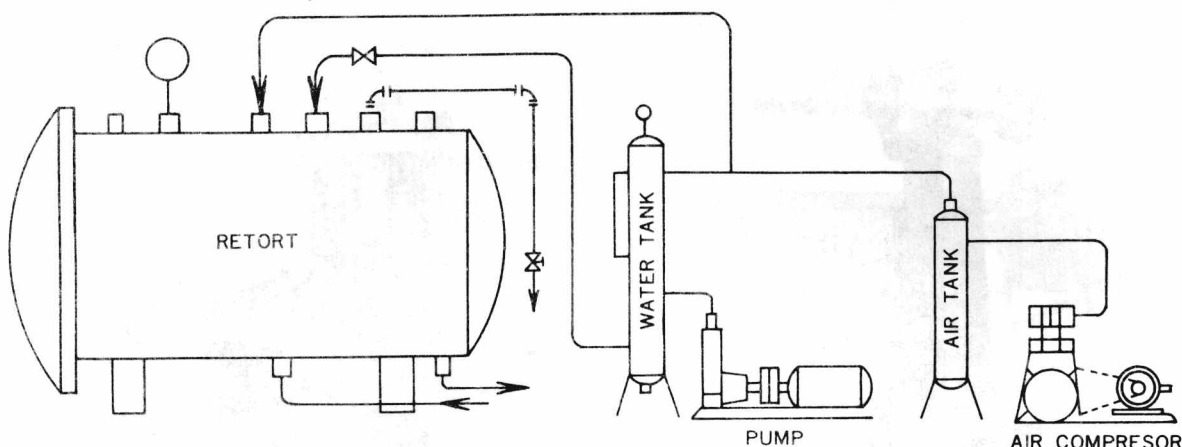
用途：本機使用於固定罐型之罐頭連續殺菌及冷却入口直接連結於封罐機可節省很多勞力

蕃茄醬殺菌機
TOMATO PASTE HEATER



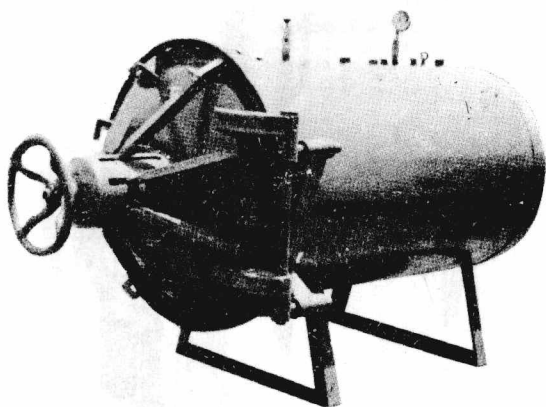
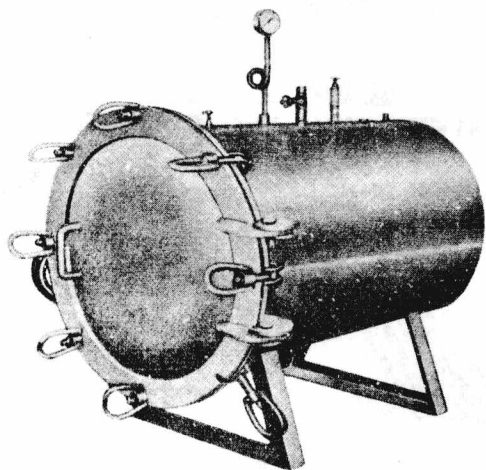
用途：蕃茄醬經此機以瞬間殺菌之。

殺菌釜及加壓冷却設備
HORIZONTAL RETORT AND PRESSURE COOLER

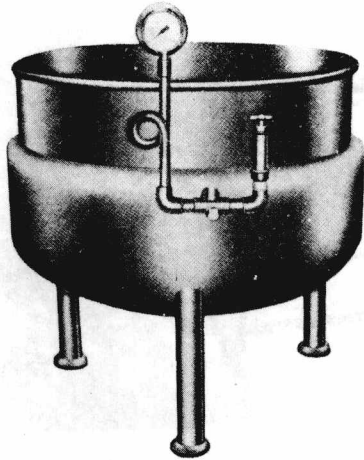


用途：本機適用食品裝罐後之殺菌冷却

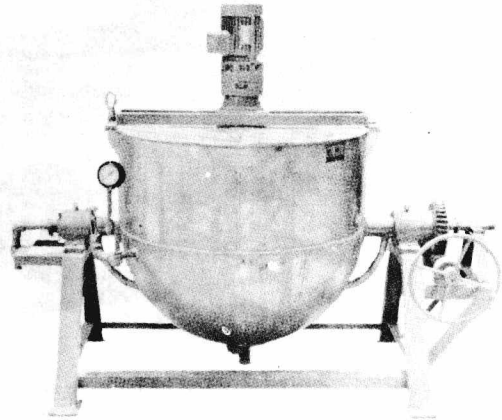
※①空氣壓縮機3-15HP
②高壓水幫浦2-10HP



二重鍋 (固定式)
JACKETED STEAM KETTLE(FIXED)

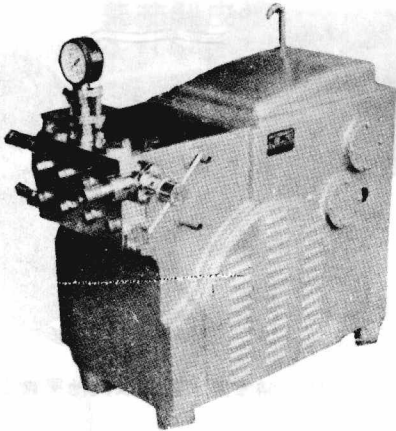


二重鍋 (活動式)
JACKETED STEAM KETTLE(REVOL)



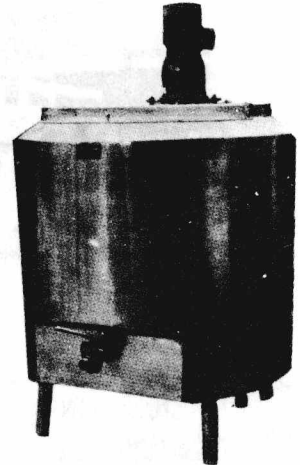
用途：本鍋以蒸汽煮糖水及各種食品或濃縮各種原料之用。

高壓均質機
HOMOGENIZER



用途：果汁經過本機加以150~200kg/cm之高壓使粒子變細完全乳化不易沈澱。

調合桶
MIXER TANK



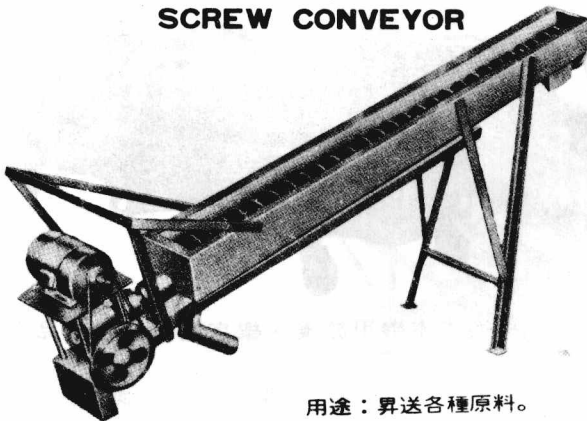
用途：各種果汁混合用。

攪拌機
TOP ENTERING MIXER



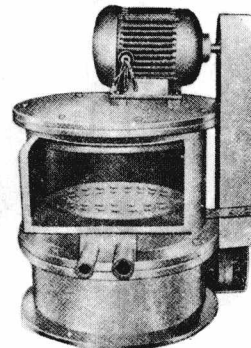
用途：本機裝於混合桶上攪拌液體使之均勻。

螺旋式昇送機
SCREW CONVEYOR



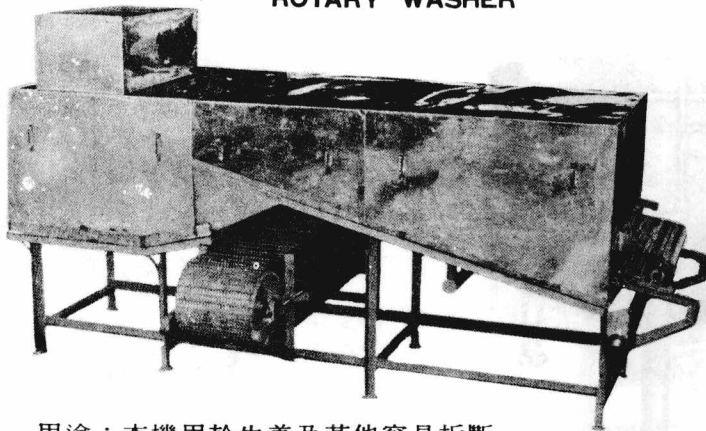
用途：昇送各種原料。

洗罐機
CAN WASHER



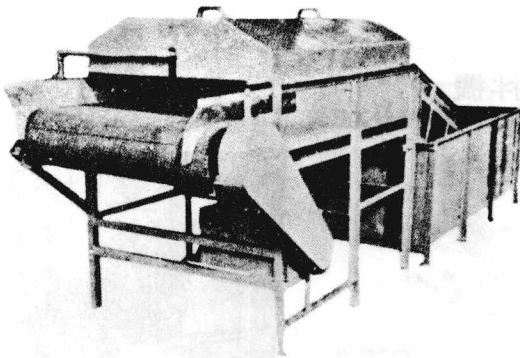
用途：本機用於空罐之水洗及蒸汽洗較適合於固定罐型之清洗。

生薑噴洗機
ROTARY WASHER



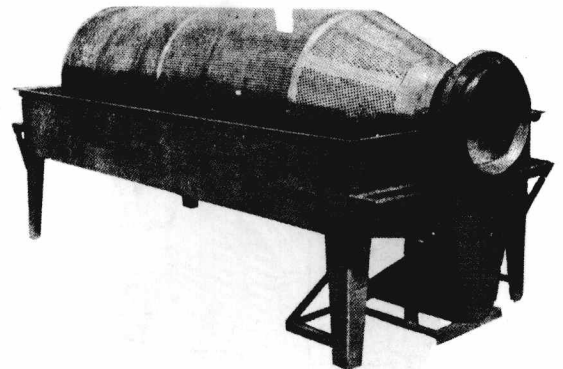
用途：本機用於生薑及其他容易折斷
及怕磨擦之農產品高壓噴洗

噴洗機
SPRAY WASHER



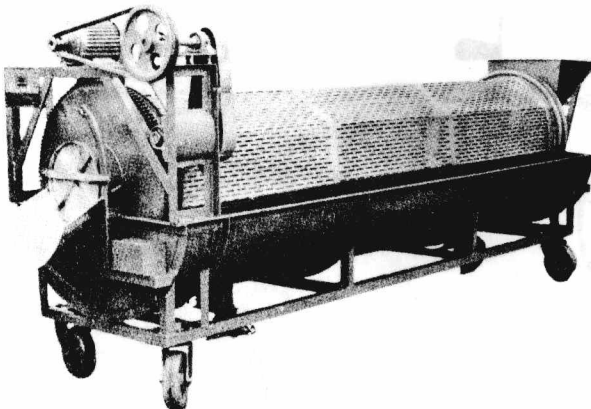
用途：適用於洋菇、蘆筍、百樂、芒果
柑及各種蔬菜類之高壓噴洗。

迴轉式洗果機
ROTARY WASHER



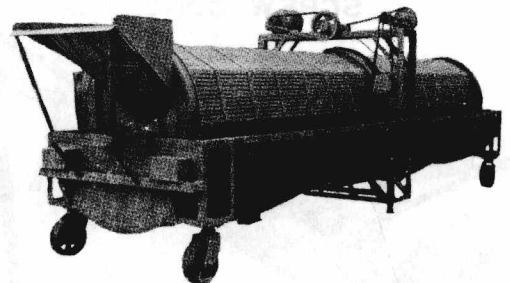
用途：芒果、百樂、時季果、蕃茄及其他果實之洗滌。

姜精洗機
FINISHING WASHER



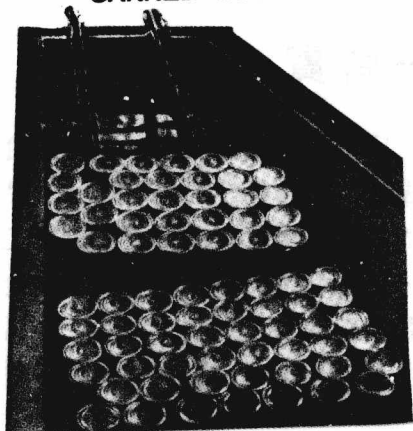
用途：本機用於姜、樂京及其他農產品漬鹽
後之洗滌

洗姜機
ROTARY WASHER



用途：本機用於姜、樂京及其他農產品之
洗滌。

罐頭冷却機
CANNED COOLER



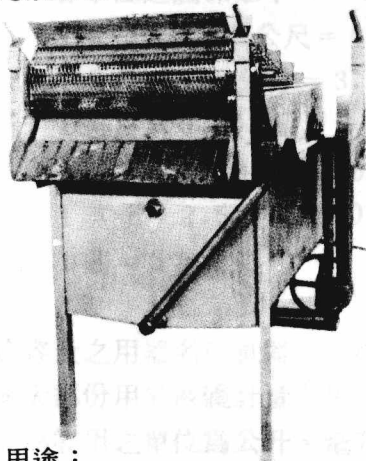
用途：
由殺菌鍋殺菌後之罐頭裝入鐵籃放入本機
冷却之，水槽以水泥，磚製造之鏈上連續
之。

振動苔



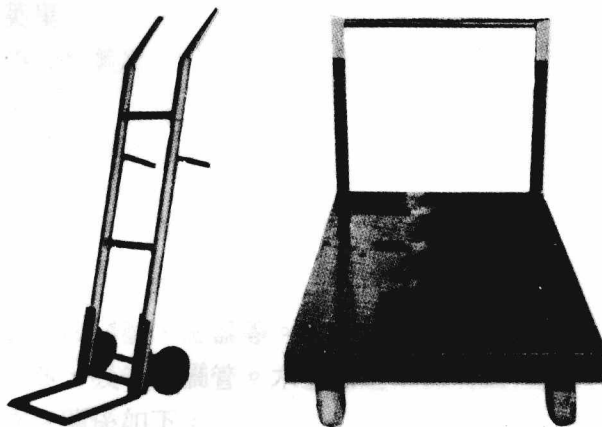
用途：本機適用於各類農產品之振動分
解以便加工。

蕃茄剝皮機
TOMATO TEELING MACHINE



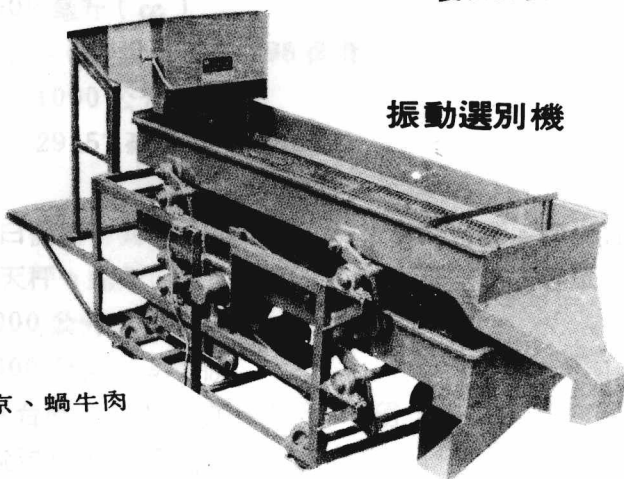
用途：
蕃茄經此機處理以便去皮

二輪四輪手推車



用途：適用於各種原料產品
裝箱前裝箱後之運輸，

振動選別機



用途：
本機適用於梅、樂京、蝸牛肉
、竹筍片。

食品加工實習(一) 目錄

實習一 度量衡使用法	1
實習報告：度量衡使用法	3
實習二 饅頭	4
實習報告：饅頭	5
實習三 咖哩餃	6
實習報告：咖哩餃	8
實習四 軟式餐包	9
實習報告：軟式餐包	11
實習五 葡萄乾麵包	12
實習報告：葡萄乾麵包	14
實習六 土司麵包	15
實習報告：土司麵包	17
實習七 豆沙麵包	18
實習報告：豆沙麵包	20
實習八 硬式麵包	21
實習報告：硬式麵包	23
實習九 普通餅乾	24
實習報告：普通餅乾	26
實習十 桃酥餅	27
實習報告：桃酥餅	29
實習十一 酵母道納司	30
實習報告：酵母道納司	32
實習十二 蛋糕道納司	33
實習報告：蛋糕道納司	35
實習十三 米粉條	36
實習報告：米粉條	37
實習十四 奶油空心餅	38
實習報告：奶油空心餅	40
實習十五 太陽餅	41
實習報告：太陽餅	43
實習十六 花型小西餅	44
實習報告：花型小西餅	46
實習十七 甘藷型餅	47
實習報告：甘藷型餅	48
實習十八 紅豆洋羹	49
實習報告：紅豆洋羹	50

實習一 度量衡使用法

食品加工是理論和實際相互配合之學科，因為僅研究理論而不重實際操作則無法得知原料和成品之好壞，更無法體會加工方法之優劣，同樣的僅重實際操作而不研究理論則無法對成品及加工方法改良及創新，是故食品加工必須理論和操作一致。

食品加工之基本操作包括精選、洗滌、剝皮、炒焙、破碎、粉碎、篩別、壓榨、過濾、蒸煮、蒸發、蒸餾、乾燥、結晶及度量衡等操作方法，由於度量衡不管在任何加工均需利用，故單獨提出說明其使用方法，至於其他基本操作，由於在各種加工可以分別說明，故不另行提出檢討。

度量衡分為度器、量器及衡器三部份，茲分別說明如下：

1. 度器：

俗稱尺，計算長度之用，其種類很多，有竹製、金屬製、木製、有機玻璃製之普通尺，其他尚有曲尺、游標尺、卷尺等，單位分國際單位、英製單位及台製單位，目前最普遍採用之單位為公尺。各單位之關係如下：

- 1 公里 = 1000 公尺 = 0.62137 英里
- 1 公尺 = 100 公分 = 3.3 台尺 = 3.28 英尺
- 1 台尺 = 0.303 公尺 = 0.9942 英尺
- 1 英尺 = 12 英寸 = 1.0058 台尺 = 0.3048 公尺
- 1 英寸 = 2.54 公分 = 0.8381 台寸
- 1 碼 = 3 英尺

2. 量器：

計算容量之用器名曰量器，其種類有木製、玻璃製、磁器等。其中以木製使用最早，玻璃製之量器大部份用於液體計量之用如量筒、量瓶、吸管、滴管。木製用之單位有公升、升、斗、合。玻璃製用之單位為公升、毫升。各單位之關係如下：

- 1 公石 = 100 公升 = 21.9975 加侖 (英)
- 1 公升 = 1000 毫升 (cc)
- 1 加侖 (英) = 4 夸脫 = 4.54596 公升
- 1 立方公尺 = 1000 公升
- 1 液體盎司 = 29.57 毫升

3. 衡器：

秤量重量之用器名曰衡器，其種類甚多，有秤較重的台秤，秤少量之桿秤，皿秤及台秤，秤極少量之天秤及化學天秤。此類單位有公斤、公克、毫克等，各單位之關係如下：

- 1 公噸 = 1000 公升
- 1 公斤 = 1000 公克 = 2.2 磅
- 1 台斤 = 16 台兩 = 600 公克 = 1.3228 磅
- 1 磅 = 16 盎司 = 453.6 克
- 1 台兩 = 37.50 公克
- 1 盎司 = 28.35 公克

2 食品加工實習(一)

除上所述之基本度量衡外，加工實習常用之度量衡之儀器為溫度計、比重計、屈折糖度計等。溫度計分普通溫度計及特殊溫度計。比重計分為普通比重計、波美比重計、Brix 比重計、酒精比重計、牛乳比重計。

- (1)普通溫度計：利用測定液體溫度分酒精溫度計及水銀溫度計，由於單位不同又分為攝氏及華氏，其關係是 $100^{\circ}\text{C} = 212^{\circ}\text{F}$ ， $0^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{F}$ 此是以水之冰點及沸點加以說明，不管任何溫度計在測定之前應先校正，校正之法一般是以含冰塊的水或以煮開沸騰的開水去校正，正確之溫度計在上述之溫度應為 0°C 或 100°C 。
- (2)普通比重計：測定對水某檢液之比重，比水輕或重之溶液可檢出數點以下之度數，以 15°C 為標準。量度比重時應將此比重計洗淨，插入液中，讀取半月形之上部。
- (3)波美比重計：分計重液計及輕液計兩種，也是以 15°C 為標準。
- (4)Brix 比重計：利用測定蔗糖含量之比重計，一般在 15°C 下測定為標準。
- (5)酒精計：測定酒精含量之比重計，普通分 $0\sim 30^{\circ}$ ， $30\sim 60^{\circ}$ ， $60\sim 100^{\circ}$ 三種，一般是以 15°C 測定為標準。
- (6)牛乳比重計：利用測定牛乳之成分含量之比重計，以 15°C 測定為標準。
- (7)屈折糖度計：此計係用糖濃度溶液，屈折率之原理，設計之光學儀器，一般分為 $0^{\circ}\sim 32^{\circ}$ ， $28^{\circ}\sim 62^{\circ}$ ， $58^{\circ}\sim 92^{\circ}$ 三種，屈折糖度計之使用法是將蓋打開，在主 prism 上面滴下試液 1~2 滴，輕合其蓋，將入射光向明亮處，接眼觀察，即有明暗之視野，該境界線即為糖度之百分率。以 20°C 測定者為正確，校正屈折糖度計之法是先用蒸餾水校正低糖度之糖度計 ($0\sim 32^{\circ}$)，旋轉其細螺旋使其糖度為零，而後以此校正過之糖度計測出調配之糖液，若為 30° ，就以 30° 之糖液校正 $28\sim 62^{\circ}$ 之糖度計，同樣的方法可校正 $58^{\circ}\sim 92^{\circ}$ 之糖度計。

一、實習目的：明瞭度量衡之使用法。

二、實習材料：

蒸餾水、津津蘆筍汁、黑松汽水、健健美、養樂多、味全醬油、統一醬油、台灣啤酒、紹興酒、米酒、高粱酒。

三、實習用具：

燒杯、量筒、溫度計、普通比重計、波美比重計、糖度比重計、酒精比重計、屈折糖度計

四、實習方法：

1. 用 100 cc 量筒裝滿蒸餾水、蘆筍汁、汽水、乳酸飲料、醬油及各種酒類。
2. 用溫度計分別測出蒸餾水、蘆筍汁、汽水、乳酸飲料、醬油及各種酒類之溫度。
3. 用普通比重計、波美溫度計、糖度比重計、酒精比重計、屈折糖度計分別測出蒸餾水、飲料、醬油及酒類等之比重，波美度、糖度及酒精度。
4. 將蒸餾水、飲料、醬油及酒類等維持在 15°C 之溫度，用普通比重計、波美比重計、糖度比重計、酒精比重計、屈折糖度計分別測出其比重、糖度、波美度及酒精度。
5. 將蒸餾水、飲料、醬油、酒類等維持在 20°C 之溫度，用普通比重計、波美比重計、糖度比重計、酒精比重計、屈折糖度計分別測出其比重、糖度、波美度及酒精度。
6. 將上述之實習結果相互比較。