

14. 2イ-126



\*1200701602610\*

14.21

126



始



4

釀造試驗所報告

第七十六號

釀造試驗所

14.21-126

釀造試驗所報告(自第七十六號至第八十二號)總目次

報 告

寄贈本

- 鹽酸應用速釀配ニ於ケル鹽酸ノ遊離及結合ト其ノ效果ニ就テ……………第七十六號……………一—三〇頁
- 電磁力ノ火落菌ニ對スル作用……………第七十六號……………三一—三九頁
- 清酒中ニ鹽酸ヲ添加スル試驗(其ノ二)……………第七十六號……………四〇—六四頁
- 外國米使用試驗……………第七十七號……………一一—四四頁
- 大豆及醬油ニ關スル二、三研究報告……………第七十八號……………一—九七頁
- 清酒、味淋、醬油及溜ノ色度ニ就テ……………第七十八號……………九八—一二〇頁
- 酒造米ノ理化學的調査……………第七十九號……………一一—五二頁
- 醬油釀造ニ關スル工場係數……………第七十九號……………一五三—一七六頁
- 仕込用鹽水ノ煮込ト水仕込トノ比較及仕込容器ノ大小比較試驗……………第八十號……………一—三四頁
- 豆粕及櫻豆使用試驗成績報告……………第八十號……………三五—九一頁
- 醬油微止ニ關スル試驗……………第八十一號……………一—三一頁
- 清酒後熟酵母應用試驗……………第八十一號……………三二—二九頁

釀造試驗所報告總目次

14.4.7  
本 發

# 醸造試験所報告第七十六號目次

## 報 告

- 一、鹽酸應用速酸酞ニ於ケル鹽酸ノ遊離及結合ト其ノ効果ニ就テ……………一
- 一、電磁力ノ火落菌ニ對スル作用……………三二
- 一、清酒中ニ鹽酸ヲ添加スル試驗(其ノ二)……………四〇

# 醸造試験所報告第七十六號

(大正八年四月)

## 報告

鹽酸應用速釀酏ニ於ケル鹽酸ノ遊離及結合ト  
其ノ効果ニ就テ

本報告ハ元本所技手岡本秀肆ノ提出ニ係ルモノニシテ其ノ要旨左ノ如シ

### 試験ノ目的

- 一、速釀酏ノ形式ニ從ヒ酒母中ニ鹽酸ヲ添加スルトキハ添加セシ鹽酸ハ遊離ノ状態ニ存在スルヤ否ヤ
- 二、仕込水トノ關係如何
- 三、鹽酸應用速釀酏ト乳酸應用速釀酏トカ有害菌ノ發育ニ對スル防止ノ程度ニ於テ如何ニ異ナルカ

鹽酸應用速釀酏ニ於ケル鹽酸ノ遊離及結合ト其ノ効果ニ就テ

試験ノ結果

一、速醸配ニ於テ〇、〇九%ノ割合ニ添加セラレタル鹽酸ノ總テカ配中ノ蒸米及麴ノ成分ト結合シ遊離ノ状態ヲ失フカ如シ、而シテ蒸米一〇〇瓦ニ對スル結合總量ハ凡鹽酸トシテ〇、一四七七—〇、一九九六瓦ニシテ麴米一〇〇瓦ニ對シテハ約〇、三三〇四—〇、三八三六瓦ナルカ如シ

而シテ一旦結合セシ鹽酸ハ配ノ醱酵進行シ配分、熟成ノ期ニ至ルモ再ヒ遊離スルコトナキカ如シ

二、仕込水モ亦其ノ性質ニ依リ大差アルカ如シ、供試乙井水ノ如キハ水一〇〇ccニ對シ〇、〇一〇九五瓦ノ鹽酸ヲ酸類ノ状態ニ保ツ

三、有害菌ニ對スル防止ノ程度ハ〇、〇九%ノ割合ニ鹽酸ヲ速醸配中ニ添加セシモノ最モ薄弱ニシテ乳酸ヲ〇、三五%ノ割合ニ添加シタルモノト鹽酸ヲ〇、一二%ノ割合ニ添加シタルモノトハ其ノ力略々相等シク乳酸ヲ〇、五%ノ割合ニ加ヘタルモノハ其ノ内最強力ナルカ如シ、由是觀之、鹽酸應用速醸配ハ鹽酸ノ使用量ヲ〇、一二%以上ナラシメ而カモ溶解糖化ノ上ニ支障ヲ來ササル一方法ヲ案出セサルヘカラサルカ如シ(本所報告第七十二號掲載ノ稀鹽酸又ハ磷酸ノ遞加應用法參照)

一、緒言

鹽酸應用速醸配ニ於テ使用セラル、鹽酸ハ總テ遊離ノ状態ニ於テ存在スルモノニアラスシテ、其ノ一部分ハ原料(蒸米、麴及水)中ノ蛋白質「アルカリ」及「アルカリ」土類其ノ他ノ鹽類ト結合シテ遊離ノ状態ヲ失フモノナルコトハ推定スルニ難カラサルモ、其ノ果シテ結合ノ爲ニ幾何量ノ鹽酸ヲ費消スルカ、酒母製造中ノ時期ト結合トノ關係如何等ハ不明ナルガ故ニ之ガ遊離及結合ノ程度ヲ精査シ更ニ其ノ有害菌ニ對スル壓迫力ノ強弱如何ヲ究ムルコトハ鹽酸應用酒母製造上ニ重大ノ關係アリト思惟シタルヲ以テ本試験ヲ施行シタルモノニシテ、其ノ結果普通行ハル、鹽酸使用量ニテハ仕込即時ニ於テ全部結合シ爾後再ヒ遊離スルコトナク、熟成ニ至ルモ鹽酸ハ全ク遊離ノ状態ニ於テ存在セサルコト及乳酸應用速醸配ニ比シ有害菌ニ對スル壓迫力弱キヲ確メタルニ依リ左ニ之ヲ報告スヘシ。

二、試験方法

本實驗ニ使用セシ方法ハ胃液中ノ遊離鹽酸及結合鹽酸ヲ定量スルニ用ヒラル、モノニ依レリ、遊離鹽酸ノ定量法トシテハ「ミンツ」氏法ニ從ヒ濾過シタル檢體一〇cc若ハ醱狀檢體一〇瓦ヲ小ナル「ピーカー」ニ採リ「ビュレット」ヨリ十分ノ一定規苛性曹達液ヲ注加シ「ピーカー」ノ内容物ヲ善ク混和シ其ノ二滴ヲ坩堝又ハ坩堝蓋ノ上ニ滴下シ「ギユンツブルク」氏試藥一滴ヲ加ヘテ小ナル燐ニ醫シテ蒸發シ遊離鹽酸ノ反應即チ紅色ヲ呈スルヤ否ヤヲ檢ス、若シ呈色スル場合ニハ更ニ十分ノ一規定

鹽酸應用速醸配ニ於ケル鹽酸ノ遊離及結合ト其ノ効果ニ就テ

苛性曹達液ヲ遞加シ其ノ都度「ギユンツブルク」氏ノ試験ヲ行ヒ「ピーカー」ノ内容物カ最早遊離鹽酸ノ反應ヲ呈セサルニ至ラシム、斯クノ如キ方法ニヨリ操作ヲ繰返シ正確ノ數ヲ得ルモノトス、而シテ消費セシ十分ノ一定規苛性曹達液每一ccハ鹽酸ノ〇、〇〇三六五瓦ニ相當ス。

「ギユンツブルク」試薬ノ調製法次ノ如シ  
フロログルチン 〇、四瓦  
パニリン 〇、二瓦  
アルコホル 二五、〇cc

新鮮ニ調製シ褐色燻ニ貯フ、鹽酸ノ痕跡(〇、〇〇三六%)ニ對シ銳敏ノ反應ヲ有シ小ナル燻ヲ以テ熱スレハ遊離鹽酸ノ存在ニ於テ美麗ナル紅色ヲ呈ス

總鹽酸(遊離及結合)ヲ定量スルニハ「シエーキスト」及「ヤクシユ」氏法ヲ用ヒ檢體一〇瓦(濾過セサル資料ヲ用フ)ヲ坩堝ニ採取シ少量ノ炭酸「バリウム」ノ細末ヲ加フ(全部溶解シタル時ハ更ニ少量ヲ添加シ稍過剩ナラシム)而シテ湯煎上ニ蒸發シ殘渣ヲ小ナル燻ニ翳シテ徐々ニ熱灼シ充分ニ炭化シ毫モ有臭瓦斯ヲ發生セサルニ至ラシム、此ノ處理ニ於テ有機酸ノ「バリウム」鹽類ハ分解セラレテ炭酸「バリウム」ニ變シ總鹽酸根ナル「クロール」ヨリ轉化シタル鹽化「バリウム」ハ毫モ變化ヲ受クルコトナシ、故ニ此ノ處理ニヨリテ得タル炭塊ヲ碎キ之ニ蒸留水ヲ加ヘテ湯煎上ニ加熱シ溶解成分

(鹽化バリウムノ全量ヲ含有)ヲ浸出シ濾紙ヲ以テ濾過シ熱湯ニテ充分洗滌シ最終ノ濾液ノ一—二ccヲ試験管ニ取り之ニ稀硫酸ヲ加フルモ濁濁ヲ生セサルニ至ルヘシ、而シテ其ノ濾液全部ヲ蒸發シテ五〇—一〇〇ccトナシ之ニ數ccノ稀硫酸ヲ加ヘテ「バリウム」ヲ沈澱セシメ定量濾紙ヲ以テ濾過シ規定ノ方法ニ從ヒ硫酸「バリウム」トシテ秤量シ鹽酸ノ量ニ換算スルモノトス。

三、仕込水ニ對スル成績

仕込水ニ添加セシ鹽酸ハ水中ノ鹽類ト結合シ其ノ酸度ヲ減少スルモノナリヤ否ヤヲ試験センカ爲メ井水甲(醸造試験所仕込水)及乙(水戸市吉久保酒造場仕込水)並ニ比較トシテ蒸留水ヲ供用シ各々ニ其ノ五〇〇ccヲ採リ稀鹽酸五ccヲ添加シ數時間後ニ於テ其ノ一〇ccヲ取り總酸及遊離鹽酸ヲ定量セリ

	指示薬フェノルプフタレン	同ロゾール	ギユンツブルク法
蒸 留 水	三、〇	三、〇	三、〇
甲 井 水	二、九	二、九	二、九
乙 井 水	二、七	二、七	二、七

但 十分ノ一定規苛性曹達液消費量ccヲ以テ示ス

右ノ成績ヲ見ルニ井水ニ添加セシ鹽酸ハ全部遊離ノ状態ニ存在スルモノニアラスシテ一部分ハ水中

鹽酸應用速應配ニ於ケル鹽酸ノ遊離及結合ト其ノ効果ニ就テ

ノ鹽類ト結合スルモノ、如ク、而シテ其ノ量ハ仕込水ノ性質ニ依リ異ナルモノナルヲ知レリ。

甲井水(本所仕込水)

乙井水(水戸市酒造家吉久保仕込水)

性	無色透明無味無臭	僅微白濁ス異臭味ナシ
反	中	弱アルカリ性
蒸發殘渣	一八六、四〇〇	五二九、六〇〇
灼熱殘量	二二、六九〇	一五五、六〇〇
格魯兒	三、一六〇	一〇七、〇〇〇
有機物	二二、八九〇	六、八一五七
矽酸	三三、一六〇	九七、〇〇〇
石灰	三五、七七〇	一〇七、二〇〇
苦土	七、四六〇	二三、六四二二
磷酸	痕跡	
硫酸	六、八四〇	多量
加里及曹達	二九、六〇〇	

鐵	微量	少量
硝酸	小量	著明
亞硝酸	極微	不檢出
硬度	不檢出	一四、〇二九九
安母尼亞	不檢出	不檢出

備考 水二リートル中ノ「ミリグラム」量ヲ以テ示ス  
 甲井水ハ本所ニ於テ分析シ乙井水ハ水戸稅務署ノ分析ニ係ルモノナリ

四、麴ニ對スル成績

鹽酸應用速釀配ノ水添ニ於テ添加セシ鹽酸ハ麴ト結合スルモノナリヤ否ヤ、尙鹽酸添加時期ノ早晚ニヨリ結合量ニ差異アリヤ否ヤヲ試驗セント欲シ、大正五年度本所釀造ノ稀鹽酸應用速釀配ナル酒母第九、十、十一號ノ水添後及仕込前ノ時期ニ於テ其ノ一部分ヲ濾過シ濾液ニ付キ前記方法ニ從ヒ總酸及遊離鹽酸ヲ定量セリ。

但右三個ノ酒母ハ鹽酸添加總量〇、〇七五% (汲水總量ニ對シ)ノ割合ニシテ水添ニ際シ汲水七斗ニ對シ稀鹽酸九四五ccヲ左記ニ示スカ如ク添加時期ヲ異ニシテ使用セルモノナリ。

稀鹽酸添加時期

鹽酸應用速釀配ニ於ケル鹽酸ノ遊離及結合ト其ノ効果ニ就テ



酒母番號

添加方法

- 九 仕込二時間前ニ於テ麴ト同時ニ鹽酸添加ノモノ
- 十 仕込三十分前(麴投入後一時間半經過)鹽酸添加ノモノ
- 十一 仕込即前(麴投入後二時間經過)鹽酸添加ノモノ

分析成績

酒母番號	總酸	遊離鹽酸
九	指示藥フェノールブタレン 二、一	同ゾール酸 (ギエントツブルグ試藥ヲ用フル法) 一、七
十	二、一	一、七
十一	二、一	一、七

但 數字ハ濾液一〇ccニ對スル十分ノ一定規苛性曹達液ノccヲ以テ示ス

右ノ成績ヲ見ルニ總酸量ハ鹽酸添加時期ノ早晚如何ニ係ラズ「ロゾール」酸又ハ「フェノルフタレン」ヲ標示藥トスルトキハ同一ナルモ「ギエントツブルグ」氏試藥ヲ用非テ遊離鹽酸ノミヲ定量スルトキハ其ノ差異顯著ナルヲ認ム、即チ酸添加時期最モ早キ第九號ハ鹽酸ノ遊離殘存スル量最モ少ナク酸添加後直ニ濾過セシ第十一號最モ鹽酸ノ遊離殘存量多量ナルヨリ見レハ鹽酸ハ時間ヲ經過スルニ從ヒ麴中ノ或物質ト結合シ漸次其ノ遊離ノ量ヲ減少スルモノ、如シ。

然リ而シテ斯クノ如ク遊離鹽酸量ニ差異ヲ生スルハ恐ラク液中ニ溶出セシ蛋白質及「アミノ」酸量ノ異ナルコトヲ示スモノナルヘシ。

次ニ一定量ノ麴ニ對シ幾何ノ遊離鹽酸ヲ結合シ得ヘキヤヲ知ラント欲シ次ノ試驗ヲ行ヘリ。

豫備試驗

番號	鹽酸含有液ノ調製及含酸量	
	添加量(井水一〇〇ccニ對シ)	同上液(指示藥ロ)ノ總酸(ゾール酸)
A	稀鹽酸(十二%) 一、cc	遊離鹽酸(ギエントツブルグ氏試藥ヲ用ケル法) 三、四
B	同 五、cc	一六、八
C	同 一〇、cc	三三、七

但 試料一〇ccニ對スル十分ノ一定規苛性曹達液消費cc

右ノ如クニ鹽酸ヲ含有スル水溶液ABCヲ各六七ccニ對シ麴一六瓦ヲ投入シ四月二十四日午後二時ヨリ翌二十五日午前九時ニ至ル一夜间室温ニ放置セリ(但右配合量中液水ニ對スル麴量ノ割合ハ速醗醗ノ場合ニ準據セリ)

分析成績

番號	總酸(指示藥ロ)	遊離鹽酸(ギエントツブルグ氏試藥ヲ用フ)
九	鹽酸應用速醗醗ニ於ケル鹽酸ノ遊離及結合ト其ノ效果ニ就テ	

A	二、五	〇、〇
B	一四、七	一三、三
C	二九、六	二七、六

第一回試験

右豫備試験ヨリ考案シ其ノ適當量トシテ蒸留水五〇〇cc中ニ稀鹽酸(約一二%)一五ccヲ加ヘ其レヨリ三三五ccヲ有栓硝子圓筒ニ採リ麴八〇瓦ヲ添加シ振盪ス(全容三九五)斯クテ一時間毎ニ五十回ツヽ強ク振盪シ二時間毎ニ一部分ヲ分取シ其ノ濾液一〇ccニ付總酸及遊離鹽酸ヲ定量セリ。

分析成績

試験時間	總酸(指示薬ロ)	遊離鹽酸(ギエンツプアルゲ)
供試前	一〇、六	一〇、六
麴添加即時	九、二	八、六
麴添加後 二時間	九、二	八、〇
同 四時間	九、二	八、〇
同 六時間	九、二	八、〇
同 八時間	九、二	八、〇

大正五年五月十六日

同	二十四時間	九、二	八、〇
---	-------	-----	-----

第二回試験

前回同様ニシテ試験ヲ反覆セシニ左ノ如シ

分析成績

試験時期	總酸	遊離鹽酸(ギエンツプアルゲ)
供試前	一〇、四	一〇、四
麴添加後十分	九、一五	八、〇
同 一時間	八、八	七、五
同 二時間	八、八	七、五
同 四時間	八、八	七、五
同 二十四時間	八、八	七、五
同 四十八時間	八、八	七、五

備考 以上二回ニ使用セシ各麴ニ就キ直接酸量ヲ見ルニ井水ヲ以テ數時間振盪浸出セシ液ハロゾール酸ヲ添加スルニ酸性反應ヲ呈セズ中性ナリキ

右試験ノ成績ニ依レハ鹽酸ノ一部ハ麴中ニ吸收セラレ一部ハ麴中ヨリ溶出セシモノト結合シ酸度ヲ

鹽酸應用速醸配ニ於ケル鹽酸ノ遊離及結合ト其ノ効果ニ就テ

減少ス、而シテ其ノ作用ハ短時間内ニ行ハル、カ如シ、速醸醗水添ノ如キ状態ニ於テハ二時間後ニ後テ猶微量ノ遊離鹽酸ヲ殘存スレトモ前試驗ノ如ク麴添加後ニ於ケル振盪混和充分ナル場合ニハ添加後一時間ニシテ結合ヲ完結スルモノ、如ク爾後二日ヲ經過スルニ毫モ變化スルコトナシ。

而シテ麴添加ノ爲ニ遊離鹽酸量上ニ及ホス影響ヲ見ルニ、今麴中ノ水分ヲ二九%トスルトキハ第一回試驗ニ於テハ之カ爲ニ減少セシ遊離鹽酸量ハ、二〇五(檢體一〇ccニ對スル十分ノ一定規苛性曹達液)ニシテ第二回試驗ニ於テハ二、三八ヲ示セリ、而シテ其ノ前後ノ量ヲ異ニスルハ麴ノ分解並ニ溶解程度ヲ異ニスルニ起因スルモノナルヘシ、次ニ其ノ總酸量ト遊離鹽酸量トヲ比較スルニ第一回一、二cc第二回一、三ccニシテ即チ「ロゾー」ル酸ヲ指示薬トシテ測定セシニ其ノ全量カ遊離鹽酸ニアラサルヲ知レリ(蒸米ニ於テハ總酸量ト遊離鹽酸量トハ相等シ後段参照)而シテ其ノ差異即チ遊離鹽酸ニアラサル酸ヲ琥珀酸トシテ算出スレハ第一回〇、〇七〇八%第二回〇、〇七六七%ニシテ之ヲ麴ニ對スル量ニ換算スル時ハ麴一〇〇瓦中琥珀酸トシテ約〇、三一七〇—〇、三四三四瓦トナル元來麴中ノ酸ハ微量ナルモノニシテ普通〇、〇三—〇、〇七%ナレハ右ノ如ク多量ノ酸度ヲ示スハ結合セラル鹽酸ノ尙酸性ヲ呈スルニ因ルコトト一ハ麴中ノ鹽類ノ分解サレ新ニ或種ノ酸ヲ遊離セシ爲ナルヘシ。

右ノ如ク麴ト結合スル鹽酸ヲ麴百瓦ニ要スル量ニ換算スレハ第一回麴一〇〇瓦ニ對シ鹽酸〇、三三

〇四瓦ヲ如シ第二回麴ニ於テハ同〇、三八三六瓦ノ鹽酸ヲ要ス、故ニ右ノ麴二斗ニ對シ汲水七斗ヲ用フル場合ニ於テ鹽酸ハ汲水ニ對シ〇、〇九〇、一%ヲ含有スルモノニ於テ其ノ鹽酸ハ殆ント其ノ添加セシ麴ノ爲ニ遊離状態ヲ失フニ至ルモノトス。

尙、麴中ノ「デアスターゼ」トノ結合如何ヲ試驗スヘク本所技師安藤福三郎氏試製ノ粗「デアスターゼ」〇、二瓦ヲ第一回試驗ニ用ヒシ鹽酸液一〇〇cc中ニ添加シ添加即時並ニ數時間後ニ於テ比較定量スルニ其ノ全酸度及遊離鹽酸量ヲ減少スルコトナシ、此ノ事實ヨリセハ「デアスターゼ」ヲ〇、二%含有スル場合ニ於テハ其ノ爲ニ鹽酸ノ遊離程度ニ影響ヲ及ホスコトナキカ如シ。

#### 五、蒸米ニ對スル成績

速醸醗ニ於ケル蒸米ト汲水トノ比ヲ以テ試驗ヲ行フ豫定ナリシモ麴トノ對照ニ便セシ爲前項麴ノ試驗第一回及第二回實驗同様ニ行ヒタリ、即チ蒸餾水五〇〇ccニ對シ稀鹽酸一五ccヲ混和セシ酸液三三五ccヲ内容約五百ccノ有栓硝子圓筒ニ取り蒸米八〇瓦ヲ添加シ善ク振盪ス、斯クテ一時間毎ニ五回強ク振盪シ一部分ヲ分取シ之ヲ濾過シ濾液ニ付總酸及遊離鹽酸ヲ定量シ蒸米ニ吸收スル量ヲ測定セシニ其ノ結果次ノ如シ

#### 第一回試驗

#### 分析成績

鹽酸應用速醸醗ニ於ケル鹽酸ノ遊離及結合ト其ノ効果ニ就テ

試驗時期	總酸 (指示薬ロ) %	遊離鹽酸 (同ギエンツ) %
蒸米添加前	一〇、六	一〇、六
蒸米添加後十五分	九、四	九、四
同 一時間	九、〇	九、〇
同 五時間	九、〇	九、〇
同 二十四時間	九、〇	九、〇

第二回試驗

試驗時期	總酸	遊離鹽酸 (ギエンツ) %
蒸米添加前	一〇、七	一〇、七
蒸米添加後十分	九、二	九、二
同 一時間	八、八	八、八
同 二時間	八、八	八、八
同 四時間	八、八	八、八
同 二十四時間	八、八	八、八

分析成績

同 四十八時間 八、八

八、八

但 數字ハ試料一〇ccニ對スル十分ノ一規定「アルカリ」消費量ccヲ以テ示ス

鹽酸ハ右成績ノ示スカ如ク蒸米ニ吸收セラレ其ノ酸度ヲ減少スルモノ、如ク、其ノ吸收量ハ麩ニ比シ稍少量ニシテ即チ蒸米ノ吸收ノ爲減少セシ遊離鹽酸量ハ蒸米中ノ水分ヲ三二%トスルトキニ第一回〇、九一第二回一、二三cc(濾液一〇ccニ對スル十分ノ一定規「アルカリ」量)ニシテ總酸量ト遊離鹽酸量ト相等シキハ蒸米中ヨリ遊離鹽酸ト結合スルカ又ハ置換スヘキ物質ヲ溶出シ來ラサルコトヲ示スナルヘシ。

右ノ如ク蒸米ニ吸收セラル、鹽酸ヲ蒸米百瓦ニ要スル量ニ換算スルハ第一回蒸米一〇〇瓦ニ對シ鹽酸〇、一四七七瓦ヲ要シ第二回ノ蒸米ニ於テハ〇、一九九六瓦ヲ要ス。

六、速醸配ニ於ケル成績

鹽酸應用速醸配ニ於ケル鹽酸添加量ハ汲水量一斗ニ對シ日本藥局方ノ稀鹽酸一〇八cc乃至一六二ccヲ普通トシ其ノ含酸量汲水ニ對シ〇、〇六一〇、〇九%ナリトス而シテ本調査ニ於ケル「四」項ニ徵スレハ汲水量ニ對シ〇、〇七五%ノ鹽酸ヲ添加セルモノ水添ノ時ニ於テ既ニ迅速ニ麩ト結合シ殆ント遊離ノ鹽酸ヲ殘留セサルヲ以テ余ハ豫備試驗トシテ速醸配ニ於ケル蒸米、麩及水ノ割合ヲ以テ其ノ汲水量ニ對シ〇、一%、五%ノ割合ニ鹽酸ヲ添加シテ仕込ヲ爲シ荒糧時期ニ於テ糧入後粘稠物ヲ精

鹽酸應用速醸配ニ於ケル鹽酸ノ遊離及割合ト其ノ効果ニ就テ

密ニ秤量シ遊離鹽酸ヲ定量セシニ次ノ如キ成績ヲ得タリ。

分析成績

番號	酸添加量 (汲水ニ對スル割合)	採取量	遊離鹽酸量	
			採取量ニ對スル十分ノ一定規アルカリ量	百分率
甲	〇、一% (第二回)	五、〇—瓦	不檢出	—
	(第二回)	五、〇—瓦	不檢出	—
乙	〇、五% (第一回)	四、七三九〇瓦	二、七cc.	〇、二〇八一%
	(第二回)	四、九七一八瓦	三、〇cc.	〇、〇二一九〇%

是ニ由リテ見レハ速醸醗ニ於テ鹽酸ヲ添加シ其ノ遊離ノ状態ニ於テ痕跡ニテモ殘留セシメントスルニハ尠クトモ汲水量ニ對シ〇、二八一—〇、二九一九%以上ノ量ヲ要スルモノ、如シ、而シテ一旦結合セシ鹽酸ハ湧付以後熟成ニ至ル期間ニ於テ醗酵ノ進歩ニ隨ヒ再ヒ遊離シ來ルヤ否ヤヲ試驗セントシ、本所大正五年度醸造ノ稀鹽酸應用速醸醗ナル酒母第九號及第十五號ニ就キ試驗ヲ行ヒタリ。

酒母第九號

原料配合量		稀鹽酸	
蒸米	五〇〇 <small>(備前米青三)</small>	一、二六〇cc.	
麴米	二〇〇 <small>(搗減〇、〇九六)</small>		
汲水	七〇〇	內譯 第一回添加水添時 九四五cc.	
		第二回添加二番權 三一五cc.	
		酵母	一、五立

製造經過及試驗成績次ノ如シ

月日	時刻	時期	品温	室温	總鹽酸	分析成績		遊離鹽酸								
						固體狀物	濾過シタルモノ									
四月廿二日	前七時	水添	九、〇	八、〇	〇、二	一、七	—	不檢出								
同	同	九、三仕込	三、〇	七、〇	—	—	—	—								
同	同	後二、〇荒權	二、八	五、〇	〇、四	八、五	—	不檢出								
同	同	同	二、七	三、六	五、〇	〇、六	三、二	不檢出								
同	同	同	二、七	三、三	六、五	〇、〇	六、三	二、五	九、五	二〇	一七、三八	同				
同	同	同	二、三	四、三	八、〇	〇、〇	二、六	七、四	—	—	—	—	—			
同	同	同	二、九	〇、〇	六、五	〇、〇	六、三	〇、六	不檢出	二、二	—	二、四	六、〇〇	一七、三八	同	
同	同	同	二、五	〇、〇	二、四	五、〇	〇、八	〇、〇	不檢出	四、五	一〇、〇	六、九	二〇	六、一六	同	
同	同	同	二、六	〇、〇	三、二	八、六	八、〇	〇、五	六、八	〇、〇	五、六	五、八	二、〇	三、六	同	
同	同	同	二、七	〇、〇	一、六	〇、七	〇、〇	〇、〇	不檢出	—	—	—	—	—	同	
同	同	同	二、八	〇、〇	一、三	〇、六	五、〇	〇、〇	不檢出	—	—	—	—	—	同	
同	同	同	二、九	〇、〇	九、〇	七、〇	〇、〇	〇、〇	不檢出	—	—	—	—	—	同	
同	同	同	三、〇	〇、〇	八、〇	七、〇	〇、〇	〇、〇	不檢出	—	—	—	—	—	同	
五月一日	前六時	熟成	八、二	九、五	〇、〇	五、八	二、八	不檢出	五、〇	一、三	一、八	〇	四、六	五、〇	五、四	〇

酒母第十五號

鹽酸應用速醸醗ニ於ケル鹽酸ノ遊離及結合ト其ノ効果ニ就テ

原料配合量 蒸米、五〇〇 稀鹽酸 一、二九六 cc  
 麴米、二〇〇 內譯 第一回添加水添時 八一〇 cc  
 汲水、七〇〇 第二回添加二番糧時 四八六 cc  
 酵母 一、五立

製造經過及試驗成績次ノ如シ

月日	時刻	時期	品温	室温	總鹽酸%	固體狀物		分析成績										
						遊離鹽酸	總酸	酒精	エキス	葡萄糖	遊離鹽酸							
四月二十七日	前八、三	水添	七、五	八、〇														
同	前九、〇	仕込	三〇、八	九、〇														
同	後二、〇	荒糧	二八、八	七、〇														
同	同四、〇	二番糧			〇、〇一五五	不檢出												
同	同	入前			〇、〇五九九	不檢出												
同	同	入後																
同二十八日	前二、〇	フタレ	二六、一	八、〇														
同	同六、〇	湧付	二四、八	九、〇														
同三十日	後六、〇	高泡	二五、二	六、五														
五月一日	同	一、〇	配分	三二、三	七、五	〇、〇六七五	不檢出	五、〇	一三、四五	九、二六〇	三、八九							
同三日	正午			一〇、三	六、五		不檢出											
同五日	前九、〇	熱成	六、八	七、〇	〇、〇六七五	不檢出	五、〇	一三、四五	六、七七五	二、六四八								

右成績ノ示スガ如ク鹽酸應用速釀配ニ於テハ添加セシ鹽酸ハ蒸米及麴ト全部結合スルモノ、如ク全ク遊離鹽酸トシテ不檢出ナリ。

只鹽酸トシテ檢出シ得ルハ水添時ニ於ケル短時間ニシテ爾後ハ全部結合シ釀酵ノ初期ヨリ熟成ニ至ルモ遊離スルコトナキカ如シ。

七、鹽酸應用速釀配ノ有害菌ニ對スル壓迫力

前記試驗成績ニ徴スレハ酒母ニ添加セシ鹽酸ハ蒸米及麴ト全部結合スルモノナルヲ以テ斯ク遊離鹽酸ヲ失ヒタル酒母ノ有害菌ニ對スル壓迫力如何ヲ試驗セントシ速釀配ノ濾液ニ新鮮強力ナル有害菌ヲ接種シ其ノ繁殖スル状態ヲ調査セシニ左ノ如シ

第一回試驗

配合量  
 蒸米 八四三瓦  
 麴 三〇〇〇瓦(四割麴)  
 水 一二六〇〇cc(十水)  
 酸類 添加量左記ノ如シ

符號 酸類添加量

鹽酸應用速釀配ニ於ケル鹽酸ノ遊離及結合ト其ノ效果ニ就テ

A 無添加 比較トス  
 B 乳酸ヲ汲水ニ對シ 〇、五% (普通速醸配使用量)  
 C 鹽酸 同 〇、〇九% (同右)  
 D 鹽酸 同 〇、二七%  
 E 鹽酸 同 〇、三〇%

右ヲ速醸配ノ如ク仕込ヲ行ヒ荒糧後ニ於テ濾過スル豫定ナリシモD及Eハ溶解惡シク濾液ヲ生セザリシヲ以テ中止ノ止ムナキニ至レリ。

第二回試験

配合量ハ第一回同様、酸添加量左記ノ如シ

- A 無添加
- B 乳酸 〇、五〇% (汲水ニ對シ)
- C 鹽酸 〇、〇九% (汲水ニ對シ)
- D A濾液ニ其ノ一〇ccニ對シ十分ノ一定規鹽酸液三ccヲ添加セルモノ

右仕込後六時間ニシテ善ク攪入搗碎ヲ行ヒ猶強ク二時間餘攪拌ヲ繼續シ後チ濾紙ヲ以テ濾過ス其ノ成分次ノ如シ

符號	檢體一〇ccニ對スル十分ノ一定規苛性曹達cc	琥珀酸%	葡萄糖
A	中性	—	一六、三二〇〇
B	三、〇五	〇、一七九九	一九、五六〇〇
C	一、五五	〇、八一四	一八、九六〇〇
D	二、五〇	〇、一四七五	一六、

右液液一〇ccツ、ヲ乾熱殺菌セル試験管ニ入レ綿栓ヲ施シ三十分ノ蒸氣殺菌ヲ一回行ヒタル後新鮮培養(ブイヨン液ヲ用フ)ヲ行ヒシ強力ナル惡性乳酸菌各々ニ一白金耳量ツ、接種シ室温ニ於テ菌發育ノ有無及其ノ遲速ヲ檢シ以テ生育繁殖ニ對スル壓迫力ヲ比較セリ  
 其成績次表ノ如シ

表中一ハ菌ノ發育シ來ラサルヲ示シ(+)ハ極メテ僅ニ發育ヲ認め(+)ハ稍發育セルヲ示シ(+)ハ明カニ發育セルヲ示ス

調査時	符號				同 上
	甲菌接種		乙菌接種		
六月八日後九時半	A	B	C	D	A
同 九日前一時半	-	-	-	-	-
同 同 八時	-	-	-	-	-
同 正 午	-	-	-	-	+

鹽酸應用速醸配ニ於ケル鹽酸ノ遊離及結合ト其ノ効果ニ就テ

同	後二時	-	-	-	+	-	-	-
同	同四時	-	-	-	+	-	-	-
同	同八時	-	-	-	+	-	-	-
同	同十時	+	-	-	+	-	-	-
六月十日	前二時	+	-	-	+	-	-	-
同	前五時	+	-	-	+	-	-	-
同	同十時	+	-	-	+	-	-	-
同	正午	+	-	-	+	-	-	-
同	後二時	+	-	-	+	-	-	-
同	同四時	+	-	-	+	-	-	-
六月十一日	前八時	-	-	-	+	-	-	-
同	正午	-	-	-	+	-	-	-
同	後四時	-	-	-	+	-	-	-
同	同十時	-	-	-	+	-	-	-
六月十二日	前八時	-	-	-	+	-	-	-
同	後四時	-	-	-	+	-	-	-
六月十三日	前八時	-	-	-	+	-	-	-
同	後四時	(+)	+	-	+	-	-	-
六月十四日	前八時	+	+	-	+	-	-	-

同	後四時	+	+	-	-
六月十五日	正午	+	+	-	-
六月二十日	正午	-	-	-	-
六月三十日	正午	-	-	-	-
菌ノ發育ニ要セシ時間					
符號	甲種接種ノモノ			乙菌接種ノモノ	
A	二十八時間三十分			十八時間三十分	
B	百十八時間三十分			七十六時間三十分	
C	百十時間三十分			六十六時間三十分	
D	發育ヲ見ズ			發育ヲ見ズ	

第三回試驗

前記Aノ濾液ニ對シ左記量ノ鹽酸ヲ添加シ尙蒸餾水ヲ以テ糖分及越幾分ノ含有濃度ヲ等シクシ第二回試驗ノ如ク菌ヲ接種シ發育ノ狀態ヲ檢ス

檢休番號	A液	混和分量	蒸餾水	混和總全量	摘要
一	二〇、〇g	六、二g	—	二六、二g	鹽酸ノ結合量以上遊離シテ存在ス
二	二〇、〇g	五、八g	〇、四g	二六、二g	同結合量以下
三	二〇、〇g	三、〇g	三、二g	二六、二g	同結合量ノ二分ノ一弱
四	二〇、〇g	—	六、二g	二六、二g	同無添加

鹽酸應用速醱ニ於ケル鹽酸ノ遊離及結合ト其ノ效果ニ就テ



六月九日午後五時半

調査時	番	甲菌接種	乙菌接種
六月九日 後十時	一	-	-
同 前二時	二	-	-
同 正午	三	-	-
同 後八時	四	-	-
六月十一日前八時	一	(+)	-
同 正午	二	-	-
同 後八時	三	-	-
六月十三日前八時	四	-	-
同 後八時	一	-	-
六月十四日前八時	二	-	-
六月十五日前八時	三	-	-
六月二十日正午	四	-	-

同上

第四回試験第一次  
 第二回試験同様蒸米、麴及水ヲ速醸醗ノ割合ニ配合シ其ノ汲水ニ對シ左記量ノ酸量ヲ添加シ其ノ荒權後權入ヲ繼續シ數時間後ニ於テ濾液ヲ採取シ前回試験同様菌ノ接種ヲ行ヒ以テ其ノ發育ノ状態ヲ檢ス其ノ酸類添加量次ノ如シ

符號

鹽類添加量

摘

比較

要

符號	鹽類添加量	摘	比較	要
A	無添加			
B	乳 離 〇、三五%		汲水一斗ニ對シ局方乳酸 七〇ccノ割合	
C	乳 酸 〇、五〇%		一〇〇ccノ割合	
D	鹽 酸 〇、〇九%		局方稀鹽酸一六二ccノ割合	
E	鹽 酸 〇、一二%		二一六ccノ割合	

右濾液一〇ccツ、ヲ試験管ニ採リ一回ノ殺菌後有害菌ヲ接種シ其ノ發育ヲ有無及遲速ヲ檢セシニ左表ノ如キ成績ヲ得タリ

(表中A、B、C、D、Eノ五種ハ何レモ同一ノモノニツキニ列ニ試験ヲ行ヒタリ)

六月三十日午後三時

同

上

調査時	符號	甲菌接種	乙菌接種
七月一日 前八時	A	-	-
同 正午	B	-	-
同 後四時	C	-	-
七月二日 前八時	D	-	-
同 後四時	E	-	-
同 後四時	A	++	++
同 後四時	B	++	++
同 後四時	C	++	++
同 後四時	D	++	++
同 後四時	E	++	++

速醸應用速醸醗ニ於ケル鹽酸ノ遊離及結合ト其ノ効果ニ就テ



B	三十三時間半
C	四十九時間半
D	二十五時間半
E	二十八時間

右ノ成績ヲ見レハ最初ノ試験ニテ甲菌ヲ接種セルモノニ於テA(比較)ハ接種後僅カニ二十八時間半ニシテ發育セシニ比シC(鹽酸〇、〇九%)ハ百十時間三十分(四日十四時間半)ヲ要シ乳酸〇、五%使用ノBニ比シ僅カニ八時間ノ差ヲ示セリ、然シテDハ二十二日ヲ經ルモ全ク發育ヲ見サリキ、乙菌接種ノモノニ於テハA十八時間半ニシテ發育ヲ認メシニ係ラスCハ六十六時間三十分ヲ要シBニ比シ十時間菌ノ發育速カナリ、Dハ發育ヲ認ムルニ至ラサリキ、次回ニ於テハ鹽酸〇、一二%使用ノモ及乳酸〇、三五%使用ノモノヲ新ニ増加シ試験セシニ甲菌ヲ接種セシモノニアリテハA(比較)最モ早ク四十一時間後發育ヲ認メD(鹽酸〇、〇九%)ハ五十六時間ニテ菌ノ襲フトコロトナル、次ニB(乳酸〇、三五%)ハ十二時間ノ差ヲ以テ六十八時間後發育ヲ認メE(鹽酸〇、一二%)ハ百〇三時間ヲ要シC(乳酸〇、五%)最モ強力ニシテ百二十九時間ヲ要セリ。

右ノ結果ニ據レハ酸ヲ添加セルモノ、内鹽酸〇、〇九%添加ノモノハ最モ弱ク、鹽酸〇、一二%添加ノモノハ乳酸〇、三五%添加ノモノニ比シ壓迫力同等若クハ同等以上ニシテ乳酸〇、五%添加ノモノニ壓迫力最モ強大ナリ、乙乳酸菌接種ノモノニアリテハ二回トモ鹽酸使用ノモノハ乳酸使用ノモノニ

比シ壓迫力弱キカ如シ。

### 八、結 論

以上ノ試験成績ヲ綜合スルニ速醗配ニ於テ添加セシ鹽酸ハ蒸米、麴及水ト結合シ其ノ酸度ヲ減少スルノミナテ全ク遊離ノ状態ヲ消失スルモノ、如シ、而シテ一旦結合セシ鹽酸ハ湧付以後高泡ヲ經テ熟成ニ至ルモ再ヒ遊離スルコトナシ。

其ノ麴ニ添加シタルモノハ麴一定量ニ對シ結合量以上過剩ノ鹽酸ヲ添加シタル場合ノ外ハ溶液中ニ遊離鹽酸ヲ含マス、其ノ蒸米ノミニ添加シタルモノハ遊離鹽酸ノミヲ含有ス、是レ麴ノ場合ニハ麴中ヨリ酸性反應ヲ呈スヘキ物質ヲ溶出スルニ因ルモノ、如シ、此ノモノハ恐ラク有機酸鹽及蛋白質並ニ其ノ分解物ナルヘシ。

今鹽酸ノ麴又ハ蒸米ノ一定量ニ對スル吸收又ハ結合量ヲ見ルニ、麴ニアリテハ其ノ一〇〇瓦ニ對シ鹽酸〇、三三〇四—〇、三八三六瓦ヲ要シ、蒸米ニアリテハ其ノ一〇〇瓦ニ對シ鹽酸〇、一四七七—〇、一九九六瓦ヲ要スルカ如シ。

又鹽酸ハ水中ノ鹽類ト結合シ其ノ酸度ヲ減少ス、其ノ結合量ハ水質ノ如何ニヨリ大差アルモノニシテ、本試験ニ於テハ多數ノ井水ニ就キ試験シ能ハサリシモ普通ノ軟水ニ對シテハ結合量殆ント無キモノ、如ク、乙井水ノ如ク硬度高ク多量ノ鹽類ヲ含有スルモノニアリテハ鹽酸ト結合スル量亦大ニ

シテ水一〇〇cc中〇、〇一〇九五瓦ノ鹽酸ヲ要シタルカ如キ是レナリ。  
酒母ニ添加セシ鹽酸ハ蒸米、麴及水ト全部結合シ遊離ノ状態ニ於テ存在セサルヲ以テ一見有害菌ニ對シ壓迫力ヲ有セサルカ如ク考ヘラレサルニアラサルモ事實ハ決シテ然ラス即チ本試験ノ示ス如ク鹽酸應用速醸配ニ於テ普通量ヲ使用シタル鹽酸ハ水添後麴ト全ク結合スレトモ尙其ノ液酸性ヲ呈シ強キ壓迫力ヲ有スルコト第七項試験成績ノ如キヲ以テ、鹽酸應用酒母ノ細菌發育ヲ阻害スルノ効果アルモノタルコトハ明カナリトス、然リト雖モ乳酸〇、五%添加速醸配ニ比スレハ其ノ壓迫力薄弱ナルヲ以テ安全確實ヲ期スルカ爲ニハ鹽酸ノ使用量ヲ汲水ニ對シ〇、一二%以上タラシムルコトヲ要スルモ。之ト同時ニ溶解糖化及發酵ニ及ホス不良ノ影響ヲ防止スヘキ適當ノ手段ヲ講セサルヘカラス。

本實驗ニ際シ江田技師、善田技師ノ厚キ指導及助言ヲ深謝ス

## 電磁力ノ火落菌ニ對スル作用

本報告ハ元本所技手岡本秀肆ノ提出ニ係ルモノニシテ其ノ要旨左ノ如シ

### 試験ノ目的

- 一、火落蒸カ電流ニ對シ如何ナル性質ヲ有スルカ
- 二、火落菌カ電流ニ對シ特殊ノ性質ヲ有スルトセハ此ノ性質ヲ應用シテ火落豫知並ニ火落防止ノ目的ヲ達シ得ラレサルカ

### 試験ノ結果

- 一、火落菌ハ清酒液中ニ於テ電流ノ作用ヲ受クルトキハ陰極ニ凝集シ發育スル性質アルカ如シ
- 二、陰極ニ凝集スル性質ヲ應用シ檢酒ノ成績ヲ確實ナラシムルコトヲ得ヘシ、又陰極ヲ酒液ノ上部ニ裝置スルトキハ菌ノ發育ヲ防止スルコトヲ得ルカ如シ 但シ是等ハ尙實際ニ就キ更ニ比較攻究ヲ要ス

本研究ハ浮遊體及膠狀體(Colloid)ヲ有スル液體中ニ二ツノ電極ヲ入レ或ル電動力ヲ働カストキハ混

電磁力ノ火落菌ニ對スル作用

在セル物質ハ其ノ性質ニヨリ陰極ノ側又ハ陽極ノ側ニ(例ヘハ水中ニ於ケル粘土ハ陰極ニ金屬ノ粉末ハ陽極ニ集ル如ク集着スルモノナルヲ以テ清酒中ニ於ケル浮游物並ニ微生物ニ對シテハ如何ナル作用ヲ及ホスモノナルカヲ究メント欲シ實驗ヲ行ヒタル試驗ノ一部ナリ。

本試験ハ酒液中ニ電流ヲ通スルトキハ火落菌ハ其ノ一極ニ集合スルノ性質ヲ利用シ貯藏酒ノ火落ヲ豫知シ更ニ進ンテ之カ豫防ニ應用セントスル目的ヲ有スルモノナレトモ未タ豫備的試験ノ域ヲ脱セス左ニ其ノ成績ノ概要ヲ記述セントス。

實驗 第一

五割加水清酒一〇〇ccニ火落菌一白金耳量ヲ接種シ善ク混和セシ後硝子製U字管内ニ充シ兩方ノ管口ヲ「アルミニウム」線ヲ挿入セシ木栓(キルク)ヲ以テ塞キ「U」字形ニ懸垂シ「アルミニウム」線ニハ高橋乾電池ノ兩極ヲ接續セシメ定温器内ニ靜置シ(此時ニ於ケル電流ハ二、二「ボルト」二〇、「アンペア」ヲ示ス、是レ適當ノ電力ヲ得ルコト困難ナリシヲ以テ豫備試験トシテ乾電池ヲ用ユルコトトセリ)火落菌ノ發育状態ヲ觀察セリ。

試験着手後十三日間ハU形管内ノ清酒ハ何レノ部分モ透明清澄ナリシカ十四日目ニ至リ陰極ニ接スル管内ノ清酒ハ不透明トナリ、日ヲ經過スルト共ニ白濁シ、火落菌ハ遂ニ陰極ノ側ニ凝集スル觀ヲ呈セリ、之ニ反シ陽極ニ接スル管内ノ清酒ハ尙數日ヲ經過スルモ依然トシテ變化ヲ見サリキ、其ノ

陰極ニ於ケル白濁ノ部分ヲ採リ檢鏡スルニ火落菌ノ細胞無數ニ存在スルヲ確認セリ。  
右ノ經過ヲ表示セハ次ノ如シ

日期	陽極ヲ有スル管	陰極ヲ有スル管
三月十七日着手	-	-
三月十八日	-	-
三月二十日	-	-
三月二十二日	-	-
三月二十四日	-	-
三月二十六日	-	-
三月二十八日	-	-
三月三十日	-	-
四月一日	-	-
四月三日	-	(+)
四月五日	-	(+)
四月七日	-	(+)
四月十日	-	(+)

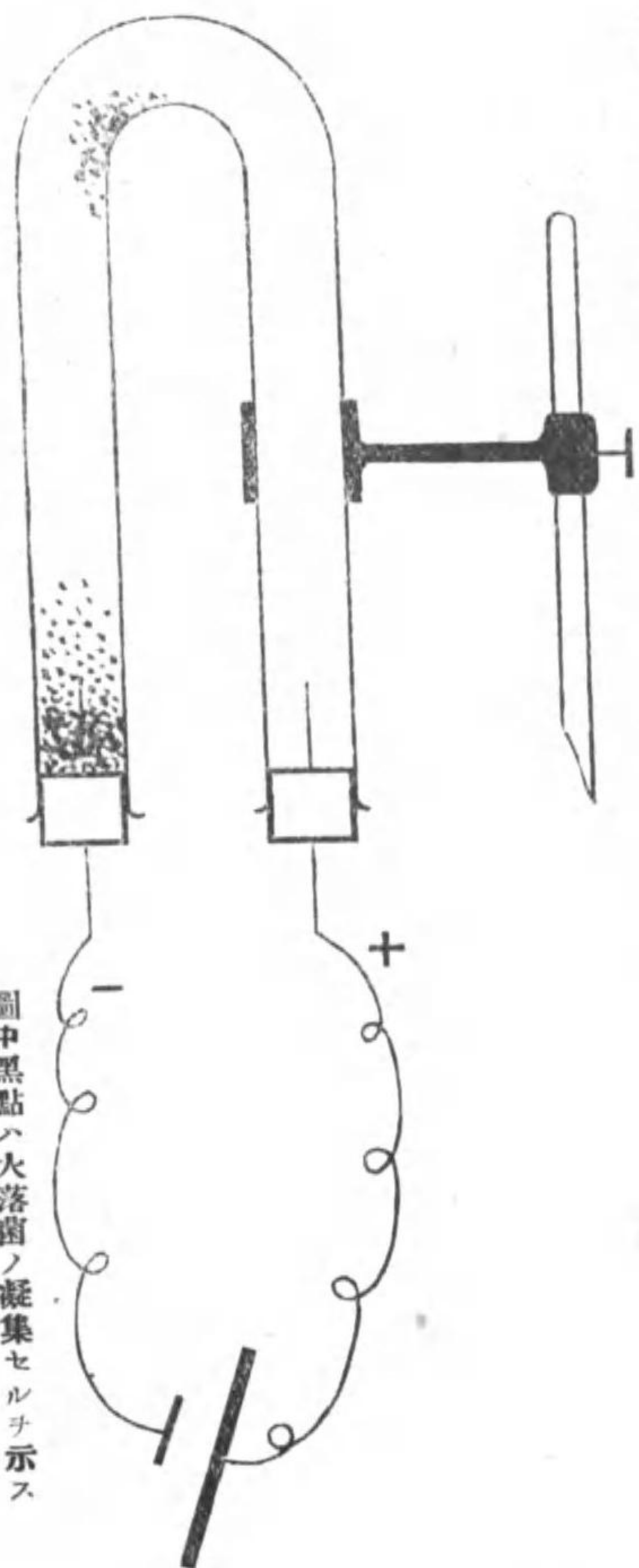
電磁力ノ火落菌ニ對スル作用

三三 (三三)

備考 一ハ透明清澄

(十)ハ稍々混濁 十ハ混濁ノ著シキヲ示ス

試験装置及火落菌繁殖ノ状態ヲ略圖ヲ以テ示セハ次ノ如シ



圖中黑點ハ火落菌ノ凝集セルヲ示ス

實驗 第二

前記實蹟ノ示ス如ク陽極ノ側ニ於テハ火落菌ノ發育ヲ認メスシテ陰極ノ側ニ凝集スルモノ、如シ、然レトモ前記實驗裝置ハ兩極カ底部ニアルカ故ニ凝集ノ際重力ノ影響ヲ受クヘシト認メタルニ依リ何レノ個所ニ於テモ自由ニ凝集スルヲ得ヘキ裝置ヲ用ヒタリ

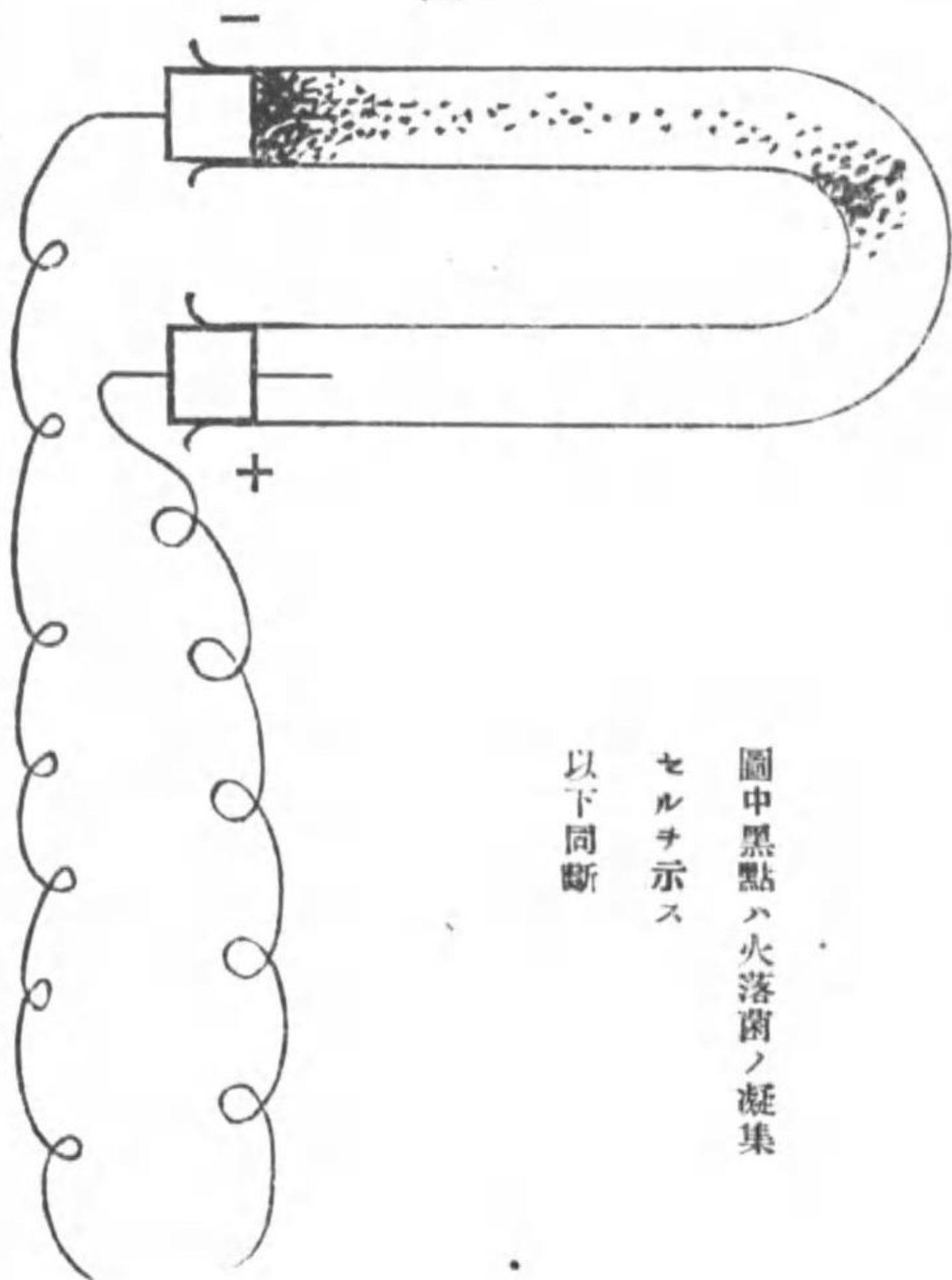
先ツ三割加水清酒五〇〇ccニ火落酒一ccヲ混和シ然ル後各裝置ニ注加シ電流ヲ通セリ、其ノ凝集後

ノ状態次ノ如シ。

一、直徑六分長サ六寸ノ硝子製U字管ヲ用ヒ之ヲ水平ニ横タフ。

成績 陰極ノ側ニ凝集ヲ認ム

上部ヨリ  
見タル圖



圖中黑點ハ火落菌ノ凝集

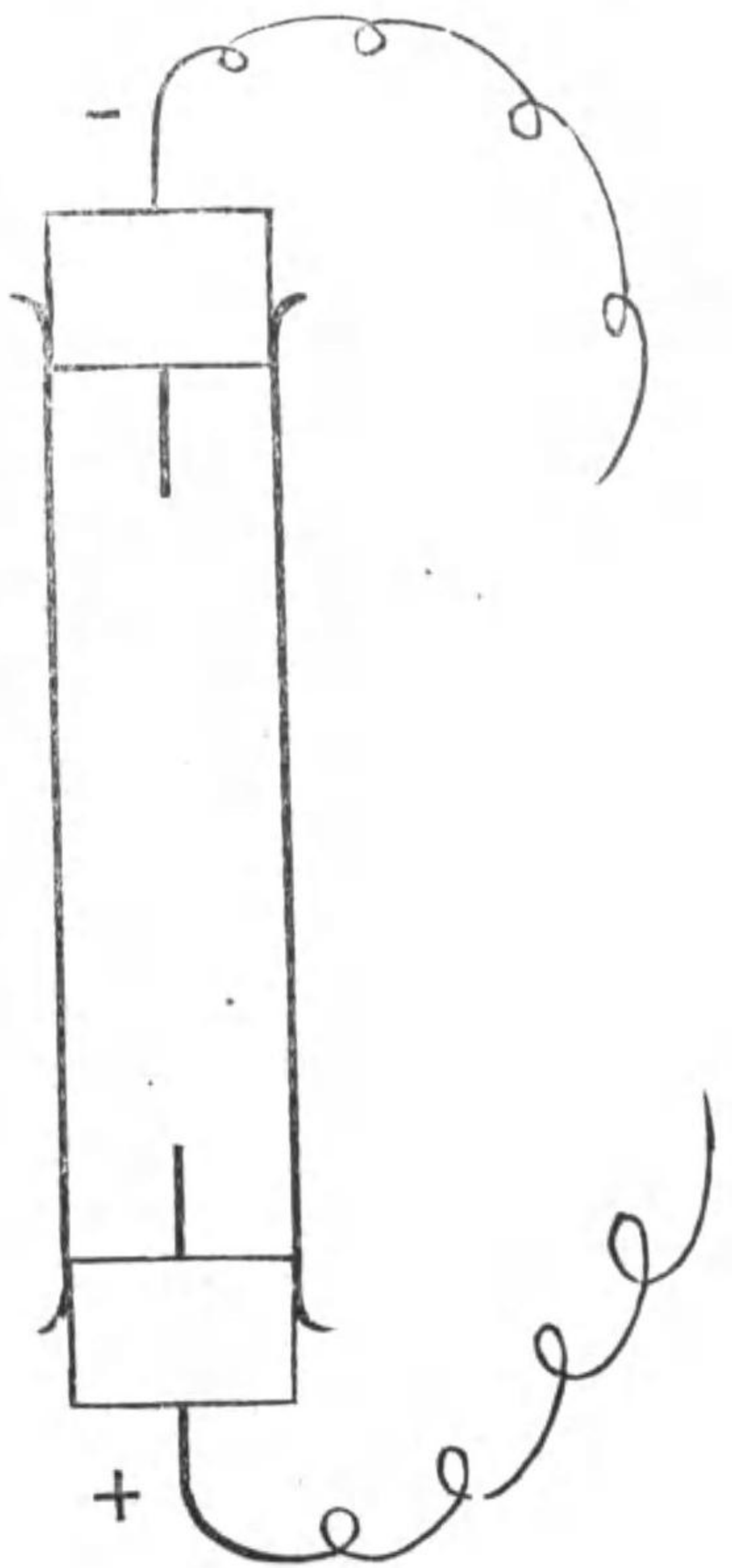
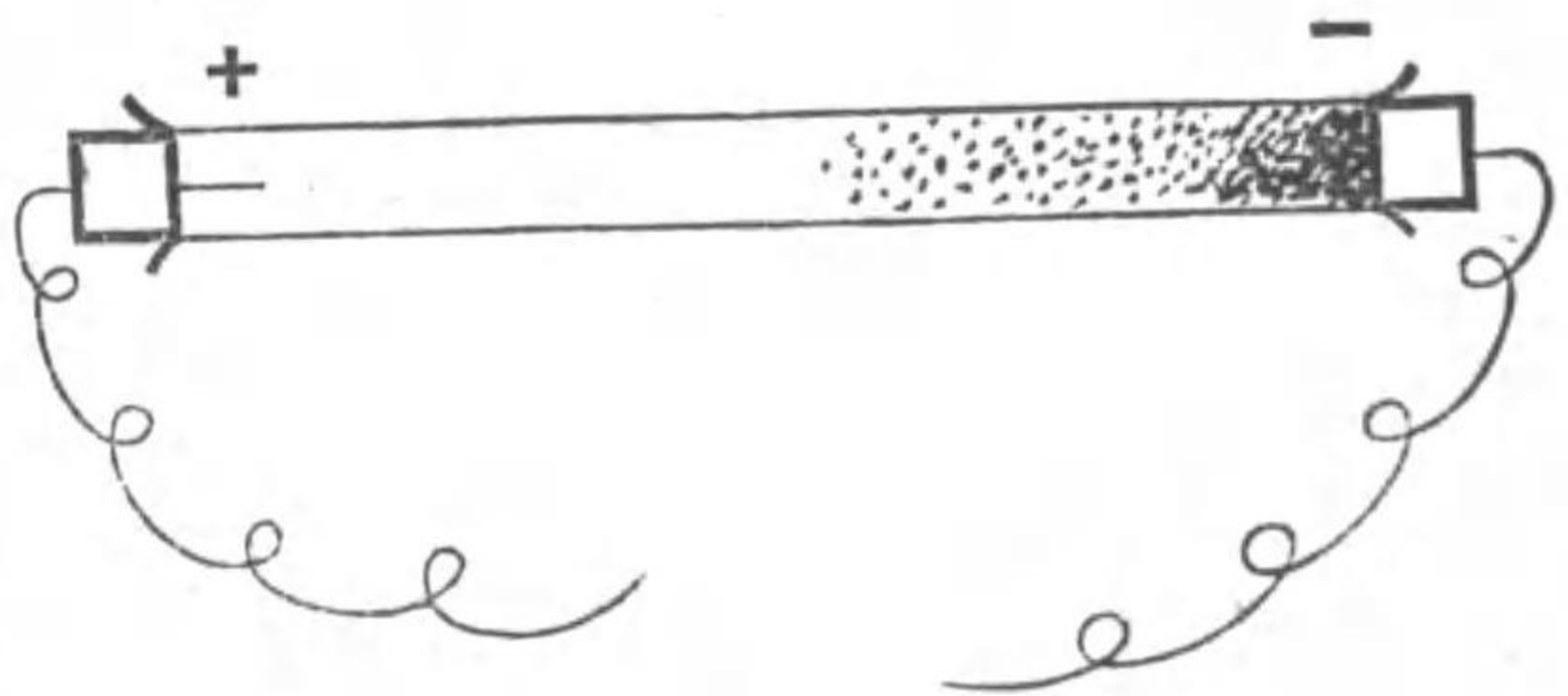
セルヲ示ス

以下同斷

二、直徑六分長サ二尺五寸ノ硝子管ヲ水平ニ用ユ

成績 兩極ノ中央ヨリ陰極ニ向フテ次第ニ濃厚ニ凝集セリ

電磁力ノ火落菌ニ對スル作用



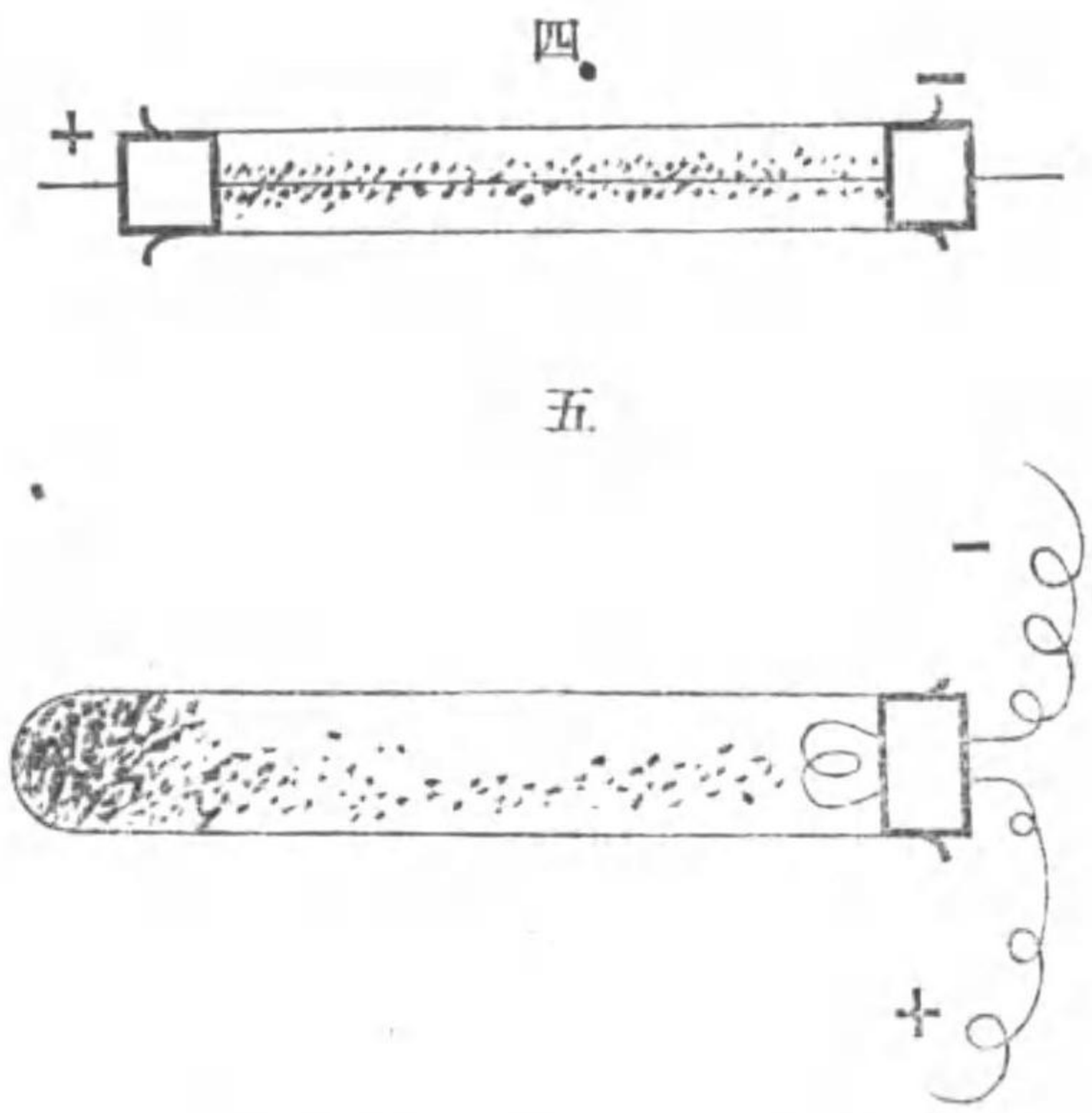
菌ノ發育ヲ認メス

三、直徑一寸長サ六寸ノ硝子管ヲ用ヒ垂直ニ裝置シ陰極ヲ上部ニ陽極ヲ底部トセリ。

成績 繁殖ヲ認メス

此成績ハ稍々注目スヘキモノニシテ火落菌ノ如キ嫌氣性菌ハ上面ニ近キ空氣ト相接スル部分ニ發育シ難ク遂ニ繁殖ヲ防止シ得タルカ如シ

以上ノ實驗ニハ何レモ乾電池ヲ用ヒ一〇「アンペア」三、五「ボルト」ノ電流ヲ使用セリ。



四、水平ニセル硝子管ノ中央ヲ「アルミニウム」線ヲ以テ貫通セシム。

成績 電線ニ沿ヒテ發育ヲ認ム。

五、一端ヲ閉セル硫子管ヲ水平ニ横タヘ圖ノ如ク電流ヲ通過セシム。

成績 極ヲ遠カルニ從ヒ菌ノ發育著シ。

右四及五ノ裝置ニハ「ダニエル」電池二個〇、八アンペア六、〇「ボルト」ノモノヲ用フ。

六、以上五裝置ト同時ニ火落菌ヲ添加セシ清酒ノ一部分ヲ器械口罫ニ分取シ電流ヲ通スルコトナクシテ比較トシテ同一場所ニ靜置セ

ルモノ

成績 右數試驗ニ於ケル菌ノ發育ト殆ント前後シテ濁濁ヲ生セリ

(四月六日移植ノモノ四月十二日發育ヲ認ムルニ至レリ)

電磁力ノ火落菌ニ對スル作用

結 論

以上數種ノ實驗成績ノ示スガ如ク火落菌ヲ有スル清酒ニ電流ヲ通スルトキハ菌ハ陰極ノ側ニ於テ凝集スルカ又ハ發育容易ナル性質ヲ有スルモノ、如シ、特ニ注目スヘキハ實驗第二ニ於ケル三ノ裝置ノ場合ニシテ酒液ノ上面ニ陰極ヲ置クトキ火落菌ノ發育沈澱ヲ認メサリシ事實ナリ。

本實驗ノ成績ハ火落菌ノ電流ニ對スル性質ノ一部ヲ知リシニ止マルモノナレトモ左記事項ヲ解決スルヲ得ルニ至ラハ貯藏酒火落ノ豫知及豫防ニ應用スルヲ得ヘシ。

一、適當ノ裝置ヲ用ヒ菌ヲ凝集セシメ其ノ部分ノ清酒ヲ檢スルニ於テハ早期ニアリテ豫知ノ目的ヲ達シ得ルヤ否ヤ、

若シ右ノ目的ヲ達シ得ハ從テ彼ノ呑口附近ニ異狀ナクシテ然カモ後部ニ火落菌ノ發育ヲ來スコトヲ避ケ得ラル、モノニアラサルカ。

二、火落菌清酒中ニ發育スルモ其ノ初期ニ於テハ酒質ニ變化ヲ及ホサス、從テ肉眼的觀察タル香味色澤ニ異狀ヲ見サルカ如キ場合ニ本法ヲ應用シテ火落菌ノ凝集ニ努メナハ多量ノ清酒中ヨリ直接ニ該菌ヲ凝集スルヲ以テ彼ノ少量ノ清酒ヨリ遠心分離器ヲ用ヒ機械的ニ沈澱セシムルニ比シ火落菌ノ存否ヲ確實ナラシムルコトヲ得サルヤ否ヤ。

三、呑切ノ都度其ノ檢酒ニ通電シ一極ニ凝集セシメテ檢鏡セハ菌ノ存否ヲ知り得サルヤ否ヤ。

五、火落ノ豫防法トシテ清酒及其ノ容器又ハ空氣中ヨリ浸入セシ火落菌ノ細胞ヲ速カニ凝集セシメ檢酒ノ都度之ヲ排除セハ菌ノ發育ヲ防止シ得サルヤ否ヤ

六、實驗第二ノ三ニ於ケル場合ニ極及電力ノ撰擇ニヨリ酒質ニ影響ヲ及ホサスシテ菌ノ發育ヲ防止シ得サルヤ否ヤ

右等試驗ハ電力ノ強弱及種類ニ密接ノ關係アルヘク尙幾多ノ研究ヲ要スルモノナレハ之カ他日ノ實驗ニ俟タント欲ス。



### 清酒中ニ鹽酸ヲ添加スル試験 (其ノ二)

本報告ハ本所技師善田猶藏ノ提出ニ係ルモノニシテ其ノ要旨左ノ如シ

#### 試験ノ目的

- 一、清酒中ニ鹽酸ヲ添加セシトキニ水素「イオン」量即チ酸ノ強サノ上ニ如何程ノ影響アルカ
- 二、鹽酸添加ト清酒ノ品位トノ關係如何
- 三、清酒中ニ結合スベキ鹽酸ノ量ハ清酒ノ新古並ニ清酒ノ種類ニ依リ如何程ノ差アルモノナリヤ
- 四、鹽酸ヲ添加シテ新酒ノ儘ニ保存セシトキノ防腐力如何
- 五、清酒ヲ「エーテル」ニテ抽出スルトキ析出スル物質ニ就テ

#### 試験ノ結果

- 一、清酒中ニ少量ノ鹽酸ヲ添加スルトモ金屬ノ溶出量、蔗糖ノ轉化速度、醋酸「エーテル」ノ鹼化速度ノ上ニ著シキ影響ナシ、換言スレバ水中ニ添加セシ鹽酸ノ状態トハ生理的ニ大ニ異ナルモノナリトス
- 二、添加量〇・〇三%内外ナルトキハ清酒ノ品位ノ上ニ著シキ影響無シ

- 三、清酒ハ古酒トナルトキハ新酒時代ヨリ結合總量ヲ増加スルガ如シ清酒ハ其ノ種類ノ異ナルニ從ヒ結合總量ヲ異ニスト雖十八種ノ新酒ニ就テ調査セシ所ニ依レバ〇・二二六三乃至〇・三〇八〇%ニシテ平均〇・二五九一%内外ナリトス
- 四、新酒中ニ〇・〇二乃至〇・〇三%ノ割ニ鹽酸ヲ添加スルトキハ新酒ヲ其ノ儘ニ保存スルヨリ約八倍ノ保存力ヲ有シ〇・〇四%以上ナルトキハ容易ニ腐敗セサルガ如シ
- 五、清酒ヲ濃厚ニシテ「エーテル」ニテ抽出スルトキ析出スル物質ハ「チロシン」ナリ而シテ清酒中ニ鹽酸ヲ添加スルトキハ一部此等ト結合シテ可溶性ノ状態ニ保ツ

生成清酒中ニ〇・〇三乃至〇・〇四%ノ割合ニ鹽酸ヲ添加スルトキハ該清酒ノ貯藏性ヲ増進スルモノナルコトハ曩ニ報告シタルガ、(大正七年三月本所報告第七十一號參看) 其後右試験ニ關聯シ調査セシ事項ヲ録シ左ニ報告スベシ。

#### 一、鹽酸添加ノ爲メニ起ル清酒中ノ水素「イオン」量ノ變化

清酒中ニ前記ノ量ノ鹽酸ヲ添加スルトキハ、其ノ水素「イオン」ノ量即酸ノ強サノ上ニ如何ナル變化ヲ與フルモノナルヤ否ヤヲ試験セントシ次ノ三方法ヲ行ヒタリ。

蓋シ清酒中ニ鹽酸ヲ添加セバ添加セシ鹽酸ハ總テ遊離ノ状態ニ於テ存在スルモノニ非ズ、其ノ一部

ガ有機酸ト置換セラレ、一部分ハ蛋白質類ト結合セラル、モノナルコトハ前報告セシ所ナルモ、之レガ爲メニ清酒中ノ水素「イオン」量ニ幾何ノ變化ヲ呈スルモノナルヤヲ調査スルコトハ、本試験ヲ生理的ニ又ハ衛生的ニ觀察シテ最必要ナルコトニ屬スト思惟セシガ爲ナリ。

溶液中ノ水素「イオン」測定法トシテハ起電力ニ依リ電氣的ニ測定スルヲ普通トシ、醸造物中ノ水素「イオン」測定ニ關シテハ一九一四年「エムスタンデル」氏 (Emslander, Zeit f. ges. Brauw xxxvii: 1014) ガ同法ニ依リ麥酒中ノ水素「イオン」ヲ測定シ公表スル所アリシモ本所ニ於テハ其ノ備ヲ缺クヲ以テ余ハ金屬ノ溶解量蔗糖ノ轉化速度並ニ醋酸「エーテル」ノ鹼化速度ニヨリ間接ニ水素「イオン」量ノ多寡ヲ比較シ以テ酸ノ強弱ヲ決定セントセリ。

甲 金屬ノ溶解量

酸ノ強弱ハ畢竟其ノ溶液中ニ存在スル現存「イオン」量ニ比例シ現存「イオン」ノ量ハ一定時間中ニ金屬例ヘバ、亞鉛、「マグネシウム」ニ作用シテ發生スル水素瓦斯ノ量ニ比例スルモノナルヲ以テ余ハ金屬ニヨリテ置換セラル、水素瓦斯量ヲ測定セントセシセ清酒ノ場合ニアリテハ酸ノ濃度少量ニシテ測定上不便ヲ感セシヲ以テ一定時間中ニ溶出セシ金屬量ヲ定量セリ、其ノ結果左ノ如シ。

即チ攝氏二十度内外ヲ有スル室ニ於テ左ノ如ク四種ノ溶液ヲ調製シ其ノ各ニ粒狀亞鉛二瓦ヲ投入シテ五日間室温ニ放置シ溶出セシ亞鉛量ヲ普通ノ如クシテ定量セシニ左ノ如シ。

亞鉛ノ溶出ニ使用セシ液

- 甲、蒸餾水一〇〇〇ccニ稀鹽酸二・五ccヲ加ヘ含酸量ヲ鹽酸トシテ〇・〇三二四%トナセシモノ
- 乙、清酒(本所古酒)一〇〇〇ccニ同シク稀鹽酸二・五ccヲ加ヘ鹽酸トシテ〇・〇三二四%丈酸量ヲ増加セシモノ
- 丙、清酒一〇〇〇cc 但シ稀鹽酸ノ添加ヲ行ハズ

溶出セシ亞鉛量(一立ニ對スル酸化亞鉛ノ量)

- 甲、〇・〇七七八瓦
- 乙、〇・〇二〇八同
- 丙、〇・〇一三二同

即チ蒸餾水中ニ鹽酸ヲ添加セシモノガ〇・〇七七八瓦ヲ溶出セシニ比シ、清酒中ニ同量ノ鹽酸ヲ添加セシモノガ僅カニ〇・〇〇七六瓦(乙ヨリ丙ヲ差引キタル差)ヲ溶出セシニ過キスシテ約十分ノ一ニ相當スルガ如シ。

次ニ鐵ノ溶出出量ニツキ比較セントシ左ノ通り二回試験ヲ行ヒタリ。

即チ甲乙丙三種ノ溶液ヲ内容約一立大ノ硝子罎中ニ入レ、之レニ「ピアノ」鐵線三瓦宛ヲ投入シテ、

清酒中ニ鹽酸ヲ添加スル試験

湯煎中ニ納メ次第ニ加温シテ内容物ノ温度ガ攝氏六十五度ニ達シタルトキ(此ノ間約三十分ヲ要ス)熱湯中ヨリ取シ出シ同時ニ濾過シテ其ノ溶出セシ鐵量ヲ比較セシニ次ノ如シ。

第一回實驗

- 甲、蒸餾水一〇〇〇cc中ニ稀鹽酸二・五ccヲ加ヘタルモノ
- 乙、清酒一〇〇〇cc中ニ同シク稀鹽酸二・五ccヲ加ヘタルモノ
- 丙、精酒一〇〇〇cc 但シ鹽酸ヲ加ヘズ

溶出セシ鐵量(液一〇〇〇ccニ對スル第二酸化鐵量)

- 甲、〇・〇七二三
- 乙、〇・〇〇三〇
- 丙、〇・〇〇一九

右定量法ハ甲ハ普通ノ重量法ニ從ヒテ定量シ乙、丙ノ鐵量ハ磷酸及「アルカリ」土類存在ノ下ニ鐵ヲ分離定量スル方法ニ從ヒ分離シ、鹽酸及硝酸ノ混合液ヲ以テ同様ニ溶解シ一定容積トナシタル後「ロダン」酸加里ヲ用キテ比色法ニ依リ比較定量セシモノナリ(以下同様ニシテ定量セリ)

第二回實驗成績

溶出ニ使用セシ液

第一回ト全様

溶出セシ液

第一回ト大鉢ニ於テ同一ナリシモ加熱時間稍長カリシノミ

溶出セシ鐵量

- 甲、〇・〇九八一瓦
- 乙、〇・〇〇八八瓦
- 丙、〇・〇〇六一瓦

前二回ノ成績ヨリ見ルニ、蒸餾水ニ鹽酸ヲ〇・〇三二四%ノ割合ニ添加シタルモノト清酒中ニ同量ノ鹽酸ヲ添加シタルモノト其ノ溶出セシ鐵量ニツキ比較スルニ第一回ニ於テハ前者カ〇・〇七二三瓦ヲ溶出セシニ對シ後者ハ僅カニ〇・〇〇一一瓦(乙ト丙トノ差)ニ止リ、又第二回ニ於テハ前者カ〇・〇九八一瓦ヲ溶出セシニ對シ後者ハ〇・〇〇二六瓦(乙丙ノ差)ヲ溶出スルニ過キス、而シテ其ノ溶出セシ割合ハ蒸餾水ノ場合ニ比シ約節四十分ノ一乃至六十分ノ一ナリトス。更ニ「ペプトン」ノ如キ窒素化合物カ鹽酸液、乳酸液又ハ兩者混合液ノ金屬溶出ニ如何ナル變化ヲ及ホスヘキカヲ調査セントシ試驗セシニ左ノ如シ。

溶出ニ使用セシ液

清酒中ニ鹽酸ヲ添加スル試驗

甲、蒸餾水一〇〇〇ccニ稀鹽酸二・五ccヲ加ヘ鹽酸トシテ〇・〇二八八%ノ含酸量トナセシモノ

乙、蒸餾水一〇〇〇ccニ乳酸液三・五ccヲ加ヘ乳酸トシテ〇・〇七二〇%ノ含酸量トナシタルモノ

甲ト乙トハ酸當量相等シクシテ何レモ〇・〇〇八「モル」液ナリトス

丙、蒸餾水一〇〇〇ccニ乳酸液三・五cc稀鹽酸二・五ccヲ加ヘタルモノ

丁、一%「ペプトン」液一〇〇〇ccニ甲ト全樣稀鹽酸ヲ添加セシモノ

戊、一%「ペプトン」液一〇〇〇ccニ乙ト全樣乳酸液ヲ添加セシモノ

癸、一%「ペプトン」液一〇〇〇ccニ丙ト全樣乳酸液及稀鹽酸ヲ使用セシモノ

右ノ通り六種ノ液ニ鐵線二瓦宛ヲ投入シテ水浴中ニ納メ次第ニ加温シテ攝氏六十五度ニ達シタル時熱湯浴中ヨリ取り出し鐵量ヲ定量セシニ左ノ如シ。但シ丙液ハ實驗中破損

溶出セシ鐵量

甲、	〇・〇三七一瓦
乙、	〇・〇一六三"
丁、	〇・〇〇二九"
戊、	〇・〇〇三八"
甲丁ノ差	〇・〇三四二瓦
乙戊ノ差	〇・〇一二四"

癸、〇・〇〇五〇

今甲ト丁トヲ比較スルニ丁ニ於テハ「ペプトン」存在ノ爲メニ同量ノ鹽酸ヲ添加セシニ係ラス〇・〇三四二瓦丈溶出量少ナク即チ甲溶出量ノ約十四分ノ一ニ減セラレ又乙ト戊トヲ比較スルニ乳酸含有量全一ナルニ係ラス「ペプトン」存在ノ爲メニ鈹溶出量ニ於テ約四分ノ一ニ減セラレ又癸ニアリテハ乳酸、鹽酸ノ兩者ヲ添加セシモノナルニ單ニ蒸餾水中ニ稀鹽酸ノミヲ添加セシ甲ノ七分ノ一ニ止リ單ニ乳酸ヲ蒸餾水中ニ加ヘタル乙ノ約三分ノ一ニ過キサカカ如シ。

斯クノ如ク蛋白質又ハ其ノ分解物カ液中ニ存在スルトキハ乳酸及鹽酸殊ニ鹽酸ノ強度ニ著シキ影響ヲ及ホスモノニシテ、此等ハ酸類ヲ酒母等ニ使用スル上ニ於テ更ニ深ク攻究ヲ要スヘシ、殊ニ最近「ファン・スライク」氏(Van Slyke, Lucius L. & Baher, John c. J. Biol. chem. vol XXV July 1918)ハ酸變セル牛乳中ノ遊離乳酸ヲ電氣測定法外二種ノ方法ニ依リ測定セシ結果凝固セル「カゼイン」カ乳酸ノ一部ヲ吸着スルモノナルコトヲ報導セシ成績等ト本成績トヲ互ニ鑑案シテ考フルニ、酒母中ノ乳酸並ニ醬油中ノ乳酸モ其ノ成分ノ分解ノ程度等ニヨリ吸着又ハ結合スル状態ヲ異ニスルモノナルヘシ、斯クノ如キコトハ酒母ニアリテハ清酒酵母ノ生理的陶冶並ニ有害菌ノ淘汰上ニ至大ノ關係ヲ有シ醬油ニアリテハ防黴ノ力ノ上ニ少ナカラス影響ヲ及スモノナルヘシ。

乙 蔗糖ノ轉化速度

清酒中ニ鹽酸ヲ添加スル試驗

酸ノ溶液中ニ蔗糖ヲ添加セハ蔗糖ハ酸ノ爲メニ轉化セラレテ所謂轉化糖ニ變化ス、而シテ其ノ變化ノ速度ハ溶液中ノ水素「イオン」量ノ大小ニ比例スルモノナルヲ以テ清酒中ニ少量ノ鹽酸ヲ添加セシ場合如何程ノ變化ヲ呈スルカヲ試驗セシニ左ノ如シ。

試験ニ使用セシ液

	清酒	蒸餾水	稀鹽酸	稀乳酸	單舍利別	全液量
一	一〇〇cc	〇・五cc	—	—	五cc	一〇五・五cc
二	一〇〇cc	—	〇・五cc	—	五cc	一〇五・五cc
三	一〇〇cc	—	—	〇・五cc	五cc	一〇五・五cc
四	—	一〇〇cc	〇・五cc	—	五cc	一〇五・五cc
五	—	一〇〇cc	—	〇・五cc	五cc	一〇五・五cc
六	—	一〇〇・三cc	—	〇・二cc	五cc	一〇五・五cc

右六種ノ溶液ヲ密栓セル「フラスコ」中ニ納メ二十三—二十四度ノ温ヲ有スル定温匣中ニ納メ、十九時間後及七十二時間後ニ還元糖量(葡萄糖トシテ計算)ヲ青化加里液ヲ使用スル液量法ニ從ヒ定量セシニ左ノ如シ、但右ニ使用セシ稀鹽酸ハ六・八四%、稀乳酸ハ一七・一%ニシテ全一濃度即チ一・九「モル」液ニシテ從ツテ前表ノ二、三、四、五ハ何レモ鹽酸トシテ計算シテ〇・〇三二四%ノ酸量ヲ添加セシ割合ナリトス、又單舍利別ハ日本藥局方ニ從ヒ精製雙目糖ヨリ私製シタルモノニシテ比重

一・三二二ヲ有ス。

還元糖量表

	十九時間後	七十二時間後	差 (十九時間後ト七十 二時間後トノ差)
一	一・四二六%	一・四一六%	減 〇・〇一〇%
二	一・六二四%	一・五一〇%	同 〇・一一四%
三	一・五八二%	一・五三〇%	同 〇・〇五二%
四	〇・六三六%	一・三六四%	増 〇・七二八%
五	〇・一九〇%	〇・三六〇%	同 〇・一七〇%
六	〇・一五二%	〇・三三〇%	同 〇・一七八%

今十九時間目ノモノト七十二時間目ノモノト比較スルトキハ、第一ヨリ第三ニ至ル三種ハ幾分還元糖量ニ減少ヲ示セシニ反シ(此ノ減少セシコトニ就テハ別ニ理由アルヘシ)第四液ハ最多量ニ糖分ヲ増加シ第五、第六殆ト全程度ニ還元糖量ヲ増加スルヲ見ル、由是觀之、清酒中ニ〇・〇三二四%ノ割合ニ鹽酸ヲ添加ストモ之レカ爲メニ増加スル水素「イオン」ノ量ハ極メテ僅小ナルモノナルカ如シ。

丙 醋酸「エーテル」ノ鹼化速度

溶液中ノ水素「イオン」量ヲ比較スル一方法トシテ醋酸「エーテル」ノ鹼化速度ヲ測定セリ、即チ醋酸「エーテル」ハ酸ノ爲メニ鹼化セラレテ醋酸ト「エチルアルコール」トニ變化スルヲ以テ時間ヲ異ニシ

清酒中ニ鹽酸ヲ添加スル試験

テ全酸量ヲ測定シ以テ其ノ速度ヲ比較セリ。

試験ニ供セシ液

試験ニ供セシ液	清酒	蒸留水	稀鹽酸	稀乳酸	醋酸エーテル	全液量
一	一〇〇cc	〇・五cc	—	—	五cc	一〇五・五cc
二	一〇〇cc	—	〇・五cc	—	五cc	一〇五・五cc
三	一〇〇cc	—	—	〇・五cc	五cc	一〇五・五cc
四	—	一〇〇cc	〇・五cc	—	五cc	一〇五・五cc
五	—	一〇〇cc	—	〇・五cc	五cc	一〇五・五cc
六	—	一〇〇・三cc	—	〇・二cc	五cc	一〇五・五cc

備考 稀鹽酸及稀乳酸ハ前項ト全一ノモノニシテ醋酸「エーテル」ハ「ゲー」會社製比重〇・九

〇ニヲ有スルモノナリトス

右六種ノ試験液ヲ密栓罎中ニ容レ二十三—二十四度ノ定温匣中ニ藏置シ時々其ノ酸量ヲ測定セシニ左ノ如シ、酸量ヲ測定スルニ使用スル標示藥ハ「フェノルフタレイン」ヲ使用シ左表中ノ數字ハ試料一〇ccニ對スル十分一定規「アルカリ」液ノcc數ヲ以テ示ス

混合即時	十九時間後	二十四時間後	四十二時間後
一	六・〇	六・〇	六・〇

二	七・〇	七・〇	七・〇
三	七・〇	七・〇	七・〇
四	一・二五	五・六	六・一
五	一・一	一・八	一・九
六	〇・六	〇・九	〇・九五

即チ清酒中ニ加ヘラレタル乳酸ハ勿論鹽酸ノ如キニアリテモ前記ノ量ノ添加程度ニアリテハ醋酸「エーテル」ヲ鹼化スルコトナシ、之レニ反シ鹽酸及乳酸ノ水溶液ニアリテハ時間ノ進ムニ從ヒ鹼化ノ進行スルヲ見ル。

以上甲、乙、丙三種ノ實驗成績ヲ綜合シテ考フルニ清酒中ニ屢記ノ量ニ鹽酸ヲ添加スルコトハ他ノ飲食物例ヘハ野菜果實ノ貯藏ニ銅量トシテ〇・〇一%ニ至ル銅又ハ銅化合物ヲ使用シ、昆布ノ着色補助劑トシテ其ノ乾燥物ニ對シ銅量トシテ〇・〇一五%ニ至ル銅又ハ銅化合物ヲ使用シ、清酒ニ定量ノ「サリチール」酸ヲ使用シ又葡萄酒ニ〇・〇〇二%ノ遊離亞硫酸ノ存在ヲ認メ魚介獸肉ノ貯藏ニ硼酸ノ使用ヲ許可スルニ比セハ衛生上何等顧慮ヲ要セサルヘシ、況ヤ吾人ノ胃液中ニハ其ノ常成分ノ一トシテ鹽酸ヲ〇・二—〇・三%含有スルニ於テオヤ(日本醸造協會雜誌大正七年四月胃液中ノ鹽酸量ニ關スル記事參照)

二 鹽酸添加ト清酒ノ品位トノ關係

清酒中ニ鹽酸ヲ添加セシカ爲メニ清酒ノ品位ノ上ニ幾何ノ影響ヲ及スヘキカラ試験セントシ報告第七十一號ニハ己ニ小試験二回ノ報告ヲ記載シ置キシモ其ノ後小試験一回大試験一回ヲ行ヒタルニ其ノ要領左ノ如シ。

即チ大正七年三月十八日左記六通りノ四斗樽ニ同一ノ清酒ヲ普通火入ノ方法ニテ火入ヲ行ヒ、其ノ約四分ノ三量ヲ充サレタルト思フトキ所要量ノ鹽酸ヲ一時ニ全部ヲ添加シ後滿量ナラシメ密栓ノ上貯藏室ニ放置ス。

樽 容石數	添加セシ鹽酸量(一〇〇cc中三六五ノ鹽酸ヲ含有ス)	鹽酸添加ノ割合
第一號	・四〇五	〇・〇〇%
第二號	・三九〇	五八・五cc
第三號	・四二三	八四・六cc
第四號	・三九八	〇
第五號	・三九五	五九・三cc
第六號	・三八五	七七・〇cc

右ノ如クシ貯藏セシ清酒ノ品位凡次ノ如シ。

第一號	第二號	第三號	第四號	第五號	第六號
四月十九日 香味 順位 一	六月十一日 香味 順位 一	八月二十七日 香味 順位 一	十月四日 香味 順位 二	三	五
二	二	二	三	二	二
三	三	三	四	一	一
一	四	一	二	三	三
二	二	二	三	二	三

但シ十月四日ノ香味順位ハ鑑定人ノ鑑定ニ依ル

右ノ清酒ノ貯藏中ノ成分左ノ如シ。

五月十三日分析

第一號	第二號	第三號	第四號	第五號	第六號
總酸量	〇・一八二九%	〇・二二六〇%	〇・二五三七%	〇・一八八八%	〇・二四一九%
糖 分	〇・九二八〇%	〇・八七二〇%	〇・八八〇〇%	〇・九四五六%	〇・八四六四%
糊 精	〇・七四五二%	〇・七三八〇%	〇・七八八四%	〇・七二九二%	〇・七四三〇%
			〇・七四九五%		

七月六日分析成績左ノ如シ(本分析ハ金田分析科員ノ分析ニ係ル)

第一號	比重	越幾斯	酒精	總酸	揮發酸	不揮發酸	糖 分
第一號	〇・九九四	三・六八二	一八・四四	〇・一六五二	〇・〇一五六	・一四九七	一・二五二〇
清酒中ニ鹽酸ヲ添加スル試験						五三	(五三)

八月三十日ノ分析成績左ノ如シ。

試料	總酸量	糖分
第一	〇・二二四二%	一・二九二%
第二	〇・二六五五	〇・九三六
第三	〇・二七七三	〇・九九六
第四	〇・二二四二	一・一三六
第五	〇・二六五五	一・一五二
第六	〇・二八三二	〇・九六〇

分析成績ニ於テ酸量ノ一般ニ増加セルハ四斗樽貯藏ナルヲ以テ蒸發濃厚トナレルコトヲ示シ、糖分ニアリテハ酸ヲ添加セシモノハ添加セサルモノニ比シ一般ニ増加率少キカ如シ、之ハ密栓状態ニテ硝子瓶貯藏ニ於テモ此ノ傾向ヲ認メラル。  
 以上ノ如ク四斗樽使用ノ小試験ニアリテハ清酒ノ品位ヲ完全ニ比較スルコト不便ナリシヲ以テ今回ハ本所普通貯藏桶ヲ使用スル大試験ヲ實行セリ。

大正七年六月二十九日講習第三號並ニ全第四號ノ醪ヨリ生成セシ新酒ヲ計量ノ上各等量宛ヲ混合シテ試験ニ供セリ、其ノ試験方法並ニ該清酒ノ搾揚ノ際ノ成分左ノ如シ。

一、分析成分

酒	精	越幾斯	總酸	揮發酸	不揮發酸	糖分	比重
講習第三號	一八・六七	四・八四六	・一六五二	〇・一五〇	〇・一五〇五	〇・六四〇〇	・九九七
同 第四號	一八・二二	四・二九七	・一五九三	〇・一五〇	〇・一四四六	〇・五四〇〇	・九九五

二、鹽酸添加方法  
 鹽酸添加清酒ハ右兩桶ノ下部ヨリ各半量宛混合シタル石數十一石一升三合ノ清酒ヲ以テシ、鹽酸ヲ添加セシテ其ノ比較ニ供スルモノハ上部ノモノヲ各等量混合シテ得タル、十一石三升六合ノ清酒ヲ使用シタリ。

使用セシ鹽酸ハ第三日本藥局方所定ノモノニシテ東亞製藥合名會社製ノモノニシテ攝氏十五度ニ於テ比重一・一六七ヲ有シ、其ノ五ccヲ採リテ蒸留水ヲ以テ五〇〇ccトナシ、夫レヨリ十ccヲ採リテ滴定セシニ原液一〇〇cc中鹽酸トシテ四〇・三瓦ヲ含有ス、而シテ一封度ノ全容量三七六・八cc (七封度ノ平均) ヲ有ス。

右ノ鹽酸ヲ十一石一升三合ノ新酒ニ對シ〇・〇三%ノ割合ニ添加スルカ爲メニハ一四七一・五cc (三、九封度ニ相當ス) ヲ要ス、此ノ必要量ノ鹽酸ヲ全部一時ニ混合シ榎ヲ以テ攪拌ノ上數日ヲ經テ普通  
 渡酒中ニ鹽酸ヲ添加スル試験



ノ如ク火入ヲ行ヒタリ。  
 元來鹽酸ヲ添加スル方法トシテハ前小試験ノ場合ニハ樽内ニ約四分ノ三容清酒ヲ以テ滿サレタルト  
 キ全量ヲ一時ニ加ヘタルモノニシテ大桶試験ニアリテモ之レト同様ノ方法ニテモ差支無カルヘシト  
 雖豫メ酸量ヲ正確ニ決定シ置ク必要ヲ認メタリシ以テ滓引中ニ添加セリ。  
 右火入前ノ分析成分左ノ如シ。

比重	酒精	越酸	總酸	揮發酸	不揮發酸	糖分
鹽酸ヲ添加セシ清酒	・六九七	一七・六〇	四・五〇二	〇・二二四	〇・〇一六八	・一九五九
比較ニ用キシ清酒	・九九七	一八・〇〇	四・四三九	〇・一五九三	〇・〇一四四	・一四五一
						二・〇七六

右貯藏中時々品位調査ヲ行ヒシニ其ノ成績左ノ如シ。

品位調査月日	鹽酸ヲ添加セシ清酒			鹽酸ヲ添加セシテ比較ニ供セシ清酒		
	色澤	香味	合計	色澤	香味	合計
七月九日(火入前)	一〇	六五・七	七五・七	十點中第九位	九	七三・三
九月十六日(初香切)	九	六八・八	七七・八	十點中第五位	八	七〇・六
九月三十日	九	七三・八	八二・八	十點中第六位	八	七三・五
九月三十日(鑑定人調査)	九	七七・〇	八六・〇	十點中第四位	八	七五・〇
十一月四日	九	七七・四	八六・四	七點中第二位	八	七九・〇
十二月三日	九	七三・〇	八二・〇	七點中第七位	九	七三・五
一月十六日	一〇	七五・五	八五・五	十點中第一位	九	七五・五
						八四・五
						十點中第三位

一月十六日(鑑定人調査) 一〇 九〇・〇 一〇〇・〇 十點中第一位 九 八六・〇 九五・〇 十點中第二位  
 二月六日 一〇 七五・七 八五・七 十點中第二位 九 七七・五 八六・五 十點中第一位  
 以上品位調査ノ示ス所ニ依レハ鹽酸ヲ添加セシ清酒ハ貯藏中次第ニ優進シ添加セサル比較ノ清酒ニ  
 何等遜色無キノミナラス、時ニハ之レヲ凌駕セル成績ヲ示ス點ヨリ見レハ、鹽酸添加試験ハ少ナク  
 トモ品位上左程ノ害ヲ及ホサルモノト云フヘシ、尙右清酒ヲ貯藏セル間添加セシ鹽酸ノ一部分カ  
 長期間ニ酒精ト化合シテ鹽化「エチル」ヲ生成スルモノナルヤヲ確メ置ク必要ヲ認メシヲ以テ、大正  
 七年十一月二十日右兩貯藏桶ヨリ各六〇〇ccヲ採リ減壓ノ下ニ「アルカリ」液中ニ蒸餾シ餾液ニツキ  
 「クロール」ノ反應ヲ檢セシニ陰性ナリキ。

三、清酒ノ鹽酸結合總量

本所報告第七十一號掲載ノ通り「ギユンツブルグ」氏ノ反應ヲ應用シテ清酒中ノ鹽酸結合總量ヲ比較  
 スルニ新酒ヨリ古酒ニ向フニ從ヒ其ノ量ヲ増加スルコトヲ述ヘ置キシカ、其ノ後ノ調査ノ分ト掲記  
 セハ左ノ如シ。

第一回	第二回	結合總量
同 上 古酒	同 上 古酒	〇・二八四%(鹽酸トシテ)
同 上 古酒	同 上 古酒	〇・三〇五%
同 上 古酒	同 上 古酒	〇・二八二六%
同 上 古酒	同 上 古酒	〇・三一三二%

清酒中ニ鹽酸ヲ添加スル試験 五七 (五七)

第三回 大正七年度第二十七號新酒 同  
同上 古酒 同

○・三〇九六%  
○・三四九二%

即チ第一回ニ於テハ古酒ト新酒トノ差○・〇二一六%ヲ増シ第二回ニ於テハ○・〇三〇六%ヲ第三回ニ於テハ○・〇三九%ノ増加ヲ見ル。

更ニ大正六年度産新酒十八種ヲ取り之レカ結合量ヲ比較セシニ左ノ如シ、蓋シ新酒ハ其ノ原料ノ異ナルニ連シ又其ノ分解醱酸程度ノ同シカラサルニ從ヒ鹽酸ト結合スヘキ量ニ差アルヲ認メサルヘカラサレハナリ、試験方法トシテハ稀鹽酸三ccヲ採リ之レニ可檢新酒ヲ加ヘテ容量一〇〇ccトナシタルモノヲ甲トシ、蒸餾水三ccヲ採リ之レニ可檢新酒ヲ加ヘテ容量ヲ一〇〇トナシタルモノヲ乙トシ檢定セシニ左ノ如シ。

酒銘	總酸量		甲ノ遊離鹽酸量	差引結合總量	原清酒一〇〇ccニ對スル醱酸含量
	甲	乙			
實龜	一二・七	二・九	三・二	六・七	●二四八五%
忠勇	一二・九	三・二	三・五	六・三	●二三三八%
しら雪	一三・一	三・四	三・二	六・六	●二四四九%
白牡丹	一三・三	三・四	二・七	七・三	●二七〇九%
菊正宗	一二・七	三・〇	三・〇	六・八	●二五二三%
君萬歳	一三・〇	三・一	二・五	七・五	●二七八三%

月桂冠イ	一二・七	三・〇	三・七	六・一	●二二六三%
同ロ	一二・九	三・〇	二・七	七・三	●二七〇九%
秀徳正宗	一二・九	三・〇	三・〇	七・〇	●二五九七%
初賀里	一二・八	三・〇	二・九	七・〇	●二五九七%
杉勇	一三・〇	三・二	二・九	七・一	●二六三五%
日本盛	一二・九	二・九	三・〇	七・一	●二六三五%
瑞鷹	一二・五	三・〇	二・五	七・一	●二六三五%
藝陽龜齡	一二・五	二・八	二・九	六・九	●二五六〇%
◎正宗	一二・五	三・〇	二・六	七・〇	●二五九七%
賀茂鶴	一二・六	二・九	一・五	八・三	●三〇八〇%
兩關	一二・一	二・八	三・二	六・二	●二三〇一%
初幣	一二・九	三・一	二・四	七・五	●二七八三%
平均				七・五	●二五九一%

註 甲、乙二欄ノ數字ハ試料一〇ccニ對スル十分ノ一定規「アルカリ」液ノcc數ヲ示ス。

即チ結合總量ハ各清酒ニ依リ多少差異ヲ有スルモノニシテ、凡ソ○・二二六三%乃至○・三〇八〇%ニシテ平均○・二五九一%ナリトス。

四、鹽酸ヲ添加シテ新酒ノ儘ニテ貯藏スル場合ノ防腐力試験

清酒ヲ火入セシテ新酒ノマ、貯藏セントスルトキ鹽酸添加ノ爲ニ幾何ノ防腐力ヲ示スカヲ試験セ

清酒中ニ鹽酸ヲ添加スル試験

ントシ大正七年六月二十八日新酒各三〇〇cc宛ヲ器械口ニ合瓶ニ採リ次ノ五種ニ區分セリ。

第一	第二	第三	第四	第五
比	〇・〇二%ノ割合ニ鹽酸ヲ添加セシモノ	〇・〇三%	〇・〇四%	〇・〇五%
較	"	"	"	"

右五種ノモノヲ研究室戸棚中ニ藏置シ、全年七月十二日之ヲ檢セシニ第一號ハ己ニ著シク濁濁ヲ呈シ腐敗セルニ比シ他ハ何レモ異狀無ク超エテ八月二十三日ニ至ルモ何等變化無ク、十月二十三日ニ至リ第二號及第三號稍濁濁ヲ呈セシモ第四、第五號ハ依然トシテ變化ヲ見ス。

八月二十五日檢酒ニ際シ一部分分析ヲ行ヒシニ左ノ如シ。

第一號(濁濁)	第二號(透明)	第三號(同)	第四號(同)	第五號(同)
澱量	〇・四〇七	〇・二一八	〇・二三〇	〇・二四七
糖分	二・〇五一	二・二八〇	二・二七二	二・一五八
アミノ酸	〇・二七〇	〇・二五五	〇・二三七	〇・二二八

即チ〇・〇二乃至〇・〇三%添加ノモノハ夏期ニアリテ百十八日目ニシテ漸ク腐敗セシニ對シ何等添加ヲナサ、リシモノハ僅ニ十五日目ニテ腐敗ヲ呈セシ成績ヨリ見レハ〇・〇二乃至〇・〇三%添加スルコトニ依リ新酒ノ保存力ヲ約八倍ニ増加スルモノト云ハサルヘカラス、而シテ新酒中ニ鹽酸ヲ添加スルトキハ糖分ノ增加率及「アミノ」酸ノ含量添加セシ酸量ニ比例シテ少ナキカ如シ、是レ酸増加ノ爲メニ新酒中ノ糖化酵素並ニ蛋白分解酵素ノ上ニ影響セシモノト見做サ、ルヘカラス。

五、清酒中ヨリ「エーテル」浸出ノ際析出スル物質ニ就テ

清酒ヲ蒸發濃厚トナシ「エーテル」ヲ以テ有機酸ヲ浸出シ去ルトキハ最後ニ白色ノ析出物ヲ生ス、仍テ之レカ凡ソ如何ナル物質ナリヤラ檢明スルノ必要ヲ認メシヲ以テ左記ノ通り實驗ヲ行フ。

大正七年度第十九號醪ヨリ得タル新酒ヲ次ノ如ク三通リニ區分シテ減壓蒸餾ヲ行フ。

- 甲、新酒一〇〇〇cc其ノ儘何等加工セサルモノ
- 乙、新酒一〇〇〇ccニ對シ稀鹽酸三一・五ccヲ加ヘ鹽酸トシテ一〇〇cc中〇・三二四三瓦ヲ含有セシメタルモノ
- 丙、新酒一〇〇〇ccニ對シ稀鹽酸三・七ccヲ添加シテ鹽酸トシテ一〇〇cc中〇・〇三九一瓦ヲ含有セシメタルモノ

右三種ノ試験液ヲ蒸餾シタル殘渣カ約五〇ccニ至リタルトキ蒸餾ヲ止メ、此ノ殘渣ヲ隈川須藤式液

清酒中ニ鹽酸ヲ添加スル試験

體脂肪浸出器ニ移シテ「エーテル」ヲ以テ約四十八時間浸出シタルニ有機酸ノ次第ニ浸出セラル、ニ連レ甲ハ最多量ニ丙ハ稍少量ニ白色ノ物質ヲ析出スルニ至リ乙ハ全ク析出ヲ見ス。右物質ヲ秤量セル濾紙上ニ濾過シ乾燥ノ上定量セシニ左ノ收得量ヲ得タリ。

甲、 〇・五二〇〇瓦

乙、 ナシ

丙、 〇・一八〇〇瓦

即チ清酒中二〇・三二四二%ノ割合ニ鹽酸ヲ添加シタルモノハ何等析出スルコト無ク、又〇・〇三九一%ノ割合ニ添加シタルモノハ添加セサルモノニ比シテ約三分ノ一量ヲ析出スルコトセハ添加セシ鹽酸ハ一部分此等ノ物質ト結合シテ可溶性ノ状態ヲ呈セシメタルモノナルヘシ。

右新酒ヲ普通ノ如ク火入シ、貯藏シ古酒トナリタルトキ其ノ二〇〇〇ccニ就キ甲ノ方法ニ從ヒ全ク鹽酸ヲ添加セスシテ蒸餾ヲ行ヒ残渣ヲ「エーテル」ヲ以テ浸出シ析出シタル物質ヲ定量セシニ左ノ如シ。

一・〇三五六瓦(一〇〇〇ccニ對シ〇・五一七八瓦ノ割)

即チ新酒ノ場合ト略同量ヲ得タリ、此物質ニ就キ試験セシニ其ノ成績左ノ如シ。

一、其ノ少量ヲ白金板上ニ灼熱スルトキハ炭化シテ燃燒スルモ燃燒後灰分ヲ殘サス。

二、冷水ニ溶解困難ナルモ加熱スルトキハ次第ニ溶解ス。

三、水溶液ニツキ次ノ反應ヲ試ム。

(一)硫酸々性トシテ燐「ウオルフラム」酸(五〇%)ヲ加フルモ沈澱ヲ生セス。

(二)「ミロン」氏試薬ニテ著明ニ赤色ヲ呈シ「フェノール」核又ハ「チロシン」核ノ存在ヲ示ス。

(三)一%「ニンヒドリン」液數滴ヲ加ヘ一分間煮沸スルトキハ著明ノ青色ヲ呈シ「アルハ、アミノ」

酸ノ存在ヲ示ス。

(四)水溶液ニ直接沃度沃度加里液ヲ加フルモ何等變化ナク又鹽酸ニテ轉化後モ全様ナリ。

(五)水溶液ニ直接又ハ鹽酸轉化後ニ於テモ「フェーリング」液ヲ還元スルコトナシ。

(六)水溶液ニ硝酸々性ニテ硝酸銀ヲ加フルモ何等反應無ク又「モリブデン」酸安門並ニ「マグネシ

ア」合劑ヲ加フルモ燐酸ノ沈澱ヲ呈スルコト無シ、鹽酸々性ノ下ニ鹽化「バリウム」ニテ硫酸ノ

反應無シ。

四、曹達石灰ニヨリ「アンモニア」ノ反應ヲ檢セシニ著明ナリ。

仍テ右試験ノ結果該物質ハ「チロシン」ナルヘシトノ見地ヨリ之レニ對スル特殊ノ反應及窒素量ヲ檢セシニ左ノ如シ。

(一)「ピリア」氏反應

清酒中ニ鹽酸ヲ添加スル試験

少量ノ物質ヲ取り、之ニ濃硫酸二滴ヲ加ヘ十數分間湯煎上ニテ加熱セル後二—三ccノ水ニテ稀釋シ炭酸「バリウム」ヲ加ヘテ、中和シ濾液ニツキ第二鹽化鐵ヲ加フルトキハ美麗ナル紫色ヲ呈ス。

(二)「フォーリン」氏反應

一庇ノ該物質ヲ五ccノ水ニ溶カシ「フォーリン」試藥二ccヲ加ヘ飽和炭酸曹達二〇ccヲ加フルトキハ青色ヲ呈セリ。

(三)「フォルマリシ」ト硫酸トニヨリ生スル「メルネル」氏反應ヲ呈ス。

(四)「スルファニール」酸及亞硝酸曹達トニヨリ「チアゾ」反應ヲ檢セシニ著明ニ紅色ヲ呈ス。

(五)少量ヲ「アンモニア」ニ溶解シ、載物硝子上ニ自然揮散セシメテ後結晶ヲ檢セシニ「チロシン」様ノ形態ヲ呈ス。

(六)物質〇・二三—一五瓦ヲ秤量シ「ケルダ」氏窒素定量法ニヨリ定量セシニ左ノ如シ。

實驗數 窒素 七・五〇% 計算數 窒素 七・七二%

以上ノ試驗ニヨリ該物質ハ大部分「チロシン」ナルコト疑フヘカラス清酒中ニ「チロシン」ノ存在スルモノナルコトハ己ニ高橋博士カ本所報告第十八號ニ公表セラレタル所ニシテ清酒中ニ少量ニ加ヘラレタル鹽酸ハ此等ト結合シテ可溶性状態ニ導クモノト認メサルヘカラス。

大正八年四月廿九日印刷  
大正八年四月三十日發行

著者兼 醸造試驗所

東京府北豐島郡  
瀧野川町

印刷者 金子鐵五郎

東京市赤坂區新町  
五丁目四十二番地

印刷所 金子活版所

東京市赤坂區新町  
五丁目四十二番地

終

