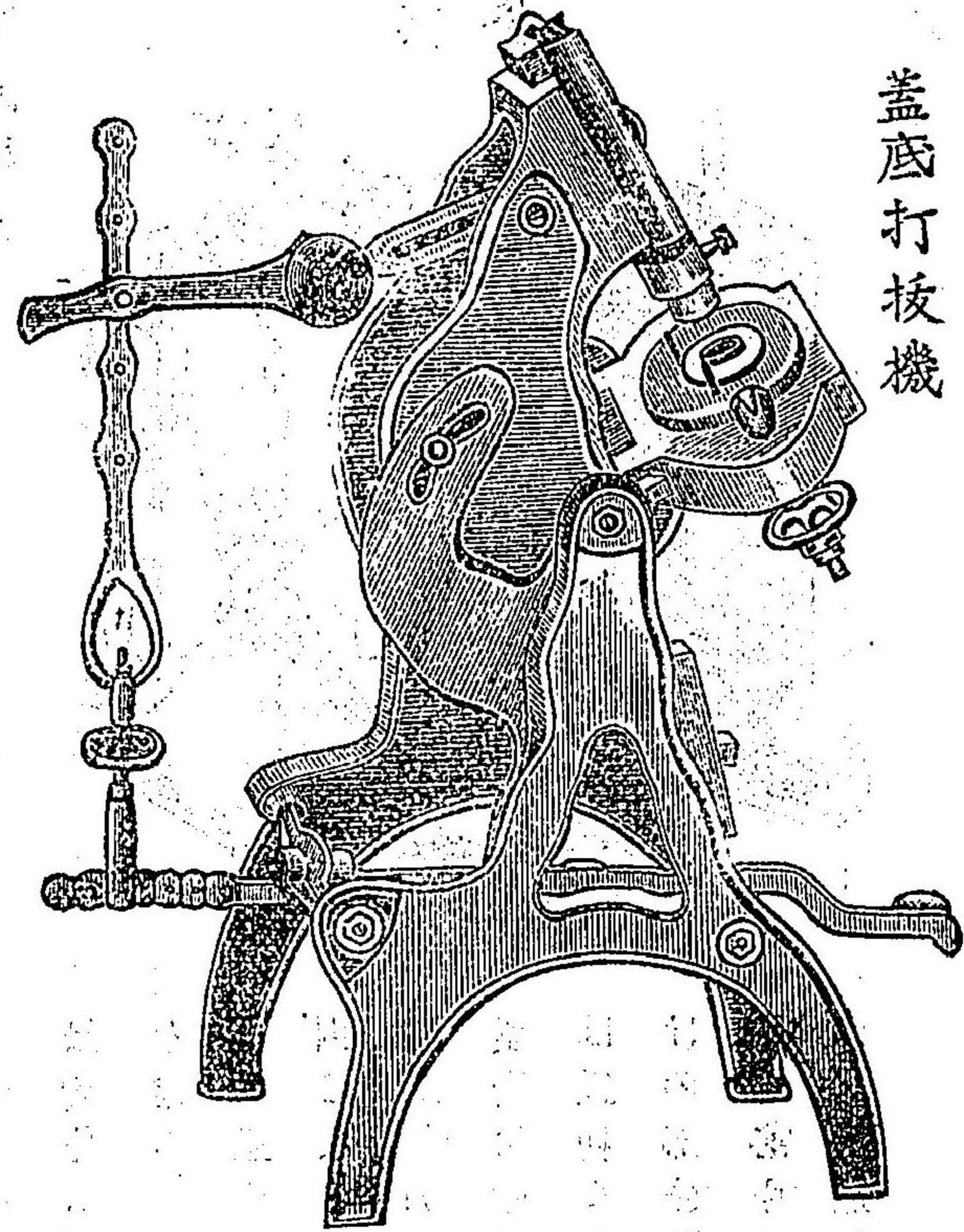


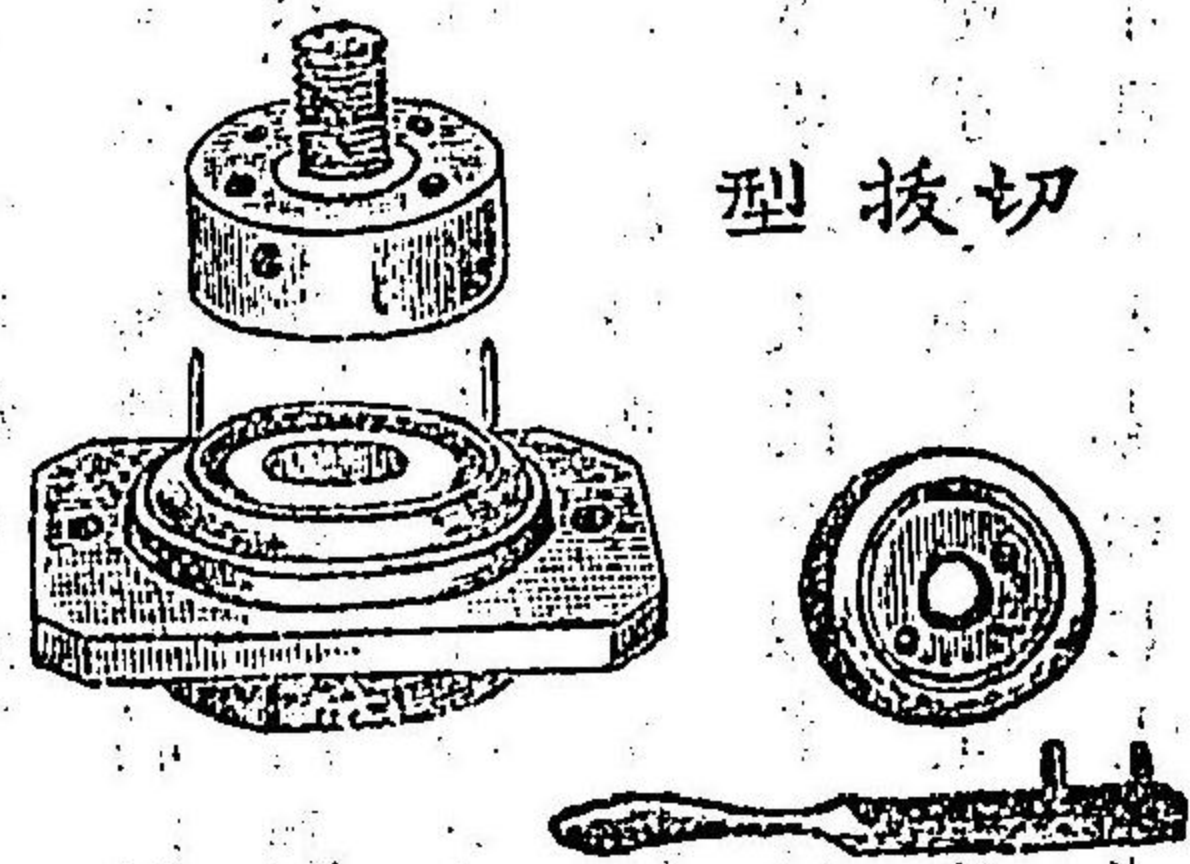
爪を以て挿し入れ軽く打込むべし然る後其接合部に鹽化亜鉛水又は松脂丁幾を塗布し豫め熱し置きたる錐を以て封鐵を溶解し接合部に平均に流布し些少の粗漏なきを要す而して胴の合せ目と蓋及び底の接觸點にはポイントと稱し

第一章 食用品 各論

一六一



蓋底打抜機



型抜切

封鐵付

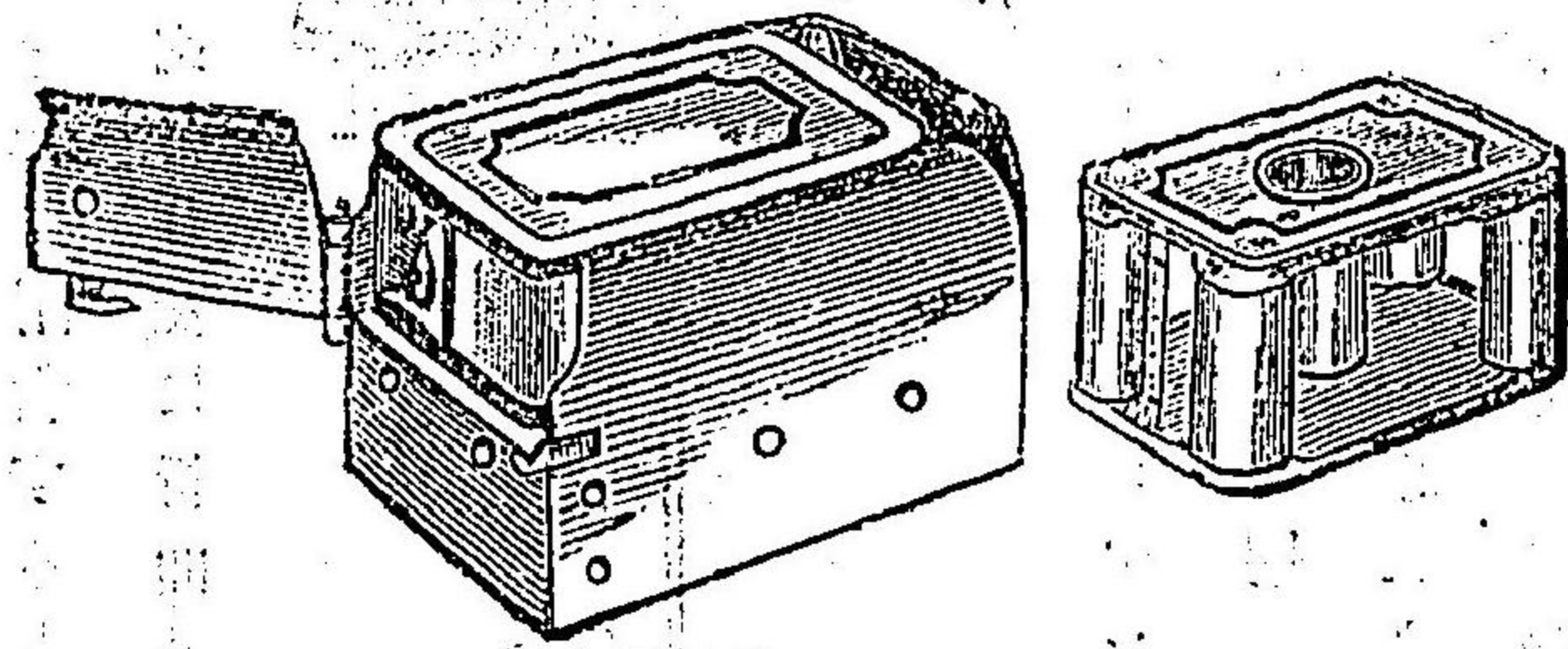
其切型雄型及び雌型を交換し隨時チンプレツスに取付け切斷せらる而して鐵葉板は切り取らるゝと同時に外縁を屈折せられ蓋底を形成し直ちに使用することを得べし

封鐵付

削及び蓋底を製作し終れば胴に蓋或は底を嵌入すべし胴に蓋底の箱入部分間隙なきを欲して蓋底を箱入するに困難なるときは木槌(圖前出)の柄の一端に緊着せる鐵

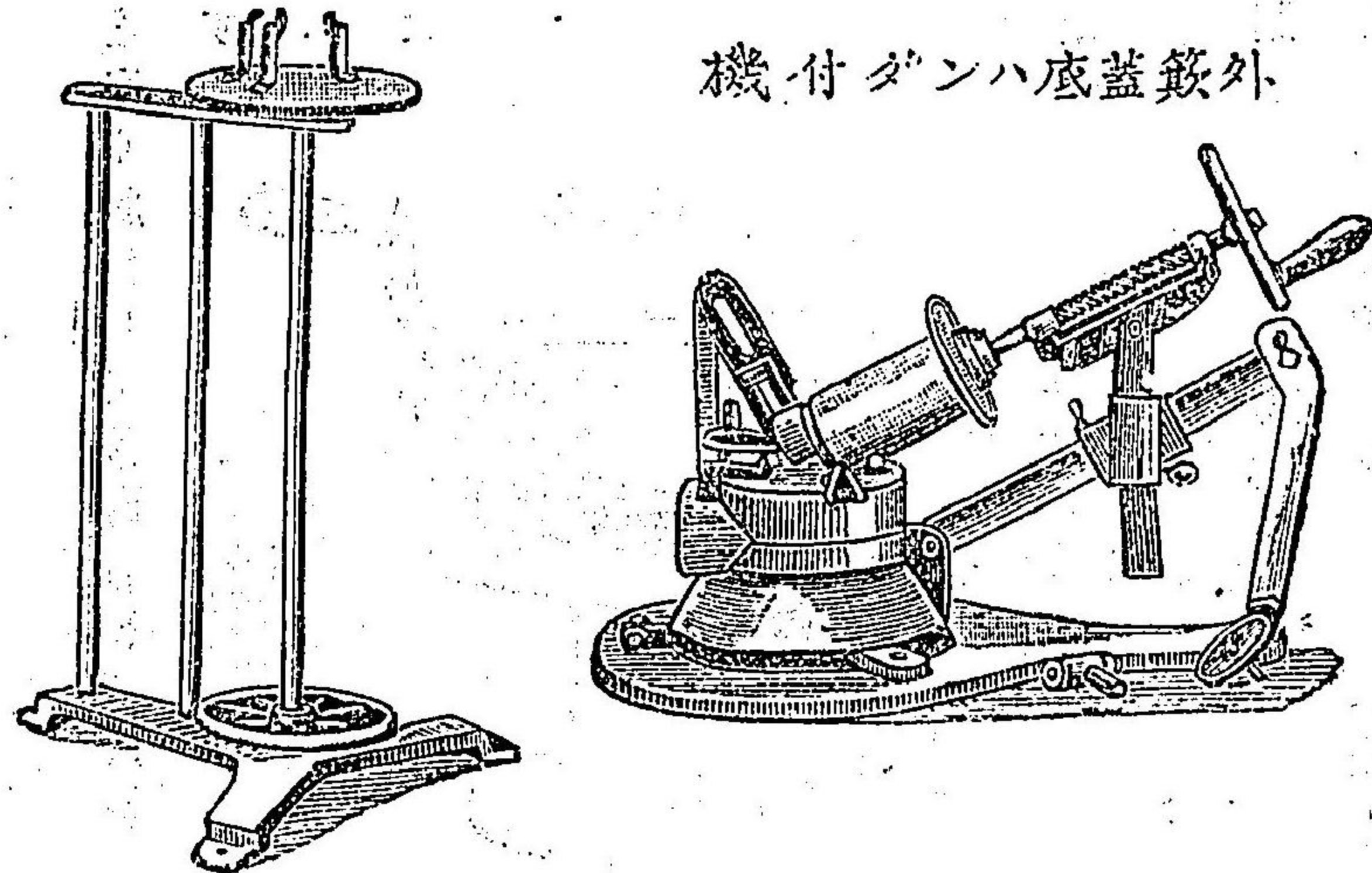
角罐封鐵杵

角罐胴撓器



封鐵臺

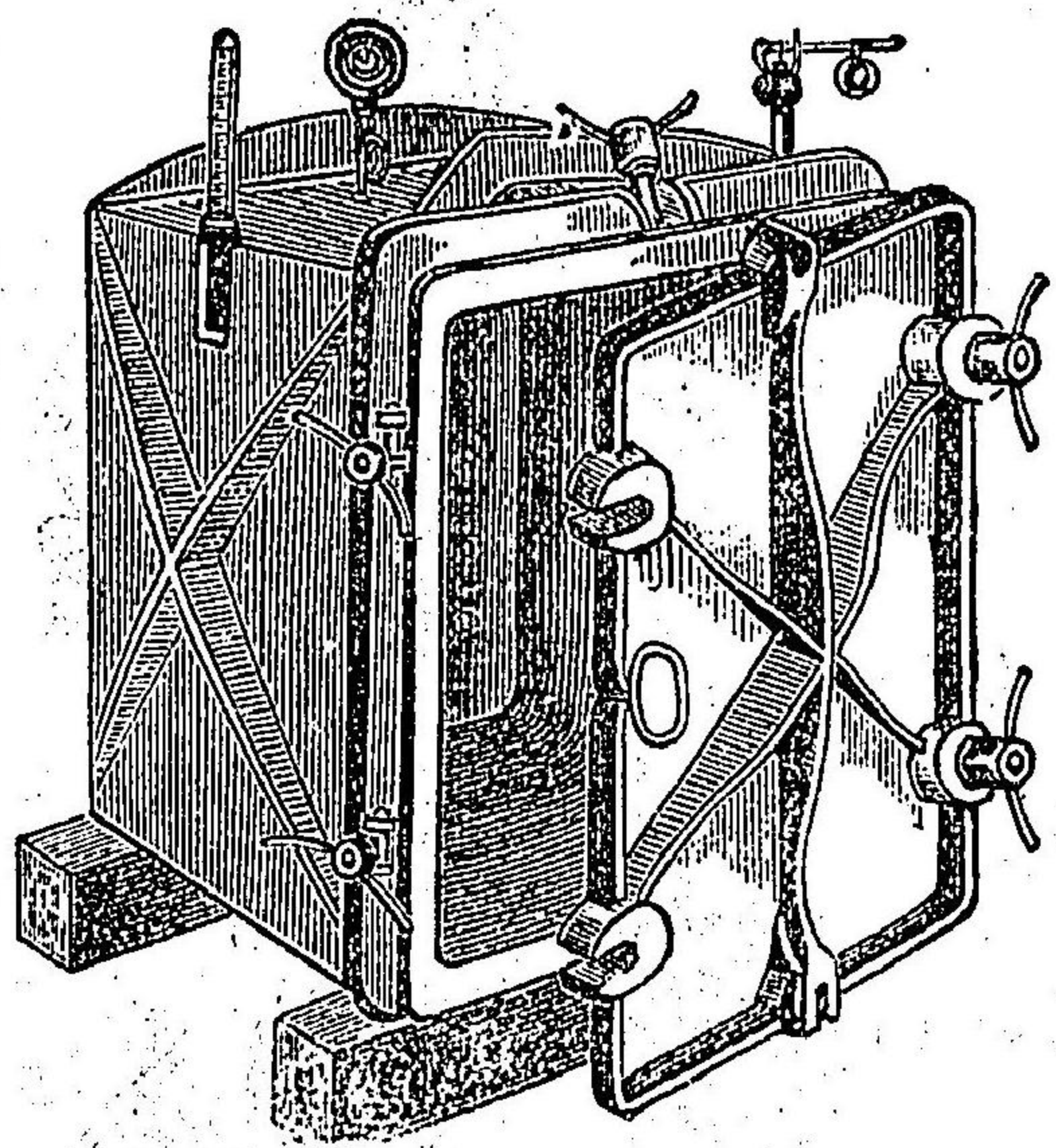
外蓋底ハダン付機



一六〇

一六二
少許の封鐵を盛るべし封鐵付は封鐵臺の上にてするを便とす又鐸を用ひずして圖の如き器械に依りて封鐵することあり總て封鐵付は最も精密に之を行ひ微細なる小孔たりとも之れあるべからず

空罐検査



蒸釜

詰方及び密封

製罐終らば必ず之を検査すること
を怠るべからず目視る能はざる小
孔と雖ども製了後終には腐敗の原
因となるべし故に初めに周到なる
注意を加へ封鐵したるものを更に
嚴密に検査するの必要あり検査法
は鋭利なる錐の尖端を以て封鐵付
けの部分を引き廻し錐の止まる所
には必ず小孔あるものにして此所
には封鐵を盛り修復すべし

空罐は先づ温湯を以て能く洗滌し布片を以て拭ひ豫め用意したる物品を詰む詰方は品物の大小取交せ過不足なき様ピーター線迄充分に詰めて後蓋をなす蓋は豫め中央に小孔を穿ち内部小孔の部分に封鐵受と稱し鐵葉板の小片を附着し蓋の物品と直接するを防ぎ又一面には蓋を封鐵付けする際熱の爲め膨脹する罐内の空氣を自由に排出せしめて封鐵付けを容易ならしむ蓋付終らば小孔を密封して全く空氣の浸入を絶つべし

煮熱

罐詰の煮熱は排氣前と其後の二段に分たれ排氣前は熱湯中に煮熱して足れりとすれば普通釜若しくは大槽を以てすることあり排氣後は普通釜を以てすること蒸釜を備へ蒸氣熱を以てすることあり前述の如く排氣後の煮熱は高熱を以て殺菌するを目的とするが故に蒸釜を以て蒸氣熱を用ふるを完全なりとす普通釜に於ては可成高度に達せしむる爲めに甑を偲め蓋を密封して蒸氣の漏れざるを力め重石等を加ふることあり又淡水に代ふるに鹽水を用ふることあり其効なしとせず煮熱時間は熱度の相異と罐の大小及び内容物の如何により差異あれば各論の章に於て記述すべし

排氣

排氣は密封したる罐詰を熱し罐内に包含せる空氣及び内容物より發生せる瓦斯を排出する法にして可成的皆無ならんことを欲すれども到底爲し能はざるのみならず後に高度の熱を以て再び煮熟するものなれば排氣は之が爲め罐の破裂を避くる程度迄稀薄ならしむれば足れりとする其法は密封したる罐を煮熟し熱を與ふる時は罐内の空氣及び發生する瓦斯は罐の兩端を膨脹せしむ此に於て取り出して蓋に小孔を穿つか又は初め穿ちて後密封したる小孔の封臘を溶解して空氣及び瓦斯を排出せしめ機を見て再び封臘を以て密封するなり

製品處理

製品ノ處理

製品は製了後直ちに布巾又は鋸屑を以て拭き清淨ならしめ而して後華飾を裝ふ裝飾は製罐する前鐵葉板に種々の模様を印刷したるものありと雖ども然らざればワニスを塗布し又飾紙を貼付す

ワニス製法

罐詰に塗布するワニスは精酒ワニスを普通とす間々油ワニスを塗布することありワニスは先づ左の配合を以て白色ワニスを作り色は各好む所の色素を配

合すべし

酒精 百二十分

ヨーチャン 十二分

サンダラック 三十分

若くはマシチャックを酒精に溶解する丈け溶解す

色素は溶解する丈先づ酒精に溶解して後欲する所の濃度迄前のワニスに配合

して用ふ

黄金色 藤黄

赤色 唐紅

青色 青竹

紫色 紫粉

これを塗布する際は罐を温湯に浸して温め或は日光の直射する場所に排列し刷毛を以て一様に塗布し乾すべし

魚介類調理罐詰法

水煮製

水煮製は魚類の大小により多少の相異ありと雖も大同小異にして一々列記するの必要なかるべければ其一斑を記述す他はこれに斟酌を加へ製造すべし

鮪其他の魚類水煮

新鮮なる原料を採り頭を落し三枚に卸して大なれば縦に數條に切り更に罐の大小に應じて適宜に細切し豫め稀薄鹽水(ホ氏示度十四度)に浸漬すること三十分乃至一時間充分に血抜をなし能く洗滌し取り出して水分を滴下し後罐裝すべし詰方は最も注意して形狀を正して空隙なき様詰めてビーター線に達して蓋をなし密封して煮熟すること三十分乃至四十分間に於て排氣をなし再び煮熟すること普通釜に於ては三時間乃至四時間蒸釜を用ひ蒸氣を通じて煮熟する時は大約十封度氣壓に於て一時間にして取り出し放冷す給熱ば罐の太小により差異ありて三封度以上大のものにありては排氣前後各三十分を延長すべし排氣は罐の大きさに依り二度之を爲すことあり鮭、鱈、鯉、鯛等は右の方法を適用することを得べし

鮪其他の魚類水煮

新鮮なるもの、頭を刎ね腹部を開きて臟腑を除去し脊椎骨に附着せる血液等は能く洗ひ落し罐の高さに應じ二段詰若くは二段詰胴切となし稀薄鹽水(前同)に浸漬して血抜をなし胴部尾部等都合能く組合せ罐裝して密封し給熱すること前に同じ、ソーダ、鯉、鯛等之に同じ

鮑水煮

罐詰とする鮑は大形のものより中形のもの良しとす先づ生肉を介より離し腸を去り生肉一貫目に付鹽二合乃至三合の割合を以て四時間乃至六時間浸漬し後其鹽汁を以て能く肉を洗ひ粘液を去り汚物を除去し後清水を以て洗滌し一旦微温湯に投入して煮熟すること大約三十分大形のものは一時間にして取り出し一封度一罐に正味七八十匁を罐に入れ先に煮熟に供したる液汁をフラインネルを以て濾過しこれをビーター線迄注入して密封し給熱三十分にして排氣をなし再び煮熟すること普通釜に於ては二時間乃至三時間蒸釜に於ては八封度壓に於て一時間蒸釜す

先に罐裝する際生肉の儘詰むることあり然る時は殊に洗滌を充分にし煮熟時

牡蠣、帆立貝、網目、寄貝の水

間を加減すべし

牡蠣其他貝類の水煮

新鮮なる肉を探りて箆に盛り鹽少量を撒布し靜かに攪拌する時は暗黒色の粘液排出するを以て之を清水にて數回洗滌し殻片及び汚物を除去し水分を滴下し稀薄鹽水中に入れて大約三十分間煮熟し取り出して箆に揚げ放冷するを待て罐に詰め前の煮熟液汁を濾過してこれを注入し蓋を施し密封して煮熟すること三十分間排氣をなし再び煮熟すること一時間半蒸釜に於ては六封度壓にて蒸煮すること四十分間とす

鱒、蛤、帆立貝、北寄貝等は生きたるものを淡水に容れ一晝夜乃至二晝夜間放置し泥沙を吐出せしめ殻付の儘箆に盛り稀薄鹽水の沸湯中に入れ振盪する時は肉は介を離れて脱落するを以て抄ひ取り洗滌して罐裝す

蟹、蝦類の水煮

カニ、エビ類の罐詰は貯藏中内容物黒色に變ずるを以て最も困難なるものとすこれ一種の化學的變化を起すものならんか左の方法を以てすれば稍これを防ぐことを得べきか

綠蟻龜の水煮

原料は最も新鮮なるものを撰びこれを瀬戸引鍋を用ひて稀薄鹽水中に三十分間煮熟し熱の充分浸透したる時取り出しこれを鹽水に浸漬して冷却し後甲殻を剝離し肉は丁寧な殻片を除去し軽く水分を壓出し硫酸紙又は金巾の袋に填裝して罐に容れ密封して煮熟すること四十分にして排氣をなし後再び煮熟すること二時間半蒸釜に於ては八封度壓に於て一時間とす

綠蟻龜水煮

アヲウミガメの精肉を探り適宜に細切し鹽一升につき硝石二匁乃至三匁の割にて混じたるもの精肉一貫目に付き三合乃至四合の割にて浸漬すると十二時間にして取り出し後更に清水にて洗滌し罐裝して煮熟すること三十分の後排氣を行ひ後再び煮熟すること三時間蒸釜に於ては十封度壓に於て一時間とす

油漬製

鰻の油漬

原料は最も新鮮にして鱗の剝落せざるものを選択すべく中羽の稍小なるものを適良とす魚の脂肪少なく瘠瘦したる尾基のこけたるものは良しからず鰻類は最も腐敗し易きものなれば運搬せられたる原料は直ちに稀薄鹽水に浸漬し

置き傍より順次迅速に調理に取り掛るべし調理法は先づ頭を落し臓腑を抜き取り尾鰭少許を切斷し豫めボ氏比重計示度十五度の鹽水を作り置き之に投入し浸漬すること一時間にして取り出し頭部を下にし順序よく油燥枠(後圖)に並列して水分を滴下し陰乾すること五時間乃至八時間表面の水分の乾きたるを見て豫め鍋に油を煮沸し攝氏百二十度に達せしめ枠の儘鍋中に挿入して油燥すること五分間許り魚體の浮上する氣味となるを度とし取り出して油分を滴下し充分冷却して罐裝す油漬罐は重に角罐又は橢圓形罐を用ひ魚體を斜にし頭尾を交互に整列しローレルの小片一二枚丁子一二粒を添加し別に油を注加して密封す

油燥油

油燥油は本來はオリブ油を用ゆるを宜しとすれども價貴きが故に綿實油又はオリブ油に各油類を配合して用ることあり然れども注入油必ずオリブ油を用ゆべし

油燥枠

油燥枠とは亞鉛引針金を以て製したる長さ一尺五寸幅一尺二寸高さ三寸五分位の金網製の方形の籠にして横に數條の區劃を設け魚體を稍斜に立て掛け得るものにして鍋は銅製に錫鍍金をなし大さ枠に適合するものとす

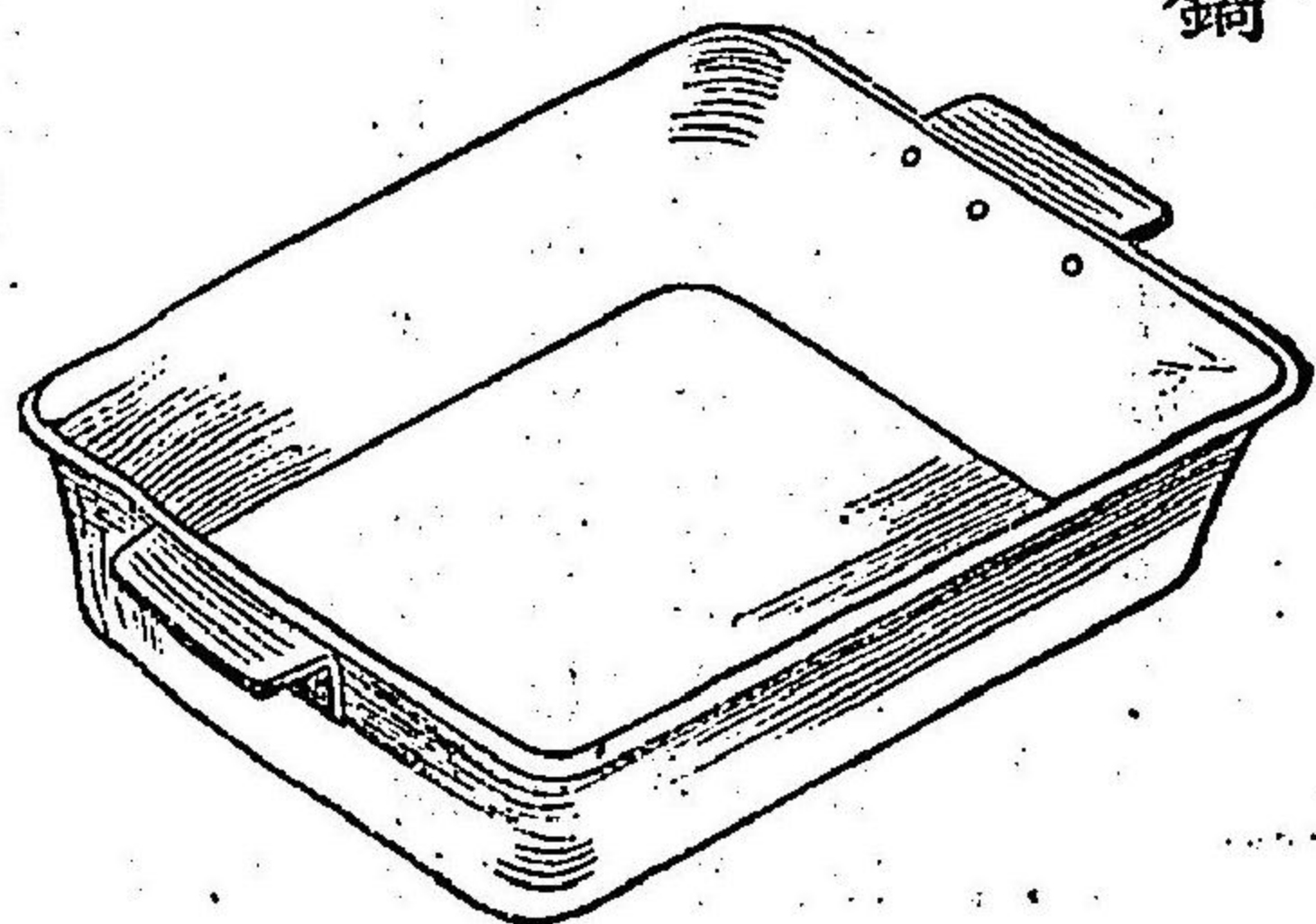
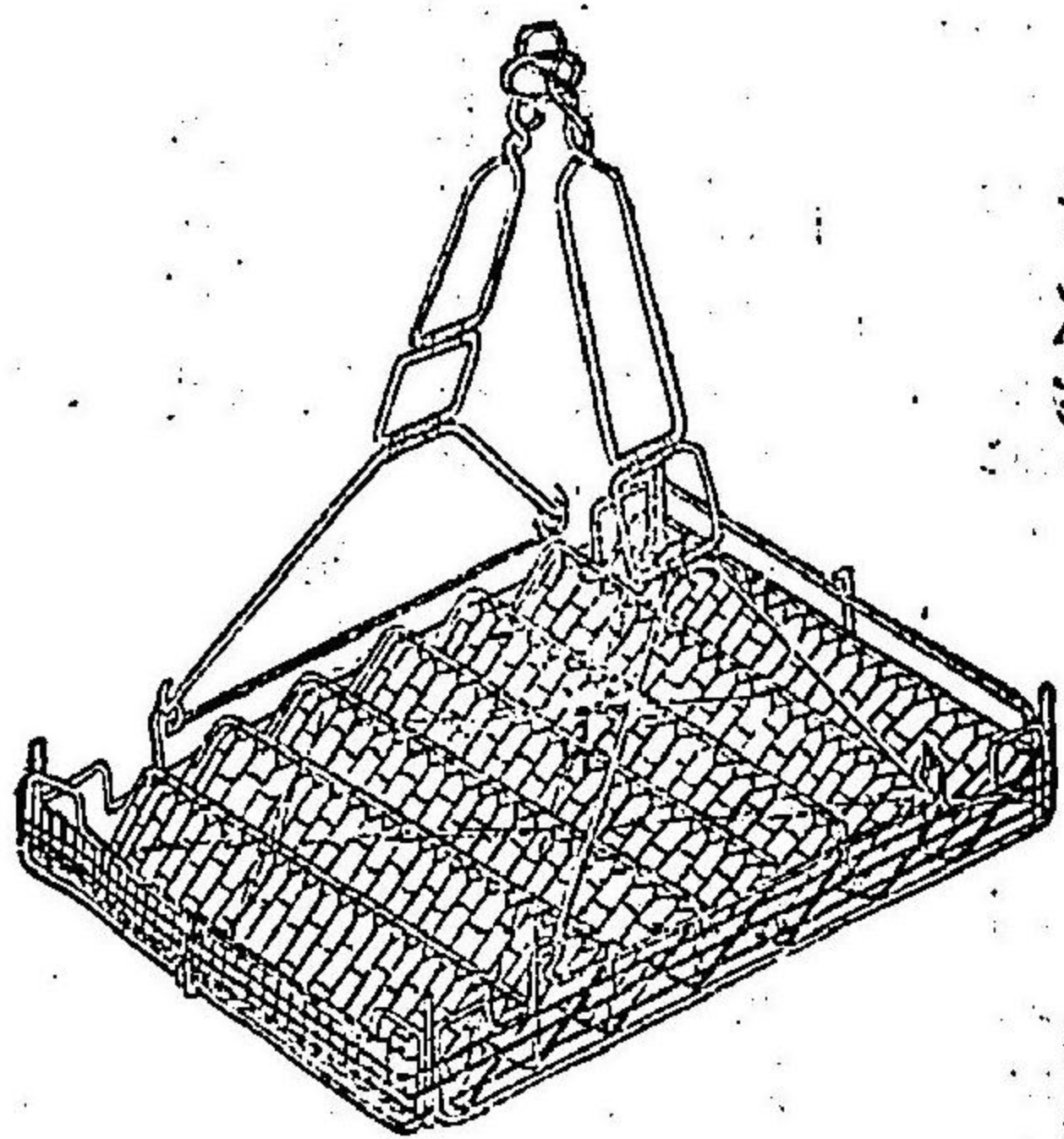
鮪油漬

給熱は普通釜に於ては沸騰點にて一時間乃至一時間半蒸釜に於ては六封度壓にて三十分乃至一時間とす油漬製は他の罐詰の如く排氣を要せず

鮪油漬

油燥網

油燥鍋



鮪肉は油燥する時は著しく稠縮し罐裝して外觀宜しからず故に左記の如くするを最も宜しとす
鮪の頭を落し切斷して四つとなし再びこれを適宜の大きに切斷し大形の儘煮籠に盛りボ氏三度の鹽水中に入れ肉の龜裂を生せざる様徐々に熱を加へ煮熟すること四十分乃至一時間熱の浸透したる頃取り出して冷却す此に於て罐に應じて適宜の夫さに切り

ピター線の高さに丁寧に罐に填充し油を注加しローレル小片一二枚を添加し密封して煮熟す給熱は前法に同じ罐は重に二封度平罐を用ふ伊太利の名産にて香味佳良需要甚だ多し五キロ入十キロ入の大なる罐あり

酢漬製

鱈、小鯨の酢漬

新鮮なる原料の頭を落し臓腑を抜き取り尾緒少許を切断し稀薄鹽水に浸漬して血抜をなし水分を滴下して生の儘罐装するか又は一旦煮熟し後冷却して罐装することあり而して後食酢を注加し胡蘿蔔一二斤を置き密封す食酢は一升到し三合位の水を以て稀釋し砂糖其他の香料を加へ一旦煮沸し後冷却したるものを用ふべし

給熱は排氣前二十分後一時間半蒸釜に於ては六封度壓にて四十分とす

小鯖、鰹等はこれに同じ

牡蠣の酢漬

前項水煮製と同じく一旦淡き鹽水中に煮熟して水分を滴下したるものを罐装し食酢又は葡萄酒等を注加し密封して給熱すること前に同じ

酢漬
鱈、小鯨
の酢漬

牡蠣の酢漬

章魚の酢漬

章魚の酢漬

臓腑を除き鹽を撒布し能く揉みて粘液及び汚物を去り二三十分間煮熟し取り出し皮を剥ぎ細切して罐に詰め唐芥子を添加し食酢を注加して密封し給熱すること前に同じ

味付製

鯨肉の味付

精肉を細切し沸湯中に投じ煮熟すると三四十分にして取り出し附著せる泡沫及び汚物を除去し水分を滴下す調味材料は醬油一升に付き水五合乃至七合を以て稀釋し砂糖二百匁乃至二百五十匁を混じり沸騰せしめ肉は煮上策の儘此液汁に投じて味を付け液汁を滴下し罐装して密封す給熱は排氣前二十分後一時間蒸釜に於ては六封度壓三十分乃至四十分とす

植鯨海豚肉は湯煮して後牛脂又は豚脂にて熬り付け後味を付すべし

鮪、鯨の味付

原料は三枚に卸し適宜に細切し前同の調味材料を以て調味し後の手續前に同じ

味付製
鯨肉、海
豚肉の味付

鮪、鯨の味付

鮪鯉の如き崩壊し易き肉は細切したるものを一旦素焼をなし後調味する時は能く形態を存するものなり

鮪照焼

鮪照焼

新鮮なる鮪を細切してこれを俗に狐色に焼き醤油一升到付味淋五合砂糖二百匁の割合に配合し煮詰めたる調味液に浸し再び炙りたるものを罐装して密封す給熱は前に同じ

鱈鯉の照焼は此法と同じ

鰻蒲焼

鰻蒲焼

生きたる鰻を脊開きとなし頭臟腑及び骨を除き一枚の儘素焼となし又は蒸籠に並列してこれを蒸煮し後豫め調製したるタレに浸しこれを焼くこと二回冷却して後罐の長さに應じて切り罐装し密封して普通釜に於ては排氣前二十分後一時間煮熟す蒸釜に於ては排氣後四封度壓半時間にて足れりことすタレは上等醤油一升到味淋一升を配合し煮詰めたるものを上等とす

時雨煮

時雨煮

後章に記述する如く調味品時雨煮參看調味したる材料を罐装す給熱前法に同

佃煮

佃煮

後章調味品佃煮の如く調製したる材料を罐装す給熱前法に同じ

スープ製

スープ製
緑蠍龜ス
ープ

緑蠍龜スープ

先づ「バタ」を釜に溶解し細切したる玉葱及び胡蘿蔔を投入して能く攪拌しつゝ煎り後龜の精肉を細切したるものを入れ燻炙し攪拌しつゝ加熱し肉の煮熟するを見て皮切肢骨及び頭骨等を混じて沸煮し適度に於て水を注加し沸煮を續け充分沸騰せしめてこれを濾過し再び沸煮して水分を蒸發せしめ適當の濃度となし「ローレル」胡椒及び鹽味を加へ暫時沸煮し再び濾過し豫め前日に於て鹽漬したる肉皮及び腸等を細切して湯煮したるもの一二片づゝ罐に容れ前の液汁を注加し密封して給熱す煮熟は排氣前三十分後十封度壓一時間とす右製造の材料の割合は左の如くすべし(水産講習所に於て試製し成績良好なるもの)

肉

八貫六百匁

皮及び後肢 二貫五百匁

骨 三貫百匁

「バタ」 百三十匁 (肉一貫目に付十五匁の割)

玉葱 百二十匁 (同)

胡蘿蔔 七十匁 (同)

水 四斗二升 (同)

鹽 三匁

液汁の濃度は右四斗二升のものを一斗に煮詰むるを適度とす

鹽漬肉は鹽四匁硝石一匁の割合を以て配合したるもの生肉一貫目に付二十五匁の割合を以て浸漬し一夜を経過し煮熟するを良しとす

蠟燭、蛤スープ

除殻したる貝肉を能く洗ひ水分を滴下し水の媒介を要せず其儘文火を以て煮沸し含有する水分融出したる時これを壓搾し流出したる液汁を「フランネル」を以て濾過し濾液を罐に詰め密封す給熱其他の手續前に同じ

綠蟻龜スチュー

蠟燭ス

綠蟻龜ス

小麦粉三合を黄色を帯ぶる迄煮り之に前の「スープ」三升を混じり猶ほ四十五匁の「バタ」胡椒少量及び四肢の細片を適宜に加へ三十分間煮熟し濃厚となりたるものを罐詰とす給熱前に同じ

第四 燻製品

其説明……品位……燻製の種類……温度……冷燻……燻材……燻製室……品目

燻製品とは魚類を一旦鹽藏し後ち洗滌して材料を串に貫き水分を滴下し燻室に入れ室内に木材を焚き由て發する煙と熱とを以て燻乾したるものなり此法を施せるものは能く本質を保存し寒暖の候に遭遇するも腐敗の憂なしこれ一種の防腐の方法なり其化學的作用は複雑にして説明し難しと雖ども植物質を燒きて生ずる所の煙中にある一成分即ち「クレオソート」の名を以て知らるものは防腐の効を收むるものなりと云ふ今若し「クレオソート」液中に肉を浸し之を乾さば夏日と雖も腐敗の憂なく燻製の如くに變ずべく又密閉したる箱内に肉及び「クレオソート」液を入れたる器を置かば燻製と同様の効果を得ると云ふ此「クレオソート」は血液中の蛋白質物を不溶解にし又非常の力を以て之を凝固せしむる等特異の性質を帯ぶ此等は即ち燻製法の防腐作用ある點なるべし

燻製の種

而して尙ほ此煙中には醋酸、燒木酸等を含むるを以て共に防腐の効力を有す。燻煙は肉の防腐をなすのみならず又これに光澤を附し且つ一種愛好すべき香味を付與す。此法は鹽藏法に優ること數等にして滋養分を損するの憂なく殊にこれが製造に用ふる鹽、砂糖、硝石の加味品は共に防腐性を有するが故に保存の効益々多し。

燻乾する魚類の小なるものは腮及び臟腑を除き大なるものは鹽の浸透を容易にし且つ乾燥を速かならしむる爲めに切開するか或は頭及び腹部の一部を切り除くことあり。燻製には貯藏の長短に由り温燻法及び冷燻法の別ありて鹽量及び燻煙の度を異にす。

温燻法

温燻法とは當座の食用に供する製法にして保存を目的とするに非ず故に鹽量を減じ燻煙の際温度を高くし短時間を以て製了せらる。此法に依る時は肉質柔軟其味美なり。温燻法は燻煙と稱するよりは薪を積み火を焚き火熱に依りて乾すと云ふを適當とす。其温度は魚類の種類に依り差異あれども先づ八十五度乃至百学位とす。温燻は温度の低きに失するより高きを以て良しとす。而して製品は僅かに水分を除去せられたるに過ぎず。

冷燻法

冷燻法は前者と異なり永き貯藏を目的とすれば稍鹽量を多くし低温度を以て長時間を費し充分燻乾するものにして燻材に火を點し鋸屑を堆積し決して火焰の上らざる様注意し發煙せしめ温度は可成低く六十五度乃至七十度を以て適當とす。而して時々冷却して肉中の水分を滲出せしめ乾燥を幫助するの必要あり。

燻材

燻煙に用ふる木材は檜、樺、樅、榿、杉等の薪材及び鋸屑を用ひ又玉蜀黍等の心殻を用ふ。而して温燻には薪材を主としこれに鋸屑を加へ冷燻には鋸屑を主用とす。燻製品は鹽漬する際食鹽中に胡椒、桂皮、肉荳蔻、タイム、丁子等を加へて香味を付す。

燻製室

燻製には燻乾室の設備を要す。燻乾室は規模の大小に由り其大きさを異にすれども要は側壁に間隙なく又屢々火災の虞あるを以て内側には數尺の高さに煉化又は土石を積み而して屋上及び室の一方或は二方に小窓を設け開閉を自在にし新鮮なる空氣と室内の煙氣との交換に便にす。又室内の熱度は小窓に依りて平均を得せしめ魚類の熱氣を減制し腐敗を防ぐと同時に室内の濕潤したる空氣を排除するを要す。

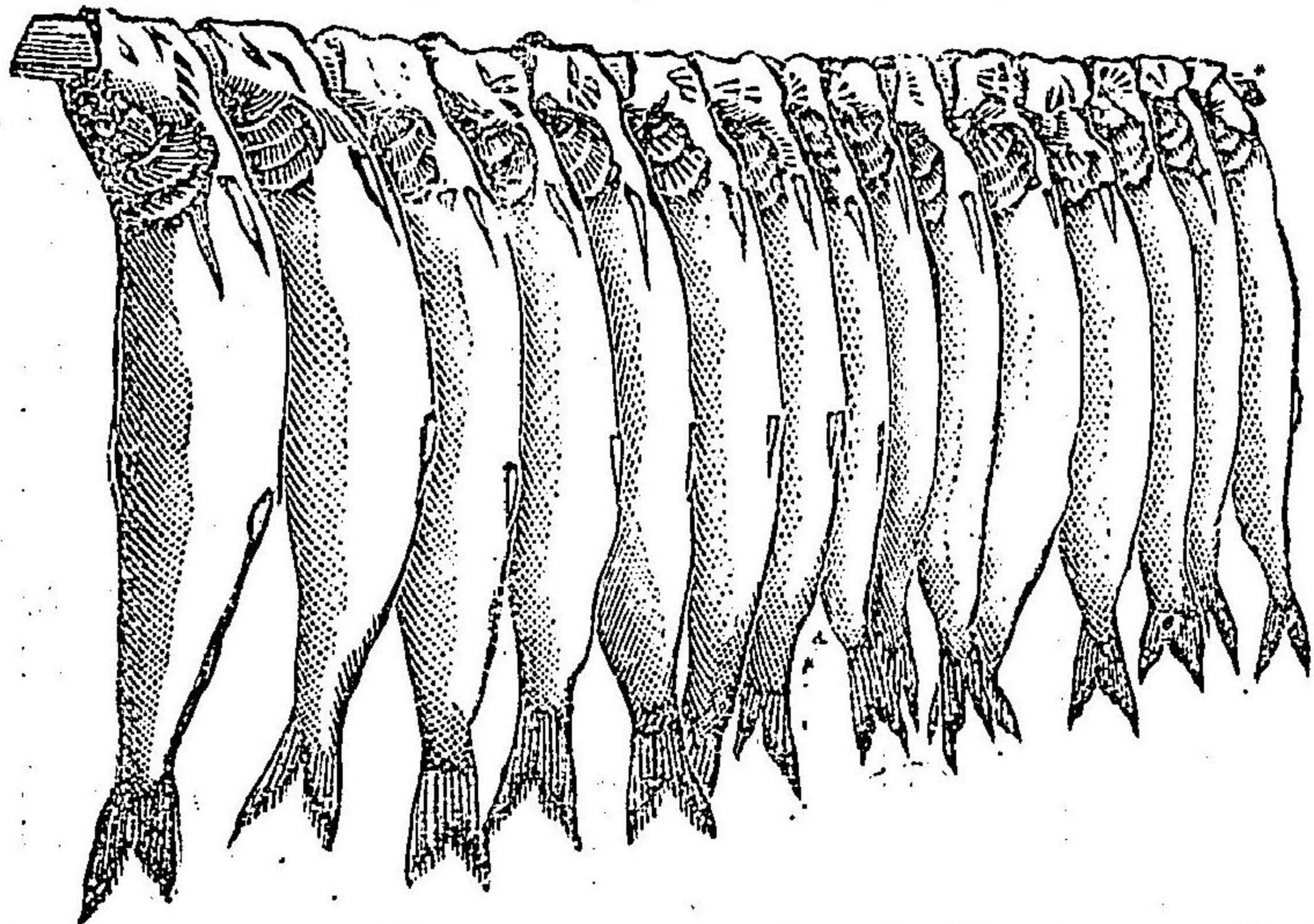
鯧の燻製

燻製に供する鯧は總て品質を撰み上等のものをを用ふべし燻製鯧に三種あり一は「プローター」二は「キッパード」三は「レッドヘリング」と云ふ

「プローター」は素と英國ヤーマースの有名なる物産にして販路頗る廣く亦盛に製造せらる最上等の魚を撰み魚の大小を問はず全形の儘數時間乃至一日鹽藏し當座用は可成薄鹽とす後洗滌して燻室に入る燻烟の度も亦貯藏の長短により加減し當座用のものは殆ど白色なれば白「プローター」の名あり此白「プローター」は六時間乃至八時間強鹽汁に漬け之を取り揚げて大槽に淡き鹽水を入れ其中にて洗滌し腮より口に木串を貫き燻室に入る火は魚を入れる前に焚き置き魚を入れる時は微少の火を生ずる様にし六時間乃至十時間燻乾すこれを食するときは腹を割き内臓を去り洗滌せず其儘孕卵或は白子と共に食す但し右は一週間位の貯藏に堪ふるのみなり

「キッパード」は前記「プローター」に類し當座用に供す鯧の製造品中最も高尚のものにして即ち燻製開鯧とも稱すべく味頗る佳なり其製造法は先づ可成新鮮なる魚を丁寧な大小品質を鑑別し頭部より尾部迄切割し腸胃血液等を除去し飽

一ターロブスーモーヤ



和鹽汁中に大約三十分間浸漬し次に籠に入れ水分を滴下せしむ而して十二尾乃至二十尾宛を細き角棒の兩側に折釘を數十本并へ打ちたる各釘二本に跨がり頭部を開きたる儘に懸垂し燻室に入れ五六時間乃至八時間時に十二時間燻乾して後魚を十分冷却すべし若し永く貯藏せんとするときは鹽量及び燻乾の時間を加ふ此製法に用ふる鯧は前記「プローター」に用ふるものと同じく製法の狀況も亦同じと雖も唯「キッパード」の方は其煙に接する面積が故に燻乾の時間「プローター」に比し短かし「レッドヘリング」は英國及び蘇國の物産として廣く歐洲各國に輸出せられ永き保存を目的とするものにして撒鹽或は立鹽

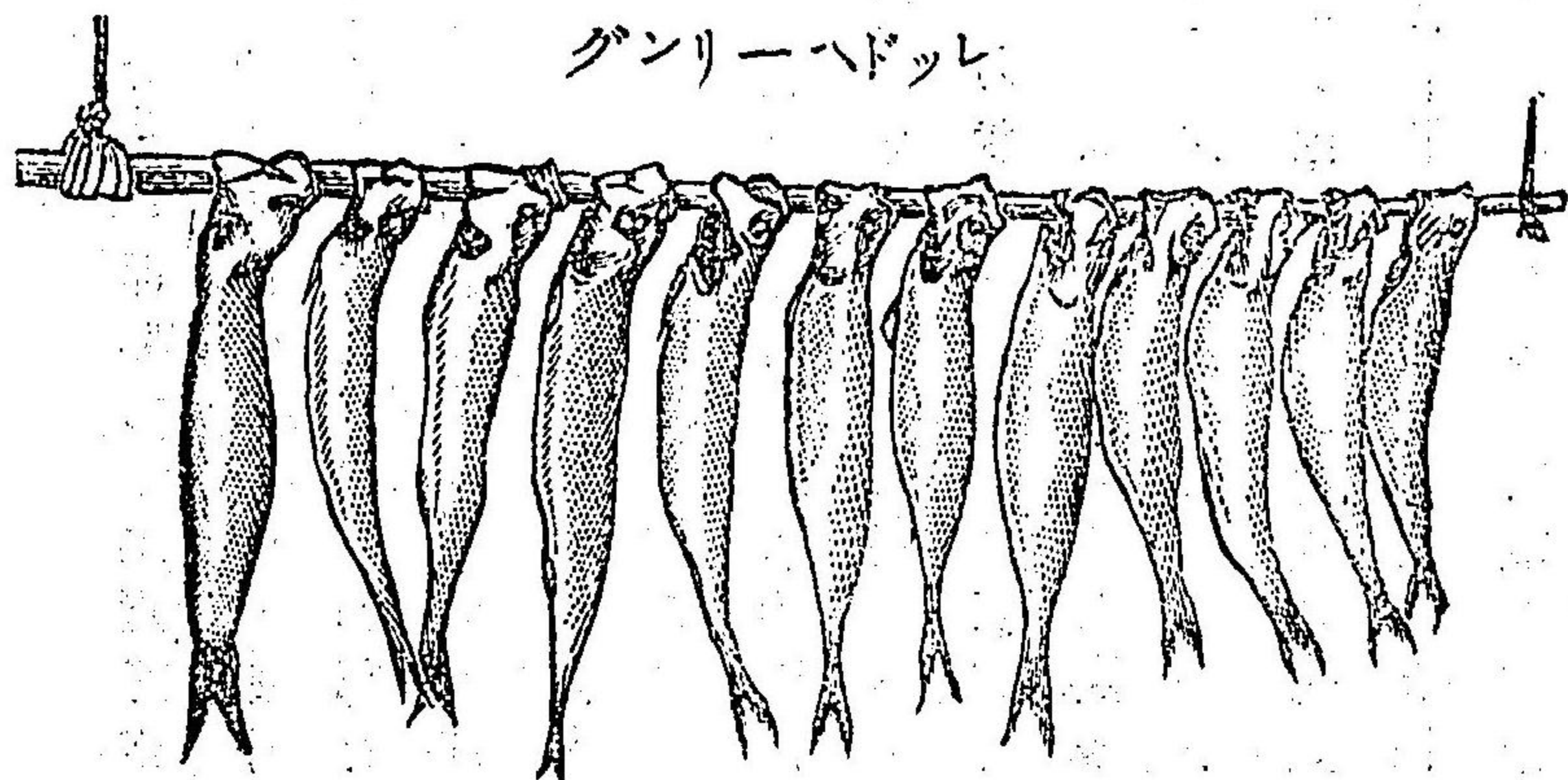
大鮮の燻製

を以て三日乃至一週間、鹽漬し魚體の稍固まりたる時木串に廿尾づゝ(鯉蓋の間より口へ)貫き大なる四角形槽に入れ洗滌し(槽の大きさは串の兩端槽側に互る位)一日陰乾し水分を除き後燻室に入れて十四日乃至二十一日間燻烟す

燻製鯉を荷造りするには薄燻のものは輕美なる小函に五十尾宛詰め濃燻のものは稍大なる函若くは樽に尾部を中心として排列し大樽には五六百尾半樽には三百尾乃至三百五十尾時に體の大なるものは百八十尾より二百尾を入る函又は樽に詰むる前には必ず能く注意して之を冷却すべし
鯉、鯖の燻製も亦これと同手續にて製すべし

大鮮の燻製

魚の胸鰭基部より脊骨に沿うて切り下げ再びこれを切開して二分し精肉となし尙適宜の小片に切り



鰻の燻製

魚一貫に付鹽八合の割合にて皮付を下とし一二週間漬け込み後水に浸して鹽抜をなし取り出して皮付を上にし堆積して輕壓を加へ水を除き五六時間を經て乾棚に載せ日乾すること數日に及び夜間は魚を堆積して貯藏し稍乾きたる時燻室に入れ燻乾する二日乃至五日間にして製了す

鱒の燻製

英國にてハドックと稱する小鱒の一種の燻製は廣く賞食せられ味頗る美なるものなり本邦には英のハドック之なしと雖も彼のスケトウ鱒を以て之れに擬せば頗る妙なるべし製法は頭を落し脊骨を剔き飽和鹽水に浸漬すること四十分乃至一時間取り出して温燻したるものなり

鰻の燻製

原料を鹽にて揉み粘液を去り頭より尾端まで割き臟腑を除き濃厚鹽水に浸漬すること二時間乃至七時間にして取り出し淡水に浸して鹽分を抜き洗滌して粘液を去り頭部に竹串或は鐵串を貫き大氣中に乾かし燻室に入れ四五日間魚の着色する迄徐々に燻製し然る後火力を加へ三十四時間温燻をなす鰻は熱高きに過ぐれば卷縮するを以て可成徐々に温度を加ふべし其程度は指頭を以て

肉の切れ目を押し皮の肉より剥げるときは己に十分なりとす
又全體を切開し頭尾内臓を去り濃厚なる鹹水に浸すこと六時間後麻布にて拭
ひ鹽一オンス砂糖八オンス硝石一オンスを搗き雜せ「バター」を加へて糊状とな
し鰻を其中に漬け十分浸したるとき尾端より巻き麻布に入れ縫ひ上げこれを
燻室に入れ五六日間温く燻乾す

第五 加工品

其説明……種類

加工品とは原料の品質を變ずるにあらず其必要部分を探製し能く貯藏に堪へ
需要に便にし嗜好に投合し廢物を利用する等の目的を以て製するものなり即
ち生の儘若しくは一旦製品となりたるものを刻み削り抄き或は摺り或は煮熟
し或は乾燥する等種々の手工を加へたるものにして總て機械的の作業に由る
こと多く又技術の練磨を要すること従て大なり
加工品は別て三種とす

イ抄製品 海藻類或は魚類の軟骨等を刻み抄製して乾燥したるものを云ふ
ロ刻碎品 海藻類或は魚介肉を刻み若しくは削り或は粉碎したるものを云ふ

加工品

種類

ハ着色品 海藻類或は魚類を刻削し若しくは粉碎し染料を用ひて着色したるも
のを云ふ

イ 抄製品

其説明……品目

抄製品とは海藻類或は魚類の軟骨等を刻削し又抄きて後乾燥したるものなり
器具機械は別に大なる装置を要せずと雖も技術の熟練を要すること最も大
なり其重なる品種を擧ぐれば左の如し

乾海苔、鮫水、鯨、鯨骨等なり

各論

乾海苔

乾海苔を製する重なる海苔は柴海苔、岩海苔、青海苔の三種とす柴海苔は人工を
以て浜を海灣に立て着生せるものを採製し岩海苔、青海苔は天然岩礁に着生せ
るものを採製す而して青海苔は前三種と全く其品質を異にし明かに區別する
ことを得ざし

乾海苔は東京近傍にて稱する淺草海苔最も有名にして柴海苔を以て製す東京

抄製品

品目

乾海苔

洗滌
細

附近大森品川芝浦及び深川浦地方の名産にして現時各地方東京製に倣ひ製出す左に其製法の大略を記述すべし

採收したる柴海苔は丁寧に塵芥汚物を撰別し沙水を以て能く洗滌し採收時の關係に依り其儘一夜を經過せしむるか或は直に之を處理す一夜を經過せしめたるものは翌朝再び沙水を以て洗滌し能く水分を滴下し原料大約二升位づゝを小口切の盤上に載せて薄刃庖刀を以て細断す細切は原料生長の程度に依り斟酌するを要す即ち原料若きものは比較的荒切とし生長したるものは充分に細切す然る後之れを三斗位の淡水中に大凡二升の割合にて投入し能く攪拌して之を解き其浮出したる泡沫は悉く掬ひ取るべし又此泡沫を去るに少許の種油を点滴してこれを消滅することあり

抄製

抄製に要する器具は臺流し舟と云ふ枘及び葎篋にして臺は縦二尺横三尺深さ三寸位の流しを二尺五寸位の高さに置き向側に水切臺篋を立掛け置くを備へ底に割竹二本を并列し葎篋長は一尺二寸巾一尺位にして徑一分内外の細き葎を五ヶ所或は六ヶ所編みたるものなり幾枚を其上に延べ乾海苔の大きさに準據したる木製の枘を据ゑ置き桶中の海苔を枘縦六寸横四寸深さ一寸を以て抄ひ

乾燥

枘中に敏活に而して平均に傾注し枘を叩きて水を漏らし枘を去り海苔の篋に附着したる儘水切臺に斜に立て水を滴下す斯くの如くにして順次抄き附け十數枚に及べば之を乾燥場に運搬す

乾燥場は日當り宜しく且つ風の流通良き廣き場所を撰び高さ四尺長さ數十間の柵を數條に日光の直射に反して斜に樹て葎を以て之を覆ひ其上に粗造なる葎篋を張り竹竿を篋の丈に應じ數段二段乃至三段に緊束し水分を滴下したる海苔篋は先づ裏面を日光に向けて竹竿に平行し並列して篋と篋との合せ目に竹串を挿入して風の爲めに飛散するを防ぎ凡そ三時間乾燥したる後反轉して表面を出し日光に晒し乾燥すること三十分乃至一時間にして乾了す最初篋の裏面より乾燥するは海苔をして直接日光に觸れ急激に乾燥する時は海苔の光澤を損する憂あるが故なり

焙乾

日光にて乾了したるものは其儘冷却して溫度を去り篋より剝ぎ取り裏面の砂粒塵芥を除去し一枚づゝ撰別して十枚を一帖とし十帖を一束となし紙にて封じ焙乾すべし焙爐は奥行三尺幅六尺高さ六尺の「押し入れ」にして乾海苔の高さに應じ數段の柵を作り篋を敷き其上に乾海苔を縦に並列し土間に火爐を設け

其四隅及び中央に五個乃至六個の炭團に點火し室内の温度をして華氏寒暖計百二三十度ならしめ一夜にして下段より取り出し以上順次繰下げ最上段に新に乾燥すべき海苔を充して乾燥を繼續す焙乾したる乾海苔は温度の去らざる内鐵葉罐を張り詰めたる箱に入れ密封して貯ふ但し長く貯藏せんとする時は焙乾三四日を繼續せざれば目貼を嚴にするも永き貯藏に堪へず

乾海苔の
大き及び
數量

乾海苔の大きは地方により各異なり一々列擧するに遑なし東京近傍にては大版と稱するは縦八寸横七寸五分中版は縦七寸五分横七寸並版は縦七寸横六寸五分小版は縦六寸八分横六寸四分とす而し海苔一升を以て大は四十枚中は五十枚並は七十枚小は八十枚を製するを普通とす又酢海苔と稱し殊に厚抄とすものあり

青海苔

岩海苔

青海苔の製法前と同じ

岩海苔は柴海苔の着生せざる地方に於て岩付海苔を以て製す伊豆安良里の鹽海苔は名あるものなり其方法取て異なるなし器具の設備多少異なるのみ而して版形は地方により各異なれり然れ共改良し柴海苔の如くなさは大に品位を高め價格を増進することを得べし

生海苔の
貯藏

採集したる海苔の製造に先ち降雨に逢遇し又は製造中雨天連日に亘るときは潮水に浸漬するか又は淡水に二割の鹽を溶解したる鹽水に浸漬し置くべし然る時は數日間の貯藏に堪ゆると雖も之を原料として抄製したるものは光澤著しく悪く香味を損す故に近來は斯の如き場合は抄海苔に製せずして佃煮の原料とするを普通とす

鮫 氷

鮫氷

鰯車魚の軟骨を方形に切り大なる鮑を以て可成薄く削り薄片となし淡水にて晒し後篋上に一片づゝ縦一尺五寸横一尺二寸許りに短きものは補足し空所なく丁寧に篋上に續き合せ抄き日乾すること一日にして製成る製品は純白にして光澤あるを良品とす

鯨の蕪骨

鯨の蕪骨

鯨頭内の軟骨を荒切にし淡水に浸出すること二週間其間日々水を交換し後鮑にて削り尙ほ細條に切り再び之を十五六日間清水に浸漬して晒白し後箆に取り揚げ水分を滴下し函筵に丁寧に擲けて日乾し乾了したるものは剥き取り長さ八寸幅五寸五分に切りて製了す

尚ほ極めて細く一寸許りの長さ切斷し之を抄製し方二寸位に切り種々に着色して製することあり

刻碎品

口 刻碎品

其説明……品目

刻碎品とは海藻類或は魚介肉を單に刻み若くは削り或は粉碎したるものにして技術は概して單簡なれども多少の器具機械の設備を要す其重なるものを擧ぐれば左の如し

品種

刻昆布、細工昆布、刻鰯、削章魚、揉鯛、揉鱈等なり

各論

刻昆布

刻昆布は昆布と同じく清國輸出品の一にして清俗帶絲又は海帶絲と稱し綠色を呈し少しく白粉を生じ刻み方小細なるを良品とせり原料とする昆布は細目昆布三石昆布其他種々の昆布を用ふると雖ども要は薄葉のものを宜しとす製法は乾燥したる昆布を一旦稀薄なる鹽水に浸して能く洗ひ砂塵を去り豫め清水二石餘に丹礬二十匁青竹五匁を投じ沸騰して溶解せしめ之に原料十六貫

刻昆布

目を投じて三十分間煮沸して攪拌しつゝ充分著色し取り出して冷却し蒸及び枯葉を除き後日光に曝すこと三十分乃至一時間にして後半乾となりたる時各葉を精撰し一葉づゝ長さ凡そ三尺五六寸に切斷し皺を熨し木盤上に積むこと二尺四五寸其量二百五十斤許りなり之を藁繩にて束ね三切となし壓搾器に掛けて緊壓し横面より飽を以て削り細條となして乾燥場に擴げて乾燥す乾燥の程度は又本品の品性を定むるものにして充分乾固するは宜しからず然れども又餘り濕氣あれば腐敗するが故に能く其程度を考へ適當に乾燥するを要す刻昆布製造上注意すべきは着色染料にして往々「アニリン」色素を用ふることありと云ふ「アニリン」色素は有毒性のものは用ふべからず丹礬、綠礬の如きも有毒性のものなれば多量を用ふべからず刻荒布も其方法稍同じきを以て略す

刻荒布

細工昆布

細工昆布

細工昆布には種々の名稱を附せりと雖ども皆同一種の昆布より製するものにして其製造の順序に依り命名せるなり重に鬼昆布を以て製す先づ酢を以て柔軟となし鹽分を去り薄刃庖刀を以て表面より次第に削製す其名稱の大略は左

の如し

黒白トロ

「黒トコロ」「白トコロ」砂と上皮を去り左右の両端を切斷し目立庖刀を以て削ることを「黒トコロ」と云ひ次に削りて白色のものを「白トコロ」と云ふ

麩昆布

一に「モゾク」と稱し厚き昆布を撰びて削りしものを云ふ

薄雪昆布

「モゾク」を削りし後殘餘を陰乾し削りしものを云ふ其色精白にしてこれを食するに舌上に自ら氷解するの状あり恰も雪に似たり故に此名あり

切水昌

昆布の皮を削り中心に至り之を細く刻みたるものなり是れ即ち金絲昆布なり

初霜昆布

昆布を萬力にて搾め飽にて削り細織となしたるものなり其狀白髪に似たり白髪昆布の稱あり即ち切水昌の細きものなり

白板昆布

元揃の外面を削りたる殘餘なり

青板昆布

昆布を長さ一尺五寸幅二寸三分に揃へて切り之を煮て青色を着けたるものなり

刻鰻

刻鰻

鰻の肉身を一枚づゝ伸展して之を重層し棒に挟み側面より之を削り細條とな

削章魚

削章魚

したるものなり其肉の厚きものは縦割して二枚となして削る近來刻鰻器械發明せられ大に人力を省き且つ齊一なる製品を出すに至る器械切には截割器及び刻削器械の設備を要す詳細の圖面及び説明は第二回水産博覽會報告にありこゝには省く刻鰻には女浪男浪等の稱ありこれは丹後産水鳥賊より製せる袋鰻を削れるものなり

揉鯛

揉鯛

「濱ユフ」と稱し志州鳥羽の名産にして章魚の足を湯煮して皮を剥ぎ日乾して後ち飽にて削りたるものなり佐渡の櫻章魚と稱するは一旦湯煮して後乾燥し横に削りたるものなり其周邊淡紅色を呈し頗る美麗なり

新鮮なる鯛の鱗を去り腹を開きて臟腑を除き蒸籠に並列し蒸し或は煮熟して熱の浸透したるを見計ひ取り出して放冷し或は清水に浸漬して冷却し丁寧に皮膜を去り白肉のみを撰別して布袋に入れ壓搾して水分を除去し鐵葉板製大皿を焙爐に掛けて其中に入れ兩手を以て肉を揉み碎きて細末ならしめ焙乾して製了す乾燥したるものは篩を以て濾別し肉の團塊をなしたるものを撰別し

更に揉み碎きて製す鯛は脂肪少きものを用ゆるを良しとす若し脂肪多き時は充分晒白して脂肪を除去すべし然らざれば製了後褐色を帯ぶるに至る充分に脂肪を去りたるものは純白にして七八年を貯蔵することを得ると云ふ

揉 鱈

鱈は一旦鹽漬となしたるものを鯛と同法を以て製す

ハ 着色品

其説明……品目

着色品とは海藻類或は魚類を刻削し或は粉碎したる製品に種々の着色を施したるものなり製造上最も注意すべきは着色に用ふる色素にして往々衛生に有害なるものを用ふることあり嚴禁すべし其品目の重なるものを擧ぐれば左の如し

五色鯛赤寒天三島海苔等なり

品目

五色鯛

各 論

五色鯛

鯛を調理して精肉のみを採り庖刀を以て丁寧に敲き臼にて搗き少量の鹽を加へ肉に塊なきに至れば顔料を投じて着色し尙ほ搗攪して板上に取り籠と刷毛とを用ひて布を敷きたる籠の上に紙の如く薄く展べ蒸籠にて之を蒸し再び板に載せ日光に乾燥し數葉を集め幅二分位づゝに刻み再び日光に曝乾す
其他の着色品種々あれども記すべき程のものならざるを以て省略す

第六 調味品

其説明……調味材料及び注意……種類

調味品とは燻炙煮を用ひずして直ちに食するとを得るものにして一種の貯藏品なれども其永き保存に堪ふるよりは寧ろ味の佳美なる點を主として製造するものにして内地の需用に供するもの多し或主要なるものを除くの外は概して其地方の需用に止まり各地方の名産として賞味せられ商品として廣く賣買せらるゝもの少し其最も著名なるものは東京の佃煮福井の雲丹鹿兒島の鰹煎汁愛知の海鼠腸仙臺の調味噌等の如きもの之なり

調味品に用ふる調味材料の主なるものは鹽にして其他砂糖醋醬油味噌麴味淋等なり殊に鹽は凡て調味鹽梅の主品なれば調味品に用ふる鹽は更に注意して

調味材料及び注意

撰擇するを要す調味品は其製造の方法に由り左の如く大別す

イ 醃醬品 魚介類の肉片又は腸卵を採りこれを鹽漬し自然醱酵によりて特

別の滋味を醸成せしめたるものを云ふ

ロ 醃藏品 魚介類に液汁若くは他の加味品を添和して固有の滋味を保有せ

しめたるものを云ふ

ハ 煉製品 魚介類の肉片又は溶出したる液汁に他の溫和品を加へ煉製し或

は煮熟したるものを云ふ

ニ 煮焙品 魚介類を別に砂糖醬油味淋等を調和したる液汁を以て煮熟して

充分加味し液汁は幾分或は全くこれを排除したるものを云ふ

イ 醃醬品

其説明……品目

醃醬品とは魚介類の肉片或は腸卵等を採りこれを鹽漬したるものにして原料は鹽に由りて鹽梅せられ自然一種の醱酵作用に由りて味を醸生す俗にこれを「ナレル」と云ふ故に鹽の精良なるものを撰擇すると同時に新鮮なる原料を撰み洗淨其他極めて丁寧に取扱ふこと肝要なり製品は永き保存に堪へず故にこれ

醃醬品

を貯藏せんとする時は容器に注意し蓋を密閉して空氣の流通を遮斷すべし殊に魚醬油類は最も腐敗し易きものなれば更に注意するを要す魚醬油とは魚介類の鹽漬して「ナレル」たるものを壓搾して其液汁を濾過したるなり其重なるものは左の如し
鯉鹽辛、柔魚鹽辛、鮑腸鹽辛、海鼠腸泥雲丹、鮎のウルカ、玉筋魚醬油、鱈醬油、牡蠣醬油、柔魚腸醬油等なり

各論

鯉の鹽辛

普通鯉の鹽辛と稱するは鯉の腸胃を鹽漬したるものにして重に鯉節製造の際副産物として製出す其製法は腸胃の新鮮なるものを撰び先づ膽嚢は之を去り胃を切割して食餌を除去し腸は縦割して内容の粘液を去り清水にて洗ひ血液汚物を去り其儘若くは細切してこれを永く清水に浸漬して晒し水分を滴下し然る後原料一升に付精良なる鹽二合乃至三合の割合を以て能く混じ桶又は壺に漬け込み一週間の間は日に二三回攪拌すべし土佐の酒盜と稱するものも之

鯉の鹽辛

酒盜

身鹽辛

れなり普通製は清水に晒すことなく原料の調理せられたるものを直に鹽漬となす又腸胃の鹽漬して能く「ナレ」たるものを濾過しこれに鯉の摺肉を鹽辛一升到付一合の割合にて混和したるものあり又身鹽辛と稱し鯉の精肉を細密に叩き肉一升到付鹽三合の割合に混じ能く摺り篩にて濾過し密閉して貯藏する法あり

柔魚の鹽辛

辛柔魚の鹽

柔魚の鹽辛は相州小田原の名産として名高く世人賞食す今其大略を記述す柔魚の腹腔を開き墨囊を去り肉身と頭足を放ち頭部は漏斗口の中央よりこれを割りて臟腑を放ち各々清水にて洗滌し箆に揚げて水分を滴下す頭足は洗滌する前桶に入れ草鞋を穿ちて充分に踏み吸盤を去り洗滌して後眼球及び嘴を除去すべし之を調理の第一段とす斯くて水分の除去したる頭足及び肉身は之を細切し(肉身の皮を剝落するを上等とす)臟腑中の肝臟は其一端を切りて内容物をこき出し細切し茲に總てを混じて桶に漬け込むべし(肝臟は多量に混する時は腐敗の憂あればこれを減するか或は鹽量を増加す)鹽量は切身に對し二割乃至三割にて漬込みたる後一週間は毎日兩三回攪拌す

鮑腸鹽辛

べし鹽量は氣候によりて酌酌す即ち夏期は多量にして冬期はこれを減す而して一週間を経過したる時麴三割を水に溶解しこれを投入して能く攪拌し他の桶に漬換へ密封して貯藏す上等製は榧の實及び胡麻を炮乾して細末となしたるもの各同量を麴の一割乃至二割と共に混攪す

鮑腸鹽辛

鮑の腸を能く洗滌し粘液を去り胃腸を開きて沙泥を除去し腸一貫目に付鹽二合乃至三合の割合にて漬け二三ヶ月を経て取り出し細切し尙ほ之を叩きて濃汁となし桶又は瓶に密閉して貯藏す

海鼠腸

海鼠腸

海鼠腸は海參製造の際副産物として製出す取り出したる腸海參の章參照は其一端より水を注ぎ指頭にてコキ或は針を以て割り丁寧に包含する泥沙を除き能く洗滌し箆に揚げて水分を滴下し原料一升到付精良なる鹽或は燒鹽二合乃至三合を加へ更に水を去り一晝夜を経て桶に密封して貯ふ海鼠腸は腸の長きを貴ぶを以て泥沙を除去する際注意して寸断すべからず而して其收量は海鼠百貫匁を以て腸一升を得以て製品七合を得ると云ふ

泥雲丹及
び水雲丹

泥雲丹及び水雲丹

雲丹は海膽の卵を以て製す海膽の種類により卵の品質を異にし短刺のものはこれを「マカゼ」と稱し(東北地方馬糞「カゼ」と云ふ)其卵は淡黄色にして稍淡紅色を帯び雲丹に製して最良のものなり長刺のものは「鬼カゼ」と稱し其卵は黄色にして稍黒色を帯ぶ之を次品となす尙ほ長刺にして紫色のものは其色淡黄色にして劣等なり雲丹の製造は海膽を中央より切り割りて卵を採收す海膽の刺は剥落し易きものなれば注意して卵に混ぜぬ様すべし採收したる材料は箆に盛り水分を滴下し精良なる鹽三合乃至五合を混じ能く攪拌し數週間貯藏して後湧出せし水分はこれを除去し更に少量の鹽を加へて壺に貯藏すこれを泥雲丹と稱す泥雲丹は可成卵を潰さざる様注意すべし又海膽の卵を採收する際殻の内

水雲丹
カ 鮎のウ
ル

鮎のウルク

子ウルク、苦ウルク、切込ウルクの三種あり子ウルクとは鮎の鰯及び白子を混じ原料一升に付鹽三合の割合にて漬込み日々攪拌して貯藏す苦ウルクとは鮎の臟腑を採り前の如く製し切込ウルクとは鮎の頭部及び鰭を去り其儘細切して

前の如く製す

玉筋魚醬
油

玉筋魚醬油

新鮮なる魚を洗滌し水を滴下し魚一斗に付鹽五合の割合にて混和し桶に漬け込み密閉して貯藏すること百餘日魚の醗熟せし時布袋に盛り壓搾し流出したる液汁は生紙を以て濾過し濾液を鍋にて煮沸し泡沫の生ずるに従てこれを除去し全く發生せざるに至り冷却して瓶に入れ密封して貯ふ又鹽漬の際米麴三分を混じて製することあり魚醬油は充分に醗熟せざれば色稀薄なるものなり色の濃厚なるものを得んと欲せば鹽漬の儘永く貯へ土用を經過せしむべし土用經過せしむれば色益々濃厚となる醬油は材料の大約五割を得るを普通とす

鱈醬油

鱈醬油

鱈醬油は魚一貫目に付鹽二升の割合を以て漬け込み凡そ二晝夜を経てこれを清水にて洗ひ水分を滴下し更に鹽二升を加へ鹽漬し年月を経てこれを壓搾し其液汁を濾過して製す

牡蠣醬油

牡蠣醬油

牡蠣醬油は重に乾牡蠣製造の際副産物として製するを得べし而して生貝一斗五升を淡水三斗の割にて煮熟したる液汁五斗を布にて濾過し汚物を去り之を煮詰め半減したる際鹽四合を加へ又文火を以て再び煮詰め六升となりたる時冷却して「フランネル」を以て濾過し密封して貯ふる時は五ヶ年を保存することを得ると云ふ又海扇貝の煮汁を以て製することを得べし

柔魚腸醬油

腸を製する際の副産物として製し柔魚の腹部を切割し取出したる腸一升に鹽三合の割合にて鹽漬すること二百餘日充分醱熟せしめ豫め樽の底部に小孔を穿ち竹管を貫き液汁を滴下せしめこれを採收し鍋中に入れて煮沸し發生する泡沫を除去し冷却して清澄したるものを桶に詰め貯藏す

醃藏品

其説明……種類……酢漬……粕漬……麴漬……砂糖漬……油漬……糖漬……粟漬

醃藏品とは魚介類に液汁若くは他の加味品を添和して漬藏したるものにして酢漬粕漬麴漬砂糖漬油漬糖漬粟漬等あり而して加味品の種類に依り魚介類に各特種の味を包含せしむこれ即ち以上加味品の滋味を加へたるものにして稍

醃藏品

醋漬

永き貯藏に堪へ賞用せらる

醋漬とは魚介類を食醋に飯等を混じて凡て醋の作用を以て漬け込み大氣の侵入を防ぎ一時の貯藏に堪へしむ醋は米醋、菜實醋、醋酸等を配合し其他種々の香料又は砂糖等を添加す醋漬に醋酸、硫酸等の薬品を用ふる時は極めて純良なるものを撰び注意して過量を注加すべからず人體に害を及ぼすべければなり醋漬は假漬と稱し一旦鹽砂糖を混することありに浸漬し取り出して後能く醋にて洗滌し本漬即ち醋漬となす醋漬品の重なるものは小鯛、鱈、鰻の醋漬、鮎の醋其他小魚類の醋漬等なり

粕漬

粕漬とは酒粕味淋粕等を以て魚類を漬藏したるものにして焼酎、味淋等を配合して保味せしむ取扱、貯藏法等は醋漬と異なるなし

粕漬には鮑粕漬、鮎粕漬、鮎粕漬、鮎粕漬、小鯛粕漬、鰻粕漬、和布莖粕漬、鯨鯊骨粕漬等あり

麴漬

麴漬とは麴を以て魚類を漬藏したるものにして原料の取扱及び調和品、香料等は粕漬品と同じ

麴漬には鮎麴漬、鮎麴漬、鮎麴漬、鮎麴漬、章魚麴漬、烏賊麴漬等あり

凡そ一週間を経て更に酒粕に漬け込み密封す又酒粕一升に付鹽八合の割合にて混和したるものにて魚肉と層々に漬け込む法あり鮭、甘鯛、鱈、鯖等皆同じ鮭は薄鹽を施し一夜を経てこれを洗ひ全く水分を滴下し酒粕六分味淋粕四分の割合を以て混合したるものを桶底に敷き其上に鮭を紙に包みて並置し又其上に粕を置き層々斯くの如くして蓋をなし密封して貯ふ粕と鮭の割合は等分とす

鮑の粕漬

鮑の粕漬

除殻したる鮑肉は生肉一貫目に付鹽三合の割合にて漬け一夜を経て能く洗滌し粘液及び汚物を除き後水分を去り最良の酒粕七分に味淋粕三分を混じたるもの肉一貫目に付粕一貫二三百分の割合にて桶に漬け込み密封して貯藏す

麴漬製

鮎の麴漬

鮎の麴漬

鮎の十分成長せしもの百尾につき鹽七合の割合にて漬け込み鹽汁にて洗ひ後三升の麴にて漬藏す

鱈の麴漬

鱈の麴漬

鱈の鮭を採り一貫目に付鹽五合の割合にて漬け込み適宜の重石を置き二夜を経て取り出しこれを洗滌し能く水分を滴下し麴と共に層々に漬け四五日を経て泔水を蓋の小孔より注入し月餘にして食用に供す
其他鮎、鯉、鯛、鱈、鰻及び章魚、烏賊等の麴漬あり

砂糖漬製

鮎の砂糖漬

鮎の砂糖漬

鮎の臟腑を去り洗滌し能く水分を除き砂糖と共に瓶中に漬け込み密封す

帆立貝砂糖漬

帆立貝砂糖漬

帆立貝の貝柱を小片に割き水一合に對し砂糖五百目の割にて溶解し貝柱を其内に煮沸すること二三分取り上げて更に白砂糖を附着せしめて焙爐に掛けて乾燥す

昆布砂糖漬

昆布砂糖漬

昆布を銅鍋にて二時間湯煮し綠色を帯び柔軟となりたる時取り出し細切して

一晝夜清水に浸し能く洗滌して粘液を去り白砂糖を混じ蒸りて水分を去り更に焙爐に掛けて乾燥す後又砂糖を混じて瓶中に貯藏す

油漬製

鱈の油漬

鱈の油漬 (アンチヨビー)

油漬製は本邦從來之なしと雖も將來海外輸出品として有望の製品なるを以て左に其製造法を記述すべし油漬に供する鱈は脊黒鱈にして先づ之を洗ひ水を滴下して飽和鹽水に洗滌し假漬すること一夜にして血液汚物を除去し液汁を以て能く洗滌し再び飽和鹽水に浸漬すること一週間にして取り出し頭を去り三枚に割きて脊骨を去り陰乾して表面の水分を去り丁寧に外部を外面となし渦狀に巻き硝子壘に層々に積み入れオリブ油を注入し堅く栓を閉ぢて貯藏す日を経るに従ひ益々香味増加す

糠漬製

鱈の糠漬

鱈の糠漬

新鮮なる鱈の頭臟腑を除去し十貫目に就き鹽三升乃至五升の割合にて鹽藏す

ること一夜にして翌日鹽一升到糠一升の割合にて混じり水にて能く練りたるものを以て鹽漬せられたる鱈を層々に漬け込み重石を施して一夜放置し翌朝湧出したる液汁を酌み去り貯藏す鹽の量は原料の脂肪多きものは從て多量を用ふべし鱈の如き脂肪多きものは俗に所謂油燒を防ぎ且つ惡臭を發することなしと云ふ

糠漬は鯉、鯖、鰯等にも適す

鱈、鯖、鰯

粟漬製

小鱈の粟漬

小鱈の頭を去り腹割して臟腑を除去し三枚に卸して脊骨を去り清水一斗につき鹽六合の割合にて溶解したる鹽水に三時間浸漬し後取り出して陰乾し水分を滴下し豫め粟を炊蒸して食酢を混じ能く攪拌して冷却したるものを十分魚腹に詰め桶内に粟を敷き其上に魚を並列し又粟を覆ひ層々斯くの如くし押蓋を置き貯藏す

小鱈の粟漬

ハ 煉製品

其說明……品目

煉製品とは蒲鉾の如く魚介類の肉片を細碎しこれを晒精して後能く絞搾し肉を充分に磨碎し他の混和品を加へて調和し蒸煮したるものと越幾斯の如く魚介肉を長時間温湯中に煮熟し肉中の滋養成分を溶出せしめ後該液を煮詰め水分を蒸發せしめて殘留する蛋白質物を適當なる濃度迄煉煮し製了したるものにして稍貯藏に堪へ越幾斯の如きは滋養食品又は添加品として賞用せらる

煉製品は重に材料及び之れに混和する物品の配合調和を計ること最も肝要にして香味の善悪一に調味の如何に關係するものなれば總てに注意の周到なるを要す其重なるものは左の如し

蒲鉾、竹輪、ハンペン、魚煎餅、煉雲丹、鯛味噌、牡蠣味噌、鰹味噌、鰹、牡蠣、鱈、スッポン、鰻、鰹魚の越幾斯等あり

各論

蒲 鉾

蒲鉾に供用する魚類の原料は種々ありて期節により適當のものを撰用する

雖ども概ね底魚にして白色肉のものは用ひ得べし其重なるものは沖鯿、大鯿、小鯿、ベラ、タナゴ、カマス、アヂ等にして鯨類を又多く供用せらる鯨は青鯨、尾長鯨、ホシザメ等を最も良しとす、其他鯛、エソ、鱧又可なり、鱧は味淡泊にして頗る佳良なり

割切

先づ魚類の鱗を去り頭を落し腹部を開き臟腑を除去し能く清水にて洗滌し後三枚に開き肉を二片となし丁寧に腹部の小骨を鋤き取り皮の附着せる生肉兩片と脊椎骨の部分とに分割す

肉 崩

肉片は總て其尾部より頭部に向て刀を運び赤肉を残して白色部は悉くこれを崩し取るべし又脊椎骨の部分も同様に其肉のみを崩し取る者とす然れども脊骨より取りたる肉と腹肉及び皮に附きたる部分は區別し脊肉を上肉とす蓋し良肉は蒲鉾の上塗に供用するものなり

肉 晒

鯿、鱧等の如き多量の脂肪を含有するものまた鱈の如き暗色のものは晒白するの必要あり晒方は崩肉を水中に投じ二三分浸漬して能く揉碎し後木綿袋に

筋及び骨

盛り水分を搾出すべし然るときは脂肪を脱出すると同時に肉を晒白することを得るものなり

筋及び骨拔

晒白したる崩肉は石臼に投じて能く摺煉すること凡そ十分間後粗上に採り之を板上に平かに延しつゝこれを練り(俗にこれを押すと云ふ)斯くてこれを一團塊となし刺身庖丁を以て縦横に切り及に羅りたる筋骨を除去し更に煉返して再び石臼に入れ更に摺練するものなり

肉の配合

肉の配合

魚類により單獨にこれを用ふると雖ども亦種々の配合をなして色合、味、硬柔等を加減す配合は其場合により一定すべからずと雖ども沖鱈上肉七分、鱈三分又沖鱈五分に鱈二分、イボダヒ三分を配合せば先づ上品なるべし、鱈上肉三分、中肉二分、鮫五分の配合は其次品とす、其他品位により種々の配合をなす

調味品の配合

調味品の配合

以上の崩肉は再び石臼にて摺り魚肉次第に粘力を生ずるに至れば白味淋、砂糖、カタクリ粉、水及び鹽等の調味品を配合して煉磨す配合量は魚肉配合の種類分

量により一定する能はずと雖ども大凡左の如し

生肉十貫目に付き

三盆白砂糖	百五十匁
白味淋	四合
カタクリ粉	五十匁
鹽	十五匁
水	少量

板付法

板付法

板付法は専ら熟練に依るを以て茲に省略すべし此に板付に供する摺肉は少量づゝ麻布を以て搾り出し尙ほ殘存せる細かの筋骨を除去して用ふべし

板の種類

板の種類

蒲鉾を附着する用板は重に「サワラ」「モミ」板にて全く節なきものを撰ぶべし樹脂の噴出するものは宜しからず大さは各地異なるべしと雖ども大約左の如し

大板	長	七寸五分	巾	三寸五分	重量	五百匁付
同	同	六寸九分	同	三寸	同	四百二十匁付

蒸煮

中板	長	五寸四分	巾	二寸八分	重量三百	匁付
	同	五寸四分	同	二寸四分	同	二百二十匁付
小板	長	五寸	巾	二寸四分	重量百五十	匁付
	同	四寸二分	同	一寸八分	同	百匁付

蒸煮

板付したるものはこれを蒸籠に並列し蒸煮すべし此時熱は餘り強からしむべからず水蒸氣は蒸籠より發散するを程度とす蒸煮の度は板を叩き試み軽く響けば其度に達したるを知るを得べし然る後取卸して冷水に投じ冷却すべし蒸煮時間は一定し能はざるも大約左の如し

- 大 一時間乃至一時三十分
- 中 四十分乃至一時間
- 小 三十分

竹輪

竹輪

原料調味品及び總ての手順は前項蒲鉾と異なる所なし唯細竹の棒を中心とし長さ七八寸徑一寸四五分稀に二寸位のものあり位の大きさに摺肉を附著し其上

に竹篋を巻きて其儘煮熟し後竹棒及び竹篋を取り去りたるものなり

ハンペン

ハンペン

ハンペンの原料は重に鮫を基礎とし其他の魚肉を配合す而して調味品は蒲鉾と稍異なり前記の外米粉五合ツクネイモ二百匁許りを配合して製了すツクネイモは「オロシ」を以て摺り卸してこれを混合すべし而して普通扁平なる正方形に造れども種々の形狀を造り熱湯中に投入して煮熟すること大約十分許りとす熱の浸透したるものは浮上するを以て其度を知ることを得べし

フィッシュブッディング

フィッシュブッディングと稱するは露國の「パロー」と稱するものと相似たるものにして本邦のハンペンも亦稍これに類す

水産講習所に於て外國製に模造し罐詰として露國に開會せる萬國水産博覽會に出品せしが頗る好評を博し其販賣方を申込むものさへありしとの事なれば將來外國輸出品として望なきにあらざるべし

今其製法の概略を記述して参考とす

該品は本邦のカマボコ及びハンペンの製法を折衷しこれに卵白及び牛乳等を

フィッシュブッディング

配合したるものなり

カマボコ及びハンペンの製造法は前に記述したるを参照すべく茲には各種材料の配合分量等を一二摘記すべし

ホシザメ	四五〇 _匁
ヲキギス	八〇〇
ムツ	二八〇
ギス	七〇
カジキ	四〇〇
薯蕷	一四〇 _匁
片栗	六〇
砂糖	五〇
鹽	六〇
卵白	拾個分
牛乳	壹升

此三貫目の魚肉に混和せらるゝ調和品の量

右の外製品佳なりと認めたる配合量は左の如し

ホシザメ	六七二 _匁
ヲキギス	三七八
小ムツ	一五〇
薯蕷	八〇 _匁
片栗	三五
砂糖	三〇
鹽	三〇
牛乳	四合

之に他の混和せらるゝ調和品の量

斯くして製出したる摺り肉は徑一寸厚さ四分の橢圓形の木型に詰め桶中に水を充したる中に入れて型より放ちこれを釜中熱湯中に入れ湯煮して浮上するものを抄ひ揚げ放冷して罐詰とせり

魚煎餅

魚煎餅

材料は重に鯛、鱈、鯉、鰻、蟹等を用ふ其方法種々ありと雖ども先づ皮或は鱗を去り

頭骨を除き精肉のみとなし適宜に細切し或は粉碎して之に葛粉、白砂糖、味淋及び鹽等を混じり水を加へて練りたる調味品を混攪して鐵製の模型に入れて焼きたるものなり蝦の如きは全く體形を崩壊せざるを良しとす

煉雲丹

煉雲丹

煉雲丹は採收したる海膽の卵を板上に載せ腸及び殻片を除き箆に盛り卵一升につき鹽二合乃至三合の割合を以て撒布して混攪し置けば卵中に鹽の浸透するに従ひ此に醸生する所の水分は其儘滴下すべし此に於て更に精良なる鹽少量を加へて椀に詰め鹽藏すること一二週間後取り出し軽く搾りて水分を除去し薄く板面に延べ二三日曝乾して水分を蒸散せしめ之を粗上に取りて竹篋にて能く煉り粘状となるに至れば寒冷紗若くは羽二重絹を以て濾過し後裏濾して後密封して貯ふ

鯛味噌

鯛味噌

鯛味噌に用ふる鯛肉は一旦揉鯛となしてこれを用ふ(揉鯛の章参照)而して味噌其他の調味材料の割合左の如し

味噌 一貫匁

揉鯛	八十匁
砂糖	五百匁
味淋	二合
水飴	六十匁
片栗	二十匁
水	一升

製法は先づ揉鯛を水と共に煮熟して充分にダシを出し之を濾過し其液汁に砂糖及び味淋を加へて調味し先に濾したる鯛肉を投入して再び煮沸し此に於て味噌を投入し鍋に焦着せざる様不斷攪拌しつゝ煉製すると二時間乃至三時間永く貯藏せんとする時は更に少量の水を加へて煮沸を續け尙ほ一時間程煮煉を延長す其製了前十五分乃至二十分に水飴及び片栗を投入して煉りて製了す味噌は能く摺りて後裏濾となして用ふ鐵鍋は焦着し易きを以て銅製を良しとす

牡蠣味噌

牡蠣味噌

牡蠣を十分に煮沸し味噌を投入して煉製すること鯛味噌と同じ

鰹味噌

鰹味噌

牡蠣の越幾斯

鯉の生肉一貫目に付麴三合に大豆少量を煮熟して少しく乾燥したるものを混和し能く搗き雑せ瓶に入れ之れに適當の鹽を撒布し密封して貯ふ

牡蠣の越幾斯

原料を能く洗滌し水分を滴下し其儘鍋に盛り文火を以て沸煮すると三時間乃至四時間にして融出せし水分充滿するに至り「フランネル」を以て濾過し其汁を取り猶肉は能く壓搾して又液汁を濾收し更に之を濾過して前の煮汁と合せ湯煎にて煮詰め汁の粘性を帯び舍利別状を呈する濃度となるに至れば之を布張の篩濾ごなし壺に詰め空氣「バツス」に入れて攝氏百度の熱を加へ包含する空氣を脱出せしめて後蓋をなして貯藏す

原料	容量	重量	採收量	残滓
カキ	壹斗	四三八〇 <small>貫</small>	三二六五 <small>貫</small>	一〇七五 <small>貫</small>
全	一斗二升	五八五〇	五二八〇	一五〇〇

鯉の越幾斯

製法は牡蠣と相同じ其の製造量左の如し

鯉の越幾斯

原料	容量	重量	採收量	残滓
アサリ	一斗	五五〇〇 <small>貫</small>	五二〇〇 <small>貫</small>	一〇〇〇 <small>貫</small>

スツポンの越幾斯

スツポンの越幾斯

スツポンを生きたる儘少量の水に投じ長時間煮熟し形體の崩壊するに至り壓搾して後の手續前項牡蠣に同じ其製造量左の如し

原料	尾数	重量	採收量	残滓
スツボン	九尾	八〇〇 <small>貫</small>	二一五 <small>貫</small>	五四〇 <small>貫</small>

鯉の越幾斯

スツボンと相同じ其製造量左の如し

原料	尾数	重量	採收量	残滓
イワシ	五〇〇 <small>尾</small>	三三〇〇 <small>貫</small>	二四七 <small>貫</small>	八〇〇 <small>貫</small>

鯉の越幾斯

鯉の越幾斯は鯉節製造の際副産物として採收すべし其法は鯉煮水の煮熟五六回に及び稍濃厚となりたるものを煮水交換の際別桶に汲み取り木綿にて濾過し其液汁を更に煮沸して煮詰むべし液汁は濃厚となるに従ひ焦着し易きもの

なれば火を緩め斷へず攪拌して焦着を防ぎ適當なる濃度迄煮詰むべし煮詰釜は二重釜を用ふるときは焦着するの憂なく便利なり鱈六回煮熟の煮水四斗を以て四百匁を得たりと云ふ

二 煮焙品

其説明……品目

煮焙品とは別に調味したる液汁を作りこれを以て魚介類を煮熟し調味液を充分に浸透せしめ或は又これを焙乾して全く水分を除去したるものにして永き貯藏に堪へ便利なる副食物として賞食せらるる
煮熟に用ひたる液汁は永く貯藏し新に作りたる液汁と混じ再三用ひて益々良好なるものを得此液を貯藏する時は時々火熱を與へ置くべし
煮焙品の重なるものは鰾、魷、其他小魚の佃煮或は時雨煮、儀助煮等あり

各論

佃煮類

魷の佃煮

原料は最も新鮮なるものを撰ぶべく之を半切桶に入れ冷水を注ぎ徐かに數回攪拌し魚體に附着せる汚物を排除し砂、虫類、介殼類等を撰除し一釜分一升五合乃至二升を煮籠に盛り釜中に沈降せしむべし釜中には豫め醬油一斗に對し糖蜜八百匁乃至一貫目を調合し一旦煮沸し濾過したる調合液を入れ煮沸し置き(液の量は原料を入れ液が其上面を掩ふ位を適度とす)原料を投入して蓋をなし火勢を強くし煮熟すること凡そ四十分乃至一時間既に原料褐色を帯ぶればこれを引揚げ液汁を滴下すこれを一番煮と稱す而して再び別釜に於て二回の煮沸をなすべしこれを二番煮と稱す二番煮の液は豫め一番煮の調合液を煮詰め俗に「タレ」と稱して常に貯藏し置くを善とす斯くて三番煮すること二三十分製品の黒褐色を帯ぶるを見計ひ取揚げて液汁を滴下すると同時に大なる團扇を以て風を送り速に冷却せしむべし是れ製品に光澤を顯出せしめ且つ堅硬ならしむる爲めなり

鰾の佃煮

魷佃煮と同一方法にて行ふを得べし但し鰾は腐敗し易きものなれば生鮮の時の處理は最も迅速なるを要す

鰾の佃煮

貝類の佃煮

貝類の佃煮

貝類は除殻して一旦湯煮するか或は介のまゝ湯煮して前記の如く塵埃、介殻を除き水分を滴下し前法を以て製す

アミ佃煮

アミの佃煮

アミは小蟲類の混入甚だ多きを以て一旦湯煮して板上に撒布し此等の汚物を除き輕壓を加へて水分を滴下し直ちに二番煮をなすべし煮熟は一時間乃至一時間半にして抄ひ上げ再び壓を施して液汁を壓出せしめ冷却すべし

海苔佃煮

海苔佃煮

海苔佃煮は生海苔を以てすると乾海苔を以てするとあり多くは乾海苔を以てす原料は生海苔を以て製する時は克く壓搾して水分を除き調味液を加へ煮熟すること二時間位可成長時間を要す煮熟中焦着を避くる爲め絶えず攪拌すべし

乾海苔を以て製する際はこれを細切し醬油液中に一夜間浸漬し翌日釜中に煮熟す此際糖蜜を投下す調味液は乾海苔百枚に對し醬油二升と糖蜜百匁を適度とす煮熟了らば桶に移し冷却す

時雨煮

時雨煮

時雨煮と稱するは佃煮と稍其製法を同じくし唯薑、山椒等の香料を加味するの差異あるのみの如し時雨煮には時雨蛤、牡蠣の時雨煮等あり前項佃煮と同様にして煮熟の際香料を加味すべし

其他の煮焙品

其他の煮焙品

鮫、鰯その他總ての稚魚類を能く洗滌して汚物を除去し一旦湯煮して後水分を滴下冷却して簀上に乾燥し豫め醬油二升五合に對し砂糖四百五十匁水飴三百匁及び鹽三合を調和して煮沸したる液汁に右乾燥せる稚魚を投入して煮熟する二三分調味して取り揚げ液汁を滴下し冷却して後焙爐に掛けて乾燥したるものあり

儀助煮儀七煮等は其有名なるものにして焙乾の際ケン、青海苔の細末等を魚體に附着せしめ香味を帯ばしむ世人甚だ之を賞味す

田麩又力煮

前章揉鯛の他鯉、鱒、河豚等の揉肉を醬油味淋等を以て調味したるものなり「ヲボロ」「ソボロ」と稱するものも稍同じ

田麩又力煮

第二章 肥料

二二八

肥料の位置……肥料の必須要素……肥料の三要素……肥料の値段……有機肥料……無機肥料……窒素肥料……磷酸肥料……加里肥料……肥料の種類

肥料の位
本邦の農業に供給する肥料は概ね水産物にして魚肥料の豊凶は我邦農業経済の上に大關係を有し實に國家の利害に影響す故に水産肥料の重なる材料たる鱈鯨の如き一朝不漁に遭遇する時は肥料の價格は頓に騰貴し殆ど米價に超軼せんとす之を以て見るも肥料の増殖及び其改良は目下の急務にして製産者の大に奮勵せざるべからざるものあり近來農業の改良進歩著しく一般培養に注意し益實價を有する肥料を使用するに至りては之に伴ふ肥料を供給すると我製産者の任務なり而して從來本邦唯一の好肥料として用ふる處の鱈及び鯨は將來に於ても猶ほ肥料として繼續せしむべきものなるや否や鱈及び鯨は歐米諸國に於ては最も貴重せらるゝ食用魚類なり本邦に於ても近來内地の交通機關漸次發達するに従ひ鮮魚の販路次第に擴張し鱈の如きも一時の大漁にあらざれば肥料に製することなく鱈も亦生食、鹽藏の途開くるに及び猶進んで利用の途を講じつゝあるの實況にあるを以て今後此等の水産肥料は減少を來すこ

肥料の必
須要素
とあるも増加すべしとは言ひ難し唯水産製造の發達に伴うて廢物利用の途開け從來棄てゝ顧みざりし尾、鱈骨、鱗を拾聚し、化學法を施さば農業上肥料として他の肥料と敢て劣らざる磷酸肥料を得べく此有益なる磷酸肥料の製造は獸骨、魚骨、尾、鱗、細鱗を以て最も好材料となす尙ほ魚類より生ずる廢棄物は悉く拾聚せば總て必要な肥料となるべし

肥料は總て植物の營養となるべきものを含有するものにして一、窒素 二、磷酸 三、加里 四、石灰 五、苦土 六、鐵 七、硫酸 之を絶體的必須要素となす此七種のものは實に植物生育に缺くべからざるものにして其一を缺くも全體缺乏したるご等しく植物は毫も生育すること能はず土壤にして以上七個の一を缺かんなか植物生育上土壤たるの資格なきものにして之を補缺せざる限りは無用の瘠土たるのみ然れども苟も植物の生育せる以上は假令其要素の含量に多寡ありとすも皆七種の營養分を含有せざることなし唯窒素、磷酸、加里の三要素は植物營養上最も緊要なるに拘らず何れの土壤と雖ども其含量少量にして作物の需要を充たすに足らざるを普通とせり故に他より之を補足するの必要を生ず此に於て此三要素を以て肥料の三要素と稱す

肥料の三
要素

從來本邦に於ける水産肥料は肥料成分の含量如何に拘らず重量を以て賣買するを以て故意に砂石藻類等を混加し徒に重量を食らんと欲して遂に肥料の改良を阻遏するは甚だ遺憾なり

肥料の價

肥料の眞價は肥料成分の含有比例に由りて價値を定むるものにして不要成分は肥料として價値を有せざるのみならず脂肪分の如きは肥料の効驗を遅緩ならしむるの害あり肥料の眞價は成分上肥料の三要素を以て基本とし普通定むる所の價は加里を一とし磷酸を其二倍乃至三倍とし窒素を四倍乃至五倍を標準として賣買の基礎を定む即ち今假りに加里百匁の價三錢とすれば磷酸は其二倍乃至三倍即ち六錢乃至九錢にして窒素は十二錢乃至十五錢なり目下本邦にて魚粕の市價を以て窒素の價を算出すれば百匁に付き金三十錢餘に相當す亦貴からずや

有機肥料
無機肥料

肥料は有機肥料及び無機肥料に二大別せられ水産肥料中魚介苔藻の如き動物性のもは有機肥料に屬して貝灰鹽製造の際副産する苦土及び沃度製造の際副産する加里の如き礦物性のもは無機肥料に屬す又主成分に由て之を區別し窒素、磷酸及び加里肥料の三種とす魚介類の肉は窒素に富むを以て窒素肥

窒素肥料

磷酸肥料
加里肥料

料とし魚骨鱗等は磷酸に富むを以て磷酸肥料とし苔藻類の加里に富むものは加里肥料とす
魚肥料の植物に對する効果は極めて速にして脂肪分の他の肥料に比して多きに拘はらず其効能は顯著なり然れとも脂肪は作物營養に効なきのみならず分解を遅緩ならしむるものなれば其製造の際は可成全く除去するを可とす而して肥料は腐敗せしむる時は其含有する主要成分を分解飛散せしむるものなれば防腐すること必要なり然れども茲に腐敗に近き醱酵は肥料製造上亦必要なることを忘るべからず

水産肥料は製造の方法に由り左の五種に區別するを得べし

第一、乾製肥料 肥料製造の目的を以て魚介類を生の儘乾燥したるものを云ふ

第二、壓搾肥料 魚介類を一旦煮熟し壓搾して後乾燥したるものを云ふ

第三、化製肥料 魚骨介類海藻等に化學的作用を施し其効能を顯著完全ならしめたるものを云ふ

第四、混淆肥料 魚腸煮汁等に木灰、土壤等を混じ製造したるものを云ふ

肥料の種類

第五、雜肥料

以上列記したる肥料の他の魚介苔藻及び石灰、滷汁等にして特別の製造を施さざるものを云ふ

第一 乾製肥料

其説明……種類及び分析表……注意すべき要點

乾製肥料

乾製肥料は魚介類を全體の儘或は體の一部分を其儘乾燥せるものにして其製法の簡單なるに製造費を要すること少なきを以て廣く製造せらるる總て生鮮なる原料を採用すべし多量の脂肪を含有するものは製造上乾燥甚だ困難にして殊に製品の貯藏に不便なるのみならず肥料に施して其肥料成分の分解を遅緩ならしむる害あれば此等は搾粕に製造するを可とす

乾製肥料の重なるものは鱈の乾製(干鰯)にして其他、鰹、鰯、鰱、鱈、白子、鰯、浮子、雜乾魚等あり今窒素肥料として重用せらるる、各種普通製品の成分分析表を掲げて參考とす

乾製肥料の種類及成分分析表

種類	窒素	磷酸	加里	脂肪	水分
乾鰹	九、〇七	三、五四	—	一〇、一六	一一、〇〇
鰹	八、二〇	三、九五	〇、五三	一二、四九	九、一〇

鰯	七、〇二	五、八三	〇、五四	二二、一四	一六、二八
鰯	一〇、三四	二、〇〇	〇、八九	七、九八	一四、八七
鰯白子	一〇、四六	五、五〇	一、二一	一一、二四	一一、三四
鰯浮子	九、三八	一、六六	〇、三四	八、二六	一六、七一
藻魚	九、四四	五、四一	—	一一、〇〇	一一、五〇

前表の如く乾製肥料は脂肪、水分を含有すること多量なるを以て肥料としての價値如何は搾粕分析表と對照し其優劣を判すべし

乾製肥料の製造は魚介類を單に乾燥するにあれば方法の簡單なる敢て論ずる迄もなし唯最も注意すべきは前述の如く原料の新鮮なるものを撰用すべく陳腐に傾きたるものは乾燥中と雖ども腐敗して放棄せざるべからざるに至ることあり而して又乾燥の程度に注意すること肝要にして乾燥不完全なるときは貯藏中動もすれば腐敗を起し肥料成分分解飛散するの恐あり

注意すべき要點

各論

乾鰹

乾鰹

第二章 乾製肥料

各論

乾鰯は乾製肥料中最も重なるものなり製法は簡單にして單に鰯を沙地又は芝生に散布し日乾するに過ぎず乾鰯は鰯の新鮮にして肥滿せるものを以て製造せしものを良品とす漁期遅く疲瘠したる魚を以て製造せしものは概ね不良品なり然れども脂肪多きものに比すれば乾燥速にして殊に腐敗の憂少く貯藏久しきに堪ふべし乾鰯は玄冬の候は概ね三十日前後を費し春期の脂肪少なき時は三四日にして製了す而して其品質は漁期原質及び乾燥場の善惡によりて相違あるは勿論なり又鰯は元來脂肪に富むを以て通常の日乾法に依る時は製造中猶ほ腐敗するの恐あるを以て終に特殊の製法を行ふに至れり乃ち千葉地方に於けるホヤリ製是なり

ホヤリ製法

ホヤリ製とは其法概ね晴天一日の乾燥にて俵に入れ且つ程能く廣場に排列し藁を以て覆ひ通例一夜間温蒸せしめ更に冷所に放置す其製品は魚體軟弱にして自由に屈曲せしむべく指頭を以て強く壓する時は多少の脂肪及び水分を分離す外皮は稍黄金色を帯び且つ光澤を存す一見腐敗を免かれざるものゝ如しと雖も老練なる製造家の手に成るものは決して腐敗せざるのみならず蟲蝕の恐なく貯藏は概ね一ヶ年餘を保つといふ其然る所以は要するに日乾して多

少の水分を飛散せしめ之を温蒸して醱酵を起さしめ腐敗に先ち放冷して之を防止するに外ならざるべしホヤリ製の要訣は入俵する際の乾燥の度と温蒸放冷の加減にありて温蒸中は殆ど寢食を廢して或は藁を増減し若くは全く包装のみとなす等専心温度の調節に注意す若し一朝其加減を怠つ時は數分時にして忽ち全俵紅腐し遂に米糠の如き粉末となる製造者は監督中利鎌を帯び一朝其變を察する時は直ちに俵裝を截斷して放冷すると云ふホヤリ製の難き前述の如し然るに尙ほ此法を採用したる所以のものは脂肪多きを以て乾燥に困難なるに由るものにして普通製品に比し其價格貴く農家も亦之を好むの慣習を馴致したるものなるべしと雖も此等脂肪多きものは寧ろ搾粕を製造するに如かざるなり

雜乾魚粕

鰯白子、笹目、胸鰯等は身欠鰯製造の副産物にして其他の雜乾魚粕は皆其儘乾燥するに過ぎざれば其品質の良否は一に材料の原質に關し製造法に依り左右せらるゝものにあらずれば省略すべし通常は唯乾燥の善惡俵裝の精粗巧拙に注意するを要す

第二 壓搾肥料

其説明……種類及び分析表……材料の新否及び煮熟程度……煮熟用水交換
……煮熟用水の關係……注意すべき要點

壓搾肥料

壓搾肥料は魚介類を一旦煮熟した後充分壓搾して水分及び脂肪分を除去し乾燥したるものにして肥料としての効驗最も迅速に乾製肥料に比し其効著大なり殊に副産物として魚油を得るを以て利益も亦自ら多し
壓搾肥料は煮熟に依り蛋白質を凝固せしむるを以て貯藏中と雖も能く腐敗を避け肥料分の分解を防ぐのみならず脂肪を融解せしめて壓搾に依り水分と共に之を除去するが故に乾燥速にして製品は脂肪及び水分少く營養分は比較的多量なり

種類及び分析表

壓搾肥料の主なるものは鱈搾粕鯨搾粕及び雜魚搾粕にして鱈鯨の搾粕は本邦産肥料中最も重要な窒素肥料なりこれが製造方法には研究すべき事項甚だ多く原料の新鮮なるものを撰擇するは勿論煮熟の程度煮熟用水の種類及び交換并に壓搾に注意し尙ほ乾燥を充分ならしむるを要す
鱈鯨の搾粕其他の搾粕類普通製品の成分を示して参考とす

材料の新否及び煮熟程度

種類	成分	窒素	磷酸	加里	脂肪	水分	煮熟時間
鱈搾粕		一〇・〇八	三・三三七	〇・四五	八・〇九	一一・一〇	
小鯨粕		八・九四	二・九六	〇・四六	一〇・〇八	九・八五	
鱈搾粕		一〇・五八	二・七三	〇・五二	六・九四	一〇・〇三	
小鯨粕		一〇・〇四	三・〇二	〇・二九	五・四七	七・七七	
玉筋魚粕		一〇・〇四	三・一六	〇・四四	九・〇三	九・七六	
鯨搾粕		九・六八	二・三〇	〇・五九	七・四六	八・七七	
鯨搾粕		九・六八	三・四五	〇・五九	六・四八	九・四四	
魚腸搾粕		七・二二	九・二三	〇・〇八	—	八・四〇	

普通製品の化學的 성분は上記の如くなれども原料の新否及び煮熟程度に由り如何なる關係を及ぼすか水産講習所卒業生濱田直作氏の卒業論文鱈搾粕試験の成績分析表を抜萃し掲げて参考とす

種類	成分	窒素	磷酸	加里	脂肪	水分	煮熟時間
新鮮原料煮熟適度		一一・〇六	三・四二	〇・四七	四・九〇	七・七五	三十分
同 適度前		一〇・四〇	四・四二	一・〇八	六・〇五	八・三六	十一分

開水交換
月の係

同	適度後	一一三六	三六〇	〇四五	六五五	六五五	三十五分
腐敗原料煮熟適度		一〇九四	三三〇	〇四二	七五五	六六〇	三十分
同	適度前	一〇八七	三八三	〇四四	四五〇	二六〇	十一分
同	適度後	九三九	五〇六	〇三三	五七四	一五二〇	三十五分

分析の結果以上の如き成績を得しかば今其收量と各成分の含量とにより各製品の價値を算し新鮮原料煮熟適度のものを標準とし比較して左表を得たり依りて原料の新否及び煮熟程度が肥料成分の減存に如何なる影響を及ぼすかを知るに足る可し

新鮮適度 一〇〇〇 腐敗適度 九一四
 同適度前 一三一〇 同適度前 八八七
 同適度後 九八一 同適度後 七〇五

之を要するに原料は總て新鮮なるものを撰擇すべく又煮熟に注意するを要す新鮮の原料にありても煮熟少しく度を過せば害多く腐敗原料にありては殊に著しき損失あるを見る

煮熟用水を交換するに否とは如何に肥料成分に關係するかは水産講習所卒業

煮熟用水
の關係

生阿部徹氏の卒業論文鑑搾粕試験の成績分析表に依りて明なり今茲に抜萃して参考とす

種類	成分	窒素	磷酸	脂肪	水分
一	一回	一一五六七	三六八八	五二三一	八〇四九
三	一回	一一二八一	三五八七	五三二一	七五二五
四	一回	一一二六五	—	—	七六二五
五	一回	一一二九〇	三五二〇	五四一五	七七六五
六	一回	一〇九八三	—	—	七六三三
八	一回	一〇九三六	三八五六	六二九〇	八七九〇

前表を以て見れば一目煮熟用水の交換は最も必要にして多くも四五回にして交換すべきを知るに足るべし

煮熟用水の種類は重に鹹水及び淡水の二種にして各其得失を論ずるものありと雖も肥料成分の多寡副産物の收量及び貯藏の點よりする時は淡水を用ふるを可とす今農學士萱場三郎氏の北海道走り鯨を以て試験したる結果左の分析表を得たり

注意すべ
き要點

成分	窒素	磷酸	脂肪	水分	鹽分
用水					
鹹水製	一一、五三	三六	一七、二六	一一、四七	二、〇〇
淡水製	一二、一七	四八、一	一五、三八	一一、二七	一、〇〇

壓搾肥料製造に就ては原料の新否、煮熟程度、用水の選擇は前述の如し、此外最も必要なる事項は壓搾及び乾燥にして壓搾は壓搾器の善悪に關係す、從來使用せる所のものは槓杆壓搾器にして近來漸次改良に赴き取扱の便否、壓力の強弱等より螺旋壓搾器を採用するに至る尙ほ一步を進め原料の運搬煮熟の方法及び壓搾器に至る充分の設備を施し蒸氣を用ひ機械力を利用し壓搾は水壓となし乾燥法の如きも日乾即ち天然力にのみ依頼せず乾燥器を利用して風雨に際するも間斷なく操業する装置となすに至らば本邦の肥料生産の上に利益する所決して僅少なからざるべし

各論

搾粕

搾粕の重なるものは鯨、鰻の搾粕なれば此二種に就て記述すべし

原料の種
類

鯨、鰻共に種類、漁期及び原質に由り製品の品質も亦異なれり、鯨は漁期により走鯨、中鯨、後鯨の三種に分ち各鯨の原質に小異あり、走鯨は概ね肥満し脂肪を含有すること多く、中鯨はこれに亞ぎ、後鯨は體軀瘦瘠して脂肪を含有すること甚少なし、故に走鯨の脂肪充滿し體軀肥満したるものは後鯨の瘦瘠せるものに優ること數等なり

鰻は真鰻、脊鰻、潤目鰻等あり、真鰻は體軀大にして濃藍色を帯び、關東にては大羽鰻と云ふ、大さ大羽鰻に亞ぎ、胸鰭の下より尾鰭の上まで七つの黒點あるを七つ星或は中羽鰻と稱す、是等鰻の肥満したる脂肪の最も多きものを以て製したる搾粕は其色茶褐色を帯び、之を大羽赤粕、中羽赤粕と稱し、瘦せて脂肪の減少せし時製せし搾粕は其色灰白色にして之を大羽白粕、中羽白粕と稱す、鰻の搾粕に製造するものは真鰻、脊鰻等なり

搾粕製造の工程は稍複雑にして其製造に使用する器具は地方に依り各異なれりと雖も普通徑三尺内外の平釜に甑を嵌め釜の兩側には一釜分の材料を二分して充滿する丈の壓搾器二個を備へ、高さ一尺五六寸上口一尺八九寸下口一尺九寸位の方形或は圓形壓搾器なり而して槓杆作用のものと螺旋作用のもの

製造法

とあり大釜には淡水七分目許りを沸騰せしめこれに新鮮なる材料二十四五貫乃至三十貫を入れて煮熟す而して魚の浮上するを度とし冷水少量を注加して沸騰を止め後金網攪網を以て抄ひ壓搾器に移し蓋を爲し枕木を置き最初は緩く後には急に壓搾を加ふ然る時は水及び油は流出して枠の格子を通過し下底より一方の煮汁溜に流入するものとす煮汁溜は其構造種々あれども二ヶ或は三ヶに區劃せられ混淆して流出せる水油は分離して何れか別區域に流出する装置となすべし壓搾は時間にして二十分乃至三十分間充分に壓搾して水油の流出せざるに至れば粕を取り出して乾燥場に運び片々に碎き蓆上に撒布して日光に乾燥するなり

注意すべし要點

原料

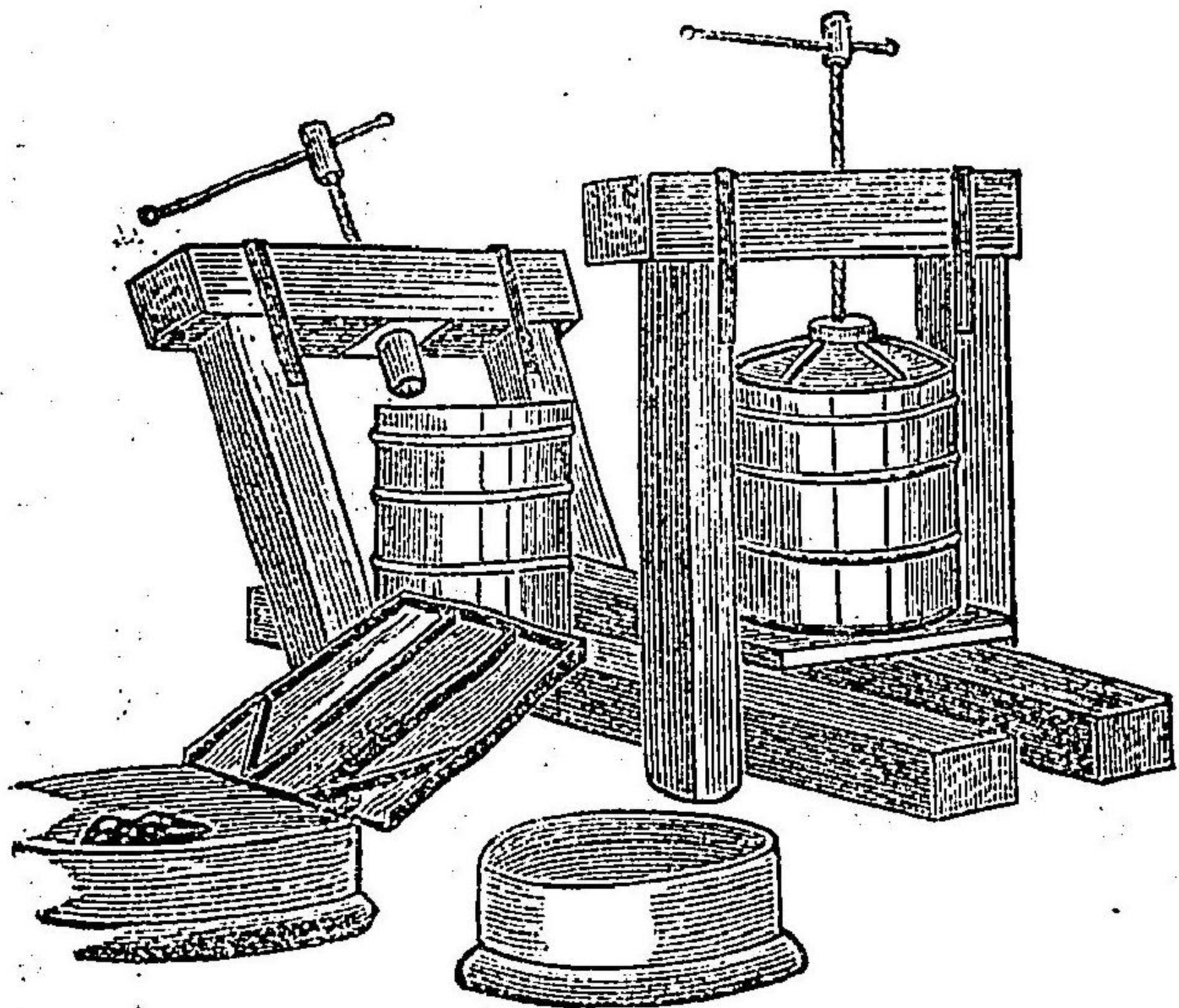
新鮮なるものを選択すべきは前屢述べたるが如し腐敗せる魚は肥料の重要成分なる窒素を分解飛散し大に其量を減少す原料を永く貯藏せざるべからざる場合には防腐劑を用ふるを要す防腐劑として鹽及び硝石を用ふることあり

煮熟

煮熟

壓搾

壓搾器



煮熟程度は搾粕製造上最も必要にして煮熟足らざれば粕の量を保つことを得れども油及び水分の流出十分ならず従て油の收量少なく且つ溷濁して腐敗し易く臭氣悪し而して粕は貯藏に宜しからず又煮え過ぐれば魚肉崩解し粕の量を減ずるのみならず肥料成分を消失すること多く油も亦善良ならず適度の煮加減とは魚の尾筒の兩片の肉少しく割れ尾を摘み横に振り動かして兩片の肉左右に脱離し脊骨に血痕を存せざる時を最上の煮加減とす

壓搾

壓搾は十分なるを要す壓搾足らざれば油及び水分を遺存し貯藏中油焼けし一度温氣を受くる時は忽ち微を生じ虫害に罹り易く永き貯藏に堪へず壓搾は煮熟したる魚を壓搾器に移さ

乾燥

ば直ちに温度の冷却せざる内充分に壓搾すべし蓋し魚肉の冷却する時は蛋白質凝固するが故に充分に油水を搾出すること能はざればなり

乾燥

乾燥も亦十分なるを要す乾燥足らざるときは多量の水含有するを以てこれを貯蔵するに當り腐敗を促す若し腐敗を醸せば重量及び肥料成分を減少し大に價値を低落するものなり

今試験して得たる成績表を示して参考とす

鯨搾粕收得試験成績表

著者 愛知縣知多郡篠島に於て (明治三十四年十月)

種類	原料重量	搾上げ重量	乾上げ重量	油量	煮熟用水
大羽 鯨	二九、一〇〇	一四、七〇〇	六、六〇〇	二、八七〇	淡水
大羽 鯨	二八、九〇〇	一三、七〇〇	六、一〇〇	同	同
中羽 鯨	二四、六〇〇	一二、二〇〇	五、〇八〇	同	同
中羽 鯨	二四、八〇〇	一二、一〇〇	五、六一〇	同	同

化製肥料

第三 化製肥料

其説明……種類……蒸骨粉……過燐酸石灰……沈澱燐酸石灰

種類	原料重量	搾上げ重量	乾上げ重量	油量	煮熟用水
小羽 鯨	一九、六〇〇	九、二〇〇	四、三四〇	二、九〇〇	同
大羽 鯨	一九、一〇〇	九、一〇〇	三、七八〇	同	同
大羽 鯨	二四、六〇〇	一二、三〇〇	五、六四〇	五、二〇〇	海水
大羽 鯨	二四、八〇〇	一二、〇五〇	五、九〇〇	同	同
大羽 鯨	三一、六五〇	一三、五〇〇	六、九〇〇	同	同
大羽 鯨	三二、四五〇	一四、二〇〇	六、七〇〇	四、八五〇	同

本邦海産肥料にして化製法を施したるもの甚だ少なし鯨骨海豚骨魚骨介殼及び海藻類等化製肥料の材料に供すべき物頗る多數にして現今骨類介殼及び海藻類等は粉碎し若くは乾燥したる儘肥料に供するに過ぎざれば充分肥料としての價値を發現する能はず此等は宜しく化學的化製法を施し完全なる肥料となさば利する所決して少小ならざるべし

化製肥料は海獸骨魚骨介殼或は海藻類を化學的作用に由り形質を變化せしめ肥料成分をして分解し易からしめたるものなり

化製肥料の重なるものは海獸骨魚骨の蒸製骨粉、過磷酸石灰、沈澱磷酸石灰、介灰、海藻灰及び鹽化加里等にして過磷酸石灰は磷酸肥料として最も重要なものなり之れは骨類に硫酸若くは鹽酸を注加し不溶性性磷酸を可溶性磷酸となし肥料の効驗を増進せしめたるものなり介灰は牡蠣蛤、蠔、蜆等の介殼を焚き其成分中の炭酸を飛散せしめ石灰となしたるものにして石灰は直接養分を植物に供給するにあらざれども土壤中の養分を分解して植物に吸収し易からしむるを以て効ありとす故に之を間接肥料と云ふ海藻灰は磷酸肥料に亞加里肥料として重用せられ肥料としての價値現實なるものなり海藻は焚きて灰となし又は鹽化加里として供用せば肥料の効極めて大なり鹽化加里は海藻灰を水に浸し浸出液を蒸發して硫酸石灰及び鹽等を除去したるものにして即ち沃度製造の副産物たり鹽化加里は現時多く硝石に化製せらるゝが故に肥料となすは策の得たるものにあらず然れ共常に遺棄して顧みざる海藻類を化製せば最も有用なる肥料を得べし今一二海藻灰の百分中の成分を示せば左の如し

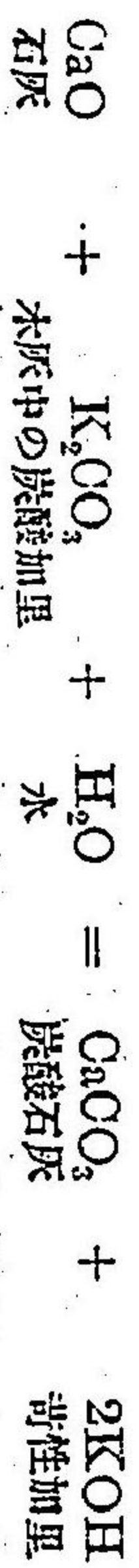
種類	加里	磷酸	窒素	灰分	水分
昆布灰	三一、七七	二、九六	〇、九五	一八、五三	二四、八二

同	二七、〇〇	四、四三	〇、三三	一一、五〇	二六、八〇
---	-------	------	------	-------	-------

裙帶菜	二一、〇〇	二、六一	一、三二	三三、八二	一五、一一
-----	-------	------	------	-------	-------

蒸骨粉は動物骨の堅緻にして粉碎し難く且つ脂肪を含有するを以て其儘施肥するも土中に於ける分解遅緩にして爲めに効果の速ならざるものを蒸製して肥料の効果を速ならしめたるものなりこれ單に骨を蒸したるもの、謂なれども多量の脂肪を含有するものは多量の水を加へて煮沸し脂肪の脱却するを待ちて后蒸氣を加へてこれを蒸すなり如斯し取出して乾燥したるものは其質生骨と大に異なり容易に粉碎するを得べし然れども此蒸製によりて同時にオセイン即ち含窒素有機物を溶解し去るの恐れあれば可成此物質を脱却せざることを勤めざるべからず

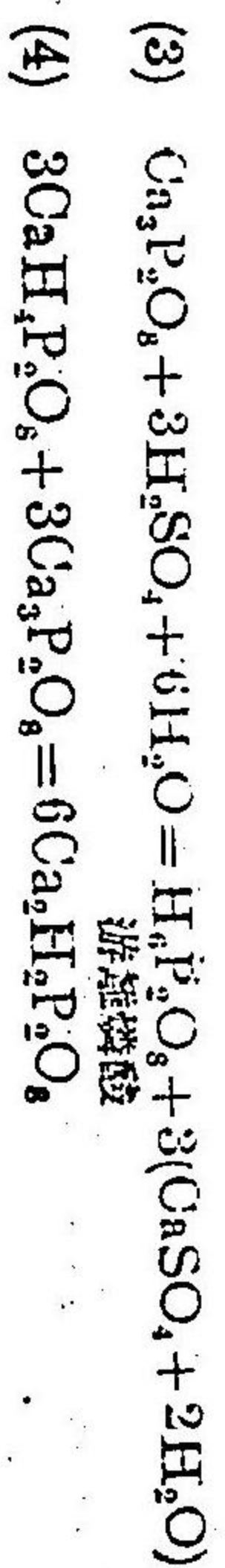
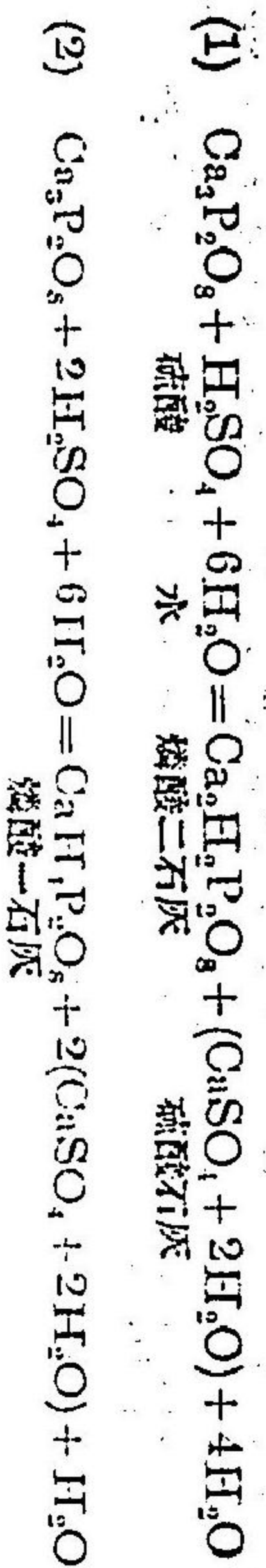
次に木灰を以て骨粉を處理して用ふることあり即ち骨粉を木灰及び生石灰と共に水を加へて放置する時は骨粉は容易に粉碎せらるゝに至る次式の如し



木灰及び石灰は水と共に作用して生ずる所の苛性加里に由りて骨中含有する所の脂肪を鹼化せしむるのみならず骨中の膠質を溶解すると同時に磷酸石灰

過磷酸石灰

を游離せしむるが故に極めて脆弱となり容易に粉碎せらるゝに至る
 骨製過磷酸石灰とは骨中に存する磷酸の石灰と化合し不溶性磷酸石灰(即ち磷酸三石灰 $Ca_3P_2O_8$)となれるものを可溶性に變化せしめたるものなり骨中に存する磷酸石灰は蓋し石灰の分量多きが故に然るものにして若し或る酸を加へて其石灰の一部を奪却する時は磷酸は同時に可溶性に變化す即ち硫酸若くは鹽酸を以て此方法を行ふを得べし然れども鹽酸は石灰と化合し鹽化石灰となるや植物を害する性あるを以て多量に用ふるとを得ず多くは硫酸を以てす而して其分量又自ら定量あり(第一式第二式)若し其量を誤るときは無益の硫酸を消費するのみならず其目標を達すること能はざるべし即ち多きに過ぐれば從て游離磷酸の多量を生ず(第三式)又餘りに少量なるときは磷酸の還元を來たして一旦磷酸一石灰に變化したるもの更に磷酸三石灰に遭うて磷酸二石灰となることあり注意すべし(第四式)



斯くの如くして生じたる過磷酸石灰は原骨粉に比し貴重成分の稀釋せられたるは當然にして實に左の如き成分を見るに至る

種 類	磷酸全量	溶性磷酸	不溶性磷酸	窒素	灰分	水分	加里
骨製過磷酸石灰	一七・六	一一・四	四五	—	—	八・五	—
同	一六・四	一三・〇	三・〇	二・〇〇	三・一〇	一三・〇〇	—
同	一四・七	一一・三	—	—	—	一五・〇〇	—
鯨骨製過磷酸石灰	二六・二	一五・三	一一・〇	〇・五	八・〇	〇・五	—

過磷酸石灰を製造するに當り硫酸を注加するの分量は自ら一定せるありて骨の百分に付一・七一の比重を有する硫酸四五五分を加ふるを以て適度とす其これを加ふるの法は先づ硫酸によりて浸蝕せられざる器具例令ば鉛製の槽に骨を入れ上記の割合を以て徐々に硫酸を注入すべし然るときは極めて強き半液體を生ず可しこれ骨に硫酸の作用して生じたる結果なり此に於て骨は既に變化し終ると雖も乾燥し難きを以て普通骨灰若くは骨炭を加へて乾燥を促が

さしむることあり

二五〇

吾人は骨類より阿膠を製造せんとするに當り骨中含有する所の礦物質物即ち磷酸及び石灰を溶解浸出せしめんが爲に鹽酸を注加して鹽化石灰を生成し磷酸を游離せしむ此場合に於ては磷酸は無用のものなれども肥料の上より觀察するときは極めて重要なものなり其之を利用する目的を以て其液に苛性石灰を加へて游離鹽酸を中和し以て磷酸石灰を沈澱す然れども石灰を加ふるの量によりて生成する磷酸石灰は溶性となり又不溶性となり植物に對する効果に差異あるが故に最も適量なるを要す即ち石灰は游離鹽酸を中和する丈の量を以て適當す而して生ずる所のものは磷酸二石灰にして植物養分の最良なる磷酸肥料即ち沈澱磷酸石灰なり

各論

過磷酸石灰

過磷酸石灰は即ち人造肥料にして現時最も盛に供用せられ其製造も亦盛に規模の廣大なるものあり今其簡單なる法を記述して參考とす

過磷酸石灰を製造するに用ふる器具は總て鉛製或は木製にして硫酸の爲めに侵蝕せられざるものを以てす
製造に供する硫酸の分量は材料に由り多少の差異ありと雖ども鯨骨海豚骨等の骨粉には十貫匁に對し硫酸三貫五百匁及び水三貫五百匁を以て適量とす其他の魚骨類の如き輕鬆なるものには硫酸二貫五百匁に水三貫五百匁を以て足れりとす

其法は先づ鉛槽又は木槽に秤量したる骨粉の一割許りを差引き槽に入れこれに水を注加し木槌を以て能く攪拌し骨粉の等しく濕潤するを見て硫酸を徐々に注加し再び能く攪拌すれば硫酸は作用を起し發烟沸騰して一種の瓦斯を發生す尙ほ攪拌を繼續すれば漸次にして糊狀となり沸騰稍沈停するを見て前に取り除きたる骨粉を速に其上に散布し其儘蓋をなし放置し翌日に至り又攪拌し二三週間放置する時は骨粉は全く分解して泥狀となる是れ所要の過磷酸石灰にして其儘肥料に供し得べしと雖ども水分を含有すること多きを以て乾燥するか或は木灰等を混じて用ふることあり

第四 混淆肥料

其説明……製造法……注意すべき要點

混淆肥料は魚腸、血液、尾鱗、骨鱗又は魚類の煮汁等の廢棄物に木灰、藁灰、土砂等を混淆したるものにして別に化學的變化を起したるものにあらず魚腸、血液、魚類の煮汁等は窒素分に富めるを以て窒素肥料に屬し尾鱗、骨鱗は磷酸分に富むを以て磷酸肥料に屬す而してこれに混淆する木灰、藁灰等によりて加里肥料となる

製造法

混淆肥料は特に列挙すべき品目を有するものなしと雖も其法の簡單なるを以て水産製造家は魚類製造の廢棄物を利用して此肥料を製し重要なる肥料として供用せらるる今舊水産局に於て試製したる混合物の種類を示せば左の如し

番 號	原 質	調和配合物	製 品
第一號	煮汁十三貫	木灰三貫	調和肥料四貫五百
第二號	煮汁十八貫	木灰三貫	同
第三號	煮汁十八貫	木灰十貫	同
第四號	煮汁拾九貫	腐敗土六貫	同
第五號	煮汁十八貫	腐敗土三貫	同

第六號

煮汁十八貫

土五貫 五百
石一斤 三貫 五百

同

十貫

右製品の成分分析表を示せば左の如し

番 號	水分	灰分	有機物	窒素	アムモニヤ	磷酸	加里
第一號	七、八七	六六、七二	二五、四一	一、八三	二、二二	二、八六	二、三三
第二號	九、三五	五四、五五	三六、一〇	一、七〇	二、〇五	一、九〇	一、八三
第三號	六、四二	七四、一六	一九、四二	一、四一	一、七三	二、三三	三、〇七
第四號	一〇、八〇	三八、一八	五一、〇二	三、三五	三、九四	二、三九	〇、八三
第五號	八、七七	四一、二三	五〇、〇〇	三、九九	四、八三	五、一〇	一、二六
第六號	九、〇〇	五三、七〇	三七、三〇	二、二一	二、七八	二、八八	一、六三

其他魚類により混淆肥料の成分を示せば左の如し

種 類	水分	灰分	窒素	アムモニヤ	磷酸	加里	脂肪
調和肥料	六、四〇	四八、五六	三三、九〇	四、七四	二、〇五	二、五三	一、七三

(右肥料は鮪骨を煮たる汁に腐敗土并に木灰を調和したるものなり)

混淆肥料は魚腸、血液、魚類の煮汁等を以て材料とし化製するものなれども元來魚腸、血液、煮汁等は腐敗すること極めて速にして主要成分たる窒素を分離飛散

注意すべき要點

せしむるを以て可成速かに製造するを可とす又は等は水分を含有すること甚だ多きを以て之を煮詰め又は乾燥して水分を除去するの必要あり木灰土砂等を混するは主として其乾燥を容易ならしむるにあり

第五 雜肥料

其説明……各種分析表

本邦に産する肥料の種類は甚だ多く數十種に上ると雖ども前項記載せる數種の外は特に化製の法を施したるものなく骨類は單に粗骨粉とし其他魚類の廢棄物は總て水肥となす茲に最も研究を要すべきは前述の如く本邦肥料の重要な乾餾搾粕類の製造に供する鱈鯨にして此等貴重魚類は永く肥料として繼續すべきものなるや否や吾人は是等貴重魚類は宜しく滋養食品の製造に供すべく從來棄て、顧みざる水産の小動物を探りて以て利用の途を講ずるの必要なることを信ず今左に雜肥料として有用なる骨粉其他の成分を示さん
粗骨粉はこれ單に骨類を機械に由りて粉碎したるものにして何等の處方を受けざるものなり其成分は左の如し

種 類 磷酸全量 溶性磷酸 不溶磷酸 窒素 灰分 水分 脂肪 加里

鯨 骨	一二、五	四七〇	七九	一、九二	五、六六	一三、八	六、七	〇、九
鰯 骨	三、四	—	—	三、四	—	九、八	—	〇、一〇
海豚 骨	一九、三七	—	—	四、〇二	五、〇五	一、五〇	一、五、五〇	〇、一九
鯉 骨	一〇、三	—	—	六、一〇	—	八、四	—	—
鱈 骨	一三、八七	—	—	八、五〇	—	九、八九	—	〇、七
鮪 骨	二、六	六九〇	〇、三、四	四、一五	五、五〇〇	一、六、一〇	一、四、六	〇、一五

本邦に於ては極めて稀なるも小笠原島に多量に産する龜類の甲を肥料として使用するに於て其成分左の如し

種 類	磷酸	溶性磷酸	窒素	灰分	水分	加里
龜 甲	一五、四九	八〇、八五	四、二一	五、七、三八	六、一六	〇、九五

是を見るときは他の骨成分に比し肥料成分甚だ少しとせす此等骨粉を蒸製すれば良好なる肥料を得べし又魚類の鱗を肥料に供する所あり其成分は左の如し

種 類	磷酸	窒素	加里	灰分	水分	脂肪
鯛 鱗	一七、八九	七、二五	〇、二四	—	一、四、七〇	〇、五六

鱈	鱈	一六五九	五八九	〇八四	—	一五八四	—
鱈	鱈	八六七	四六七	—	七八二六	—	—
		四六七	三七一	—	—	一〇、一九	二、三三

龜甲に稍等しき成分を有す然れども其質硬堅なれば養分の分解遅緩にして且つ片々粗鬆なれば風の爲めに飛揚せらるゝことあり豫め堆肥に混じて醗酵せしむるの必要あり

猶ほ本邦人の常食とする魚類より廢棄する所の頭骨尾鰭及び之に附着する肉の廢物はこれを蒐集するときは頗る多量にしてこれを適當の方法を以て處理せば最も有益なる肥料となるべし今庖厨の廢棄物なる魚類十數種の分析表を示せば左の如し

魚名	有機物	窒素	磷酸	灰分	石灰	水分
さんま	五二、二五	二七〇	三〇九	一四、六〇	五、八九	六四、二五
あぢ	二八、九二	二九〇	二四八	一二、七九	四、五九	五八、二八
ひらめ	一九、五四	二〇五	二九三	一一、八六	五、一三	六八、一〇
さはら	二七、七五	二二二	一七二	七八六	二、七二	六四、三九
まぐろ	二二、六三	二二二	二一五	六、六七	二、四七	七〇、六〇

かれひ	三二、七八	二、五七	三、三五	九、九七	三、四七	五八、三五
はまち	三〇、九一	二八三	三、六九	一一、一九	三、八六	五七、八四
くろだひ	三一、四三	三五〇	六、一五	二一、一七	八、二一	四三、四〇
いささ	四三、七六	三六五	五、三二	一八、二三	五、七一	三八、二一
平均	二八、六六	二七六	三、四三	一二、七〇	四、六九	五九、六四

是れ其廢物に屬する成分を示したるものなれども若し之を風乾し其水分の多くを除去せしむるに於ては他の貴重成分の度を増すべし蓋し農家は新規の魚肥を使用する方法を知らず尙ほ製産業者に於ても食膳に上りたる後の廢物其他は水と共に溜溜して掛肥となし頭骨部は廢棄して更に顧みざるは實に惜むべきなり左に表示する分析表は鮪及び鯨の荒粕と稱するものにして節類製造の際副産する所のものなり其製造は或る地方に限らるゝと雖も魚肥としては逸すべからざる重要肥料にして前記廢棄物も化製の方法に由り之に劣らざる良肥を得べし今荒粕の成分を示せば左の如し

種類	磷酸	窒素	加里	灰分	脂肪	水分
鮪荒粕	一一、六四	四、二五	〇、一六	四八、八四	一四、六一	六、一〇

鏗荒粕 一一五二 六九六

二五八 四七七

此他魚類にあらざるも海中に捕採せらるゝ小動物は其種類極めて多く普く捕採して適當の化製法を施さば充分價值を有する肥料を得べし今二三の海生動物肥料の肥料成分を示せば左の如し

種類	水分	有機分	窒素	磷酸	加里	灰分	石灰
かに	一一九六	—	四七〇	一〇四	〇三三	四一二六	—
ひとて	三三七〇	二〇九〇	一〇〇	〇六一	〇〇八	—	二一九〇
こませ	一一九三	—	六五三	五六六	〇三四	一七三八	—
いしこ	八六〇	三三三〇	一七〇	〇二二	—	五九二〇	三九二〇

加里肥料としての海藻は海岸地方に於てこれを使用する少なからず而して其効果他に比して遙に優れるが如し海藻は其儘用ふるも分解すること速かにして肥料の効果顯著なり其能く好結果を來す所以のものは蓋し多量の加里を含有するに依るべしと雖ども尙ほ海藻に附著する所の海生小動物の混在するありて其肥料養分を増すとも云ふ唯これを用ふるに當りて注意すべきは少量の鹽を含有するも作物によりては大に之を厭ふを以て豫め洗滌して能く之を除

去せざるべからず然れども此海藻は灰として用ふるに若かず今海藻類の成分を示して参考とす前項海藻灰と比較對照すべし

種類	水分	加里	窒素	磷酸	曹達	石灰	苦土	酸化鐵	硅酸	鹽素	硫酸
がるも	二〇五	三五九	一五	〇二天	二元	五二六	一八四	〇〇八	四三六	七二六	二〇一
すげも	一一三三	二〇〇	一四	〇四〇	四七	九三六	二六〇	〇二〇	五五三	八七〇	〇六
かじめ	八七六	四九七	一四	二一〇	三三三	四五〇	〇七四	二〇八	一三四	〇一七	二五
をど	一五七	六八五	二七	〇六	—	—	—	—	—	—	—
まつも	一一三	八八八	一四	〇四〇	—	—	—	—	—	—	—
					有機質	灰分	鹽化曹達	沃度			
					六三三	三六	六三	〇一八			

總て肥料は腐敗虫害を蒙むること速かにして爲めに主要成分の分解を起し肥料の價值を損すること極めて大なり殊に化製肥料は往々融解し又は風化するの虞あるを以て容器包装は殊に嚴密にし外氣及び水分の浸入を防ぎ貯藏の場所に注意すべく又有機肥料の如きは時々手入を施すの必要あり

第三章 工用品

二六〇

工用品の
範圍

工用品の範圍……種類
工用品と稱するは其範圍頗る廣大なるも之を概言すれば水産動植物の或材料に單一なる手工を加へたる裝飾品或は器物等より極めて複雑なる理化學の作用を藉り製出せらるゝものに至る所謂一の水産工業にして材料の如き最も貴重なる物質をも包含し水産製造上輕視すべからざるものなり殊に廢物利用の意味を含蓄するに於ては益研究を要する部門に屬す又種々の手工を加ふるものなるを以て特殊の技術と完全なる器具機械の設備とを要す
要するに工用品とは水産の或材料を採收しこれに手工を加へ若くは理化學の作用を施し製出する所の水産動植物の製品なり而して其種類は甚だ多く一々枚舉に遑あらずと雖ども今其著しきものを記して一斑を知らしめんとす元來工業の事たる人智開け人文進み學術の進歩するに従ひ利用の途開け次て益其種類を増加するに至るべし
工業上の材料を採收し手工を加へ製出するものは介殼珊瑚の裝飾品となり齒

工用品の
種類

牙藻莖の器具となり又理化學の作用により製出せらるゝものは介殼の介灰蛤粉の如きは塗料となり海藻の或種類を採りて糊料を製し魚膠魚皮魚骨より膠料を採集し魚油蠟は機械用となり他の製造材料となり海獸魚皮は鞣革となるが如きものなり故に工用品は製造の方法により左の二種に區別するを得べし
第一加工品 材料を水産物に採り單一なる手工を加へて製出する水産の動植物物を云ふ
第二化製品 水産動植物を材料としこれを理化學の作用により製出する所の製品を云ふ

第一 加工品

其説明……種類……介殼……真珠……珊瑚……海松……海柳……海綿……鱗骨……齒骨……藻莖

加工品とは水産動植物の全部若くは一部を取りこれに手工を加へて器物若くは裝飾の具となせるものにして其材料には介殼真珠珊瑚海綿鱗甲齒骨藻莖等の數種あり其種類に應じ各適當の手工を加へて價格を増進せしむ即ち一種の細工とも謂ふべく特殊の技術を要す

二六一

介殼は其種類多しと雖も概ね工業に供用すべく殊に其組織及び光彩は一種の美質を具備するを以て最も貴重せらるゝものあり昔は介殼は寶貨となし又裝飾として珍重せられ現今と雖も之に巧妙なる技術を施し美術裝飾品又は器物として廣く需用せらる

介殼には全形の儘使用するものあり或る部分を截切し琢磨し又は介層を巧に利用し彫刻してピン、ボタン其他裝飾品に使用するものあり光澤あるものは漆器の象嵌に用ひ効用最も廣し而して介殼全面の粗糙なるものは洗ひ汚物を去り磨きて光澤を生せしむ單に此手段のみにて使用し能はざるものは其材料に由り酸類其他の藥品を以て処理し清淨せしむ即ち材料に附着する炭酸鹽類を酸類にて溶解するものにして其法は殊に注意を要す若し其藥品の使用量多きに過ぎ又は時間の久しきに失するときは介殼含有の特質を失ひ却て粗糙ならしむるものなればなり酸類には鹽酸若くは鹽酸に硝酸を混じり王水を作りこれに浸漬するものとす

介殼の重なるものは珠母介、蝶介、まべ介、夜光介、兜螺、鮑介、海扇介、板屋介、伊多良介、萬年介、千歲介、蛤、蜆、蛸介、寶介、其他種々の介類あり

真珠は或る種属の貝類の生理的變態に由り其介殼中に生ずる珠玉なりこれ其肉より真珠質を分泌して生ずるものにして其品質如何に拘はらず皆之を真珠と云ふ真珠は其生産する貝類の種類により又珠玉の大小、形状、光澤により其價格に大差あり真圓にして量重く水銀色若くは母色にして光澤あるものを最も貴しとす真圓なるも光色佳ならず形に比し量輕きものを劣等とす指輪其他種々の裝飾品として貴重せられ純金の十倍以上の價を有するものあり真珠はこれを探収すると同時に速に石鹼水を以て洗ひ珠面に附着せる汚物を除去し光彩を發揮せしむ然らざれば乾燥せる後は容易に除く能はずして自ら光彩を掩翳すべし又これを除かんと欲して緊しく磨擦する時は却て天然の光澤を削ぎ瘢痕を留むるに至る良質の真珠を含有する貝類は珠母貝、まべ貝、蝶貝等にして鮑貝之に亞ぐ

珊瑚、海松、海柳、海綿類は腔腸動物の巢窠にして其體を支持する爲めに分泌する所の石灰質若くは角質の骨格なり吾人はこれを探収し磨き若くは晒して美術裝飾用又は工業用の材料に供し廣く世用に供せらる

珊瑚は種類一ならず深紅あり淡紅あり紫紅あり白色あり紅白雜斑のものあり

海松

り淡紅即ち桃色のもの價最も貴し珊瑚の海中にありて活力を失ひ枯死して表皮剝脱し蟲蝕を被りたるものは俗に枯木と稱し材料に供する能はず珊瑚は磨きて玉となし根掛珠簪等に製して品格高し

海柳

海柳は枝條をなし白色なり俗に白珊瑚と稱すれども眞の珊瑚とは全く別種なり洋杖箸等を作る

海綿

海綿は醫療用沐浴用に供して有用なり
此等を諸多の工業材料に供する時は其外部に附着する所の外膜及び硅酸鹽類を剝落する爲めに鹽酸硝酸若くは王水に浸漬して後適宜に截り金剛砂等をして磨きて種々の製品とす海綿は採收後其處理を誤れば忽ち腐敗して素質脆弱となり用に堪へざるに至るものなれば直ちに處理し洗滌して外部の硅酸鹽類を除去し後亞硫酸又は過滿俺酸加里及び次亞硫曹達等の鹽類の混合液にて晒白す

鱗甲類

鱗甲類は魚鱗又は龜類の甲を剝離し磨きて簪其他の裝飾品及び器物を製す本

齒牙

鼈甲は玳瑁の甲にして和甲と稱するは綠蠟龜の甲なり何れも淡黄色に黒斑の文采あり腹部に添ふ所は無地淡黄色なり裝飾品に製して高雅優美一種言ふべからざる品格を有す魚鱗は多く花簪に製して甚だ美なり
齒骨は鯨屬の鬚齒魚類の齒骨等にして種々の細工物に製す鯨鬚は婦人の服裝に用ひられ又編みて袋物とす其他鯨海驢の齒骨は磨きて印材に用ふ其他釣魚の擬餌鈎等に用ひて利用廣し鯉の尾鱗は楊子を製して趣あり
藻莖は乾燥して烟管筒パイプ洋杖其他器物を作り搗布荒布昆布の莖は多く利用せらる

藻莖

化製品

第二 化製品

其説明……種類

化製品とは材料を水産動物植物に採り理化學の作用により製出するものにして水産製造上重要な製品なりこれが製造は理化學の原理を應用すること最も多く自ら複雑なる工程順序を経ざる可からざると同時に完全なる機械の設備を要す本邦に於ては未だ此化製品に屬する事業の進歩發達著しからず從て研究すべき事項も亦甚だ多し現今工用品中化製品と稱する部分に屬する種類を

擧ぐれば左の如し

イ塗料 介殻類を化製して生ずる介灰、蛤粉の如き塗抹料、顔料等に供する

ものを云ふ

ロ糊料 海藻より採製する粘質を有し、粘着用、清澄用等に供するものを云ふ

ハ

ハ膠料 魚鱈、魚皮、魚骨等より採製したる膠類を云ふ

ニ魚油蠟 魚類、海獸等より採製したる脂油を云ふ

ホ鞣革 魚皮、海獸皮等の脂肪及び膠質の幾分を去り、柔軟となし、腐敗せざる物質となし、即ち鞣化して革となしたるものを云ふ

イ 塗料

塗料

其説明……種類……介灰……効用……用途……消化法……鑑識法……蛤粉……用途……鑑識法……注意

塗料とは「カルシウム」鹽類なる介灰及び蛤粉の如きものにして介殻を焼き、又は粉砕したるものなり、焼きたる灰は所謂生灰にして「カルシウム」と酸素と化合せるものなり、之に水を灌げば小塊は烟を發して、水と化合し粉末となる之を灰を

介灰の効用

介灰の用途

消すと稱す即ち炭酸石灰より成る所の介殻は燃焼の際分解して有機物及び炭酸消失して石灰のみ残留せるものなり、斯くの如くして生じたる消石灰、即ち介灰は永く空氣に觸れしむれば空氣中の炭酸瓦斯を吸收して、再び炭酸石灰となり、石灰の効を消滅するものなればこれを貯藏するには空氣の侵入せざる様注意すること肝要なり、介灰は漆喰、媒染劑、肥料、精糖、莖蕪製造用等に供せられ、就中漆喰として其用最も多く、壁の上塗には欠くべからざるものなり

介灰の漆喰としての効用は主として其「アルカリ」性に由るものにして右の「アルカリ」性にて強からざるときは、効少なし、蓋し塗用に供して、日を経るに従ひ強固となるは石灰の空氣中より炭酸瓦斯を吸收して、炭酸石灰となるに由る然るに此石灰にして、既に炭酸瓦斯を吸收し居るか、又は充分燃焼せられず介原質の儘にて存在する時は炭酸瓦斯を吸收する力少なく、従て強固とならざるべし、故に介灰は介殻を充分燃焼して、炭酸石灰を全く石灰に變ずると同時に有機物を十分燃焼せしめ、色澤の純白なる製品を得ること肝要なり、生灰は水を加へて消化石灰に變ずべく、殊更に粉碎器を用ひて粉碎するときは

消化法

燃焼足らずして炭酸石灰の存するまゝ、與に之を粉碎するを以て其結果力弱き石灰を製出するに至るべし、故に必ず水を加へて消石灰に變じ、而して後篩ひ分くべし、然るときは燃焼不充分にして炭酸石灰のまゝに存在するものは水の爲めに粉碎することなく能く良否を撰別することを得べし

鑿法

介灰にして若し多量の炭酸石灰を含有するときは、水を加へて乳状となしこれに稀鹽酸を加ふれば氣泡多く發生するを以て鑑識することを得べく、又介灰を稀鹽酸に溶解し、不溶解分の殘滓あるを見れば、是れ主として砂石等の附着せるまゝ、燒製したるものにして此等は色純白なれば敢て有害とするに足らざれども爲めに石灰分を減少するを免れず

蛤粉

蛤粉は介殼を雨露日光に曝し、鹽分を去り、砂石汚物を除去し純白となし粉碎し水洗ひして後乾燥したるものなり、蛤粉は主として炭酸石灰にして其他の夾雜物殊に砂石の粉末を混せず純白にして微細の粉末を最良とす、顔料として畫家の必要なるのみならず、漆喰、洋紙、偶人等の製造に供して需要少なからず

鑿法

蛤粉即ち炭酸石灰は全く稀鹽酸に溶解し、其際炭酸瓦斯を發生して、鹽化石灰は變ずるものなれば蛤粉を鹽酸に溶解して殘滓あるものは善良ならざるものなり

注意

蛤粉の製造は主として機械的なるを以て充分微細なる粉末を得んと欲せば完全なる粉碎器を要す、粉碎器不完全なれば細粉を得んが爲めに淘汰の手續煩しきのみならず、粗粒の殘滓多く不利益少なからず、又乾燥の際塵芥の混入を避くる事必要なり

各論

介灰

介灰燒製法

介灰を製するには完全なる築窰を要す、普通は高さ凡そ十五尺、徑七尺の粘土石材又は煉化等にて圓筒形の窰を築き、窰の下方には「ロストル」を架設し、尙ほ風口を設け空氣の流通に便し、「ロストル」上には薪材を并列し、其上に介殼を厚さ五寸程に平等に積み、介殼の上には木炭石炭又は「コトクス」等を盛り、更に又介殼を其上に并列し、斯くの如く燃料と介殼とを交互に堆積し、最後に藁又は藁灰を以て被ひ、窰底の薪材に點火し、凡そ一晝夜に燒き上るを度とす、完全に燒き上りたるものは最も純白にして、善良なる介灰を得べし、介灰製造に供する介殼には牡蠣

蛤、蛾、蚋等あり

法 蛤粉製造

蛤粉

蛤粉製造は介殻を雨露及び日光に曝して鹽分を去り、摩擦機械にて附着せる汚物を除き純白となし之を臼にて舂き碎きて粗粒となし更に挽臼にて挽きて極微の粉末となす、此際多くは水を加へて乳状となし粉砕を助く次に之を水槽に盛りて多量の水を加へ攪拌し暫く放置すれば粗粒は下層に沈澱し細粉は乳状をなして水中に懸り容易に沈澱せず之を他槽に移し攪拌して静置すれば前と同じく其粉末の粗なるものは先づ沈澱す依りて其上層の乳状液を更に他槽に移して沈澱せしめ、其上水を數回取換へ沈澱せる細粉を板上に流して乾燥せしむ、蛤粉は蛤介を最も善良なる原料とすれども牡蠣、蛾、蚋等亦使用せらる

糊料

糊料

其説明……製造上の注意……季候の關係

糊料とは炭水化物なる護膜質に類する粘質物を含有する所の植物質糊料の一なり、海藻は殊に多量の粘質物を含有するものなるを以て之れを材料として布糊を製し織物の糊着用、漆喰塗壁、製紙に用ひて需要甚だ多し

意 製造の注

布糊材料の重なるものは海羅、鹿角菜にして、其他の海藻にして有用なるもの多し、多あるべく苟も粘質物を含有するものは概ね採りて材料に供することを得べし、従來肥料として顧みざる、於胡の如きも近來これを配用して、完全の効用をなさしむるに至りしは、是れ皆注意と研究との致す所なり

布糊は原藻を其儘用ふることありと雖ども重に抄製して製出せられ夏日氣候の温暖なる時原藻を能く洗ひ鹽分及び泥土を去り澆養に移して之を抄き適當に灌水して日光に曝し晒乾するに過ぎずと雖ども精細に論ずるときは原料の種類により品質を異にし、葉莖成長の程度により含有する粘力に強弱あれば能く之を鑑別し適宜に斟酌配合せざれば到底優品を製出すること能はず要するに布糊は粘力の強きを要すること勿論にして、尙ほ其用途の如何により色澤に關係するを以て大に注意の周到なるを要す

係 季候の關

布糊の製造は専ら天候を利用するにあれば、年中僅かに盛夏の候、二三ヶ月を期節とするのみ殊に氣候の寒暖原料の硬軟により灌水に増減あるのみならず、用水を撰擇すること必要なり、原藻を洗滌する時に於ても、原藻の強硬なるものは河水を用ひ、其柔軟なるものには井水を用ふべし、蓋し夏季にありては河水は

温暖にして井水は寒冷なるが故なり、又原質の柔軟なるを知らずして灌水を施せば粘力を減ずるのみならず、大に色澤を損することあるべし、故に布糊製造は大に経験と熟練とを要すること最も深しとす

各論

布糊

布糊製造に供する材料の種類甚だ多く、現今使用するもの、重なるものを擧ぐれば

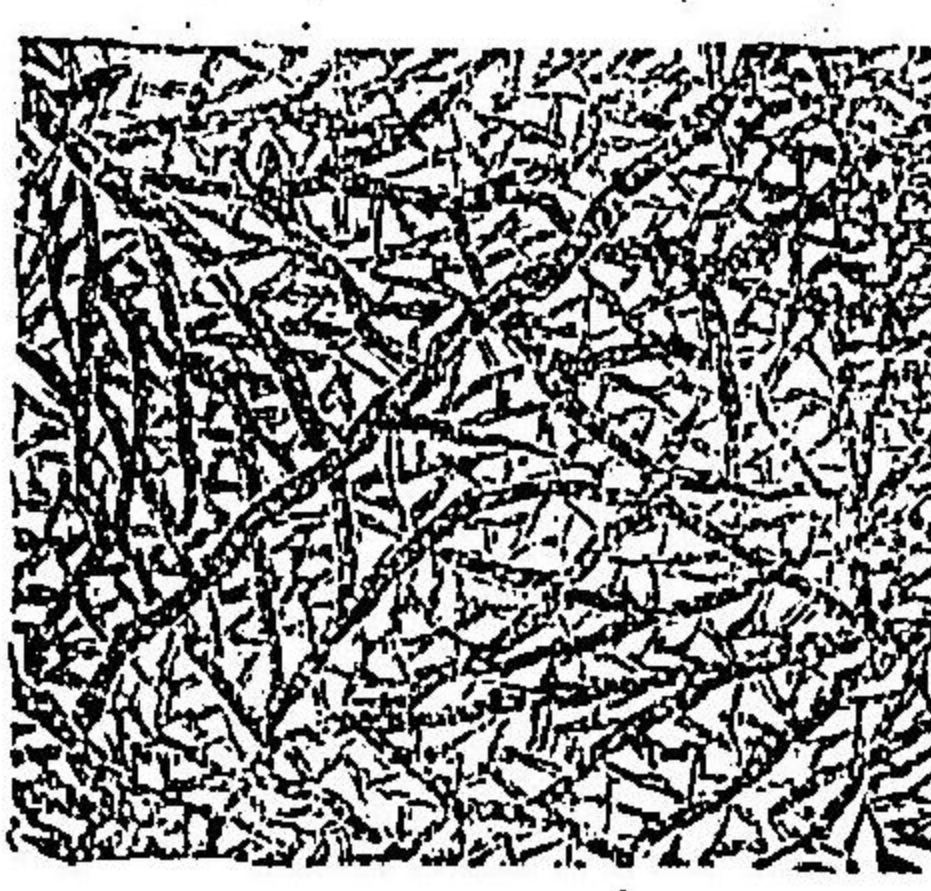
- 一、海羅
 - 實海羅 (三井樂とも稱す)
 - 袋海羅 (大袋、小袋の二種あり)
 - 小海羅
 - 花海羅
- 二、米糊
 - 大米糊 (ホヤ糊と稱す)
 - 米糊
- 三、鹿角菜
 - 長鹿角菜 (黒海草、琴柱鹿角菜、又飯名海草と云ふ)

原料の種類
布糊

- 大葉鹿角菜 (タンバ、又カンバ糊とも稱す)
- 小鹿角菜 (二ツ葉鹿角菜)
- 矢筈
- 銀杏草 (ホトケノ耳)
- スキ糊
- 薩摩百足糊 (伊勢、出雲にては櫻糊と稱す)
- 百足糊
- 琉球百足糊 (琉球鹿角菜)
- カタノリ
- 五、細實
 - 細實 (筋海羅)
 - 沖津糊 (菊糊)
- 六、於胡

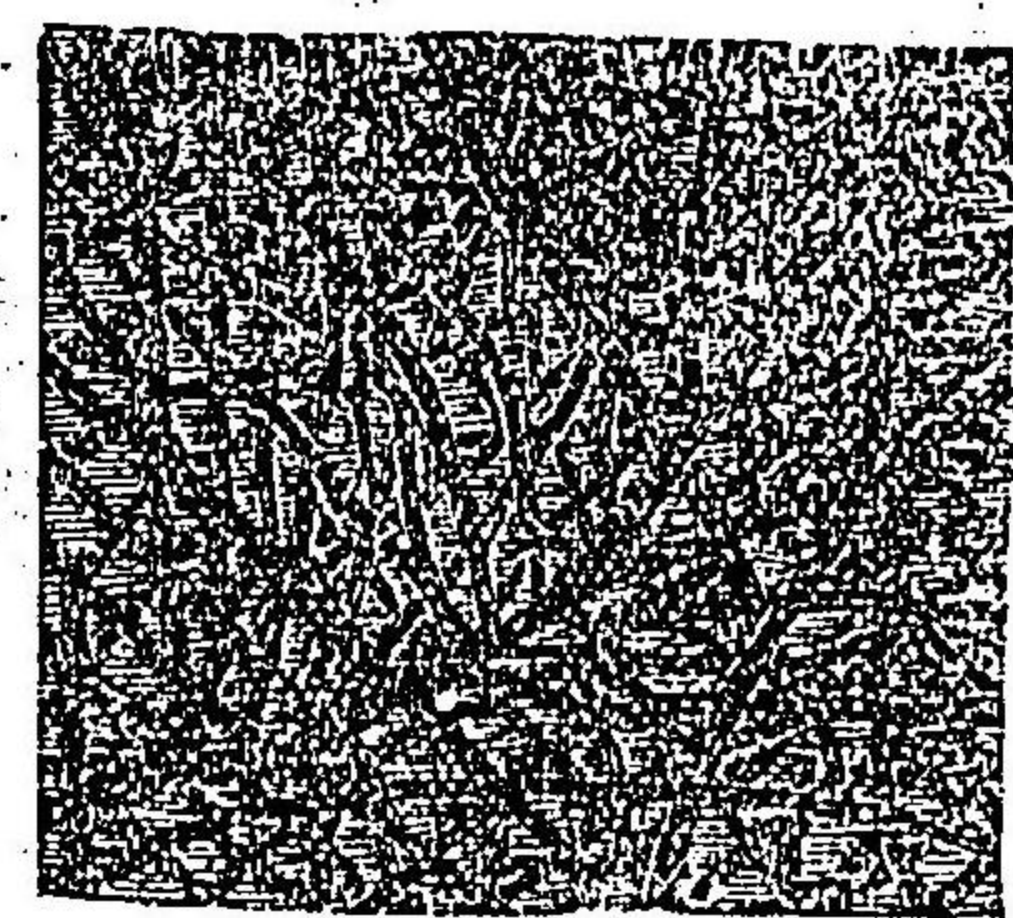
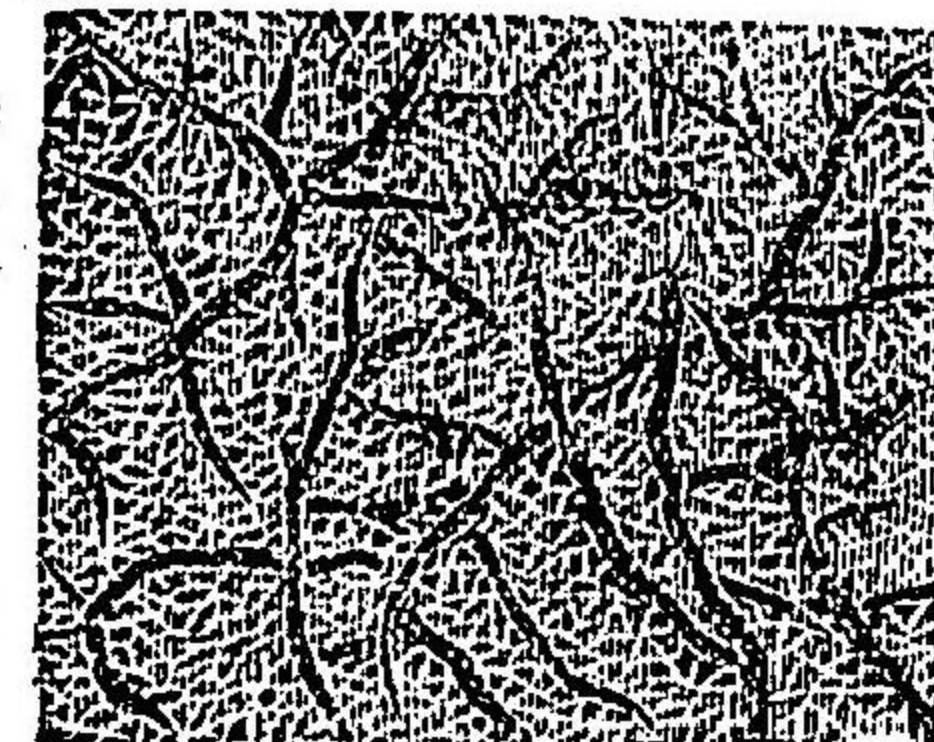
等にして其最も廣く用ひらるゝは海羅ツノマタ、銀杏草とす
製造法は原藻の種類及び布糊の用途によりて其方法を異にし、海羅の如き細長にして柔軟なる者は先づ原藻を地上に散布して用水を注ぎ手足を以て摩擦し

製造法



後籠に入れて水中に投じ能く洗滌して砂石鹽分を除きて抄ひ上げ水分を滴下して後乾燥場に運搬し藁席の上に均一に擴げ極暑中凡そ十分間毎に如露又は他の撒水器を以て水を灌ぎ漂白すること二時間にして晒白せらる晒白は氣候の暖冷原料の性質により差異ありと雖も海羅の晒白せられ粘液を生ずるに至りて撒水を止め後これに觸るゝ事なく一夜

糊



なり良品となる之を乾燥して製成る又鹿角菜銀杏草の如き幅廣くして其質強

硬なるものは水に浸して水分を含ましめ鹽分泥土を除き或時は藁席を被ひて掩蒸し其質を柔軟ならしめ品質に依り各種を配合して刻臺に裝置し刻昆布の如く匏にて適宜に削りこれを能く捌き後天日を以て一旦乾燥せしむこれを手乾と云ふ而して後籠に入れ能く洗滌し水槽に漉籠を浮べ其中に原料を分量して入れ手頭を以て厚薄なき様に平均し箋の儘取り出してこれを豫め乾燥場に擴げたる蓆に移し凡そ三十分間乾燥したる後如露を以て水を灌ぎ再び三十分を経て灌水すること前後三四回にして原藻は脱色せられ紫色なる原藻は漸次青白色となり次第に山吹色又は白色に變じ粘液を生ずるに至る此に於て灌水を止め日光に曝露して乾燥せしむ布糊の判形は各多少の差異ありと雖も大凡縦四尺乃至四尺五寸横二尺乃至二尺五寸とす
布糊は原料の種類製造の方法及び配合の如何により製品を左の六種に區別し從て用途も又異なるものとす

類布糊の種

- 一、本柳布糊 (久平布糊又三島三井樂と稱す)
- 二、朝鮮布糊 (北京布糊にして又朝鮮三井樂と稱す)
- 三、紀州三井樂 (厚漉にして紀州實海羅とす)

位糊の品

- 四 薄漉布糊 (各地産各種の原料を混製せり)
 - 五 市仁布糊 (松前布糊又北海市仁とも云ふ)
 - 六 壁布糊 (銀杏干鹿角干とす)
- 布糊は織物の艶出しに使用すること最も多く就中本柳布糊は糊中上品にして其性織物の光澤を増すの性あれば絹布無地織物に用ひ次は朝鮮布糊市仁布糊とす薄漉布糊は織物にも用ふれども常家一般に使用すること多く壁布糊は泥工に用ふるを以て此稱あり最も介灰の糊料に適す

ハ 膠料

其説明……水産に属する膠料……種類……製造上の注意……季候の関係

膠は含窒素物にして多く動物の結締組織を形成するものなりこれに水を加へて煮沸するときは透明の液汁を生ず冷却すれば弾力性の軟塊となるこれを膠と云ふ膠は原料中に存在する間は決して膠として含畜せらるゝものにあらず「コラゼン」と稱するものこれなり「コラゼン」は即ち膠の根源にして水と熱との作用に依り初めて膠を形成するものなり膠は動物の皮膜、氣胞、筋骨、魚鱗等より採製し性質及び品位により食用、清澄用、光澤用、接合用等に供せられ其用途甚だ廣

膠

水産に属する膠料

し

水産に属する膠料には魚鱗の如く魚類の氣胞を採り單に晒白したるものと魚膠の如く魚皮、魚骨、海獸骨、魚鱗等の膠素を溶解し凝固して乾燥したるものあり魚鱗とはニベ、石首魚、鱈、海鰻等の氣胞を採りこれに附着する血液汚物を清淨して乾燥したるものなり魚鱗中鱈魚の氣胞は「アイシングラス」と稱し膠料中最も精良なるものにして沸騰中に容易に溶解し殆ど無色無味にして半透明の溶液となり些少の殘滓を留めず食料となり酒類の清澄用として他に優るものなしと云ふ魚膠は皮膠、骨膠の二種に區別す皮膠は大鯨、鯨、河豚類の皮、内臓等より採製し骨膠は鯨骨、海豚骨、鯨骨、龜骨、甲魚鱗等より採製するを得べし皮膠は粘力に富むを以て接合用に供せられ骨膠は粘力皮膠に及ばざれども光澤用として遙に優れり

種類

注意すべき要點

膠類は脂肪又は酸類を含有すること最も忌むものにして假令僅少と雖ども之を含有する時は其効力を減すべし故に製膠材料の脱脂法及び材料處理の際酸類を使用したる場合は注意してこれを除去せざるべからず膠中脂肪を含有する時は用途の如何に關らず著しく品位を損す又酸類を多く含有するときは

季候の關係

全く凝固力を失ふに至る水膠と稱するものは此理を應用したるものにして普通醋酸若くは硝酸等を加へて製したるものなり
膠料製造は氣象上至大の關係を有し大氣の乾濕氣候の寒暖其宜しきを得ざれば採製すること能はず是を以て秋の彼岸に始まり春の彼岸に終るを常とす

各論

魚膠製造法

魚鰾

魚鰾は魚類の氣胞を探り數日間水に浸漬し其間時々水を交換し脂肪血液等を除去し縦に切割し外膜を下に内膜を上にして板面に擴伸して曝乾し稍乾燥したる時これを剝離し布に夾みて重石を加へ壓して伸張せしめ乾燥す汚物血液を除去するために石灰水に浸漬することあり然るときは石灰を除去する爲めに充分に洗滌するを要す又製品は最後に亞硫酸瓦斯を以て漂白することあり

魚膠製造法

魚膠

皮膠……石灰水浸漬……洗滌……煮熟……乾燥……骨膠……碎骨及び脱脂……鹽酸水の浸漬……洗滌及び石灰水浸漬

皮膠

魚膠の中皮膠及び骨膠は自ら製造の工程多少の相異あれば項を分ちて記述すべし

皮膠

魚皮中鮫皮鱈皮及び河豚皮等は最も膠分に富み且つ脂肪少なきを以て製膠材料として最も適當なるものなり

石灰水浸漬

皮膠製造の順序として先づ生皮を石灰水に浸漬するを第一工程とす石灰は皮膜に附着する所の血液汚物を溶解し且つ脂肪を鹼化せしむるのみならず皮膜組織を膨脹し柔軟ならしむるの効あり石灰水は餘り濃厚ならざるものを良しとす原料の如何によりて二日乃至五日間浸漬す良質の阿膠を製せんと欲せば時々石灰水を交換するを要す石灰水に代ふるに苛性曹達を使用するも可なり石灰水に浸漬したる皮膜はこれを取り出し淡水に浸漬して絶えず水を交換し能く洗滌して含有する所の石灰分を除去すべし而して後極めて稀薄なる鹽酸水にて洗滌するを要す洗滌は可成流水を利用し水の交換迅速なれば精良なるものを得べし

洗滌

煮熟

煮熟は普通釜又は蒸籠を用ふ普通釜を用ふるときは釜底に焦着するの憂ある

を以て莖又は細切せる藁を釜底に敷き原料を入れ水を加へて長時間煮沸するときは皮膜中の膠分は溶解し阿膠の溶汁を得るなり

蒸籠を用ふる時は材料を蒸籠に入れ蒸籠中に投じ蓋をなし蒸氣を通ずるときは蒸氣は蛇管の細孔より噴出して熱を與へ蒸氣は水に變じ膠分を溶解して沈降するを以て此所に濃厚なる溶液を得べし

煮熟は最も經驗を要するものにして熱度高ければ膠分の融出容易なるも色澤を損するのみならず粘力を失ふの恐あれば煮熟は餘りに長時間に過ぎ或は最高熱を與ふるを許さず蒸籠に於ては大抵氣壓十封度内外を最も適當とす膠の溶汁は木綿又は「フランネル」を以て濾過し汚物を除去し稀薄なるものは再び煮沸して水分を蒸發せしめ適當の濃度となす水分蒸發は二重釜を用ひ間熱を以てするを良しとす此場合と雖ども直熱を與ふれば膠質を變じ粘力を失ふに至るものなれば注意すべし最も完全なる方法は真空蒸發釜を用ふるを良しとす適當の濃度を有する溶汁はこれを模型に注入し凝固したる後適宜に切截して乾燥す模型は固定したる架上に載せ置くべし

切截せられたる膠は割竹篋又は網を張りたる枠に移し空氣の流通宜しき場所

乾燥

を撰み室内にて乾燥すべし然れども本邦在來の膠は凡て日乾により製了す膠の乾燥は最も困難なるものにして氣温攝氏二十度を超過する時は腐敗するに至ることあり

骨膠

骨膠は鯨骨、海豚骨、龜骨甲、其他魚鱗等を材料として製す骨鱗は重に磷酸石灰より構成す今これを稀鹽酸液に浸して礦物質を除去せば半透明にして殆んど全く膠分よりなる所の材料を得べし骨膠は原料の處理法最も複雑にして長時間を要するものなり

骨類は大なるものは切碎して小片となし骨片は大に過ぎ或は小に失するも宜しからず可成同大なるを要す切碎したる骨片は直ちに脱脂に着手す脱脂は釜中に於て水と共に煮るべし然るときは脂肪は融出して水の上面に浮游するを以てこれを採收することを得煮沸時間は餘り長きに過ぐれば膠分を溶出するの恐あれば注意すべし脱脂は「ベンジン」又は硫化炭素の如き揮發性溶解劑を用ひ脂肪を溶解融出せしむれば最も良好なり然れども其裝置頗る複雑にして小規模の工場に於ては容易に行ふ事を得ず

碎骨及び
脱脂

鹽酸水浸漬

脱脂したる骨片は骨中含有する所の礦物質鹽類を除去する爲めに稀鹽酸に浸漬すべし稀鹽酸は工業用鹽酸を稀釋したるものにしてボ氏比重計七度を以て標準とし凡そ二週間を經過すれば骨中の礦物質は溶解し柔軟にして半透明の良好なる材料を得べし

骨片を浸したる鹽酸液はこれを石灰乳を以て適度に中和せしむれば磷酸石灰となり肥料に使用することを得べし尙ほこれに多少の手續を施さば過磷酸石灰を製造すること容易なり

鹽酸に浸漬したる材料は洗滌するも尙ほ多少の酸を含有するを以てこれを除去する爲めに稀薄の石灰乳に浸漬して再び洗滌するを要す斯くて後充分乾了したる材料は即ち「グリユーストック」と稱し永く貯藏することを得る所の好材料となる魚鱗は鱈、鯨、鯛、鮭等凡て材料に供すべし魚鱗は鹽酸に浸漬する前石灰水に浸漬して汚物を除去し充分漂白するを要す而して鹽酸に浸漬するは骨より短時日にして足れりとす此他煮熟乾燥法は皮膠の製造と大差なきを以て省略す

二 魚油 蠟

洗滌石灰水浸漬

魚油蠟

脂油の常成分……一般脂肪油の性質……魚油及び魚蠟……魚油の性質……魚油の種類……魚油の鑑識……魚油の用途……魚油採製法……蒸取法……蒸取法……蒸取法……取法……溶解法……採油後の處理法……油蠟分離法……魚油の精製法……酸を用ふる法……アルカリを用ふる法……鹼化物の利用……其他諸法……魚蠟精製法……魚蠟利用法……ステアリン酸の製造法……脂肪の分解法……鹼化法……分離法……脂肪酸の鑄成……壓搾法……ステアリン酸の精製……各論

脂油の常成分

脂油の常成分

動植物より採製する脂油は皆多數の有機化合物の一系列にして何れも有機酸類と「アルコール」の化合物即ち「エステル」より成る「アルコール」の内多くは三鹽基性即ち「グリセリン」に屬すれども亦一鹽基性なるものあり蠟は即ちこれなり而して脂油を構成する有機酸類は種々あれども主として硬脂酸(C₁₈H₃₅O₂)、軟脂酸(C₁₆H₃₃O₂)、油酸(C₁₈H₃₃O₂)にして此等酸類と「グリセリン」の化合物即ち「グリセライド」なり此「グリセライド」を「ステアリン」「パルミチン」及び「オレイン」と云ふ而して各其含有比例の如何により外見の形狀を異にし比較的少量の硬脂酸「グリセライド」を含有するものは固形をなし軟脂酸「グリセライド」を含有するものは半固體をなし又多量の油酸「グリセライド」を含有するものは液狀をなす其液狀をなすものは能く固形の脂肪を溶解するの性を有す而して溶解する固形脂肪及び油

一般脂
油の性
質

の低度の温度に於て固結するは固形脂肪の液状脂肪より析出するに外ならず
一般脂油の性質

動植物油は決して螢光を呈することなく紙片に浸して乾す時は汚點を殘留し
熱する時は分解することなくして揮發することなし而して脂油其れ自身には
燃燒せざれども燈心を用ひて點火するときは能く燃燒すこれ礦油と異なる所
なり比重は水より軽く且つ水には決して溶解せざれども沸騰酒精には能く溶
解し其他「イサー」「クロ、ホルム」「三硫化炭素」「ベンジン」「ナフサ」「テレピン」「石油イ
サー」及び總ての揮發油類には充分に溶解すこれを永く空氣中に曝露するとき
は酸素を吸収して酸性となり且つ不快の臭味を發生するに至るこれを變敗と
云ふ蓋し脂油は空氣中に存する水分の作用により游離脂肪酸及び「グリセリン」
の少量を生じ又これに伴うて更に分解作用を受けて種々の惡臭を有する揮發
性の分解成積體を化生するものゝ如し

脂油は正常に過熱蒸氣を通るときは分解して「グリセリン」と游離脂肪酸とを
化生す又強硫酸若くは強「アルカリ」鹽類を加ふるも此分解作用を受く前者は
脂肪酸と「グリセリン」硫酸を化生し後者は「グリセリン」と脂肪酸「アルカリ」鹽類

を化生するものとす脂肪酸「アルカリ」鹽類は即ち石鹼にして此反應を鹼化作
用と云ふ此等の性質は種々の工業に應用せられ依りて生じたる製品は夫れを
れ特殊の用を辨す

魚油及び魚蠟

水産に屬する脂油は魚油、魚蠟と稱し一般の其構成成分は甚だ複雑にして本性
未だ詳かならずと雖も鯨蠟を除くの外は概して其性狀前述の範圍を脱せず
同じく脂肪酸の「グリセライド」にして前理を應用することを得べし

魚油の性質

魚油の色は淡黄色と赤色の間に位し下等品にありては褐色より黒色のもの
あり是れ魚油特殊の色に非らずして續發的に着色したるものなり臭氣及び香
味は其種類の異なるに従ひ相異なり常に惡臭を放つ然れども其色及び臭味は
精製して稍脱却することを得比重は〇・八七五より〇・九七〇の間にあり寒氣に遇
へば忽ち凝結して蠟分を析出す多くは乾性不乾性の中間に位す而して魚油の
尋常脂肪と異なる所は格魯兒瓦斯に對する反應にして魚油は褐色若くは黒變
するにあり又これを熱すれば黒色に變じ不快刺激性の瓦斯を發生して分解す

魚油及び
魚蠟

魚油の性
質

魚油の種類

魚油は海獣海鮫及び魚類の皮肉及び肝臓等より採取せられ其種類殆んど三十餘種に及ぶ鱈油、鯨油、鮪油、鯨油、玉筋魚油及び鯨油等は同種魚類の肉より採製せられ鱈肝油、鮪油、鰹魚油、河豚油等は同肝臓より鯨油、海豚油、海鮪油、海豹油等と同脂肪肉より採製せらるる其他鯨屬の骨及び種々の骨類より採製せらるるものと臓腸等より採收せらるるものあり

魚油の鑑識

魚油は種類により自ら其性質を異にするも時に其何種なるや判別し難きことあり又他油の混和せられたる場合之を定量することは至難の事にして到底精確なること能はず然れども各種油類の性質を檢定して概ね判別することを得べし今試験せられたる各種魚油の定数を表示して比較の参考とす

各種魚油檢定表

種類	比重	引火點	粘度	鹼化値	沃度價	酸價	摘要
種 鯨 精 油	0.875-0.880	185	1.5	125.6	9.3	0.9	横濱魚油會社製 工業試験場試験

種類	比重	引火點	粘度	鹼化値	沃度價	酸價	摘要
全 原 油	0.875-0.880	185	1.5	125.6	9.3	0.9	横濱魚油會社製 工業試験場試験
抹 香 鯨 精 油	0.880	185	1.5	125.6	9.3	0.9	横濱魚油會社製 工業試験場試験
全 原 油	0.880	185	1.5	125.6	9.3	0.9	横濱魚油會社製 工業試験場試験
鯨 油 長 鬚 鯨	0.880	185	1.5	125.6	9.3	0.9	横濱魚油會社製 工業試験場試験
全 アラサキ	0.880	185	1.5	125.6	9.3	0.9	横濱魚油會社製 工業試験場試験
鯨 油 クロコ 鯨	0.880	185	1.5	125.6	9.3	0.9	横濱魚油會社製 工業試験場試験
全 ウバザメ	0.880	185	1.5	125.6	9.3	0.9	横濱魚油會社製 工業試験場試験
全 鯨 油	0.880	185	1.5	125.6	9.3	0.9	横濱魚油會社製 工業試験場試験
全 三 河 産	0.880	185	1.5	125.6	9.3	0.9	横濱魚油會社製 工業試験場試験
全 北 海 産	0.880	185	1.5	125.6	9.3	0.9	横濱魚油會社製 工業試験場試験
全 函 館 産	0.880	185	1.5	125.6	9.3	0.9	横濱魚油會社製 工業試験場試験
全 小 樽 産	0.880	185	1.5	125.6	9.3	0.9	横濱魚油會社製 工業試験場試験
全 海 豚 油	0.880	185	1.5	125.6	9.3	0.9	横濱魚油會社製 工業試験場試験
全 海 豹 油	0.880	185	1.5	125.6	9.3	0.9	横濱魚油會社製 工業試験場試験

最も簡単に鑑別する法は色合、臭氣呈色試験を施して其大體を判別することなり即ち各油固有の色、臭は能く其特色を現すものにして経験ある人は多くは誤らざるものなり硫酸反應は硫酸四五滴の上に一滴の油を點滴し色の變化を観察するものなり

海 龜 油	0.935	1.380	2.76	1.27	全
マンヘーデン油	0.931	1.861	1.458	2.50	全
鱈肝油 諾威産	0.923	1.841	1.779	0.36	全
全 新著土産	0.956	1.844	1.925	0.45	全
全 日本産	0.952	1.867	1.466	1.40	全
全 日本産	0.933	1.833	1.683	0.55	水産講習所製 工業試験場試験

魚油の用途

魚油の一種鱈肝油は薬用に用ひ他は工業用に供給せらる魚油は單獨に應用する事甚た少なく多くは他の油類と配合して供用せられ需要頗る大なり用途の主なるものは燈用製革用、石鹼製造用、製網用、鑄鐵銅用、機械用等にして燈用とは嶺山炭山、穴倉等の燈火に使用し品質良好なるものを用ゆ製革用には蠟分を合

有せず無色透明にして華氏三十度の温度に逢ふも凝結せざるものを最上とす着色、鞣皮には着色せるは妨なしと云ふ石鹼用に供するは蠟分の多少は論せずと雖も魚蠟を賞用す臭氣と色澤は製品に影響するを以て従て品位により使用量に差を生ず魚油を用ゆる石鹼は即ち軟石鹼にして亞麻仁油、綿實油等と共に配合して供用せらる製網用としてはジュート、其他麻を柔軟ならしめ之れを紡ぐに用ゆるものにて精良なるものを要せず鑄鐵用は又普通品にして是れり時に大砲鑄造用として抹香鯨油の如き精良品を用ふ機械用としては海豚腦油の如きは時計晴雨計等の如き巧緻なる旋轉器に用ひ抹香鯨油も亦最も迅速なる旋轉器に用ひて他に及ぶものなし其他鯨油は害蟲驅除用として其儘又は乳劑として用らる魚蠟は石鹼蠟燭製造用、織物光澤出し等に用ひて需要盛なり今用途に依り油の種類を撰別すれば大略左の如くなるべし

- 燈火用 海獸油、抹香鯨油、槌鯨油、鯨油、一番
- 鞣革用 鱈油、英國鯨油、一番、二番、獨乙鯨油
- 石鹼用 鯨油、三番、四番、マンヘーデン油、鱈油、海獸油と共に鯨油多からず魚

鑄鐵用 鯨油、鯨油、メンヘーデン油、抹香鯨油、鯨油、

製網用 鯨油、鯨油、メンヘーデン油

機械用 抹香鯨油、鯨油、鯨油、一番

害蟲驅除用 鯨油

本邦に於ては鯨油、鯨油はペンキ油に使用すれども歐洲にては全く使用せず米國にては又メンヘーデン油を下等ペンキ油に使用すると云ふ

魚油の採製法

魚油の採製法

魚油は魚類海獣により各其採油部分を異にし種類により各適當の方法ありて其法を得ると否かは大に油質に關係するのみならず採油量にも關係するものなれば宜しく適當なる方法を採用するを要す而して總ての魚油は其精良なるものを得んと欲せば最も新鮮なる原料を撰擇すること最も肝要なり
魚油採製法は原料の種類により左の方法を行ふ

煮取法

一、煮取法

此法は魚體體軀の小なる必ず全部を以て材料とせざるべからざるものより採製するに適し其他骨類肝臟等より採製する時にも適用せらる其法は材料を水

蒸取法

二、蒸取法

と共に釜に投じ煮沸すれば油は融出して釜の表面に浮遊するを以てこれを汲み取るにあり而して煮沸したる材料は尙壓搾器に掛けて壓搾し殘留する油分を搾出す本邦産出の鯨油、鯨油は搾粕製造の副産物にして適此方法の適用せられ産出したるものなり鯨の臟腑等より採油するには此法を適用す
此法は材料に多量の油を含有するものに應用する法にして水の媒介を要せず直ちに材料を温め以て含有する油を融出せしむるにあり蒸取法は直熱を以てすると間熱を以てするとあり細胞組織の強固なる例へば鯨海豚の脂肪肉より採製するに適す直熱する法は薪材に依り差ありて石炭を用ふる時は熱度激烈に過ぎ焦灼して油に着色することあり薪木を用ゆれば之を防ぐ事を得べし其法は先づ材料を投入して其融出せし油を釜の全面に塗り更に多量の材料を投じ徐々に加熱し融出せし油を傍より汲取り充分に煎熬し殘滓は取出し更に新材料を投じ此操業を繰り返すなり殘滓は壓搾して遺存する油分を搾出することあり

蒸取法

三、蒸取法

溶解法

此法は骨類の如き硬固なる組織内に含有する油を採製するに適し都て蒸氣熱を用ふる装置にして鐵製圓筒の底に蛇管を敷き筒内には數條の假底を設け材料を直接せざらしめ其上に材料を入れ蓋を密閉し蛇管に由りて蒸氣を通じ溶解せしむ融出せし油は圓筒下部に設けたる注口より流出せしむ諾威英國等に鯨の脂肪肉より採油するには此法を以てす油に着色せず充分に油を採收することを得べく大規模の製油場にては皆此装置を設く
右の外材料に含油量の少なきものは溶融劑を用ひ脂油を溶解してこれを採製し又は生の儘壓搾して採製する方法ありと雖も特殊の場合にのみ行ふ法なるを以て略す

採油後の處理法

採油後の處理法

採製したる魚油は如何にしても多少の動物質其他の夾雜物を含有し純粹品にあらざるを以て粗製魚油と稱す而して此等は直ちに處理して斯かる夾雜物を除去せざれば假令新鮮に採製するも遂に腐敗を起して惡臭を醸生し油質を傷害するものなり現今本邦に産する魚油は其處理法宜しからざるを以て常に劣等にして後日に至り頗る煩雜なる手数を要するに至る故に採製したる魚油は

油蠟分離法

直ちに釜に投じ水を注加し能く攪拌し熱を與へて沸騰せしめ洗滌するか或は熱湯を注加し攪拌して靜置するか洗滌器を設備して充分洗滌すべし斯くて暫く靜置するときは水と油は分離して夾雜物は沈降し油は透明して上層に浮遊するを以て別器に汲み取り貯藏す

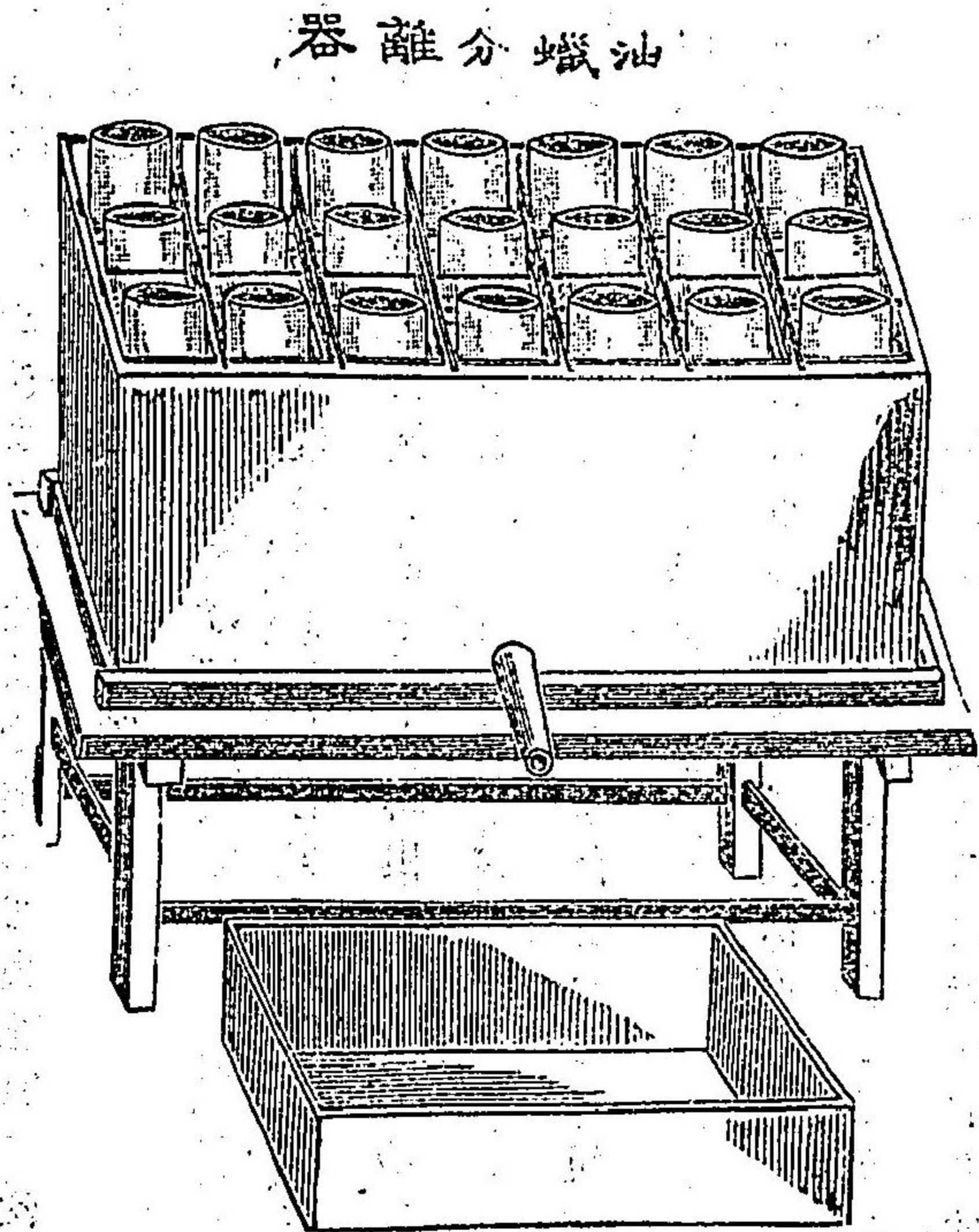
油蠟分離法

魚油の多くは多量の硬脂(ステアリン)を含有するを以て寒冷に逢へば忽ち凝結すこれ即ち蠟分の低温度に逢ひ油中より析出したるものにしてこれを採收するときは所謂魚蠟を得魚蠟は即ち硬脂酸(ステアリン)とグリセリンとの複體にして主要なる混合物として軟脂(パミチン)を含有し少量の油(オイル)も亦含有せられ粗製魚油は此蠟分を分離採收して油蠟各其特種の用を辨せしむ

油蠟の分離法には布濾法及び紙濾法の二法あり本邦從來は紙濾法を採用せり其法は魚油の寒冷に逢ひ凝固して泥狀となりたるを濾過するものなるが油は一旦熱を與へ之をタンク又は樽に汲み取り放冷すること一週間乃至十五日間にして油の凍凝して蠟分の析出したる時濾過器に移し採蠟する時は能く完全に油蠟を分離採收することを得べし

紙濾法

紙濾法は一の木槽に方三寸位の格子の棧を作りこれを槽内に入れ数個の區劃

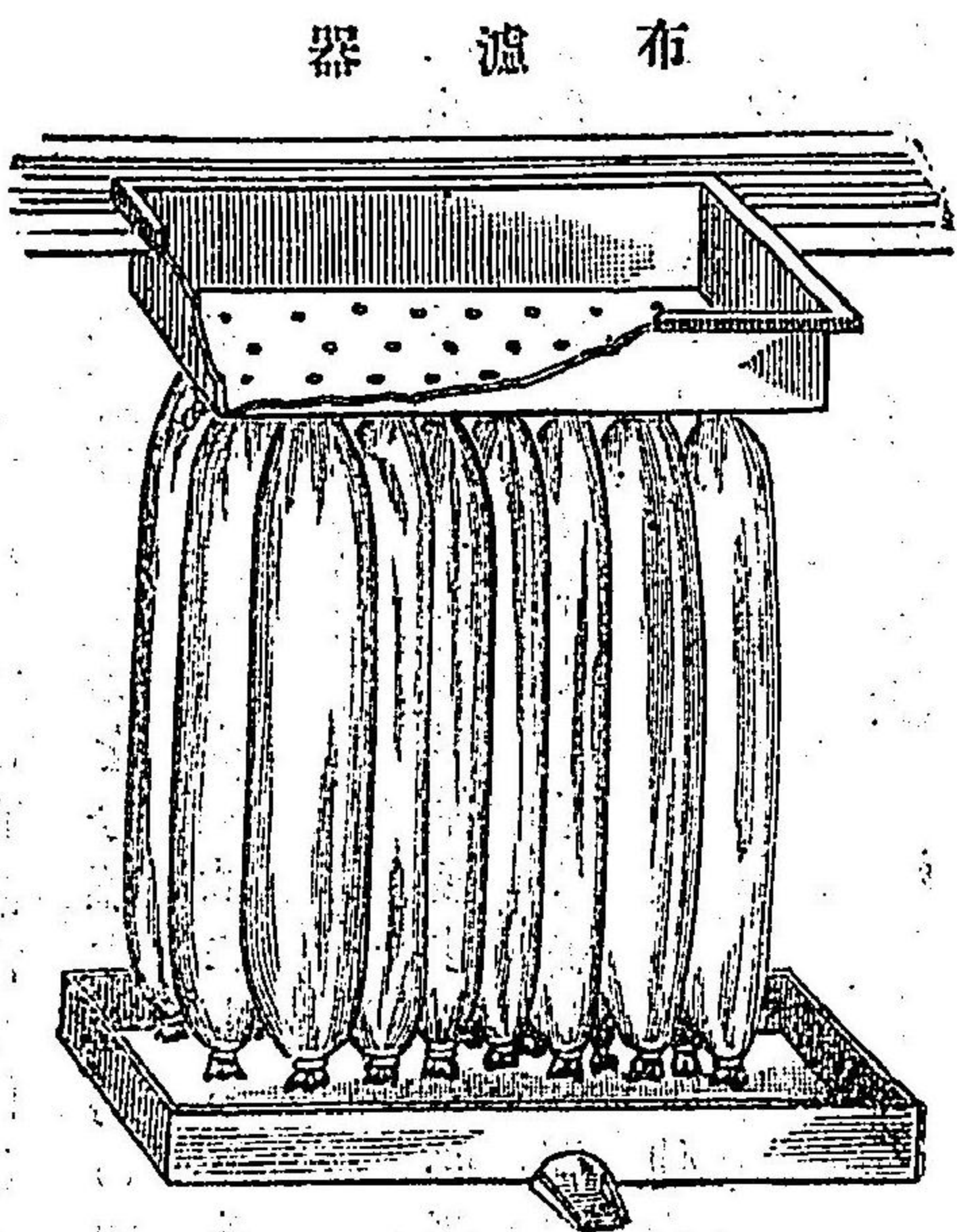


器離分蠟油

これを普通魚蠟と云ふ而して夏期温暖なる候に至れば溶度の低き軟脂は溶解して魚蠟は柔軟なるを以て再び壓搾して硬固なる魚蠟を得これを夏搾蠟又は板搾蠟と稱す

布濾法

布濾法とは厚き麻布の袋を用ひ濾過する法にして幅二尺長六尺高一尺五寸位の木槽の底部に數個(廿五六個)の徑一



器濾布

寸内外の穴を穿ち穴を通じて長さ五六寸の鐵管を附着し槽の底部に突出せる部分に任意の麻布の袋長さ五尺乃至六尺のものを括着し槽は架上に備へ下部に受器を置き槽内に凝固せる油を漙へ置く時は流動油は袋を滲出して蠟分を袋内に殘留す此布濾法の便利なるは油に水分等を含むも濾過に差支なく一時に多量の油を濾過

盛りて濾過すること前に同じ濾過數回にして袋の油を滲出せざるに至れば洗滌し乾燥して再び用に供す保存期限三ヶ年餘を保つべし

附言 從來輸出業者は布濾油と稱して粗製魚油採蠟せざるものを賣買す是れ夏期水渣等を分離する爲め粗き布を以て濾過したるより起り布袋を以て採蠟せる濾油にあらざるを以て混同すべからず

魚油の精製法

魚油の精製法

魚油魚蠟は其用途に従ひ精製するの必要あり精製法は魚油魚蠟の種類及び不純物の多少により同じからず時には單に洗滌したるのみにて足るものありと雖も溶解して存する膠質蛋白質其他の鹽類は化學的藥品を用ふる必要ありて左の數法あり

酸を用ふる精製法

魚油に硫酸を加ふるときは鹽類は硫酸鹽類となりて溶解し其他の汚物は炭化して沈澱す硫酸は油に對し激烈なる作用をなすものなれども少量を用ひ注意してこれを加ふるときは大に精製の効を奏す硫酸は凡そ一ベルセントを容積等分の水に稀釋して注加し低度の溫度を加へて熱し汚物の沈澱したるときは

酸を用ふる精製法

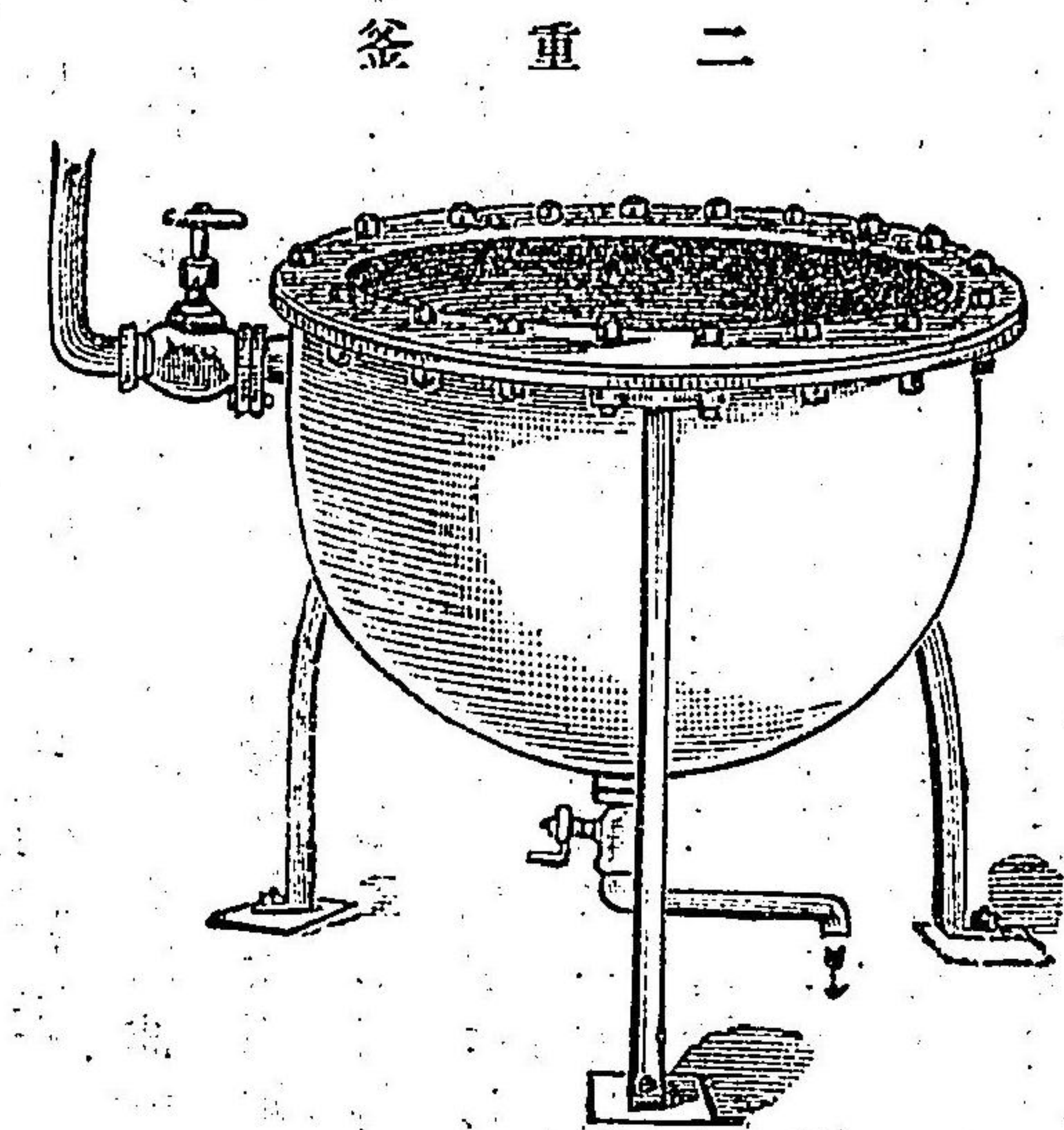
之を除去し油分は清水を以て洗淨し酸の痕跡をも止めざらしむ硫酸を用ふるときは注意して過度の熱を加へざるを要す若しこれを誤るときは油を焦灼して着色するに至るものなり

アルカリを用ふる精製法

アルカリを用ふる精製法

魚油に「アルカリ」類を加ふる時は油中一部の油脂酸と化合して鹼化作用を起しこれと同時に油中の汚物鹽類を攝取して鹼化物即ち石鹼となりて分離するを以て精製することを得べし而して得たる油は多量の「アルカリ」鹽類を溶存するを以て數回能くこれを洗滌すべし洗滌の際最後に少量の硫酸を加ふ然るときは油中殘留する所の鹽類は一方に硫酸鹽類を化生し汚物は炭化して精良なる魚油を得べし苛性加里又は苛性曹達を用ふるも雖も經濟上重に苛性曹達を用ふ苛性曹達はこれを溶解して溶液となし普通魚油に對しては「ボ」氏比重計二十五度内外のもの原料に對し五分乃至八分を適量とす時に一割乃至二割を用ふることあり原料の良否に依りて同じからず硫酸は極少量にして僅かに酸性を帯ぶるを以て足れりとす而して油は尙ほ洗淨して酸性を除去すべし精製せんとする魚油は先づ品質の良否汚物包合の程度を察して後釜に盛り加

熱して指頭を挿入し得る位の微温を與へ定量の曹達溶液を注入して能く攪拌しつゝ徐々に熱を與ふれば曹達は油中の油脂酸と化合し鹼化物となり汚物は



攝取せられ茶褐色の渣状をなして熱の加はるに従ひ次第に釜面に浮上す而して鹼化せざる油分は下層に存在するを以て鹼化物はこれを掬ひ取り後ち清水を加へ加熱して水の白濁せるものは之を除去し再び清水を加へ加熱し再三水を交換して水の白濁せざるに至る迄能く洗淨すべしこれ油中に多少の石鹼を溶解するを以てこれを洗ひ落す

なり而して尙ほ遺存するものは硫酸少許を加へ硫酸鹽類となして水に溶解せしむべく硫酸を加へたる時は再び清水を以て再三洗滌し過剰の硫酸分を除去すべし洗滌は別器に於て之をなすを便利とす而して水を注入すれば直ちに熱

を與るか或は油に熱湯を注加し攪拌して可及的汚物の水に溶解せん事を力め後静置して汚物を沈降せしむ斯くして洗滌したる精製魚油は別器に汲み取り温暖なる場所に静置し清澄せしむ又之れを日光に曝露する時は清澄殊に速なり精製用釜は二重釜を用ひ蒸氣を通じて加熱するを便利とすれども普通釜を以て足れりとす又釜底に排出管を設くる時は洗滌するに當り甚だ便利なれども普通釜に於てはポンプ又は「サイフラン」を用ひて釜底の水を排除すべし

鹼化物の利用

前の如く苛性苛達を以て魚油を精製する際爰に生じたる鹼化物即ち石鹼は硫酸を以て処理すれば分解して一方に油を分離し他方に硫酸曹達を沈澱すべし此硫酸曹達は品質粗悪なるものなれば之を適當なる濃度に溶解し酸性なれば曹達液を注加して中性となし濾過して清澄なる液を作り別器に移して結晶せしむれば純良なる硫酸曹達(芒硝)を得べし而して分離したる油液は清水を以て洗滌し清澄せしむ

其他諸法

其他諸法

其他加熱したる空氣又は蒸氣を吹き込み又は單寧液を加へて蒸氣を通じ又は

明礬の飽和溶液を加へて過熱蒸氣を通じ又は漂白粉若くは重クロム酸加里及び硫酸を加へて酸化せしめ或は酸性白土等を投入して加熱し白土を沈澱せしめたる後洗滌し之を日光に曝露して精製する等の數法あり

魚蠟の精製法

魚蠟の精製法

魚蠟は魚油と其形態を異にするを以て多少其趣きを異にすも大抵右魚油精製法を應用することを得べし但し溶解温度の高きものを得んと欲せば壓搾して熔度の低き軟脂グリスを搾出すべし魚油は粗製のものに精製する前一旦釜に入れて熔解し暫く放置して酸化物及び汚物を沈澱せしめて之を除去すべし而して藥品を以て精製するも尚ほ色の純白ならざるときは細切して日光に曝露し時時清水を撒布し漂白せしむ

魚蠟の利用法

魚蠟の利用法

魚蠟は石鹼製造用蠟燭製造及び織物の光澤出し用等に供用せらる尙ほ精良なる蠟燭材料を得んと欲せば鹼化作用を應用して精製し蠟燭製造の原料たる「ステアリン酸」を製造することを得べし「ステアリン酸」は純白無臭にして高度の溶解點を有し蠟燭として最も善良なるものなり此時同時に製出せらる「パルミチン酸」は石鹼製造の原料として良好なり

ステアリン酸

ステアリン酸の製造

「ステアリン酸」は脂肪の分解によりて得べし而して其分解したる脂肪酸は壓搾法により硬質の「ステアリン酸」と軟質の「パルミチン酸」とに分離するは容易の業なるを以て壓搾して所要の「ステアリン酸」を得べし

脂肪の分解法

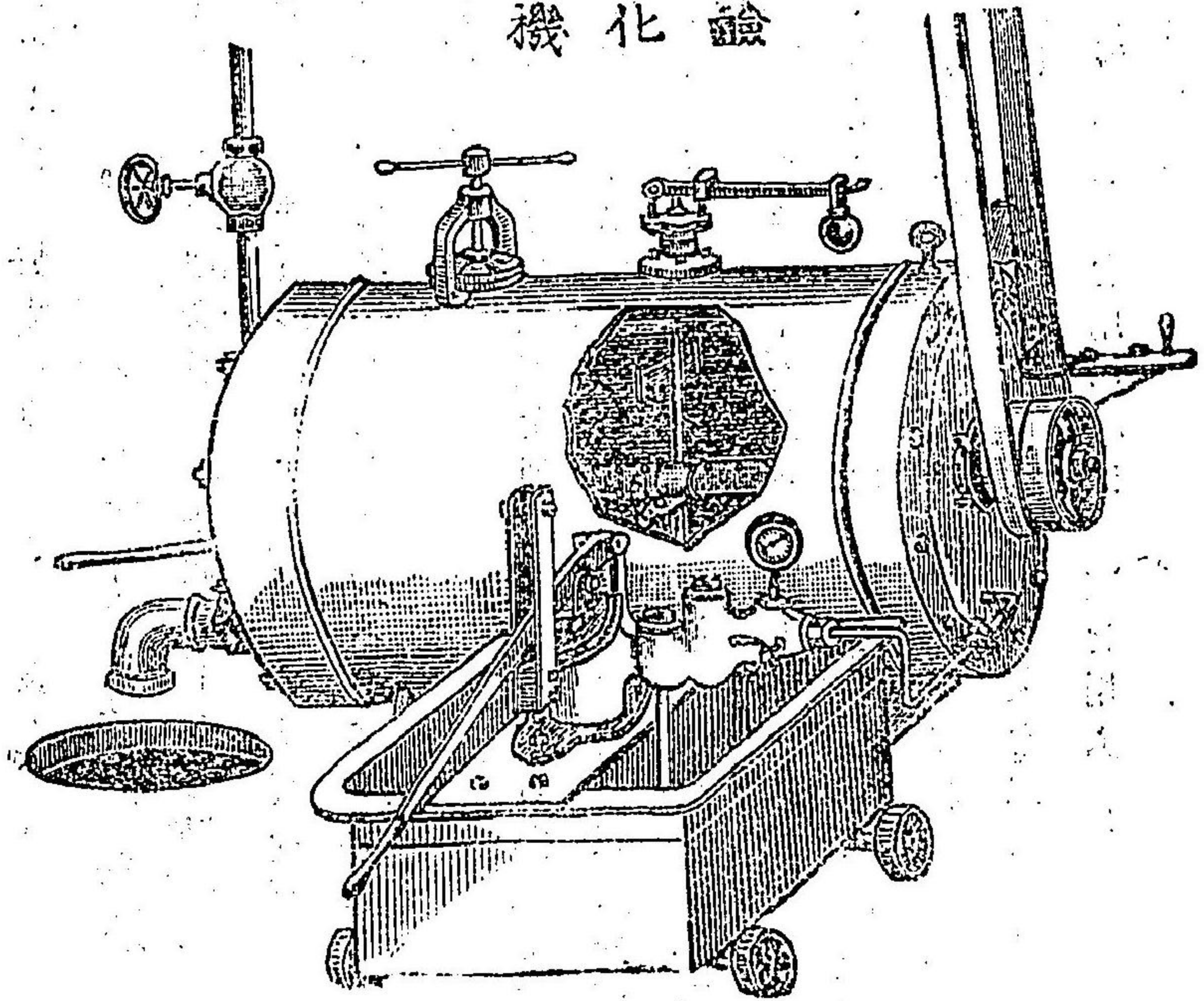
分解法

分解法は過熱蒸氣を通じて蒸餾するか硫酸を加へて蒸餾するか又は一旦「アルカリ」を以て鹼化し其鹼化物を酸を以て分解する法等にして過熱蒸餾法は脂肪酸及び「グリセリン」に分解し硫酸蒸餾法は脂肪酸及び「グリセリン」硫酸を化生す又「アルカリ」を加へ鹼化し酸を以て分解する法は脂肪酸「アルカリ」鹽類及び游離の「グリセリン」に分解せらるゝは前述の如し而して後法の鹼化法及び酸類分離法を行ふものは多少複雑なれども魚蠟分解法には多く此法を採用す左に之を略述すべし鹼化は石灰を以てすると加里若くは曹達を用ふることあり普通は石灰を用ひ酸は硫酸を用ふ

鹼化法

鹼化法

鹼化機

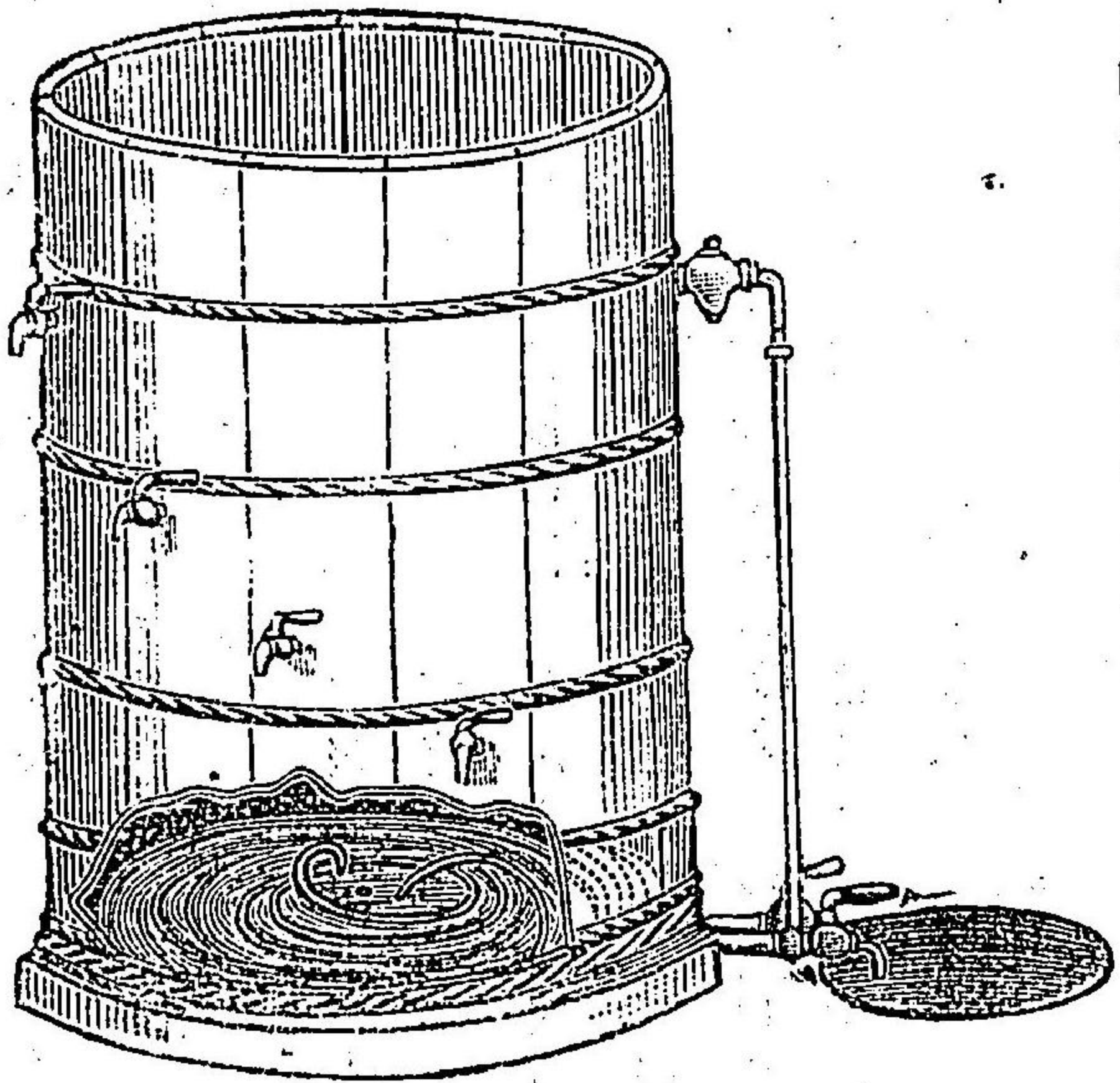


鹼化法は二様に實行せられ一は魚蠟を石灰及び水と共に常壓に於て煮沸すると他は高壓に於て煮沸すると前者は簡單なる装置を以て施行し得れども後者は器具機械の完全なる設備を要す然れども時間及び藥品は大に節約することを得べし

鹼化は脂肪中含有する所の「グリセリン」と石灰とを交換して脂肪酸と石灰とを化合せしめ脂肪酸石灰を化成せしむる法なり石灰は之を大凡五倍の水を以て消化し原料に應じ一割乃至一割五分を加へ熱を與へて攪拌し長時間

分離法

分離槽



の煮沸によりて完成せらる鹼化は決して速かに行はるべきものにあらず常に長時間を要するものなれば必ず六七時間は持續せざるべからず而して鹼化の完成せる石灰石鹼は毫も粘膩の感觸なく且つ容易に破碎することを得べしこれを鹼化の完全に行はれたるものとす

分離法

斯くて生じたる脂肪酸石灰即ち石灰石鹼は別器に移し脂肪酸を分離せしむ別器とは分離槽にして硫酸の作用に依て侵蝕を防ぐ爲め瀬戸引或は鉛板を張り詰めたるものを要す分離槽に移したる石灰石鹼はこれに容積等分の水を以て稀釋したる硫酸を加へ熱を與へて攪拌する時は硫酸は石灰と化合し硫酸石灰(石膏)を成生し遊離したる脂肪酸

油層を成して液面に浮上すべしこれに要する硫酸の量は分解すべき石灰鹽の量により定むべしと雖も普通一割五分乃至一割八分とす

脂肪酸の鑄成

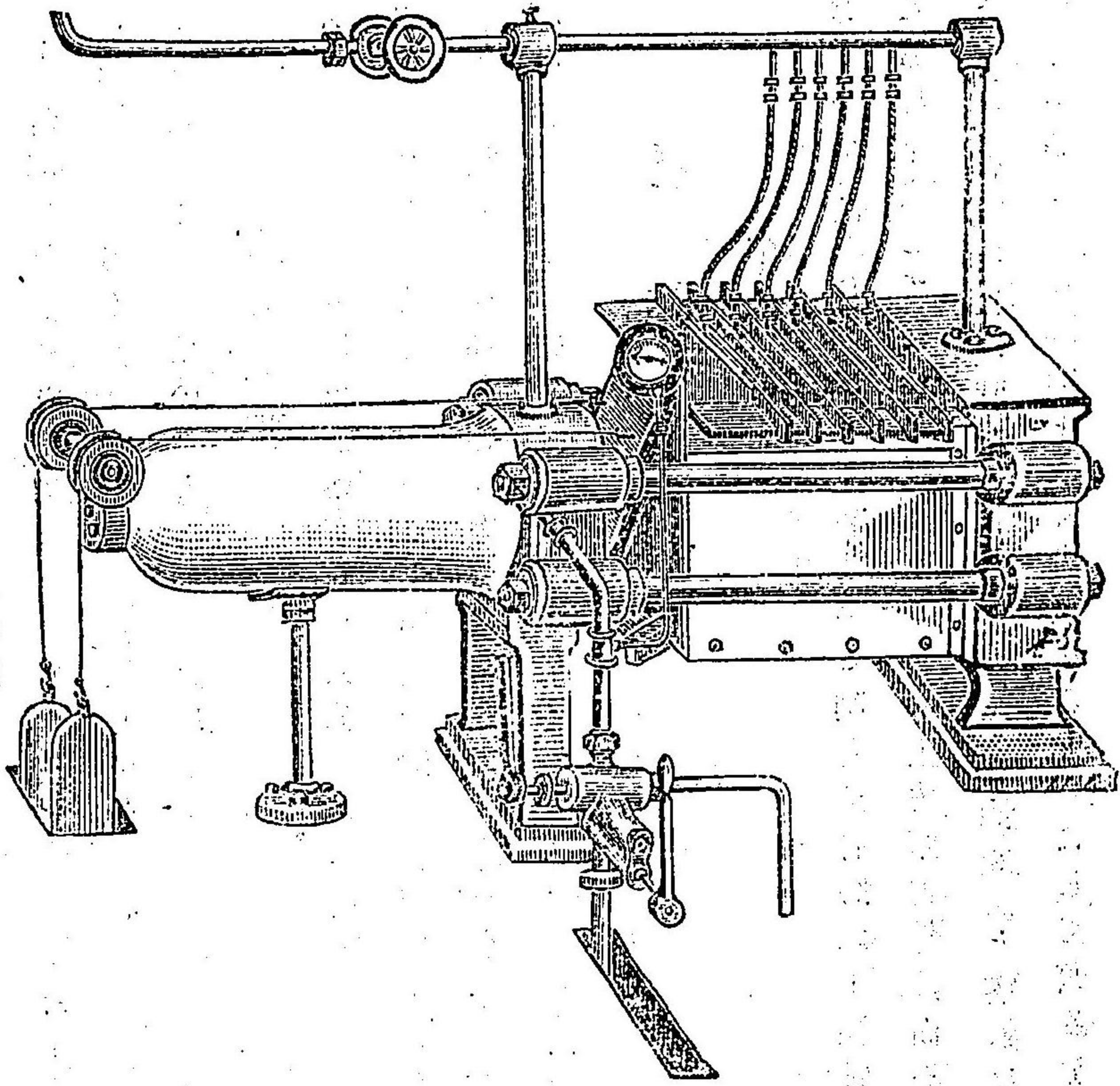
分離したる脂肪酸は別器に汲み取り含有する所の硫酸石灰其の他の汚物を除去する爲めに稀薄なる硫酸溶液を加へ暫らく煮沸した後能く酸を洗滌して静置すべし而して油液の清澄したる時適宜の模型に注入し静置して凝固せしむ然るときは脂肪酸は針狀の結晶をなして凝固す脂肪酸は鑄成して結晶を現さざれば分解の不充分なるによるものにしてステアリン酸の收穫を減少すべし鑄成は温室に於て之を行ひ結晶を緩慢ならしむれば壓搾に際し油蠟の分離宜しとす温室の温度は通常攝氏二〇度乃至二五度を適當とす

壓搾法

壓搾法

鑄成したる脂肪酸は「ズツク」又は羅紗に包み水壓器に掛け壓搾して硬質の「ステアリン酸」と軟質の軟脂肪酸とに分離す壓搾は冷壓及び温壓の二種あり冷壓を以て「バルミチン」酸の流出せざるに至れば温壓を行ふ温壓とは温室内に於てするか或は温壓器を用ひ六十度乃至六十五度の温度を加へて壓搾し溶度の低き「バ

温熱水壓機



「バルミチン」酸を流出せしめ所要の「ステアリン」酸を得るなり温壓は可成温度の平均を保たしむべし温度高きに過ぐれば之が爲め「ステアリン」酸を溶解し「バルミチン」酸と共に流出するの恐あり而して壓搾に由りて流出したる「バルミチン」酸は尙ほ多量の「ステアリン」酸を溶存するを

以て之を溶解し再び鑄成して「ステアリン」酸を壓搾分別すべし。壓搾器は水壓器を用ひ冷壓には多く直立水壓器を使用し温壓には横形水壓器を使用す而して冷壓より強きこと二倍の壓力にして大凡千四百封度の壓力を加ふ

ステアリン酸の精製

得たる「ステアリン」酸は再び溶解して大約ボ氏示度三度の稀釋硫酸水を加へ一時間煮沸し後數回熱湯にて洗滌し汚物を除き色純白ならざる時はこれを水中に點滴して薄片の結晶を作り淺き木箱に入れ時々水を撒布しつゝ日光に曝露して漂白す然るときは純白無臭なる精良の「ステアリン」酸を得べし

各論

鯨頭油

此油は「ジャンク」又は「ホワイトホース」と稱し抹香鯨頭上顎骨の上部に當り脂肪の大なる塊をなして存在し又「ジャンク」の上方頭蓋骨前面右側にある「ケース」と名づくる一大腔窩内に液狀をなして存在する油液あり空氣に觸れば直ちに雲母狀の白片結晶となる鯨油中最も貴重なるものにして頭蓋を切割し生の儘搾取

せらる而して頭部より産出する油は全體より産出する油の三分の一を占むると稱せらるれども普通五十%乃至六十%なり其最大なるものにおいては凡そ十五樽を出すと云ふ鯨頭油は概して攝氏十五度に於て比重〇・八八〇より〇・八八五〇を有し殆んど無色にして稍魚臭を帯び他の脂油類とは全く其成分を異にし「オレイン」を含まず一鹽基性「アルコール」より成り硫酸色試験の反應は淡褐の斑點を現はし微かに淡黄の輪環を生ず多量の蠟分を含有して之を採取するときは鯨頭脂（スパーマセチ）と稱する最も貴重なる一品を得べし。壓搾して硬脂となしたるものは眞球様の光澤を有する白色の鱗片狀の結晶をなし殆んど無臭にして他の魚蠟の如く粘質物を含まず其質粗鬆なり藥用に用ひられ蠟燭としては最も上等品にして光力の標準として用ひらる彼の電燈瓦斯燈の幾燭光と稱するは則ち此鯨蠟燭を標準としたるものなり油液は機械の滑轉用に適し糝革用に供せられ香油の材料とし又蠟はテツグの配合材料に供して上品なり

抹香鯨油及び槌鯨油

此油は抹香鯨及び槌鯨の脂肪肉骨等より採製せられ油質輕淡にして其色淡黄なり抹香鯨油の比重は〇・八八〇より〇・八八七八にして槌鯨油は〇・八七五よ

り〇・八八五〇なり硫酸色試験の反應は淡赤の斑文に帶紫色を現す蠟分を含有すること多くこれを採收する時は半透明にして輕鬆なる結晶狀の硬脂を得べく蠟燭製造の材料とし油は精良なる機械油として他に及ぶものなし又これに石墨及び「パラフィン」等を混和し車軸及び輪轉機に用ひ其他燈用製革用に供せらる脂肪肉一貫目を以て精油一升八合乃至二升を得べし

鯨油

鯨油

此油は鯨類の脂肪肉及び骨等より採收せられ脊美鯨、長實鯨、座頭鯨、鰯鯨等は其重なるものなり製法の如何により鮮黄若くは褐色を呈し比重〇・九二五乃至〇・九二九を有し魚臭を帯び多量の膠質を含有し硫酸色試験の反應は淡き帶紫紅に淡褐を帶ぶ硬脂及び軟脂を含む攝氏八度に下れば蠟分を析出す殊に長鬚鯨油は蠟分を含有すること多量なり蠟は白色にして微細の結晶を有し抹香鯨及び糙鯨蠟に比して稍粘膩性あり害蟲驅除用、鞣革用、機械用に供し蠟は石鹼製造用蠟燭製造用に供して重用せらる脂肪肉一貫目より一升三合乃至二升の油を得べし鯨油採製上注意すべきは鯨皮の油を採製したる殘滓は熬殻と稱し食料に供せらるゝを以て單に採油のみ專一なる能はず熬殻は多少の油を殘留するを

海豚油

海豚油及び腦油

喜ぶを以て採油は六七分に止め熬殻の焦灼して外皮即ち黒皮の剝落せざる様注意すべし脊美鯨其他此種に屬する鯨族は總身の脂肪層、舌、頭部及び骨等より採油せられ品質に於て大差なく内臓及び赤肉等より採收せられたるものは常に暗褐色を呈する劣等のものなり

此油は海豚類の脂肪肉より採製せられ海豚には眞海豚、鎌海豚、松葉海豚及び坊主海豚等の數種あり他の鯨油と稍其性質を同じくし少しく魚臭を帯び蠟分を含有すること少なし普通は黄色に淡青色を帯び〇・九一七八より〇・九二二〇の比重を有し効用用途は鯨油と異なるなし硫酸色試験の反應は薄紫帶紅の彩斑を呈す油一升を得んと欲せば脂肪肉九百々乃至一貫々を要す海豚腦油は其腦蓋上の脂肪肉中に含蓄せらるゝ油にして下鰐骨の窩腔内に含蓄せらるゝ油と共に採製せれ無色透明特用機械油として時計風旋器等種々の旋轉器に使用して最も優良なりと云ふ〇・九二七九の比重を有し單用せらるゝと雖ども又稠度を和する爲めに他の油類と調和せらるゝとあり此油の材料たる脂肪肉は殆んど油より成生せられ切割せられつゝある間に流失する恐あり故に最も注意し

て採製するを要す亞米利加製油は最良品として其名高しブラック、フィッシュ油と稱し本邦産其海豚と異なるもの、如く坊主海豚若しくは巨頭の類なるべし而して材料に對し採油量其五割乃至六割に及ぶことあり

鱈油

鱈油

此油は鱈屬の肝臟より採製せられ眞鱈、スゲトウ鱈の二種あり採製の方法により薬用及び工業用の二種とす薬用肝油は眞鱈の肝臟より採製せらる(薬用肝油に就ては後章薬用品に於て詳述すべし)工業用油は鮮褐色及び暗褐色の二種あり共に薬用肝油を採收したる後の副産物にして或は肝臟の腐敗に陥りたるものより採製せらる鮮褐色のものは比重〇、九二四〇を有し暗褐色のものは比重〇、九二九より〇、九三〇の間にあり硫酸色試験の反應は濃紫色を發現するを以て能く他の魚油と識別するを得べし重に糝草用に供せられ其他石鹼製造用ペンキ油、燈油等諸多の工業上に應用せらる該油の採收量は鱈の漁獲期節により差異あり初期魚體の肥滿せる時は肝臟に油を含有すること多きを以て時期を撰擇すること必要なり肝臟の多量の油を含有するときは油質も又良好なり其肝臟に含有する油量は之を工業用油として採製するときは普通十貫匁の肝

鮫油

鮫油

より鮮褐肝油六升内外を採製することを得べし

此油は鮫屬の肝臟より採製せられ鮮黄色にして〇、八六四六乃至〇、八七六〇の比重を有し硫酸色試験の反應は淡紫紅色を現し鮫の種類により多少其性質を異にし概して蠟分を含有すること少なく時に零度以下の寒冷に遭ふも凝固せざるものあり其効用用途は鱈油と異なるなく採油量は種類及び期節に由り差異あり今其種類により著者の試験したる採油量を示せば左の如し

各種鮫肝油採製試験表(水産講習所報告)

種類	雌雄	全長	重量	肝臟重量	余重に對する肝臟の割合	油量	肝臟重量に對する油量の割合	残滓重量	肝臟色澤
ツマ	雌	尺六七	二六六〇	二九五〇	二二〇	二四〇	六九四	八〇〇	淡褐色
ツノ	雌	三三〇	一六〇〇	一八〇	一一〇	〇九	五五〇	〇四五	灰白色
同	雄	二三〇	六七〇	一一〇	一四	〇四	四三	〇四	灰白色
ヘラザメ	雌	三七二	一九八〇	三九〇	一九四	三六	七九〇	〇五	灰白色に淡褐を帯ぶ
ヨシザメ	雌	三六七	二二〇〇	三九〇	一九三	三五	八〇八	〇五二	同
ノコギリザメ	雌	六二六	一五四〇	一〇〇	〇六	〇三	三三〇	〇三六	淡褐色

鯧油及び
鯨油

コ ロ ザ メ	雌	三、一〇〇	三、一〇〇	一、〇〇	〇、三三	〇、〇〇	三、一〇〇	〇、三三	淡褐色
ヲ ナ ガ ザ メ	雄	五、四〇	一、九三〇	五、三〇	〇、三七	一、一〇	三、三三	〇、三三	灰色に暗緑色
ニ ベ ザ メ	雄	三、四〇	七、〇〇	〇、二八	〇、〇〇	〇、〇五	三、三七	〇、〇九	暗黒色
カ ナ ツ ボ	雌	三、七五	二、八〇	五、二〇	一、八六	四、四〇	七、七九	〇、八〇	灰白色に淡黄
ミ ヅ ワ ニ (又 ワ チ)	雌	六、三〇	一、〇八〇	二、七五	一、五三	二、三〇	八、〇七	三、三〇	灰白色
オ ン デ ン	雌	七、四〇	一、七三〇	二、二六	一、二五	八、四〇	三、九	五、九〇	灰白色
ソ コ モ ロ	雌	八、一〇	二、六五〇	二、一〇	〇、七	一、一〇	五、四	五、〇〇	灰白色

鯧油及び鯨油

是等を以て見るときはヨシザメ、ミヅワニ最も多量の油を含有しヘラ鯧、カナツボ鯧これに亞ぎ概して肝臓の色澤灰白色のもの多量なるが如し
鯧油、鯨油共に搾粕製造の際副産する所のものにして油質は他の油類に比し稍劣れりと雖も諸多の工業上に應用し重要なものなり其色は普通褐色より赤褐色の間にあり間々黒褐色を帯び多くは悪臭を放つこれ採油方法の宜しからざるに採油後の處理宜しからざるにより魚油の變敗したるものなり〇、九二四八乃至〇、九二八二の比重を有し硫酸色試験を行ふ時は鯧油は赤褐色を現はし

鯧油は黒褐色を發現す共に蠟分を含有すること多く寒氣に遭へば忽ち凝結して蠟分を沈澱すこれを採收して魚蠟を製す夏搾蠟又は板搾蠟と稱して販賣するもの是なり魚蠟は化製して「ステアリン」酸を製するに適し蠟燭材料として上品なり普通魚蠟の二割乃至三割の「ステアリン」酸を得べし採油量は種類時期及び場所に由り差異ありと雖も十貫目の材料より多きは二升或は一升五合少なきは五合以下のことありと云ふ

海獸油 海驢、海豹、海馬、臘腦

本邦海獸油の産出甚だ少しと雖も該油は市場に於て價格に於ても抹香、鯨油に次で貴重なる油類に屬す其採油法は蒸取、蒸取何れも之れに適すと雖もグリインランド島其他に於ては獸體の皮を剥ぎ取り其皮面及び肉面に存在する脂肪層は出來得る限りの注意を以て剥り取り全脂肪は長さ九ヤード乃至十一ヤード幅九ヤードの大なる槽に投入せらるる槽の底部には木材の強固なる横木に密接して並列したる棧を置き油は其間隙を通過して流出する装置とす此槽の下には大約高四十インチの堅牢なる木製の貯溜器を置き底に水を入れ流出する油を受く然る時は一滴の油を失ふ事なく且つ水は血液と共に混淆せる油を

清淨することを得べし

槽に積みたる脂肪層は一定の高さに至れば自他の壓力に依りて搾出せられ油の全く流出するには二三ヶ月を要す其流出油は或一定時毎に其品質を異にするを以て其都度各區分して之を他の槽に貯ふ最初流出したるものは其色蒼白無臭にして品質最も佳良(Slight taint oilト稱す)全收量六割乃至七割の内一割を得べし脂肪は時日を経過するに従ひ腐敗の進行と共に細胞組織破壊し油は多く赤黄色となり而して堆積物は自然の作用により生ずる熱を起し次第に其度を高むるに従ひ油は漸次其色を濃厚にし遂に暗褐色を呈す此に於て色合品位に
より sweet pale - straw - tinged - Brown 等の階級を付す

残滓は油の流出せざるに至り肉及び他の部分と共に大なる釜に水を加へて煮熟し煮熟申水の表面に浮上する油を汲み取り残滓は乾燥して肥料とす

海獸油は各種類により一般に論ずる能はざれども比重〇九一五五より〇九一六五を有し硫酸に對する反應は先づ黄色を帯びたる薄赤色より薄赤褐色となり遂に赤褐色となる燃用として費用せらる之れ坑内にて爆發の憂なき故なりと云ふ

鞣革

ホ 鞣 革

其説明……毛皮及び革……皮の組織……植物鞣法……礦物鞣法……皮の摺擇……鞣革の種類……製造上の注意

毛皮及び革

皮の組織

植物鞣法

動物の生皮は其儘永く放置するときは腐敗を起して遂には其形狀を失するに至る然れども之が腐敗すべき要素を除去してこれを化製せば柔靱にして腐敗せざる堪久性の物質となすことを得べし其方法を鞣革術と云ふ而して製革には毛を存するものと之を除去するものとあり毛を存するものを毛皮と云ひ毛を有せざるものを革と云ふ

總て動物の生皮は二層より成り其外面にある薄き一層を表皮と云ひ其厚くして下にある強き一層を真皮と名づく真皮と肉との間に脂肪層あり製革に供する皮は即ち真皮にして纖維組織をなし其性甚だ強靱なり真皮は其組織間に膠素を充填して皮の主要構成成分をなし一度鞣酸の作用を受くれば膠素は其鞣酸と化合し澱化して固體となり皮の纖維組織中に留まり革を成すに至る鞣酸とは重に單寧酸類にして化學的純粹品を用ふることありと雖も價格の高貴なるを以て樹皮を浸出して單寧酸液を作りて用ふるを常とす之れを植物鞣法とす

破物鞣法

云ふ近時鑛物鞣法即ちクローム鹽類、ホルマリン等を用ひて鞣革すること盛に行はる又此等兩法の竝用せらるゝことあり而して植物鞣法に依る時は多くの日數と多くの費用を要して其製品は比較的固し然れども着色、光澤出しには適當なるものとせり鑛物鞣法に依れば薄きものは三四時間より厚きものと雖も三四日間にして製出せられ且つ其材料は低廉にして製品は其質頗る柔軟にして強靱なり然れども着色、光澤出しには前者に比し困難なりとす又竝用鞣法は兩法の間において長時日を要せずして化製せられ製品も亦中間に位す水産動物の鞣革には最も適當なる方法とす

皮の撰擇

皮は動物の種類、氣候、生活の状態、年齢及び捕殺の時期に由り其品質を異にし殊に病死したる動物の皮は澱化前は其貌狀敢て異ならずと雖ども之を製了するときは著しく變化を生ずるものなれば皮の撰擇には充分注意するを要す水産に屬する製革に供する動物の皮は毛皮には臘虎、臘獸、海驢、海豹、海馬等ありて革には海豚皮、鯨皮、海驢、海馬、海豹及び其他各種の魚皮あり魚皮の重なるものはウツボ、ウナギ、河豚、大鰐、鮫、八ツ目、鰻、鮭、鱈及びエラブ、鰻等にして其他利用することを得るもの頗る多し

鞣革の種

歐米に於ては疾に此等海獸皮の鞣革盛に行はれ従て其技術の如きも頗る發達の域に進めり本邦に於ても近年獸革の用途頓に暢張し需要著しく増加し本邦産鞣革のみにては到底需要供給全からず常に外國産の輸入を仰ぐの止むを得ざるに至る海獸毛皮は婦人の裝服用として最も賞用せられ殊に臘虎毛皮の如きは一枚の價實に數千金に上る米國にては海豚皮、鯨皮を鞣製して造靴或は馬具等に供せり海豚の如きは本邦沿岸至る所に游泳する多産の海獸なり然るに之を漁獲するは僅か二三の地方に止まれりこれ畢竟利用の途を知らざるに起因せずんばあらず元來海豚類は鞣革の材料たるのみならず肉は食料或は肥料に供し筋は工藝用となり骨は磷酸肥料に化製して有用物品たり頭部には特殊の脂肪を含有し機械油に適す斯くの如く總て有益なる利用の途を享有するものなれば是等利用の方法を講究して以て該漁業を獎勵せば尙に國利民福の一端たるべし

附記

近年海豚皮の鞣革著しき進歩をなし今や實用に適するもの製出せられ造靴用として最も賞用せられ其他袋物に製せられて坊間に販賣せらるゝに至る(四二年一月記)

製造上の注意

製革上最も注意すべきは製造工場の位置なり工場は最も水利の便を得ること肝要にしてこれと同時に水質の良否を撰別すること必要なり水利及び水質は製革上至大の關係を有するものにして水利便ならず水質不良なるときは遂に良好なる結果を得ること能はず故に此等地の利を得て後運搬の便否空氣地質の乾濕等に注意すべし空氣地質は何れも乾燥せる場所を宜しとす

水産動物の鞣革に供する皮類は陸上動物と異なり脂肪を含有すること多く爲めに技術を要すること大に研究すべき事項も亦甚だ多し

鞣革法は毛皮及び革に由り自ら其方法を異にし殊に近來著しき發達をなし種々の方法案出せられ一々詳説するに遑あらずと雖も普通行はるゝ最も簡單なる方法に就て記述すべし

各論

海豚皮單寧鞣革法

剥皮……水漬……石灰水浸漬及び蒸ス……石灰除去……單寧酸浸漬……仕上げ及び着色

方法

剥皮

鞣革に供する材料は重に海豚皮及び鯨皮にして剥皮の如きも陸上動物と稍趣を異にすれば順次項を分ちて記述すべし

剥皮

剥皮は背部體中線に沿うて截割す是れ普通有毛獸の如く腹部より截斷するときは全部中央に背緒の大孔を生ずるのみならず背部は其質硬固に過ぐるも腹部は柔靱にして良質の革を得るを以て腹部を完全ならしめんが爲めなり體軀の大なるものは時に腹部も割切して二枚となすことありと雖も一枚に剝離するに如かず剝取したる皮は脂肪層を削去するを要すれども作業頗る困難なるものにして動もすれば及痕を印することあり故に爰には單に贅肉のみを鈍刀を以て剥き取るべし而して皮を鞣革業者に輸送せんとするときは生皮の裏面に充分鹽を塗抹し堅く巻き篋又は蕙包となして運送すべし又之を貯藏せんとするときは鹽漬したる儘空氣の流通宜しく日光を遮りたる平土間に堆積して貯藏す

水漬

水漬

鹽漬したる生皮は鹽抜する爲めに清水に浸漬すること三四日間再三水を交換

する時は全く鹽分を脱出することを得べし

石灰水浸漬及び裏スキ

鹽抜きしたる皮は豫め生石灰を水に消化して石灰乳を作り其内に浸漬すべし石灰乳は生石灰一貫目を清水四斗に消化したる濃度を適當とす浸漬時間は氣候の寒暖に由り差異あれども夏期温暖にして攝氏八十度位の時は一週間にて足れりとす此間一日一回宛皮を攪拌すべし石灰乳浸漬の適度は表皮皮の表面及び下層の黑色なる物質の容易に剝離する時機を以て適度とす此時機に達したる時は皮を取り出し臺上にて先づ其表皮を鈍刀にて除去し次に裏面の脂肪層を鋭刀を以て厚薄なき様大約三分位に削り去るべし此時刀を皮に切り込まざる様注意するを要す後之を杵打して可及的脂肪を去り再び石灰水中に浸漬すること一週間乃至二週間要は皮中の脂肪を全然石灰と配合せしむるにあり

石灰除去

是より先鳥糞鳩糞普通鶏糞を用ゆ大約五百五十匁を水四斗に溶解し温を與へ四五日間放置すれば多數の細菌發生して醱酵を來す同時に有機アムモニヤ鹽類を發生す此に於て先に裏すきしたる皮を浸漬すること三四日間其間時を攪

石灰水浸漬及び裏スキ

拌すべし蓋し細菌の作用に依り皮の纖維内にある填充物を溶解して其組織を粗鬆ならしめ先に石灰乳に浸漬し脂肪の石灰と化合して纖維内に構成せられたる石灰石鹼或は過分の石灰を溶出せしむる機會を與ふ此に於て皮を臺上に伸張し杵(鈍刀)を以て充分注意して包含する所の石灰石鹼及び脂肪を壓出すべし然らざれば後段の作業に於て大なる妨害をなすのみならず從て製品の全良を期すること能はず斯くて後又炭酸曹達或は礬沙の稀薄液に浸漬して能く洗滌し可及的脂肪を除去し尙ほ乳酸若くは醋酸の弱液にて過剰の曹達又は礬沙を除去すべし

單寧酸浸漬

單寧酸浸漬は最も肝要なる手段にして此に於て皮を變じて革となすなり故に單寧酸は最も注意して撰擇するを要す單寧酸は化學的單寧酸を使用するに加かすこ雖ども頗る高價なるを以て工業に應用し難し故に普通柏皮又は玫瑰根皮を成るべく細碎し五貫匁を水一石に浸漬して單寧分を溶出せしめ其液中に石灰を除去したる皮を浸漬し此間毎日一回攪拌すべし斯くて凡そ十日間を経れば單寧分は皮中に吸収せられ自然稀薄となるを以て新に單寧液を作り浸漬

單寧酸浸漬

すること十日間にして取り出し栓打して残餘の脂肪を壓出すべし而して單寧酸浸漬の適度を知るには皮の周縁の厚き一部分を切り液の浸透せしや否やを檢すべし然るときに切口の中心表裏と同様の色素を滲透したるときは其充分なるものにして是れ膠分の單寧酸と抱合して即ち澱化し著しく纖維を緊縮し始めて革をなしたるものなり斯くて鞣革は寒暖に依りて異なれども一ヶ月半乃至二ヶ月を要するものとす

仕上げ及び着色

仕上げ及び着色

前記の手續を経たる革は裏面を上にして張板に釘着し革を伸張して二三日間陰乾したる後革を張板より取り放して能く揉みて柔軟となし裏面を飽を以て平均の厚さにスキ尙ほ表面の絨毛をスキ去るべし而して黒色「レザーブラック」の溶液其他好む所の色を塗り「デグラス」油を塗布し再び揉みて其上に「セルラック」の溶液を塗りて仕上するものとす

海豚皮クロム鞣革法

海豚皮クロム鞣革法

水漬石灰漬石灰除等の手数は皆前述と同じ但し前者に比して一層脂肪をよく

二浴法……一浴法……加脂作業……ホルマリン製法……混合法……

除去せざればクロム等の鹽類の浸透遅く且つ製品は比較的固く油臭の強きものを得べし

二浴法

二浴法

先づ鞣めさんとする各の皮の重量を計り次の如き割合を以て鞣液を作るべし

生皮(石灰除して水切をしたるもの) 一〇〇封度に付き

重クロム酸加里 七封度

鹽酸 五封度

食鹽 三五封度

水 皮の十分浸る程

始め重クロム酸加里を熱湯に溶解し次に鹽酸を注加し之れに適量の水を加へ食鹽を加へて後生皮を浸漬すべし如斯して其黄色の皮の中心迄浸透するを適度とす普通三四時間とす後之れを引き上げ臺上に積み重ねて一夜放置すべし此際日光は可及的避けざるべからず次に左の鞣液を作るべし

次亞硫酸ナトリウム

十四封度

鹽酸

七封度

次亞硫酸曹達は之を水に溶かし之れに先づ三封度半の鹽酸を加へ後適量の水を加へて前の黄色の皮を入れ絶えず攪拌し其の間少しづつ残りの鹽酸を加ふべし然る時は黄色の皮は次第に青色に變ず其中心迄達する時を以て適度とす此の後の作業時間は其の皮中に残れる脂肪の多少に依りて遅速あれども機械にては五六時間にして槽中に於て行ふ時は二三日を要すべし如斯處理したる皮中には酸を含有するものなるを以て二封度の礬砂溶液を以て中性になる迄洗滌すべし

一浴法

一浴法

一浴法に依る製品は二浴法に於けるよりも其質較々固く其色黒しと雖も些少も硫黄の臭氣なく其方法至て簡單なりとす即ち

重クローム酸加里

六封度

鹽酸

十二封度

白砂糖

五封度

始め重クローム酸加里を熱湯にて溶解し次に鹽酸を加へ之れを攪拌しつゝ白

砂糖を少量つゝ加ふる時は遂に沸騰して黄色の液は青色と變すべし

別法

十封度

クローム明礬

十封度

水

溶解すべし次に

三五封度

炭酸曹達

十封度

水

にて作れる液を前のクローム明礬の液中に少量つゝ攪拌し乍ら加ふる時は青色の液を得べし

以上述べたる二種何れを取るも可なれども前者を優れりとす此の液を用ふるには初め稀薄なるものより初め漸次濃厚なるものとなすべし此の作業中は皮は時々攪拌すべし而して機械を用ふる時は一日を要すれども漬込みなる時は四五日を要すべし要するに青色の中心迄浸透するを度とす如斯くして出來たるものは礬砂を以て洗ふこと前の二浴法に於けるが如し

加脂作業

加脂作業

前の如くして出来たるものは次の割合にて製したる温き液に入れ不斷攪拌し
四十五分乃至一時間にして引き上げ直ちに板に釘張して乾燥すべし

比麻子油或はオリブ油

四合

軟石鹼

百三十分

後表面の絨毛及裏面を削り單寧の媒染劑に依り好む處の色を着け機械にかけ
て光澤を附與し仕上げを了る

ホルマリン鞣法

ホルマリン鞣法

千分の水に普通の「ホルマリン」三、五を溶かし之れに少量の炭酸曹達を加へて石
灰を除去したる皮を浸漬する時は純白なる皮を得べし而して其後の作業は「ク
ローム」鞣革と同様なりとす

混合法

混合法

此の法は始め單寧を半ば浸透させ之れを一浴法のクローム液に浸漬するか又
は反對に「クローム」を全く浸透せしめ後單寧液中に浸漬するか又は共に混合し
て用ふ而して其製品の色合は其單寧或は「クローム」の浸漬を前にするか後にす
るか又は其の兩者の割合によりて異なるものとす 海豚には共に混合したるも

のを用ふるを可とす而して其割合は「クローム」七に對し單寧普通阿仙藥を用と
三の割合を以て作りたるものを最も適當とす而して十日位を要す其後の方法
は「クローム」のものと同様なりとす
普通「クローム」のみを以て鞣製したるものも其の裏スキ及絨毛を飽を以て
スキせる際に多大の勞力を要すれども混合法に依りたるものは單に植物鞣法
に依りて製したるものと大差なく容易にスキ取ることを得るものとす何れの
點よりするも混合法を以て最も適當なるものとす
「ホルマリン」と單寧と共に混合して用ふる時は前者の如き軟柔なる皮を得るも
のとす

海驢、海馬、海豹鞣革法

水漬

水漬……石灰漬……石灰除去

水漬

水漬三四日にして其の裏面の脂肪層を可及的削去し又毛生面の脂肪をも栓打
して除去し次の作業に移るべし

石灰漬

石灰漬

寒暑によりて差あれども七日乃至十日にして容易に毛を除く事を得然る時は之を臺上にて鈍刃を以て擦り去り其の裏を鋭刃を以て可成的削り去り新鮮にして濃厚なる石灰水中に二週間浸漬すべし之れ其の脂肪を除かん目的なり後之れを平なる臺上に於て其の裏面を鉋を以て厚さ二分位に厚薄なく平均にスキ去る可し

石灰除去

酸を用ふる事あれ共鳥糞を以て最も優れりこす
其法海豚と略同様にして一夜乃至二日浸漬する時は十分なりこす其他の作業は海豚と同様にして只比較的脂肪の含有少きを以て何れの作業に於ても海豚より遙かに短時間を以て完了することを得

魚皮鞣革法

魚皮鞣革法

硼酸水浸漬……單寧酸浸漬……單寧酸脱色法……仕上げ……鱗を要する皮の鞣革法……クローム又はホルマリン法

魚皮は生戻する爲めに稀薄硼酸水中に二日間浸漬して能く洗滌するを要す(但れは直ちに溶解す) 漬水は毎日一回乃至二回取換ふるか又は始終循環代謝す

る様にすべし然る後脂肪を除去する爲めに千分中三乃至四の苛性曹達液或は炭酸曹達若くは硫化曹達又は石灰液中に三四日間浸漬すべし曹達を用ふる時は脂肪は可溶性石鹼化するを以て能く洗滌する時は殆んど全く脂肪を除去することを得べし而して石灰水に浸漬したる時は後馬糞醱液に三時間乃至一夜浸漬すべし斯くて臺上にて其裏面より鈍刀を以て靜かに擦り去るべし而して又糠麸及び砂糖を適宜に混じ熱湯を注加し攪拌放置して混合物の酸を呈したるとき皮を投入し廿四時間以上浸漬し皮の膨脹するを待ちて後能く洗滌し次に皮より汚物及び附着肉を除去して皮の縁を整理し尙ほ能く洗滌して單寧酸液に浸漬すべし

單寧酸液浸漬

單寧酸液はボ氏示度一度若くは二度の稀薄なる液にして二三日間浸漬し次に四度乃至六度の液に浸漬すること二三日而して後濃厚なる液に浸漬すること一週間にして結了す單寧酸液は脱色して之を用ふるを良しとす

單寧酸脱色法

單寧酸液の脱色法は鹽酸二分中に過酸化曹達の三六、五グラムを加へて過酸化水素溶液を作り之に單寧酸液を加へ振盪して製するか又は鹽化石灰に鹽酸を加へて次亜鹽酸を作りこれに硫酸を加へて中性となしたるものを以て脱色す

るも可なり

單寧酸液其儘にて直ちに鞣革し着色せる革を脱色するも亦よし然るときは以上の脱色溶液中に皮を浸漬するか又は刷毛にて同液を革の面に摩擦洗淨すべし斯くて後清水を以て能く洗滌し之を板面に張伸して釘着し陰乾すること十日間充分乾燥して後能く揉み着色す
右は鱗を要せざる魚皮の鞣革法にして鱗を要する魚皮は左記の法を行ふと云ふ

鱗を要する魚皮は自然の姿形を存する様これを製すべきを以て單寧法に依らざるを常とす即ち皮は初め清水を以て洗淨し硫化亞鉛或は硼酸又は硼砂溶液中に長時間浸漬すべし是れ皮の腐敗を防ぐが爲めに外ならずして皮の膨脹を充分ならしめんには少くも十日間浸漬せしむ此間一日一回水を交換し而して後皮の裡面を平滑にし次に皮を能く洗滌して不潔物を除去し後左記の溶液に浸漬すべし

水
硼酸

硼砂 0.0100
水 1.0000
0.0200
0.0300

右溶液に浸漬するを一日間にして後段の作業前法と同じ
ホルム又はホルマリンを用ゆる時は革は柔軟なる者を得殊にホルムホルマリンに
此鞣す時は固有の色を變せずして製了することを得べし

毛皮の鞣法

水漬...肉剝...脱脂...仕上げ...
毛皮は大抵鹽漬となすか或は乾燥して貯藏するを以てこれを鞣製せんとするときは再び生皮に戻すべし其法は清水百分に付鹽五分を加へたる鹽水を作ゆ皮を投入し二日間十分に浸漬して鹽を脱却し三日目に足を以て踏み稍柔軟ならしめ其鹽水を放棄し更に稀薄なる鹽水に投入して三日間を経り清水にて洗滌すべし水漬は皮の膨脹せらるゝを以て充分とす而して後皮に附着せる肉及び脂肪は肉剝臺に於て丁寧之を削り取り能く洗滌して普通の場合に於ては此面に橄欖油を塗附し毛を膠着せしむると同時に脂肪を皮間に浸入せしめ切

り開きたる皮は總て縫合せをなし而して後皮を柔軟ならしむる爲めに鯨油橄欖油又は綿實油等を塗布し數枚の皮を樽に入れ脂油の充分皮と親和して柔軟となる迄大抵三時間足を以て充分に踏むべし即ち皮纖維の膨張して其組織の白色を呈する時を以て結了すべし足踏みの際多少の温度を與ふるを要す故に樽を布を以て覆ひ温を保たしむることあり温度は二十度を以て最も適當とす温度昇上すれば足踏みの際脱毛するの憂あり又足踏の時間長きに失するときには毛の纏絡するの害あり斯くて皮は樽より取り出して縫合せを解き伸張して乾燥した後充分に揉み柔軟ならしむ然る後毛及び皮に附着する脂肪を除去する目的を以て樽に白堊又は壁土等を入れ豫め以上の物質に五十度の温度を與へ攪拌装置を設け皮を投入して皮と共に攪拌すれば此等物質は能く脂油を吸收すべし而して皮は樽より取り出し白堊壁土其他の粉末を除去し再び充分に揉み柔軟ならしめ皮を水平に机上に伸張し其縁片を截斷し堅硬なる部分を除去し皮を平滑に削ぎ残留する所の粉末を除去し且つ再び揉み仕上げ刀を以て削ぎ刷毛を以て肉部を掃除し毛は櫛を以て梳解すべし

近時并用法クローム法ホルマリン燻法等盛に應用せられ各特徴を有し普通明

脱脂

仕上げ

礬法に勝る數等にして製革は水に遇ふも決して硬固することなし水漬裏スキ及び脂肪除去(石鹼或は曹達液を以て洗滌す)等は從來の法と異なるなし其他の方法前項海豚皮の條に述べたる所を應用した後石鹼溶液の稀薄なるものを其裏面に塗り板に張りて乾燥し後之を揉み輕石を以て擦りて仕上を終るものとす

度製造の方法は其法複雑にして専ら化學の力に藉るにあらざれば完全なる効果を得ること難く從來本邦に行はるゝ方法は甚だ粗雑にして沃度の全量を採收すること能はざるのみならず唯に舊法に拘泥し改良の實を擧ぐることも能はざるは遺憾に堪へざるなり近來本邦に於ける沃度業稍其緒に就き多少の産額を見るに雖ども其質粗悪にして精良なる製品は年々多量の輸入を仰ぐの止むを得ざるに至る此に於てか須らく學理を實地に應用し精良なる製品を製出し以て外品と對抗するの覺悟なかるべからず

沃度製造中副産する臭素、鹽化加里の鹽酸加里に於ける及び粗製鹽の曹達に於ける再製のとは素より重要なる事項にして逸すべからざるものなりと雖ども本書の如き全般に亘る冊子の盡す所にあらざれば各専門の書に就て見るべし

各論

鱈肝油

鱈肝油……比重……硫酸反應……成分分析表……効用……日本藥局法……肝油製造法……材料の選擇……採製法……製造上の注意……新著土島に於ける製法……天然肝油……英國に於ける製法……本邦改良法

鱈肝油

硫酸反應

成分

藥用に供する鱈肝油は其色黃金色にして更に臭氣なく苦味なく全く清澄せるものを最上とす坊間販賣する所のものは時に變敗して著しく其香味を損したるものあり真正肝油は比重〇.九二三〇にして油に濃硫酸を點滴する時は藍紫色に微紅色の輪を畫し明かに他油と區別することを得べし藥用に供するものは最も品質の良好なるものならざるべからず
肝油の成分は甚だ複雑にして未だ全く詳かならずと雖ども其主なるものは「オレイン」にして其他少量の「マルガリン」酸、沃度、臭素等を含有し衰弱性の病症に特效ありと云ふ「デュ、ジョン」De Jongh氏は肝油を檢定して左の分析表を示せり

各種肝油成分分析表

成分	正銘肝油	偽色肝油	黒色肝油
「オレイン」酸及び稠色の物質「ガウイン」其他特殊の化合物	七〇.三〇〇	七二.五七〇	六九.六五〇
「マルガリン」酸	一一.七五〇	一五.四三〇	一六.一四〇
「グリセリン」	一〇.一七〇	九.〇三〇	九.七一一
酪酸	〇.〇七六	—	〇.一五八
醋酸	〇.〇四七	—	〇.二二〇

の固形物を析出す可らず
 四、強硫酸に接觸せしめて起る反應
 五、本品一容量に硝酸一容量及び銅屑少量を加へたるものは久しきを経るも澄明液状に止まるべし又本品一立方センチメートル (ccm) に稀醋酸五立方センチメートル (5ccm) を和し振盪し濾過して得たる液は硫化水素水に由て變化す可らず
 即ち製品は右の規定に適合するにあらざれば薬用に供すること能はず

肝油製造法

材料の撰

材料の撰擇
 薬用肝油は主にマダラの肝臓より採製せられ其最も純潔精良に採製せられたる部分にして他は工業用に供せらるマダラに近似せるスケトウダラより採製せられたるものは薬用に供せず肝油は肝臓の良否により大に品質を異にす即ち肝臓は鱈の捕獲期節に由り管に油の含有量に相異あるのみならず品質に關するものなれば肝臓は鱈の孕卵期前の最も肥盈したる時期を撰擇すべし肥盈

採製法

採製法
 期の魚は肝臓も從て良好なれば精良なる肝油を採製することを得べし而して採油に着手せんとする時は又精密なる撰擇を要す肝臓は灰白色にして損傷なきものを撰用し暗色にして血脈の通ずる所に紫黑色の汚點あるもの病的肝臓膽囊等は之を除去し不良肝臓は工業用油の材料に供すべし

肝油を採製する方法は種々ありと雖ども先づ我が北海道に於ける方法を記し次て各邦の採製法に及ぼすべし撰別せられたる肝臓は先づ清水にて能く洗滌し血液及び汚物を去り豫め二重釜外層は鐵製にして内層銅製とし錫を鍍金す其中間の空隙に水を入れ所謂湯煎装置とすに清水八斗を入れ沸騰せしめ之に肝臓大約八九百個乃至千三三百個重量六十貫を投入し蒸煎すること大凡四分間此間兩三回攪拌して充分熱の浸透して肝臓固有の赤色全く脱却するを度とし金網織を以て樽に汲み取り權を以て數回攪拌して肝臓を片々ならしめ大約三升を入れるべき木綿の袋に盛り能く口を折り曲げ舟(舟とは壓搾器の稱にして内側に格子の枠を施し袋と板面との密接を防ぐ装置の槽なり)に累積し大約一晝夜徐々に壓搾すべし然る時は油は水と共に流出して受器に入る爰に暫ら

採製上の注意

く放置し油水を分離せしめ上層の油分を別器に汲み取り静置し上層の稍清澄せる部分を「アライバチゴウ」木槽の内部に鐵葉板を張り下部に注口を設けたるものなりに移し温湯を注加して攪拌すること數次暫らく静置し油水を分離し汚水は注口を開きて之を除き上層の清澄したる油液を別器に移し寒氣に曝して蠟分を凝固せしめ採蠟す採蠟法は前章油蠟分離法を参照すべし濾油は更に二重の紙袋を以て濾過し製出したる油を藥用肝油と稱するなり而して先きに蒸煎したる肝臓を汲み取りたる後の釜中に殘留せる油は丁寧に抄ひ取り工業用油とす

肝油採製の最も肝要なるは材料の撰擇蒸煎の程度及び採製後の處理法にして材料の撰擇は別項記載する所の如し蒸煎にして若し不充分なる時は油水の分離宜しからず従て製油に透明を缺き貯藏中腐敗を來すこと速かなり又蒸煎の程度に過ぐる時は動もすれば着色するのみならず稠度を増進するの憂あり故に蒸煎温度は九十度前後を極度とす採製油は能く清水を以て洗滌し包含する有機物を除去すべし而して油は採製後時日を経過し永く空氣に觸るれば油質に變化を來し香味を損するものなれば採油後の處理は可成迅速なるを要す

ニウフガ
ンドラン
ド及びノ
ーウエイ
に於ける
肝油製法

採蠟は局方に示す如く零度に冷却して凝固せざる程度のものなれば温度は零度に下りたる時採蠟するか或は零度に冷却して蠟分を除去すべし

ニウフガ、ンドラン、ド及びノールウエイに於て藥用肝油を製する法は次の如し藥用肝油は可成新鮮なる肝臓より採製すべく通常捕獲後十二時間以内のものをしてし其肝臓は極めて注意して撰擇し其貧弱のもの又は損傷あるもの若くは之れに附着せる膽汁は之を除去すべし其撰擇せし肝臓は十分に洗滌し水分を除き直ちに蓋を開ける樽に入れ之を放置して徐々に其油を滲出せしめ其表面より靜かに汲み取り之を十分に冷却し吸墨紙にて數回反覆濾別し然る後鐵葉罐若くは椗樽に詰むるなり斯くて得たるものは黄褐色にして殆んど無味無臭なり之を天然藥用油と稱す

其殘餘の肝臓はこれを錫を鍍金せる釜に入れ水を盛りたる一層大徑の釜中に浮かし其水を熱して給熱し油を滲出せしむ其水を熱するには蒸氣熱を以てする或は直ちに肝臓中に水蒸氣を通ずるとあり熱度は製造者により一定せず或は攝氏七十度を過ぐべからずとせし或は八十二度に昇らしむるありと云ふ天然肝油は製造上最も注意を要するは滲出したる油を汲み取る前肝臓は破損

天然肝油

せしめざることなり然らざれば極めて微少の動物質物油中に混入し終に腐敗するを以て油の品質を粗悪ならしむるものなり斯くて採製したる油は暫らく静置し若くは沸煮して水分を除き冷却して濾紙若くは細密の「モスリン」を以て四回濾過し固形分を除去するなり他方法を以て採製せし油は此の天然薬用油よりも品質劣れるものとせり而して其残滓たる肝臓は更に高熱し壓搾して工業用油を製す

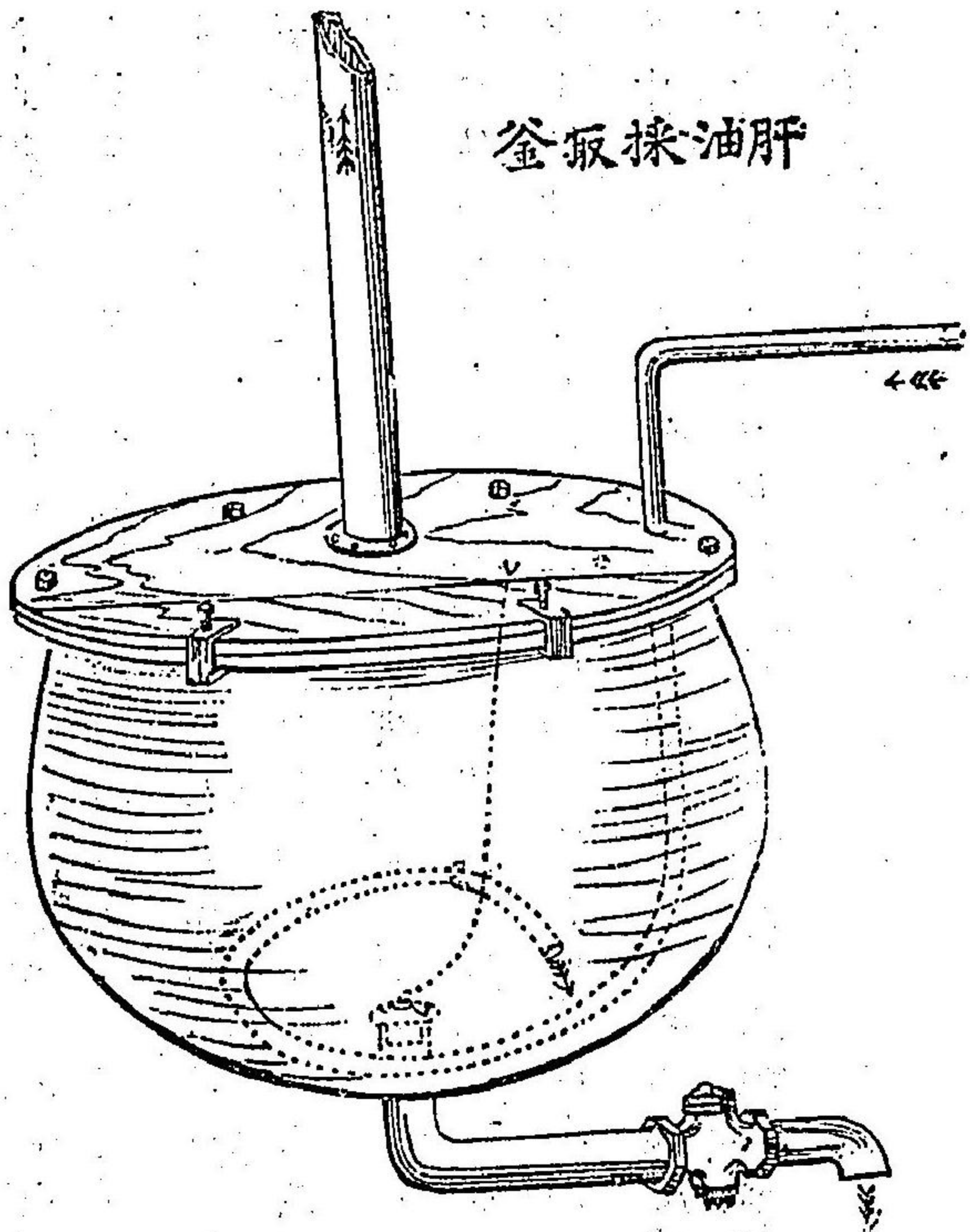
英國に於ける肝油製法

又英國に於て最上の肝油を製する法として博士「ガーロッド」氏の説は左の如し即自肝臓を一個づつ検査して變質の徴候痕跡だもなきものを採收し其質不良のものは之れを除き洗滌して血液其他の汚物を全く除去し十分清浄ならしめこれを細片に刻み二重釜にて攝氏八十二度を超過せざる温度にて其油の悉く滲出するに至る迄熱し然る後其油を汲み取りこれを濾過し攝氏十度に冷却して再び濾別し其含む「マルガリン」を除去し瓶詰して空氣に觸れざらしむると云ふ

本邦改良法

本邦従來の製品は歐米の製品と比較し薬用品として品質劣等飲用に堪へず近年全く輸出の途絶するに至る之れ全く従來の方法の拙劣なる所以にして従

肝油採製釜



來の方法に従へば煮熟せられたる原料は之を壓搾して油を融出せしめ最初に流出したるものを即ち前半を薬用とし後半を工業用とするものにして兩用の區別判然せず従て價格の關係等より次第に薬用肝油の品位を墮落せしめたるものなるべしのみならず従來法は煮熟肝臓を壓搾して採油するものなれば自ら動物質物の滲出多量にして製了後此油の品質を傷害するものなり著者は水産講習所の命に依り之が改良法として蘇國式

に則り實地試験をなし頗る好成绩を得たり左に其大要を記述すべし(水産講習所試験報告第五卷一冊及六卷)肝油採製の改良は即ち採油釜の改良にして蘇國

式は能く合理的に構造せらる給熱は蒸氣を用ゆ其構造は圖に示す如く給熱管は釜の縁に沿ふて底に達し一回旋し此管に依り蒸氣を通ず釜は其三分一を厚き木板を以て掩ひ中央に高く烟突を備ふ他の三分の二は閉閉自在なる蓋を有し原料の投入及び融出油の汲み取りに便す釜底には殘渣を除去すべき排出孔を有す斯くて撰擇洗滌せられたる原料釜に投入せらるれば原料十貫目に對し五合内外の食鹽を加へ蓋をなし蒸氣を通じて煮熟す蒸氣は瀛壓三十封度にて足れりとす而して三四十分間給熱し煮熟充分なれば肝臟は蒸氣の急激なる湃出に依りて著しく攪動せられ崩壞して泥狀となり油は融出して釜上に浮游す之を肝油の原料たる粗製肝油とす其後の處理即ち冷却採蠟等は前述の如し釜中に殘れる殘渣は釜底の排出孔より取り出し木綿袋に入れ壓搾して工業用油を搾取す斯くて肝油の採取量一割六七分工業用油一割二分内外とす(從來法と折衷)

沃度

沃度

沃度の存在……沃度の性状……沃度材料……海藻灰及び海蒸炭……沃度の鑑定法……沃度灰の浸出法……浸出液の蒸發……沃度母液……蒸餾法……精製法……沃度加里の製法……沃度ホルムの製法……

沃度の存在

沃度の存在

沃度は天然に游離するものなく曹達と化合して鹽素及び臭素と共に海水、鹽泉、魚類、鱈肝油、海綿等に含有し殊に海藻には最も多量に含有す智利硝石中にも少量を含有すると云ふ沃度は千八百拾一年佛國巴里の「クールトア」氏の海藻灰より發見せるものにして最も貴重なる水産物の一に居る工業上アニン色素の原料となり其他沃度丁幾、沃度加里、沃度ホルムの如き有用なる藥品を製する等其用途頗る廣し

沃度の性状

沃度の性状

沃度は黒鼠色の小葉狀の結晶を有し一見金屬の如き光輝を放つ四、九六の比重(水に木)を有し百二十度の熱に熔融し二百度の熱に沸騰し美麗なる紫色の蒸氣となりて昇華し常温に於ても亦揮發す故に常に密閉して貯ふべし水には溶解せざれども能く酒精に溶解し其他「エトテル」沃度加里「クロロホルム」硫化炭素中に溶解す手指に觸るれば皮膚を浸蝕して褐色に染む澱粉液に逢へば碧藍色の化合物を生じ熱すれば靛色し之を冷却すれば再び其色を現はす

沃度材料

沃度製造材料

沃度は礦物より採收せらるゝことありと雖も重に海藻より採製す海藻中多量の沃度を含有するものは褐藻類にして褐藻類とは褐色或は緑褐色を帯ぶる海藻類の通稱なりホンダワラ、コンブ、フイクス、カジメ、ヒジキ、ワカメ等其種類甚だ多し而して此褐藻類は之を乾燥する時は黒色となるものにして總て乾燥して黒色となるものは沃度を含有すること多量なりと知るべし本邦從來沃度製造材料に供せしものはカジメ及び昆布にしてカジメは沃度を含有すること多量なるを以て一般に材料に供せらる材料は漂着せしものと特に対り取りたるものとは沃度の含有其差甚だしく漂着せしものは日を経るに従ひ其含量を減少するものとす

海藻灰及び海藻炭

新鮮なる海藻は降雨に逢ふ時は夥しく沃度分を消失するを以て特に注意して降雨に逢はしめざる様用心すべし海藻は乾燥した後乾燥して海藻灰となし或は乾燥して海藻炭となす新鮮なる海藻は之を乾燥する時は千貫匁のもの二百五拾貫匁なり之を乾燥して灰となし八拾貫匁を得ると云ふ

海藻灰及び海藻炭

單に乾燥したる海藻を海濱に堆積し點火し燃焼する時は其個所に漸次海藻を以て覆ひ火焰を揚げざる様注意して燃焼するにあり又海濱を穿ち其周圍を泥土にて塗りたるものゝ内に海藻を入れ燃焼す又方二間高さ三尺位の三方に小孔を設けたる土竈を造り其内に海藻を入れ燃焼することあり燃焼は最も注意すべき要件にして燃焼の際動もすれば沃度分を飛散せしむる恐あるを以て可成火焰を揚げざる様注意し所謂蒸焼となすを可とす

燃焼は沃度分を蒸散消失するを以て乾留法を行ひ炭となすの法案出せられたり乾留法は専ら英國に於て行はれ乾燥せる海藻を強く壓搾して束となし之を釜に入れ空氣の進入を遮斷し熱するにあり而して茲に蒸留し來れる瓦斯は種種の緊要なる物質を有するを以て冷却装置を有する誘導管に通じて濃縮せしむる時は「アムモニア」「コールタ油」等を得べし尙ほ凝縮せざる瓦斯は竈内に引きて燃料に供するなり此法は毫も沃度分を飛散するの恐なく且つ各種の價值ある副産物を得る利益あるを以て灰となすに優ること言を俟たず但し此所に生じたる炭は實際上沃度分の浸出に困難なりと云ふ海藻灰は英國にては「ケルマ」と稱し佛國にては「ワレットク」と云ふ

沃度灰の鑑識法

海藻灰は材料の産地、時期、採收方法及び炭化法により沃度の含量に差異あり而して乾燥したる海藻を炭化して得る所の海藻灰は僅か十分の一内外を得るに過ぎざれば奸商は土砂又は種々の灰を混じて贋造することあり實業家は之を購求するに當りては灰の良否を検査すること必要なり今簡單なる鑑識法一二を示さん

- 一、沃度灰を採り水を加へて浸出し其溶液に褐石と強硫酸とを加へて熱する時は美麗なる紫色の蒸氣を放つ
- 二、同上溶液に少量の硫酸を加へて酸性とし之に數滴の亞硝酸を加ふる時は沃度は游離す若し沃度の多量に存在する時は直ちに紫色の蒸氣を放つ但し少量なれば「クロ、ホルム」を加へて振盪すべし然る時は初めて紫色の下層液を認め
- 三、これを一層精密に檢定せんと欲せば海藻灰百八十七五々に水一升を加へ煮沸し竹筴にて濾過し濾滓即ち灰に又水一升を加へて煮沸し濾過し如斯すること前後四回に及ぶ而して濾液を混和し煮沸して濃厚となし茲に析出したる結晶物を抄取るの後母液に稀鹽酸を加へて中和し此液を平等に三分して「コップ」

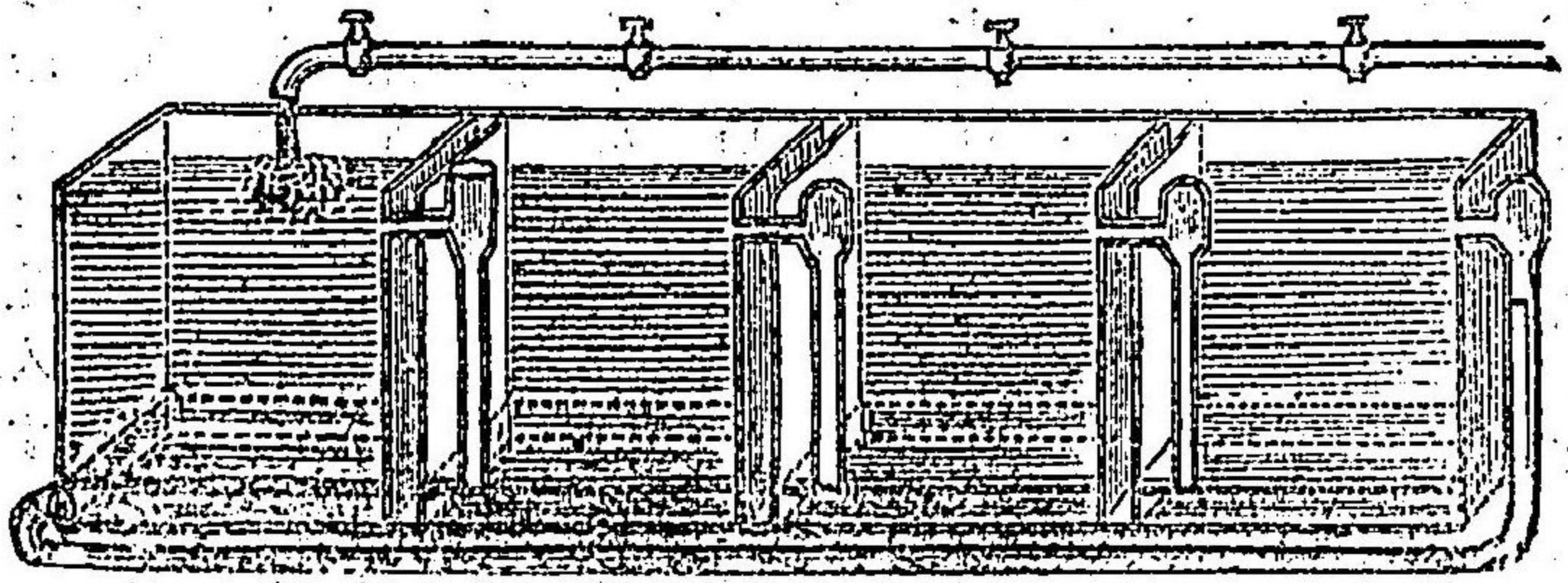
に入れ又別に昇汞〇、一匁〇、二匁及び〇、三匁を秤量し各別々に溶解して順次前三個の母液に注入すべし

- 一、昇汞水〇、一匁液を加へて復た消失せざる赤色の沈澱を生ずる時は海藻灰中沃度は千分の三以下を含有せるものなるを示す
- 二、昇汞水〇、二匁液を加ふるに赤色の沈澱を生ずる時は海藻灰千分中三分以上四分以下の沃度分を含有するものなり
- 三、昇汞水〇、三匁液を加ふるに赤色沈澱を生ずる時は海藻灰千分中四分以上五分以下の沃度分を含有するものなり
- 四、昇汞水〇、三匁液を加ふるに赤色沈澱を生ぜざる時は海藻灰千分中五分以上上の沃度を含有するものなり

沃度灰浸出法

海藻灰中含有する沃度分は浸出法に由り水に溶解し溶液中沃度と共に溶融せる他の夾雜物を除去したるものを材料として沃度を採取す其溶液を浸出液と稱す浸出法は冷浸法及び温浸法の二法あり冷浸法とは海藻灰を槽に入れ冷水を湛へ二十四時間以上浸漬するを常とす温浸法とは熱湯を以て浸出する法に

器出浸



して又冷水に浸し之に水蒸氣を通じて温浸する法あり温浸法を以てする時は可溶成分は僅かに二三時にして浸出するを得べし故に浸出は温浸法を採用するを可とす斯くて第一回の浸出液は之を一番浸出液と稱し其灰に再び水を加へ浸出したる液を二番浸出液と云ふ海藻灰は第一回の浸出にて過半の沃度分を溶出し得るが故に一番浸出液は特に沃度分に富み二番浸出液は遙に少量なりとす第三回第四回の浸出液は沃度分を含有すること極めて少量にして沃度を製出するも利あらず故にこれを用ひて他の海藻灰を浸出するの用に供すべし海藻灰は灰に比し沃度分の溶出甚だ遅緩なるが故に第一回の浸出にては不充分にして第二回の浸出を以て灰の第一回浸出に相當す故に數回に浸出するを要す而して稀薄なる浸出液は再び浸出の用に供して濃厚ならしむ此に於て浸

浸出液の蒸發

出したる灰、炭は猶ほ沃度分を含有するや否やを檢定すること必要なり而して其檢定は前述の鑑識法を試みて後取捨すべし

浸出液の蒸發

浸出液は直ちに沃度採製の用に供せらるゝことありと雖も浸出液は沃化物以外に硫酸アルカリ、硫酸加里、鹽化アルカリ、炭酸アルカリ、其他の鹽類を含有し之を採收する時は價值ある副産物を收得するを以て之を煮釜に移し蒸發して漸次濃厚ならしめ沃化物の全量をして少量の液中に濃縮せしむると同時に副産物を採收す即ち蒸發の際各鹽類中最も溶解し難き硫酸加里を析出し結晶して浮上するを以てこれを他槽に酌み取りつゝ蒸發を繼續する時は食鹽并に硫酸曹達、炭酸曹達等の混合物を析出するを以て時に金網櫛網を以て抄ひ取り尙ほ充分に蒸發濃縮せしめたる後これを冷却槽に酌み取り放置する時は鹽化加里を結晶すべし此に生じたる鹽化加里は少量の硫酸加里を含み百分中八十六乃至九十分を含有し尙ほ蒸發して次に結晶するものは百分中九十六乃至九十八を含有す而して最後のものは殆んど純粹の鹽化加里を得べし

沃度母液

沃度母液

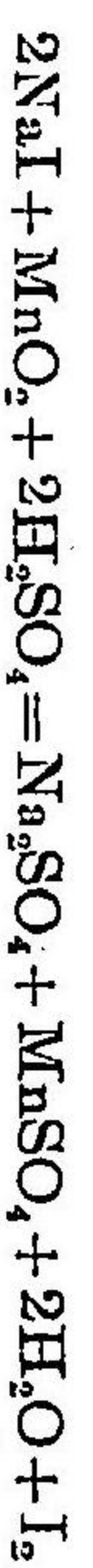
斯の如き結晶性諸鹽類を採收する爲めに數多の細孔を穿てる鐵皿を液中に垂下し置く時は溶液蒸發の際析出したる鹽類は液の沸騰するに従ひ上流し再び下方に向て流過するに當り皿内に聚落す故に其充滿するに至り皿を引き上げ採收する法あり

斯の如く結晶性の諸鹽類を除去したる溶液を母液と云ふ母液は濃度ボ氏比重計示度三十度乃至三十三度に及ぶを以て適度とす而して液中には沃化物の外尙ほ硫化物、亞硫酸鹽類、次亞硫酸鹽并に炭酸加里等を夾雜する故に是等鹽類を分解するが爲めにこれに稀薄なる硫酸を加へて炭酸、亞硫酸、硫化水素の諸瓦斯を發生せしめて此の瓦斯の發生止みたる後遊離したる硫黃を抄ひ取り後得たる溶液を以て沃度製造材料とす此に注加する硫酸の量は素より母液中含有的所の鹽類化合物の多少により差異ありと雖も母液一斗に對し六十五度の硫酸大凡一封度乃至五封度とす硫酸は容積等分の水に稀釋し稀硫酸となし用ふ而して溶液の鹽類含有の量は海藻採收の期節及び藻類の老若に由りて差異あるものゝ如く春夏の嫩藻灰には少なく秋冬の灰には多量なるが如し概して硫酸は溶液の酸性を帶ぶれば足れりとす

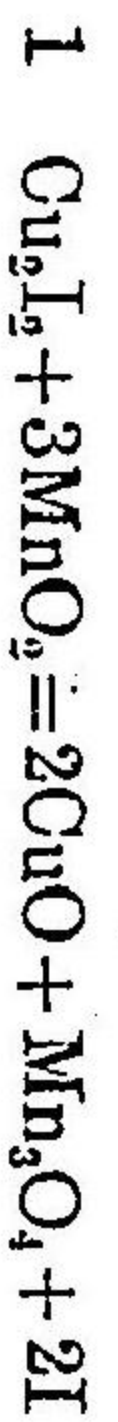
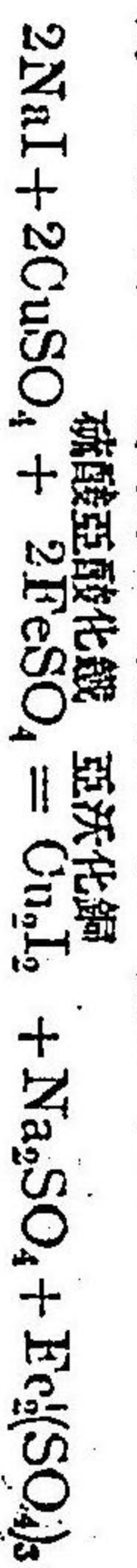
蒸餾法

蒸餾法

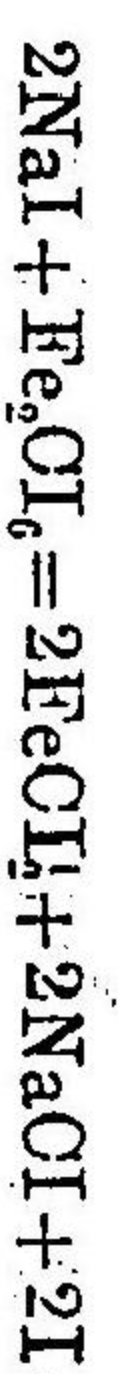
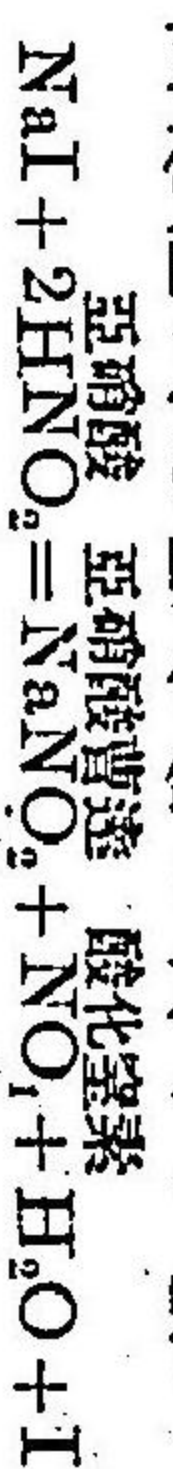
沃度製造の方法は種々ありと雖も普通行はるゝを褐石法とす褐石法とは母液に褐石及び硫酸を加へ採製する法にして右二品を混和し徐々にこれを熱する時は沃度蒸氣を發生す之を冷却せる受器に導く時は直ちに其器壁に沃度の結晶を附着す其方程式を示せば左の如し



又母液に硫酸銅及び硫酸亞酸化鐵液を加へて亞沃度化銅を沈澱せしめこれに褐石或は褐石と硫酸を混和して熱す即ち



或は亞硝酸又は鹽化鐵を加へて熱し



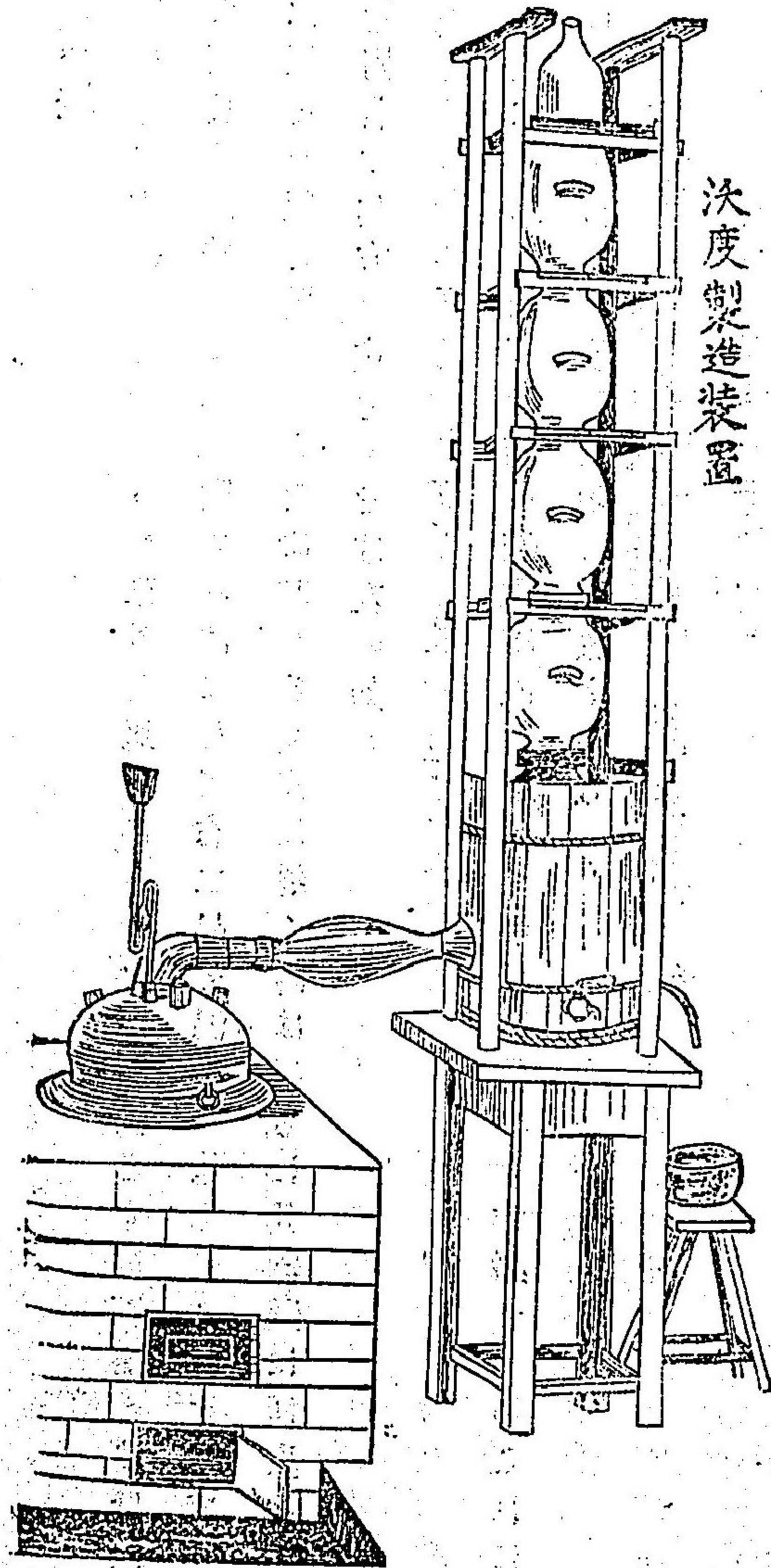
若くは鹽素瓦斯を通ずるも亦沃度を得べし



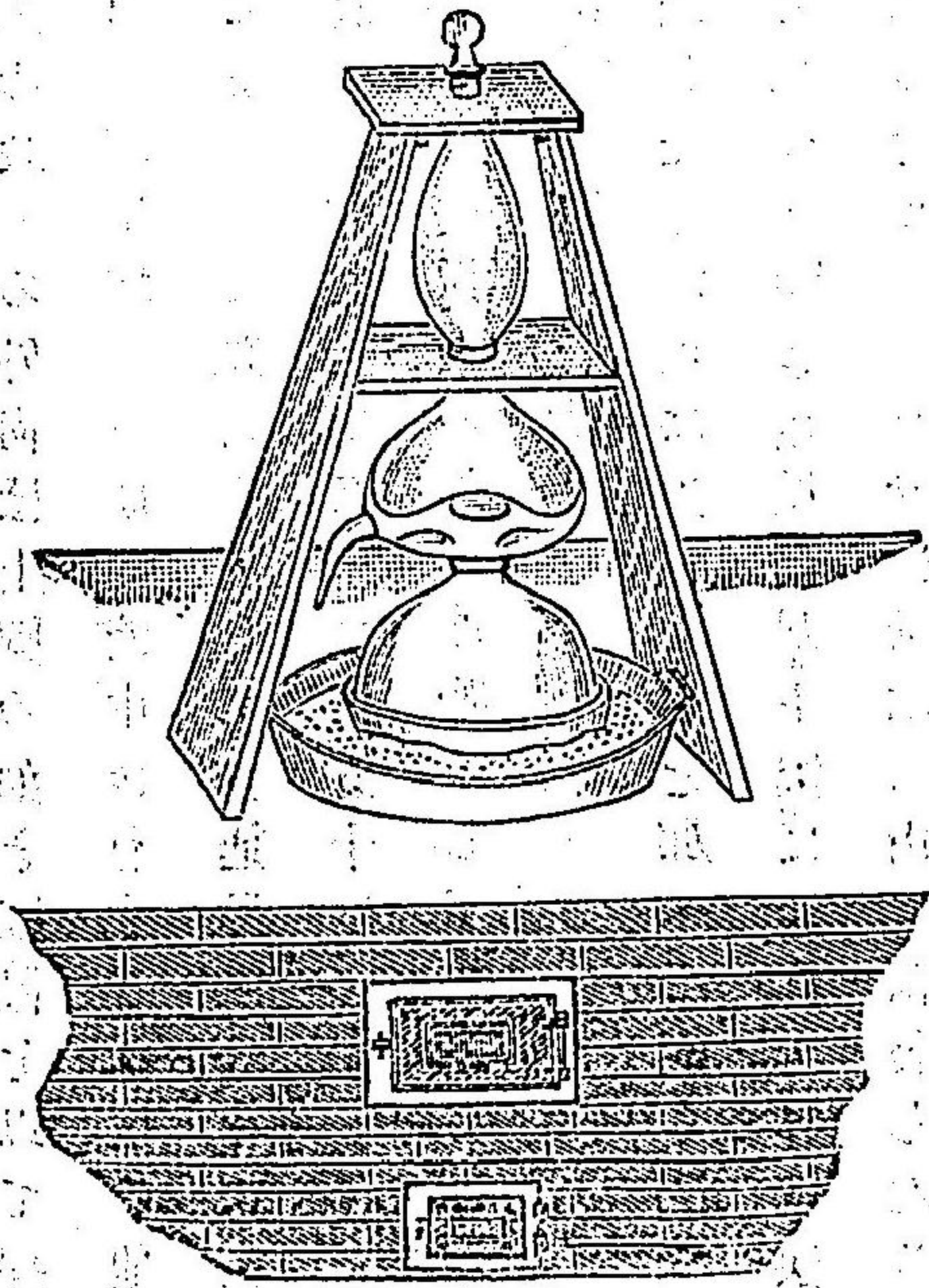
沃度製造装置は種々あれども今普通行はるゝ法の簡單なるものに付て述ぶべし

鐵製の釜に(徑一尺五六寸)に鉛製の蓋を裝し鉛蓋には沃度球接續孔數個及び褐石注入孔を穿ち別に硫酸注入装置を設く沃度球の接續は横装置及び縦装置の

沃度製造装置



沃産精製器装置



び褐石及び硫酸を注加し紫色の瓦斯發生せざるを見て最上部の栓を緊締す可

二様にして度沃球は(周圍十三吋徑八吋)ホヤ形にして上徑一時半下口徑二吋三列四列或は五列に五個乃至八個づゝ接續し其續目は「セメン」を塗布して密塞し最上部の沃度球には栓を設く装置整へば最上部の栓は紙片を挿みて少しく間隙を設け母液を釜に入れ徐々に熱し攝氏六十度蓋の注入孔より褐石を少量づゝ投入し次で硫酸を加ふる時は暫時にして沃度は紫色の瓦斯となりて上騰し漸次下層の球より附着し始め次第に上層の球に及び鉛黑色の結晶を附着す途に進みて最上層の球に附着するに至れば最下層の沃度は熱度の加はるに従ひ溶解し再び氣體となりて上昇するを見る而して含有沃度の全く發生して無色の水蒸氣を上騰するに至れば再

以上の装置の外尙ほ上圖の如き装置を以て採製する法あり
褐石及び硫酸の量は溶液中含有する沃度の他の化合物の多少により一定する
こと能はずと雖ども概して普通母液一斗に對し褐石二百五十匁乃至四百五十
匁及び硫酸二百C.C乃至二百五十C.Cとす

沃度の精製法

母液は沃度採製の外副産物として臭素を採製することを得れども之を省略す
沃度の製精法

採製したる沃度に少量の水を加へて能く洗滌し素焼の煉化石に挟みて軽く壓
して水分を除き後精製器(上圖)に入れて昇華法を行ふ

純沃度を得んと欲せば前法に由り精製したる沃度に少量の沃度加里を加へて
乾燥器内濃硫酸の上に置き全く水分を除去したる後更に昇華法を行ふべし

沃度加里製法

沃度加里製法

沃度加里の製法は種々ありと雖も尤も多く行はるゝは左の方法とす
先づ陶製の瓶に鐵屑清水にて三四回洗滌し汚物を除去し後蒸餾水にて洗ひた
るもの一分を入れ之れに約八倍量の蒸餾水を加へて攪拌しつゝ沃度蒸餾水に

て洗滌したるもの三分を徐々に投加すべし然る時は沃度は鐵と化合して亞沃
度鐵に變し綠色の溶液を得べし茲に於て其溶液を濾過して過剰の不溶鐵分を
去り其濾液に更に沃度一分を加へて攪拌すれば亞沃度鐵更に沃度と化合して
亞沃度過沃度鐵液となる之を第一液とす

又別器に純炭酸加里或は重炭酸加里二乃至三分餘を取り之に十分餘の水を加
へ加熱溶解せしむ之を第二液とす

今此第二液内に前記亞沃度過沃度鐵液を攪拌しつゝ徐々に注加して中性若く
は弱アルカリ性となし之を陶製蒸發皿に移し充分に煮沸し茲に出來せる亞
酸化鐵の沈澱を沈着せしめ其上清液を濾過し残渣を熱湯にて充分に洗滌
し其濾液を湯煎上又は砂浴上にて漸々蒸發し液面に鹽膜を生せざるに至り放
置して冷却せしむれば沃度を析出す由て之れを採收し乾燥器中にて充分に乾
燥し密封し貯ふべし

今左に鐵屑と沃度との化學的反應より沃度加里出來迄の變化を示せば次の
如し

