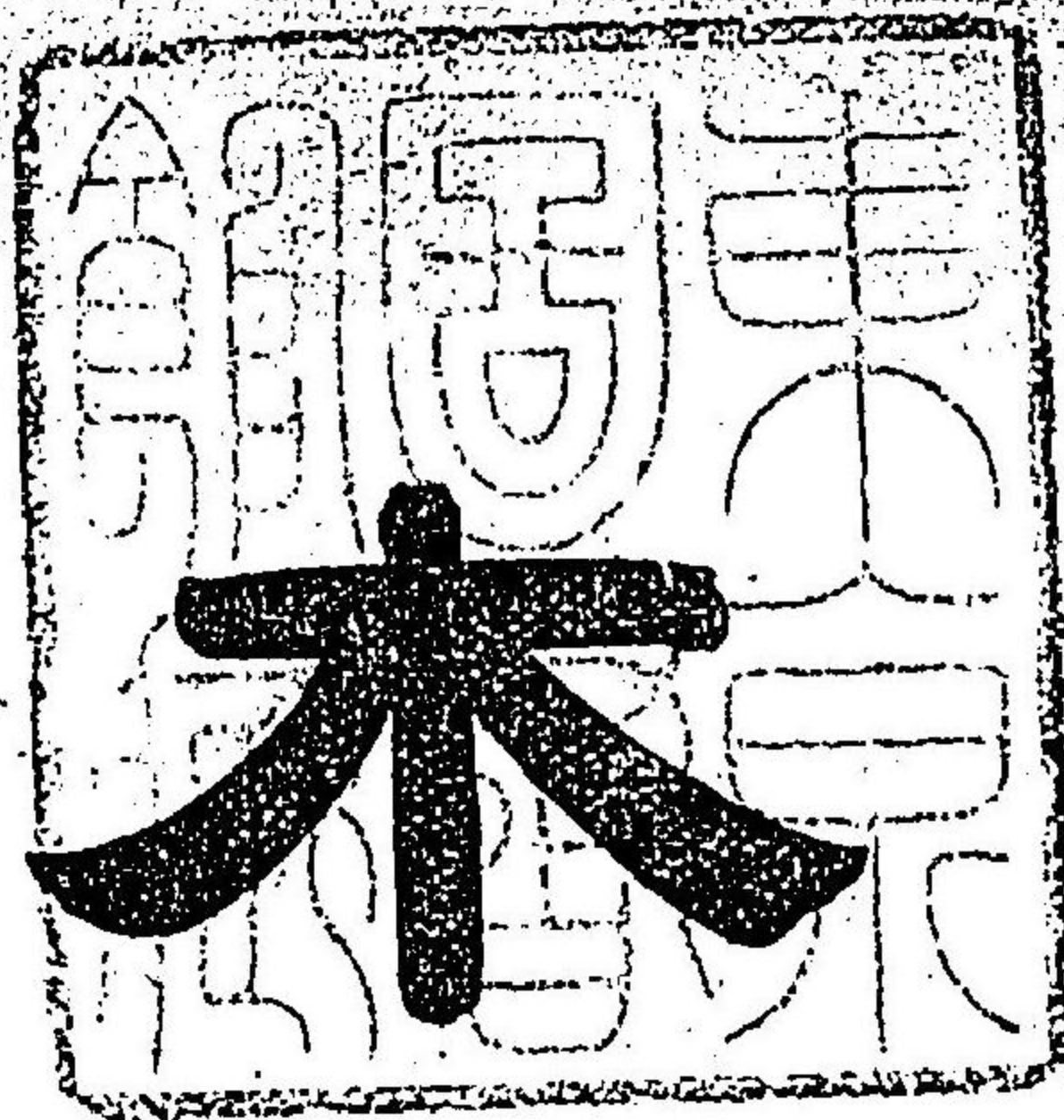


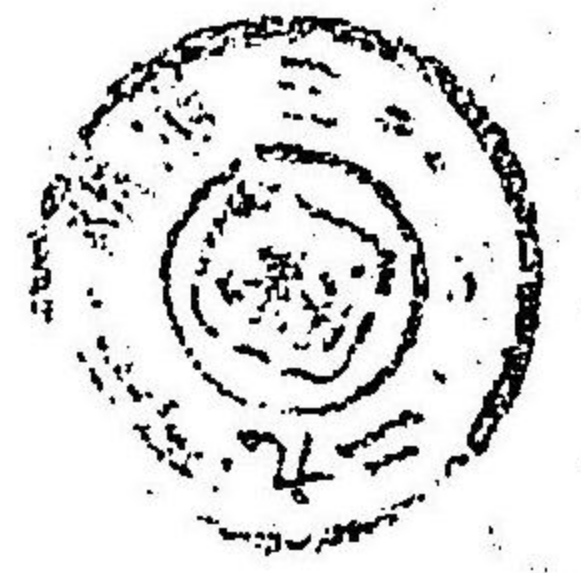
68-48



理學士守屋物四郎著

木  
材  
乾  
留  
法

東京  
丸善株式會社



## 例言

一 余ハ曩ニ本邦産炭材五十餘種ノ乾餾試験ヲ施行シテ得タル成績ノ大要ヲ諸學會ヘ報告セシヨリ實業家ノ木炭、木醋、木精、木タール等ノ製造事業ニ就テ質問ヲ受クルコト少カラスト雖モ悉ク之ニ應答スルノ餘暇ヲ有セサルハ深ク遺憾トスル所ナレハ茲ニ木材乾餾事業ニ關スル要項ヲ叙述シテ之ヲ木材乾餾法ト名ツケ印刷ニ附スルコト、爲セリ

一 余カ諸學會ヘ報告シタル本邦産炭材乾餾試験成績ハ少ク訂正シテ本書ノ附録ト爲セリ依テ先ツ此附録ヲ一讀シタル後本文ニ移リ以テ該報告ニ記述セル事實ヲ参照セラレノコトヲ切望ス

一 書中ニ記載セル度量衡ハ重ニメートル法ヲ以テセリ又少ク英法ヲ以テシタル所ナキニアラサレハ左ニ彼我比較畧表ヲ掲クテ改算ノ

便ニ供ス但シ「メートル」法ハ明治二十四年三月公布セラレタル法律  
第三號度量衡法ニ據ル

度量衡比較表

「センチメートル」	〇〇三三〇〇
「メートル」	三三〇〇〇〇
「リートル」	〇五五四三五
「リートル」	一升
「立方メートル」	三五九三七〇〇
「立方メートル」	〇二六六六七
「キログラム」	二六六六六七
「キログラム」	一貫目
「インチ」(吋)	八三 <sup>分</sup> 八一八四
「フット」(呎)	一〇〇五八二
「フット」(呎)	一尺
〇、九九四二一八「フット」	

「ガロン」	二、五一八六七
〇、三九七二三八「ガロン」	一升
「ポンド」	一二〇七四八〇四
八、二八一七〇七「ポンド」	一貫目
「ポンド」レドゥエート	一三、五二三七八
「トン」	二七〇、四七五六一

一本書ハ前述ノ如ク實業家ノ参考ニ資セントスルニアルヲ以テ可成  
的平易ニ解説スルヲ勉メタリ然レトモ此ノ舉タルヤ事倉卒ニ出ッ  
ルヲ以テ過失遺漏モ隨テ少カラサルヘキコトヲ恐ル希クハ讀者之  
ヲ正サンコトヲ

明治三十年一月

著者識

木材乾餾法

目次

緒論	一
第一章 木材ノ成分	七
木材ノ元素成分	八
木材ノ近成分	一〇
水分	一四
灰分	一七
木材ノ種類	二二
木材ノ比重	二三
木材ノ容積	二九

第二章

熱ノ木材ニ於ケル作用……………三一

ピオレット氏乾餾試験……………三三

木材乾餾生成物……………四二

木炭……………四三

木炭ノ種類及成分……………四三

木炭ノ性質……………四六

瓦斯……………五〇

木醋……………五三

タール……………五六

第三章

木材乾餾器及乾餾法(上)……………五九

レトルト……………六〇

直立レトルトノ装置……………六三

第四章

木材乾餾器及乾餾法(下)……………八〇

冷却器……………八〇

逆流冷却器……………八二

箱形冷却器……………八四

大氣冷却器……………八五

受器……………八七

木材ヲ乾餾スル方法……………九〇

移動レトルトノ装置……………六五

ヘツセル氏乾餾器……………七二

横臥レトルトノ装置……………七三

箱形レトルトノ装置……………七七

ハリデー氏木屑乾餾器……………七八

第五章

木醋精製法

木炭、木醋、タール等ノ產出量……………九六

蒸餾木醋酸……………一〇四

醋酸石灰製造法……………一〇八

醋酸曹達製造法……………一一一

醋酸鹽ヨリ醋酸ノ製造……………一一八

工業用醋酸製造法……………一一八

純良醋酸製造法……………一二二

モルレラツト氏醋酸製造法……………一二四

氷醋酸製造法……………一二六

木精精製法……………一二八

醋酸検査法……………一三四

第六章

重要ナル醋酸鹽類

醋酸定量法……………一三八

醋酸加里……………一四九

醋酸曹達……………一五一

醋酸アムモニウム……………一五三

醋酸石灰……………一五五

醋酸重土……………一五六

醋酸アルミニウム(赤液)……………一五七

醋酸マンガソ……………一五八

木醋酸鉄……………一五八

第二硝酸鉄……………一六〇

醋酸鉛(鉛糖)……………一六一

醋酸クロロム	一六六
醋酸銅	一六六
醋酸錫	一六九
醋酸エーテル	一六九
アセトン	一七一
木タール及木瓦斯	一七四
木タールノ用途	一七四
木タールノ蒸餾	一七六
クレオソートノ製法	一八〇
クレオソートノ成分	一八二
針葉樹材ノタール	一八九
木瓦斯ノ成分及用途	一九一

第七章

附録

木瓦斯ト石炭瓦斯ノ比較	二〇〇
本邦産炭材乾餾試験成績(第一)	一
全 (第二)	三二
全 (第三)	五四

# 木材乾留法

理學士 守屋物四郎著

## 緒論

森林ノ主產物タル木材ヲ蒸燒シテ木炭ヲ製造シ木醋、木精、タール、木瓦  
 斯等ヲ採製スルヲ總稱シテ木材乾留法ト謂フ抑々木材ヲ乾留シテ木  
 炭ノ外ニ木醋、木精等ノ有用物ヲ創製セシハ何時代ナリシヤ其起原詳  
 ナラスト雖モ炭窯ヨリ噴出スル黒烟中ニ焦臭酸味ヲ保有スルモノ現  
 存スルニトハ往古ヨリ人ノ明知スル所ノ事實タレハ其木炭燒成法ノ  
 發明改良ト親密ナル關係ヲ有スルヤ蓋シ疑ヲ容ルヘカラス今内外ノ  
 史冊ヲ案スルニ本邦ハ古來薪炭用ノ良材ニ富ミ良質ノ木炭ヲ燒成ス  
 ト雖モ木炭ノ外ニ木醋、木精、タール等ヲ採製スルニ至リシハ全ク近年



ノ事ナルカ如シ然レトモ歐洲ニ於テハ已ニ上古ヨリ之ヲ製出セリ  
ブリニ<sup>1</sup>氏ノ著書中ニ左ノ記事アリ

羅馬人ハ松材ヲ燻燒セシメテピツチヲ採製シ以テ船舶ノ防水塗料  
トシテ賞用ス云々

埃及人ハ木乃伊ヲ作クルニ木材ヲ乾留シテ得ル木醋ト香料トヲ以  
テス云々

此記事ニ據レハ今ヲ距ル已ニ二千年前ニ於テ木材ヲ乾留シテ木醋  
<sup>1</sup>ルヲ製出シ以テ專ラ防腐用ニ供セシヲ知ルニ足ルヘシ

西紀一千六百四十八年刊行ノグロ<sup>1</sup>バ<sup>1</sup>氏ノ理學書ニモ木醋ノ事ヲ  
記セリ曰ク

木材ノ乾留液ハ其性食醋ニ酷似スルニヨリ之ヲ木醋ト稱ス木醋ヲ  
取テ數回蒸留スレハ遂ニ食醋ニ變更セシムルヲ得ヘシ云々

一千六百六十一年刊行ノボイル氏ノ著書中ニモ一層明瞭ニ木醋ノ性  
狀ヲ記述セリ曰ク

癒瘡木及他ノ木材ハ少シモ酸味ヲ含蓄セサルニモ拘ラス之ヲレト  
ルトニ入レテ熱スルトキハ多量ノ酸性液ヲ留出スヘシ其留出液ハ

烈シクアルカリト化合シ又ヨク珊瑚ヲ溶解シ又蜜陀僧ト化合シテ  
鉛糖ヲ生成ス云々

一千八百年フウ<sup>1</sup>ルクロイ及ブアンクリン二氏ハ木醋ノ本質ニ就テ  
研究シ遂ニ木醋ハ焦臭油ヲ混有スル不純ノ醋酸タルコトヲ實驗ニ徴  
シテ精確ニ證明セリ

一千七百九十九年佛蘭西ノ巴里市ニ於テルボン氏ハ大仕掛ニ木材ヲ  
乾留シテ木瓦斯ヲ製造シ之ニ點火シテ氏ノ居宅工場及花園等ノ照光  
用ニ使用セリ爾來木材乾留事業ハ漸次發達シテ英吉利佛蘭西獨逸瑞

典、諾威、露西亞、澳地利、北米合衆國、加奈太等ノ森林ノ豐富セル地方ニ於テハ木材ヲ乾留シテ重ニ木醋ヲ採製シ以テ工業用ノ鉛糖、鐵液等ヲ製造シ或ハ木炭ヲ燒成スルヲ本務ト爲シ木醋、タールヲ製出スルヲ副業ト爲シ又松材ヲ乾留シテ專ラテレピン油、タール等ヲ留出セシムルノ事業勃然トシテ興起シ益々木材乾留法ヲ研究シ乾留器ニ幾多ノ改良ヲ加ヘ以テ今日ノ如キ盛況ヲ告クルニ至レリ

木材ヲ乾留スレハ數十種ノ異性物ヲ生成ス通常之ヲ大別シテ木炭、木醋、タール及木瓦斯ノ四種トナス木炭ノ必要品タル更ニ解説スルヲ要セス木醋ハ不純ノ儘ニテモ木材ノ防腐用又ハ工業用ノ粗製鉛糖、鐵液等ノ製造ニ使用シ之ヲ精製スレハ純醋酸ト爲ステ得ヘシ隨來庖厨必需ノ嗜好品ノ一タル酢ハ穀物又ハ菓物ヲ醱酵セシメテ製造セシカ近年歐米諸國ニ於テハ木醋ヨリ製出スル純醋酸ヲ以テ酢ニ改造シ之ヲ

醋精ト稱シ廣ク廉價ニ販賣スルナリ醋精ハ百分中六十乃至八十分ノ純醋酸ト微量ノ香料ヲ保有スル木醋製品ニ外ナラス之ニ適量ノ清水ヲ和シテ稀釋スルトキハ直チニ食物調理ニ使用シ得ヘク且ツ久ク保存スルモ腐敗スルノ虞ナキヲ以テ船艦鐵道等ノ必備品タルハ勿論植民者探檢者等ノ必携スヘキ要品ノ一トナレリ又木醋ヨリ製出スル所ノ氷醋酸、強醋酸、工業用不純醋酸及種々ノ醋酸鹽類ハ醫藥、製藥、染術、寫眞術、アニリン染料製造等ニ夥シク消費セラレ販路極メテ廣大ナリ且ツ夫レ木材ヲ乾留スレハ木炭、醋酸及種々ノ醋酸鹽類ノ外ニ木醋ヨリハ更ニ木精、アセトンノ二要品ヲ分別スルヲ得ヘシ木精ハ工業用酒精混成用、消毒燈用等ニ賞用セラレアセトンハ現今無烟火藥製造用ノ一大原料ナリ其他木タールハ船艦橋梁、鐵道ノ枕木、電信柱等ノ防腐塗料ト爲ステ得ルノミナラス之ヲ蒸留スレハ肺病ノ特功藥トシテ醫家ノ

嘆賞スルクレオソトヲ製出シ又燈用油、器械油、ビツチ、バラフ井ノ等ノ必要品ヲ採製スルヲ得ヘシ而シテ又木瓦斯ハ燃料ト爲ステ得ヘク之ヲ精製スルトキハ室内又ハ市街ノ點燈用ニ供スルヲ得ヘシ之ヲ要スルニ木材乾餾生成物ハ極メテ複雑ニシテ其用途亦極メテ廣大ナリ實ニ石炭、タールノ如ク文明國ニ於ケル諸工業ノ一大原資タリ故ニ木材乾餾事業ノ隆替ハ直接ニ諸工業ノ發達上ニ至大ノ關係ヲ及ホスヤ固ヨリ喋々ヲ要セサルヘシ

斯ノ如ク木材乾餾事業ハ近年工業上重要ノ位置ヲ占有シ其範圍廣大ナルニヨリ本書ノ如キ小冊子中ニ悉ク其要項ヲ詳述スルヲ期スヘカラサレトモ本書ニハ主トシテ良質ノ木醋ヲ最多量ニ製出スル方法ヨリ工業用醋酸、純醋酸及重要ナル醋酸鹽類、木精、アセトン等ノ製造法ヲ説明シ木炭、タール及木瓦斯ノ成分、性狀、用途等ヲ解説スルヲ以テ木材

乾餾事業ノ梗概ヲ通曉スルノ一助タルヘシト信スルナリ  
著者カ研究中ナル本邦産炭材乾餾試験ノ成績ハ已ニ諸學會ニ報告スルコト三四ニ及ヘリ更ニ訂正シテ本書ノ附録ト爲シ以テ讀者ノ參照ニ資スヘシ

### 第一章 木材ノ成分

凡ソ木材ハ、纖維素、リグノース、砂糖、澱粉、護謨、樹脂、油、單寧、色素、蛋白質物  
其他種々ノ有機物ト微量ノ無機物ヨリ組成スルモノニシテ其成分ハ樹種、樹齡、部分、産地ノ氣候、地味、伐採ノ時季等ニ至大ノ關係ヲ有シ極メテ複雑ナリト雖モ總テ木材ハ木纖維ト樹液ノ二物ヨリ生成スルモノト概定スルヲ得ヘシ  
木纖維ハ重ニ纖維素トリグノースヨリ成ルモノトス纖維素ハ樹種ニ

ヨリテ大ニ其形状ヲ異ニスルモ其成分ハ常ニ同一ナリ即チ炭素、水素、酸素ノ三元素ヲ含有シ殊ニ其酸水二元素ハ相化合スルトキハ正ニ水ヲ合成シ得ヘキ比率ヲ保テ現存ス而シテリグノース又ハリグニント稱スルモノハ其成分頗ル繁雜ニシテ未タ充分ニ檢定セラレズト雖モ纖維素ニ比スレハ著シク炭素ニ富メリ故ニ木纖維及木材ノ平均成分ハ纖維素ト相異ナルコト左ノ如シ

纖維素	精製木纖維	木材平均成分
炭素	四四、四四	五二、六五
水素	六、一七	五、二五
酸素	四九、三九	四二、一〇

セバンヂール氏ハ數十種ノ木材ノ元素成分ヲ檢定シテ木材各種ノ元素成分ハ殆ト全ク齊一ナルコトヲ認定セリ左ニ其一ニテ掲クヘシ

炭素	水素	酸素	窒素	灰分
ア ナ	四九、八九	六、〇七	四三、一一	〇、九三
カ シ	五〇、六四	六、〇三	四二、〇五	一、二八
カ バノキ	五〇、六一	六、二三	四二、〇四	一、一二
ヤ マナラシ	五〇、三一	六、三二	四二、三九	〇、九八
ヤ ナギ	五一、七五	六、一九	四一、〇八	〇、九八
ゴ ツトリ	五〇、一六	六、〇三	—	—
カ シ	四九、一八	六、二七	—	—
ト 子リコ	四八、九九	六、二〇	—	—
シ デ	四九、〇六	六、一一	〇、〇九	〇、五七
ア ナ	四八、八八	六、〇六	〇、一〇	〇、二九
カ バノキ	五〇、三六	五、九二	〇、〇五	〇、二八
モ ミ				

ゴツトリ、ア、カ、シ、ト、子、リ、コ、シ、デ、ア、ナ、カ、バ、ノ、キ、モ、ミ

得タリ即チ左ノ如シ

ゴツトリ、ア、カ、シ、ト、子、リ、コ、シ、デ、ア、ナ、カ、バ、ノ、キ、モ、ミ

得タリ即チ左ノ如シ

マツ 五〇、三一一 六、二〇〇 〇、〇四 〇、三三七

斯ノ如ク木材ハ樹種ニヨリテ其主成分タル纖維素ノ含有セラル、量  
 數ニ大ナル異同アルニモ拘ラス元素成分ハ各樹種ニ在リテ殆ト全ク  
 同一ナルヲ見ルハ寔ニ奇ト謂フヘシ而シテ木材ハ纖維素ニ比スルト  
 キハ著シク炭素ニ富ミ酸素ニ貧キカ故ニ其含有スル水素及酸素化合  
 スルトキハ水ヲ合成スヘキ比率ヲ保タザルナリ是レ木材ハ纖維素ノ  
 外ニ多量ノ炭素ニ富メルリグノースヲ保有スルニ因ルナリ

木材ノ近成分ハ樹種ニヨリテ大ナル異同アルノミナラス一木中ニ在  
 リテモ各部含有スルコト同一ナラス又伐採ノ時季ニ大ナル關係アリ  
 左ニヒユイゴ、ミユレル氏カ檢定シタル中央歐羅巴産木材ノ近成分  
 ヲ摘録スヘシ

ヤマナラシ	水分	可溶質物	樹脂	粗纖維	非纖維質物
一二、一〇	二、八八	一、三七	六二、七七	二〇、八八	

トウヒ	一三、八七	一、二六	〇、九七	五六、九九	二六、九一
カバノキ	一二、四八	二、六五	一、一四	五五、五二	二八、二一
ヤナギ	一一、六六	二、六五	一、二三	五五、七二	二八、七四
マツ	一二、八七	四、〇五	一、六三	五三、二七	二八、一八
クリ	一二、〇三	五、四一	一、一〇	五二、六四	二八、八二
シナノキ	一〇、一〇	三、五六	三、九三	五三、〇九	二九、三二
マホガニ	一二、三九	九、九一	一、〇二	四九、〇七	二七、六一
ハンノキ	一〇、七〇	二、四八	〇、八七	五四、六二	三一、三三
ツゲ	一二、九〇	二、六三	〇、六三	四八、一四	三五、七〇
ブナ	一五、五七	二、四一	〇、四一	四五、四七	三九、一四
カシ	一三、一二	一、二二〇	〇、九一	三九、四七	三四、三〇
テーク	一一、〇五	三、九三	三、七四	四三、一二	三八、一六
コクタン	九、四〇	九、九九	二、五四	二九、九九	四八、〇八

本邦産木材ノ近成分ハ未タ充分ニ檢定シタルモノヲ見ズ依テ左ニ林  
 學士風間源吾氏ガ農科大學ニ於テリフシユツ氏ノ王水法ニ據リ數種

ノ木材ノ含有スル纖維素ヲ定量シテ得タル成蹟ヲ摘録シ以テ參照ニ供セントス

樹齡	水分	灰分	粗纖維
アカマツ 一二五 <sup>年</sup>	一三、四〇	〇、八〇	四八、一七
クロマツ 九〇	一三、九二	〇、八九	四二、一二
モミ 九二	一四、〇二	〇、七六	四三、七九
ツガ 二〇〇	一三、一九	〇、八一	四一、三七
シナノキ 三五	一二、四四	〇、七〇	四三、二〇
トウヒ 四〇	一三、四五	〇、六三	四三、九七
ヤマナラシ 本邦種 七	一四、四八	〇、四六	四八、四二
全 米國種 六	一三、四五	〇、四四	四六、三三

備考 此試験ハ王水ノ作用ニ因リテ木材ヨリ製紙用纖維ト稼酸トヲ製出スルヲ主眼トシテ施行シタルモノナリ前記ノ歐洲産ノ含有スル粗纖維ニ比スレハ稍寡少ナルカ如キ觀アルハ王水ノ作

用ニヨリ幾分カ纖維ノ分解サレタルニ由ル

シユルツエ氏ハ稀硝酸ト微量ノ鹽酸加里トノ作用ニヨリ木材ノ含有スルリグノースヲ分解セシメテ左ノ如キ結果ヲ得タリ

纖維素	非纖維質物
ブナ 四八、四一	五一、五九
カシ 四五、八七	五四、一三
ハンノキ 四七、九七	五二、〇三
アカシヤ 五二、九四	四七、〇六

同氏ハ非纖維質物ノ元素成分ヲ檢定シテリグノースノ實驗的記號ヲ  $C_{10}H_{24}O_{10}$  トナセリシユンフェー氏モ亦木材組織ノ成分ヲ研究シ其結果トシテリグノースヲ  $C_{18}H_{15}O_8$  トナシ木纖維ノ平均成分ハ多分左ノ如クナルヘシトセリ



木材ノ近成分ノ材種ニ因リテ異同アルコトハ醋酸木精、タール等ノ製出上ニ大ナル影響ヲ及ホスカ故ニ後文ニ於テ更ニ之ヲ詳論スル所アルヘシ

樹液ハ樹木生長スル間ハ絶エス其體內ヲ循環シ以テ養分ヲ給附スル所ノ最モ緊要物タリ其主成分ハ水ニシテ種々ノ有機物及無機物ヲ溶存シ又混有ス而シテ木材ノ含有スル水分ハ樹種、部分、伐採ノ季節等ニヨリテ大ナル異同アリシユブレル氏カ一月下旬及四月上旬ニ於テ同種ノ樹木ヲ伐採シ直チニ其水分ヲ檢定シテ得タル成績ハ左ノ如シ

	一月下旬	四月上旬
ト子リコ	二八、八	三八、六
カヘテ	三三、六	四〇、三
トチ	四〇、二	四七、一
モミ	五二、七	六一、〇

斯ノ如ク嚴寒ノ候ニ伐採シタル木材ノ含有スル水分ハ温暖ナル春期ニ於テシタルモノニ比スレハ著ク減少スルヲ見ル又同種ノ木材ニ在リテハ其幹材ハ根株ヨリモ水分ニ富ミ枝條ハ幹材ヨリモ多ク之ヲ含有スルモノトス凡ソ老木ハ幼木ヨリモ水分ニ貧シトスルハ明知セル事實ナリ又樹種ニヨリテ其水分ニ差異アルコトハ左ノシユブレル及子ツフル二氏ノ試験成績ヲ見テ之ヲ推知スヘシ

新ニ伐採シタル木材百分中ノ水分

シテ	一八、六	トチノキ	三八、二
ヤナギ	二六、〇	マツ	三九、七
カヘテ	二七、〇	アナ	三九、七
ナ、カマド	二八、三	ハンノキ	四一、六
ト子リコ	二八、七	ニレ	四四、五
カバノキ	三〇、八	ヤマナラシ	四八、二

カシ

三四、七

カラマツ

四八、六

木材ハ伐採シテ之ヲ久ク林中ニ放置スルトキハ漸次其含有セル水分ヲ大氣中ニ揮散スル爲メ自ラ乾燥スルモ尙ホ凡ソ二十「ベルセント」ノ水分ヲ保有シ全ク乾燥スルニ至ラス且ツ日々天氣ノ變動スルニ隨ヒ絶エス多少之ヲ増減スルヲ免レズ伐採後一年半乃至二年間大氣ニ接觸セシムルトキハ氣乾スルニ至ル殊ニ樹脂ニ富メルモノ即チ針葉樹材ハ活葉樹材ヨリモ迅速ニ水分ヲ蒸散シテ氣乾スヘシト雖モ大氣中ヨリ再ヒ濕氣ヲ吸入スル傾向アリ而シテヤマナラシ、ヤナギノ如キ材質柔軟ナル材ハ多ク水分ヲ含有シアルモ容易ニ氣乾スルモノナリ又樹皮ヲ剝奪スレハ一層速ニ乾燥スヘシ

幹

針葉樹材  
二九

活葉樹材  
二六

備考

伐採後六ヶ月ニ於テ

大枝	三三	三四	全
小枝	三八	三六	全
幹	一五	一七	充分氣乾シタルモノ
大枝	一五	二〇	全
小枝	一五	一九	全

是ニ由テ之ヲ觀レハ新ニ伐採シタル木材ハ凡ソ三分ノ一乃至二分ノ一ノ水分ヲ含有シ通常薪材トシテ使用スル氣乾材ハ凡ソ五分ノ一乃至三分ノ一ノ水ヲ含有ス故ニ木材ヲ運搬スルトキハ其水分ノ爲メニ多ク勞銀ヲ消費セラル、ヤ思フヘキナリ歐米諸國ニ於テハ乾留用木材ハ其含有スル水分ノ最モ貧キ時季即チ十一月ヨリ三月ニ至ル五ヶ月間ニ伐採シテ之ヲ森林中ニ堆積シ充分乾燥セシメテ秋末ニ至リ使用スルヲ法トセリ

木材ハ少量ノ無機物即チ灰分ヲ含有ス灰分ハ加里、曹達、石灰、苦土、酸化



鐵、酸化滿俺、珪土、磷酸、硫酸、鹽素等ヲ保有シ殊ニ最モ多ク炭酸加里ト炭酸石灰ニ富ム

灰量ハ樹種、樹齡、部分、產地ノ地質等ニ關係アリテ〇、二乃至三、ベルセントノ大差アリ平均一、ベルセントトス其木材ノ部分ニ在リテ異同アル一例ヲ示セハ左ノ如シ(ストクハルド氏ノ試験ニ據ル)

	下 幹	中 幹	上 幹
アナ(材)	〇、四三	〇、四五	〇、五七
全 (皮)	三、九〇	三、三〇	三、〇〇
カラマツ(材)	〇、二七	〇、三〇	〇、三七
全 (皮)	一、二七	一、七五	二、一五
ウエーベル氏ハ四十年乃至五十年生ノカラマツノ各部ノ含有スル灰量ヲ檢定シテ左ノ如キ成績ヲ得タリ			
心材	〇、一四	一年前ノ年輪	〇、四八
邊材	〇、三四	樹皮	五、一七

斯ノ如ク灰分ハ木材ノ根株ヨリ幹部、梢頭、枝條ニ向フテ漸次増加スルモノニシテ心材ハ邊材ヨリモ灰分ニ貧ク樹皮ハ最モ多ク之ヲ含有スルナリ

本邦産炭材ノ灰分ニ就テ林學士勝間田重泰氏カ嘗テ農科大學ニ於テ試験シタル成績ハ左ノ如シ

樹 齡	伐採時季	産 地	灰分「ベルセント」
クヌギ	一七年	明治二十四年十月 武藏國駒場	一、二〇〇
アカガシ	二一	全	〇、七〇〇
シラカシ	一六	全	二、五三三
コナラ	一九	全	〇、五一〇
ソ	二三	全 廿三年十二月 上野利根郡	〇、四八〇
ミ子バリ	一七	全	〇、三九〇
ア	二七	全	〇、五〇〇
カヘア	二四	全	〇、四八〇

シ	二四	全	全	〇、四四〇
サルタ	二二	全	全	〇、三九三

灰分ノ成分モ亦木材ノ部分、伐採ノ時季、産地ノ地質等ニ因リテ大ナル差異アリ左ニカラマツ及トウヒノ灰ノ成分ヲ示スヘシ

	カラマツ			トウヒ		
	心材	邊材	樹皮	心材	邊材	外皮 内皮
加里	一、二三	六、四五	一〇八、五〇	三、四三	四、五八	四、八〇 三二、二〇
曹達	〇、二六	〇、五〇	一九、二〇	〇、四〇	〇、二七	〇、七〇 四、一〇
石灰	四、八三	八、九五	二二八、一〇	六、六九	六、五八	六、三三 一〇〇、八〇
苦土	一、三二	一、八二	一七、九〇	二、二六	二、〇二	四、一〇 一四、九〇
酸化鐵	〇、四七	〇、九五	一、四〇	〇、二二	〇、二二	五、五〇 一、〇〇
酸化鈣	—	—	—	五、一一	五、二三	九、五〇 三三、三〇
磷酸	〇、三六	二、七六	三三、八〇	〇、〇八	〇、八六	二、三〇 三、五〇
硫酸	〇、二四	〇、二五	三、九〇	〇、四九	〇、八八	八、八〇 一、四〇
珪土	一、〇七	一、二三	一、〇〇	—	—	四六、一〇 六、七〇

前表中カラマツノ灰分ハウエーベル氏トウヒハシユロイデル氏ノ檢定ニ係リ各乾燥木材一万分中ノ數量ヲ示スモノナリ  
 上文ニ記セルカ如ク氣乾木材ハ平均二十「ベルセント」ノ水分ト一「ベルセント」ノ灰分トヲ含有スルヲ以テ通常使用スル木材ノ平均成分ハ左ノ如ク概定スルヲ得ヘシ

水分	二〇、〇〇
水素、酸素、窒素	四〇、〇〇
炭素(灰ヲ含有ス)	四〇、〇〇
合計	一〇〇、〇〇

而シテ百十度ノ温度ニ於テ熱シ以テ水分ヲ除去シタル木材ノ平均成分ハ左ノ如シ

炭素	四九、五〇
水素	六、〇〇

酸素.....四二、五〇

窒素.....一、〇〇

灰.....一、〇〇

木材ノ種類及比量

薪炭材ハ材質ノ硬軟ニ基キ通常之レヲ大別シテ硬木ト軟木ノ二種ト  
ナス例之ハウバメカシ、ウラジロカシ、シラカシ、アカカシ、クヌギ、ナラ、シ  
デ、ソロ等ハ硬木ニ屬シシリ、クロマツ、アカマツ、ヤナギ、ヤマナラシ等ハ  
軟木ニ屬ス而シテトネリコ、カラマツ、ハンノキ、ニレ等ハ材質中間ニ位  
スルニヨリ之ヲ半硬木ト稱スルナリ斯ノ如ク材質ハ木材ノ種類ニヨ  
リテ相異ナリト雖モ其產地ノ氣候地味等ニヨリテ著シキ異同アルヲ  
免レス假令同種ノ木材ニ在リテモ樹種ニヨリ氣候寒冽ナル林中又ハ  
高燥ノ瘠地ニ生長セシ者ハ之ヲ温暖ナル場所又ハ溪間ノ肥地ニ生育

セシモノト相比スルトキハ固ヨリ生長緩慢ニシテ諸機關ノ發育不充  
分ナルヲ以テ其木理緻密、木質甚タ堅硬ナルコトハ明知セル事實タリ  
木材ノ主成分タル纖維ハ其比重各樹種ニ於テ殆ト皆同一ナリ即チ一、  
四六乃至一、五三ナリ然レトモ木材ノ諸機關各木皆均一ニ發育セス隨  
テ其構造及成分ニ甚タシキ差異ヲ呈スルカ爲メ樹種、樹齡、部分等ニ因  
リテ比重ニ不同ヲ生スヘシ殊ニ其包含セル水分ノ多少ニ至大ノ關係  
ヲ有スルナリ蓋シ水分ハ已ニ記述セルカ如ク氣乾木材ニ在リテハ平  
均二十「ヘルセント」ト概定シ得ヘキモ日々大氣ノ乾濕ノ度ニヨリ絶エ  
ス多少増減スルヲ免レサルヲ以テ其比重ヲ一定スルコト能ハス且ツ  
比重器ノ完備セルモノ甚タ稀ナルヲ以テ精密ニ各種ノ木材ノ比重ヲ  
檢定スルコト最モ難事トスルナリ  
左ニ本邦産炭材ノ比重ヲ示スヘシ但シ此表ハ林學士小出房吉氏カ明

治二十八年十二月下旬武藏國秩父郡三峯山ニ於テ伐木シ直チニ小片  
 數個ヲ切取シテ多々羅怨平氏ノ工夫ニ係ル比重器ヲ用井テ檢定シタ  
 ルモノニシテ多量ノ水分ヲ含有スル生木ノ比重ナリ

		地上小片ノ高サ		枝		横齡	
		メイト	セナイト	メイト	セナイト	メイト	セナイト
シラカバ	直徑	〇、八〇九	〇、七九〇	〇、八三九	〇、七九三	〇、八二三	〇、八二三
	比重	二二、二	一七、〇	一七、〇	一七、〇	一七、〇	一七、〇
ハルギリ	直徑	〇、八二八	〇、七五九	〇、八三〇	〇、八七三	一、〇一四	一、〇一四
	比重	二二、二	一七、〇	一七、〇	一七、〇	一七、〇	一七、〇
ホウノキ	直徑	一七、八	一四、六	一四、六	一四、六	一四、六	一四、六
	比重	〇、七七〇	〇、八二八	〇、八六一	〇、八六一	〇、八六一	〇、八六一
メジロサクラ	直徑	一五、四	一二、六	一二、六	一二、六	一二、六	一二、六
	比重	〇、七九五	〇、七九二	〇、九三九	〇、九三九	〇、九三九	〇、九三九
ウリノキ	直徑	八、七	六、〇	一、五	一、一	一、一	一、一
	比重	〇、八七八	〇、八六五	〇、八〇六	〇、八〇六	〇、八〇六	〇、八〇六

元山林局樹木試験場ニ於テ内國各地方ヨリ聚收セル木材見本中ニ就

イヌブナ	直徑	一四、六	八、四	二、四	一、九	四六
	比重	一、〇三三	〇、九六七	〇、九三七	〇、九九四	〇、九九四
カウナラ	直徑	二二、三	一四、八	六、一	二、七	五一
	比重	一、〇九六	一、〇七七	一、〇二四	一、〇二五	一、〇二五
シバカリ	直徑	一三、〇	一〇、七	二、九	二、八	三〇
	比重	〇、九五一	〇、九一五	一、〇〇三	一、〇〇〇	一、〇〇〇
サルスベリ	直徑	一三、二	七、二	二、五	一、七	四五
	比重	〇、九八五	〇、九四〇	〇、八九〇	〇、九二二	〇、九二二
ヨクソミ子バリ	直徑	一一、〇	五、六	一、七	一、六	二五
	比重	〇、八四五	〇、九一一	〇、八五七	〇、九〇六	〇、九〇六
アオギリ	直徑	一八、三	一〇、五	—	二、五	六八
	比重	〇、八五三	〇、八九三	—	〇、九〇五	〇、九〇五
モミ	直徑	一三、二	七、九	三、三	一、三	五〇
	比重	〇、九八五	〇、九四五	〇、九八一	一、〇四九	一、〇四九

ヲ有用ニ屬スルモノ百種ヲ撰ヒ材片ノ板目ヲ厚サ一寸堅三寸幅二寸  
 即チ尺立方五百分ノ三ニ造リ其輕重ヲ量リ左ノ如キ成績ヲ得タリ(明  
 治十四年十一月刊行山林局樹木試驗場第一號)

材名	重量	材名	重量	材名	重量
ウバメカシ	五四、五 <sup>々</sup>	ミ子バリ	四一、五五 <sup>々</sup>	アサダ	三七、五 <sup>々</sup>
イ	四七、五	カシハ	三九、五五	コナラ	三六、五五
シラカシ	四五、五	アカガシ	三九、五五	カシホズミ	三六、五五
イチ井ガシ	四三、五	リヨウ	三九、五五	ナシ	三五、五
ム	四三、五	ズ	三八、七	エンジュ	三五、五
ヒラギ	四二、五	モクユク	三七、五	モチノキ	三五、五
ツゲ	四二、五	ノブノキ	三七、五	イヌシデ	三四、五
ツバキ	四一、五五	ミズメ	三七、五	ムクロシ	三四、五
ヤマボラシ	四一、五五	サイカチ	三七、五	サルダ	三四、五
クヌギ	四一、五五	トコ	三七、五	ヤマザクラ	三四、五

イタヤカエデ	三三、五五	シホ	二八、九五	フシマツ	二六、五五
ケヤキ	三三、五五	チヤンチン	二八、九五	オホバマユミ	二六、五五
イブキビヤクシン	三三、五五	マテバカシ	二八、五五	子ムノキ	二六、五五
ムクノキ	三三、五五	ウ	二八、五五	ムロノキ	二六、五五
サイフリ	三三、五三	クスノキ	二八、五五	イチヨウ	二五、五
シヒノキ	三二、五	クロマツ	二八、五三	センドン	二五、五
ア	三二、五	カ	二八、五三	ホ	二五、五
オニグルミ	三二、五	シラカバ	二八、五三	ヤマハンノキ	二五、五
イヌガヤ	三一、五	シヤクナギ	二七、五	ハリギリ	二四、五五
ケンホナシ	二九、九五	アカマツ	二七、五	ミヅギ	二四、五
エ	二九、九五	ヌ	二七、五	キハダ	二四、五
ク	二九、九四	ウリカヘ	二七、五	サハグルミ	二四、五
オホナラ	二九、九四	ハ	二七、五	アラ	二三、五
マメガキ	二九、九三	ナ	二七、五	カハヤナギ	二三、五
ハクワンボク	二九、五	ク	二七、五	カ	二三、五
エノキ	二九、五	イヌエンジュ	二七、五	ニガキ	二三、五

ト	マ	マ	ツ	テ	ヒ	ゴ	ハ
チ	キ	ツ	ガ	ウ	バ	ン	ノ
二一、三五	二一、五五	二一、五五	二二、五	二二、五	二二、五	二二、五五	二二、五五
ス	ハ	ア	イ	シ	ヒ	ヒ	ヒ
ギ	コ	ブ	ラ	ラ	メ	メ	メ
一九、五五	一九、五五	一九、五五	二一、三	二一、三	二一、三	二一、三	二一、三
以上百種平均	二九、八六九八	キ	サ	コ	カ	子	ミ
		一四、五	ラ	ウ	ウ	ツ	ナ
				エ	ヤ	マ	ノ
				ワ	マ	キ	キ
				ザ	キ	一七、五	一九、五
				ン	一七、五		
				一五、五			
				一六、五			
				一四、五			
				一四、五			

又農科大學ニ於テ林學士山口信夫氏カ上野國利根郡大倉并ニ高檜官林産木材ノ比重ヲ檢定シテ得タル成績ハ左ノ如シ但シ此木材ハ明治二十四年十二月下旬ニ伐採シタルモノニシテ各木ノ比重ハ地上ヨリ樹梢ニ至ル全長中六七個ノ小片ヲ取り測定シテ後平均シタルモノナリ

ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク
ヤ	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク
一、〇七四一	〇、七六八六	〇、七四四四	〇、七四四四	〇、七四四四	〇、七四四四	〇、七四四四	〇、七四四四
〇、七八一五	〇、五一一一	〇、五一一一	〇、五一一一	〇、五一一一	〇、五一一一	〇、五一一一	〇、五一一一
八五	三六	三八	三八	三八	三八	三八	三八
〇、八六五三	〇、八五八〇	〇、七四八一	〇、七四八一	〇、七四八一	〇、七四八一	〇、七四八一	〇、七四八一
〇、六三八一	〇、五二五九	〇、五三五六	〇、五三五六	〇、五三五六	〇、五三五六	〇、五三五六	〇、五三五六
四二	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇
〇、九四〇五	〇、九四〇五	〇、九四〇五	〇、九四〇五	〇、九四〇五	〇、九四〇五	〇、九四〇五	〇、九四〇五
〇、六三九九	〇、六三九九	〇、六三九九	〇、六三九九	〇、六三九九	〇、六三九九	〇、六三九九	〇、六三九九
四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇
〇、九七四四	〇、九七四四	〇、九七四四	〇、九七四四	〇、九七四四	〇、九七四四	〇、九七四四	〇、九七四四
〇、六六二七	〇、六六二七	〇、六六二七	〇、六六二七	〇、六六二七	〇、六六二七	〇、六六二七	〇、六六二七
四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇
〇、八六七六	〇、八六七六	〇、八六七六	〇、八六七六	〇、八六七六	〇、八六七六	〇、八六七六	〇、八六七六
〇、六八七六	〇、六八七六	〇、六八七六	〇、六八七六	〇、六八七六	〇、六八七六	〇、六八七六	〇、六八七六
四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇
〇、九一三〇	〇、九一三〇	〇、九一三〇	〇、九一三〇	〇、九一三〇	〇、九一三〇	〇、九一三〇	〇、九一三〇
〇、六六三六	〇、六六三六	〇、六六三六	〇、六六三六	〇、六六三六	〇、六六三六	〇、六六三六	〇、六六三六
四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇
〇、六三〇九	〇、六三〇九	〇、六三〇九	〇、六三〇九	〇、六三〇九	〇、六三〇九	〇、六三〇九	〇、六三〇九
四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇
〇、六三八二	〇、六三八二	〇、六三八二	〇、六三八二	〇、六三八二	〇、六三八二	〇、六三八二	〇、六三八二
四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇
〇、四二六四	〇、四二六四	〇、四二六四	〇、四二六四	〇、四二六四	〇、四二六四	〇、四二六四	〇、四二六四
四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇
〇、四三八五	〇、四三八五	〇、四三八五	〇、四三八五	〇、四三八五	〇、四三八五	〇、四三八五	〇、四三八五
四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇
〇、六〇〇一	〇、六〇〇一	〇、六〇〇一	〇、六〇〇一	〇、六〇〇一	〇、六〇〇一	〇、六〇〇一	〇、六〇〇一
四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇
〇、九六四六	〇、九六四六	〇、九六四六	〇、九六四六	〇、九六四六	〇、九六四六	〇、九六四六	〇、九六四六
四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇
〇、九五四三	〇、九五四三	〇、九五四三	〇、九五四三	〇、九五四三	〇、九五四三	〇、九五四三	〇、九五四三
四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇
〇、五九八九	〇、五九八九	〇、五九八九	〇、五九八九	〇、五九八九	〇、五九八九	〇、五九八九	〇、五九八九

木材ヲ賣買スルニハ通常材積ヲ以テスルヲ例トナセトモ木材ヲ堆積スル疎密ニヨリ大ナル誤謬ヲ來タスコトアルヲ忘ルヘカラス獨逸ニ於テハ多年ノ實驗ニ基キ其堆積ノ疎密ニ隨ヒ一立方メートル中實際

木材ノ占有スル實積ト空隙トノ割合ヲ定メタルコト左ノ如シ

	實積	空隙
大割材	八〇	二〇
薪材	六五—七五	二五—三五
大枝	五七—七二	二八—四三
小枝	一五—六〇	四〇—八五
株	四二—四八	五二—五八
樹皮	一五—五一	四九—八五

斯ノ如ク大割材ニ在リテハ其全積ノ八十「ベルセント」ハ實際木材ノ充塞スル所タリト雖モ枝條ノ如キハ堆積ノ疎密ニヨリ其實積ハ十五乃至六十「ベルセント」ノ大差ヲ呈スルヲ見ルヘシ故ニ木材ノ容積ヲ測定スルトキハ材種堆積ノ方法等ニ注意シ鄭重慎密ニ調査ヲナサ、ルニアラサレハ極メテ大ナル誤謬ヲ生シ隨テ損害ヲ蒙ルコト亦尠少ナラサルヘシ

### 第二章 熱ノ木材ニ於ケル作用

前章ニ記述シタルカ如ク氣乾木材ハ平均二十「ベルセント」ノ水分ヲ含有スルモノナレハ大氣中ニ於テ之ヲ熱スルトキハ最初ニ其水分ヲ蒸散シテ八十「ベルセント」ノ無水物トナルヘシ熱度上昇スルニ隨ヒ分解シテ木材ノ主成分タル炭素、水素、酸素ノ三元素ハ大氣中ノ酸素ト化合シ二酸化炭素ト水蒸氣ニ變更シテ揮散シ爲メニ木質悉ク消失シ微量ノ灰分ヲ殘留スルヲ見ルノミ然ルニ大氣ノ流通ヲ遮斷シテ木材ヲ蒸焼スルトキハ大氣ノ現存セサルヲ以テ木材ノ燃燒スルヤ極メテ不完全ナリ其主成分タル三元素相互ニ化合シ以テ種々ノ複雑ナル物躰ヲ齎出シ遂ニ木炭ヲ成生スルニ至ルナリ其齎出物ヲ總稱シテ木材乾齎物ト謂フ

木材乾餾物ハ固ヨリ木材ノ種類、年齢、成分、乾餾器ノ構造等ニヨリテ大ナル差異ヲ呈スルモノナレトモ亦乾餾スル熱度ノ強弱及乾餾ノ方法ニ大ナル關係ヲ有スルモノナリ例之ハ木材ヲ可成的徐々ニ乾餾セシメテ數時間ノ後其ノ熱度ヲ凡ソ三百五十度乃至四百度ニ達セシムルトキハ重ニ炭素、水素及酸素ノ三元素ヨリ組成スル種々ノ物體ヲ餾出シ其餾出物ヲ放冷スレハ常溫ニ在リテ液狀ヲナスモノ即テ木醋ヲ生成スヘシ然ルニ最初ヨリ木材ヲシテ急速ニ三百度以上ノ高熱ヲ受クシムルトキハ主トシテ炭素ト水素ノ二元素ヨリ成ル瓦斯ヲ夥ク發生シテ木醋ヲ餾出スル極メテ尠ナリ故ニ可成的多量ノ木醋ヲ採製セント欲セハ必ス低熱ヲ附シテ可成的徐々ニ乾餾セシムルコトヲ勉メサルヘカラス若シ多量ノ燈用木瓦斯ヲ製出セント欲セハ可成的迅速ニ高熱ヲ與ヘテ木材ヲ分解セシムルヲ要スルナリ

木材ヲ徐々ニ乾餾セシムルトキハ極メテ複雑ナル變化ヲ惹起スヘシ左ニピオレット氏ノ貴重ナル木材乾餾試驗成績ニ據リ其大要ヲ摘録スヘシ

氣乾木材ハ之ヲ密閉器中ニ於テ熱スルトキハ漸次其含有セル水分ヲ揮散シ溫度上昇シテ凡ソ百五十度ニ達スレハ全ク無水トナリテ分解ヲ始ムヘシ百六十度ニ至レハ苦味ヲ有スル黃色液ニ「ベルセント」ヲ餾出シ百七十度ニ於テハ五、五「ベルセント」百八十度ニ於テハ十一、四「ベルセント」ヲ餾出シ而シテ溫度二百八十度ニ至レハ餾出物ハ六十三、八「ベルセント」ノ多キニ達シ器中ニ三十六、二「ベルセント」ノ木炭ヲ殘留スルヲ檢知セリ

百五十度ヨリ二百八十度ニ至ル間ニ餾出スルモノハ木材乾餾物中最モ緊要ナルモノニシテ多ク脂肪酸、木精等ヲ含有ス故ニ此ノ百五十度



ヨリ百八十度間ハ注意シテ可成的徐々ニ加熱セサルヘカラス然ラサ  
 レハ生成スル脂肪酸、木精等ハ乾餾器中ニ於テ生成スルヤ否ヤ強熱強  
 壓ノ作用ニヨリテ直チニ分解スヘシ  
 二百八十度以上ニ於テハ脂肪酸、木精等ノ如キ炭素、水素、酸素ノ三元素  
 ヨリ組成スルモノ、餾出スルコト漸次減少シテエタール、アセチリン  
 等ノ如キ炭素ト水素ヨリ成ルモノ即チ炭化水素ト稱スルモノヲ夥シ  
 ク生成スヘシ二百八十度ヨリ三百五十度間ニ餾出スルモノハ其量僅  
 ニ六、五「ベルセント」ニ過キスト雖モ其餾出物ハ主トシテ瓦斯狀ヲナス  
 カ故ニ其容積ハ甚タ大ナリ通常一容ノ木材ヲ乾餾スルトキハ凡ソ八  
 十乃至九十容ノ瓦斯ヲ發生スルモノニシテ其過半ハ二百八十度ヨリ  
 三百五十度間ニ生成スレハナリ  
 三百五十度以上ニ於テ餾出スルモノ重ニ炭化水素ニシテ多クメタール

ト水素ヲ發生ス四百三十度ニ至レハ殆ト全ク乾餾ヲ終了スルモノ  
 トス即チ三百五十度ヨリ四百三十度間ノ餾出量ハ十、七「ベルセント」ナル  
 モ四百三十度ヨリ白熱マテ熱灼スルモ僅ニ一、七「ベルセント」ヲ餾出ス  
 ルニ過キス故ニ通常木材ヲ徐々ニ乾餾シテ其熱度凡ソ四百三十度ニ  
 達スルトキハ乾餾ヲ止熄スルヲ法トス  
 斯ノ如ク木材ハ徐々ニ乾餾スルトキハ極メテ複雑ナル變化ヲ呈出シ  
 テ複雑ナル物躰ヲ生成スルナリ今木材ノ乾餾スル熱度ニヨリテ其餾  
 出物ヲ大別スレハ左ノ三期トナスヲ得ヘシ

- |     |                       |        |
|-----|-----------------------|--------|
| 第一期 | 一五〇乃至二八〇 <sup>度</sup> | 脂肪酸生成期 |
| 第二期 | 二八〇乃至三五〇              | 瓦斯生成期  |
| 第三期 | 三五〇乃至四三〇              | タール生成期 |

木材乾餾生成物ノ主要ナルモノニ就テ三期ニ大別シタルニ過キザレ  
 ハ實際必スシモ常ニ前記ノ如ク正キ界限アルニアラス唯主要ナル餾

出物ノ最モ多ク生成スル熱度ヲ概示スルモノト知ルヘシ脂肪酸モ第三期中ニ少ク生成シ瓦期、タールモ多少第一期中ニ於テ生成スレハナリ是ニ由テ之ヲ觀レハ最多量ノ醋酸ヲ製出セント欲セハ可成的徐々ニ低熱ヲ以テ乾餾シ一時ニ多量ノ瓦期ヲ發生セシメサルコト肝要ナリ

乾餾用ノ木材ハ充分ニ氣乾シタルモノヲ選用スルヲ良シトス生木ノ如ク多ク水分ヲ含有スルモノヲ使用スルトキハ木材ハ熱ノ善導牀ニアラサルカ故ニ乾餾器中ニ於テ其一部分ハ炭化スルニ至ルモ他部ハ未タ分解セスシテ水分ヲ揮散スル最中タルヲ以テ其水蒸氣ノ輝々タル新生ノ炭塊ニ接觸スルトキハ忽チ分解シ水素ト一酸化炭素トニ變更シテ揮散シ爲メニ木炭ヲ減少スルニ至ルヘシ

以上摘録シタルピオレット氏ノ試驗成績ヲ熟讀玩味スルトキハ木材

乾餾法ノ概畧ヲ推知スルコト難カラサルヘシ元來ピオレット氏ハ火藥用木炭ノ良否ヲ檢定スルノ目的ヲ以テ精密ナル試驗ヲ施行セシト雖モ其研究タルヤ管ニ火藥用木炭ノ試驗ニ止ラス直チニ取テ以テ木醋製造上ニ利用シ得ヘキ點少シトセサルナリ尙左ニ同氏ノ木材乾餾試驗成績表ヲ掲ケテ參照ニ資スヘシ此表ニヨリテ木材ヨリ赤炭或ハ黒炭ヲ燒成スルニハ何度ニ熱スルヲ要スルカヲ容易ニ通解スルヲ得ヘシ但シピオレット氏ハラムナスフランギユラ(黒ムメモトキノ類)ヲ以テ試驗セリ

ピオレット氏木材乾餾試驗成績

番 號	木材乾餾熱度	無水木材百分ノ餾出物	燒 成 物
一	一六〇度	二、〇〇	九八、〇〇
二	一七〇	五、四五	九四、五五

一 八	一 七	一 六	一 五	一 四	一 三	一 二	一 一	一 〇	九	八	七	六	五	四	三
三 三 〇	三 二 〇	三 一 〇	三 〇 〇	二 九 〇	二 八 〇	二 七 〇	二 六 〇	二 五 〇	二 四 〇	二 三 〇	二 二 〇	二 一 〇	二 〇 〇	一 九 〇	一 八 〇
六 八、二 三	六 七、七 七	六 七、一 三	六 六、三 九	六 五、九 一	六 三、八 四	六 二、八 六	五 八、七 七	五 一、三 三	四 九、二 一	四 四、六 三	三 二、五 〇	二 六、八 六	二 二、九 〇	一 八、〇 一	一 一、四 一
三 一、七 七	三 二、二 三	三 二、八 七	三 三、六 一	三 四、〇 九	三 六、一 六	三 七、一 四	四 〇、二 三	四 九、五 七	五 〇、七 九	五 五、三 七	六 七、五 〇	七 三、一 四	七 七、一 〇	八 一、九 九	八 八、五 九

二 七	二 六	二 五	二 四	二 三	二 二	二 一	二 〇	一 九
白 金 溶 融 點	一 五 〇 〇	一 三 〇 〇	一 二 五 〇	一 一 〇 〇	一 〇 二 三	四 三 二	三 五 〇	三 四 〇
八 五、〇 〇	八 二、六 九	八 二、五 四	八 二、〇 六	八 一、六 〇	八 一、二 五	八 一、一 三	七 〇、三 四	六 八、四 七
一 五、〇 〇	一 七、三 一	一 七、四 六	一 七、九 四	一 八、四 〇	一 八、七 五	一 八、八 七	二 九、六 六	三 一、五 三

次ニピオレット氏ガ攝氏百五十度ニ乾燥シタル無水木材ヲ乾餾シテ生成シタル木炭ト餾出物ノ成分ヲ檢定シテ得タル成績ヲ掲クヘシ此表ニヨリテ木材ノ含有スル炭素、水素、酸素等ガ木炭ト餾出物トニ分配セラル、割合ヲ知ルヲ得ヘク又各其成分ヲ合算スルトキハ生出スル木炭ト餾出物ノ數量ヲ推定スルヲ得ヘシ

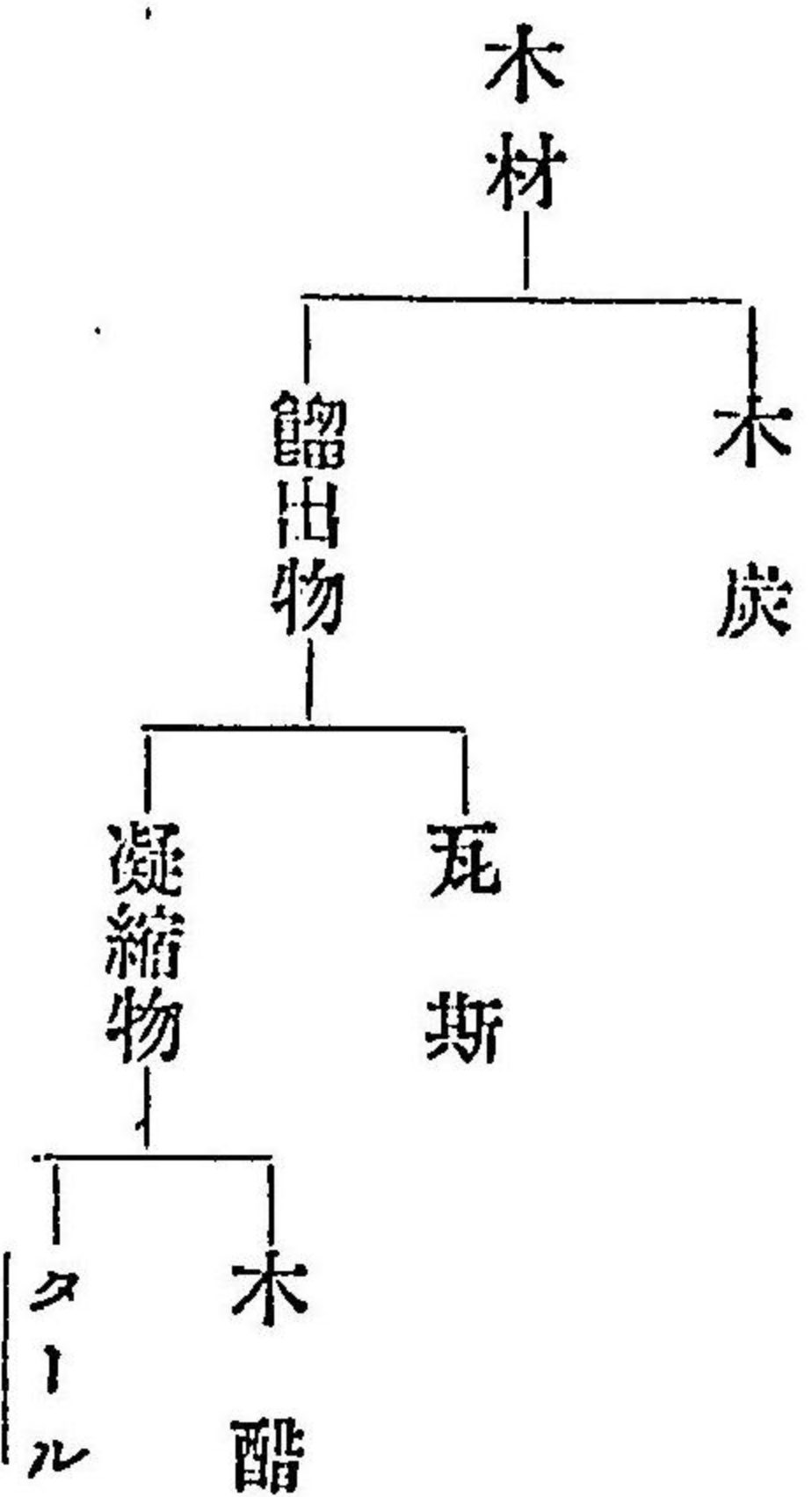
番號	乾餾熱度	木炭			餾出物		合計
		炭素	酸素水素等	灰	炭素	酸素水素等	
一	一五〇	四七、五一	五二、四一	〇、〇八	—	—	一〇〇
二	一六〇	四六、六六	五一、二六	〇、〇八	〇、八五	一、一五	一〇〇
三	一七〇	四五、一八	四九、二八	〇、〇九	二、三三	三、一二	一〇〇
四	一八〇	四三、三六	四五、一二	〇、一一	四、一五	七、二七	一〇〇
五	一九〇	四一、五〇	四〇、三一	〇、一八	六、〇一	一一、〇〇	一〇〇
六	二〇〇	三九、九五	三六、九七	〇、一八	七、五六	一一、三四	一〇〇
七	二一〇	三六、〇三	三六、九六	〇、一五	八、四八	一八、三八	一〇〇
八	二二〇	三六、八三	三〇、五一	〇、一六	一〇、六八	二一、八二	一〇〇
九	二三〇	三一、六四	二三、五六	〇、一七	一五、八七	二八、七六	一〇〇
一〇	二四〇	三一、一四	一八、三九	〇、二六	一六、三七	三二、八四	一〇〇
一一	二五〇	三二、五八	一六、七八	〇、三一	一四、九三	三五、四〇	一〇〇
一二	二六〇	二七、三一	一二、六九	〇、二三	二〇、二〇	三九、五七	一〇〇
一三	二七〇	二六、一七	一〇、六五	〇、三二	二一、三四	四一、五二	一〇〇
一四	二八〇	二六、二七	九、六八	〇、三一	二一、二四	四二、六二	一〇〇

番號	乾餾熱度	木炭			餾出物		合計
		炭素	酸素水素等	灰	炭素	酸素水素等	
一五	二九〇	二四、七一	九、一七	〇、二一	二二、八〇	四三、一一	一〇〇
一六	三〇〇	二四、六二	八、八〇	〇、一九	二二、八九	四三、五〇	一〇〇
一七	三一〇	二四、二〇	八、四三	〇、二四	二三、三一	四三、八二	一〇〇
一八	三二〇	二三、七一	八、三五	〇、一七	二三、八〇	四三、九七	一〇〇
一九	三三〇	二三、三七	八、二五	〇、一五	二四、一四	四四、〇九	一〇〇
二〇	三四〇	二三、七一	七、六八	〇、一四	二三、八〇	四四、六七	一〇〇
二一	三五〇	二二、七三	六、七五	〇、一八	二四、七八	四五、五六	一〇〇
二二	三四〇	二三、七一	七、六八	〇、一四	二三、八〇	四四、六七	一〇〇
二三	四三二	二五、四〇	三、二五	〇、二二	三三、一一	四九、〇二	一〇〇
二四	一一〇〇	一五、三二	二、八六	〇、二二	三三、一九	四九、四一	一〇〇
二五	一二五〇	一五、八一	一、九一	〇、二二	三二、七〇	五〇、三六	一〇〇
二六	一三〇〇	一五、八六	一、四〇	〇、二〇	三一、六五	五〇、八九	一〇〇
二七	一五〇〇	一六、三七	〇、八三	〇、一一	三一、一四	五一、五五	一〇〇
二八	一五〇〇以上	一四、四八	〇、二三	〇、二九	三三、〇三	五一、九七	一〇〇

備考 二二號以下ノ熱度ハ金屬ノ熔融點ニヨリテ測定シタルモ

ノナリ乃チ二二號ハアノチモニ一二三號ハ銀二四號ハ銅二五號  
 ハ黄金二六號ハ鋼鐵二七號ハ鐵二八號ハ白金ノ熔融點ナリ此等  
 ノ金屬ノ熔融點ハビオレット氏檢定後多少變更シタルモノアリ  
 木材乾餾生成物

木材乾餾生成物ハ極メテ複雑ナルコトハ已ニ上文ニ畧説セリ其生成  
 物ヲ冷却セシムルトキハ之ヲ三種ニ大別スルヲ得ヘシ即チ瓦斯、木醋  
 及タール是レナリ



左ニ木材ノ乾餾生成物タル木炭、瓦斯、木醋及タールノ成分、性質等ヲ逐  
 次説明スヘシ

木炭

木炭ハ決シテ純良ノ炭素ニアラス必ス若干ノ水素、酸素、及灰分ヲ含有  
 ス而シテ其成分、性質ハ木材ノ種類ト炭化ノ方法ニヨリテ大ナル差異  
 アリビオレット氏ハ炭化ノ熱度ニ基キテ赤木炭、褐木炭、黒木炭及深黒  
 木炭ノ四種ニ大別セリ即チ其炭化ノ熱度及生成セル木炭ノ成分ハ左  
 ノ如シ

	炭化ノ熱度	炭素	水素	酸素窒素等	灰
木材	一五〇 <sup>度</sup>	四七、五一	六、一二	四六、二九	〇、〇八
赤木炭	二八〇	七二、六四	四、七〇	二二、〇九	〇、五七
褐木炭	三二〇	七三、五七	四、八三	二一、〇八	〇、五二

黒木炭	三四〇	七五、二〇	四、四一	一九、九一	〇、四八
深黒木炭	四三〇	八一、六四	一、九六	一五、二四	一、一六
深黒木炭	一五〇〇以上	九六、五一	〇、六二	〇、九三	一、九四

斯ノ如ク乾餾スル熱度ノ高低ニヨリテ木炭ノ成分ニ著大ノ差異ヲ呈出シ白金ノ熔融スル最高熱ニ附シテ製スルモ尙ホ木材ノ含有スル水素ノ凡ソ十分ノ一ヲ保有スルヲ見ルハ高熱度ニ於テモ炭素ト水素ノ化合力極メテ親密ナルヲ知ルニ足ルヘシ

エトマノド、ゼー、ミルス氏ハ木材、泥炭、石炭等ノ乾餾試験ヲ施行シテ以テ此等ノ物躰ノ熱ノ作用ニヨリ分解スルハ「集積分解」ヲ惹起スルモノナルヘシトセリ是説ニ據レハ木材ハ主ニ纖維素ヨリ組成セルモノト假定スルトキハ乾餾ノ熱度上昇スルニ隨ヒ左ノ如ク漸次脱水シテ炭素ヲ集積シ遂ニ炭素ヲ生成スルニ至ルモノトス

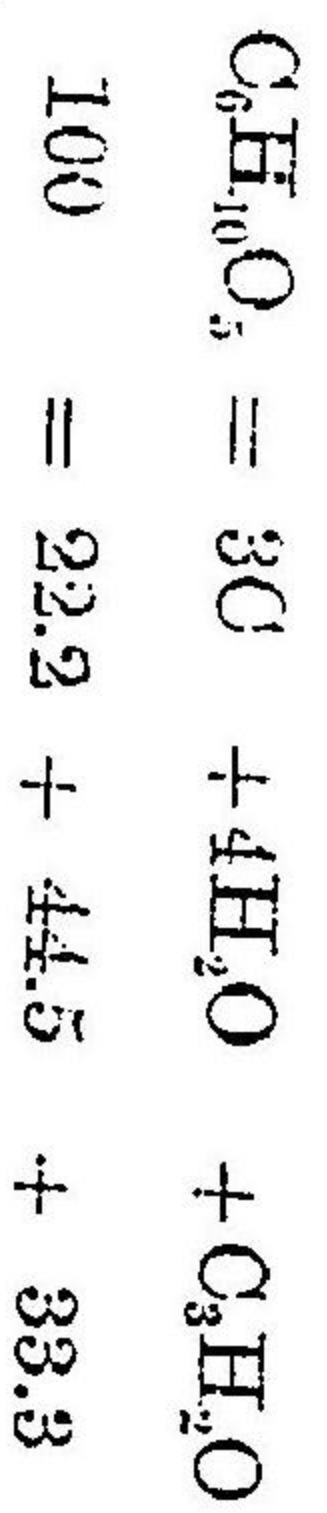
纖維素 水

$C_6H_{10}O_5 - H_2O$	.....	$C_6H_8O_4$
$C_6H_{10}O_5 - 2H_2O$	.....	$C_6H_6O_3$
$C_6H_{10}O_5 - 3H_2O$	.....	$C_6H_4O_2$
$C_6H_{10}O_5 - 4H_2O$	.....	$C_6H_2O$
$C_6H_{10}O_5 - 5H_2O$	.....	$C_6$

生成物

彼ノピオレット氏ノ得タル數種ノ木炭ニ在リテハ凡ソ百八十五度ニ於テ生セシモノノ成分ハ殆ト  $C_6H_8O_4$  ニ接近シ凡ソ二百二十度ニ於テセシモノハ  $C_6H_6O_3$  ニ壓力ヲ加ヘテ二百二十度ニ於テ焼成セシモノハ  $C_6H_4O_2$  凡ソ四百三十度ノモノハ  $C_6H_2O$  ニ酷似スルヲ見ル而シテ純粹ノ炭素  $C_6$  ハ現今一般ニ使用スル乾餾器ノ熱度ニヨリテ之ヲ製出スルコトアタハサルヘシト云フ又ミルス氏ハ木材ヲ乾餾セシムレハ左ノ如キ分解作用ヲ呈スルコトアリト云ヘリ

木材 炭 水 瓦斯 木糖 マール



然レトモ木材ノ成分ハ已ニ第一章ニ於テ解説セシカ如ク纖維素ノ外  
 多量ノリグノースヲ含有スルヲ以テ實際上ニ於テハ前記ノ方程式ニ  
 示スカ如ク決シテ單一ナル分解ヲナスモノニアラサルコト、知ルヘ  
 シ

斯ノ如ク木炭ノ成分ハ乾餾セシ熱度ニヨリテ相異ナルヲ以テ其性質  
 モ亦相同シカラス隨テ其用途ヲ異ニスルナリ  
 木炭ノ比重 氣乾木炭ハ著シク濕氣ヲ吸收スルニヨリ其比重ハ常  
 ニ一定セス若シ其吸入セル大氣ト水分ヲ除去スレハ木炭ノ比重ハ木  
 材ノ種類ノ何タルヲ問ハス乾餾ノ熱度均一ナルトキハ殆ト同一ニシ

テ平均一、四二ナリ而シテ乾餾セシ熱度ニヨリテ其比重ノ相異ナルコ  
 トハ左ノピオレット氏ノ試験ニ據リ之ヲ明知スルヲ得ヘシ但シ木炭  
 ノ含有セシ水分及大氣ヲ除去シテ算定シタルモノナリ

乾餾ノ熱度	木炭ノ比重	乾餾熱度	木炭ノ比重
二七〇度	一、四〇二	四三〇度	一、七〇九
二九〇度	一、四〇六	一〇二五度	一、八四一
三一〇度	一、四二二	一二五〇度	一、八六二
三三〇度	一、四二八	一五〇〇度	一、八六九
三五〇度	一、五〇〇	一五〇〇度以上	二、〇〇二

本邦産氣乾木炭ノ比重表ヲ左ニ掲クヘシ(多々羅恕平氏ノ檢定ニ係ル)

比重		比重	
ク	メギ	ケ	ヤキ
〇、六三九		〇、四二七	
ミ	子バ	シ	ア
〇、五九三		〇、四一五	
カ	ホナ	ア	キニ
〇、五六三		〇、四一一	
ア	カハ	コ	ナ
〇、五一一		〇、四〇六	

フ	サ	ト	クラ	〇、四九八
シ	ラ	カ	シ	〇、四五六
ア	ナ			〇、四五三
ク				〇、四四九
ミ	ヅ	キ		〇、四四四
ソ		ロ		〇、四三九

エ	ゴ	〇、三九八
ハ	ノ	〇、三六五
サ	ク	〇、三六五
ア	ツ	〇、三六四
カ	ヘ	〇、三三七
ヤ	ナ	〇、三一六
	ギ	

木炭ノ吸收スル水分 モ亦乾餾ノ熱度ニ關係アルコト左ノビオレ  
ツト氏ノ成蹟ヲ見テ之ヲ知ルヘシ

乾餾熱度

木炭ノ吸收スル水分(ベルセント)

一五〇度	二〇—二一
二〇〇度	一〇—一一
二五〇度	七—八
三〇〇度	七—八
三五〇度	五—六
四〇〇度	四—五

一〇〇〇度

四—五

一五〇〇度

二—三

此ノ成蹟ニ據レバ高熱ニ於テ乾餾シテ生成スル木炭ハ水分ヲ吸收ス  
ルコト最モ少シ通常使用スル木炭ノ包含セル水分ハ平均十二「ベルセ  
ント」トナスベシ「ベルシリユス氏」ハ十乃至二十「ベルセント」トセリ

木炭ノ灰分 平均凡ソ三「ベルセント」ナリ

之ヲ要スルニ木炭ハ高熱ニ附シテ乾餾シテ生成セシモノハ低熱ニ於  
テセシモノニ比スレバ(一)比重大ナリ(二)ヨク熱及電氣ヲ導キ(三)水分ヲ  
吸入スルコト少ク(四)容易ニ點火シ得ザルモ火力強大ナリ

木炭ハ低熱ニテ生成セルモノハ狩獵用火藥製造ニ好適シ高熱ニ於テ  
セシモノハ鑛山、鍛冶、製茶、製糸等ニ夥シク使用セラル、ノミナラズ惡  
臭ヲ除去シ種々ノ鹽類ノ溶液ヲ脱色シ飲用水ヲ清澄ナラシムルニ欠



瓦斯

クベカラザルモノタルコト更ニ解説スルヲ要セザルベシ

木材ヲ乾餾シテ百五十度乃至百九十度間ニ發生スル所ノ瓦斯ハ多量ノ二酸化炭素ト少量ノ一酸化炭素ヲ含有シ二百二十度ニ於テハ一酸化炭素著シク増加シテ殆ト二酸化炭素ト同量ニ達シ微量ノメタールヲ混生シ三百二十度乃至三百六十度ニ至レハ一酸化炭素及二酸化炭素漸次減少シテメタールヲ増加ス尙ホ一層強ク熱スレハ二酸化炭素益々減少シテメタールヲ増生シ水素瓦斯ヲ發生シ復タ一酸化炭素ヲ増加スルニ至ル故ニ乾餾器ヨリ噴出スル瓦斯ニ點火シ以テ其發揚スル焰色ヲ精視スルトキハ畧ホ其瓦斯ノ成分ヲ推知スルヲ得ヘシ即チ乾餾ノ初期ニ於テ發生スル瓦斯ハ多ク二酸化炭素ヲ含有スルニヨリ之ニ點火スルモ容易ニ燃燒セサレトモ暫クシテ一酸化炭素ノ固有ナ

ル青白色焰ヲ發揚シ漸次メタールノ増加スルニ隨ヒ鮮明ナル赤白色焰ヲ發生シ乾餾ノ末期ニ至レハ赤白色焰中ニ少ク青白色焰ヲ揚クルヲ見ルハ再ヒ一酸化炭素ヲ増生スルニ由ルナリ

左ニ木瓦斯ノ主要ナル成分ト記號トヲ掲ク

一酸化炭素	CO	プチリン	C <sub>4</sub> H <sub>5</sub>
二酸化炭素	CO <sub>2</sub>	ベンゾール	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
メタール	CH <sub>4</sub>	トルオール	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>
水素	H <sub>2</sub>	ザイモール	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>
アセチリン	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	キエモール	C <sub>9</sub> H <sub>12</sub>
エセリン	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	ナフタリン	C <sub>10</sub> H <sub>10</sub>
プロピリン	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>		

木瓦斯ノ生成スル反應ハ極メテ複雑ナリ蓋シ木材ハ熱ノ善導躰ニアラサルニヨリ大形乾餾器ヲ以テ多量ノ木材ヲ乾餾スルトキハ同時ニ同温ヲ附スルコト到底爲シ得ヘカラス隨テ該器ノ火焰ニ接觸スル部

ハ強熱ノ爲メ乾留生成物ヲ分解シテ更ニ異性ノ物ト新生スルニ至ルノ事實ヨリスルモ木材乾留生成物ノ極メテ複雑ナル一斑ヲ推知スルニ足ルヘシ

木材ヲ徐々ニ乾留シテ生出スル瓦斯ノ量ハ大率左ノ如シ

カ	バ	一立方「メートル」	(三三八「キログラム」)	七三	一三、二
アカ	ナ	全	(三八〇 全)	八五	一三、三
シロ	ア	ナ	全	(三七〇 全)	九四
カ	シ	全	(三八〇 全)	八六	一四、九
マ	ツ	全	(二五六 全)	八〇	一四、一
平	均		(三四四、八 全)	八三、六	二〇、〇
即チ	一立方「メートル」	ノ木材	ヨリ平均	八十三、六立方「メートル」	ノ瓦斯ヲ
生出	シ百「キログラム」	ノ木材	ヨリ平均	十五、一「キログラム」	又ハ二十四立
方「メートル」	ノ瓦斯	ヲ生出	スヘシ然レトモ急速ニ	高熱ヲ以テ	乾留スレ

瓦斯(立方メートル)木材百「キログラム」ヨリ生出スル瓦斯(キロ)

ハ瓦斯ノ容量ヲ増加スルコト凡ソ五十「ベルセント」ナリトスルカ故ニ一立方「メートル」ノ木材ヨリ百十乃至百二十立方「メートル」ノ瓦斯ヲ生出スルニ至ルヘシ

### 液状留出物

木材ノ乾留生成物ヲ冷却シテ凝縮セシメ以テ久ク静置スレハ自ラ分別シテ二層トナル其上層液ハ褐色ノ酸性液ナリ之ヲ木醋トス其下層ハ悪臭アル黒色ノ粘塊ナリ之ヲタールトス而シテ此二物ハ木材ノ種類、乾留ノ方法等ニヨリ大ナル差異アリテ其成分ノ複雑タルコト固ヨリ瓦斯ノ比ニアラサルナリ

### 木 醋

乾留ノ初期ニ於テハ木材ノ主成分タル炭素、水素、酸素ノ三元素ハ相互ニ化合シテ重ニ脂肪酸、木精及他ノ分解物ヲ生成スルコトハ已ニ上文

ニ於テ解説セリ今左ニ木醋中ニ含有スル主要ノ脂肪酸ノ名稱ト其記號ヲ掲クヘシ

蟻	酸	.....	$\text{CH}_2\text{O}_2$
醋	酸	.....	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$
アロヒオン	酸	.....	$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$
ブチル	酸	.....	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$
ヴァレリアン	酸	.....	$\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$
カプロン	酸	.....	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$

此等ノ脂肪酸ハ二酸化炭素、一酸化炭素、メタン等ト同時ニ生成ス而シテ此等ノ瓦斯ハ發生スルヤ否ヤ直チニ脂肪酸ノ一部ト更ニ反應ヲ惹起シテ種々ノ物體ヲ新生スルノミナラス脂肪酸モ亦高熱ヲ受クレハ分解スルニ至ル

現今木醋中ニ現存スル物體ハ何種アルヤ未タ之ヲ詳カニスルニ至ラ

サレトモ工業上最モ緊要ナルモノハ醋酸、木精及アセトンノ三種トス而シテ木精(メチールアルコール)ハ木材ノ乾餾ニヨリテ生成スルノ外ニ乾餾器ノ高熱ヲ受クル部ニ在リテメタント二酸化炭素トノ作用ニヨリテ之ヲ合成スルコトアリ又アセトンハ重ニ醋酸ノ熱ノ作用ニヨリテ分解シテ生スルモノトス是レ最少量ノ醋酸ヲ製出セシメント欲セハ必ス低熱ヲ以テ徐々ニ乾餾セサルヘカラサル所以ナリ其他アリルアルコール、フウルフロール、アルデハイド、醋酸メチール等ヲ含有ス

木醋ノ生産量ハ常ニ一定セスト雖モ氣乾木材ハ徐々ニ乾餾セシムレハ三十乃至五十「ベルセント」ノ木醋ヲ生ス其比重ハ一〇一乃至一〇四ニシテ二、五乃至八、五「ベルセント」ノ醋酸ヲ含有ス但シ迅速ニ高熱ヲ以テ乾餾スルトキハ低熱ヲ以テ徐々ニスルモノ、十分ノ一二過キサル

コト往々之レアリ又木醋中ニハ必ス若干ノタールヲ溶存スルナリ  
タール

木タールノ成分ノ複雑ナル木醋ヨリモ一層甚シトスタールハ炭素、水素、酸素ノ三元素ヨリ組成スルモノヲ含有スル甚タ少クシテ専ラ重キ炭化水素ヨリ組成スルモノトス左ニタールノ主成分ヲ掲クヘシ

- ペンゼール..... $C_6H_6$
- トルオール..... $C_7H_8$
- フェイロール..... $C_8H_{10}$
- キユモール..... $C_9H_{12}$
- ナフタリン..... $C_{10}H_{10}$
- パラフ井ン..... $C_{10}H_{16}$
- 石炭酸..... $C_{20}H_{42}$
- クレソール..... $C_6H_6O$
- フロロール..... $C_7H_8O$
- ..... $C_8H_{10}O$

タールノ生産量ハ固ヨリ木醋ノ如ク木材ノ乾留スル熱度ニ親密ナル  
 關係アリト雖モ木材ノ種類ニヨリテ著シキ差異ヲ呈ス例之ハ樹脂ニ  
 貧シキ材ハ大抵五乃至十一「ベルセント」ノタールヲ生スルニ過キサル  
 モ樹脂ニ富メルモノ即チ針葉樹材ハ九乃至十四「ヘルセント」ヲ生スヘ  
 シ又迅速ニ高熱ヲ以テ乾留スルトキハ多量ノタールヲ生シ隨テ多ク  
 瓦斯ヲ發生シ爲メニ木醋ヲ減少スルコトハ已ニ詳説セシ所ナリ  
 タールハ概テ黒色ヲ有ストモ樹種ニヨリテハ黒褐色ヲ帶フルモノ  
 アリ其比重ハ一・〇四乃至一・一一ナリ而シテタールハ之ヲ蒸留スレバ  
 現今肺病ノ特效藥トシテ賞用スル所ノクレオソートヲ生スルノミナ  
 ラス石炭タールノ如クヘンゾール、トルオール、ナフタリン、パラフ井ン  
 等ヲ製出スベシ然ルニ未タ此等ノ物躰ヲ分離シ製出スルモノ甚タ稀  
 ナルハ全ク石炭タールノ低廉タルト石腦油精製ノ際ニパラフ井ンヲ

夥ク副産スルトノ二事ニヨルニ外ナラサルナリ  
現今明知セル木材乾餾生成物ヲ列舉スレバ左ノ如シ

瓦	二酸化炭素	$CO_2$	蟻酸	$CH_2O_2$	タール	メニール	$C_6H_6$
	一酸化炭素	$CO$	酢酸	$C_2H_4O_2$		トルオール	$C_7H_8$
	水素	$H_2$	プロピオン酸	$C_3H_6O_2$		ザイロール	$C_5H_{10}$
	メタール	$CH_4$	ブチル酸	$C_4H_8O_2$		キエモール	$C_9H_{12}$
	アセチリン	$C_2H_2$	ヴァレリアン酸	$C_5H_{10}O_2$		スチロレン	$C_8H_8$
	エセリリン	$C_3H_4$	カフロン酸	$C_6H_{12}O_2$		ナフタリン	$C_{10}H_8$
	プロピリン	$C_3H_6$	クロトン酸	$C_4H_6O_2$		ベンゼン	$C_6H_6$
	ブチリン	$C_4H_8$	アングリク酸	$C_6H_8O_2$		パラフ非ン	$C_{10}H_{14}$
			ハルテナイド	$C_2H_4O$		フ非ノール	$C_6H_6O$
			アセトン	$C_3H_6O$		クニソール	$C_7H_8O$
			フルフロール	$C_5H_4O$		フロロール	$C_8H_{10}O$
			酸散メチール	$C_6H_{10}O$		バイロカチン	$C_6H_6O_2$

### 第三章 木材乾餾器及乾餾法(上)

木材ヲ乾餾スルニ要スル器械ハ左ノ三要部ヨリ成ル

- (一) レトルト
  - (二) 冷却器
  - (三) 受器
- 左ニ順次之ヲ解説スヘシ

メチルアルコール	$CH_4O$	グアイアコール	$C_7H_8O_2$
アリルアルコール	$C_3H_6O$	クレオソール	$C_8H_{10}O_2$
メチルアミン	$CH_5N$		
ハイドロセルリグノン	$C_{15}H_{16}O_6$		
フォロリン	$C_9H_{14}O$		
メチラール	$C_3H_8O_2$		
ブアレローラクトン	$C_5H_{10}O_2$		
フ非ノール類			

レトルトハ鑄鐵、瀝罐用鐵板又ハ粘土ヲ以テ製作スルヲ得ヘシ粘土製  
レトルトハヨク高熱ニ耐フルノ利便アレトモ破壊シ易ク又乾餾中瓦  
斯ヲ漏出スルノ不利アリ鑄鐵製レトルトハ瓦斯ヲ漏出スルノ虞ナキ  
モ數々龜裂スルニヨリ之ヲ修覆スルコト最モ難事タリ而シテ瀝罐用  
鐵板ニ鉸釘ヲ付シテ作りタルレトルトハ龜裂セス、又瓦斯ヲ漏出スル  
コトナキモ容易ニ酸化シテ腐蝕スルノ憂アリ然レトモ容易ニ修覆シ  
得ルノ便アリ從來ノ經驗ニ據レハレトルトノ強熱ヲ受クル部即チ底  
部ハ木炭ノ填充セルヲ以テ豫想ノ如ク甚シク腐蝕セズ却テ稍低熱ヲ  
受ルレトルトノ蓋及導管ヲ最モ甚シトス故ニ鐵板ヲ以テレトルトヲ  
製作スルトキハ其蓋ハ鑄鐵ヲ以テ堅固ニ鑄造スルヲ常トス而シテレ  
トルトノ外部ニ石灰又ハ粘土又ハ石炭鐵屑及水硝子ノ混合劑ヲ塗布

スルトキハ其酸化ヲ防碍スルヲ得ヘシ  
レトルトノ形狀ハ一定セス粘土製レトルトハ石炭瓦斯製造用ノモノ  
ノ如ク△形ヲナシ數個又ハ數十個横ニ併用スルヲ法トス鑄鐵製レト  
ルトハ圓筒狀ニ鑄造シ又ハ平板狀ニ鑄造シテ之ヲ方形又ハ長方形ノ  
箱狀ニ鉸釘ヲ附シテ製作スルコトアリ瀝罐用鐵板ヲ以テスルトキハ  
方形又ハ圓筒狀トナスナリ鐵製レトルトハ横ニ裝置スルモノアリ豎  
ニ裝置スルモノアリ俗ニ横釜、豎釜ト云フ而シテ豎釜ハ通例起重器ヲ  
使用シテレトルトヲ耐火煉瓦製ノ直立竈内ニ移シ乾餾シテ揮發物ノ  
發生止息スルニ至リ直チニ竈内ヨリ輝々タル木炭ヲ保有スルレトル  
トヲ引揚ケ直チニ同形同大ノレトルトニ新ニ木材ヲ充實シテ竈内ニ  
裝置シ以テ間斷ナク乾餾セシメテ燃料ヲ節減セシムルコトアリ  
レトルトノ大サハ固ヨリ一定スルコトナシ然レトモ鑄鐵製レトルト

ノ横ニ裝置スルモノ、最便ナルハ直徑二呎四分ノ一乃至三呎四分ノ一長サ五呎二分ノ一乃至六呎二分ノ一トス鐵板製ノ大ナルモノハ直徑四呎二分ノ一長サ六呎二分ノ一トシ又長サ八呎四分ノ一乃至九呎二分ノ一直徑三呎トナスモノアリ而シテ鐵板ノ厚サハ〇・二七乃至〇・三一寸トス

鐵板製レトルトノ堅ニ裝置スルモノノ最便ナルハ直徑四呎高サ六呎又ハ直徑四乃至五呎高サ七呎二分ノ一トナスモノアリ  
鐵板製ノ長方形レトルトノ大サハ左ノ如シ

	長サ一 メートル	巾 メートル	高サ メートル	容積 立方メートル
甲	二、一三	一、三七	一、一二	三、二六
乙	二、九〇	一、五二	一、一二	四、九三
丙	三、〇五	一、三二	一、三二	五、三一

長方形ノレトルトハ木材ヲ填充スルコト容易ナレトモ圓形レトルト

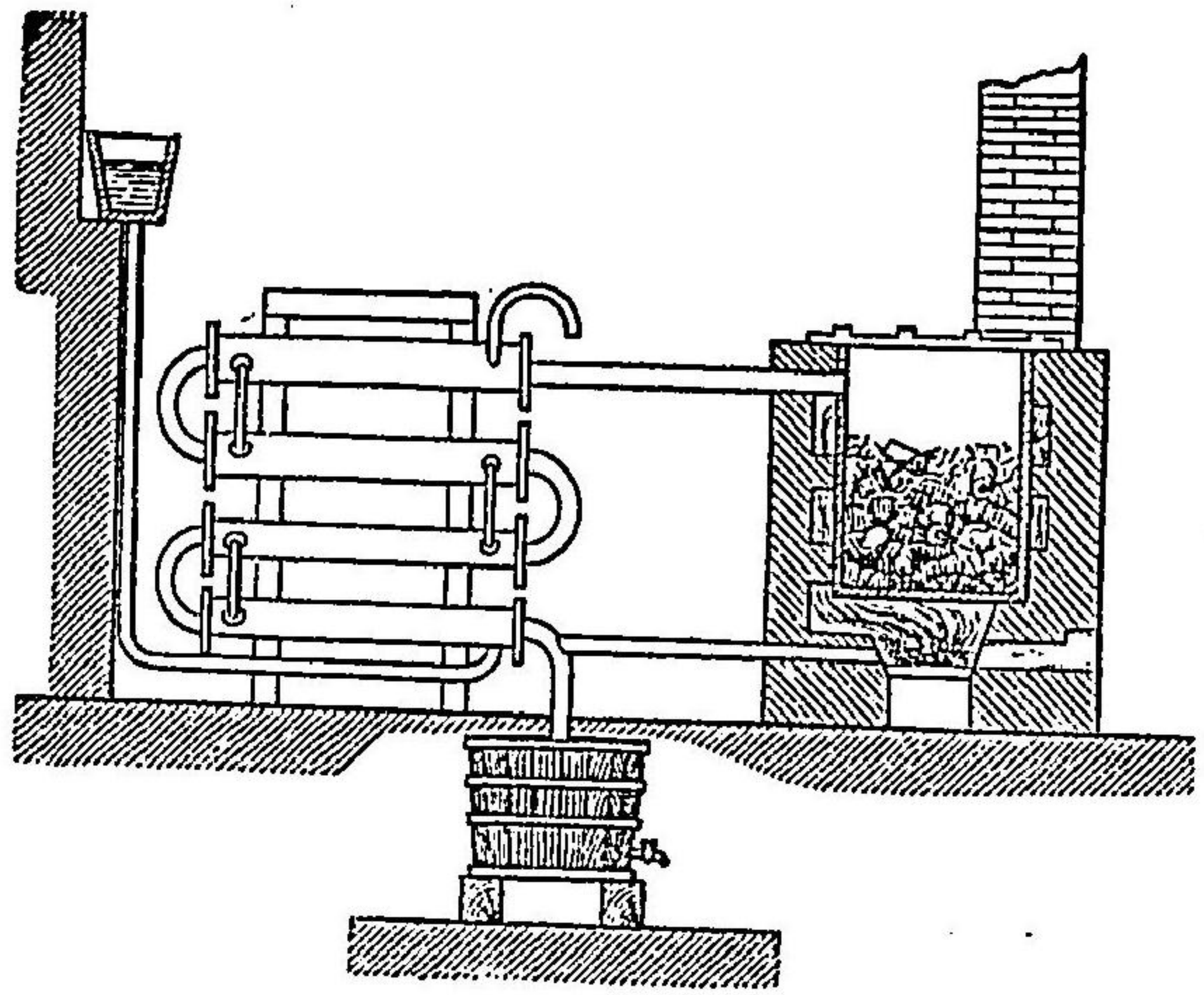
ノ如ク較々均一ニ熱シ難キノ不便アルヲ免レス

佛國ニ於テハ重ニ圓筒形ノ堅釜ト長方形レトルトヲ使用シ英國及獨逸ニ於テハ專ラ圓筒形ノ横釜ヲ選用スルノ風アリ堅釜ハ餘リ高キニ過クレハ乾餾生成物ハ久シク釜中ニ沈留シ高熱ヲ受ケ再ヒ分解シテ醋酸木精等ヲ損失スルノ憂アリ横釜モ同理ニ由テ餘リ長クナスヘカラス之ヲ要スルニレトルトノ大サハ其形狀ニヨリ寸方ヲ定メ最モ適當セルモノヲ選用セサルヘカラス  
左ニレトルトノ裝置ヲ解説スヘシ

直立レトルトノ裝置

直立レトルトノ裝置ニ數種アリ其最モ古クシテ最モ廣ク行ハル、ハケストテル氏ノ裝置ニシテ即チ第一圖ニ示スカ如シ  
鑄鐵又ハ瀝離用鐵板製ノレトルトノ内容ハ三立方メートル許ナリ之

シメ其上端ヨリ之ヲ流出セシムレハ餾出物ハ曲管中ヲ經過シツ、冷却サレ凝縮シテ木製ノ受器ニ滴下スヘシ不凝性瓦斯ハ鐵管ヲ以テ之



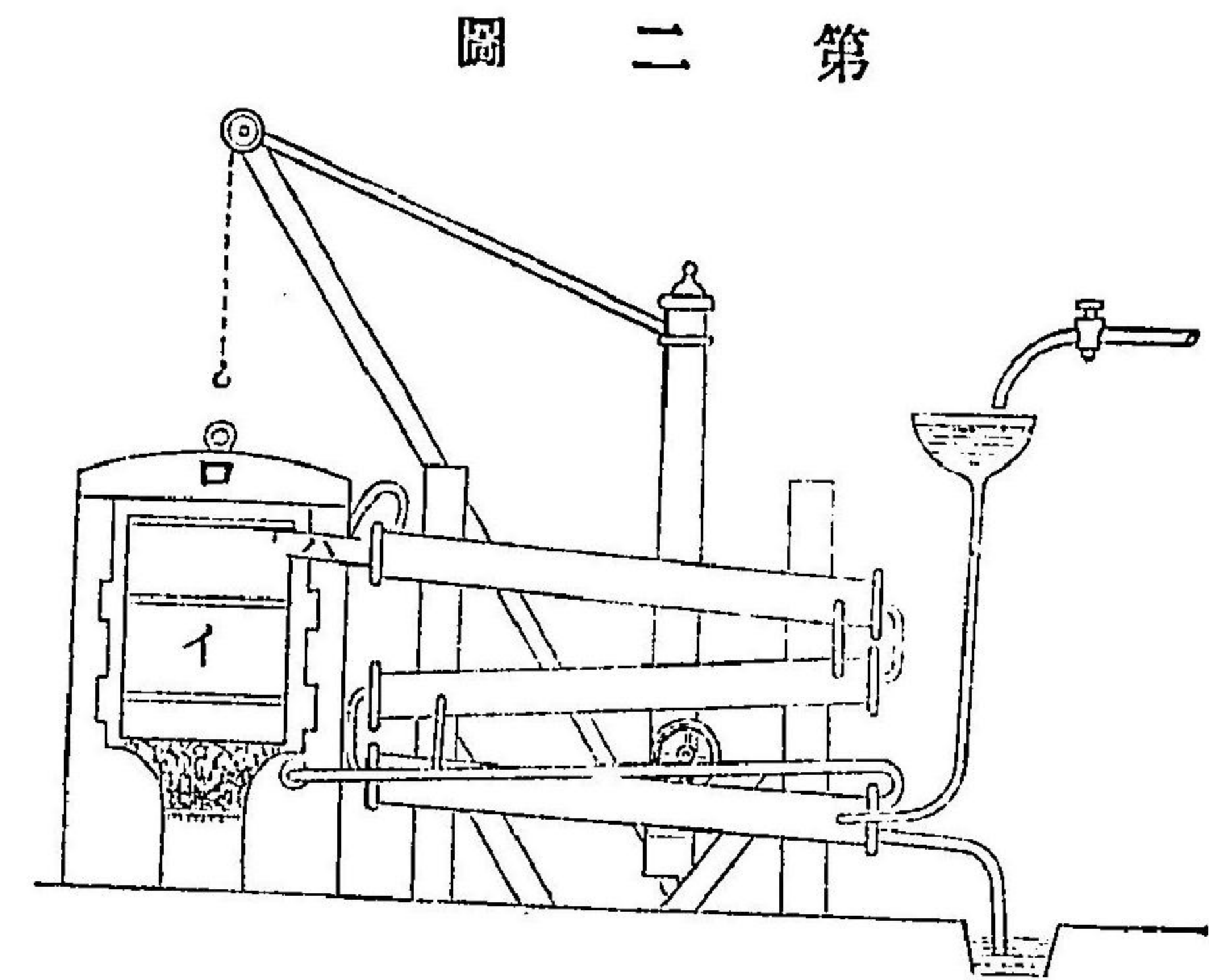
ニ木材ヲ堅ニ密ニ充實シ鑄鐵製ノ蓋ヲ覆ヒ粘土ヲ以テ其接目ヲ密閉シ火口ニ點火シテ焚火スレハ煙ハレトルトノ周圍ヲ螺旋狀ニ巡回シテ烟突ニ移リ以テ火力ヲ徒費スルコト少シトス而シテ木材ノ分解シテ發生スル瓦斯及蒸氣ハ鐵管(又ハ銅管)ヨリ冷却器ニ進入セシメ水槽ヨリ冷却器ノ最下端ニ冷水ヲ通シ漸次上昇セ

テ爐中ニ導キテ燃燒セシムレハ大ニ其發生スル熱ヲ利用シ得ルノミナラス其燃燒シテ發揚スル焰色ヲ觀察シ以テレトルト中ノ木材ノ乾餾スル状態ヲ推知スルヲ得ヘシ受器中ニ集合スル乾餾液ハ自然ニ分別シテ二層トナリ重キタールハ器底ニ沈降スルカ故ニ時々活栓ヲ發キテ別器ニ流入セシムルナリ凡ソ八時間ニテ乾餾ヲ終了スルニ至レハ十二時乃至二十四時間放置シタル後蓋ヲ開キ木炭ヲ取出シ直チニ木材ヲ積換以テ乾餾セシムルモノトス  
著者ハ此裝置大小二基ヲ設置シ試驗シテ其頗ル便利ナルヲ知得シタレトモ冷却器ノ下端ヨリ分岐シテ爐中ニ通スル導管ヨリ瓦斯ト共ニ少量ノ木醋ヲ噴出スルアルヲ目撃セシテ以テ少ク改良ヲ加ヘタリ本書ノ附録ヲ參省スヘシ

移動乾餾器ノ裝置



前記ノ直立レトルトヲ以テスレハ其乾餾ヲ修了シタル後十二時間以上放冷セシムルヲ要ス若シ乾餾ヲ修了スルヤ否ヤ直チニ竈中ヨリ熱



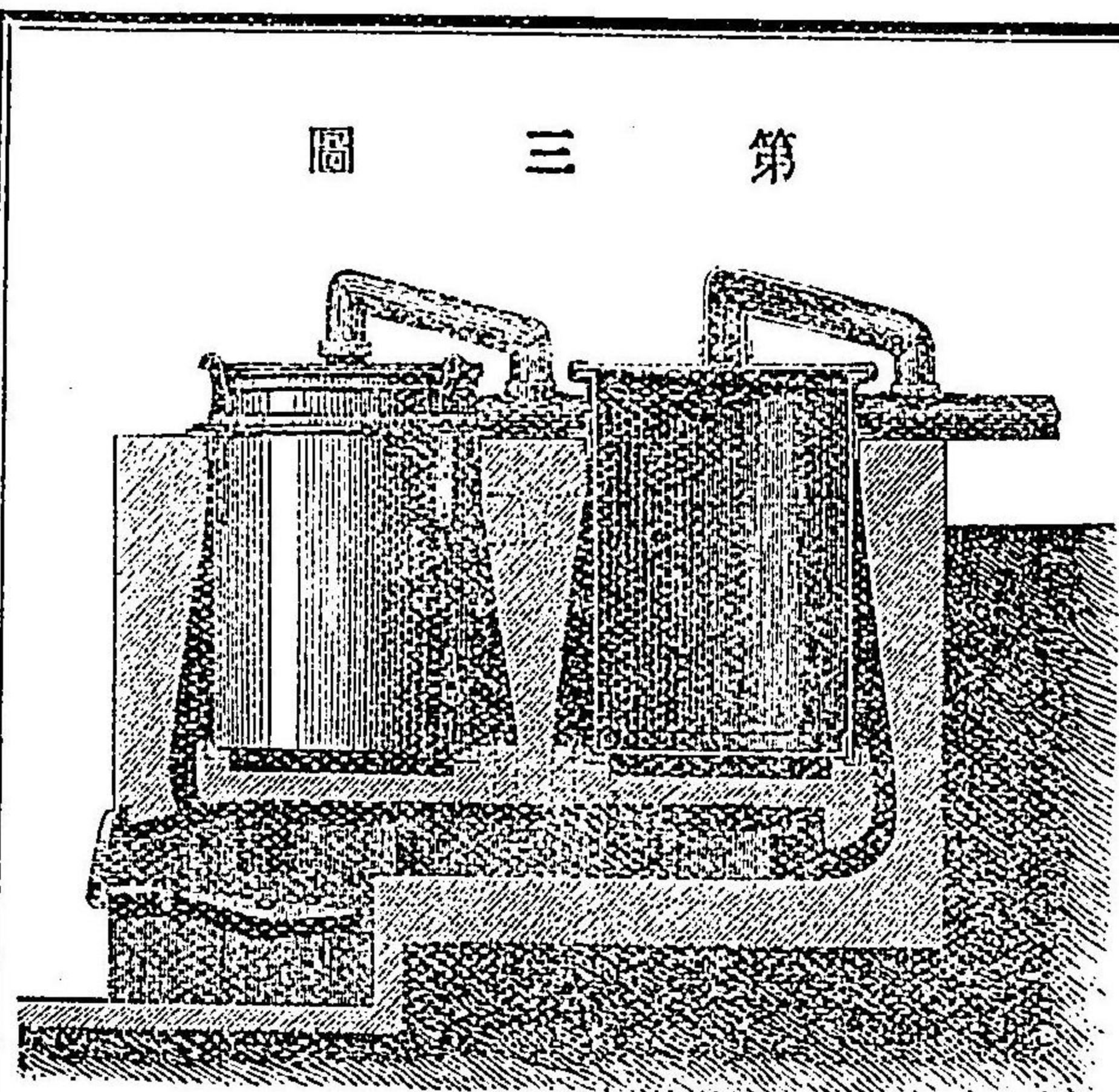
第二圖

キレトルトヲ引揚ケ更ニ新ニ木材ヲ填充セル同形同大ノレトルトヲ竈中ニ装入スレハ爐壁ノ保有セル強熱ノ作用ヲ受ケ直チニ乾餾作用ヲ惹起セシムヘクシテ間斷ナク晝夜同一ノ竈ヲ使用スルヲ得ヘシ斯ノ如ク裝置セルモノヲ移動乾餾器ト稱ス  
移動乾餾器ニモ數種アリ佛國ニ於テ創設シタル小形ノ移動乾餾器ノ

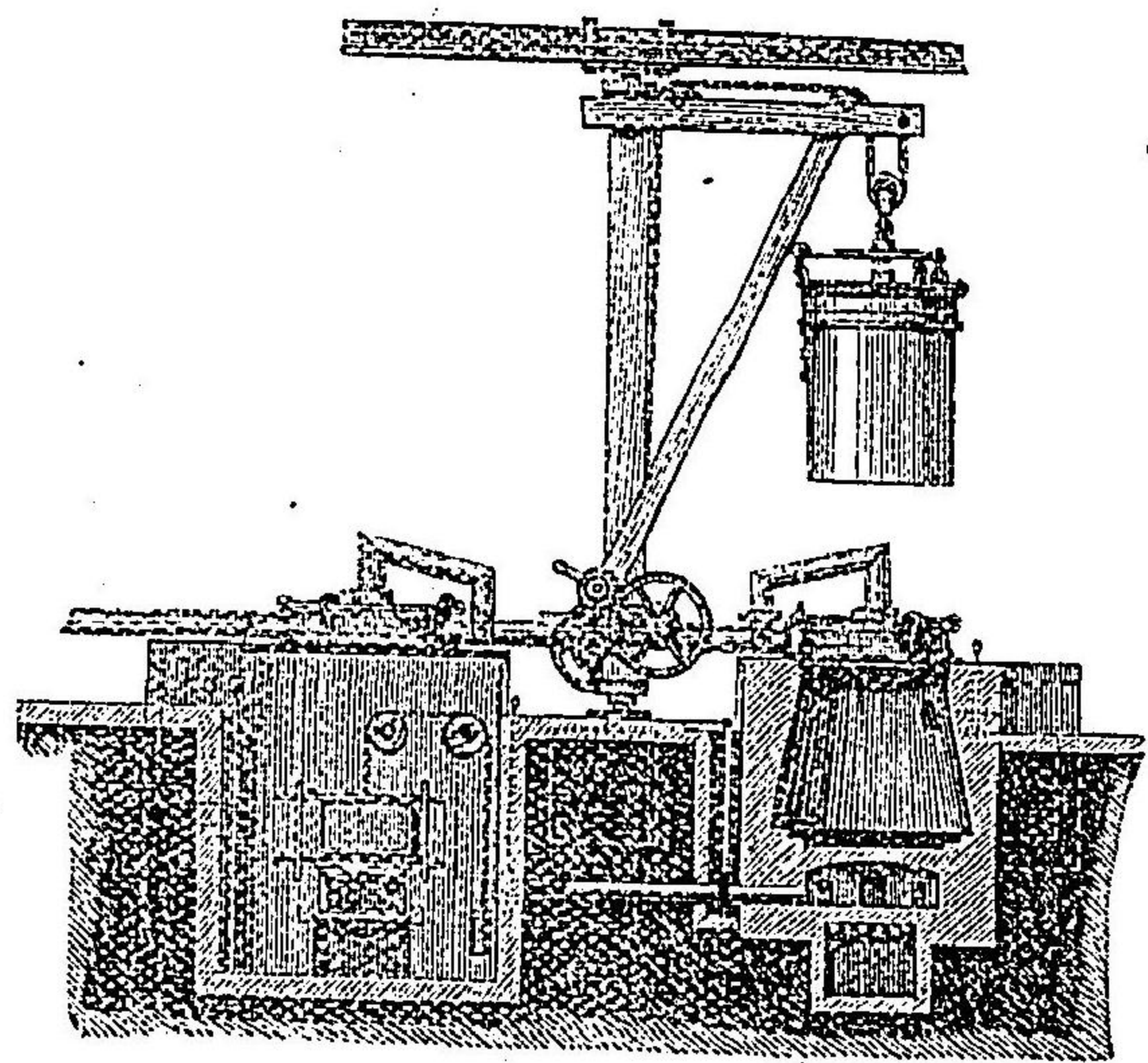
裝置ハ第二圖ニ示スカ如シ

瀝罐用鐵板製ノ圓筒狀ノレトルト(イ)ニ木材ヲ填充シテ密閉シ起重器ヲ使用シテ耐火煉瓦製ノ直立竈内ニ装入シ煉瓦製ノ蓋(ロ)ヲ掩ヒ鐵管(ハ)ヲ冷却器ノ上端ニ接合シ火口ニ點火シテ熱スレハ餾出物ハ第一圖ニ示スカ如ク冷却器中ニテ凝縮シテ受器ニ滴下シ不凝性瓦斯ハ鐵管ヲ以テ竈中ニ送り燃燒セシム而シテ乾餾ヲ修了スルニ至レハ直チニ鐵管ヲ冷却器ヨリ取放チ即時粘土ヲ以テ管口ヲ密閉シ煉瓦製蓋ヲ除キ起重器ヲ以テレトルトヲ引揚ケ更ニ木材ヲ填充セルレトルトヲ竈中ニ降下セシメ以テ前ノ如ク乾餾セシムルモノトス  
近年移動乾餾器ニ改良ヲ加ヘ廣大ナル裝置ヲ設備スルニ至レリ今其ノ要點ヲ舉クレハ前法ノ如クレトルトノ全身ヲ爐中ニ装入セスシテ其高サノ六分ノ五許ハ爐中ニ入レ六分ノ一ハ爐上ニ突出セシメ以テ

煉瓦製ノ蓋ヲ省畧スレハレトルトヲ交換スルニ一層便利ナリ即チ第  
三圖及第四圖ニ示スカ如ク一個ノ爐ニ二個ノレトルトヲ填入シレト



圖四第



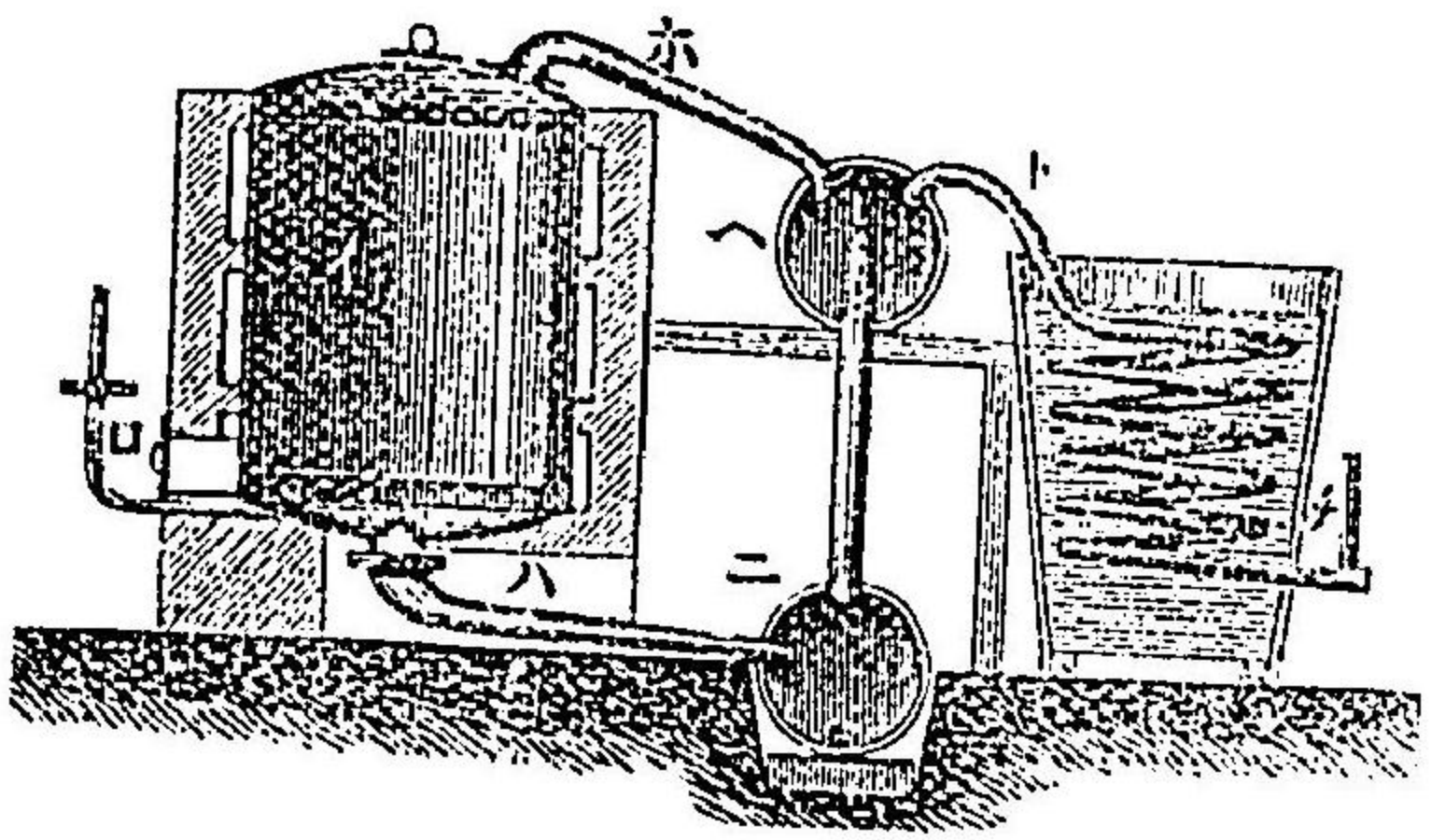
ルトノ下底ニハ耐火煉瓦ヲ以テ隔壁ヲ設ケ直接ニ火焰ニ接觸セシメ  
ズシテ周圍ヲ環流セシムレハ腐蝕サル、コト少シ甲乙二個ノレトル  
トヲ使用スルトキハ甲レトルトノ乾留ヲ終了スルニ至レハ甲ノ下底  
ニ通スル二個ノ瓦斯通路ヲ遮斷シ起重器ヲ以テ甲レトルトヲ扛舉シ  
之ヲ鐵製臺車ニ轉載シ爐上ニ設置セル輕便鐵道上ヲ運送シテ冷却室  
ニ送致シ爐中ニハ新ニ木材ヲ充實セル他ノレトルトヲ装入シ粘土ヲ  
以テ其接目ヲ塗布シテ密閉シ爐中ニ於ケル瓦斯ノ通路ヲ開キ以テ一  
時間程熱シテレトルト中ノ木材ヨリ水分ヲ大氣中ニ散逸セシメ少ク  
焦臭ヲ放散スルヲ度トシレトルトノ口ニ銅管又ハ鐵管ヲ附シ冷却器  
ニ連接セシム而シテレトルトヨリ瓦斯ノ噴出稍増加スルニ至レハ之  
ヲ乙レトルトノ下部ニ導キ以テ強ク熱スルモノトス然ルトキハ乙レ  
トルトハ正ニ乾留ヲ終了セントスル際ナレハ強熱ヲ受ケ爲メニ堅硬

ナル黒木炭ヲ生出スヘシレトルトノ内容ニ立方メートル許ナルトキ  
 ハ大抵八時間ニテ乾留ヲ了ルヘシ故ニ一晝夜ニ十二立方メートルノ  
 木材ヲ乾留スルヲ得ヘシ  
 多數ノレトルトヲ使用セント欲セハ直立レトルトヲ列置シ爐上ニ輕  
 便鐵道ヲ敷設シ其上ニ扛重車ヲ具ヘ已ニレトルト乾留ヲ了レハ直チ  
 ニ其レトルトノ上ニ扛重車ヲ送り爐中ヨリ熱シタルレトルトヲ扛舉  
 シ車上ニ轉載シ軌道ヲ運送シテ爐ノ一端ヨリ更ニ輕便鐵道上ニ裝置  
 セル荷車ノ上ニレトルトヲ降下シ之ヲ木炭貯藏場ニ送り其儘放冷セ  
 シムルカ又ハ直チニレトルトノ蓋ヲ開キ木炭ヲ坑中ニ投下スルヤ否  
 ヤ直チニ濕潤セル炭粉ヲ散布シテ炭火ヲ消滅セシム而シテ空爐中ニ  
 ハ木材ヲ盛リタル他ノレトルトヲ副線ヨリ之ヲ扛重車ノ直下ニ送り  
 引揚ケテ直チニ爐中ニ裝入スレハ爐熱ヲ消失スルコト少シ且ツ乾留

ノ終期ニ當リ強ク熱スルヲ得ルカ故ニ爐壁未タ熱氣猛烈ナルヲ以テ  
 速ニ木材分解作用ヲ惹起スルニ至ルヘシ  
 斯ノ如ク順序正シク施行スルトキハ十二乃至十八個ノレトルトヲ使  
 用スル場合ニ於テモ扛重車一臺運搬車二臺ヲ設備スレハ充分ナリ尙  
 ホ多數ノレトルトヲ使用セント欲セハ扛重車二臺ヲ設置シ以テ左ノ  
 如ク構成スルヲ良シトス  
 爐ノ兩端ニ二個ノ孔穴ヲ設ケ右端ノ孔上ニ木炭ヲ充實セルレトルト  
 ヲ積ミタル扛重車ヲ送致シ其直下ニ備フル運搬車上ニ降下セシメ而  
 シテ爐ノ左端ノ孔上ヨリ木材ヲ充實セルレトルトヲ第二扛重車ニ載  
 セテ之ヲ空爐内ニ填入スルコト、ナスヘシ順序正シク施行スルトキ  
 ハ乾留時間ヲ著シク短縮セシムルヲ得且ツ多數ノレトルトヲ豫備ス  
 ルノ必要ヲ見サルヘシ

此乾餾器ハ一千八百五十三年以來專ラ瑞典ニ於テ樹脂ニ富メル木材ヲ乾餾スルニ使用セラレタルノ製造ニ好適スルモノトス其裝置ハ

第五圖



第五圖ニ示スカ如シ即チレトルト(イ)ハ瀝罐用鐵板ヲ以テ製作シ内容八立方メートル許トナシ之ニ人孔ヲ設ケ木材ヲ填裝スルノ用ニ供ス松材ノ如キ樹脂ニ富メル木材ヲ充實シ(ロ)管ヨリ強壓ノ水蒸氣ヲレトルト中ニ噴入セシメテ木材ヨリテレピン油ヲ水蒸氣ト共ニ餾出セシメタル後水蒸氣ノ噴入スルヲ止メ火口ニ焚火スレハ木材乾餾ヲ始ムヘシ而シテ生成スルタルハ多クハレトルトノ

下底ニ具フル管(ハ)ヨリ受器(ニ)ニ流入シ餘ハ(ホ)管ヨリ(ヘ)ニ入り縮收シテ受器(ニ)中ニ降下シ集ルヘシ木醋瓦斯等ノ未タ凝縮セサルモノハ(ト)管ヨリ冷却器ニ入り不凝性瓦斯ハ(イ)管ヨリ之ヲ爐中ニ導キテ燃燒セシムルモノトス己ニ乾餾ヲ終了スレハ暫時放冷シ(ロ)管ヲ開キ再ヒ水蒸氣ヲ噴入セシメテレトルト中ノ木炭ヲ消火スレハ直チニ之ヲ取出スヲ得ヘシ

横臥レトルトノ裝置

横臥レトルト即チ横釜ノ裝置ハ石炭瓦斯製造用レトルトト殆ト同式ナリトスレトモ其異ナル所ハ石炭ハ可成的速度ニ熾熱スルヲ要スレトモ木材ハ可成的徐々ニ熱度ヲ増加セシムルヲ要スルコト是レナリ故ニ粘土製レトルトハ鐵製ニ比スレハ熱ノ導力甚タ遲鈍ナルニヨリ木材乾餾用ニ好適セルカ如ク思惟セラルヘシ然レトモ常ニ粘土製レ

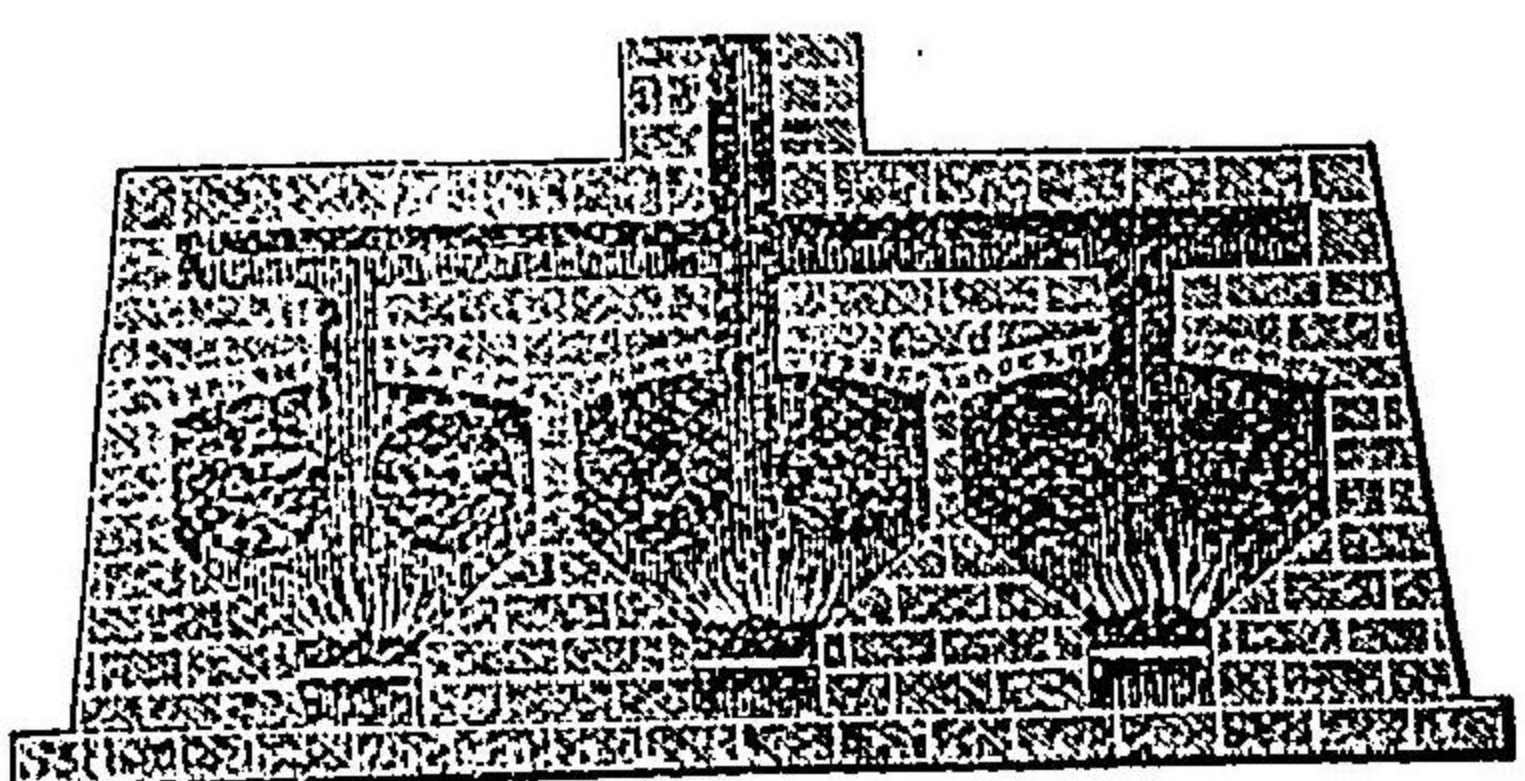
トルトヨリモ鐵製レトルトヲ實用スルモノ多シ是レ粘土製レトルトハ已ニ記シタルカ如ク其質脆弱ニシテ破壊シ易ク且ツ瓦斯ヲ漏洩スルノ不便アルニ由ル但シ鐵製レトルトモ亦多少不利ノ點ナキニアラサレトモ經濟上大ニ勝ル所アリ

横臥レトルトノ裝置ニモ亦數式アリレトルトハ瀝罐用鐵板ヲ以テ圓筒形ニ製作シ其大サハ通常長サ二、三メートル直徑一メートルトシ木材ヲ横ニ充實シ鐵蓋ヲ掩ヒ其上ニ鑄鐵製ノ輪ヲ嵌入シ螺旋ヲ以テ固封シ更ニ粘土ヲ塗布シテ密閉スルモノトスレトルトノ底部ハ強熱ノ爲メ屈撓スルノ虞アルニヨリ其周圍ノ三分ノ一乃至三分ノ二ハ煉瓦ヲ以テ包被シ直火ノ接觸スルヲ防禦スルヲ宜シトス尤モ燃料トシテ石炭ヲ使用セサル場合ニハ斯ノ如キ裝置ヲ設クルノ必要ナシ又木炭ノ破碎スルヲ防キ且ツ容易ニ之ヲ取出サン爲メレトルト中ニ鐵板製

ノ籠ヲ入レ其中ニ木材ヲ盛り乾留シタル後其籠ヲレトルト中ヨリ取出スルノ裝置ヲナセハ頗ル便利ナリ

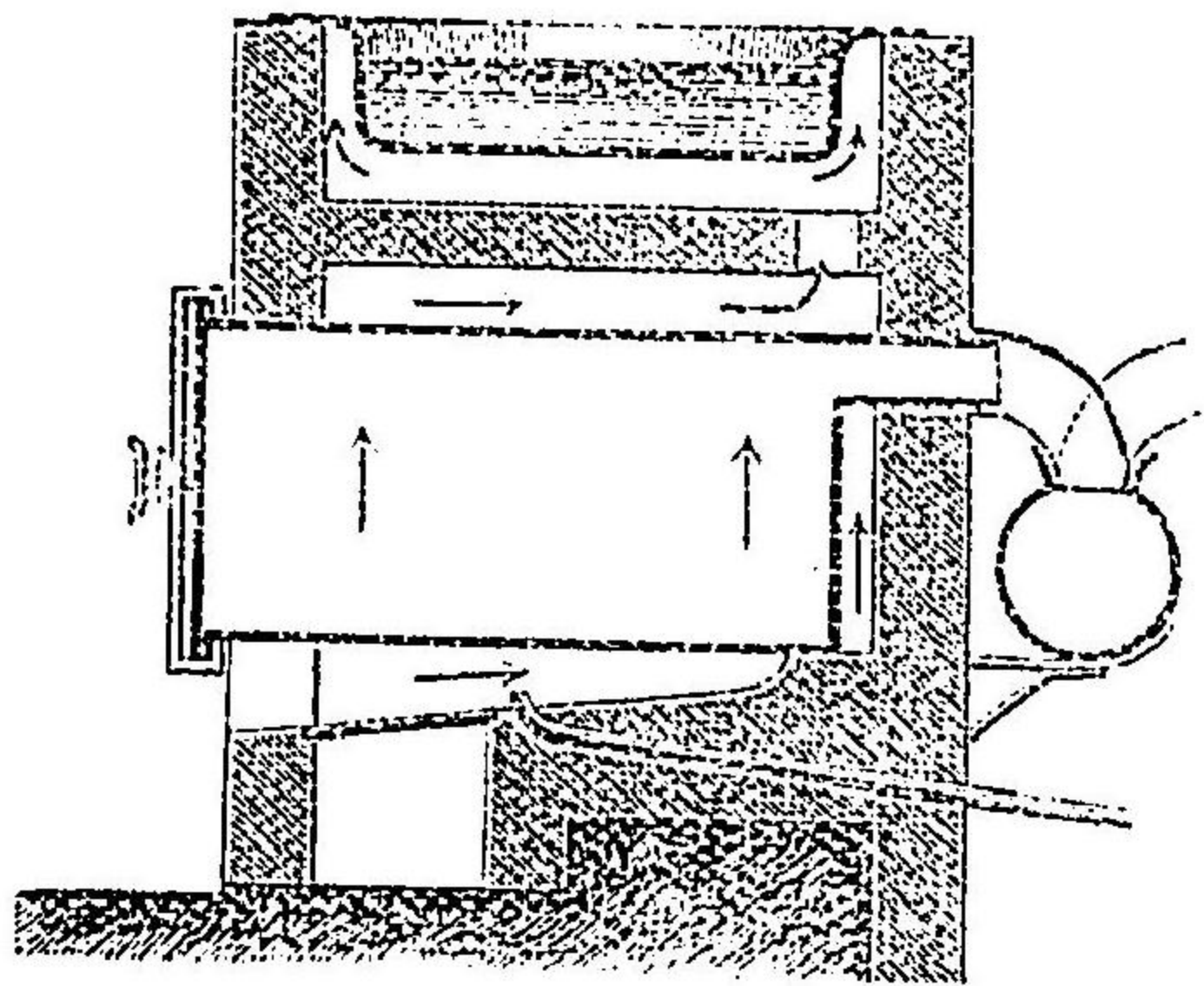
第六圖ハ六個ノ横釜ノ裝置ヲ示シ一火口ニテ各二個ノレトルトヲ同時ニ熱スルモノトス又一火口ニ三個ノレトルトヲ裝置スルモノアリ燃料ヲ節約スルコト少カラスト雖モ三個ノ中一個破損スルトキハ他ノ二個モ使用シ得サルノ不便アルヲ以テ斯ノ如ク火口ニ多クレトルトヲ裝置スルハ實際上却テ不利ナリ故ニ一火口ニ一個又ハ二個ノレトルトヲ据付スルモノ多シ

第六圖



第七圖ハ横臥レトルトノ縦斷面ヲ示シ瀝罐用鐵板製レトルト(イ)ノ右

第七圖



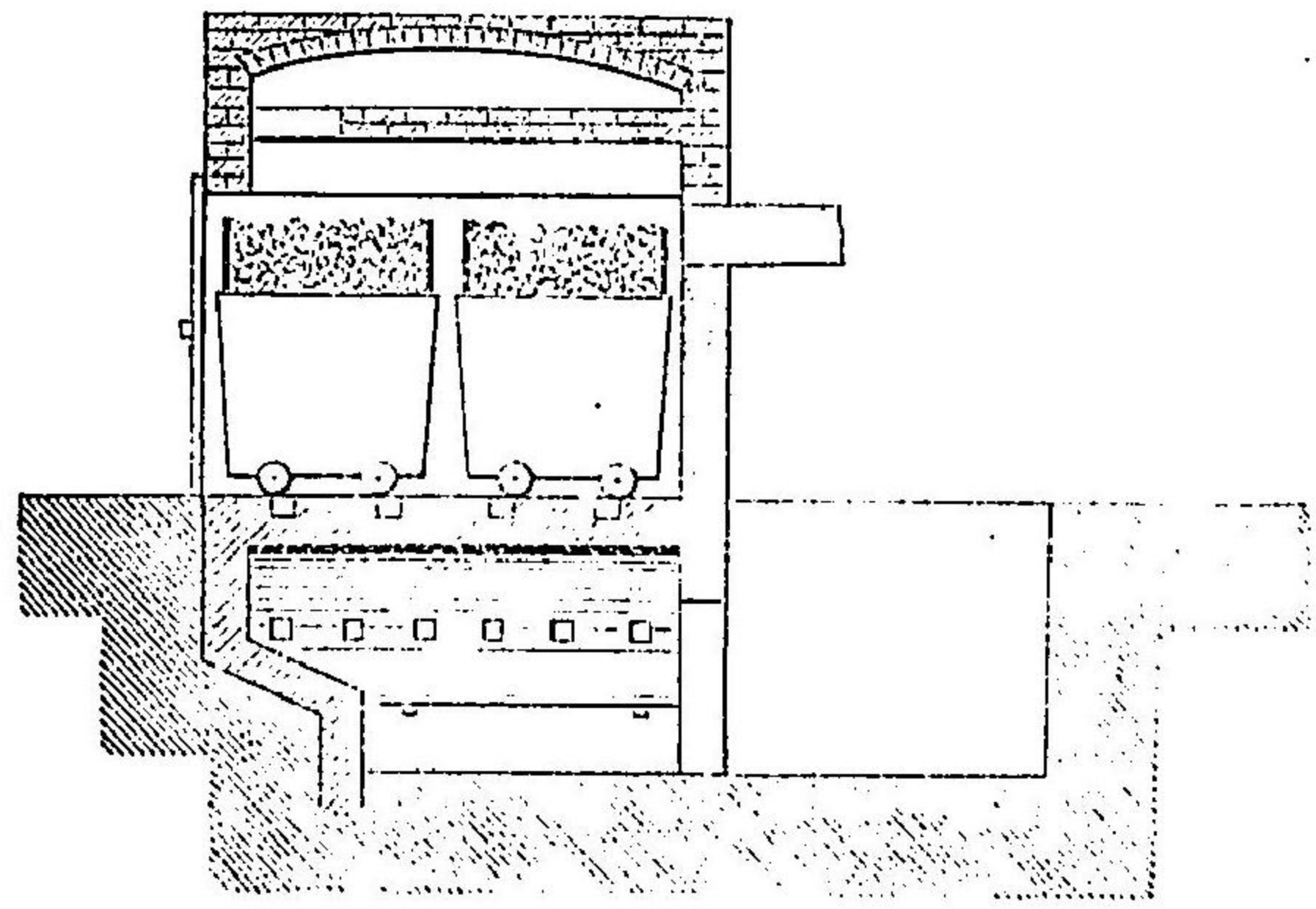
端ニ曲管ヲ附シ其下端ハ大ナル鐵管ノ殆  
ト中央迄降下セシムルモノトス此大鐵管  
ハレトルトノ數ニヨリ直徑ヲ四十乃至六  
十センチメートルトナシ乾餾爐ト平行セ  
シメ之ニ冷却器ヲ連接ス然ルトキハ此管  
中ニ於テ著シクタールヲ濃縮スルカ故ニ  
常ニ導管ノ下端ハ凡ソ三センチメートル  
程タール中ニ浸入セシメ餘分ノタールハ  
時々活栓ヲ開キテ取出スヘシ而シテ管中ニ於テ凝縮セサル所ノ蒸氣  
及瓦斯ハ鐵管ノ一端ヨリ冷却器ニ導クモノトス  
此大鐵管ヲ冷却器トレトルトノ中間ニ据附スルコトハ直立レトルト  
ト横臥レトルトヲ問ハス孰モ必要有益ナリ管中ニ於テ著シクタール

ヲ凝縮スルヲ得ルニヨリ大ナル冷却器ヲ設置スルヲ要セス且ツ數個  
ノレトルトヲ連接スル場合ニ在リテハレトルトノ乾餾ヲ終了シタ  
ルトキ直チニ其蓋ヲ開クモ他ノレトルトヨリ發生スル蒸氣及瓦斯ヲ  
開蓋シタルレトルト中へ逆流スルノ憂アルナシ又レトルトヨリ發生  
スル瓦斯ハ導管ノ下端タール中ニ浸入スルカ爲メ大氣ノレトルト中  
ニ進入スルノ恐ナシ若シ此大鐵管ヲ据付セサルトキハレトルトノ熱  
度ノ増減ニヨリ大氣進入シテ熾熱セルレトルト中ニ於テ瓦斯ト混和  
シ以テレトルトヲ破裂セシムルノ危難ニ遭遇シ大害ヲ蒙ルコトアリ

箱形レトルトノ裝置

箱形レトルトハ專ラ英國ニ於テ採用セラレ第八圖ニ示スカ如ク通常  
鐵板ヲ以テ長サ八呎高五呎幅五呎ノ長方形ニ造リ其中ニ二個ノ木材  
ヲ盛レル鐵車ヲ輕便鐵道ノ方便ヲ以テ送致シレトルトノ口ヲ密閉シ

第 八 圖

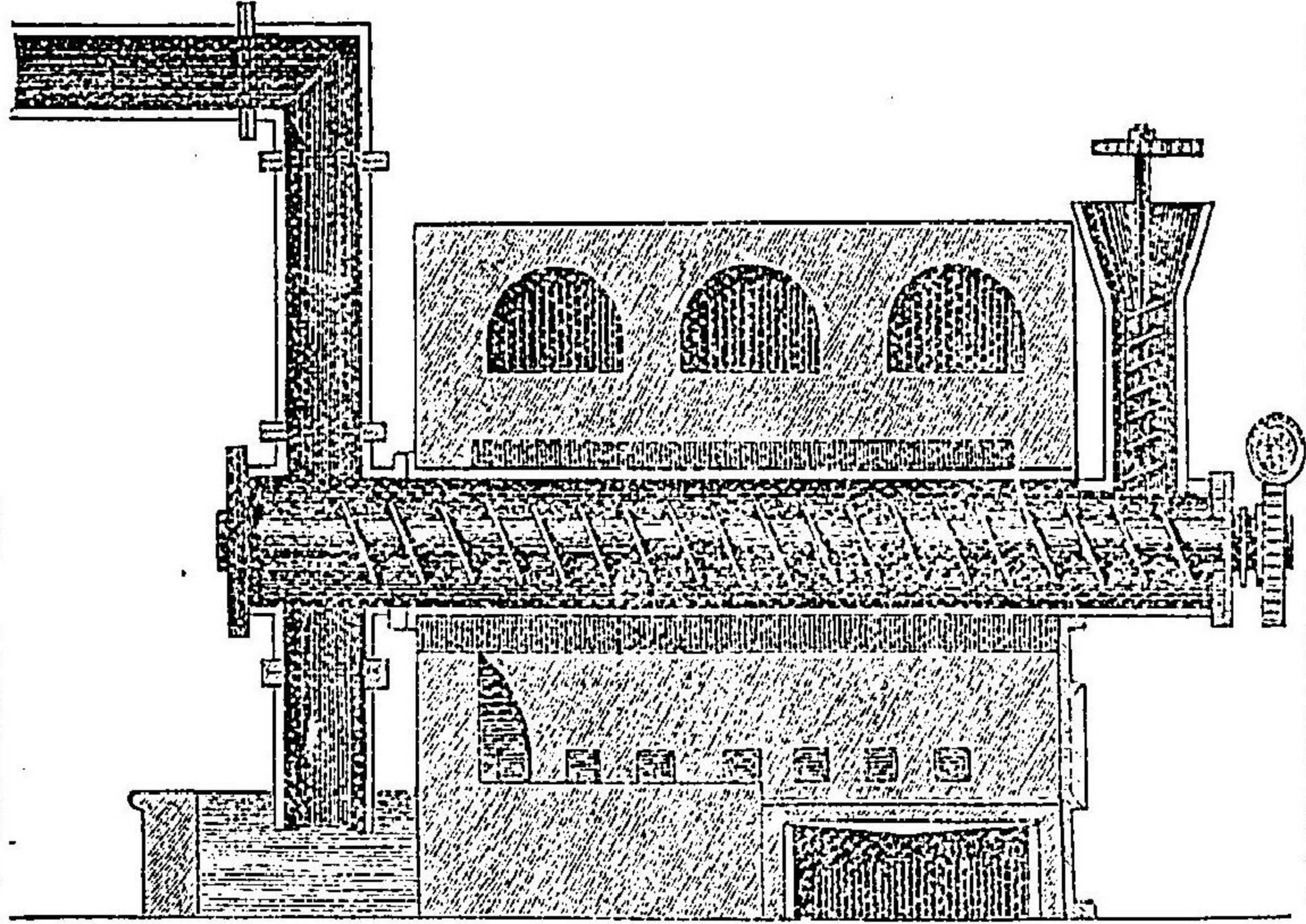


ハリデー氏木屑乾餾器

前記ノ數種ノ乾餾器ヲ以テ鋸屑ヲ乾餾スルトキハ結合シ固塊トナリ

粘土ヲ塗布シテ固封シ火口ニ焚火シテ乾餾セシムルモノトス其乾餾ヲ了リタル後其口ヲ開キ直チニ前記ノ鐵車ヲ引出シ直チニ水又ハ木灰ヲ木炭上ニ散布シテ消火スルモノトス故ニ容易ニレトルト中ヨリ熾熱セル木炭ヲ取出スルヲ得又木炭ノ破碎スルコト少シ又二個ノ鐵車ノ代リニ長方形ノ大ナル鐵車一個ヲ使用スルモ可ナリ

第 九 圖



第三章 木材乾餾器及乾餾法上

其中部迄炭化セシムルコト能ハサルナリ是レ木材ノ性熱ヲ導クコト甚タ遲鈍ナルニ由ル依テハリデー氏ハ鐵屑ヲ利用セシ爲メ第九圖ニ示スカ如キ乾餾器ヲ工夫セリ此器ハ大ナル鐵管ヨリ成リ其中ニ螺旋仕掛ニテ絶エス木屑ヲ一端ヨリ送入シ強ク熱シツ、他端ニ連ヒ乾餾セシムルノ裝置ナリ若シ高壓ヲ以テ鋸屑ヲ壓搾シテ煉瓦狀トナストキハ普通ノ乾餾

器ヲ以テスルヲ得ヘシ

以上叙述シタル數種ノ乾餾器ハ固ヨリ木醋、タール等ヲ製出スルヲ目的トシ木炭ノ如キハ副生物ト爲スニアリ然レトモ良質ノ木炭ヲ多量ニ燒成スルヲ主眼トシ木醋、タール等ヲ採製スルヲ副事業トナサント欲セハシユワルツ氏乾餾器ライヘンバツフ氏爐ハーマン氏爐等ノ如キ廣大ナル裝置ヲ撰用セサルヘカラス但シ此種ノ乾餾器ハ他日別ニ記述シテ印刷ニ附セントスルヲ以テ茲ニ之ヲ省畧ス

#### 第四章 乾餾器及乾餾法(下)

##### 冷却器

木材ヲ乾餾スレハ醋酸、木精、水蒸氣及他ノ濃縮シ易キ蒸氣ノ外ニ多量ノ瓦斯ヲ發生スルヲ以テ之ヲ充分冷却セシメテ醋酸、木精等ノ有用分

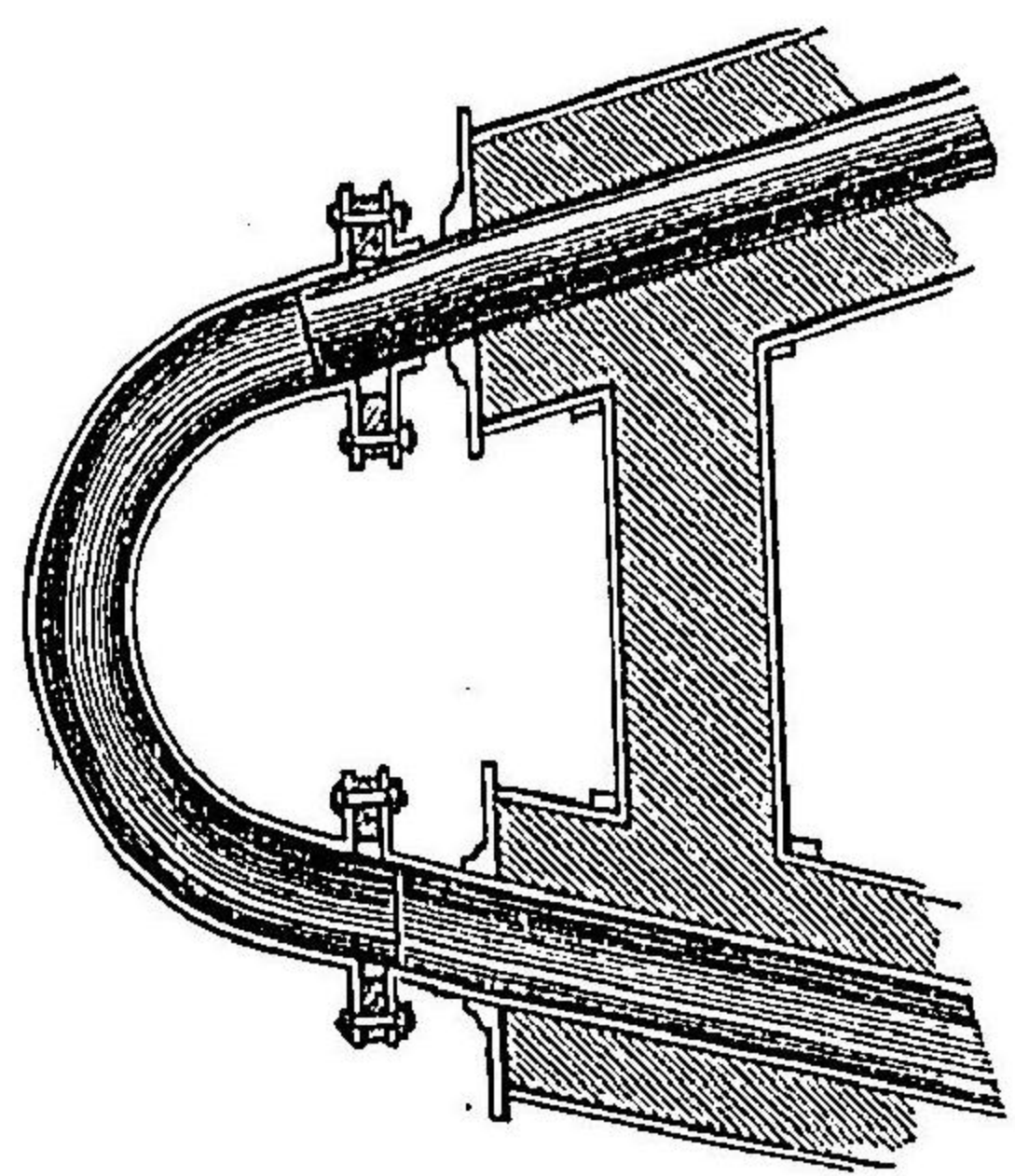
ヲ悉ク捕聚シ濫リニ瓦斯ト共ニ爐中ニ於テ燃燒スルヲ防禦セサルヘカラス  
多數ノレトルトヲ設置スル工場ニ在リテハレトルトヲ排列シ其外端ニ附スル導管ヲ共同鐵管ニ連接セシムルヲ便トス共同鐵管ハ可成的直徑ノ大ナルモノヲ撰用スヘシ(通常四十乃至六十センチメートル)各レトルトノ餾出物ハ共同鐵管中ニ移リ混和シ夥シクタールヲ濃縮スルカ故ニ急ニレトルト中ニ於テ壓力ヲ減殺シ隨テ熾熱セラレタルレトルト中ヨリ容易ニ餾出物ヲ冷却器ニ導クコトヲ得ヘシ故ニ高熱高壓ノ爲メ分解セラル、コト少シ且ツ又タールノ多ク共同管中ニ於テ濃縮セラル、ニヨリ大形ノ冷却器ヲ設置スルニ及ハス若シ共同鐵管ノ上部ニ無數ノ小孔ヲ穿テル鐵管ヲ平行セシメ絶エス冷水ヲ滴下セシメテ冷却スレハ一層多クタールヲ濃縮セシムルヲ得ヘシ



冷却器ノ構造ニモ數種アリ左ニ其最モ輕便ナルモノヲ掲クヘシ  
逆流冷却器

冷却器ノ最便ナルモノハ前記ノケストチル氏乾餾器ニ附スル逆流冷却器トス此器ハ狹隘ナル場所ニ於テ速ニ多量ノ餾出物ヲ冷却セシムルニ好適スヘシ其構造ハ第一圖及第二圖ニ示スカ如ク鐵管又ハ銅管ヲ屈曲シ之ヲ大ナル鐵管中ニ嵌入シ絕エス其間隙ニ冷水ヲ逆流セシムルモノトス即チ高所ニ設置セル水槽ヨリ冷却管ノ最下端ニ冷水ヲ送り餾出物ノ進入スル方向ト相反シ漸次上昇セシムレハ餾出物ノ熱ヲ奪ヒ温湯ニ化シテ上端一管ヨリ流出スルナリ  
冷却器ハ可成的長キヲ良シトスギロツト氏ハ六個ノレトルトヲ使用シテ總計十八及至二十立方メートルノ木材ヲ乾餾スルトキハ直徑十五センチメートルノ鐵管四十メートル許ヲ要スト云ヘリ管ノ直徑過

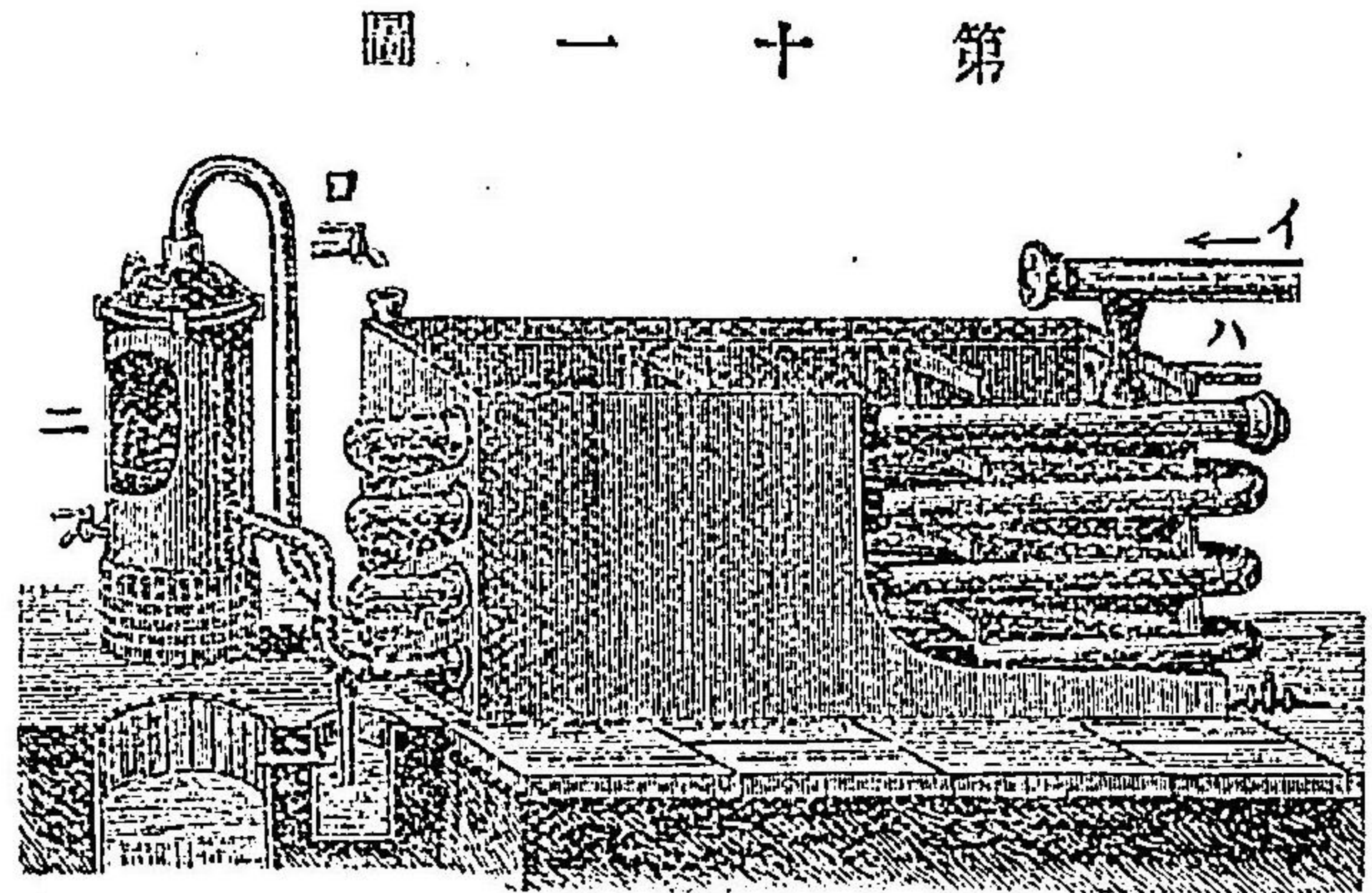
第十圖



少ナレハ瓦斯ノ壓力ヲ増加シ爲メニ醋酸、木精等ヲ分解消失スルノ不利アルヲ以テ冷却器ノ最上部ハ可成的太キ銅管又ハ鐵管ヲ以テスヘシ又ハ橢圓形ノ大管ヲ取り之ニ二個ノ小管ヲ列置シ其二端ヲ次ノ一管ニ接合セシムルモ可ナリ

冷却器中ニ於テタールノ夥シク凝結附着シテ瓦斯ノ通路ヲ充塞シ以テレトルトノ破裂ヲ來タスコト往々之アリ故ニ冷却管ヲ斜ニ裝置シ以テタールヲ容易ニ流下セシメ又時々管中ノ掃除ヲナス可シ第十圖ニ示スカ如ク管ノ外端ニ連接スルニ弓形管ヲ以テシ之ニ螺旋ヲ附スレハ容易ニ開閉シ得テ掃除スルニ便ナリ

箱形冷却器



第十圖

鐵板又ハ木製ノ大箱中ニ直徑ノ漸次縮少セ  
 ル鐵管ヲ斜ニ列置シ第十一圖ニ示スカ如ク  
 箱外ニ於テ管端ヲ接合セシムルニ弓形管ヲ  
 以テシ(ロ)ヨリ絶エス冷水ヲ流入セシメ(ハ)ヨ  
 リ之ヲ流出セシムルノ裝置トナシ管ノ最下  
 端ヲ二分シ一ツハ直チニ受器ニ接セシメ一  
 ツハ圓筒(ニ)ニ接セシム而シテ圓筒ハ高サ一  
 乃至一、五メートルトナシ其中ニ拳大ノ石灰  
 石又ハ結晶炭酸曹達ヲ充實シ之ニ微量ノ醋  
 酸ヲ含有スル瓦斯ヲ通過セシメテ醋酸石灰  
 又ハ醋酸曹達トナシ悉ク醋酸分ヲ捕聚シタ

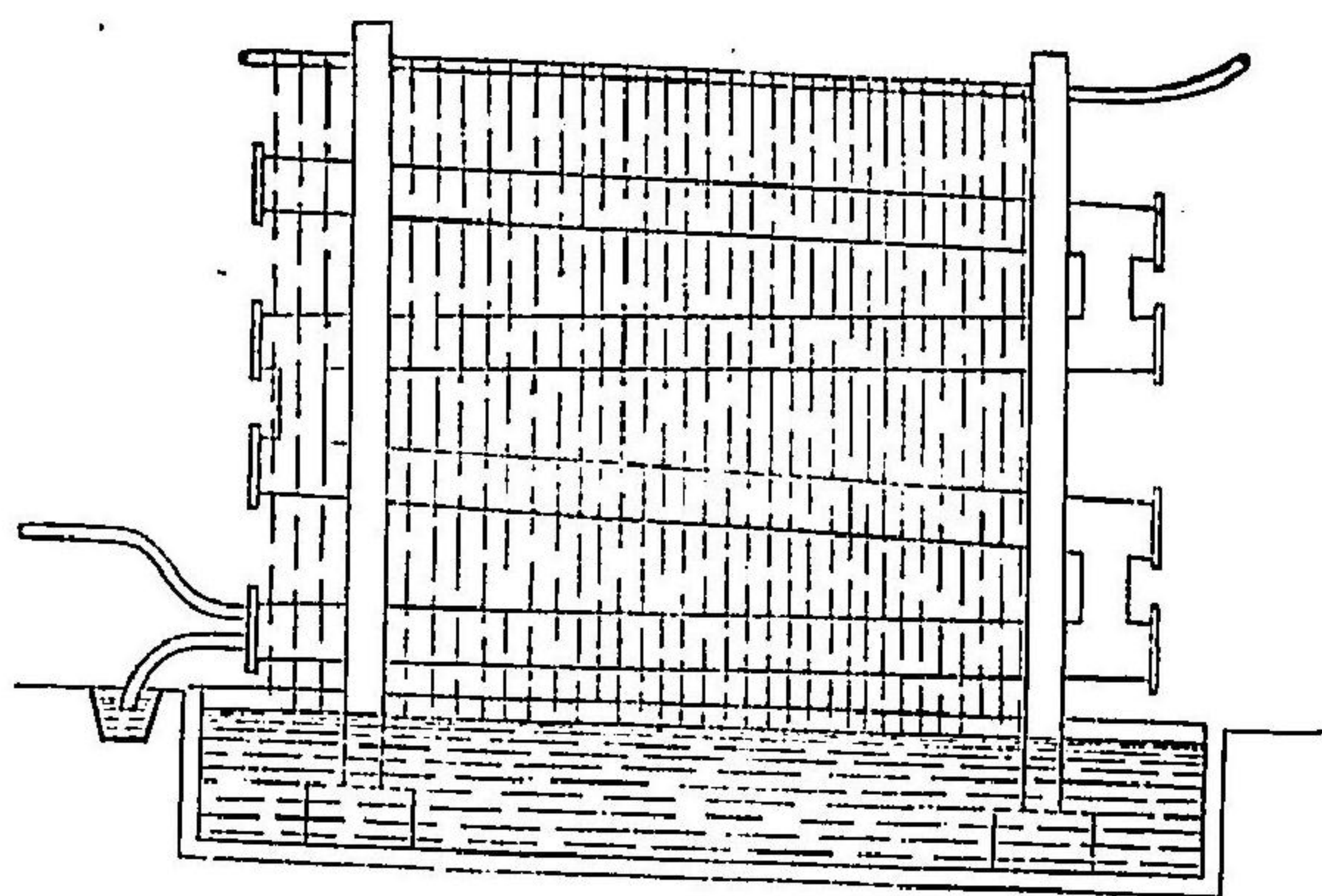
ル後瓦斯ヲ乾餾器ノ下ニ導キ燃燒セシムルモノトス

此箱形冷却器ハ鐵管ノ傾斜少キカ爲メ管中タール沈留シテ瓦斯ノ通  
 路ヲ塞クノ虞アリ依テ時々弓形管ヲ開キテ附着セルタールヲ除去ス  
 ルコトヲ怠ルヘカラス若シタール充塞シ爲メニ乾餾器ノ破裂スルヲ  
 豫防セント欲セハ瀝罐ニ具フルカ如キ安全瓣ヲ附スルヲ良シトス  
 冷却器ハ銅管ヲ以テスレハヨク熱ヲ導キ腐蝕セラル、コト少キヲ以  
 テ甚タ便ナリトスレトモ鐵管ヲ以テスルモ管中タール附着シ醋酸ニ  
 腐蝕セラル、コト少キヨリ大ナル不利アルヲ見ス若シ鐵管中ニ土瀝  
 菁ヲ塗布スルトキハ腐蝕セラルコト一層少シ

大氣冷却器

用水ノ乏シキ場所ニ在リテハ前記ノ如キ多量ノ冷水ヲ要スル冷却器  
 ヲ設置スルヲ得ス故ニ斯ノ如キ場所ニ在リテハ可成的長大ナル銅管

圖二十第



八百十九度ニ於テ沸騰スルニヨリ醋酸ヲ捕聚スルヲ得ヘシ大氣ノ温

又ハ鐵管ヲ据付シ其上ニ水槽ヲ平行セシメテ冷水ヲ管上ニ滴下セシメテ冷却スルヲ良シトス其滴下スル水ハ集合シ唧筒ヲ以テ水槽ニ送致シ反覆利用スルヲ得ヘシ

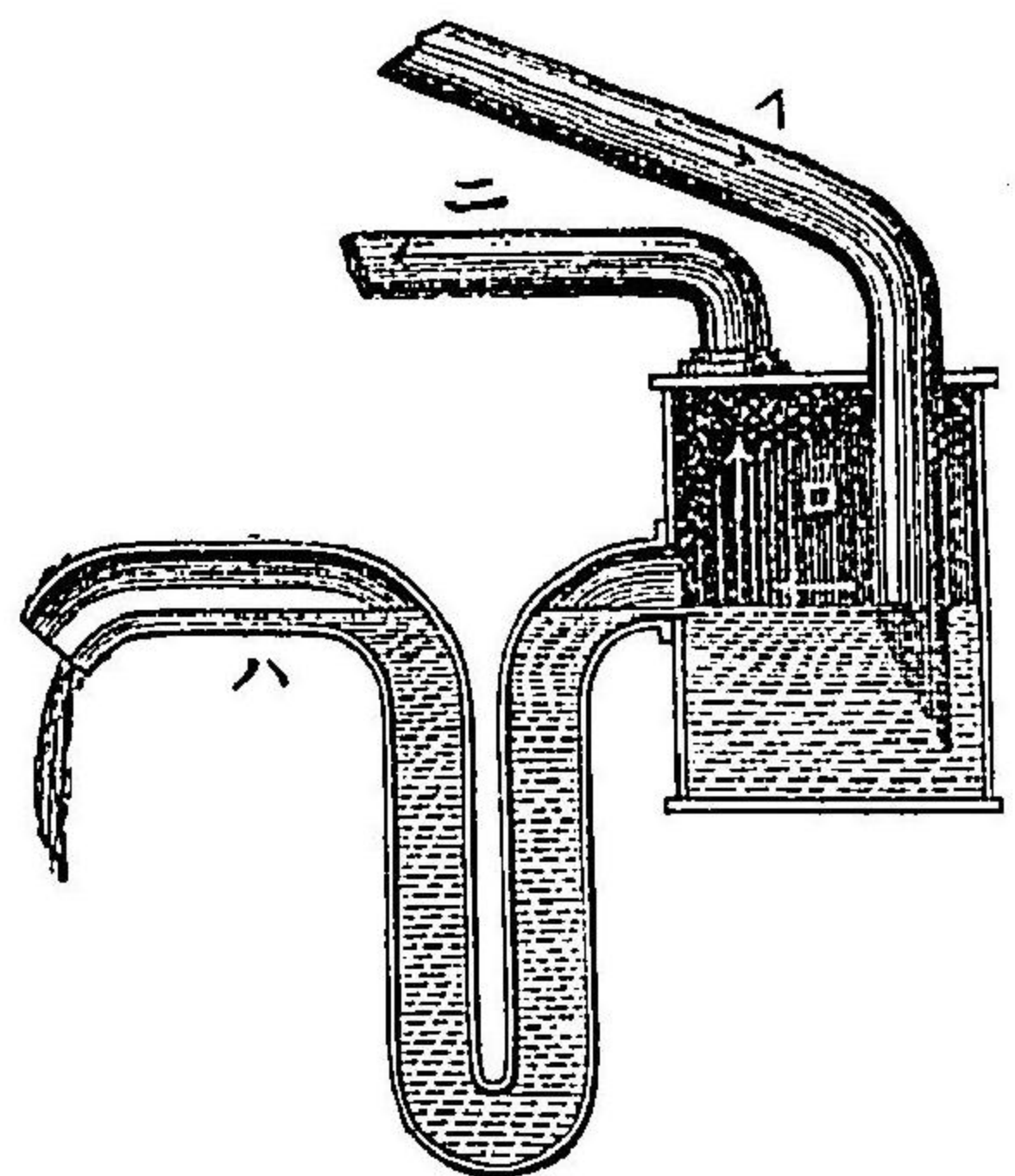
又全ク水ノ欠乏セル場合ニ在リテハ極メテ長キ鐵管又ハ銅管ヲ据付シ大氣ニ曝露セシメテ自然ニ冷却セシムルヨリ他ニ良策ヲ見ス木醋中ノアセトンハ五十六度ニ於テ沸騰スルカ故ニ幾分カ揮散セシムルノ恐ナキニアラサルモ醋酸

度三十度以下ナルトキハ大氣冷却法ヲ行フヲ得ヘシ

受器

木材乾餾生成物ヲ冷却器ニ導キ凝縮セシメテ集合スルニ要スル受器

圖三十第



絶エス他ノ受器ニ流入セシムヘシ管(イ)ノ下端ハ常ニ液中ニ侵入セルカ故ニレトルト中ニ於テ餾出瓦斯蒸氣等ハ常ニ殆ト同壓ヲ受クルヲ

ノ構造ニモ種々アリ通常大ナル木製桶ヲ使用ス第十三圖ニ示スカ如キ裝置ハ極メテ便利ナリ即チ冷却器ニ通スル鐵管(イ)ノ下端ヲ斜ニ切断シテ銳角ニナシテ受器(ロ)ノ殆ト下底ニ達セシメ其角ノ上部ハロ字形管(ハ)ト水平ニ爲シ以テ桶中ニ集合スル餾出物ヲ

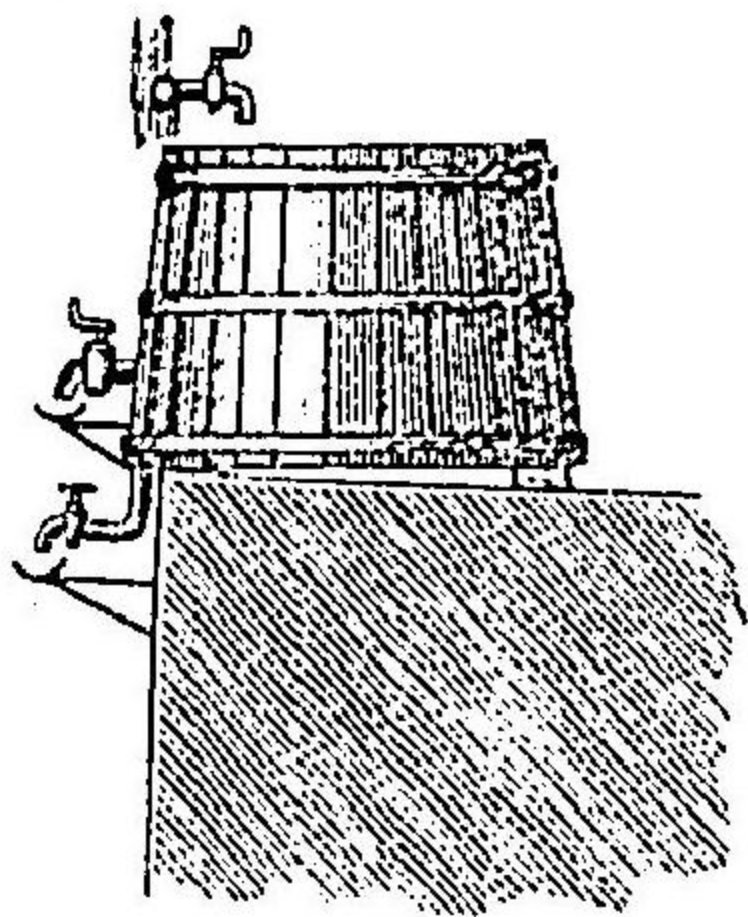
以テレトルト中ニ於テ餾出物ノ強壓強熱ノ作用ニヨリ分解セラレ、  
 ノ愛少シ且ツ大氣ノレトルト中ニ逆流スルヲ防禦スルヲ以テレトル  
 トノ破裂ヲ豫防スルノ奇功ヲ奏ス而シテ不凝性瓦斯ハ鐵管(ニ)ヨリ第  
 十一圖ニ示ス所ノ圓筒(ニ)ニ連接シ悉ク瓦斯ノ混有スル醋酸ヲ佳ホメ  
 シテ後爐中ニ導キ燃燒セシムルコト、ナスヘシ

受器ハ可成的多數ニ設備シ其内容ハ日々餾出スル液量ノ多寡ニ應シ  
 テ定メサルヘカラス一日ニ餾出スル液ヲ一個ノ受器ニ容ル、ヲ便ト

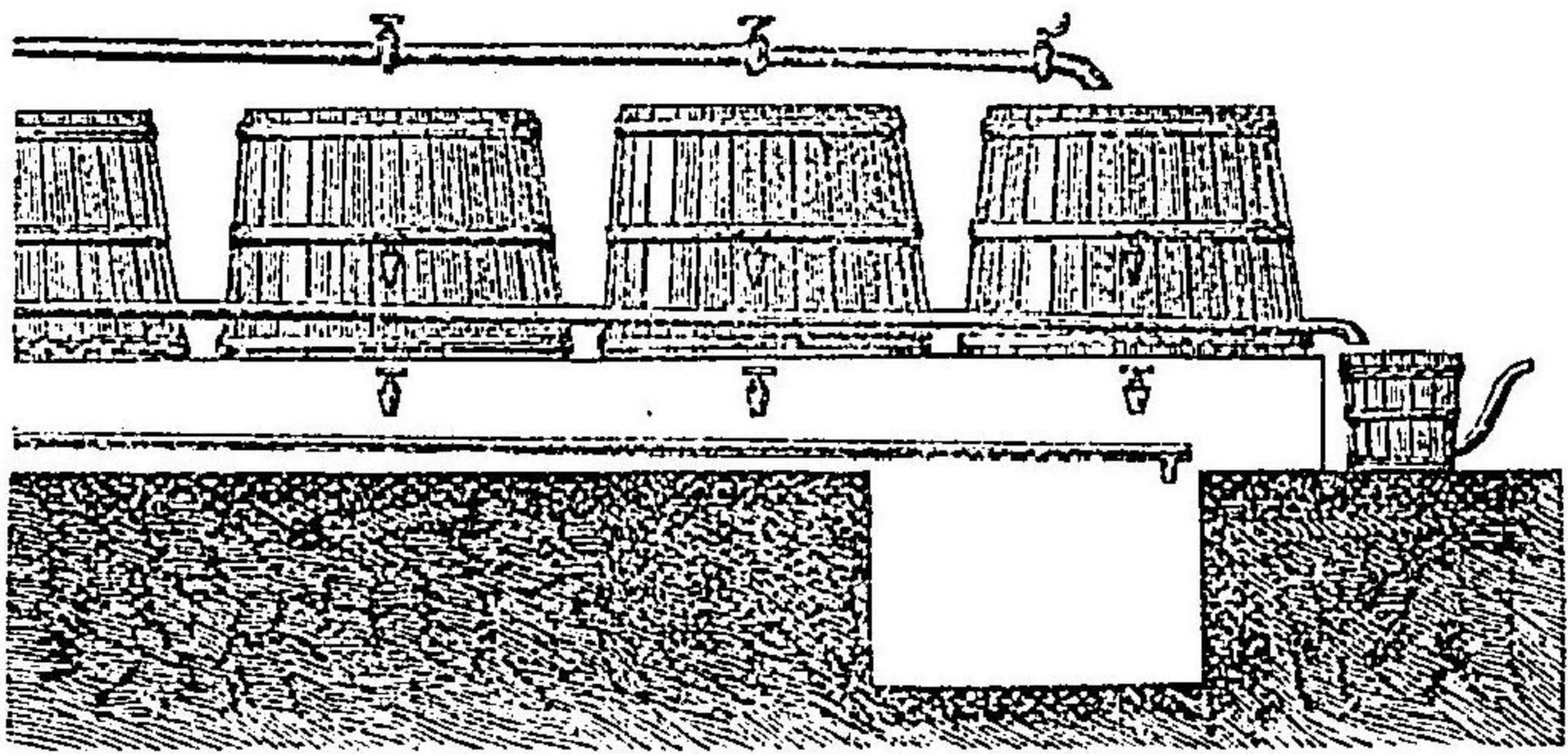
ス又可成の深キ桶ヲ選用シ以テ可成の久シク  
 放置シテタールヲ分離セシムルコトニ注意ス  
 ヘシ

冷却器ヨリ流下スル液ヲ數個ノ活栓ヲ具フル  
 鐵管ニ導キ其活栓ヲ開閉シテ日々餾出スル液

圖四十第

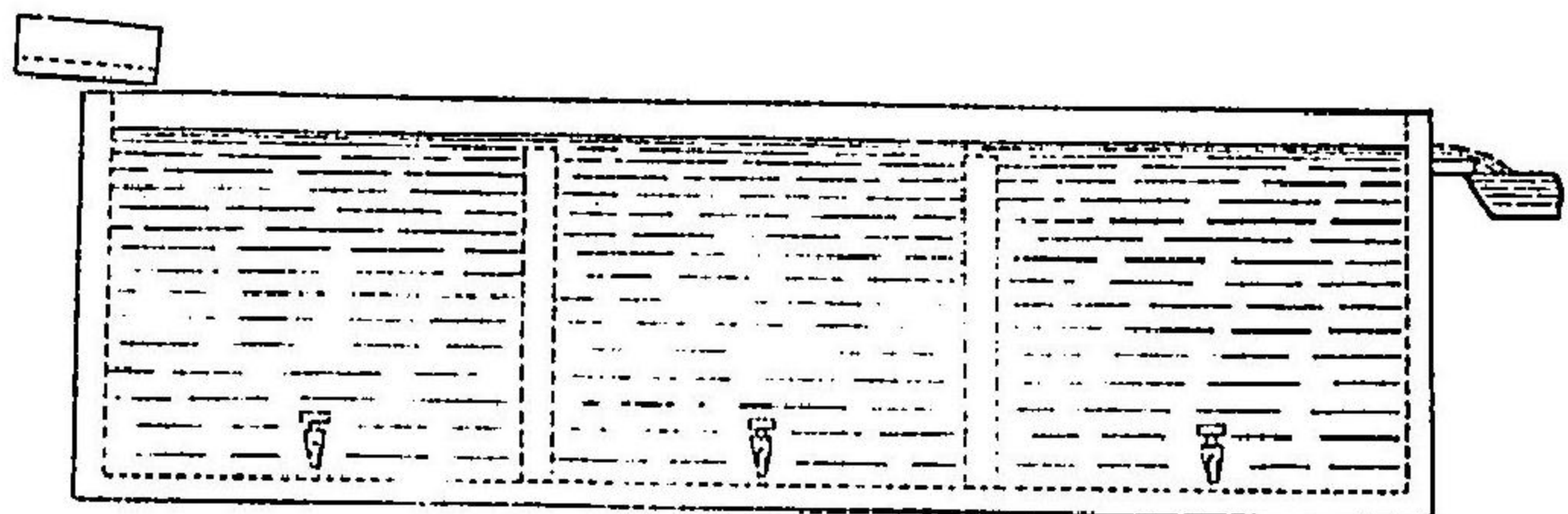


圖五十第



ヲ各別ニ貯藏スルヲ良シトス第十四圖及第  
 十五圖ニ示スカ如キ裝置ヲ設クレハ著シク  
 勞力ヲ減省スルヲ得ヘシ即チ鐵管ヨリ餾出  
 液ヲ受器ニ移シ下部ニ具フル活栓ヲ開キテ  
 タールヲ流出セシメテ樋ヨリ土中ニ設置セ  
 ルタール溜ニ集メ而シテ上部ノ活栓及樋ヨ  
 リ木醋ヲ流出セシメテ他ノ受器ニ致シソレ  
 ヨリ唧筒ヲ使用シテ蒸餾室ニ送附スルモノ  
 トス  
 タールノ製出量ハ木醋ノ七分ノ一許ニ過キ  
 サルヲ以テタール溜ハ木醋受器ノ如ク大ナ  
 ルモノヲ要セスト雖モ常ニ若干ノ木醋ヲ混

圖 六 十 第



有スルカ故ニ第十六圖ノ如キ大箱ヲ設ケ之ヲ三分シ隔板ヲ順次少シツ、低下シ常ニタールヲ甲部ニ投入スルコト、スレハ其混有スル木醋ハ自然ニ分離シテ甲ヨリ乙ニ移リ乙ヨリ丙ニ集リ甲ニ濃厚タールヲ殘留セシムニ至ルヘシ  
 タールハ木材鐵等ノ腐蝕鏽化スルヲ防禦スルノ特功ヲ有スルヲ以テ冷却器受器其他ノ器具モ悉クタールヲ以テ塗布スヘシ

木材ヲ乾留スル方法

已ニ數々説明セシカ如ク木材ヨリ最多量ノ木醋ヲ製出セント欲セハ可成的徐々ニ加熱シテ乾留セシムルヲ要ス若シ最多量ノ燈用木瓦斯ヲ製出

セントスルトキハ可成的急速ニ高熱ヲ與ヘテ分解セシメサルヘカラス故ニ乾留生成物ノ種類ニヨリ乾留ノ方法ヲ定メサルヘカラス依テ茲ニ最多量ノ木醋ト黑色良質ノ木炭トヲ製出スルノ方法順序ヲ陳述スヘシ

凡ソ二立方メートルノ木材ヲ充實シ得ヘキ鐵製乾留器ヲ以テ十二時間ニ乾留スルモノト假定スレハ早朝乾留器ニ可成的同長同大ノ木材ヲ密ニ充實シ蓋ヲ掩ヒヨク練合セル粘土ヲ以テ其接目ヲ固封シ冷却器及受器ヲ連接シタル後火口ニ點火シ最初ノ一二時間ハ稍強ク焚火シ以テ木材ノ分解ヲ惹起セシメテ爐中ノ瓦斯管ヨリ瓦斯ノ發現スルヲ見ルニ至レハ漸次火力ヲ弱メ二百度乃至二百八十度ニ熱スルコトヲ勉メサルヘカラス故ニ點火後凡ソ十時間ハ二百八十度以下ノ熱度ヲ附シテ最モ多ク木醋ヲ留出セシメタル後終末ノ二時間漸次熱度ヲ

強メ凡ソ四百三十度ニ達セシムルニ至レハ全ク乾留ヲ終了スルモノトスヘシ若シ最初ヨリ強ク焚火スルトキハ乾留器中ニ於テ多量ノ木材一時ニ分解作用ヲ惹起シテ夥シク瓦斯蒸氣ヲ發生スルカ故ニ多量ノ留出物ヲ充分冷却スルヲ得ス隨テ醋酸、木精等ノ有用分ヲ瓦斯ト共ニ爐中ニ噴出シ空シク之ヲ燒失スルノ不利ヲ見ルノミナラス乾留器中ニ於テ強壓強熱ノ作用ニヨリ留出物著シク分解セラレ一層甚クシク瓦斯ヲ增生シ以テ醋酸、木精等ヲ損失シ且ツ又乾留器ノ強壓ヲ受ケ烈シク破裂スルノ危険ナキニアラス乾留器中ヨリ烈シク瓦斯ヲ噴出スルトキ急ニ之ヲ制止セントスルモ得ヘカラス故ニ最初ヨリ火加減ニ注意スルコト木材乾留者ノ寸時モ忘ルヘカラサル要件タリ精細ニ實驗シ數多ノ經驗ノ功ヲ積ムニアラサレハ假令堅牢ナル器械ヲ設置スルモ良好ノ醋酸ヲ多量ニ製出スルコト能ハサルヘシ是レ木材乾留

事業ノ諸工業中一難事業タル所以ナリ

凡ソ二立方メートルノ木材ヲ正當ニ處理シテ乾留セシムルトキハ點火後一時半乃至二時ニ至リ淡黃色ノ稀薄液ヲ留出シ始ムソレヨリ熱度徐々ニ上進スルニ隨ヒ瓦斯ヲ噴出シ爐中ニ於テ淡青色焰ヲ揚ケテ燃燒シ暫時ニシテ鮮明ナル黃赤色焰ニ變更スヘシ熱度三百度以上ニ達スレハタトルニ富メル黒褐色ノ濃液ヲ留出シ夥シク瓦斯ヲ發生シ美麗ナル赤白色焰ヲ放テ燃熱スヘシ故ニ熟練シタル工夫ハ留出液ノ色合、臭氣及其分量、瓦斯ノ焰色及噴出スル情態ヲ精視シテ乾留器中ニ於テ木材ノ分解スル模様ヲ推知シ火加減ヲ爲スナリ

瓦期ノ著シク發生スル時期ヨリ凡ソ一時間前ニ於テ火加減ヲ爲シ薪材二三本ト瓦斯ノ火力トニヨリテ熱シ以テ可成的瓦斯ノ多ク發生スルヲ止メ乾留ノ終期ニ至リ瓦斯ノ噴出殆ト止熄セントスルヲ見レハ

焚火ノ度ヲ強メ凡ソ四百三十度ニ熱シテ黑色ノ良質ナル木炭ヲ副生セシムヘシ

乾餾器中ノ熱度ヲ測定セント欲セハ乾餾器ノ蓋ノ中央ニ直徑二、七センチメートルノ一孔ヲ穿テ之ニ一端ヲ閉テタル鐵管ヲ插入シテ乾餾器ノ中心ニ達セシムヘシ其管中ニ三百五十度ノ劃目アル驗温器ヲ金線ヲ以テ釣下シ時々之ヲ引揚ケテ熱度ヲ測定スヘシ尙ホ高温度ヲ觀測セントスレハ純粹ノアンチモニーノ一小片ヲ取リ小坩堝ニ入レ金線ヲ以テ坩堝ヲ鐵管中ニ釣下スルヲ便トス但シ純粹ノアンチモニーハ四百三十度ニ於テ熔融スルモノナレハ鐵管中ニ於テ熔融シ始ムレハ乾餾ヲ終了スルモノトナスヲ得ヘシ

餾出液ハ之ヲ靜置スレハ二層或ハ三層ニ分ル上層ハ黑褐色稀薄タル質物ナリ中層ハ黃褐色液即チ木醋ニシテ最多量ヲ占ム下層ハ黑色

ノ粘液即チタールナリ餾出液ヲ久シク放置スレハ益多クタールヲ分離シ清澄液トナルヲ以テ良質ノ醋酸ヲ製出スルニ便ナリ故ニ一日中ニ生出スル餾出液ヲ一個ノ受器ニ集合シ第十五圖ニ示スガ如ク十二個乃至十八個ノ受器ヲ列置シ悉ク餾出液ヲ充實スルニ當リ順次ニ一日分ノ餾出液ヲ毎日精製スルコト、ナスヲ良シトス

從來ノ經驗ニ據レハ十年乃至二十年生ノ木材ヲ乾餾スレハ濃厚ノ木醋ヲ多量ニ餾出シ良質ノ木炭ヲ副生スルカ如シ氣乾木材ハ水分ヲ含有スルコト少ク隨テ濃厚ノ木醋ヲ餾出シ且ツ乾餾時間ヲ短縮シ得ヘキニヨリ乾餾用材ハ冬期之ヲ伐採シ充分氣乾スルヲ法トス而シテ樹皮ハ夥シクタールヲ生出シ木醋ヲ精製スルニ大ナル妨害ヲ爲スカ故ニ良質ノ木醋ヲ製造スルニハ樹皮ヲ剝脫スルヲ要ス若シ急ニ剝皮セント欲セバ伐採シテ大桶ニ入レ之ニ水蒸氣ヲ通シテ二三時間熱スレ

バ容易ニ剥皮スルヲ得ヘシ然レトモ氣乾木材及剥皮材ヨリ生スル木炭ハ破碎スルノ不利ナキニアラス

乾餾用ニ好適スル木材ハカシ、クヌギ、ナラ等ノ如キ總テ堅木ヲ良シトス濃厚ノ木醋ヲ餾出シ硬質ノ木炭ヲ副生スヘシマツ、トウヒノ如キ樹脂ニ富メル材ハ木醋ヲ餾出スル極メテ微少ナレトモ夥シクタールヲ生成スルカ故ニタール製造及燈用木瓦斯製造ニ利用セララルヘシ

#### 木炭、木醋、タール等ノ產出量

一定量ノ木材ヲ乾餾シテ探製スル木炭、木醋、タール等ノ量目ハ固ヨリ木材ノ種類、部分、水分、產地、伐採ノ時季、乾餾器ノ構造、乾餾ノ方法等ニ至大ノ關係ヲ有スルノミナラズ此ノ諸項ハ始終變更シテ一定セザルガ故ニ其探製量目ヲ精確ニ掲載スルヲ得ズ故ニ今特種ノ木材ヨリ探製シ得ベキ乾餾生成物ノ品質及數量ヲ調査セント欲セバ必ず產地ノ同

一ナル木材ヲ取テ少ナクモ二三ヶ月間試験シ以テ使用シタル木材ノ全量、其含有スル水分ノ平均量、製出セシ木炭、木醋、タール等ノ量目ヲ精査シ又木炭ノ品質ヲ比較シ木醋ノ含有スル醋酸及木精ヲ定量スルコト最モ肝要ナリ假令同種ノ乾餾器ヲ使用シテ同種ノ木材ヲ乾餾スルモ木材ノ產地ノ異同ニヨリ乾餾生成物ノ品質及數量ニ驚クベキ大ナル差異ヲ現出スルヲ見ルハ決シテ怪ムニ足ラザルナリ必ず豫備試験ヲ施行シタル後乾餾器ノ裝置、製出品ノ種類等ヲ一定セザルベカラズ是レ木材乾餾事業ヲ創設セントスルモノ、注意スベキ要件ナリ

左ニストルツ氏及ピーターズ氏ノ工業的實驗成績ヲ摘録シテ參照ニ資セントス但シ二氏が乾餾用ニ供シタル木材ノ產地、年齢、部分、水分、伐採ノ時季、乾餾器ノ構造、乾餾ノ方法等ヲ明知スルヲ得サルハ洵ニ惜ムヘキコトナリ



カ ア シ ト ヤ ハ ト マ	ナ ナ ノ リ ナ ノ キ キ	ス ビ ス ビ ス ス	木 醋		木醋中ノ醋酸 〔セルロニト〕		タ ー ル		木 水	
			氏	氏	氏	氏	氏	氏	氏	氏
カ	バ	ス	四四、五	四八、〇	九、九	五、七	八、六	六、〇	二四、二	二一、一
ア	ナ	ビ	四三、八	四六、三	九、八	五、三	九、四	六、二	一四、二	二三、八
シ	ノ	ス	四二、九	四六、二	九、四	六、三	一一、七	八、九	二二、七	二一、八
ト	リ	ス	四六、九	四六、八	七、九	四、〇	八、六	六、四	二二、三	二二、七
ヤ	ナ	ス	四六、一	四三、四	六、三	六、三	九、四	六、二	二二、九	二二、六
ハ	ノ	ス	四六、一	四七、七	五、四	三、九	九、四	五、二	二二、九	二四、〇
ト	ウ	ス	四二、三	四〇、六	五、一	二、八	一一、七	九、四	二二、九	二八、三
マ	ツ	ス	三九、八	四〇、九	四、五	二、四	一四、一	一一、〇	二二、三	二六、一

斯ノ如ク二氏ノ成績ヲ比較スレバ木炭ハヨク符合スルガ如シト確モ  
木醋及タール殊ニ醋酸ノ含有量ニ至リテハ極メテ大ナル差異アルヲ  
見ルベシ  
アスマス氏ノ工業的實驗成績ハ左ノ如シ

カ カ カ カ ト マ	バ バ(皮) バ(皮) シ ウ ツ	水 醋	醋酸石灰 (又ハ醋酸)	ター ー ル	水 灰	輕ター ー ル 油	重ター ー ル 油
カ	バ	四六	五、二	八	二二、五	一、二	四、五
カ	バ(皮)	二二	〇、六	三〇	一八、五	二一、六	三、〇
カ	バ(皮)	二〇	〇、七	二〇	二二、	一一、〇	四、七
カ	シ	四二	六、〇	八、八	二七、五	〇、八	三、三
ト	ウ	四二	三、二	一〇、五	二二	一、三	五、七
マ	ツ	四四、五	三、〇	九、五	二二、六	〇、六	三、五

備考 カバハ二十五年乃至四十年生第二ノカバ皮ハ水ヲ以テ一回  
タンニンヲ浸出シタル残滓第三ノカバ皮ハ同シク二回水ヲ以テ浸  
出シタルモノナリ  
フホスター氏ハ松材ヲ乾留シテ左ノ如キ成績ヲ得タリ

甲		乙		丙	
木	炭	二二、九七	二一、一七	二二、〇五	
木醋及タール		三二、二九	三一、六九	二七、五二	





ヲ得ヘシ  
著者ハ已ニ本邦産木材五十餘種ノ乾餾試験ヲ施行シテ其成蹟ヲ諸學會ニ報告セシニヨリ本書ノ附録ニ之ヲ掲載シ以テ參考ニ資セントス依テ茲ニ之ヲ省畧ス

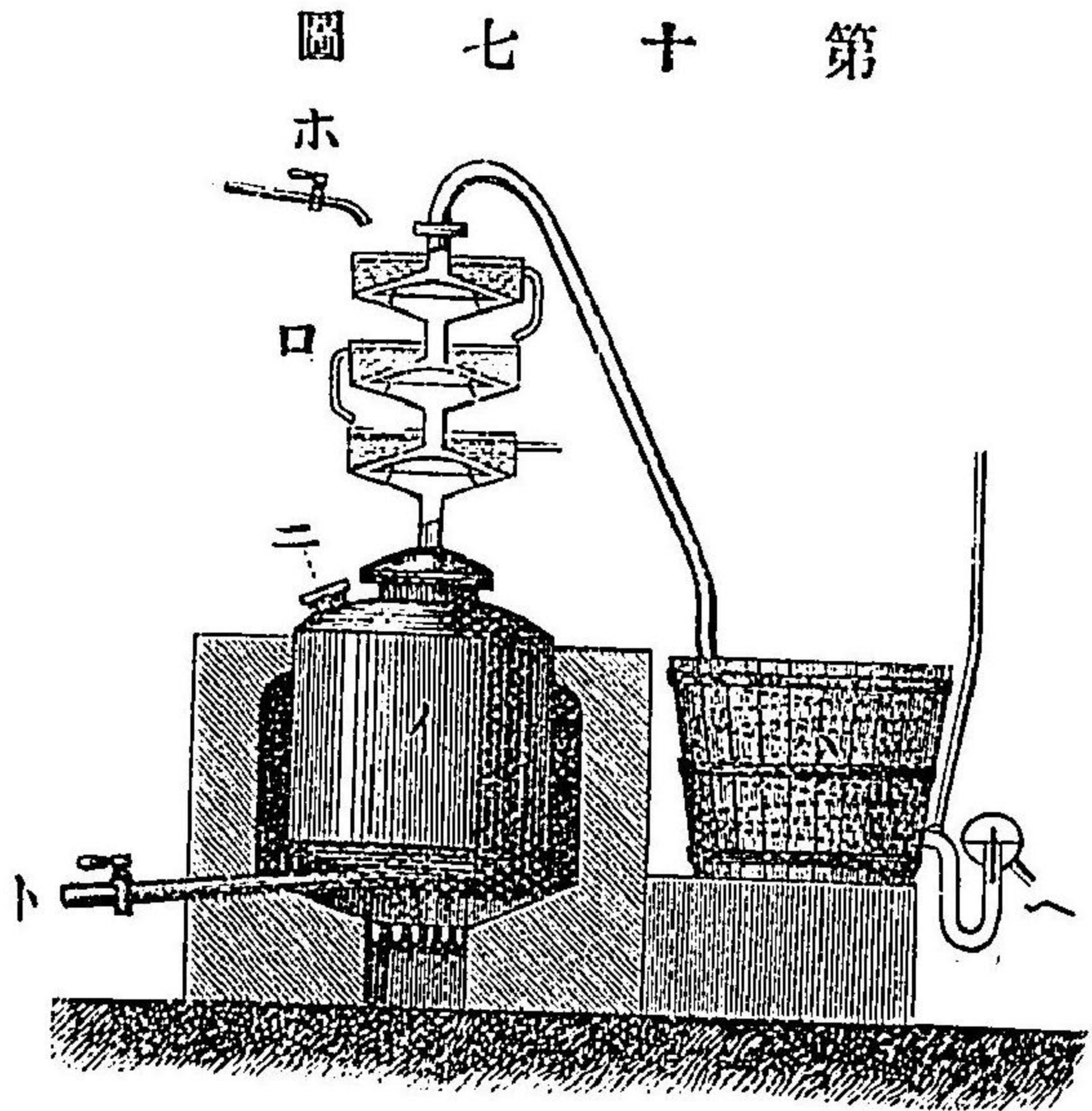
### 第五章 木醋精製法

木醋ハ已ニ陳述セシカ如ク醋酸、木精、アセトン、タール等ヲ含有シ其成分極メテ複雑ナルヲ以テ之ヲ精製シテ醋酸、木精等ノ有用品ヲ採製スルニアラサレハ木醋ノ儘ニテハ用途甚タ狹隘ニシテ僅ニ木材ノ防腐貯藏用、醋酸鐵製造用等ニ過キササルナリ  
木醋ハ多クタールヲ溶存シ爲メニ惡臭ヲ保有スルニヨリ先ツタールヲ分離除去スルヲ要スレトモ之ヲ分離セシムルハ頗ル難事ニシテ未

ク輕便ナル方法ナシ現今施行スル所ハ可成の木醋ヲ久ク貯藏シ自ラタールヲ分離セシメテ器底ニ沈降セシメタル後其上澄ヲ砂又ハ木炭ヲ以テ濾過シテ清澄ナラシムルモノトス  
木醋ヨリ醋酸ヲ製造スルニハ先ツ製出セント欲スル醋酸ノ種類ヲ一定セサルヘカラス即チ木醋ヨリ焦臭ヲ保有スルモ應用シ得ル工業用醋酸及其鹽類ヲ製出セントスルトキハ蒸餾木醋酸ト稱スルモノヲ採製スルヲ最便ナリトス若シ純良ノ醋酸及其鹽類ヲ製出セントスルトキハ木醋ヨリ直チニ粗製醋酸鹽ヲ製出シタル後更ニ之ヲ精製セサルヘカラス

#### 蒸餾木醋酸

木醋ハ數回之ヲ蒸餾スレハ殆ト無色透明ノ稀薄醋酸ヲ生成シ之ヲ蒸餾木醋酸ト稱ス此酸ハ少ク焦臭ヲ有スル爲メ食用又ハ藥用ニ供シ得



セサル木精、アセトン、醋酸メチール等ハ冷却器ヲ通過シ液化シテロ字

ヘカラスト雖モ工業用ノ鉛糖、綠青  
 アニリン製造等ニ夥ク使用セラ  
 ルモノナリ

木醋ヲ蒸餾スルニハ第十七圖ノ如  
 ク大形ノ銅製蒸餾器(イ)ヲ据付ケ其  
 上部ニピストリユス氏ノ考案ニ係  
 ル酒精精製器(ロ)ヲ附シ之ニ冷却器  
 (ハ)ヲ連接シ(ニ)ヨリ木醋ヲ蒸餾器ニ  
 入レ熱スレハ水蒸氣、醋酸ノ蒸氣等  
 ハ(ホ)ヨリ噴出スル冷水ノ爲メ濃縮  
 シテ再ヒ蒸餾器ニ降下スヘシ濃縮

管(ヘ)ニ集合スルニヨリ冷却器ノ下端ニ設備セル小形ノ比重計ヲ以テ  
 餾出液ノ比重ヲ測定スヘシ最初ハ比重〇.九〇〇許ナルモ蒸餾ノ進ム  
 ニ隨ヒ漸次上昇シテ一.〇〇〇ニ達スルヲ度トシ直チニ受器ヲ交換シ  
 上部ノ酒精精製器ニ冷水ヲ注入スルヲ止メ更ニ蒸餾セシメテ遂ニ餾  
 出液面ニ油ノ小滴ノ發現スルニ至レハ蒸餾ヲ止熄シ蒸餾器中ニ殘留  
 セルタールヲ管(ト)ヨリタール溜ニ注入スルモノトス  
 斯ノ如ク蒸餾シテ得タル餾出液ノ比重一以下ノ分ハ之ヲ粗木精トナ  
 シ比重一以上ノ分ヲ蒸餾木醋酸トナスヘシ但シ粗木精ノ精製法ハ別  
 ニ後條ニ於テ詳記スヘシ  
 蒸餾木醋酸ハ無色透明ニシテ焦臭ヲ有シ大氣ニ接觸スレハ漸次褐色  
 ニ變シ遂ニ溷濁スルニヨリ木炭ヲ以テ濾過シ酸化マンガンを加ヘテ  
 數回蒸餾スレハ殆ト無臭ノ透明ナル醋酸ヲ生スレトモ食用又ハ藥用

トナスヲ得ス工業用ノ醋酸鹽類ヲ製出スルニ好適ス  
 一層濃厚ナル醋酸ヲ製出スルニハ木醋ヲ蒸餾シテ比重一以下ノ餾出  
 液ヲ得ルヤ否直チニ蒸餾ヲ止メ蒸餾器ヨリ殘液ヲ大ナル桶ニ移シ之  
 ニ石灰又ハ炭酸曹達ヲ加ヘ中和セシメテ醋酸石灰又ハ醋酸曹達ヲ製  
 スルモノトス而シテ醋酸石灰ニ鹽酸ヲ加ヘテ蒸餾スレハ工業用ノ濃  
 厚ナル醋酸ヲ生シ又醋酸曹達ニ硫酸ヲ加ヘテ蒸餾スレハ純良ノ醋酸  
 ヲ生スルナリ

#### 醋酸石灰製造法

醋酸石灰ヲ製造スルニハ前述ノ如ク木醋ヲ蒸餾シテ粗木精即チ比重  
 一以下ノ餾出液ヲ取リタル後蒸餾ヲ止メ靜ニ蒸餾器ノ下底ニ具フル  
 管口ヲ開キ先ツタールヲ流出セシメ次ニ殘留セル木醋ヲ大ナル深キ  
 桶中ニ導キ之ニ石灰又ハ石灰石ヲ少シツ、加ヘ攪拌シテ中和セシメ

三四時間放置シ以テ石灰ノ含有セル汚物ヲ沈止セシムヘシ又液面ニ  
 浮遊スルタールヲ除去スヘシ尤モ中和セシムルトキハ過量ノ石灰ヲ  
 使用スヘカラス若シ石灰過量ナレハタール中ノ酸類ヲ溶解シ醋酸石  
 灰ト混和スルカ爲メ之ヲ精製スルコト頗ル難シトス石灰ヲ中和シタ  
 ル液ニ少量ノ鹽酸ヲ加ヘテ少ク酸性トナセハ再ヒタール(茲ニ分離ス  
 ルタールハクレオソートニ當メルニヨリ別器ニ貯藏シ後章ニ記スル  
 クレオソート製造ノ原料ニ供スヘシ)ヲ分離スルカ故ニタールヲ分別  
 シ砂ヲ以テ濾過シテ鐵鍋ニ入レ直火ニテ蒸發スヘシ蒸發中漸次ター  
 ル分離シテ液面ニ浮上スルニヨリ絶エス之ヲ除去シ液ノ比重一、一一  
 六ニ達スルトキハ醋酸石灰ノ小塊ヲ分離シ始ム依テ鐵ヒヲ以テヨク  
 攪拌シ粘塊ニ變更スルヤ否ヤ直チニ火加減ヲナシ可成的低熱ニテ其  
 混有スルタールヲ分解セシムヘシ熱度ハ百四十度ヲ越スヘカラス若

シ熱度過強ナレハ醋酸石灰ハ忽チ分解シテアセトンを揮散シ炭酸石灰ヲ生成ス又熱度過弱ナルトキハタール分解セスシテ残留スルナリ製造者ハ深ク此火加減ニ注意ヲ加ヘ多ク經驗シテ習熟スルヲ肝要トス

前法ニヨリテ製出シタル粗製醋酸石灰ハ灰色ノ無臭物ニシテ凡ソ六十乃至八十「ベルセント」ノ純醋酸石灰ヲ含有ス此品ハ容易ニ製出シ得ラル、ノミナラス運搬上極メテ便利ナルモノナレバ石灰ニ富メル地方ニ於テハ木醋ハ重ニ醋酸石灰ニ變更セシメテ工業用ノ濃厚醋酸及其鹽類ヲ製造スルノ原料トナスヘシ又醋酸製造用ノ器具器械ヲ設備セサル工場ニ在リテハ專ラ醋酸石灰ヲ製造シテ之ヲ醋酸製造所ニ販賣スルヲ便トス食用又ハ藥用又ハアニリン染料製造用ノ純良ナル醋酸ヲ製造スルニハ必ス純良ノ醋酸曹達ヲ以テセサルヘカラサルナリ

醋酸曹達製造法

醋酸曹達ヲ製造スルニ數法アリ

第一法 木醋ヲ蒸餾シテ粗木精ヲ餾出セシメタル後直チニ蒸餾器ヨリ残留セル木醋ヲ大桶ニ移シ之ニ煨性ソーダヲ少シツ、加ヘ攪拌シテ中和セシムレバ液面ニ多量ノタールヲ分離スルニヨリ三四時間靜置シ以テ可成的多クタールヲ分離セシメテ之ヲ除去シタル後平キ鍋ニ入レ蒸發セシムヘシ蒸發中液面ニ浮遊スルタールヲ除去シ温液ノ比重凡ソ一二三ニ達スルトキハ全液ヲ結晶箱ニ移シ放冷シテ粗製醋酸曹達ヲ結晶セシムヘシ其母液ハ再ヒ蒸發シテ放冷スレバ再ヒ結晶ヲ生ス但シ母液ハ醋酸曹達ノ外ニプロピオン酸曹達、ブチル酸曹達等ヲ含有スルニヨリ母液ヨリ醋酸曹達ヲ結晶セシムレバ漸次此等ノ脂肪酸鹽ヲ増加シ遂ニ粘狀ノ結晶塊ト共ニ粘液ヲ残留スルニ至ルガ故

ニ此等ノ脂肪酸ヲ分離セシムルカ又ハ蒸發乾個シテ燃燒シ以テ其含有スル曹達分ヲ回收シテ利用スルコト、ナスヘシ  
 結晶箱ハ木製ノ長方形ノ淺キ箱ニシテ其内部ニハ鉛板ヲ以テ包被スルヲ常トス其中ニ醋酸曹達ノ温液ヲ入レ速ニ冷却セシメテ小形ノ結晶ヲ折出セシムヘシ結晶形微少ナルモノハ母液ヲ混有スルコト少ク隨テ汚物ヲ保有スルコト少シ  
 粗製醋酸曹達ハ褐色ノ結晶物ナリ之ヲ水ニ溶解シ熱シテ比重一、二三ニ達セシメテ放冷スレハ淡褐色ノ結晶ヲ生ス之ニ純粹ノ醋酸曹達ノ飽和液ヲ注キテ洗滌シ遠心分離器ニ入レ烈シク回轉スレハ直チニ母液ヲ分離シテ白色ノ結晶ヲ生ス  
 斯ノ如クシテ得タル白色醋酸曹達ハ尙ホ少ク焦臭物ヲ混有スルカ故ニ更ニ清水ニ溶解シ獸炭ヲ以テ濾過シテ褪色脫臭セシムルヲ要ス即

チ再製結晶ヲ温湯ニ溶解シテ比重一、一二トナシ水蒸氣ヲ以テ温メタル獸炭濾器ニ移シ數回濾過シテ全ク褪色脫臭スルニ至リ放冷シテ結晶セシメタル後遠心分離器ニ入レテ母液ヲ除去スレハ純白ノ醋酸曹達ヲ製出スヘシ但シ此法ニヨリテ精製シタル醋酸曹達ハ尙ホ未タ微量ノプロピオン酸曹達、ブチリク酸曹達等ヲ混有スヘシ

第二法 純粹ノ醋酸曹達ヲ製出スルニハ前記ノ再製結晶ヲ煨燒セサルヘカラス蓋シ醋酸曹達ハ凡ソ三百度マテ熱スルモ分解セスト雖モプロピオン酸曹達、ブチリク酸曹達等ハ勿論タールモ低温度ニ於テ分解セラル、ノ事實ニ基因スルナリ然レトモ此法ハ結晶ヲ煨燒スル温度ニ深ク注意シテヨク習熟セシモノニアラサレハ實行シ得ヘカラス若シ温度過低ナルトキハ汚物悉ク分解セス又温度過強ナルトキハ忽チ醋酸曹達ノ全量ヲ燒失セシムルニ至ル其分解燒失スルヤ實ニ一瞬



時ニ惹起スルヲ以テ固ヨリ驗温器ヲ以テ其温度ヲ測定スルノ寸隙アルコトナシ故ニ假令用意周到ヨク煨焼スル火加減ニ習馴セルモノト雖モ往々誤リテ多量ノ醋酸曹達ヲ空ク焼失セシメテ炭酸曹達ニ變更セシムルノ憂アリ是レ此法ノ最モ不便トスル所ナリ

此法ヲ實行スルニハ前記ノ再製結晶醋酸曹達ヲ平キ鐵鍋ニ入レ攪拌器又ハ鐵ヒヲ以テ攪拌シツ、熱シ結晶ヲ熔融セシメ其水分ヲ蒸散シタルヲ分解セシメテ惡臭アル瓦斯ノ發生殆ト全ク相止ムニ至リ拘子ヲ以テ熔塊ヲ掬ヒ取り之ヲ鐵葉上ニ移シ放冷シテ凝固セシムヘシ又ハ放冷セシメスシテ直チニ有蓋ノ鍋ニ移シ温湯ニ溶解シテ麻又ハフランネル製袋ヲ以テ濾過シタル後蒸發シテ比重一、二三ニ至リ放冷スレハ白色ノ結晶ヲ折出スヘシ其結晶ヲ取り底ニ無數ノ小孔ヲ具フル銅鍋ニ入レ其上ヨリ純粹ノ醋酸曹達飽和液ヲ注入シテ洗滌シ而シ

テ遠心分離器ニ移シ回轉スレハ全ク純粹ノ醋酸曹達ヲ生出スヘシ再製結晶醋酸曹達ヲ煨焼シテ悉クタルヲ分解セシメタルトキハ其溶液ハ白色又ハ淡褐色ヲ帶フルモ「タール」ノ分解不充分ナルトキハ黒褐色ヲ帶ヒ純白ノ結晶ヲ折出セズ

第三法 輓今炭酸曹達ハ極メテ低廉ニ購入シ得ラル、ヲ以テ前記ノ方法ヲ採用スルモノ多シ然レトモ往昔ハ重ニ醋酸石灰ニ硫酸曹達ヲ加ヘテ醋酸曹達ヲ製出セリ現今ニ於テモ石灰ニ豐富ナル地方ニ在リテハ尙ホ此法ヲ施行スルモノアリ

醋酸石灰ノ溶液ニ硫酸曹達ヲ加フレハ複分解ヲ惹起シテ硫酸石灰ヲ沈澱ス故ニ其上澄液ヲ取り蒸發シテ放冷スレハ醋酸曹達ヲ結晶スヘシ今此法ヲ工業的ニ施行スルニハ醋酸石灰一分ヲ水ニ溶解シテ比重一、二〇〇トナシ濾過シテ硫酸曹達ノ粉末四分ノ水溶液(比重一、二五〇)

又ハ其粉末ヲ少シツ、加ヘヨク攪拌シテ硫酸石灰ノ沈澱ヲ生出セサルニ至リ放置シ硫酸石灰ヲ沈定セシメ其上澄液ヲ取リテ鍋ニ移シ蒸發スヘシ數回水ヲ加ヘテ硫酸石灰ヲ洗滌シ其洗水ハ新ニ醋酸石灰ヲ溶解スルトキ之ヲ利用スルモノトス而シテ上澄液ヲ蒸發シテ比重一、三〇〇ニ至リ液中過量ノ硫酸曹達ノ殘留スルアレハ結晶ヲ折出スルヲ以テ之ヲ小孔ヲ穿テル柄杓ヲ以テ掬取シタル後放冷スレハ醋酸曹達ヲ結晶スヘシ次ニ第二法ノ如ク硫酸曹達ノ結晶ヲ鐵鍋ニ入レ熱シテ熔融セシメテ凡ソ三百度ニ熱シタルヲ分解セシメテ水ニ溶解シ蒸發シテ結晶セシメテ精製スルモノトス

此ノ第三法ノ第二法ニ比シテ不利ナル點ヲ列擧スレハ左ノ如シ

- 一 硫酸曹達ト醋酸石灰トノ複分解作用ハ左記ノ第一式ニ示スガ如ク單一ナルモノニアラズ實際上ニ於テハ第二式ニ示スガ如

キ反應ヲ呈出スルナリ



故ニ使用スル硫酸曹達ノ二分ノ一ハ硫酸石灰ト複鹽ヲナシテ殘留スルガ故ニ多量ノ硫酸曹達ヲ要スルノ不利アリ

- 二 硫酸石灰ヨリ分離シタル醋酸曹達液中ニハ少ク硫酸石灰ヲ溶存セルガ故ニ蒸發中漸次分離シテ蒸發器ノ底部ニ附着シ爲メニ該器ヲ掃除スルノ勞極メテ大ナリ而シテ又硫酸曹達モ幾分か殘留スルガ故ニ之ヲ結晶セシメテ分離スルヲ要スルノ不利アリ

三 第二法ニ比スレハ燃料ヲ要スルコト多シ  
斯ノ如ク不利アルヲ以テ炭酸曹達ノ高價ナル場所ノ外ハ現今此法ヲ

施行スルモノ稀ナリ尤モ多量ノ硫酸曹達ヲ副生スル工場ニ在リテハ特ニ炭酸曹達ヲ購入スルヨリモ寧ロ其硫酸曹達ヲ利用スル方却テ便利ナルヲ以テ尙ホ此法ヲ採用スル所ナリ

醋酸鹽ヨリ醋酸ノ製造

古來氷醋酸ハ醋酸銅即チ綠青ヲ乾餾シテ之ヲ製造セシト雖モ醋酸銅ヨリ生スル醋酸ハ僅ニ其量ノ三分ノ一ニ過ギザルヲ以テ廉價ニ之ヲ製造スルコト能ハザルナリ依テ現今醋酸石灰及醋酸曹達ノ二物ヲ以テスルナリ而シテ醋酸石灰ヨリハ工業用ノ粗製醋酸ヲ製出シ醋酸曹達ヨリハ食用又ハ藥用ニ供シ得ベキ純良品ヲ製造スルモノトス

工業用醋酸製造法

醋酸石灰ヨリ工業用ノ醋酸ヲ製造スルニ數法アレトモ左ノフオルグ  
ル氏法ヲ以テ最便トナスベシ

乾燥シタル褐灰色ノ醋酸石灰百分ニ比重一、一六ノ粗製鹽酸九十乃至九十五分ト水二十五分トヲ加ヘテ蒸餾スルトキハ比重凡ソ一、〇五七即チ四十五「ベルセント」ノ醋酸ヲ含有スルモノ九十五乃至百分ヲ生スヘシ此法ヲ施行スルニハ先ツ醋酸石灰百分ヲ分解セシムルニ要スル鹽酸ノ量ヲ檢定セサルヘカラス之ヲ試驗スルニハ醋酸石灰ヲ碎粉シ其百「グラム」ヲ取り之ヲ小形ノレトルトニ入レ其中ニ九十又ハ九十五「グラム」ノ粗製鹽酸ヲ加ヘ蒸餾シ以テ餾出スル醋酸ニ硝酸銀ノ水溶液二三滴ヲ加フヘシ然ルトキハ使用シタル鹽酸ノ量過少ナルトキ敢テ變更ヲ來タスコトナシト雖モ過量ナルトキハ忽チ白色ノ沈澱ヲ生シ又ハ乳狀ニ化スヘシ  
醋酸石灰ト鹽酸トヲ混和シタル後其儘十二時間放置シ以テタールヲ分離セシメ而シテ其上澄液ヲ銅製蒸餾器ニ移シ加熱スレハ初メハ稀

薄ノ醋酸ヲ餾出シ漸々濃厚ナル醋酸ヲ餾出シ器中ニ鹽化石灰ヲ殘留  
スヘシ故ニ蒸餾器底ニ具フル管ヨリ之ヲ流出シ鐵鍋ニ入レ蒸發乾涸  
シ更ニ燃燒シ悉ク混有スルタール分ヲ燒失セシメ以テ乾燥鹽化石灰  
トナシ瓶ニ入レ密封シテ水醋酸製造用ニ供スヘシ  
蒸餾器ハ鑄鐵製ノモノヲ使用スルヲ得レトモ其頭部ハ醋酸ノ蒸氣ニ  
接觸シ速ニ腐蝕セラル、ニヨリ頭部ノ内部ハ銅板ヲ以テ被覆スルヲ  
良シトス冷却器ニハ鉛管ヲ用非其下端ニU字形ノ曲管ヲ附スヘシ然  
ルトキハ餾出スル醋酸ハ絶エス曲管中ニ充實スルヲ以テ大氣ノ蛇管  
中ニ進入スルヲ阻止シ爲メニ鉛ノ醋酸ニ溶解セシル、ノ憂少ナシ尤  
モ最初ニ餾出スル一小部分ハ少量ノ鉛分ヲ含有スルニヨリ之ヲ別器  
ニ貯フヘシ而シテ蒸餾ヲ終了スルニ至レハ直チニ清水ヲ以テ數回蛇  
管ヲ洗淨スヘシ然ラサレハ鉛管ハ附着セル醋酸ニ腐蝕セラルヘシ

斯ノ如クシテ得タル醋酸ハ淡黃色ヲ帶ヒ烈シク焦臭ヲ放テ微量ノ鹽  
酸ヲ混有ス之ニ二乃至三、ベルセントノ重クロム酸加里ヲ加ヘ再餾ス  
ルトキハ無色透明ノ鹽酸ヲ含有セサル醋酸ヲ餾出スルモ尙ホ少ク焦  
臭ヲ保有スヘシ若シ焦臭ヲ有スルモ使用上敢テ防ケナキ場合ニアリ  
テハ少量ノ純粹醋酸石灰ヲ加ヘテ再餾スレハ容易ニ其混有スル鹽酸  
分ヲ除去スルヲ得ヘシ  
昔ハ鹽酸ノ代リニ硫酸ヲ使用セリ即チ醋酸石灰百分ニ比重一、八四ノ  
硫酸六十分又ハ比重一、七七ノ硫酸七十五分ト水百五十分トヲ加ヘテ  
蒸餾スレハ比重凡ソ一、〇五〇ノ稀醋酸凡ソ百分ヲ生スヘシ然レトモ  
硫酸ヲ使用スルトキハ蒸餾器中ニ於テ硫酸石灰ノ沈澱ヲ生シ器底ニ  
密着シ爲メニ強熱ヲ與フルニアラサレハ醋酸ヲ餾出セス且ツ又亞硫  
酸硫化水素等ノ惡臭アルモノヲ餾出スルノ大ナル不利アリ故ニ現今

専ラ鹽酸ヲ賞用スルナリ

### 純良醋酸製造法

純良ノ醋酸即チ焦臭、鹽酸、亞硫酸等ノ汚物ヲ含有セサル醋酸ノ需用ハ極メテ廣大ナリ故ニ木醋製造事業ニ從事スルモノハ結局此ノ純良品ヲ製出スルヲ主眼トナサ、ルヘカラス

醋酸曹達ヨリ之ニ硫酸ヲ加ヘテ蒸餾シ又ハ蒸餾セズシテ純良醋酸ヲ製出スルヲ得ヘシ蒸餾法ニヨリテ醋酸ヲ製出スルトキハ純粹ノ醋酸曹達ノ結晶百分ニ付キ三十六分ノ純硫酸ヲ要スヘキ理ナレトモ此割合ヲ以テスルトキハ蒸餾中蒸餾器中ニ於テ固狀ノ硫酸曹達ヲ分離シ之ヲ器中ヨリ取出スノ勞甚タ大ナルガ故ニ實際上ニ於テハ二倍ノ硫酸即チ七十二分ヲ使用スルナリ然ルトキハ容易ニ濃厚ナル醋酸ヲ餾出スルノ大利アルノミナラス器中ニ液狀ノ重硫酸曹達ヲ生出スルニ

ヨリ容易ニ之ヲ取出シ得ルノ便アリ爲メニ蒸餾器ノ破損スルコト亦少シ

銅製ノ蒸餾器ニ醋酸曹達ノ小結晶ヲ入レ蓋ヲ掩ヒ冷却器ニ連接シ而シテ蓋ノ上部ニ具フル長キ安全管ヨリ硫酸ヲ器底ニ流入シ加熱スルトキハ醋酸曹達分解シテ醋酸ノ餾出ヲ始ムヘシ餾出液ハ冷却器ノ下端ニ具フル比重計ヲ以テ其強弱ヲ測定シ比重ニヨリ數個ノ瓶ニ集合セシムヘシ尤モ最初ニ餾出スル液ハ微量ノ鹽酸ヲ含有シ(中和スルニ使用シタ曹達ノ食鹽ヲ含有スルニ由ル)終末ニ餾出スルモノハ焦臭ヲ帶フルヲ以テ別器ニ集ムヘシ醋酸ノ蒸餾ヲ終了スレハ蒸餾器ノ冷却ヒサル間ニ器中ヨリ重硫酸曹達液ヲ流出セシメテ固結セシムヘシ結晶狀ノ醋酸曹達百分ヲ蒸餾スルトキハ比重凡ソ一、〇五即チ凡ソ四十分「ヘルセント」ノ稀薄醋酸百分ヲ餾出スヘシ然レトモ常ニ微量ノ鹽酸

亞硫酸銅鉛等ヲ含有スルニ因リ精製セサルヘカテス即チ銅製ノレト  
 ルトニ入レ之ニ銀又ハ磁製ノ蓋ト冷却器トヲ附シ更ニ「ベルセント」  
 ノ酸化鉛又ハ重クロム酸加里ヲ加ヘ徐々ニ蒸餾スレハ最初ニ純真ノ  
 稀薄醋酸ヲ餾出シ漸次濃厚ノ醋酸ヲ生出スヘシ此再餾醋酸ハ少シモ  
 焦臭ヲ有セス七八倍ノ清水ヲ加ヘ稀釋シテ食用ニ供スルヲ得ヘシ之  
 ニ少量ノ醋酸エーテルヲ加ヘテ香味ヲ附シ又ハ焦糖ヲ以テ米酢ノ如  
 ク着色シテ使用スルヲ良シトス

モルレラツト氏醋酸製造法

純粹ノ醋酸曹達ノ小結晶ニ之ヲ分解セシムルニ必要ナル量ノ硫酸ヲ  
 加ヘ攪拌スレハ複分解ヲ惹起シテ硫酸曹達ト醋酸ヲ生出スヘシ而シ  
 テ副生スル硫酸曹達ハ直チニ結晶シテ容易ニ醋酸ト分離スヘシ  
 此法ヲ實行スルトキハ陶製瓶ニ純粹ノ醋酸曹達ノ小結晶百分ヲ入レ

比重一・八四以上ノ純硫酸三十五分ヲ徐カニ瓶底ニ注キ以テ可成的發  
 熱スルヲ阻止シ徐々ニ複分解ヲ起サシムレハ二三時間ニ分解シテ硫  
 酸曹達ノ結晶ヲ折出スルニ至ル依テ醋酸液ヲ取り冷却スレハ更ニ液  
 中ニ溶存セル硫酸曹達ヲ結晶スヘシ而シテ後尙ホ醋酸中ニ殘留スル  
 少量ノ硫酸曹達ヲ定量シ之ヲ分解セシムルニ足ルヘキ純粹醋酸石灰  
 ヲ加ヘ以テ硫酸石灰ヲ沈澱セシムレハ醋酸中ニ少量ノ醋酸曹達ヲ混  
 有スルニ至ルヘシ但シ醋酸中少量ノ硫酸曹達ノ現存スルアルトキハ  
 下利ヲ催スヲ以テ必ス除去セサルヘカラスト雖モ醋酸曹達ノ少量殘  
 留スルアルモ敢テ妨害ヲナサ、ルナリ  
 斯ノ如ク施行シテ得ル醋酸ハ蒸餾シテ製シタル醋酸ニ比スレバ著シ  
 ク香味ニ富ミ隨テ食用ニ好適スヘシ然レトモ使用スル硫酸ノ適量ヲ  
 定ムルニ多ク手數ヲ要スルノ不利ナキニアラサルナリ

### 氷醋酸製造法

氷醋酸ヲ製造スルニ數法アリ

第一法 純粹ノ醋酸曹達ノ結晶ヲ熱シテ悉ク其含有スル結晶水ヲ分離セシメテ粉末トナシ無水物十二分ヲレトルトニ入レ之ニ強硫酸十一分ヲ加フレハ直チニ分解シテ醋酸ヲ餾出スヘシ其作用ノ少シク緩慢ニ趣キタルトキ加熱シテ徐々ニ蒸餾シ其餾出液ニ少量ノ無水硫酸曹達ヲ加ヘ再餾シテ冷却シ醋酸ヲ結晶セシムヘシ其結晶ハ母液ヨリ分離シ温メテ熔融セシメ再ヒ冷却シ結晶セシメテ精製スヘシ

第二法 醋酸加里ハ醋酸ト化合シテ酸性醋酸加里ヲ生成ス此物ハ二百度ニ熱スレハ分解シテ醋酸ト中性醋酸加里トヲ生出スルノ理ニ基キテ氷醋酸ヲ製出スルヲ得ヘシ即チ無水醋酸加里ノ粉末ヲ取テ銅製レトルトニ入レ之ニ比重一〇五〇ノ稀薄醋酸ヲ加ヘ數時間放置シ

タル後レトルトニ銀又ハ磁製ノ蓋ト冷却器トヲ裝置シテ蒸餾スルトキハ百十九度以下ノ温度ニ於テ稀薄醋酸ヲ餾出シレトルト中ニ酸性醋酸加里ヲ残留スルカ故ニ受器ヲ取換ヘ加熱シテ二百度ニ至レハ分解シテ濃厚ナル醋酸ヲ餾出スヘシ其餾出液ニ少量ノ無水醋酸加里ヲ加ヘテ再餾シ冷却スレハ結晶スルニ至ル而シテ蒸餾器中ニ残留スル中性醋酸加里ハ之ニ稀薄醋酸ヲ加フルトキハ反覆利用スルヲ得ヘシ

第三法 稀薄醋酸ニ無水鹽化石灰(フォルゲル氏法ニヨリ醋酸石灰ニ鹽酸ヲ加ヘテ工業用醋酸ヲ製スル際副生スルモノ)ヲ加ヘ數回蒸餾シタル後少量ノ無水醋酸曹達ヲ加ヘテ蒸餾シ冷却スレハ結晶スルニ至ル而シテ蒸餾器中ニ残留スル鹽化石灰ハ之ヲ燃燒シテ精製スルトキハ反覆利用セラレヘシ

市販ノ氷醋酸ハ常ニ九十七、八、九、セルセント以上ノ醋酸ヲ含有セサルヘカ

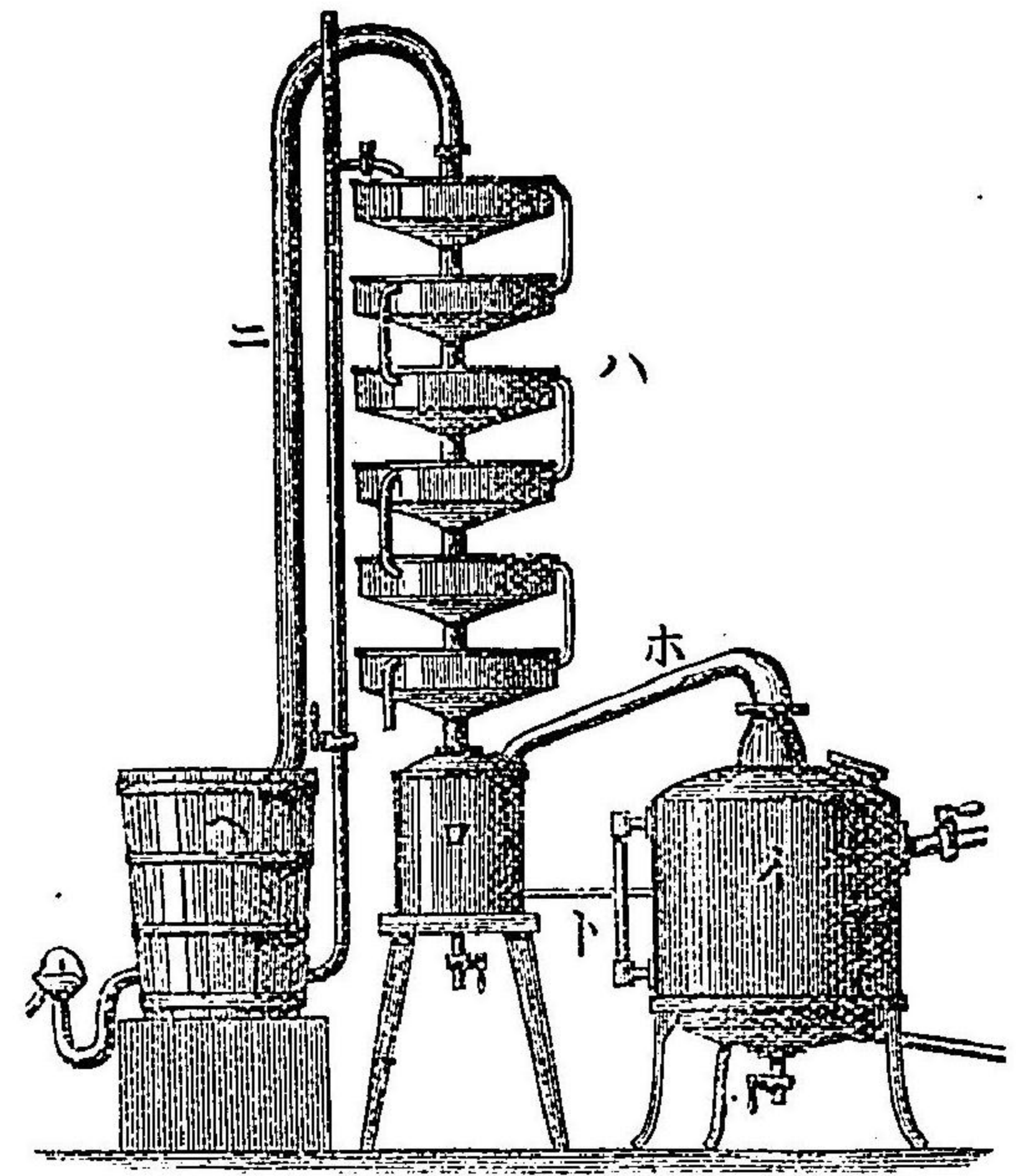
ラス氷醋酸一容ニ松香油九容ヲ混和シテ振盪スルトキハ溶解シテ透明ナル液ニ化スヘシ然レトモ氷醋酸中ニ三「ベルセント」餘ノ水ヲ混有スルトキハ斯ノ如ク透明ニ溶解セサルナリ但シ松香油ノ代リニレモノ油ヲ用非ルモ同一ノ反應ヲ呈出スヘシ

木精精製法

木醋ヲ蒸餾シテ分別シタル粗木精ハ比重一以下ノ餾出液ニシテ緑黄色ヲ帶ヒ不快ノ臭氣ヲ有シ木精即チメチールアルコール、アセトン、醋酸メチール、メタアセトン、アルデハイド其他種々ノ炭化水素、醋酸アムモニウム、醋酸等ヲ含有シ其成分極メテ複雑ナリ此等ノ物躰ヲ分離セシムルニハ蒸餾法ヲ施行スルヲ得ズ其混有スル諸物躰ノ沸騰點ノ差甚小ナレハナリ

粗木精ヲ精製スルニハ先石灰ヲ入レ數時間放置スヘシ然ルトキハ粗

第十八圖



木精中ノ醋酸ハ石灰ト化合シテ醋酸石灰トナリアムモニア及メチールアミーンヲ分離シ又醋酸メチールモ分解シテ醋酸石灰トメチールアルコールニ化シアセトンハ石灰ノ作用ヲ受クテ百度以上ニ於テ沸騰スル新化合物ニ變更スヘシ

石灰ヲ加ヘ數時間放置シ酒精蒸餾器ニ入レ直火又ハ水蒸氣ヲ以テ蒸餾セシムヘシ第十八圖ノ(イ)ハ銅製蒸餾器ニシテ之ニ曲管(ホ)ヲ附シ(ロ)器ニ通シ其上ニピストリエス氏酒精精



製器(ハ)ヲ裝置シ(ニ)ヨリ冷却器(ヘ)ニ通ス蒸餾器ノ内容ハ凡ソ千二百乃至千五百リートルニシテ其中ニ直徑二吋長サ三十二呎ノ銅管ヲ裝置シ之ニ水蒸氣ヲ通シテ熱スルトキハ餾出物ハ上昇シ(ホ)ヨリ(ロ)ヲ經テ(ハ)ニ移リ幾分カ液化シテ(ロ)ニ滴下シ(ト)管ヨリ蒸餾器中ニ還流セシメ不凝物ハ冷却器(ヘ)ヲ徑テ受器中ニ流入スヘシ此蒸餾器ヲ正當ニ使用スルトキハ比重〇・九六五ノ粗木精一回蒸餾スレハ直チニ比重〇・八一六ノ精良ナル木精ヲ餾出スルヲ得ヘシ

蒸餾シテ得タル木精ハ無色透明ナレトモ暫時放置スルトキハ黃色ニ變更シ尙ホ少量ノ炭化水素、アセトン、アルデハイド等ヲ含有スレトモ假添製造用ニ供スルヲ得ヘシ

尙ホ精良品ヲ得ント欲セハ再餾品ニ水ヲ加ヘテ其比重ヲ〇・九三五トナシ數日放置スレハ液面ニ炭化水素ヲ分離スルニ至ル依テ之ヲ分別

シ更ニ(ニ)「ベルセント」ノ石灰ヲ加ヘ蒸餾シテ比重〇・八一六ノ餾出物ヲ製スヘシ此物ハ水ヲ加フルモ溷濁セス久シク貯藏スルモ變色スルコトナシ然レトモ尙ホ微量ノ焦臭物ヲ混有スルカ故ニ之ニ「ベルセント」ノ硫酸ヲ加ヘ湯煎鍋ヲ以テ蒸餾シ六十度乃至六十六度ニ於テ餾出スルモノヲ集ムヘシ此ノ精製シタル木精ハ未タアニリン染料製造用ニ適合セスト雖モ廣ク諸般ノ工業ニ賞用セラルヘシ若シ化學的純粹ノメチールアルコールヲ製セント欲セハ左ノカリユス氏法ヲ以テスヘシ

精製木精ニ安息酸ヲ溶解シ其中ニ鹽酸瓦斯ヲ通シ飽和セシメテ數時間温浸シタル後蒸餾シテ百度以上ニ於テ餾出スルモノヲ取り冷水ヲ以テ洗淨シ奇性曹達ヲ加ヘ蒸餾スレハメチールアルコールヲ餾出スルカ故ニ石灰ヲ加ヘ再餾スレハ純粹ノモノヲ生出ス而シテ蒸餾器中

ニ残留スル安息酸曹達ニ鹽酸ヲ加フレハ安息酸ヲ復生スルヲ以テ反  
 覆利用スルヲ得ヘシ又安息酸ノ代リニ水揚酸ヲ使用スルヲ得  
 純粹ノ木精即チメチールアルコールハ無色透明ノ流動シ易キ液ニシ  
 テ酒精ノ如キ香氣ヲ有シ六十度ニ於テ沸騰ス(蒸餾器ノ形狀ニヨリテ  
 五十六度乃至六十六度ニ於テ沸騰ス)水酒精ニハ隨意ノ比例ニテ透明  
 ニ混和ス又樹脂揮發油等ヲ溶解ス十五度ニ於ケル比重〇、七九五八ナ  
 リ  
 ァトマー及フオシト二氏ニ據レハメチールアルコールノ水溶液ノ十  
 五度半ニ於ケル比重ハ左ノ如シ但シメチールアルコール中ニアセト  
 ノ、炭化水素等ヲ含有スルトキハ此等ノ汚物ヲ除去シ精製シタル後此  
 比重表ニヨリテ定量スルヲ得ヘシ

メチールアルコール比重表

メチール アルコール	比重	メチール アルコール	比重	メチール アルコール	比重	メチール アルコール	比重
一〇〇	〇、七九五八九	八五	〇、八三七三八	七〇	〇、八七四八七	五五	〇、九〇八六三
九九	〇、七九八七六	八四	〇、八四〇〇一	六九	〇、八七七一四	五四	〇、九一〇六六
九八	〇、八〇一六四	八三	〇、八四二六二	六八	〇、八七九七〇	五三	〇、九一二六七
九七	〇、八〇四四八	八二	〇、八四五二一	六七	〇、八八二〇二	五二	〇、九一四六五
九六	〇、八〇七三一	八一	〇、八四七七九	六六	〇、八八四三三	五一	〇、九一六六一
九五	〇、八一〇一三	八〇	〇、八五〇三三	六五	〇、八八六七六	五〇	〇、九一八五五
九四	〇、八一二九三	七九	〇、八五二九〇	六四	〇、八八九〇五	四九	〇、九二〇四七
九三	〇、八一五七二	七八	〇、八五五四二	六三	〇、八九一三三	四八	〇、九二二三七
九二	〇、八一八四九	七七	〇、八五七九三	六二	〇、八九三五八	四七	〇、九二四二四
九一	〇、八二一二三	七六	〇、八六〇四二	六一	〇、八九五八〇	四六	〇、九二六一〇
九〇	〇、八二三九六	七五	〇、八六二九〇	六〇	〇、八九七九八	四五	〇、九二七九三
八九	〇、八二六六八	七四	〇、八六五三五	五九	〇、九〇〇二六	四四	〇、九二九七五
八八	〇、八二九三八	七三	〇、八六七七九	五八	〇、九〇二三九	四三	〇、九三二五五
八七	〇、八三二〇七	七二	〇、八七〇二一	五七	〇、九〇四五〇	四二	〇、九三三三五
八六	〇、八三四七三	七一	〇、八七二六二	五六	〇、九〇六五七	四一	〇、九三五一〇

粗製木精ハ猛毒ヲ有スルカ故ニ之ヲ酒精ニ混和スルトキハ飲料トナ  
 スヲ得ス依テ酒精ニ十「ベルセント」ノ粗木精ヲ混入シ以テ工業用酒精  
 ヲ合成シ廣ク無税ニテ販賣スルヲ得ヘシ木精ハ酒精燈ニ使用シ得ラ  
 ルノミナラス人造護謨假添等ノ製造ニ賞用セラル、ナリ近年木精ヲ  
 酸化セシメテアオマリント稱スル強烈ナル防腐消毒劑ヲ製出スルニ  
 至リ木精ノ需用益々擴大ナラントスルノ傾向アリ

醋酸検査法及定量法

醋酸検査法

醋酸曹達又ハ醋酸石灰ニ硫酸又ハ鹽酸ヲ加ヘ蒸餾シテ製シタル醋酸  
 ハ硫酸、亞硫酸、鹽酸、焦臭物、銅、鉛、鐵等ヲ含有スルコトアルカ故ニ精密ニ  
 此等ノ汚物ノ有無ヲ檢定セサルヘカラス而シテ少シモ汚物ヲ含有セ  
 サルモノハ之ヲ食醋ノ原料トナスヲ得ヘケレトモ不純品ハ皆工業用

ニ供スルモノトス左ニ最モ簡便ナル實用的試験法ヲ畧述スヘシ

(一) 毛筆ヲ試品ニ濕シ白紙ニ文字ヲ書シテ其紙ヲ火焰ニ接近セシメ  
 テ乾燥セシメテ紙上ニ黑色又ハ褐色ノ文字ヲ發現スルニ至レハ試品  
 中ニ硫酸ヲ含有スルモノト知ルヘシ

(二) 白砂糖一分ヲ水三十分ニ溶解シ蒸發皿ニ入レ湯煎鍋上ニ置キ蒸  
 發シテ其中ニ試品一滴ヲ加フルトキ褐色又ハ黑色ノ斑點ヲ顯出スレ  
 ハ少量ノ硫酸ヲ含有シ又淡綠色ヲ呈出スルトキハ微量ノ硫酸ヲ含有  
 スルモノトナスヘシ

(三) 試品ニ水ヲ加ヘ稀釋シテ之ニ鹽化重土液ヲ加フヘシ硫酸又ハ硫  
 酸鹽ノ現存スルトキハ直チニ白色ノ沈澱ヲ生ス

(四) 試品ニ過重ノ鹽化重土液ヲ加ヘ濾過シテ其濾液ニ過マンガン酸  
 加里又ハ臭素水ヲ加フヘシ試品中ニ亞硫酸ノ存在スルトキハ白色ノ

沈澱ヲ生ス

(五) 硝酸銀ノ水溶液ヲ加フレハ白色ノ沈澱ヲ生シ其沈澱アムモニア水ニ溶解スルトキハ鹽酸又ハ鹽酸鹽ヲ含有スルモノトス

(六) 試品ニ水ヲ加ヘ稀釋シテ其中ニ硫化水素ヲ通シ黑色ノ沈澱ヲ生スレハ銅又ハ鉛ヲ含有シ黃褐色ノ沈澱ヲ生スレハ錫ヲ含有ス而シテ其濾液ニ醋酸アムモニウムヲ加ヘテ白色ノ沈澱ヲ生スレバ亞鉛ノ現存スルモノトナスヘシ

(七) 試品ニ沃化加里又ハクロム酸加里ヲ加ヘ黄色ノ沈澱ヲ生スレハ鉛ヲ含有ス

(八) 黄色血鹵鹽ヲ加ヘ褐色ノ沈澱ヲ生スレハ銅ヲ含有ス(銅、鉛等ノ醋酸中ニ現存スルコト極メテ微少ナルヲ以テ多量ノ試品ヲ取り蒸發シテ濃厚ナラシメタル後試験スルヲ要ス)

(九) 五倍子ノ水浸液ヲ加ヘ黑色ヲ呈スレハ鐵ヲ含有ス

(十) 試品ヲ蒸發乾涸シテ殘滓ヲ鹽酸ニ溶解シ硫化水素ヲ通シテ生スル沈澱ヲ濾別シテ之ヲ強鹽酸ニ溶解シ其中ニ鹽化黃金液一滴ヲ加フヘシ若シ錫ノ存在スルアレハ美麗ナル紫色ヲ顯出ス

(十一) アムモニア水ヲ加ヘ中和シタル後稀酸アムモニウムヲ加ヘ白色ノ沈澱ヲ生スルトキハ石灰鹽ヲ含有ス

(十二) 炭酸曹達ヲ加ヘ中和シタル後其臭氣ヲ嗅クヘシ純良ノ醋酸ハ中和スルトキハ全ク無臭ナレトモ焦臭物ヲ含有スルアレハ惡臭ヲ放散スヘシ

(十三) 等分ノ強硫酸ヲ加ヘテ褐色ニ變更スルトキハ有機物ヲ含有スルモノトナスヘシ

(十四) 試品ヲ蒸發乾涸シテ悉ク揮散スルヤ否ヲ檢スヘシ純良ノ醋酸

ハ悉ク揮散シテ少シモ殘滓ヲ生スルコトナシ

(十五) 過マンガン酸加里液一滴ヲ加ヘテ變色スルヤ否ヲ檢スヘシ若シ亞硫酸、有機物等ヲ含有スルトキハ直チニ脱色スヘシ

以上略述シタル試験法ヲ精密ニ施行シテ取テ異狀ヲ呈出セサルトキハ食用ニ供スルヲ得ヘシ若シ微量ノ汚物ヲ含有スルアルヲ檢知スルアレハ精製シテ再試験ヲ行フヘシ亞硫酸、焦臭物、銅、鉛等ノ汚物ヲ保有スルモノハ固ヨリ有毒タルテ以テ決シテ食用トナスヲ得ヘカラス唯タ鉛糖、アニリン製造ノ如キ工業上ニ使用セラル、モノト知ルヘシ

#### 醋酸定量法

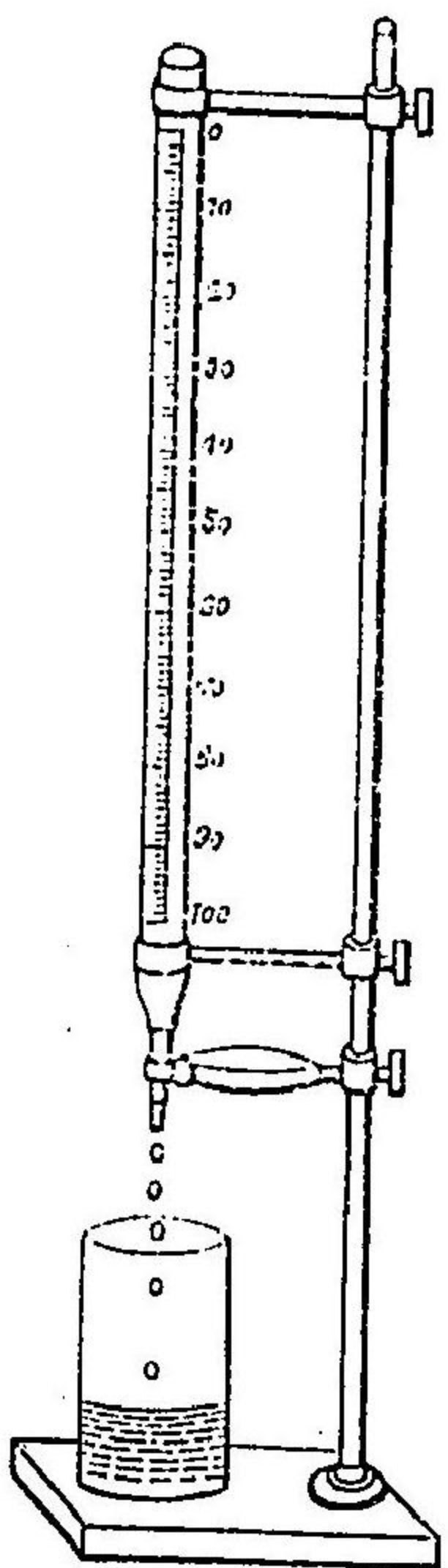
前述ノ方法ニヨリ製出シタル醋酸又ハ氷醋酸百分中ニ幾分ノ真正ノ醋酸( $C_2H_4O_2$ )ヲ含有スルカヲ檢定スルニハ先ツ試品中ニ前記ノ汚物ヲ保有スルヤ否ヲ檢出シタル後硫酸、鹽酸等ノ如キ酸類ノ現存セサル場

合ニ限り左ノ如ク施行シテ定量スヘシ

一 醋酸ヲ定量スル最モ確實ナル法ハ純粹ノ炭酸曹達ヲ用井テ中和セシムル法トス純粹ノ無水炭酸曹達五十三グラムハ純精ノ醋酸六十六グラムト化合シテ中性液ヲ生スルカ故ニ無水炭酸曹達五十三グラムヲ取り之ヲ蒸餾水ニ溶解シテ一リットルトナスヘシ之ヲ炭酸曹達規定液ト稱ス此液一立方センチメートルハ〇・〇五三グラムノ炭酸曹達ヲ含有スルヲ以テ醋酸〇・〇六グラムヲ中和スヘシ

一定量ノ試品ヲ取りテ之ヲ嚙杯ニ入レ其中ニリトマス液二三滴ヲ加ヘ赤色トナシビュレットヨリ炭酸曹達規定液ヲ少シツ、注入シ絶エス攪拌シテ液色ノ變化ニ注意シ其紫青色ニ變移スルヲ度トシ規定液ヲ入ル、ヲ止メ暫時煮沸シ以テ液中溶存セル炭酸瓦斯ヲ除去スレハ再ヒ赤色ニ復スルカ故ニ更ニ規定液ヲ滴下シテ紫青色ヲ發生スルニ

第十圖



至リ滴下シタル規定液ノ容量ヲ測定シ以テ醋酸ノ量ヲ算定スルモノトス

例之ハ醋酸五「グラム」ヲ取り之ニリトマス液ヲ加ヘ赤色トナシテ其中ニ炭酸曹達規定液ヲ注入シタルニ十二立方「センチメートル」ヲ消費シテ紫青色ヲ顯出シタルトキハ左ノ如ク算定スヘシ

$$\frac{1.2 \times 100}{5} = 24.00$$

即チ試品中二十四「ベルセント」ノ純醋酸ヲ含有スルナリ  
炭酸曹達ノ代リニ苛性曹達又ハアムモニア水ヲ規定液トシテ使用ス

ルヲ得ヘシ苛性曹達ハ純粹ノ無水苛性曹達四十「グラム」ヲ水ニ溶解シ「リットル」ニ稀釋シテ規定液トナスヘシ  
アムモニア水ハ比重〇、九九二ノモノヲ規定液トナスヘシ但シアムモニア水ハアムモニア瓦斯ヲ揮散スルノ憂アルニヨリ之ヲ貯藏スルトキハ特別ノ裝置ヲ設クルヲ要ス

二 比重 醋酸ノ比重ヲ測定シ以テ醋酸ノ量ヲ定ムルヲ得ヘシ但シ醋酸ノ比重ハ醋酸分ノ増加スルニ隨ヒ漸次其比重ヲ増加スルモ凡ソ七十七乃至八十「ベルセント」ノ醋酸分ヲ含有スルニ至レハソレヨリ醋酸ヲ増加スルモ漸次其比重ヲ減少シテ遂ニ一、〇五五三ニ達ス即チ純粹ノ醋酸ノ比重ト四十三「ベルセント」ノ稀薄醋酸ノ比重ト同一ナリ故ニ試品ノ比重一、〇五五三以下タルトキハ容易ニ醋酸ノ強弱ヲ比重ニテ定ムルヲ得ヘクレトモ一、〇五五三以上ナルトキハ誤謬ヲ來タス



三 無水ノ氷醋酸六十六、七度ニ於テ固結ス若シ少量ノ水ヲ含有スル  
トキハ左表ニ示スカ如ク著シク其固結點ヲ降下スルカ故ニ氷醋酸ノ  
含有スル水分ヲ定量スルニハ其固結點ヲ檢定スルヲ便トス

水「ペルセント」	固結點 度	水「ペルセント」	固結點
〇、五	一五、六五	七、〇	六、六
一、〇	一四、八	八、〇	五、六
一、五	一四、〇	九、〇	四、六
二、〇	一三、二	一〇、〇	三、六
三、〇	一一、七	一五、〇	氷點下
四、〇	一〇、三	二〇、〇	二、二
五、〇	九、〇	三〇、〇	七、九
六、〇	七、八	三八、〇	一八、三
			二四、〇

日本藥局方ニ醋酸及氷醋酸ヲ規定スルコト左ノ如シ

醋酸 Acidum aceticum

醋酸ハ澄明無色ノ液ニシテ重湯煎ノ温ニ於テ全ク揮散ス比重一、〇

四八ナリ本品ハ安母尼亞ヲ以テ中和シタル後過格魯兒鐵ニ由テ血  
紅色ヲ呈ス

本品ハ那篤倫鹵液ヲ以テ中和スルニ焦臭ヲ放ツ可カラス又同容量  
ノ硫酸ヲ混和スルニ染色ス可カラス又此混和液ニ注意シテ硫酸鐵  
飽和溶液ヲ加ヘ二液層トナスニ其接界ニ於テ類褐色ヲ呈ス可カラ  
ス

本品一分ニ水五分ヲ加ヘテ稀釋シタルモノハ硝酸拔留謨硝酸銀、安  
母尼亞又硫化水素ニ由テ濁濁或ハ染色ス可カラス此稀釋酸五十立  
方「センチメートル」ニ過滿俺酸加留謨溶液一立方「センチメートル」ヲ  
加ヘ二三分時ヲ經ルモ之ヲ脱色ス可カラス

本品二「グラム」ハ定規亞爾加里液十二立方「センチメートル」ヲ中和ス  
ヘシ是レ本品百分中三十六分ノ純醋酸(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>)ヲ徴スルモノトス



稀醋酸 *Acidum aceticum dilutum.*

稀醋酸ハ醋酸十七分蒸餾水八十三分ヲ取り混和シ製スヘシ  
本品ハ澄明無色ノ液ナリ本品ノ試験ハ醋酸ノ條ニ掲クル所ニ準據  
スヘシ

本品十「グラム」ハ定規亞爾加里液十立方「センチメートル」ヲ中和スヘ  
シ是レ本品百分中六分ノ純醋酸( $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ )ヲ徴スルモノトス

氷醋酸 *Acidum aceticum glaciale.*

氷醋酸ハ澄明無色ノ液ニシテ刺スカ如キ酸臭ヲ有シ重湯煎ノ温ニ  
於テ全ク揮散シ寒冷ニ逢ヘハ凝固シテ結晶塊トナリ大約十六度ニ  
於テ再ヒ熔融シ沸騰點ハ大約百十七度ナリ水、酒精及依的兒ニハ隨  
意ノ比例ニ於テ澄明ニ混和ス比重一・〇五六乃至一・〇六四ナリ  
本品ノ試験ハ醋酸ノ條ニ掲クル所ニ準據スヘシ

本品三「グラム」ハ定規亞爾加里液少ナクモ四十八立方「センチメートル」  
ヲ中和スヘシ是レ本品百分中純醋酸( $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ )ノ最少含量九十六分  
ヲ徴スルモノトス  
壘中ニ容レ硝子栓ヲ以テ密閉シ貯フヘシ

第六章 重要ナル醋酸鹽類

木材乾餾所ニ於テハ餾出液ヨリ重ニ醋酸石灰又ハ醋酸曹達ヲ製造シ  
テ直チニ販賣スルコトアリ工業用醋酸及食用並ニ醫藥用ノ純醋酸ヲ  
製出スルコトアリ又專ラ醋酸鹽類即チ醋酸鉛、醋酸鐵、醋酸銅等ヲ製出  
スルコトアリ之ヲ要スルニ土地ノ便宜ト製造器械ノ設備アルト否ラ  
ザルトニヨリ各適應セル物品ヲ製出スルモノトス依テ左ニ醋酸鹽類  
中工業上最モ重要ナルモノ、製造法ヲ叙述スベシ

醋酸ハ金屬ノ酸化物、水酸化物又ハ炭酸鹽ト化合シテ中性鹽ヲ生ス多量ノ醋酸ヲ以テスルトキハ酸性鹽ヲ生シ又少量ノ醋酸ヲ以テスルトキハ鹽基性鹽ヲ生スベシ

醋酸鹽ハ大抵水ニ溶解ス(銀及汞鹽ハ溶ケ難シ)アルコールニ溶解スルモノモ亦少カラス熱スレハ分解シテ多クハアセトント炭酸鹽ヲ生ス硫酸ヲ加フレハ分解シテ醋酸ヲ分離シ苛性加里ヲ加ヘテ熱スルトキハメタール(沼氣)ト炭酸鹽ヲ生シ硫酸トアルコールヲ加ヘテ熱スレハ芳香ヲ有スル醋酸エーテルヲ生ス亞砒酸ヲ加ヘテ熱スレハ惡臭ノ猛毒ナルカコシルヲ發生スヘシ

左ニ主要ナル醋酸鹽類ノ化學的記號ヲ示スヘシ

醋酸加里	$C_2H_3O_2K$	第二醋酸鐵	$Fe_2(C_2H_3O_2)_6$
酸性醋酸加里	$C_2H_3O_2K, C_2H_3O_2$	醋酸鉛	$Pb(C_2H_3O_2)_2, 3H_2O$
醋酸普達	$C_2H_3O_2Na, 3H_2O$	鹽基性醋酸鉛	$Pb(C_2H_3O_2)_2OH$

醋酸アムモニウム	$C_2H_3O_2NH_4$	醋酸亞鉛	$Zn(C_2H_3O_2)_2, 3H_2O$
醋酸石灰	$Ca(C_2H_3O_2)_2, H_2O$	醋酸クローム	$Cr(C_2H_3O_2)_3, H_2O$
銅酸重土	$Ba(C_2H_3O_2)_2$	灰醋酸	$Cu(C_2H_3O_2)_2, H_2O$
醋酸マク子シユム	$Mg(C_2H_3O_2)_2, 4H_2O$	鹽基性醋酸銅(青)	$Cu(C_2H_3O_2)_2, Cu(OH)_2, 5H_2O$
醋酸アルミニウム	$Al_2(C_2H_3O_2)_6$	鹽基性醋酸銅(綠)	$Cu(C_2H_3O_2)_2, 2Cu(O_2H)$
醋酸マンガン	$Mn(C_2H_3O_2)_2, 4H_2O$	醋酸錫	$Su(C_2H_3O_2)_2$
第一醋酸鐵	$Fe(C_2H_3O_2)_2, 4H_2O$	醋酸エーテル	$C_2H_3, C_2H_3O_2$

醋酸加里

純醋酸ニ純炭酸加里ヲ溶解シ蒸發シテ製ス蒸發中少量ノ醋酸ヲ揮散スルカ故ニ之ヲ補充スル爲メ過量ノ醋酸ヲ使用スヘシ然ラサレハ黃色又ハ褐色鹽ヲ生スヘシ又醋酸鉛ノ水溶液ニ炭酸加里ヲ加ヘ複分解ヲ惹起セシメテ製スルヲ得ヘシ

日本藥局方中醋酸加里ノ性狀ニ關シ規定スル所左ノ如シ

醋酸加留膜 *Kalium acetum.*

醋酸加留膜ハ白色弱亞爾加里性ノ結晶粉或ハ稍々光澤アル葉狀ノ結晶ニシテ濕潤ノ大氣ニ觸ルレハ速ニ潮解シ水及酒精ニハ容易ク溶解ス

本品ニ硫酸ヲ注ケハ醋酸ヲ發生ス又其水溶液ニ酒石酸ヲ和スレハ白色結晶性ノ沈澱ヲ生ス

本品ノ水溶液(1:20)ニ醋酸ヲ加フルニ瓦斯ヲ發ス可カラス此酸性溶液ハ硫化水素ニ由テ變化ス可カラス又硝酸拔留膜、磷酸安母紐膜並硝酸銀ヲ加フルモ蛋白石濁ヲ起スニ過ク可カラス又本品ノ水溶液ハ硫化安母紐膜ニ由テ溷濁ス可カラス之ニ磷酸那篤留膜ヲ加フルモ亦然リ

壺中ニ容レ密栓シテ貯フヘシ

醋強加里ハ醫藥ニ利尿劑トシテ賞用セラル又顯微鏡試品ヲ貯藏シ又ハ醋酸アミールヲ製スルニ使用ス

醋性醋酸加里 中性鹽ヲ過量ノ醋酸ニ溶解シ蒸發シテ製スル長針狀ノ結晶ニシテ熱スレハ二百度ニ於テ分解シテ氷醋酸ト中性醋酸加里トナル故ニ氷醋酸ヲ製造スルニ利用スルコトアリ

## 醋酸曹達

製法ハ已ニ詳述セリ本品ハ日本藥局方ニ據レハ左ノ性狀ヲ具有スルヲ要ス

醋酸那篤留膜 *Natrium aceticum.*

醋酸那篤留膜ハ無色無臭透明ノ結晶ニシテ中性若クハ弱亞爾加里性ノ反應ヲ徵シ乾燥ノ大氣ニ觸レテ風化シ三分ノ水、一分ノ沸湯、三分ノ酒精及二分ノ沸騰酒精ニ溶解ス熱スレバ先ツ其結晶水中ニ

溶解シ次ニ白色ノ乾燥塊トナリ更ニ強熱ヲ與フレハ再ヒ熔融ス  
本品ヲ熾灼シテ得タル殘留物ハ無色ノ火焰ヲ黃色ニ染ム又本品ニ  
硫酸ヲ和スレハ醋硫ノ臭氣ヲ放ツ

本品ノ水溶液(1:20)ハ過格魯兒鐵ニ由テ沈澱ヲ生ス可カラス硫化水  
素硫化安母紐謨並稀酸安母紐謨ニ由テ變化ス可カラス又少量ノ醋  
酸ヲ加ヘテ後醋酸拔留謨ヲ和スルニ溷濁ス可カラス又硝酸銀ヲ和  
スルモ蛋白石濁ヲ起スニ過ク可カラズ

壺中ニ容レ密栓シテ貯フヘシ

醋酸曹達ハ已ニ記述セルカ如ク純良ノ醋酸製造用ノ主要ナル原料ナ  
リ醋酸エーテルヲ製造シ又醫藥寫真術ニモ使用ス而シテ本品ノ結晶  
ハ熱スレハ其結晶水ニ熔融シ放置スルトキハ甚クシク發熱スルノ奇  
性ヲ有スルヲ以テ瀉車馬車等ノ温足器ニ利用セラル、ナリ

醋酸曹達ハ食鹽ノ代リニ野菜鳥獸魚肉等ヲ貯藏スルニ使用スルヲ得  
ヘシ例之ハ牛肉ニ四分ノ三ノ醋酸曹達ヲ散布シ十五度以上ニ温メタ  
ル室内ニ二三日間放置シ以テ肉中ノ水分ヲ吸收セシメテ後日光ニ曝  
露シ乾燥スルカ又ハ其儘醋酸曹達液中ニ浸漬シテ貯藏スルモ可ナリ  
而シテ其貯藏品ヲ調理スルトキハ微温湯ニ少量ノ鹽化アムモニユム  
ヲ溶解シ其中ニ二十時乃至二十四時間浸漬シ置クベシ然ルトキハ肉  
中ニ浸入セル醋酸曹達ハ分解シテ鹽化曹達即チ食鹽ト醋酸アムモニ  
ユムトニ變更シ肉類ハ著シク膨脹シ殆ト生肉ノ固有ナル赤色ヲ顯出  
スルニ至ルヘシ野菜類モ同様ニ所理シタル後使用スヘシ

醋酸アムモニユム

日本藥局方ニ規定スル所左ノ如シ

醋酸安母紐謨液 民埜列兒精 *Liquor Ammonii acetici.*

醋酸安母紐謨液ハ安母尼亞水一分ヲ取り之ニ醋酸一分ヲ混和シ瓷皿中ニ於テ二三分時間煮沸シテ後全ク冷却スルヲ俟チ更ニ安母尼亞水ヲ以テ中性トナシ濾過シテ得タル液ニ蒸餾水ヲ加ヘテ其重量三分トナシ製スヘシ

本品ハ燈明無色ノ液ニシテ中性或ハ弱酸性ノ反應ヲ徴シ焦臭ヲ有セス比重大約一〇三三ナリ

本品ニ那篤倫鹵液ヲ和シテ熱スレハ安母尼亞ヲ發シ又硫酸ヲ和シテ熱スレハ醋酸ヲ發ス

本品ヲ重湯煎上ニ蒸發スルニ全ク揮散シ殘留物ヲ見ルコトアルモ僅微ニ過ク可カラス又本品ハ硫化水素並硝酸拔留謨ニ由テ變化ス可カラス又硝酸ヲ以テ酸性トナセル後硝酸銀ヲ加フレモ蛋白石濁ヲ起スニ過ク可カラス

本品十立方センチメートルニ稀硫酸五立方センチメートルヲ和シテ後過滿俵酸加留謨溶液一立方センチメートルヲ加フルニ五分時内ニ於テ之ヲ脱色ス可カラス

本品十立方センチメートルニ鹽酸五立方センチメートルヲ加ヘ重湯煎上ニ蒸發シテ全ク乾燥スルニ至リ白色中性ノ殘留物ヲ秤量スルニ其重量大約一、二グラムナルヘシ是レ本品百分中大約十五分ノ醋酸安母紐謨 ( $C_2H_5(NH_2)O_2$ )ヲ徴スルモノトス

醋酸アムモニウムハ醫藥ニ供ス又近頃アリザリシヲ以テ毛糸ヲ染色スル際ニ之ヲ使用ス

### 醋酸石灰

製法ハ已ニ詳述セリ純品ヲ製スルニハ石灰又ハ炭酸石灰ヲ稀醋酸ニ溶解シ蒸發シテ結晶セシムヘシ

本品ハ白色ノ粒狀結晶物ニシテ水及アルコールニ溶解シ易シ之ヲ熱スレハ分解シテアセトント炭酸石灰ヲ生ス市販ノ醋酸石灰ハ灰色又ハ褐色ノ不純品ナリ百分中六十乃至八十分ノ醋酸石灰ヲ含有シ工業用醋酸、鐵液、赤液等ヲ製スルニ使用ス

醋酸重土

稀醋酸ニ炭酸重土ヲ溶解シ蒸發シテ製ス本品ハ無色ノ結晶ニシテ極メテ水ニ溶解シ易ク無水アルコールニハ溶解シ難シ硫酸ヲ加ヘテ蒸餾スルトキハ醋酸ヲ保有スル半透明膠質狀ノ硫酸重土ヲ生成スルカ故ニ醋酸ヲ製出スルニ適セス然レトモ本品ハ熱スレハ容易ニ分解シテアセトント炭酸重土ヲ生シ少量ノ焦臭油ヲ副生スルノミ故ニアセトント製造スルニ好適スルナリ

醋酸アルミニウム

此物ハ染術ニ於テ赤液ト稱シ媒染劑トシテ廣ク賞用セララル、モノナリ之ヲ製スルニ數法アリ

- 一 熱湯五十「ガルロン」ニ明礬百「ポンド」ヲ溶解シ其中ニ鉛糖末百「ポンド」ヲ少シツ、加ヘ攪拌シテ放冷シ其上澄液ヲ取リテ使用ス
  - 二 熱湯五十「ガルロン」ニ明礬百「ポンド」ヲ溶解シ結晶炭酸曹達五「ポンド」ヲ加ヘ次ニ鉛糖末五十「ポンド」ヲ溶解シ第一法ノ如ク處分スヘシ
  - 三 比重一、一四〇ノ醋酸石灰液五十「ガルロン」ヲ取リ六十度ニ温メテ二百「ポンド」ノアムモニア明礬ヲ加ヘ數時間放置シタル後石灰石二「ポンド」ヲ入レ攪拌シテ其上澄液ヲ分別スヘシ
  - 四 アムモニア明礬四百五十三「ポンド」又ハ硫酸アルミニウム三百八十三「ポンド」鉛糖三百七十九「ポンド」水千百三十二「ポンド」ヲ以テ製ス
- 赤液ヲ製スルニハ醋酸石灰又ハ鉛酸ヲ使用スレトモ醋酸石灰ハ常ニ

多少汚物ヲ含有シ且ツ明礬ト復分解ヲ起シテ生成スル硫酸石灰ヲ處分スルノ勞甚タ大ナルヲ以テ鉛糖ヲ選用セルヲ良シトス

醋酸マンガ

炭酸マンガノヲ強醋酸ニ溶解シ蒸發シテ結晶セシム本品ハ淡赤色ノ結晶ニシテ褐色ヲ染出スルニ使用セラル、ヘシ

木醋酸鐵

本品ハ染術ニ於テ黒液又ハ鐵液ト稱シ夥シク消費セラル、モノナリ之ヲ製スルニハ大桶ニ廢鐵即チ古釘馬蹄鐵鐵屑等ヲ充實シタル後木醋即チ粗木精ヲ分別シタル殘液又ハ餾出液ヲ入レ凡ソ六十度ニ温メ又ハ温メズシテ其儘放置シ時々攪拌スレハ鐵ハ漸次溶解シテタールヲ液面ニ分離スルカ故ニ之ヲ除去シ數日ヲ經テ新タニ鐵屑ヲ充實シタル桶ニ移スヘシ殘留スル鐵屑ハタールニ被包セラレ溶解ヲ防止ス

ルニ至ルヲ以テ燃焼シテタールヲ除去シ使用スヘシ木醋ヲ温メテ鐵ヲ溶解セシムルトキハ四五日間ニ飽和スルニ至ルヘシ温メスシテ常温ニ於テ溶解セシムルトキハ三四日ノ長日子ヲ要ス而シテ鐵液ハポルメー氏十五度、二十度及三十度ノ三種ニ製シテ販賣スルヲ常トス近年濃厚ナル三十度ノ鐵液ヲ多ク賞用ス

粗製醋酸石灰ノ水溶液(比重一〇八七五)ガルロンヲ取り之ニ硫酸鐵四百ポンドヲ熱湯百ガルロンニ溶解シタル液ヲ少シツ、注入シ液中ニ沈澱ヲ生出セサルニ至ルヲ度トシ放置シテ其上澄液ヲ分別スレハ容易ニ十五度ノ鉄液ヲ製出スルヲ得ヘシト雖モ前記ノ法ニ比スレハ費用相嵩リ且ツ液質不良ナルニヨリ鐵液欠乏セル場合ノ外硫酸鐵ヲ使用セサルモノトス然レトモ鐵液ニ硫酸鐵ヲ加フレハ著シク比重ヲ大ナラシムルヲ得ヘキカ故往々殊更ニ硫酸鐵ヲ加ヘテ價造スルモノ

アリ鹽化重土液ヲ加フレハ白色ノ沈澱ヲ生スルニヨリ容易ニ賈造品ヲ鑑識スルヲ得又食鹽ヲ加ヘテ比重ヲ増大ナラシムルモノアレトモ之ニ硝酸銀ヲ加フレハ白色ノ沈澱ヲ折出スルヲ以テ其眞偽ヲ分別スルヲ得ヘシ但シ眞正ノ鐵液ハ鹽化重土又ハ硝酸液銀ヲ加フルモ毫モ沈澱ヲ生スルコトナシ

市販ノ鐵液ノ成分概テ左ノ如シ

	二十度鐵液	三十度鐵液
エキス	三二、〇〇	四一、〇〇
タール	二四、〇〇	二七、〇〇
灰分	七、〇〇	一四、〇〇

第二硝酸鐵

鐵屑ヲ硝酸ニ溶解シテ不溶性ノ鹽基性硝酸鐵ノ粘塊ヲ生成スルニ至リ其粘塊ヲ温醋酸ニ溶解セシメテ深赤色液トナスヘシ此液ハ絹ノ黒

染ニ賞用セラル、ナリ

醋酸鉛

醋酸鉛即チ鉛糖ハ醋酸鹽類中最モ緊要ナルモノニシテ他ノ醋酸鹽類ヲ製出スルノ原料タリ隨テ其需用極メテ廣大ナリ浸染術、捺染術ニ於テ夥ク使用セラレ又黃鉛其他クロム顏料、白鉛等ノ製造ニ使用シ純品ハ醫藥ニ賞用セラル、ナリ

市販ノ鉛糖ニ三種アリ白色鉛糖、灰色鉛糖、褐色鉛糖是ナリ白色鉛糖ハ純良品ニシテ其保有スル醋酸分ヲ利用シ灰色及褐色鉛糖ハ比較上鉛分ニ富メルヲ以テ其保有スル鉛分ヲ利用スルモノ多シ鉛糖ハ其性猛毒ナルカ故ニ製造スル際深ク注意スル所ナカルヘカラス

白色鉛糖ヲ製造スルニハ比重一、〇五七ノ醋酸百分ニ對シ純良ノ酸化鉛八十二分ヲ少シツ、加ヘ熱シテ溶解セシメ蒸發シテ結晶セシムヘ



シ其結晶ハ三十二度ノ温室ニ於テ乾燥シ乾燥中決シテ烟氣ニ接觸セ  
 シムヘカラス  
 工業用ノ鉛糖ヲ製造スルニハ蒸餾木醋酸ヲ取テ大桶ニ入レ其中ニ蜜  
 陀僧ヲ少シツ、加ヘヨク攪拌シテ中和セシメ十二時間放置シタル後  
 其上澄液ヲ取リ銅鍋(鍋中ニ鉛片ヲ加フ)ニ移シ蒸發スレハ木醋酸中含  
 有スルタール質物ヲ分離スルニヨリ絶エス掬取シ液色暗黒ナルトキ  
 ハ水ヲ加ヘ稀釋シ以テ汚物ヲ分離セシメ蒸發シテ結晶器ニ入レ凝固  
 セシムヘシ此ノ如クシテ製シタル結晶ハ褐色ヲ帶フルカ故ニ水ニ溶  
 解シ少シク醋酸ヲ加ヘ蒸發シテ再ヒ結晶セシメテ精製スヘシ而シテ  
 其母液ニ醋酸ヲ加ヘ中和シテ蒸發結晶セシムレハ灰色鉛糖ヲ生出ス  
 ヘシ  
 市販ノ白色及褐色鉛糖ノ成分ハ左ノ如シ

白色鉛糖

醋酸

二七、六

酸化鉛

五八、四

水

一四、〇

褐色鉛糖

二一、八

五九、九

一五、五

不溶解物

二、八

中性醋酸鉛即チ鉛糖ノ水溶液ニ蜜陀僧ヲ加ヘテ温ムレハ數種ノ鹽基  
 性醋酸鉛ヲ生ス

日本藥局方ニ規定スル所左ノ如シ

醋酸鉛 鉛糖 *Plumbum aceticum.*

醋酸鉛ハ透映無色ノ結晶或ハ白色結晶性ノ塊ニシテ僅微ノ醋酸臭  
 ヲ有シ氣中ニ於テ微ニ風化シ大約二分ノ水ニ溶解シ又酒精ニ溶解  
 ス

本品ノ水溶液ニ沃度加留謨ヲ和スレハ黃泥ヲ生シ又過格魯兒鐵ヲ

和スレハ白淀ヲ生シ上清ハ赤色ヲ呈ス  
 本品ノ水溶液(1:10)ハ澄明ナラサル可カラス或ハ僅微ノ溷濁アルモ  
 一二滴ノ醋酸ヲ加フレハ澄明トナルヘシ又少量ノ黃色血滲鹽ヲ和  
 シテ得タル沈淀ハ純白色ナラサル可カラス又硫化水素ヲ飽和シテ  
 充分沈降セシメ濾過シテ得タル液ヲ蒸發スルニ固性物ヲ殘留ス可  
 カラス

注意シテ貯フヘシ

鉛醋 次醋酸鉛液 *Liquor Plumbi subacetici.*

鉛醋ハ醋酸鉛六十分極メテ微細ノ粉末トナセル酸化鉛二十分ヲ取  
 リ蒸餾水十分ヲ滴加シツ、之ヲ研和シテ得タル類黃色ノ混和物ヲ  
 重湯煎上ニ熱シテ白色或ハ帶赤白色トナルニ至リ更ニ蒸餾水百五  
 十分ヲ加ヘ沈定セシメテ後其上清ヲ傾取シ蒸餾水ヲ以テ稀釋シ比

重一、二三乃至一、二四ノ液トナシ製スヘシ

本品ハ澄明無色ノ液ニシテ亞爾加里性ノ反應ヲ微シ炭酸ニ逢ヘハ  
 白濁ヲ生ス

本品ニ過格魯兒鐵ヲ和スレハ白淀ヲ生シ上液ハ暗赤色ヲ呈ス

本品ニ硫化水素ヲ飽和シ充分沈降セシメタル後濾過シテ得タル液  
 ハ之ヲ蒸發スルニ固性物ヲ殘留ス可カラス

本品十立方センチメートルニ醋酸十滴ヲ和シ之ニ黃色血滲鹽二滴  
 ヲ加ヘテ得タル沈淀ハ純白色ナラサル可カラス

壺中ニ容レ密栓シ注意シテ貯フヘシ

稀鉛醋 虞刺兒度水

*Liquor Plumbi subacetici dilutus. Aqua Goulardi.*

稀醋酸ハ鉛醋二分蒸餾水九十八分ヲ取り混和シテ製スヘシ

本品ハ用ニ臨テ調製スヘシ

醋酸クローム

クローム明礬一千分ノ水溶液ニ曹達灰三百三十分ヲ加ヘテ生成スル沈澱ヲ濾過シ水洗シテ稀醋酸(三十ヘルセント)一千三百分ニ溶解シ其溶液ヲ蒸發シテ比重一、一六トナシ木綿及毛布ヲ捺染スルニ夥シク之ヲ賞用ス又醋酸クロームニ硝酸クロームヲ加ヘテ硝酸醋酸クロームヲ製シテ捺染術ニ使用ス

醋酸銅

硫酸銅十二分半鉛糖十九分ヲ取り各別ニ水ニ溶解シテ混和スレハ硫酸鉛ノ白色沈澱ヲ折出ス其上澄液ヲ分別シ蒸發シテ結晶セシムヘシ醋酸銅ノ溶液ヲ蒸發スレハ幾分カ醋酸ヲ蒸散スルノ憂アルニヨリ蒸發スルトキハ銅鍋ニ蓋ヲ掩ヒ之ニ冷却器ヲ連接シ以テ蒸散スル醋酸

ヲ捕聚スヘシ

醋酸銅ハ綠色ノ結晶ニシテ水及アルコールニ溶解ス之ヲ乾留スレハ濃厚ナル醋酸ヲ餾出ス故ニ昔ハ氷醋酸ヲ製スルニ多ク之ヲ使用セリ醋酸銅ノ稀薄溶液ヲ熱スルトキハ醋酸ヲ分離シテ鹽基性醋酸銅ヲ生ス又新タニ熱灼シタル木炭ヲ浸漬スレハ稀薄醋酸銅液ヨリ悉ク銅分ヲ吸収スルカ故ニ微量ノ銅ヲ含有スル醋酸ハ木炭ヲ以テ精製スルヲ得ヘシ

市販ノ綠青ト稱スルモノハ鹽基性醋酸銅ナリ青色ト綠色ト二種アリ青色鹽ハ重ニ佛國ニ於テ葡萄皮ヨリ製出シ綠色鹽ハ木醋酸ヲ以テ製出スルモノトス木醋酸ヲ以テ綠青ヲ製スルニハ箱中ニ極メテ薄キ銅板ト木醋酸ニ浸潤シタルフランテルノ小片ヲ交互ニ堆積シ大約三日毎ニ木醋酸ヲ散

布シテフランネルヲ濕潤スレハ凡ソ二週間ヲ經テ銅板上ニ綠色ノ小結晶ヲ露出スルニ至ルヘキニヨリ箱中ヨリ銅板ヲ取出シ三四週間大氣ニ接觸セシメタル後銅板ヨリ綠青ヲ剝取スルモノトス  
 又一法ハ陶壺ニ少量ノ木醋酸ヲ注キ其中ニ銅板ヲ入レ以テ液面ニ殆ト相接セシメテ温室ニ移シ數週間放置スレハ銅面ニ綠青ノ小結晶ヲ發出スヘシ

鹽基性醋酸加里ノ成分ハ左ノ如シ

	英國製綠青	佛國製綠青
酸化銅	四三、二五	四三、五〇
醋酸	二八、三〇	二九、三〇
水	二八、四五	二五、二〇
汚物	—	二、〇〇

佛國製品ハ英國製品ニ比スレバ不純ナルニモ拘ラス其質無形ニシテ

結晶性ヲ具ヘサルカ爲メ顏料トシテ使用シ易キヲ以テ常ニ高價ヲ占ム  
 綠青ハ油畫及水彩畫用ノ顏料ニ供シ又エメラルド綠ト稱スル顏料ヲ製造スルニ夥シク使用ス露國ニ於テハ綠青ト白鉛トヲ混和シテ淡綠色ノペンキヲ合成シ廣ク家屋ノ内外ヲ塗布スルニ賞用スルノ風アリ又浸染術、捺染術、鍍金術等ニモ之ヲ使用ス

醋酸錫

醋酸ニ錫片ヲ溶解シテ製ス又鹽化錫百三分褐色鉛糖百九十分ヲ混和シテ製ス白色ノ針狀晶ニシテ極メテ分解シ易シ捺染術ニ使用ス

醋酸エーテル

醋酸加里三分無水アルコール三分硫酸二分ヲ取テ混和シ蒸餾スレハ醋酸エーテルヲ餾出シ重硫酸加里ヲ副生ス其式左ノ如シ



餾出液ニ炭酸加里ヲ加ヘ再餾シテ精製スヘシ

多量ニ醋酸エーテルヲ製造スルニハ醋酸加里ノ代リニ鉛糖ヲ使用ス  
即チ白色鉛糖十六分無水アルコール七分水分五百分比重一、八四ノ硫酸六  
分ヲ混和シテ蒸餾スルモノトス

醋酸エーテルハ香氣アル無色ノ液ニシテ七十四度ニ於テ沸騰ス五度  
ニ於ケル比重〇、九〇八ナリ水、アルコール、エーテルニ溶解ス點火スレ  
ハ淡黄色焰ヲ揚ケテ燃燒シ強硫酸ヲ加ヘテ熱スレハエーテルト醋酸  
トヲ生ス

醋酸エーテルハ醫藥ニ供シ又樹脂ヲ溶解スルノ性アルヲ以テ假添ヲ  
製シ又水溶液中ヨリタンニン、モルフ非ン等ヲ溶出シ又無烟火藥製造  
等ニ使用ス

アセトン

アセトンハ粗木精ノ一要分タリ醋酸石灰、醋酸重土、醋酸曹達等ヲ乾餾  
スレハアセトント焦臭アル油ヲ餾出ス鉛糖ヲ以テ製スルトキハ鉛糖  
二分生石灰一分ヲ混和シテ乾餾スルヲ良シトス

ロウエー氏特許法(一千八百九十二年英國特許一萬二千六百六十號)  
ニ據レハ醋酸ストロンシユム又ハ醋酸苦土ヲ乾餾スレハ容易ニ多量  
ノ良質ナルアセトンを餾出シテ焦臭物ヲ副出スルコト少シト云フ  
アセトンを精製スルニハ炭酸加里ヲ加ヘ飽和シテ再餾スルカ又ハ重  
亞硫酸曹達ノ飽和液ヲ加ヘ振盪シテ結晶物ヲ製シ之ニ炭酸曹達液又  
ハ硫酸ヲ加ヘ蒸餾シタル後鹽化石灰ヲ混和シテ蒸餾スヘシ  
アセトンを工業的ニ製造スルニハ醋酸石灰ヲ以テスヘシ英國ノソル  
タムアブヘーノ官立火藥製造所ニ設置セルアセトン製造装置ハグツ

トマン氏ノ設計ニ係ル即チ大ナル鑄鐵釜ニ攪拌器、驗熱計及冷却器ヲ附シ凡ソ四百度ニ熱スルトキハ八十度ノ醋酸石灰百分ヨリ平均粗製アセトン二十六分ヲ製出シ而シテ粗製アセトンヲ銅製レトルトニ移シピストリス氏冷却装置ヲ設ケテ再餾スレバ二十一分ノ純良アセトンヲ餾出スト云フ

アセトンハ無色透明ノ液體ニシテ香氣ヲ有シ五十八度ニ於テ沸騰ス十五度ニ於ケル比重〇、七九六五ナリ水、アルコール、クロ、ホルム、エーテルニ溶解シ樹脂、脂肪、樟腦、火綿、ナイトログリスリン等ヲ溶解ス故ニ無烟火藥製造ニ夥シク之ヲ賞用ス

英國政府ハ無烟火藥製造ニ供スルアセトンハ左ノ性狀ヲ具有セザルヘカラスト規定セリ

- 一 華氏六十度ニ於ケル比重ハ〇、八〇二以下トス

- 二 華氏二百十二度ニ於テ蒸發セシムルトキハ悉ク揮散シ毫モ殘滓ヲ生スヘカラス

- 三 可檢アセトンノ容積五分ノ四ハ華氏百三十八度ニ至リ餾出セサルヘカラス

- 四 アセトンハ〇、〇〇五、ベルセント以上ノ醋酸ヲ含有スヘカラス
- 五 アセトン一〇〇立方センチメートルニ過マンガン酸ボツタシエムノ〇、一、ベルセント液一立方センチメートルヲ混和セシムルトキハ少クトモ二分時間ハ明ニ紫色ヲ保有セサルヘカラス

獨逸及澳地利政府ハ左ノ如ク規定セリ

- 一 アセトンハ無色透明ナラサルヘカラス
- 二 蒸餾水ト隨意ニ混和シ其混和液ハ久シク放置スルモ決シテ濁シ又ハ沈澱ヲ折出スヘカラス

- 三 アセトンハ全ク中性タルヘシ
- 四 攝氏百五十度ニ於テシ、エ、シユルツ氏ノウエーテルモアルコロメイトルヲ以テ試験スルトキハ少クトモ九八、二、ベルゼントヲ含有セサルヘカラス
- 五 O、一、ベルゼント以上ノアルデハイドヲ含有スヘカラス
- 六 沃度試験法ニテリ純粹ノアセトン九八、ベルゼン「ヲ含有セサルヘカラス
- 七 攝氏五十八度ニ熱スルトキハ少クトモ九五、ベルゼント「ノアセト「ヲ齧出セサルヘカラス

### 第七章 木タール及木瓦斯

木タールノ用途

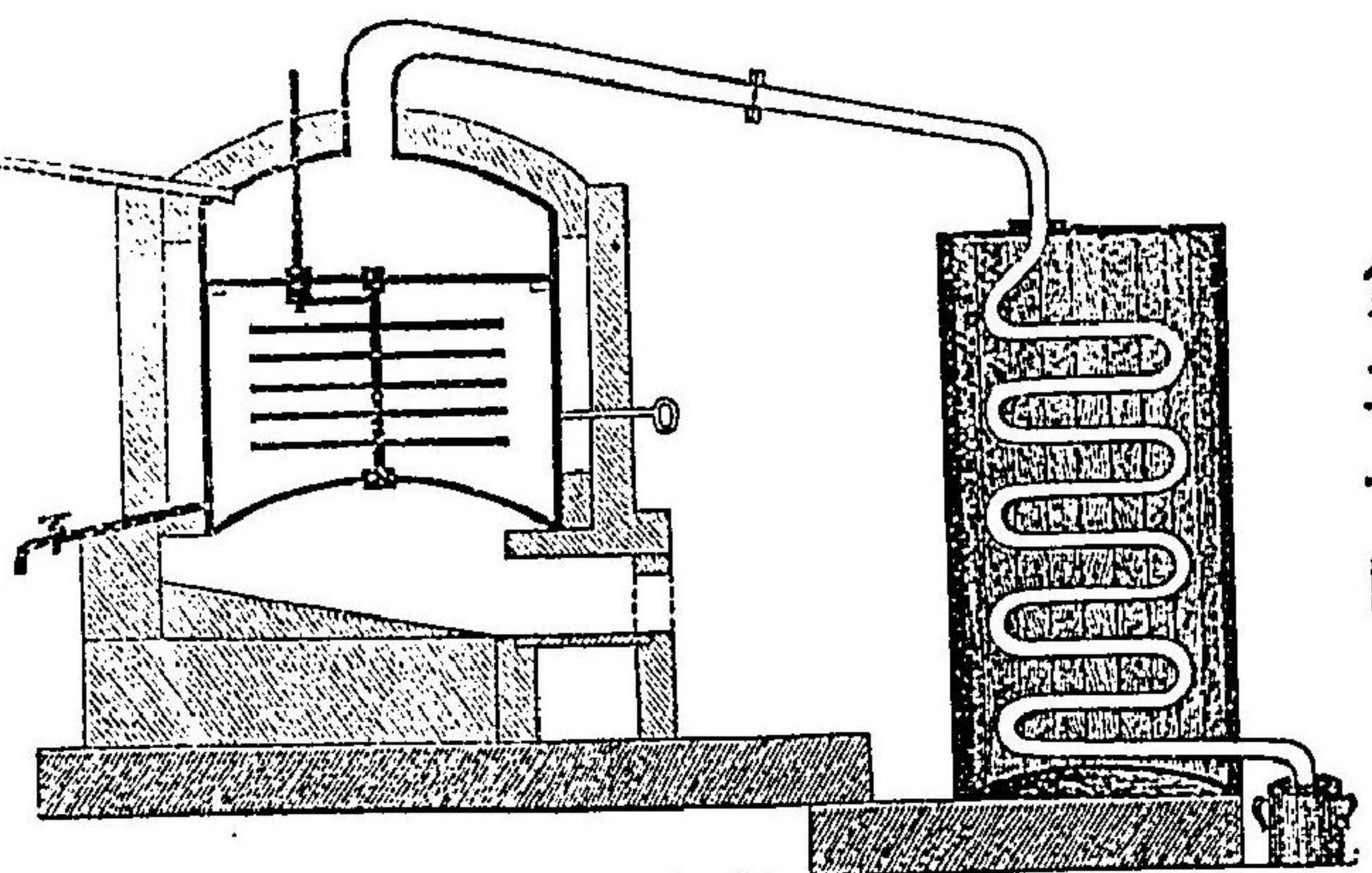
已ニ第三章ニ於テ記述セシカ如ク木タールノ成分極メテ複雑ニシテ木材ノ種類ニヨリ其品質ニ大ナル差異ヲ呈スルナリ木醋中ヨリ自ラ分離シテ器底ニ沈溜スル木タールハ其儘ニテ諸般ノ用ニ供スルヲ得ヘシ即チ鐵道ノ枕木、電信柱、鑛山用ノ柱材等ノ防腐塗料トシテ夥シク使用セラル、ナリ石炭タールハ炭粉ヲ混有シ夥シクナフタリ「ヲ含有スルヲ以テ木材ニ塗布スルトキハ木材ノ氣孔ヲ充分ニ塗塞スルコト難クシテ一様ニ木面ヲ塗布シ薄皮ヲ被覆スルヲ得サルノミナラスナフタリ「ノ絶エス薄皮ヲ通過シテ揮散スルノ虞アルカ故ニ表皮ニ微少ノ氣孔ヲ生出スルヲ免レズ是レ木タールノ木材ノ防腐塗料トシテ大ニ石炭タールヨリモ勝ル所トス木タールハ鐵器ニ塗布スレハ防鏽ノ特功ヲ呈シ又諸車ノ滑油トナスヲ得ヘシ且又木タールヲ燃燒セシメテ活版インキ製造用ノ媒炭ヲ採製スルヲ得ヘク其他鋸屑又ハ他

ノ有機物ヲ混和調成スレハ良好ノ人造燃料ト爲スヲ得ヘシ  
 木タールヲ蒸餾スルトキハ木精、醋酸、タール油、ピツチ、パラフィン等ヲ  
 生成ス而シテタール油ヨリハ醫家ノ賞用スル所ノクレオソートト燈  
 用油器械油等ヲ分別スルヲ得ヘシ

木タールノ蒸餾

木タールヲ蒸餾スルニハ堅牢ナル鑄鐵製蒸餾器又ハ瀛罐用鐵板製蒸  
 餾器ヲ使用スルモノトス第二十圖ハ瀛罐用鐵板製蒸餾器ノ裝置ヲ示  
 シ器中ニ攪拌器ヲ設ケ器底ニ大鐵管ヲ斜ニ嵌入シ以テ蒸餾後殘留ス  
 ル粘塊即チピツチヲ取出スルノ用ニ供スルナリ  
 木タールハ木醋ヨリ自然ニ分別シテ器底ニ沈溜スルモノト木醋ニ曹  
 達又ハ石灰ヲ加ヘテ中和セシムル際ニ分離スルタールトヲ聚合シテ  
 蒸餾器ニ入レ徐々ニ熱スレハ最初ニ粗木精ト稀薄醋酸ヲ餾出シソレ

第二十圖



ヨリ漸次熱度ノ上昇スルニ隨ヒ輕タール油  
 重タール油ヲ餾出シテ器中ニ粘塊ヲ殘留ス  
 ルニ至ルヘシ  
 木タールノ蒸餾生成物ノ量目及品質ハ木材  
 ノ種類蒸餾ノ方法等ニ至大ノ關係ヲ有スビ  
 ソセント氏ニ據レハ硬質木材ノタールヲ蒸  
 餾スルトキハ左ノ如キ成績ヲ呈スト

木醋(木精醋酸ヲ含有ス)……………一〇乃至二〇「ペルセント」  
 輕タール油(比重〇・九六六乃至〇・九七七)……………一〇乃至一五  
 重タール油(比重一・〇一四乃至一・〇二二)……………一五  
 ピツチ……………五〇乃至六五

サルチヒ氏ガブナノタール(比重一・〇八六ヲ  
 鑄鐵製蒸餾器ニ入レ蒸餾シテ得タル結果ハ



左ノ如シ

木醋 <small>(木精〇、六五六醋酸二、九四)</small>	二〇、四
輕ターール油 <small>(比重〇、九七〇)</small>	五、一
重ターール油 <small>(比重一、〇四三)</small>	一一、〇
ピツチ	六一、〇
瓦斯	一、五
合計	一〇〇、〇

又レナールド氏カ佛蘭西ノ西南部ニ生育セル海岸松ノターール(暗褐色ノ粘液ニシテ比重一、〇五六)ヲ蒸餾シテ得タルモノハ左ノ如シ

木醋	三、五
炭化水素 <small>(三百度以下ニ於テ餾出ス)</small>	一一、〇
炭化水素 <small>(三百度乃至三百六十度ニ於テ餾出ス)</small>	四五、〇
フ井ノール類	一八、〇
ピツチ	二一、五

合計

一〇〇、〇

フアマコフスキー氏ハハンノキノ皮ヲ乾餾シテ得タルターールヲ更ニ

割温蒸餾法ニ附シテ得タル成績ハ左ノ如シ

蒸餾温度	餾出物 <small>(バルセント)</small>
一〇〇—一五〇	三、四五
一五〇—一八五	一一、三
一八五—二一〇	一一、〇
二一〇—二六〇	二五、〇
二六〇—三六〇	四、六
三六〇度以上	一、四六
ピツチ <small>(残滓)</small>	一、五〇
合計	八、五九五

斯ノ如ク木材ノ種類ニヨリターールノ蒸餾生成物ニ大ナル差異アルヲ見ルナリ

木タールノ餾出物ハ之ヲ大別シテ木醋、輕タール油、重タール油ノ三種トナス而シテ木醋ハ已ニ第五章ニ於テ詳叙シタル如ク蒸餾シテ粗木精ヲ分別シタル後石灰又ハ曹達ヲ加ヘテ醋酸鹽ヲ製造スルモノトス輕タール油ハ之ニ稀薄ノ曹達液ヲ加ヘテ中和シ水液ト油トヲ分別シ水液ハ醋酸製造ノ原料ニ供シ油ハ蒸餾シテ百五十度ニ達スレハ受器ヲ取換シ二百五十度ニ至レハ再ヒ受器ヲ取換シ以テ餾出液ヲ三個ノ受器ニ分取スヘシ百五十度以下ニ於テ餾出スル輕油ハ燈用ニ供シ二百五十度以上ニ於テ餾出スル重油ハ器械油ト爲スヲ得ヘシ百五十度乃至二百五十度間ニ餾出スル油ハフ井ノール、フロロール、クレオソール、グアヤコール等ヲ含有シ之ヲ木製クレオソート油ト稱シ防腐劑トシテ夥シク賞用セラル、ナリ此ノクレオソート油ニ濃厚ナル苛性曹達液(ボーメー三十六度)ヲ加ヘ攪拌器ヲ用井テヨク混和セシ

ムレハ油層ト水液トニ二分スルニ至ル依テ其油層ハ更ニ苛性曹達液ヲ加ヘテ攪拌シ前記ノ如ク處分シ而シテ水液ハ之ヲ平鍋ニ移シ一時間許煮沸シ以テ其含有スル炭化水素分ヲ揮散セシメタル後放冷シテ之ニ硫酸ヲ加ヘテ中和セシメ靜ニ放置スレハ激臭ヲ有スル油ヲ分別スヘシ之ヲ粗製クレオソートトス此ノ粗製クレオソートニ〇、五、ベルセントノ重クロム酸加里ト一、ベルセントノ硫酸ヲ混和シ二十四時間放置シテ蒸餾スレハ無色ニ變更ス之ヲ精製クレオソートト稱シ醫藥ニ供スルナリ

重油モ亦曹達液ヲ加ヘ中和シテ水液ト油層トニ二分シ割温蒸餾法ニ附シテ分別スヘシ尤モ重油ヨリ分取シタル水液中ニハプロピオン酸、ブチル酸、カプロン酸等ノ曹達鹽ヲ含有スルヲ以テ蒸發乾涸シタル後赤熾シテ分解セシメ炭酸曹達ニ變更シテ利用スルカ又ハ蒸發シテ粘

液トナシ適量ノアルコールト硫酸トヲ加ヘテ蒸餾シ以テ此等ノ脂肪酸エーテルニ變更セシメ人造香料トナシテ使用スルモ可ナリ

蒸餾器中ニ殘留スル粘塊即チピツチハ蒸餾ヲ終了スルヤ否ヤ直チニ蒸餾器ノ下底ニ具フル鐵管ヨリ之ヲ流出セシメ放冷シテ固結セシムルモノトス又流出セシメテ直チニ砂ヲ混和シテ粘塊トナセハ漆喰ニ代用シテ道路ノ普請ニ使用スルヲ得ヘシ又炭粉若クハ鋸屑ヲ混和シ壓搾シテ煉瓦狀トナシ以テ燃料ト爲ヌヲ得ヘシ

クレオソートノ成分

一千八百九十四年ベハール及チャオイ二氏ハブナノタールトカシハノタールヨリ餾出シタルクレオソートノ成分ヲ檢定シテ左ノ如キ成績ヲ得タリ

ブナ製クレオソート

カシハ製クレオソート

沸騰點.....	二〇〇—二一〇度	二〇〇—二一〇度
比重.....	一、〇八五	一、〇六八
モノフ非ノール.....	三九、〇〇	五五、〇〇
グアイアコール.....	一九、九二	一四、〇〇
クレオソール及其系列.....	三九、九八	三一、〇〇

此ノモノフ非ノールハ大率左ノ如キ成分ヲ有ス

フ非ノール.....	一三
オルトクレソール.....	二六
メタ及バラクレソール.....	二九
ホルトエチールフ非ノール.....	九
メタキシレンノール(1:3:4).....	五
メタキシレンノール(1:3:5).....	二五
他種ノフ非ノール.....	一五、五
合計.....	一〇〇、〇

此ノ成績ヲ以テ已ニ諸先輩カ檢定シタルブナタールヨリ製出シタル

クレオソートノ成分トテ総合スレハ木製クレオソートハ大率左ノ如キ成分ヲ有スルカ如シ

フ非ノール	.....	五、二〇
オルトクレソール	.....	一〇、四〇
オルトエチールクレソール	.....	一、六〇
メタ及バラクレソール	.....	三、六〇
メタキシレノール(1:3:4)	.....	二、〇〇
メタキシレノール(1:3:5)	.....	一、〇〇
他種ノフ非ノール	.....	六、〇〇
グアヤコール	.....	二五、〇〇
クレオソール及其系列	.....	三五、〇〇
合計	.....	一〇〇、〇〇

此ノ成蹟ニ據レハ從來クレオソートハ重ニグアヤコールヨリ組成スルモノナリトスル説ハ稍々妥當ナラサルカ如シ  
日本藥局方ニクレオソートノ性狀ヲ規定スルコト左ノ如シ

結麗阿曹篤 Kreosotum.

結麗阿曹篤ハ澄明無色或ハ類黄色或ハ類褐色油狀ノ液ニシテ中性ノ反應ヲ徴シ強ク光線ヲ屈曲シ竄透性ノ烟臭ヲ有シ百二十分ノ水及大約二十分ノ沸湯ニ溶解シ純酒精依的兒嚼囉仿謨氷醋酸及硫化炭素ニハ隨意ノ化例ニ依テ混和シ二百五度乃至二百二十度ノ熱ヲ與フレハ其大半ヲ溜出シ零下二十度ノ寒ニ逢フモ凝固セス比重一、〇六乃至一、〇八ナリ  
本品ノ飽和水溶液ニ親羅謨水ヲ和スレハ赤褐色ノ沈澱ヲ生シ又少量ノ過格魯兒鐵ヲ和スレハ灰綠色或ハ藍色ヲ呈シ暫時ニシテ汚褐色ニ變ス

本品一容量ニ偲里設林三分水一分ヨリ成レル混液三容量ヲ和スルニ殆ト全ク溶解ス可カラヌ又同容量ノ古魯胃謨ヲ和スルニ燈明濃