

C	五滴	++	++	八六四〇〇	一〇六六四〇
D	一滴	-	-	二二三二	二五三二

表中Dハ浸出液ヲ加ヘザル對照液トス

二、各種營養品ノ「ヴァイタミン」含量ノ測定

糠及ビ白米ニ就テ行ヒタル呈色試驗並ニ酵母増殖率試驗結果互ヒニ相平行シタルガ故ニ著者等ハ尙種々ノ「ヴァイタミン」含有物ニ就キテ比較定量法ニヨリテ「ヴァイタミン」含量ヲ測定シタリ。

使用ニ供シタル試料ハ大豆、大根、乾燥麥酒酵母、密柑、麴菌絲(「ヴァイタミン」ヲ含マザル純粹砂糖ヲ以テセル「ハイドラック」液ニ培養ス)等ニシテ今回ハ浸出液トシテ「アセトン」ヲ用ヒ各試料ノ含水量ヲ測定シ以テ五倍量ノ「アセトン」ヲ加ヘ「アセトン」ガ丁度七〇%ナルガ如ク「アセトン」ノ濃度ヲ加減シタリ、浸出液ハ常法ノ如ク試料一瓦ニ對シテ浸出液一坵ナル如ク低壓ニテ蒸發シタリ、使用ニ供シタル麴菌絲ハ新鮮「アスベルギラスオリゼ」チ一〇%糖液ニ約一週間二五度定溫器中ニテ五〇〇坵「エルレンマイヤー」フラスコ」中ニ培養シ繁殖後砂糖ノ反應ナキマデニ水洗シ風乾シタル後實驗ニ供セリ。

「フェリツクフェリシアナイド」呈色試驗並ニ酵母増殖率試驗ハ全ク前記試驗ト同一ナル條件ノ下ニ行ヒタリソノ結果次表ノ如シ。

A、比較定量法ニ依ル「ヴァイタミン」含量

供試品 「ヴァイタミン」含量(單位)
大豆 三三〇

大根 一〇
麴菌絲 七
密柑 二五
酵母 八〇〇
「ヴァイタミン」單位=0.001%バウマン

B、酵母増殖率試驗

供試品	試驗液滴加量	發育外觀狀態		酵母數(單位一〇〇〇)	
		三日後	五日後	三日後	五日後
大豆	一	-	+	二五二五〇	二六四〇〇
大根	一	+	+	七五二〇〇	七六四〇〇
麴菌絲	一	-	+	九六六四	二六四〇〇
密柑	一	+	+	一四六四〇	五〇八〇〇
密柑	五	-	+	一八八六四	三〇〇〇〇
密柑	五	+	+	三五二〇〇	三五二〇〇
密柑	五	-	+	三六六四〇	六〇〇〇〇
密柑	五	+	+	四〇〇〇〇	七七六〇〇
酵母	一	+++	+++	一三〇〇〇〇	二六六四〇〇

對照液

一	五	+	+	+	+
一九二〇四〇	三〇六六四〇	二二三三二	二五三三二		

三、醸造用白米ノ「ビタミン」含量

前第一第二ノ實驗ニ於テ「ビタミン」浸出液ガ呈スル「フェリツクフェリシアナイド」還元反應色度ハ夫々ノ酵母増殖率試驗トヨク一致シテ誤リナキヲ認メタルガ故ニ著者ハ醸造用米含有「ビタミン」ニ關シテモ同一ノ方法ニヨリテ測定センコトヲ企テタリ。

A、試料ノ調製及「ビタミン」含有量ノ測定

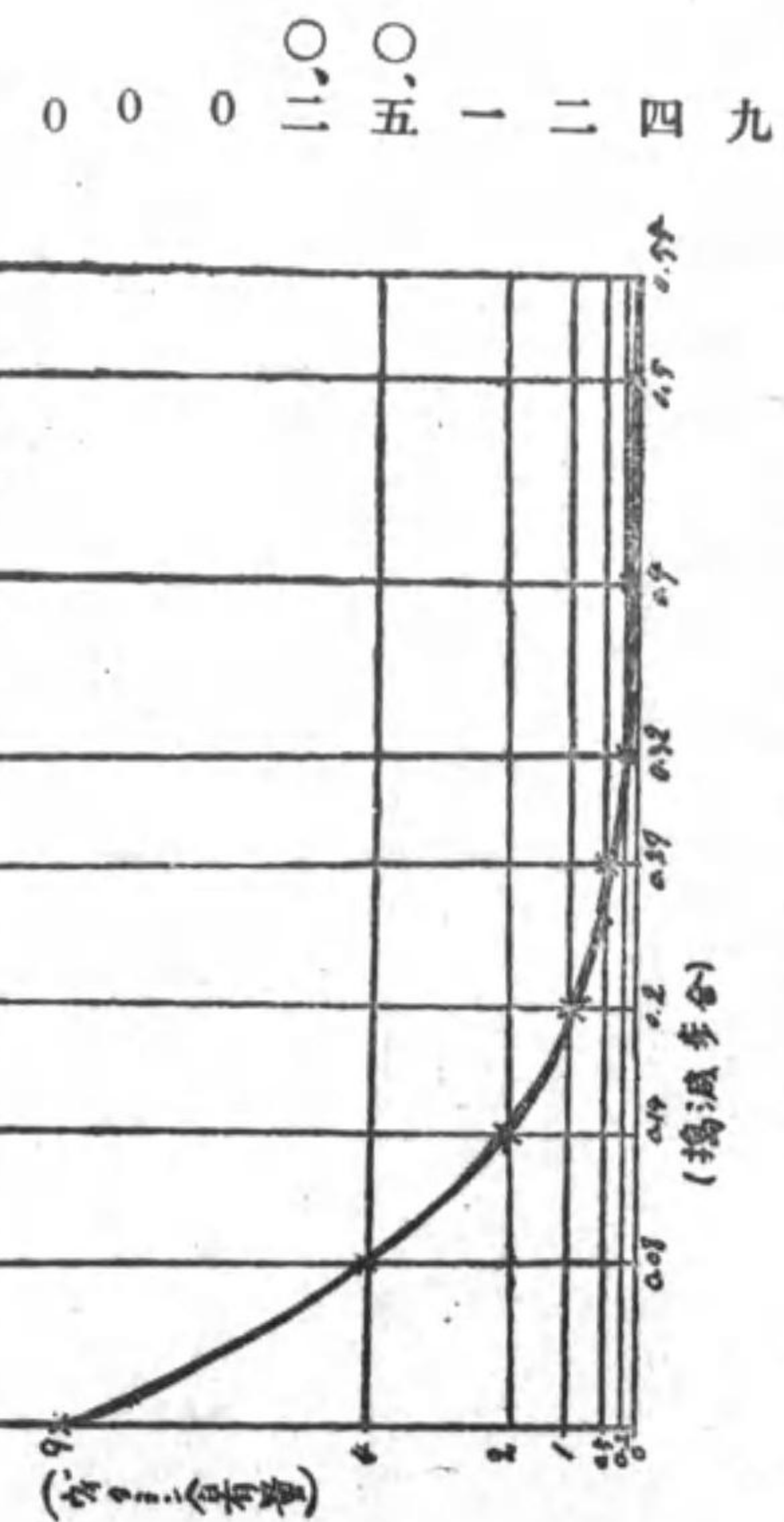
先ツ玄米一疇ヲ取り清水式無砂精米機ヲ使用シテ次ノ九種ノ搗減歩合ヲ有スル試料ヲ得タリ。

- 一、玄米
- 二、八分減
- 三、一割四分減
- 四、四割減
- 五、二割七分減
- 六、三割二分減
- 七、四割減
- 八、五割減

九、五割五分減

以上ノ各試料ハ一度水洗シ風乾シタル後粉碎シ一耗ノ篩ニテ振り均一トナレル粉末各一〇〇瓦ヲ取り常法ノ如ク七〇%「アセトン」ニテ浸出シテ各浸出液ニ就キ「パニリン」比較定量ニヨリテ「ビタミン」量ヲ測定シタリ、結果ヲ表示スレバ次ノ如シ。

「ビタミン」含量 (但「ビタミン」一單位 \equiv 0.001%「パニリン」)



結論

一、「パニリン」ニ依ル「フェリツクフェリシアナイド」試薬ノ還元呈色反應ハ該試薬ニ對スル「ビタミン」

反應ト色相並ビニ感應銳敏度ニ於テヨク一致シ〇・〇〇一%溶液ニシテ尙ホ對照液ト差別アリ〇・〇〇〇一%ニ於テモ僅カニ微弱ナル呈色反應ヲ認ム。

- 二、種々ノ「ヱイタミン」含有物ニ就テ行ヘル「パニリン」ノ「アルコール」溶液ヲ規定標準液トナシタル比較定量法ハ同時ニ行ヘル酵母ノ増殖試験トシテ結果互ヒニ平行ス。
- 三、「パニリン」比較定量法ニ依ル「ヱイタミン」B及Dノ測定法ハソノ操作比較的簡單ニシテ而カモ短時間ニテ行ヒ得ル利點アリ而シテ勿論絶體的ニ正確ナル「ヱイタミン」ノ定量法ニ非ザレドモ酵母増殖率試験ト並行シテ行ヒ以テ「ヱイタミン」含量ヲ推定スベキ一方法タルヲ信ズ
- 四、精白米中ノ「ヱイタミン」B及Dハ其精白度ノ進ムニ從ツテ減少ス其程度ハ八歩減ノ時玄米ノ半量弱トナリ一割四分減ノ時玄米ノ四分ノ一量弱トナル搗減二割トナレバ玄米ノ十分ノ一量トナリ三割以上五割減ノモノハ大差ナク何レモ殆ド「ヱイタミン」ノ痕跡ヲ含ムノミ。
- 五、純粹砂糖上ニ培養セル麴菌絲ノ「ヱイタミン」B及Dノ含量ハ麥酒酵母ノ含量ノ百分ノ一弱ナレドモ玄米ト八分減白米ノ中間ニ位スルヲ見レバ我國ノ醸造物ニ對シ甚有利ナル事實ナリ然レドモ該點ハ尙動物試験ト平行試験スルノ必要ヲ認メタルヲ以テ其斷定ハ後報ニ讓ルベシ。

七 醸造用乳酸に就て

本報告ハ本所技師黒野勘六指導ノ下ニ技手山田正一助手右田彰ノ實驗提出ニ係ルモノニシテ其要旨左ノ如シ

試験ノ目的

醸造用市販ノ乳酸各種ニ就テ化學的比較研究ヲ行ヒ以テ其鑑定標準ヲ定メ尙乳酸應用上ノ化學的注意事項ヲ研究セントスルニアリ

試験ノ結果

市販乳酸中ニハ甚シク多量ノ無水物ヲ含有スルモノアルヲ認メタリ因リテ從來ノ鑑定法ノ外無水物ヲ定量スルコト必要ナリ尙此等無水物ヲ變テ有効ナル遊離乳酸トシテ醸造上ニ使用スル簡易ナル方法ヲ設定セリ

緒 言

ウエーマー (Werner) エフロン (Effront) 等ガ醸造ニ乳酸ノ利用ヲ發見シテ以來各種ノ醸造業ニ對シ乳酸ノ用途頗ル大ナルモノアリ我國ノ醸造業モ其ノ化學的進歩ニ俱ヒ藥品類ノ應用次第ニ増加シ從ヒテ市販ノ

醸造藥品類モ其ノ種類雜多ナルニ到レリ而シテ此等市販品中ニハ品質頗ル粗惡ナルモノアリ爲メニ醸造業ニ對シ直接間接不利益ヲ與フル場合アルヲ聞ク茲ニ於テ本試驗所ハ各種醸造藥品ノ品質鑑定及其ノ標準ヲ決定スベク試驗ヲ續行シツ、アリ既ニ黒野博士及藤田英氏ハ市販酸性磷酸加里中ニ甚シク不純品ノ多キヲ認メ之ニ依リテ醱酵ハ著シク危害ヲ受クルコトヲ報ゼリ今著者ハ同博士ノ計畫ニヨリ市販乳酸ノ品質鑑定ヲ行ハシ爲メ本研究ヲ施行セリ。

元來乳酸ニハ「エチリデン」乳酸 $\text{CH}_3\text{CHOHCOOH}$ 及「エチレン」乳酸 $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{COOH}$ ノ二種ノ式アリ更ニ前者ハ一個ノ不整炭素原子ヲ有スルヲ以テ光學的活性體(右旋及左旋)二種及ヒ兩者ノ混合ヨリ成ル不活性「ラセミ」酸ノ一種合計三種アリ而シテ普通乳酸トシテ使用セラル、モノハ「エチリデン」乳酸ニ屬シ糖類澱粉ノ乳酸醱酵ニヨリテ生成セラレタル所謂醱酵乳酸ニシテ右旋左旋ノ混合ヨリ成ル光學的ニハ全ク廻轉セザルヲ常トス然レドモ實際ニ於テ其醱酵ノ條件如何ニヨリ屢々活性乳酸ヲ生ズルコトアリ(日本醸造協會雜誌第十九年第八號黒野博士講義最新醱酵生理學參照)今市販品ヲ一見スルニ茶褐色ナルアリ強キ褐臭ヲ有スルモノアリ焦臭ヲ有スルモノアリ此等ハ同シク醱酵ニヨリ製造セラレタリト雖モ其精製法ノ完否濃縮ニ際シ温度ノ相違又ハ醱酵中ノ異狀等ニヨルモノナリ、蓋シ乳酸ニ普通ノ蒸溜ヲ施行スルトキハ「アルデヒド」一酸化炭素水其他ノ物質ニ變化スルモノニシテ減壓ニヨリ初メテ安全ニ濃縮シ得ラル、モノナレドモ此ノ際ニハ尙濃厚ナルニ從ヒテ一種ノ無水物(「エステル」又ハ「ラクチル」乳酸ト呼バル) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{O}-\text{CO})-\text{CO}$ 變化スル量増加シ尙進ンデ更ニ水ヲ失ヒ $\text{CO}_2\text{O}-\text{CH}-\text{CH}_3$ 如キ「ラ

クチード」ヲ生ズ此等ノ無水物ハ何レモ市販乳酸中ニ存シ熱水中ニ煮沸セズンバ普通乳酸ニ復歸セザルモノナリ此故ニ斯ノ如キ無水物ノ多キ乳酸ハ醱造ノ目的ニ於テハ夫丈酸性度ヲ減シ從ヒテ夫丈腐敗力ヲ減ズルモノナリ。

右ノ理由ニヨリ予輩ハ主トシテ市販乳酸ニ就テ此等ノ含量ヲ比較スルト同時ニ其他二三ノ化學的性質ヲ比較セントス。

實驗

試驗ニ供セル乳酸ハ十種ニシテ便宜上AヨリJ迄ノ符合ヲ附ス此ノ中内國製品八種獨乙製二種(B、J)ニシテB、C、E、Iハ純乳酸其他ハ七五%ト表記セルモノナリ。

一、色度

A、B、C、E、H、Iハ無色ニシテD、G、Jハ淡黃Fハ褐色ナリ抑モ此ノ色度ハ乳酸ノ不純ナルカ或ハ蒸發ニ際シ高温ヲ用ヒタルカヲ表示ス故ニ無色ナルヲ最良トスレドモ日本藥局法ニ於テメラ淡黃色ハ許サレ居レバ幾分ノ着色ハ差支ナカルベシ、唯着色セル場合ニハ然ラザル時ヨリ一層不純物ノ有無ニ關シ檢スベキ目標タリ得ベシ。

二、臭氣

A、B、C、E、Iハ殆ド無臭ニシテD、G、Hハ焦性葡萄酸「レピユリン」酸等ニ於ケルガ如キ焦臭ヲ有スFハ酪酸臭ヲ微ニ感シJハ酪酸臭強ク其ノ他ニ「エステル」様又焦臭ヲ併セタルガ如キ異臭アリ尙無水「エチルアルコール」及濃硫酸ニヨリ「エステル」ヲ製シタルニ「エチルピユチライト」ノ臭氣ヲ得即チ酪酸ノ存在ヲ確認

セリ此點ニ於テハJハ最不純ナリ、此等酸臭「エステル」臭ハ乳酸ノ不純物ヲ示スモノナルガ故ニ色度ト關聯シテ注意ヲ要スルモノトス、又實際供試品ニ就テ見ルモ着色セルFGJハ何レモ異臭アリ。

三、旋光度

醱酵乳酸ハ一般ニ不旋光性トシテ考ヘラレ居ルモ事實醱酵菌ノ如何ニヨリテハ活性體ヲ生ズルコトハ緒言ニ於テ述ベタルガ如シ此故ニ余輩ハ本供試品ニ就テ其ノ旋光度ヲ比較研究セリ其ノ結果左ノ如シ。

供試品符號	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
旋光度 [α] _D ^{20°}	-0.11	-0.09	+0.27	0	+4.59	0	0	0	-2.03	0

右結果ニ見ル如ク市販乳酸中ニハ光學的の不活性體ノ外明ニ活性體ヲ含有スルモノアリ例ヘバE及Iノ如キハ試料ヲ前者ハ一〇・五〇二六瓦後者ハ一一・二〇七八瓦採リ水溶液ニテ同シク四〇〇糖ノ管ヲ以テ測定セシニ明ニ右旋三・八六度及左旋一・八二度ヲ示シタリ斯ク市販乳酸中不活性右旋性左旋性ノ各種アル事ハ意外ノ結果ニシテ實ニ興味アルコトナリ而シテ該事實ト前記乳酸品質トノ關係ハ光學的活性ナル物ニ限り殆ド無色無臭ナルハ奇異ナル結果ナリ、之必ズシモ偶然ノ合致ニ非ザレドモ其理由ハ未ダ斷言シ難シ。

四、清酒酵母ニヨル醱酵試驗

市販乳酸中酵母ノ發育ニ特ニ有害ナル物質ヲ含有セザルヤヲ比較試驗セントシ醱酵試驗ヲ行ヘリ、即チ「ハイダック」氏液一〇・一〇一ト、割合ニ乳酸ヲ混シ清酒酵母試第一號ヲ一白金耳ヅ、移植セリ二八度

ノ恒温器中ニテ五日後醱酵ノ途中ニ於ケルモノニ就キ「メチレン」青ニヨル酵母染色率及酵母量ヲ測定セリ此ノ酵母量ハ醱酵液五坵ヲ圓心機ニテ三十分間廻轉シ沈澱セル酵母ノ量ヲ坵數ニテ表セリ。

供試品符號	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
染色率(%)	四・一五	三・三三	三・五九	四・三二	二・九三	二・四六	二・一八	四・一三	四・四七	三・六三
酵母量(坵)	〇・五	〇・八	〇・八	〇・八	〇・五	〇・五	〇・七	〇・七	〇・七	〇・五

五、酸度

乳酸ハ常ニ其中ニ幾分ノ無水物ヲ含有シ其量ハ濃度ノ大ナルニ從ヒテ増加スルヲ常トス、記載ニヨレバ無水物ノ含量ハ五〇%ノ乳酸ノトキ一・五—一・八%ニシテ八〇%乳酸ノトキ三—四%ニ達スルヲ普通ナリトス、然ルニ余等ノ分析ニヨレバ遙ニ多量ニシテ其ノ結果ハ次ニ示スガ如シ又藥學博士西崎弘太郎氏(藥學雜誌明治三十八年五月號三七三—三八四頁)ハ曾テ清酒ノ不揮發酸ノ研究ニ際シ一種ノ乳酸ヲ分析シ遊離乳酸五九・九一%「ラクチル」乳酸二四・六五%ナリシト報告セリ而シテ一瓦分子ノ乳酸無水物ハ二瓦分子ノ乳酸ニ相當スルガ故ニ酸滴定ニ際シテハ無水物ノ多量ナル程直接ノ酸度ハ減少スル理ニシテ此ノ存在ハ乳酸トシテノ効果ヲ大イニ低下セシムルガ故ニ醸造上乳酸檢定ニ於テ重要ナル事項ナリ、而シテ一般工業上乳酸ノ滴定ニハ次ノ如キ方法ヲ用フルヲ常トス。

供試品一〇坵ヲ採リ「フェノール」フタレン」ヲ指示藥トシテ十分ノ一規定苛性曹達液ニテ滴定ス、此ノ際指示藥ノ赤色ハ直チニ消失スルガ故ニ極メテ迅速ニ行フヲ要ス、用ヒタル苛性曹達量 ϵ 坵ハ遊離乳酸及「ラクチル」乳酸ノ酸基ヲ中和スルニ要シタルモノナリ(直接滴定酸量)次ニ一定量ノ十分ノ一規定苛性曹達

ヲ過剩(此ノ場合五耗ヲ使用ス)ニ加ヘ五分間殆ド煮沸スル位ニ加熱シ「ラクチル」乳酸及「ラクチド」ヲ鹼化セシメ冷却後過剩ノ苛性曹達ヲ十分ノ一規定硫酸ニテ滴定ス然レドモ「アルカリ」性ヨリ酸性ニ到ル場合「フエノール」フタレン」ノ色ノ變化ハ鋭敏ナラザル故鹼化後十分ノ一規定硫酸五耗ヲ加ヘ酸性ニナシ十分ノ一規定苛性曹達ニテ其ノ酸度ヲ滴定ス、此ノ時ノ十分ノ一規定苛性曹達量V耗ハ鹼化ニヨリ遊離シタル乳酸即無水物ニ相當ス故ニ供試液百耗中ノ遊離純乳酸量ハ

$$(x-y) \times 0.009 \times 10 \text{ 瓦ナリ、分析結果ハ左表ノ如シ。}$$

尙同時ニ比重揮發酸及PHヲ測定シテ列記ス、揮發酸ハ供試品一〇耗ヲ取り、蒸氣蒸溜ヲ行ヒタリPHハ遊離純乳酸量ヨリ計算シ〇二%液ニ就テ檢定セリ、尙又左表ニハ前實驗ノ諸結果ヲ記入比較ノ便ニ供セリ。

表記乳酸量(%)	A B C D E F G H I J									
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
比重	1.025	1.025	1.025	1.025	1.025	1.025	1.025	1.025	1.025	1.025
直接滴定乳酸量 (x×0.009×10)	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3
無水物 (y×0.0162×10)	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
遊離純乳酸 (x-y)×0.009×10	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
全乳酸量 (x+y)×0.009×10	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
PH	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
揮發酸 %	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
酵母 數耗	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

染色率 % 四・五 三・三 三・五 四・三 二・九 三・二 三・四 三・六 四・三 四・四 三・三
 旋光度 -0.11 -0.09 +0.27 0 +4.59 0 0 0 0 -2.03 0
 臭氣 無臭 無臭 無臭 焦臭 無臭 微酪酸臭 焦臭 焦臭 無臭 無臭 強酪酸臭焦臭
 色度 無色 無色 無色 淡黃色 無色 褐色 淡黃色 無色 無色 無色 淡黃色
 以上ノ結果ヨリ見ルニ比重ト全乳酸トが略一致スルハ當然ノ事ト謂フベク又無水物ノ量が濃厚ナルニ從ヒテ比重大ナルモ自然的結果ト考ヘラルベシ即チ

比重順位 I E C B F J A G
 全乳酸順位 I C H E B J F A G D
 無水物順位 I H C E J B D F A G

然ルニ遊離純乳酸順位ハ

B E C F H J I A G D

ニシテ全ク上記ト順位ヲ異ニセリ茲ニ於テ分析ノ上ヨリ比較選擇センニハ比重大ニシテ而モ遊離純乳酸量ノ大ナルモノト取ラザルベカラズ尙製品ニ表記セル乳酸ハ必ずシモ有効ナル直接滴定乳酸量ヲ表ハサズ寧ロ無水物トノ含量タル全乳酸ニ近キ數字ナルハ使用ニ當リテ注意ヲ要ス、然ラズンバ豫定ノ酸度ヨリ少キ結果ヲ來スベシ。

揮發酸ニ就テハ乳酸ガ水蒸氣ト共ニ揮發スベキ量ハ乳酸總量ノ二・九—三・九%ニ當ルコトハ前記西崎氏ノ報告セラレタル所ナリ、今揮發酸量ヲ見ルニ何レモ此ノ量ニ達セズ然レドモ同氏ハ水蒸氣ニテ揮發スル量ハ乳酸ノ量濃度ニヨリ著シク異ルベキヲ附言セラレタリ、此ノ場合ハ乳酸五〇耗ヲ取り直ニ水蒸氣蒸溜ニ掛ケ六〇—八〇〇耗ヲ溜出シ余等ノ場合ハ乳酸一〇耗ニ水一五耗ヲ添加シテ水蒸氣蒸溜ヲ施行シ四〇

○ 蚝許リヲ溜出採取セリ即チ結果ノ低值ナルハ採取セシ量ノ少キニ依レルカ尙上記ノ結果ニ於テ相當不規則ナル量ヲ示スハ注意シツ、モ蒸溜法ヲ全ク同一條件ノ下ニ行フヲ得ザリシニ由來スル所アラシ、唯Jニ於テ著シク多量ナルヲ見ルハ臭氣ニテモ知ラレタルガ如ク比較的多量ノ揮發酸ヲ含有セルコト明ナリ故ニ製品鑑定ニ際シテハ酸臭ヲ感シタル場合ニ限リ特ニ留意スルヲ要ス。

水室「イオン」濃度ハ何レモ大差ナク品質上トノ關係ヲ見出ス能ハズ。

六、乳酸ノ經濟的使用法

前實驗ニ示ス如ク市販ノ乳酸ハ無水物ノ含量概シテ多ク甚シキモノハ直接滴定乳酸量ノ六八・八八%ナルニ對シ無水物ノ含量四二・七三%ニ達スルモノアリ、斯ノ如キハ其ノ使用ニ際シ効力ノ損失甚ダシク實ニ不經濟ナルモノナリ、此故ニ使用ニ際シテ此ノ無水物ヲ純乳酸ニ轉化セシメ得バ其ノ効力ヲ増スコト數割ニ達シ大ニ有利ナルコト論ヲ待タズ茲ニ於テ余輩ハ其ノ方法ノ最モ簡便ナルモノヲ設定シ實驗ノ應用ニ供セントシ次ノ試驗ヲ行ヒタリ。

元來定量分析ニ於テ乳酸ノ無水物ヲ分解スルニハ前記ノ如ク過剩ノ「アルカリ」ヲ加ヘ煮沸スレドモ該法ハ實際的ニ乳酸ヲ使用スルニハ應用不可能ナリ從ヒテ茲ニハ單ニ水ヲ加ヘテ稀釋シタル後之ヲ煮沸シ以テ無水物ヲ分解シ有効ナル無水物ニ變ゼシメント企テタリ即前記標本乳酸I號ヲ採リ水ヲ加ヘテ三倍ニ稀釋シ一ツハ其儘直接酸度ヲ滴定シ他ハ逆流冷却器ヲ附シテ煮沸シ時々試料ヲ取リテ其ノ酸度ヲ滴定セシニ左ノ如ク著シク遊離乳酸量ヲ増加セリ。

煮沸時間

一時間

三時間

七時間

乳酸増加量(%)

五・五〇

一七・五〇

二〇・三五

然ルニ本標本乳酸ハ元來四二・七三%ノ無水物ヲ含有セルモノニシテ此ノ物ノ分離ニヨリテ遊離乳酸二〇・三五%ヲ増加セルコトハ明ニ該無水物が殆ド全部分離セラレ純乳酸ニ變ジタルヲ示スモノナリ、何トナレバ無水物ノ主ナルモノハ「ラクチル」乳酸ナルヲ以テ緒論ニ於テ示ス如ク結合セル二分子ノ乳酸中一半ノ炭酸基ハ遊離セルヲ以テ基量ノ半分ハ直接滴定ニ感ジテ酸度ヲ表セルモノナレバナリ。

換言セバ市販乳酸ハ其ノ使用ニ際シ水ヲ以テ三倍ニ稀釋シ逆流冷却器ヲ附シ七時間煮沸シタル後冷却シ之ヲ使用セバ全ク無水物ヲ分解シ乳酸ノ有効度ヲ増加シ大ニ經濟ナリト信ズ。

結 論

一、市販乳酸ハ一〇—四二%ノ無水物ヲ含有セリ。

一、市販乳酸ノ表記セル乳酸%ハ必ズシモ醸造上有効ナル遊離純乳酸量ヲ表ハサズ寧ロ無水物トノ含量ニ近シ。

一、市販乳酸ノ選定ニハ成ルベク無臭無色(又ハ淡黃色)ナル事ノ外全乳酸量ニ對シテ無水物ノ量成ルベク少キモノヲ撰アベシ又揮發酸ノ過多ナルヲ避クベシ。

尙參考トシテ麴汁培養試驗ヲ行ヒ酵母數及其染色率ヲ試驗スルヲ可トス。

一、市販乳酸ハ主トシテ醱酵乳酸ニシテ光學的の不活性ナリト思惟セラレ居ルモ實際活性體ノ存在スルヲ認ム而シテ其ノ種類ニヨリ、左轉性ナルアリ又右轉性ナルモノアリ。

一、市販乳酸中光學的活性ナリシモノハ無臭無色ニシテ何レモ外觀的純良ナルモノニ限レリ、該事實ハ偶然ノ結果トシテハ餘リニ良ク一致セル傾向アレドモ其ノ理由ハ尙不明ニシテ製造ニ用ヒタル乳酸ノ種類ニヨルヤ或ハ精製ノ工程ニ關係アルヤ根源不明ノ市販乳酸ニ就テノ試験ナルヲ以テ斷言シ難シ。

一、市販乳酸ハ多量ノ無水物ヲ含ムヲ以テ醸造上使用ニ際シ水ヲ以テ三倍ニ稀釋シ逆流冷却器ヲ附シ約七時間煮沸スルコトニヨリ無水物ヲ變シ純乳酸トナスヲ以テ其ノ効力ヲ増加シ頗ル經濟的ナリ。

八 醸造用水ニ水素「イオン」濃度ニ就テ

試験擔任者本所技師 松 本 憲 次

試験ノ目的 醸造用水ハ清酒醸造ト至密ナル關係ヲ有スルヲ以テ爾來ノ硬度以外ニ各用水ノ水素「イオン」濃度ト硬度加工劑ノ「パツファア」ニ就テ調査シ續イテ硬度及水素「イオン」濃度ト糖化作用ニ關シ研究ヲ進メ以テ醸造工程中ノ一要件ヲ探究セントス。

試験ノ結果

- 一、醸造用水ノ水素「イオン」濃度ハPH. = 6.0 - 2.1ニ存在シ各用水ニヨリ所定水素「イオン」濃度ヲ保タシムルニ要スル酸量ヲ異ニシ或ル用水ハ他ノ五倍以上ノ酸量ノ添加ヲ必要トスルモノアリ。
- 一、各種硬度劑ノ水素「イオン」パツファア「状態ヲ調査シ就中「フキチン」ヲ硬度劑ニ利用スル方法ヲ實驗上ヨリ解説シ得タリ。
- 一、麴「ヂアスターゼ」ノ浸出水ハ PH. = 6.47ニ於テ最大ノ浸出量ヲ得同時ニ硬度六・〇内外ニシテ、PH. = 6.4 近傍ノ用水ハ一般ニ糖化作用強力ナルヲ認メタリ。

目 次

緒 言

第一章 醸造用水ノ水素「イオン」濃度

- 第一項 各種醸造用水ノ水素「イオン」濃度ト添加酸量ノ調整度比較
- 第二項 瓶中ニ貯藏シタル用水ノ水素「イオン」濃度ノ變化
- 第三項 用水ヲ加熱シタル場合ノ水素「イオン」濃度ノ變化
- 第四項 炭酸瓦斯及用水ノ硬度ト水素「イオン」濃度ノ關係

第二章 醸造用水ノ「バッファ」作用

- 第一項 各種醸造用水ノ乳酸、鹽酸及苛性曹達液ニ因ル水素「イオン」濃度ノ變化
- 第二項 醸造用水加工劑ノ「バッファ」作用

(特ニ「フキチン」ニ就テ)

- 第三項 「フキチン」ノ石灰「イオン」バッファ「イオン」濃度
 - 第四項 「フキチン」ト水素「イオン」バッファ「イオン」濃度
 - 第五項 各種加工劑ノ乳酸滴定ニ因ル「バッファ」
 - 第六項 醋酸、硫酸及乳酸ニ因ル各種加工劑ノ「バッファ」
 - 第七項 食鹽溶液ノ琥珀酸溶液ニ因ル「バッファ」
 - 第八項 硅酸「アルカリ」及炭酸石灰ノ琥珀酸ニ因ル「バッファ」
- 第三章 醸造用水ノ水素「イオン」濃度ト糖化力
- 第一項 麴ノ浸漬水ト糖化力

- 第二項 麴ヲ浸出スル用水ノ水素「イオン」濃度ト糖化力
- 第三項 醸造用水ノ水質ト水素「イオン」濃度
- 第四項 醸造用水ノ水素「イオン」濃度及硬度ト糖化力

緒 言

總テ水溶液ハ其レニ溶存スル物質ノ結合狀態及「イオン」ノ遊離關係ニ從ツテ酸性、中性、又ハ鹽基性反應ヲ呈シテ常ニ溶在物質ノ平衡狀態ヲ支持セントスルモノナリ。而シテ此等溶液ノ反應ヲ試驗スルハ一般化學研究上、最モ必要ナル要素ノ一トシテ擧グルル、モノナリシモ、從來、酸度及鹽基度ヲ標示スル基準トシテハ、標準規定度ヲ以テ表ハスカ、若シクハ規定液ノ容量ノ數ヲ以テ標記スルヲ常時トスルモノナルモ斯ル方法ヨリスル時ハ可檢體中ノ全酸度及全鹽基度ヲ表示スルニ止マリ、真正ノ酸及鹽基度ヲ表記スルノ意味ナカリシガ、電氣化學的ニ「イオン」測定ノ進步ニ伴ヒテ水素「イオン」及水酸「イオン」ノ濃度ヲ計測シテ實際溶液中ニ存在スル眞ノ酸度及鹽基度ノ意義ヲ明確ニ知得スル域ニ到達セリ、此ノ水素「イオン」濃度測定ノ基準トシテ採用セル純水ハ常ニ水素「イオン」ト水酸「イオン」ノ同量ニ存在スルモノニシテ中性ト規定シタリ。而シテ其ノ「イオン」濃度ノ標示法トシテ純水ノ場合ハ $\text{PH} = \text{T}(\text{水素「イオン」}) / \text{POH} = \text{T}(\text{水酸「イオン」})$ ヲ以テセラル、斯ク何レノ「イオン」濃度モ 10^{-7} ノ「モル」立チ單位ニシテ、即チ其ノ對數ヲ以テ表シタル意味ナリ、斯クノ如ク純水モ微量ナガラモ「イオン」狀態ニ存在スルヲ證明セラレタルヲ以テ天

然水ノ如キハ、外界ノ状態ノ相違ニ從ツテ多種多樣ノ「イオン」状態ヲ呈シオル事ヲ推定シ得ラル、モノニシテ、現ニ其海水、鑛泉ノ水素「イオン」濃度ニ關シテハ幾多研究ノ報告存在スルガ如シ、殊ニ余ガ研究セントスル釀造用水ト直接ニ至密ノ關連ヲ有スル飲料水中ノ水素「イオン」濃度ニ關スル研究者ニ Greenfield and Baker 氏 Heyman 氏 Koltoff 氏 massink 氏 Snook 氏 Tillmans 氏 wakerand 氏 kay michaelis 氏 John M. Bayles 氏 Bjerrum olof Arrhenius 氏 Ramann and H. Sellinger 氏 Kubel and Tiemann 等ナリ、天然水ハ常ニ接觸スル土壤及岩石其他ノ物質ニ支配ヲ蒙ル事多ク從ツテ、此等周圍ノ地質學的相違ハ水ノ水素「イオン」濃度ニ關係ヲ有スルモノト稱セラレ、且ツ既往ノ研究成績ニ據レバ、水中ニ含有スル炭酸瓦斯及炭酸鹽類ハ水素「イオン」濃度ニ至大ナル影響ヲ及ボス事ハ諸研究者ニ依リ明示セラレタルモノニシテ、グリーフェルド及ベーカー兩氏ノ如キハ水中ニ存在スル炭酸瓦斯及重炭酸鹽類ノ量ヨリ水素「イオン」濃度ヲ算定スル方法ヲ案出シタリ。(此ノ場合水ハアルカリ性ナルヲ要ス) 總テ天然水ハ、炭酸瓦斯ト同時ニ重炭酸鹽類ヲ含有スルニ從ヒ中性、アルカリ性若シクハ酸性ヲ呈スルモノニシテ、此ノ重炭酸鹽ハ常ニ炭酸瓦斯ノ濃度ニ因リ變化スルモ該鹽ノ加水分解程度ハ水ノ「アルカリ」液若シクハ酸度ヲ決定スルニ肝要ナル要素ノ一ナリ而シテ含有スル炭酸瓦斯ノ濃度固定シタル場合ハ、水ノ「アルカリ」度ハ完全ニ一定價ヲ有スルモノニシテ、而シテ炭酸瓦斯ヲ遊離セシメタル空氣ヲ以テ水中ニ送通スル時ハ、水中ニ於ケル炭酸瓦斯ノ濃度ハ零トナリ水ハ「アルカリ」性ヲ呈ス、此レニ反シテ普通ノ空氣ヲ以テスル場合ハ水ノ「アルカリ」性ヲ増加スルモノト低減スルモノト存在スルモノニシテ、水ノ反應ヲ規定酸ヲ以テ滴定シテ決定スル天然水ノ一時ノ硬度ハ水ノ相對的「アルカリ」度ニ相當スベク又水中ニ含有スル重炭酸鹽類ニ支配ヲ受ク

ルモノト觀ラシ(J. Soc. chem. Ind., 1912, vol. 31, 1011)斯クノ如ク天然水ニハ周圍狀況ニ從ツテ反應ヲ異ニスルヲ以テ、普通吾人ノ飲料ニ供スル天然水モ自ラ喇味ニ依ツテ大ニ其ノ味覺ノ好惡ヲ感知スルハ一ニ飲料水中ニ包含セラル、成分ニ左右セラル、ハ勿論ナルモ其ノ中水ノ反應モ大ニ關與スルモノト想像セルヲ、理由アリ、彼ノ飲料水ヲ其ノ儘ニ飲用スルト煮沸後飲用スルトニ味覺ニ多大ナル相違ヲ感スルハ常時吾人ノ熟知スル事柄ニシテ、又充分ニ煮沸シタル砂糖液ト溶解シタル其ノ儘ノ砂糖液假ニ同濃度ニ存在スルモ吾人ノ感覺ニ相違アルヲ觀ルハ是レ溶液中成分ノ分子間ノ化合状態ノ異變ノ消息ヲ窺知スルニ足ルモノナリ、余ハ此等機微ノ關係ヲ有スルモノト思惟スル「イオン」ノ状態就中水素「イオン」或ハ水酸「イオン」濃度ノ試驗ヲ行ヒ以テ幾分水中ニ於ケル諸成分ト水素「イオン」濃度ノ關係ヲ究明セントスルモノナリ John. M. Bayles 氏ハ「バルテモア」市ノ市營用水課實驗室ニ於テ水素「イオン」濃度ヲ測定シテ用水ノ鑑定ニ應ジタリ。

Kolthoff 氏ハクラーク、ラフス兩氏ノ選用シタル指示藥「ヘエノールレット」及「クレソールレット」ハ用水ノ研究上ニ於テ鹽類ノ影響大ナルヲ發見シ、彼レノ楔子法(Kelmethod)ヲ以テ實際的ノ方法ナリトス、而シテ彼ハ用水ノ水素「イオン」濃度ヲ PH. = 6.1-8.1ニアリト又「プロムチモールブルー」ヲ以テ用水ノ水素「イオン」濃度測定ニ色調ノ變化明瞭ナルヲ以テ該指示藥ヲ推賞シタリ。

Michaelis 氏ノ選定シタル「メタニトロヘノール」及「バラニトロヘノール」ハ用水ノ測定ニ使用スルニ際シ用水ニ含有スル酸素ト水素「イオン」濃度ノ關係及遊離炭酸ト天然水ノ水素「イオン」濃度等ニ就キ研究シ又蒸餾水ハ普通 PH. = 5.4-6.6 ヲ示シ彼レノ選定シタル前二者ハ色ノ變化鋭敏ナリト認メタリ。

Bjerrum-olof Arthenius 氏之 Keil-method 方法ヲ推舉シ Ramann H. Sallingor 氏モ同方法ニ依リ實驗ヲ行ヒタリ、Tillmann and E. Klarmann 兩氏ハ鐵ノ腐蝕ト水素「イオン」濃度關係ヲ述ベ且ツ水ノ反應ヲ檢スルニ「ラクムス」紙ヲ適當トセリ。

Kubel and Tiemann 兩氏ハ「ラクムス」ヲ使用シ $PH \approx 7$ 以下ノ水ニ於テ青色 $PH \approx 7$ ニ於テハ董色弱「アルカリ」ニ於テ青色ヲ呈シ、軟水ハ赤色、硬水ハ青色ヲ呈スルヲ認メタリ、要スルニ氏ハ「プロムチモールフリー」ヲ以テ用水ノ水素「イオン」濃度ノ檢定ニ對シ色調ノ變化明瞭ナルヲ以テ至便ナル指示藥ナリト提唱シタリ (Chemiker Zeitung, 1924, Nr. 58, 309.)

余モ「ラクムス」ヲ精製シ「クラークラプス」兩氏ノ採用シタル酸性磷酸加里ト苛性曹達混合液ヲ「パツフアー」トシテ $PH \approx 6.0-8.0$ ノ比色標準液ヲ調製シ實際ニ應用シテ用水ノ水素「イオン」濃度ヲ測定シタルニ色調ノ變化緩徐ナルモ注意ヲ拂フ時ハ比色測定シ得ル事ヲ認メタリ、斯クスル時ハ單一ニ指示藥一種ニテ所定ノ用水ヲ測定シ得ベシ。

次ギニ麥酒醸造上ニ於テ用水ト水素「イオン」濃度ニ關シテハ Chabot 氏用水ノ「アルカリ」度ハ麥芽浸出ノ收量ニ明瞭ナル影響ヲ與ヘ「メチユールオレンヂ」ヲ使用シ中和シタル用水ニ於テ浸出量ノ二倍ノ増加ヲ示シ浸出酸度 $PH \approx 6.35$ < $PH \approx 5.8$ 變化シタリト Petit 氏ハ浸出用水ニ酸ヲ添加スル際用水ノ「アルカリ」鹽類ノ存在ニヨリ影響ヲ蒙ル事ヲ認メ又同時ニ「チャボット及ヴンレヤー」兩氏ハ醸造用水ニ存在スル溶在物質ハ麥芽汁ノ PH ノ價ニ著シキ影響ヲ與フル事ヲ觀察シタリ。

Windsch and Kolbach 兩氏ハ醸造用水中ノ碳酸石灰分ハ「パツフアー」混合物ノ酸ヲ中和シ第一磷酸鹽ヲ

第二磷酸鹽ニ變シテ遊離酸度ヲ低減シ石膏ノ場合ハ反對ニ「ニ」ヲ低下スル作用アリト説明シ一般ニ用水中ノ碳酸鹽ハ水素「イオン」濃度ヲ低下スル爲メ有害ナリト述ベタリ。

Van Layer 氏ハ碳酸鹽含有用水ニ依リ造ラル、麥芽汁ハ普通 $PH \approx 4.5$ 石膏ノ場合 $PH \approx 4.2$ ナルヲ認メタリ。

天然水ノ水素「イオン」測定法トシテ大別スル時ハ、電氣的測定法ト比色測定法ト存在スルモ、余ノ實驗シタルハクラークラプス兩氏ノ採用シタル比色的測定法ニシテ一定標準溶液ニ一定ノ兩氏選定ノ指示藥ヲ添加シ此ヲ標準液トシテ、醸造用水ノ水素「イオン」濃度ヲ決定シ更ラニ電氣的測定ヲ「ノースラツプ」會社ノ K「タイプ」ポテンシオメーター」ヲ以テ測定比較シテ、其ノ成績ヲ完全シタルモノナリ、唯ダ醸造用水ノ測定ニ當リ最モ困難ナルハ可檢體ノ採集ニアルモノニシテ普通硝子製ノ容器ニテハ壞ヨリ「アルカリ」物質ノ溶出ノ虞レアルガ爲メ測定ノ結果ヲ不精確ナラシムルヲ認ムルモノニシテ、實際ニ水中ノ水素「イオン」濃度ヲ測定セントスル時ハ現場ニ於テ容易ニ測定シ得ラル、簡易方法ヲ賞揚スルモノナリ、故ニ余ハ先ヅ比色法ニヨリ、大凡現在使用セラレ居ル醸造用水就中、清酒醸造用水ハ如何ナル程度ノ水素「イオン」濃度ヲ有スルヤヲ概測セン爲メ、先ヅ關東地方ノ各醸造場ヨリ東京稅務監督局鑑定部ニ採集セラレタル醸造用水ノ一部分讓ヲ受ケ又兵庫縣西ノ宮醸造用水廣島縣西條地方ノ用水ヲモ併セ比色法ニ依リ測定シタリ、本實驗ニ際シ助言ヲ賜ハリシ農學博士黒野勘六氏農學士鈴木文助氏及同片桐英郎氏ニ深厚ナル謝意ヲ表シ併セテ本實驗ニ助援ヲ仰キタル農學士兼謙藏同窪田潔兩氏其ノ他稅務監督局員ト本所々員ニ深ク感謝ス。

試驗ニ使用シタル用水ハ左記ノ如シ。

番號	品名	姓名	住 所
2	井水口號	坂井喜平	埼玉縣南埼玉郡小林村三八六二ノ二
3	同イ號	小林榮吉	埼玉縣南埼玉郡久喜町大字久喜本五四一
4	同一號	酒井長五郎	同縣北葛飾郡彥成村大字上口一〇六二
5	同二號	同	同縣同郡同村大字番匠免一四二五
6	同一號	板橋稅務署ヨリ	王子町大字堀ノ内三九二
7	同二號	同	大正製酒株式會社酒精製造場內蒸溜室
8	同	同	同
9	同	同	同
10	同	同	同
11	同	同	同
12	湧水	厚木稅務署ヨリ	同
13	井水イ號	小林權藏	埼玉縣南埼玉郡鷲宮大字鷲宮一〇〇
14	同ロ號	同	同
15	井水イ號	粕壁稅務署ヨリ	埼玉縣南埼玉郡菫蒲町大字菫蒲一五四
16	同ロ號	同	同
17	同	同	同

18	同	同	小田原稅務署ヨリ
19	同	同	同
20	堀拔井水	高橋權八	同
21	井水	野原おさ	埼玉縣北足立郡戸田町大字下戸田三三九九
22	同	松川健二郎	同縣同郡原市町大字原市一〇五〇
23	同	飯野佐三	同縣同郡指扇村大字中釘七
24	同	平田嘉七	同縣同郡三室村大字三室七〇四
30	同	浦和稅務署ヨリ	同縣同郡芝村大字芝一三六
31	同	同	同縣同郡膝折村大字溝沼一四四五
32	同イ號	忍稅務署ヨリ	同縣同郡三室村大字三室五八九
33	同ロ號	號忍稅務署ヨリ	同縣北埼玉郡忍町大字行田一八四
34	同ハ號	同	埼玉縣北埼玉郡忍町大字行田一八四
35	同	同	同
36	同イ號	同	埼玉縣北埼玉郡忍大字佐間四一六
37	同ロ號	同	同縣同郡騎西町大字騎西一四四
38	同	瀧澤石松	同
40	同ロ號	市川清助	神奈川縣高座郡麻溝村富麻一一七
			同縣中郡大根村真田八

第三 學術的研究

II	井水	牛市場	廣島縣西條
III	同	著者ノ井水	宮城縣志田郡松山町
IV	同	醸造試験所	東京府北豊島郡瀧野川町

第一項 各種醸造用水ノ水素「イオン」濃度ト添加酸量ノ調整度比較

溶液ノ水素「イオン」測定ニハ可檢體ノ溫度ヲ規定シ其ノ他氣壓等ヲ考慮シテ實測スルヲ普通トスルモ今回實施シタル「クラーク、ラパス」兩氏ニ據ル指示藥ヲ採用シタル比色法ハ實驗室溫度ニ於ケル多少ノ降騰ハ比色測定ニ對シ殆ド影響ヲ認ムル程度ノ變化ヲ齎ラサルヲ認メタルヲ以テ直チニ所定ノ兩氏方法ニ從ツテ測定ヲ進行シタリ勿論實驗ノ結果ニ依リ攝氏四五十度ノ短時間加温ニ於テハ殆異變ヲ呈セザルヲ見ル時ハ先ヅ室温ニ於テ測定シ其ノ間色調ノ變化ヲ及ボサルモノトシテ測定ノ數ニ大差ヲ生セザルモノト思惟セラル、モノナリ。

實驗

可檢體一〇坵宛ヲ硬質硝子製試験管ニ採リ〇、〇二%ノ「プロムチモールブリン」液或ハ〇、〇二%ノ「クレソールレット」ヲ各〇、五坵宛ヲ注加シテ標準液ト比較シタリ此ノ際二種類ノ指示藥ヲ使用シタルハ使用範圍内ニ於テ比色センガ爲メナリ次ギニ百分ノ一規定鹽酸液ノccヲ以テ表ハシタルハ「プロムヘノールブリン」指示藥トシテ便宜上標準液ノ水素「イオン」濃度 $PH. = 4.0$ ト同色ヲ呈スルニ要スル鹽酸ノ數量ヲ示シ用水ニ依リ如何ナル相違ヲ表ハシカラ實驗シテ添加酸量ノ調整度比較ヲ查シタルモノナリ。

注意 B.P.B. プロムヘノールブリン
 B.T.B. プロムチモールブリン
 C. R. クレソールレット

可檢水 番 號	N 100鹽酸 (P.P.B.)	PH. (B.T.B.)	PH. C. R.	可檢水 番 號	N 100鹽酸 (P.P.B.)	PH. (B.T.B.)	PH. C. R.
2	0.950.0	PH=—	PH=7.2	20	1.6	=7.3	—
3	0.8	=6.6	—	21	0.35	=6.4	—
4	2.4	—	=7.4	22	0.35	=6.0	—
5	1.7	—	=7.4	23	1.4	=7.1	—
6	1.6	—	=7.8	24	1.3	=7.1	—
7	1.6	—	=7.4	30	0.7	=6.8	—
8	1.5	—	=7.4	31	0.5	=6.5	—
9	0.8	=6.6	—	32	2.5	—	=7.9
11	0.5	=6.2	—	33	0.7	—	=7.6
12	0.7	=6.8	—	34	1.7	=6.4	—
13	0.65	=6.2	—	35	2.6	—	=7.6
14	1.1	=6.2	—	36	2.0	—	=7.8
15	0.85	=6.6	—	37	3.6	=7.0	=8.1
16	0.9	=6.8	—	38	1.3	—	—
17	1.5	=6.8	—	40	2.1	—	=7.4
18	2.0	=7.2	—	41	2.1	=6.6	—
19	1.4	=7.2	—	42	2.1	=7.0	—
				43	5.0	—	=8.0

可檢水 番 號	N 100磷酸 (P.P.B.)	PH. (B.T.B.)	PH. C. R.	可檢水 番 號	N 100磷酸 (P.P.B.)	PH. (B.T.B.)	PH. C. R.
44	3.6	=6.6	—	60	1.1	=6.4	—
45	2.1	=6.6	—	61	—	=6.8	—
46	1.6	—	=7.4	62	1.3	=6.7	—
47	2.7	—	=7.4	63	1.0	=7.2	—
48	1.0	=6.8	—	67	2.8	=7.2	—
49	2.3	—	=7.5	70	1.6	—	7.6
50	0.8	=6.6	—	72	2.6	=6.8	—
51	2.7	=7.0	—	74	1.0	=6.8	—
52	2.4	—	=7.6	75	3.5	—	7.4
53	1.3	=6.4	—	76	2.6	=7.2	—
54	1.1	=6.4	—	77	2.3	—	7.4
55	0.7	=1.2	—	78	2.6	—	7.4
56	1.2	=6.8	—	I	3.6	=7.2	—
57	1.2	=6.7	—	II	1.9	=6.6	—
58	1.2	=6.4	—	III	1.2	=7.2	—
59	—	=6.6	—	IV	0.6	=7.2	—

PH.	鏡	合	表	表
=6.0-6.5	—	—	—	—
=6.6-7.0	—	—	—	—
=7.1-7.5	—	—	—	—
=7.6-8.0	—	—	—	—
8.0以上	—	—	—	—

前實驗成績ヲ調査スルニ水素「イオン」濃度ハ PH.=7.0 ヲ中心トシテ大凡醸造用水ノ水素「イオン」濃度ハ PH.=6.0-8.1 ノ間ニ存在スルヲ觀ルベシ是レウキルス氏ノ飲料水ノ水素「イオン」濃度ト殆合致シタリ。用水ニ百分ノ一規定鹽酸ヲ添加シテ變化スル酸度ヲ觀ルニ各用水ニ因リ異ナリ或ル種類假ヘバ第二十一號及第二十二號用水ハ百分ノ一規定鹽酸溶液〇・三五五ニテ PH.=4.0ヲ表ハシタルニ拘ラズ第四十三號ノ如キハ五、〇珽ヲ添加スルニアラザレバ PH.=4.0ニ達セザルモノアリ是レヲ以テ觀ルニ各種用水ヲ同一水素「イオン」濃度ヲ支持セント欲セバ豫メ一定量ノ用水ニテ決定シテ更ラニ換算シテ添加酸量ヲ算定スル必要ヲ認ムルモノナリ。

次キニ綜合表ニ示シタル如ク一般用水ハ先ヅ PH.=6.6-7.5 ノ範圍ニ於テ大多數ヲ示シタルヲ認メタリ。

第二項 瓶中ニ貯藏シタル用水ノ水素「イオン」濃度ノ變化

用水ヲ瓶中ニ汲ミ多少ノ時日放置スル時ハ大方瓶ヨリ「アルカリ」物質ヲ溶出スル爲メ用水ヲ「アルカリ」性ニ變化セシムル傾向アル事ハ既ニ認知セラルトコロニシテ、余モ水素「イオン」濃度ヲ實驗ニ依リ確メタル所ナリ但シ用水ノ種類ニ因リ變化スル程度ニ相違アルヲ認ムル所ニシテ、或種ハ三ヶ月以上瓶中ニ存在スルモ水素「イオン」濃度ニ變化ヲ來サザルモノアリ、此レニ使用セラレタル瓶ノ種類トノミ斷定シ難ク水質ノ如何ニモ關係スルモノト想像セララルモノナリ。今用水ヲ褐色ノ麥酒瓶中ニ入レ室温ニ放置シタル場合如何ナル程度ニ水素「イオン」濃度ノ變化ヲ來スモノナリヤヲ調査シタルニ次ノ如キ結果ヲ得タリ。

第二表

可檢水 番 號	可 檢 水 到 察 月 日 大 正 年 月 日	一 回 試 驗 月 日 大 正 年 月 日	可 檢 水 PH.	二 回 試 驗 月 日 大 正 年 月 日	可 檢 水 PH.	第一回ヨリ第二回 試 驗 迄 ノ 經 過 日 數	變 化 シ タル PH.
6	12.10.27	12.11.27	7.8	12.3.18	7.6	112H	-0.2
14	12.11.5	〃	6.2	〃	7.2	〃	+1.0
23	12.11.12	〃	7.1	〃	7.4	〃	+0.3
54	12.11.28	12.12.8	6.4	〃	7.0	10I	+0.6
55	12.12.28	〃	6.2	〃	6.9	〃	+0.7
56	12.12.4	〃	6.8	〃	7.1	〃	+0.3
57	12.12.4	〃	6.7	〃	7.4	〃	+0.7
60	12.12.11	12.11.9	6.4	〃	6.8	57	+0.4
70	12.12.21	12.1.20	7.6	〃	7.6	58	0
72	12.1.9	〃	6.8	〃	7.3	〃	+0.5
74	12.1.9	〃	6.8	〃	7.1	〃	+0.3
77	12.12.22	12.1.20	7.4	〃	7.8	58	+0.4
I	12.2.10	12.2.14	7.2	〃	8.1	33	+0.9
II	12.1.4	12.1.20	6.1	〃	7.15	58	+0.55

以上第二表ニ觀ル如ク瓶中ヨリ「アルカリ」物質ノ溶出スル事ハ明瞭ナルモ豫期シタル程度ニ水素「イオン」濃度ニ變化ヲ及ボサザルハ後章ニ述ブル如ク井水中ニ含有スル「パツプア」物質ガ多少存在スル

ガ爲メニシテ上記表中ニ於テハ PH.=1.0ガ最大ノ變化ヲ見タルノミナリ。

第三項 用水ヲ加熱シタル場合ノ水素「イオン」濃度ノ變化

用水ハ一般ニ空氣中ニ接觸シタル他ノ天然水ト同様ニ其ノ水素「イオン」濃度カ炭酸瓦斯ニヨリ非常ナル影響ヲ蒙ル事ハ水ノ水素「イオン」濃度ニ關スル諸研究ニ依リ己ニ是認セラレタル事ニシテ、所謂水中ノ炭酸鹽ノ平衡關係ハ、水ノ反應試驗ニ對シ至大ナル意味ヲ有スルモノナリ、單ニ此ノ關係ハ水ニ於テノミニ限ラズ一般動植物上ニ於ケル生理溶液微生物ノ培養液等ノ如キモノニ對シ、常ニ不可分離的關係ヲ有スルモノノ如シ、余ノ研究セントスルハ用水ヲ以テ上記ノ關係ヨリ誘起セラレベキ變化ヲ唯用水ノ加熱ニ依テ如何ニ水素「イオン」濃度ニ變遷ヲ齎スベキヤヲ各種醸造用水ニ就キ試驗シタルモノニシテ、單ニ其ノ變化ノ梗概ヲ察知スルニ足ルモノナリ、先ツ各種醸造用水カ加熱ニ因リ如何ナル程度ニ變化スルヤノ嚴密ナル實驗ハ頗ル至難ノ業ニシテ第一用器例ヘハ試驗管ノ絶對ニ水素「イオン」濃度ニ變化ヲ與ヘザルモノヲ選定セザルベカラズ此レガ爲メニハ水晶製試驗管ノ如キ目的ニ適應スベシトセラル、モ多數ノ比較試驗ニ際シテ其價額不廉ナル爲メ採用スル事ノ困難ノ事情ニアリ故ニ先ツ相對的ニシテ、稍影響ノ少ナキ硬質硝子製ノ試験管ヲ使用シテ試驗シタル其ノ比較成績ヲ示サントス、此ノ場合水素「イオン」濃度ノ測定ハクラーク氏比色法ニ從ヒ行ヒタルモノナリ。

實 驗

醸造試験所用水ヲ硬質試験管ニ各一〇坵宛ヲ取り湯煎ニテ加熱シ所定ノ溫度ニ達シタル時試験管ヲ冷却シ後チ指示藥ヲ添加シテ水素「イオン」濃度ヲ測定シタリ、溫度ハ比較トシテ別ニ試験管ニ用水ヲ同量入レ

絶エズ寒暖計ヲ挿入シテ觀測シタルモノナリ。

第三表 (I)

調査温度	PH
15°C	6.6
20	"
30	"
40	"
50	"
60	"
70	"
80	6.8
90	6.9
100	7.2
100 (五分間)	7.6

第三表 (II)

温度	加熱時間	PH
70°C	10分間	7.0
	20	7.0
	30	7.1
90°C	10	7.1
	20	7.2
	30	7.4

第三表 (III)

90°C に加温シツツ十分毎ニ PH. ヲ測定シタルモノ

經過時間	I	II
10分	7.2-7.5-7.8-8.0-8.1-8.2-8.2-8.3	7.3-7.3-7.5-7.8-8.0-8.0-8.2-8.2-8.4-8.4

第三表 (IV)

可檢水 番號	煮沸前 PH.	煮沸後 PH.	煮沸前後 PH.ノ差	煮沸後一日間放置シタル時各ノ PH.	可檢水 番號	煮沸前 PH.	煮沸後 PH.	煮沸前後 PH.ノ差	煮沸後一日間放置シタル時各ノ PH.
6	7.6	9.1	1.5	—	00	6.4	8.85	2.45	—
7	7.0	9.0	2.0	7.6	62	7.4	8.8	1.4	7.6
9	7.6	8.4	0.8	7.2	63	7.2	8.5	1.3	7.4
13	6.7	8.1	1.4	—	66	7.6	9.1	1.5	7.6
14	7.2	8.6	1.4	7.2	67	7.2	8.9	1.7	7.6
15	6.6	8.6	2.0	7.7	70	7.6	8.9	1.3	—
17	7.2	8.8	1.6	7.6	72	6.8	8.9	2.1	7.6
18	7.4	8.9	1.5	7.6	74	6.8	9.2	2.4	—
19	7.4	8.8	1.4	—	75	7.4	9.2	1.8	7.6
49	7.2	9.2	2.0	—	76	7.2	8.9	1.7	7.6
53	7.0	8.8	1.8	7.4	77	7.4	9.0	1.6	—
54	7.1	8.6	1.5	7.4	78	7.4	8.9	1.5	—
55	6.4	8.0	1.6	7.7	I	7.0	8.9	1.9	7.6
56	6.6	8.6	2.0	7.4	II	6.4	8.85	2.45	—
57	7.4	8.9	1.5	7.4	III	6.6	8.6	2.0	7.3
58	7.0	8.8	1.8	7.8	VI	6.6	8.9	2.3	7.4

以上第三表(1)ノ結果ヲ觀ルニ用水ノ加温ニ際シテ攝氏七十度位マテ昇騰スル時水素「イオン」濃度ノ變化ハ輕少ニシテ其レ以上ノ温度ニ於テハ漸次ニ水素「イオン」濃度減少シテ「アルカリ」性ニ向フ事ヲ知ルベ

シ、此レ用水中ニ含有スル炭酸瓦斯ノ放散ニ因ルモノニシテ、其ノ炭度瓦斯ノ放散程度ニ依リ水素「イオン」濃度ニ徑庭ヲ生ズルモノナリ。

第三表(II)ノ場合ハ攝氏七十度以上ニ昇騰スルニ從ツテ漸次水素「イオン」濃度ノ減少スル事ヲ察知セラルルモノニシテ、第三表(III)ハ攝氏九十度ニ於テ漸次水中ノ炭酸瓦斯放散シテ一時間以上ヲ經過スル時ニ可ナリ水素「イオン」濃度ニ變化ヲ及ボシ「アルカリ」性ヲ増加スルヲ觀ルベシ。

次ギニ第三表(IV)ハ、各地用水ヲ各試験管ニ一〇坵宛採リ攝氏百度ニ於テ三十分間煮沸シ直チニ冷却シテ水素「イオン」濃度ヲ測定シタル結果ニシテ用水ニ據リ水素「イオン」濃度ノ變化ニ多少ノ相違ヲ認ム、但シ此ノ場合用水ヲ煮沸シテ冷却放置シタル時ハ、可ナリ水素「イオン」濃度變化シテ漸次煮沸前ノ濃度ニ近カツクヲ觀ルヘク、即チ煮沸セラレタル用水ハ空氣中ノ炭酸瓦斯ヲ吸收シ酸性ニ向ハシムルモノニシテ、一部ノ炭酸瓦斯ハ CO_2 トシテ他ノ部分ハ炭酸(H_2CO_3)ノ状態ヲナシ溶存スル結果ト認メラレ居ルモノナリ、此等水ノ水素「イオン」濃度ニ就テハ諸多研究者ノ發表セラレタル如ク、炭酸鹽ノ平衡關係ト至密ナル關係ヲ有スルモノニシテ水中ノ水素「イオン」ヲ研究セントセバ、豫メ、溶液ノ炭酸鹽平衡狀態ノ關係ニ就キ探究スルヲ以テ先決問題トス。

要スルニ、前項ニモ記述シタル如ク用水ヲ汲ミ揚ケ即時ト煮沸直後ト同溫度ノ場合ニ於テモ味覺ニ非常ニ徑庭ヲ觀ルハ他ノ成分ノ變化ニ原因スル事ハ勿論ナルベキモ亦水素「イオン」濃度ノ變化ニ因ツテ惹起セラルル事ハ、前記試験成績ニ依リ推量セラル、モノナルヘク、汲ミ揚ケ即時ノ井水ヲ飲用スル時ハ、清涼ニ感シ煮沸シタル水ハ甘和ニ知覺スルハ前者ハ炭酸瓦斯ノ溶在ニ因ル水素「イオン」濃度ノ高キ結果ニ基ツ

キ事主タルベク後者ハ煮沸ニ因リ多少水素「イオン」濃度前者ニ比較シ低下シタル結果即チ水酸「イオン」ヲ増加スル爲メナルベク殊ニ鹽類中ノ石灰「イオン」ノ如キ其ノ特性ヲ發揮スル爲メニアザルカ、余ハ更ラニ進メテ用水ノ水素「イオン」濃度ト炭酸瓦斯ノ關係及水ノ硬度トノ關係ヲ探究セントスルモノナリ。

第四項 炭酸瓦斯及用水ノ硬度ト水素「イオン」濃度關係

炭酸瓦斯ハ一般ニ生理的溶液例ヘハ血液、植物ノ漿液、其ノ他微生物學上ノ培養液ト其レニ依リ生成セラレタル生成物質ノ如キ溶液ノ水素「イオン」濃度ニ對シ非常ナル影響ヲ及ボス事ハ已ニ認メラル、現象ナリトス而シテ又用水其他ノ天然ニ湧出スル鑛泉ノ如キモ炭酸ノ含量如何ニ從ツテ水中ノ石灰鹽類ノ如キモノニ對シ「イオン」状態ニ非常ナル變化ヲ及ボスモノニシテ、例ヘバ炭酸石灰ノ溶解度ニ關係ヲ及ボスモノ、如キ是ナリ、彼ノ硬水ト稱スル用水ノ如キ稀薄ナル炭酸鹽溶液ハ常ニ空氣ト平衡状態ヲ支持シツ、且ツ水ニ含有スル鹽基ノ濃度ニ對シ一定ノ鹽基度ヲ有スルモノナルニ今若シ鹽基度カ平衡状態ヲ保持スルニ足ラザル場合、此ニ對シ固形ノ石灰鹽ヲ投入スル時ハ直チニ大氣中ノ炭酸瓦斯ニ因リ水中ニ於ケル炭酸ノ平衡状態ヲ呈スルマテ該石灰鹽ノ溶解度ヲ増加スルモノナリ、斯ノ如ク天然水ハ常時大氣中ヨリ炭酸瓦斯ヲ吸取スルカ又ハ水中ヨリ大氣中ニ放散スルカニ依リ石灰鹽類ノ水中ニ於ル平衡状態ヲ調整スルモノト認メラル、所ナリ(The Theory and use of Indicators E. B. R. Pridaux. 319)用水ノ硬度ハ以上ノ如ク炭酸瓦斯ノ影響ヲ蒙ル事ハ已ニ認知セラレ居ルコトナルモ、用水ノ硬度ト水素「イオン」濃度ノ關係ハ甚不明瞭ナリ、單ニ硬度ヲ高ムル物質炭酸石灰及炭酸若土等純水ニ溶存シタル場合ノ水素「イオン」價ニ關シテノ研究アリ、ウオルカー及カイエ兩氏ノ如キ其一例ナリ、最近石灰鹽類特ニ硫酸石灰及炭酸石灰ト炭酸瓦斯

ノ存在スル水中ニ於ケル水素「イオン」濃度ニ就テシプレーエー及マツフエー兩氏 (W. Shipley and I. R. Melaffie, 1923. J. Soc. Chem Ind., Vol. 42. No. 30, 311, (I.)) ニ依レバ地下水ニ於テ硫酸石灰ト炭酸瓦斯ト存在セズシテ地下水カ炭酸石灰鹽ト接觸スル場合ハ鹽基性ヲ呈シ且ツ水素「イオン」濃度ハ PH.=9.38 トナルベク又若シ硫酸石灰存在スル時ハ水素「イオン」濃度ヲ増加シテ漸次中性點ニ接近スベシ、地下水カ石灰岩又ハ石膏等ノ如キ土壤ニ接觸シ且ツ一氣壓分壓ノ下ニ炭酸瓦斯ヲ以テ飽和セシムル時ハ、多少酸性ニ傾キ水素「イオン」濃度ハ PH.=5.11 内外ヲ支持スベシト、殊ニ石膏ノミ存在シ石灰ヲ含有セザル土壤ハ可溶炭酸瓦斯ヲ溶存スル場合一層酸性ヲ呈スベク、若シ一氣壓ノ下ニ炭酸瓦斯ヲ以テ飽和セシムル時ハ水素「イオン」濃度約 PH.=4.00 ヲ呈スルニ、至ルベシ又石灰鹽及石膏等何レモ含有セズシテ可溶炭酸瓦斯ヲ溶存スル場合其ノ地下水ハ微酸性ヲ呈スベシ石膏ハ若シ地下水カ接觸スル土壤中ニ石灰含有物質ヲ含ム場合ハ其地下水ノ水素「イオン」濃度ヲ増加スベク若シ炭酸瓦斯ノ存在スル時ハ中性點以下ニ降下スベシ、要スル所炭酸石灰、硫酸石灰及炭酸瓦斯ノ平衡狀態ハ石膏ヲ含有スル石灰質土壤ニ接觸シタル地下水ノ水素「イオン」濃度ヲ決定スル有力ナル要素ナリトス、以上兩氏ニ依リ地下水ノ水素「イオン」濃度ニ關係スル要素中主要含有成分ニ就テハ明瞭セラレタル如キモ其ノ他微量ナル諸含有物モ水素「イオン」濃度ニ影響スルモノト思惟セラル、モノナリ。

今炭酸瓦斯ヲ用水ニ直接通シテ、水素「イオン」濃度ニ如何ナル變化ヲ齎スベキヤヲ試験シタルニ左ノ結果ヲ得タリ。

實 驗

醸造試験所用水ヲ硬質試験管ニ一〇〇cc宛採リ此レニ各時間「炭酸瓦斯」ヲ通シテ「水素イオン」濃度ヲクラーク氏比色法ニ從ツテ測定シタリ。

第 四 表 (I)

可檢水	CO ₂ ヲ通シタル時	同	同	同	同
	0	3分間	5分間	10分間	15分間
A.P.H.	6.5	4.7	5.0	5.1	5.2
B.P.H.	6.5	4.7	5.0	5.1	5.2

又井水ヲ煮沸シテ炭酸瓦斯ヲ放散シ(白金皿ヲ使用)後チ「炭酸瓦斯」ヲ通シテPHヲ測定シタリ。

第 四 表 (II)

可檢水	煮沸前 PH	煮沸後 PH	5分間CO ₂ 通シタル後 PH
I (本所)	6.5	7.2	5.0
II	6.6	8.2	5.6
III	6.9	8.8	5.1

次キニ各地ノ醸造用水ヲ採リ前試験ノ如ク其ノ儘五分間、「炭酸瓦斯」ヲ通シテ水素「イオン」濃度ヲ測定シタル結果左表ノ如シ。

第 四 表 (III)

可檢水 番 號	CO ₂ ヲ通シタル 後チノ水ノPH.	水ノ硬度	可檢水 番 號	CO ₂ ヲ通シタル 後チノ水ノPH.	水ノ硬度
6	4.7	1.7804	57	4.8	4.177
7	4.8	2.4261	58	4.6	5.438
9	4.6	5.3250	60	4.6	8.778
13	4.4	3.5033	62	4.7	5.347
14	4.6	3.5820	63	4.8	3.195
15	4.4	3.2126	66	4.7	—
17	4.8	4.1941	67	5.0	8.4637
18	4.9	4.1714	70	4.8	6.0995
19	4.7	3.3255	72	5.0	3.8692
49	4.9	8.737	74	4.6	2.9238
53	4.7	2.875	75	5.1	11.0279
54	4.6	3.760	76	5.5	16.1268
55	4.4	4.303	77	5.1	10.5472
56	4.8	3.677	78	5.1	7.413

以上ノ實驗成績ヲ觀ルニ第四表II中ニ炭酸瓦斯ノ飽和ニハ十五分内外ヲ要スルカ如シ(但シ炭酸瓦斯ヲ通スル分量ニヨリ左右セルベシ)而シテ其ノ飽和點ニ於ケル用水ノ水素「イオン」濃度約 PH. = 5.2 近傍ニ存在スル如ク一度煮沸シタル用水ニ炭酸瓦斯ヲ通ズルモ大凡同様數ヲ得ルモノト想像セラル事ハ酒母育成ニ際シ普通状態ニ於テ行フ場合暖氣ヲ入ル、當時所謂炭酸瓦斯味ヲ呈シ PH. = 5.0 近傍ヲ示シ事ヲ照合スル時ハ酒母育成ニ際シ炭酸瓦斯ノ飽和スル爲メ未ダ醱酵生産物ヲ多生セザルニ拘ラズ水素「イオン」濃度ハ用水ニ炭酸瓦斯ヲ飽和セシメタル前實驗成績ト同様ノ現象ヲ呈スル結果ト想像セラル。

次キニ各用水ニ依リ炭酸瓦斯ノ送入ニ依ル水素「イオン」濃度ノ變化多少異ナルヲ觀ルベク總テ硬度ノ高キ用水ハ水素「イオン」濃度低キ傾向アリ、即チ普通ノ用水ハ炭酸瓦斯ノ送入ニ依リ大概 PH. = 5.0 以内ナルモ硬度高キモノ例ヘハ第七十六號ノ如キ硬度一六、一二六八ヲ有スル用水ノ如キハ PH. = 5.5 ヲ表ハシタリ。

第一章 結 論

- 一、各種醸造用水ノ示シ水素「イオン」濃度ハ PH. = 6.0—8.1 ノ間ニ存在シウキールス氏ノ飲料水ノ水素「イオン」濃度ノ測定シタル範圍ト殆合致シタリ。
- 一、各種醸造用水ニ酸溶液ヲ添加シテ同一濃度ノ水素「イオン」濃度ヲ保ツニハ夫々添加酸液量ニ底底ヲ示シ例ヘバ用水「一」(純ニ百分ノ一規定乳酸液一珽ニテ PH. = 4.0 トナルモ他ノモノハ約五倍或五、四珽ヲ加フルニアラザレバ同様ノ濃度ニ達セザルモノアリ。
- 一、瓶中ニ貯藏保置シタル用水ノ水素「イオン」濃度ハ酸度ノ高キ程變化多ク PH. = 7.0 以上ノモノ比較的變化少ナシ(但シ硬度ノ低キ場合)
- 一、用水ヲ煮沸スル時ハ何レモ PH. = 8.0 以上トナリ時ハ PH. = 9.2 ニ達スルモノアリ。
- 一、用水ニ炭酸瓦斯ヲ通スル場合 PH. = 4.4—5.5 ノ間ニ存在スルヲ認メタリ。
- 一、用水ヲ一度煮沸シ後チ炭酸瓦斯ヲ通スル時ハ水素「イオン」濃度ハ煮沸セズシテ通シタルト同様ノ水素「イオン」濃度ヲ呈スルニ至ル。

第二章 醸造用水ノ「バッファー」作用

醸造用水ノ有スル「バッファア」作用力ノ試験成績ヲ考査セントスルニ先キンシテ「バッファア」ノ意味ヲ解説スル必要アリトスルヲ以テ左ニ二三参考書ニ據リ知得シタル範圍ニ於テ説明ヲ試ミ更ニ實驗成績ヲ表記シ以テ推定事項ヲ連記セント欲ス。

抑「バッファア」(Buffer)ハ Herzbach and Hubert 兩氏ガ稱シタル「Tampou」ト同一意義ヲ有スルモノニシテ或溶液中ニ起ル反應ノ急激ナル變化ニ對シ抵抗セントスル作用ヲ有スル物質ヲ指示スルモノニシテ其ノ作用ヲ溶液ノ「Buffer Action」ト稱スゼレンゼン氏ハ「Tampou」ニ對シ獨譯シテ「Puffer」ト稱シタルモノニシテ更ラニ英譯シテ「Buffer」トナリシモノナリ又コッペル及スピロ (Koppel und Spiro) 兩氏ハ「Buffer action」ヲ「Mederierende」ト稱シ其ノ「Buffer action」ヲ爲ス物質ヲ「Moderatoren」

Michaelis 氏ハ Regulatorien Koethoff 氏ハ Ampholyte ト命ジ即チ一種ノ反應調整物質ノ意味ナリ。
今「バッファア」アクシヨム」ヲ具體的例ヲ以テ説明スル時ハ、容易ニ其ノ意味明瞭ナルベシ普通蒸留水(炭酸瓦斯ヲ含有スルヲ以テ水素「イオン」濃度 PH=5.5-6. 程度ノモノ)ト同一水素「イオン」濃度ヲ有スル麴液ヲ採リ此レニ $\frac{1}{100}$ 規定液ヲ〇、一、二宛ヲ漸次添加シテ水素「イオン」濃度ノ變化兩者ニ大ナル徑庭ヲ發見スベシ、即チ前者ハ急速ニ水素「イオン」濃度ノ變化ヲ惹起スレド後者僅少ノ變化ヲ及ボスニ過ギズ、即チ麴液中ニハ水素「イオン」ニ拮抗シテ其ノ反應ノ急激ナル變化ヲ制御スル「バッファア」ノ存在ニ因ルモノト看做サルモノナリ、是レ動植物ノ生理的作用ニ對シ重要ナル意義ヲ有スルモノニシテ從ツテ醱酵生理上ニ對シ同様ナル事ハ諸研究者ノ實驗ニ照シ且是レヲ推考シテ明瞭ナル點ナリトス。

動植物體ノ生理上常時反應ノ調整作用ヲ營爲スル物質多ク存在スルモノ其ノ主ナルモノハ炭酸鹽、磷酸鹽

及蛋白質等ナリトス此等ハ或場合弱酸トシテ或時ハ弱鹽基トシテ作用ヲ有シ殊ニ蛋白質ノ如キ膠質物ハ此等兩性質ヲ揮發シテ常ニ生理作用ヲ完全セシムルモノト解セラル總テ溶液ノ反應ニ變化ヲ與フル酸類及鹽基類ハ其ノ種類ノ異ナルニ從ツテ相當酸量及中和能率、其ノ他水素「イオン」濃度ヲ生ズル事、夫々相違スル所ニシテ其ノ一例トシテ鹽酸ト醋酸トニ就テ考フル時ハ一層其意味明瞭ナルベシ、同一水素「イオン」濃度ヲ有スル兩酸液ヲ苛性ソーダノ規定溶液ノ一定量宛添加スル時若シ鹽酸溶液カ中和状態ニ達スルモ醋酸溶液ノ場合ハ尙酸ノ殘留スルヲ認ムベシ、是レ醋酸溶液ハ鹽酸溶液ト同一水素「イオン」ヲ有スルニ拘ラズ酸ヲ保有スル事ノ強大ナルノ證左ニシテ、所謂醋酸ハ潛勢的或ハ可動的水素「イオン」ヲ具有シ此レニ反シ鹽酸ハ「アルカリ」液ニ對シ水素「イオン」ノ變化ニ對シ一層調ナル性質ヲ有ス、斯クノ如キ親和作用ヲ「ナハゲエーピヒカイト」(Nachgiebigkeit) ト稱ス即チ鹽酸ハ醋酸ニ比較シテ「ナハゲエーピヒカイト」ハ大ナル性質ヲ有ス、一般ニ生理作用ニ關係ヲ有スル炭酸及乳酸ハ溶液ノ水素「イオン」濃度ヲ變化スルモ生物ノ有スル汁液及其ノ培養液ハ出來得ル丈ケ「ナハゲエーピヒカイト」ガ微弱ナル事ヲ必要條件トスルモノニシテ大方生物ノ生活營爲中生産セラル、酸ヲ自働的ニ中和除却セシメ漫リニ水素「イオン」濃度ヲ昇騰シテ生理的機能ヲ阻止セシムル事ヲナカラシムルモノナリ、常ニ生理的機能ヲ爲ス汁液中ニハ「ナハゲエーピヒカイト」ヲ輕減セシムル如キ性質ヲ有スル物質ヲ含有スルモノト看做ザルモノナリ。
「バッファア」作用ヲ示ス等式ハ此レヲ省略シ唯ダ「ナハゲエーピヒカイト」ト「バッファア」作用ガ如何ナル關係ヲ有スルカヲ考フルニ或ル範圍ニ於テハ次式ノ成立スル事ヲ觀ルベシ。

註
註
註

Nハ「パツファア」作用力ヲ示ス、而シテ逆數ノ1Nハ「ナハゲエーヒカイト」ヲ表ハス價ト見ル事ヲ得ベシ、次ギニ「パツファア」作用ハ酸及鹽基ノ種類ニ依リテ異ナル事ハ明瞭ニシテ又溶液中ニ含有スル成分ノ濃度ニ依リテ徑庭ヲ表ハスモノニシテ溶液ノ水素「イオン」濃度ノ如何ニモ支配ヲ受クルモノトスルニ此等ノ諸性質ヲ究メ溶液ノ「パツファア」作用ヲ明カニスル事ヲ必要ナリト思惟スル所以ナリ。

普通動物體ノ生理的作用ニ表ハル、「パツファア」ハ、 $\text{CO}_2 + \text{KHCO}_3$ ノ組合セニ依リ惹起スル事多シ血液ノ如キ顯著ナル一例ニシテ人間血液ハ常ニ水素「イオン」濃度ノ變化少ナキハ此血液ニ存在スル「パツファア」ニ依ルモノナリ醸造用水ハ海水及河水ト同様「パツファア」作用ノ乏シキ液ニシテ酸及「アルカリ液」ノ添加ニ依リ變化ヲ蒙ル事鋭敏ナルモ蒸餾水ニ比較スレバ「パツファア」作用ヲ有スル事ヲ知り得ベク時ニ硬水ノ如キハ成分上ヨリ判斷シテ、「パツファア」作用ヲ有スル事明カナルベシ、勿論清酒ノ場合ノ如キハ實驗ノ結果假リニ強大ナル「パツファア」作用ヲ有スル事明カニシテ清酒醸造工程中ニ際シテ生産セラレタル酸性物質ニ依リ惹起セラルベキ反應ノ變化ヲ調節セラル、現象ヲ想像シ得ベシ(片桐農學士清酒ノ「パツファア」作用ニ就キ研究成績發表シタリ、日本農藝化學會報第一卷第三册)

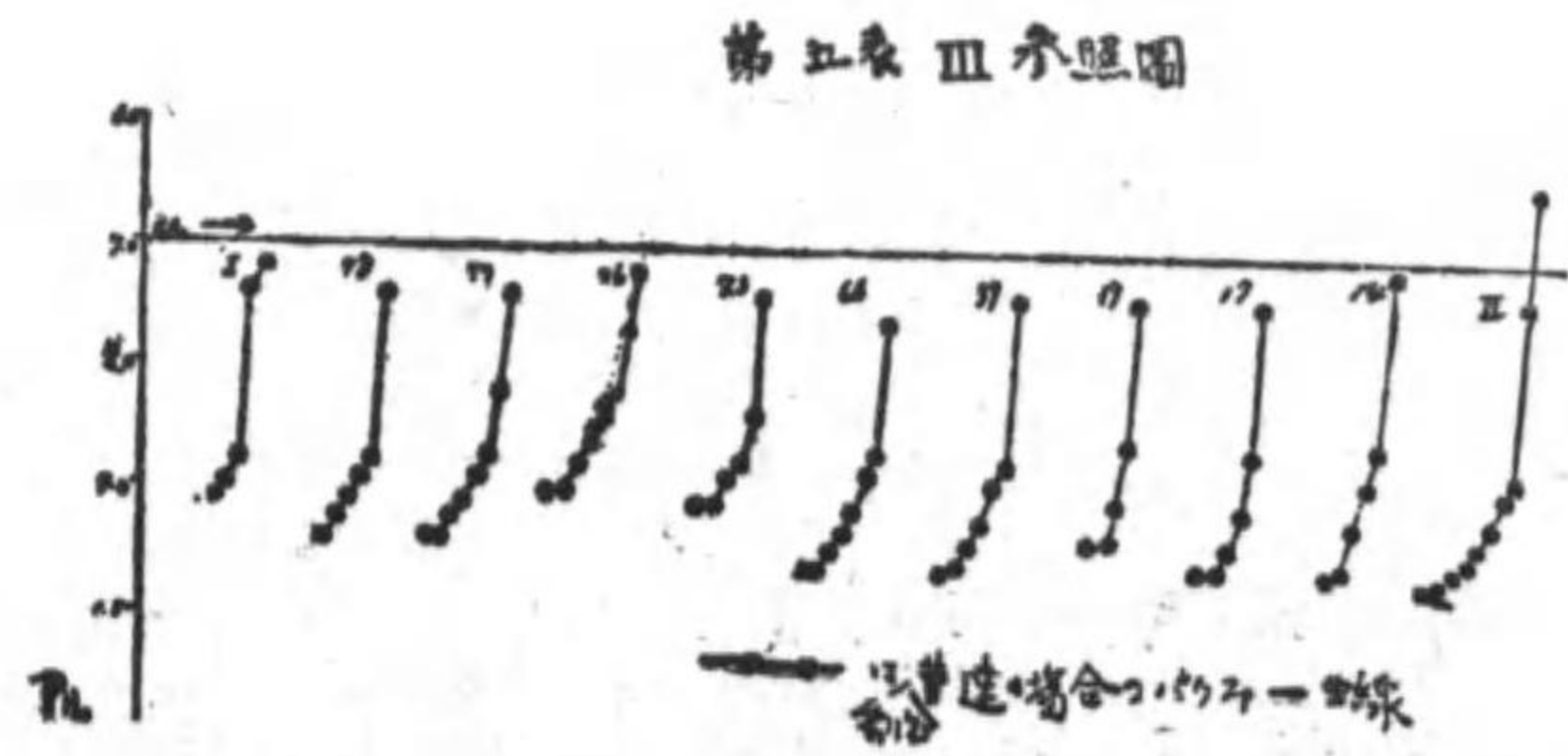
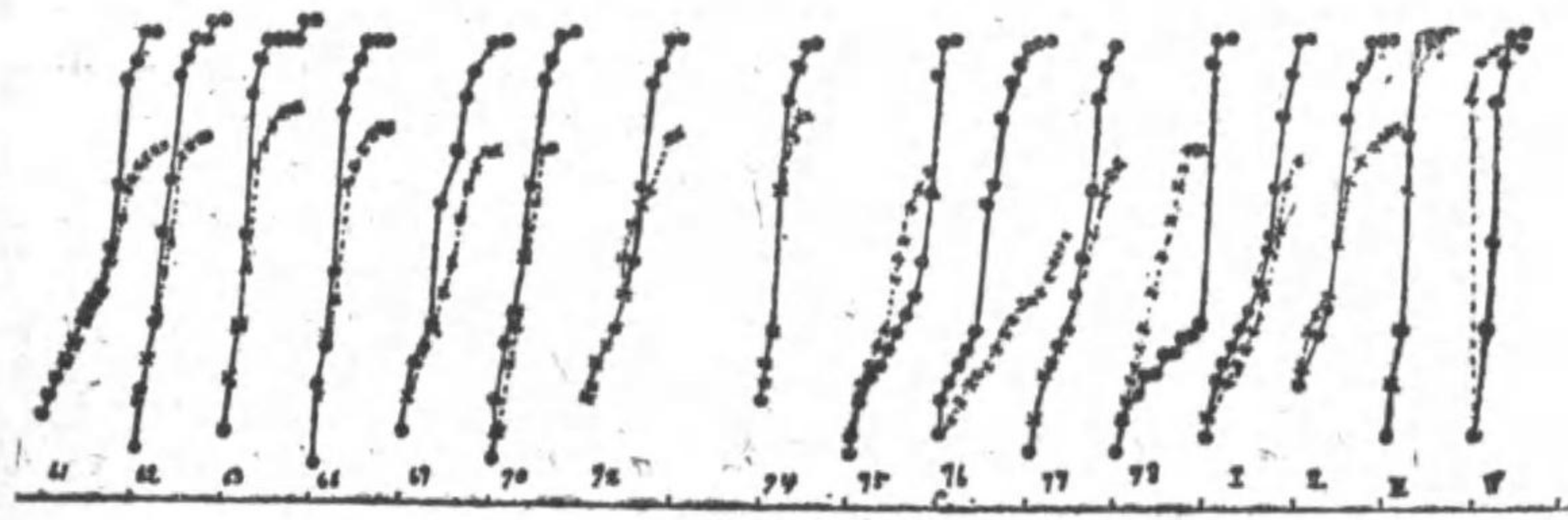
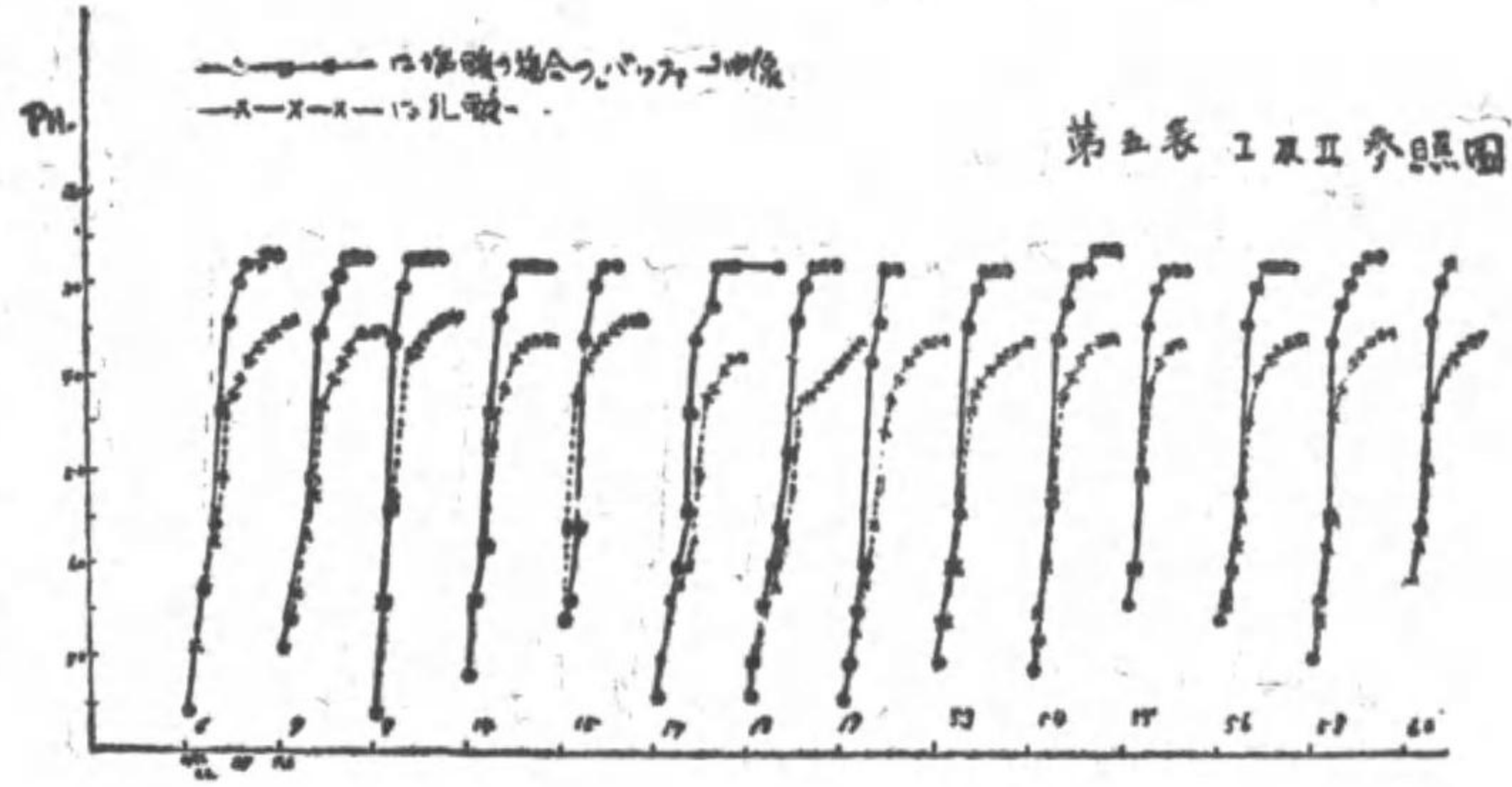
清酒醸造用水ノ「パツファア」作用ヲ知ルハ直接ニ醸造工程中ノ反應ニ影響スルモノト斷定スルハ早計ニ失スルヤ計ラレザルモ醸造工程中最初ノ條件ヲ調制スル「ファクタ」ト爲シ得ベキヲ信ズ如何トナレバ現在醸造學上ニ於テ知ラレタル水素「イオン」濃度ニ關スル諸問題中常ニ醱酵ヲ誘致スベキ微生物及其等ノ具有スル諸酵素が最モ適當スベキ水素「イオン」濃度、即チ最適濃度ニ保持セラル、時ハ非常ニ其ノ能率ヲ増進スル事ヲ知ル事實ヨリスレバ少ナシモ最適濃度ナラズトモ其ノ近傍ノ濃度ヲ保タシメテ微生物及

其ノ具有スル諸酵素ノ好條件ヲ満足セシムベキヲ以テ、重要ナルモノト思惟セラル、此ノ意味ニ放テ醸造用水ニ所望スル真正酸度即チ水素「イオン」濃度ヲ保タシムルニ何程ノ酸(例ヘバ乳酸又ハ鹽酸)ノ添加ヲ要スルヤヲ知ラント欲セバ豫メ所望水素「イオン」濃度ヲ各醸造用水ニ就キ實驗的ニ確定シ此レヲ基礎トシ換算シテ實驗上ニ使用スルヲ合理的トスルモノナリ余ハ斯クノ如キ事實ヲ實驗的ニ證明スベキ「ファクタ」トシテ各地醸造用水ニ就キ乳酸及鹽酸ヲ使用シテ各用水ノ「パツファア」作用ヲ數字的ニ表記シテ事由ノ據ツテ起ル所以ヲ明カニセント欲シ左ノ實驗ヲ行ヒタリ、而シテ實驗上ヨリ得タル數字ヲ更ラニ明瞭ニセンガ爲メ各數字ヲ以テ曲線ヲ畫キ以テ一目瞭然ニ醸造用水ノ「パツファア」作用ノ状態ヲ比較シテ各用水ニ就キ酸類ノ添加標準ヲ決定シ以テ醸造豫措工程中ノ一助ニ資セントスルモノナリ。

實 驗

醸造用水ヲ試驗官ニ一〇坵宛採リ此レニクラーク、ラプス兩氏ノ選定シタル指示藥ヲ入レ此ニ百分ノ一規定乳酸及鹽酸ヲ夫々最初〇、二坵次ギニ〇、四坵宛遞加シテ比色法ニ依リ水素「イオン」濃度ヲ測定シ且ツ大凡變化ノ殆ド認メザル點ニ到ルヲ度トシテ中止シタリ、勿論此際ノ指示藥ハ數種ヲ要スルノミナラズ各指示藥ノ使用範圍ヲ超ヘザル以内ニ於テ比色試驗ヲ實施シタリ、斯クノ如キハ完全ノ比色法ト爲シ得ザルベキハ勿論ナルモ唯ダ水素「イオン」濃度ハ稀釋ニ依リ其ノ濃度ニ著シキ變化ヲ及ボスコトナキヲ以テ大約其ノ醸造用水ノ水素「イオン」濃度ノ變遷ヲ窺フ事ヲ得ベシ試驗ニ使用シタル醸造用水ハ關東地方ノモノ大半ニシテ外ニ灘ノ宮水、及廣島ノ西條及本所ノモノ各一種宛アリ斯クシテ得タル水素「イオン」濃度ノ數字ヲ各表ニ示シ尙ホ水素「イオン」濃度ノ變遷ヲ曲線ニテ畫キ用水ノ種類ニ依リ表ハル、經過ヲ一目瞭然タラ

シメ更ラニ參考トシテ硬度ヲ掲ケテ用水ノ「バッファ」作用トノ關係ヲ表シタリ。
次ギニ醸造用水ノ「アルカリ」ニ依ル水素「イオン」濃度ノ變化ヲ酸ノ場合ト同様ニ試験シタル成績ヲモ併
記シタリ。



第 五 表 (I)

可檢水	6	7	9	13	14	15	17	18	19	53	54	55	56	58	60
百分ノ反應	アルカリ性	中	性	性	性	微アルカリ性	弱アルカリ性	アルカリ性	弱アルカリ性	弱アルカリ性	微アルカリ性	中	微アルカリ性	弱アルカリ性	微アルカリ性
0.0	7.6	7.0	7.6	6.7	7.2	7.2	7.4	7.4	7.4	7.0	7.1	6.4	6.6	7.0	6.4
0.2	6.9	6.4	6.4	6.0	6.4	6.6	7.0	7.0	6.7	6.6	6.5	6.0	6.3	6.6	6.3
0.6	6.2	5.8	5.4	4.2	5.8	5.6	6.4	6.6	6.2	6.0	6.0	5.0	5.8	5.8	5.8
1.0	5.8	5.4	4.2	4.0	4.7	4.2	5.8	6.2	5.6	5.2	5.2	4.0	5.5	4.4	5.0
1.4	5.1	4.4	3.8	3.8	4.1	3.9	5.4	5.7	4.6	4.3	4.2	3.8	4.4	4.1	4.2
1.8	4.2	4.1	3.7	3.6	3.8	3.7	4.1	5.2	4.2	4.0	4.0	3.6	4.0	3.8	4.0
2.2	4.0	3.95	3.6	3.5	8.7	3.6	3.9	4.2	4.0	3.9	3.8	3.6	3.8	3.7	3.8
2.6	3.8	3.8	3.5	3.4	3.6	3.5	3.8	3.8	3.8	3.8	3.7	3.6	3.7	3.6	3.7
3.0	3.7	3.6	3.4	3.4	3.6	3.4	3.6	4.1	3.7	3.7	3.6	—	3.6	3.6	3.6
3.4	3.6	3.6	3.4	—	3.6	3.4	3.6	4.0	3.6	3.7	3.6	—	3.6	3.5	3.6
3.8	3.6	3.6	—	—	—	3.4	3.6	3.9	3.6	—	3.6	—	3.6	3.5	—
4.2	3.4	—	—	—	—	—	—	3.8	3.6	—	—	—	—	—	—
4.6	3.4	—	—	—	—	—	—	3.8	—	—	—	—	—	—	—
5.0	—	—	—	—	—	—	—	3.7	—	—	—	—	—	—	—
5.4	—	—	—	—	—	—	—	3.6	—	—	—	—	—	—	—
硬 度	1.78	2.43	5.32	3.50	3.50	3.21	4.19	4.17	3.32	2.87	3.76	4.36	3.67	5.42	8.77

第 五 表 (II)

可檢水	6	7	9	13	14	15	17	18	19	53	54	55	56	58	60
百分ノ反應	アルカリ性	中	性	性	性	微アルカリ性	弱アルカリ性	アルカリ性	弱アルカリ性	弱アルカリ性	微アルカリ性	中	微アルカリ性	弱アルカリ性	微アルカリ性
0.0	7.6	7.0	7.6	6.7	7.2	6.6	7.2	7.4	7.4	7.0	7.1	6.4	6.6	7.0	6.4
0.2	6.9	6.7	6.4	6.5	6.4	6.4	6.5	7.0	7.0	6.6	6.8	6.0	6.4	6.4	6.2
0.6	6.3	6.3	5.4	4.4	5.8	5.6	6.0	6.4	6.5	6.0	6.0	5.0	6.0	6.0	5.6
1.0	5.6	5.8	3.6	4.4	4.4	3.6	5.3	6.0	6.0	5.4	5.3	3.4	5.2	3.6	4.4
1.4	4.4	5.2	3.0	3.2	3.3	3.0	4.6	5.6	3.8	3.4	3.6	3.0	3.4	3.2	3.4
1.8	3.4	3.6	2.7	3.0	3.1	2.8	3.6	4.8	3.4	3.0	3.2	2.8	3.0	3.0	3.0
2.2	3.0	3.2	2.7	2.8	2.8	2.8	3.4	3.4	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
2.6	2.8	3.0	2.7	2.8	2.8	—	3.2	3.0	2.7	2.8	2.8	2.8	2.8	2.7	2.7
3.0	2.8	2.8	2.7	2.8	2.8	—	3.0	2.8	—	2.8	2.8	—	2.8	2.7	2.8
3.4	2.7	2.8	—	—	—	—	3.0	2.8	—	—	2.6	—	—	2.7	—
3.8	2.7	2.8	—	—	—	—	—	2.8	—	—	2.6	—	—	—	—
4.2	—	—	—	—	—	—	2.7	—	—	—	—	—	—	—	—
5.0	—	—	—	—	—	—	2.7	—	—	—	—	—	—	—	—
5.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
硬 度	1.78	2.43	5.32	3.50	3.58	3.21	4.19	4.17	3.32	2.87	3.76	4.36	3.67	5.42	8.77

第 五 表 (I)

可檢水	61	62	63	66	67	70	74	72	74	75	76	77	78	I	II	III	IV
百分ノ反應	弱アルカリ性	弱アルカリ性	微アルカリ性	弱アルカリ性	アルカリ性	弱アルカリ性	アルカリ性	微アルカリ性	アルカリ性	弱アルカリ性	—	—	—	—	—	—	—
7.0	7.4	7.2	7.6	7.2	7.6	6.8	6.8	6.8	6.8	7.4	7.2	7.4	7.4	7.2	6.6	7.2	7.2
6.8	6.9	6.6	6.8	6.8	7.2	6.4	6.8	6.4	7.0	7.2	7.0	7.0	7.0	7.0	6.4	6.0	3.4
6.6	6.4	6.0	6.1	6.6	6.4	6.0	6.4	6.0	6.6	7.0	6.6	6.6	6.6	6.8	6.0	3.4	3.0
6.4	5.9	5.4	5.7	6.2	6.0	4.6	6.2	4.6	6.4	6.8	6.4	6.2	6.6	5.8	3.0	2.9	2.9
6.2	5.4	4.2	4.4	6.0	5.2	4.4	6.0	4.4	6.2	6.6	6.2	6.0	6.4	5.6	2.8	2.9	2.9
5.9	4.1	4.0	4.2	5.6	4.6	3.8	5.2	3.8	6.0	6.5	6.0	5.4	6.2	5.0	2.7	2.8	2.8
5.8	—	3.8	4.0	5.3	4.0	3.6	4.8	3.6	5.4	6.4	5.4	5.2	6.0	4.3	2.6	2.8	2.8
5.6	4.0	3.6	3.8	4.8	4.0	3.6	4.6	3.6	5.0	6.2	5.2	4.8	5.4	4.1	2.6	—	—
5.3	3.8	3.6	3.8	4.4	—	—	4.4	—	4.6	6.0	4.8	4.4	5.2	4.0	—	—	—
4.8	3.8	3.6	3.8	4.2	—	—	3.8	—	4.4	5.9	4.6	4.0	4.8	3.9	—	—	—
4.4	—	—	—	4.0	—	—	3.8	—	4.2	5.7	4.2	4.0	4.4	3.8	—	—	—
4.2	—	—	—	4.0	—	—	—	—	—	5.7	4.1	—	4.1	3.7	—	—	—
4.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.6	—	—	4.1	3.7	—	—	—
4.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.4	—	—	—	—	—	—	—
4.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.2	—	—	—	—	—	—	—
硬 度	8.75	5.34	3.19	4.02	8.46	6.09	2.92	3.86	2.92	11.02	16.12	10.54	11.02	11.67	—	4.51	—

第 五 表 (II)

可檢水	61	62	63	66	67	70	74	72	74	75	76	77	78	I	II	III	IV
百分ノ反應	弱アルカリ性	弱アルカリ性	微アルカリ性	弱アルカリ性	アルカリ性	弱アルカリ性	アルカリ性	微アルカリ性	アルカリ性	弱アルカリ性	—	—	—	—	—	—	—
7.0	7.4	7.2	7.6	7.2	7.6	6.8	6.8	6.8	7.4	7.2	7.4	7.4	7.0	6.4	6.6	6.6	6.6
9.8	6.8	6.6	6.7	6.8	6.8	6.7	6.4	7.2	6.8	7.0	7.0	6.6	6.2	6.0	3.8	5.0	6.0
6.6	6.4	6.0	6.2	6.4	6.2	6.4	6.0	6.8	6.6	6.6	6.8	6.4	6.0	3.8	5.0	3.8	5.0
6.4	6.0	5.0	5.4	6.2	5.8	6.2	4.4	6.5	6.4	6.4	6.8	6.2	5.7	3.0	3.4	3.0	3.4
6.2	5.0	3.4	3.6	6.0	5.2	6.0	3.4	6.4	6.2	6.2	6.6	6.0	5.6	2.7	3.0	2.7	3.0
6.0	4.4	3.0	3.2	4.6	4.4	5.6	3.0	6.2	6.0	6.0	6.6	5.8	3.6	2.7	2.7	2.7	2.7
5.8	3.2	2.8	3.0	4.6	3.2	5.2	2.8	6.0	4.6	5.6	6.4	5.6	3.2	—	2.7	—	2.7
5.8	3.0	2.8	2.8	4.0	3.0	4.4	2.8	5.8	4.4	5.2	6.4	5.1	3.0	—	—	—	—
5.1	2.8	2.8	2.8	3.4	2.7	3.2	—	5.6	6.4	4.4	6.2	4.4	2.7	—	—	—	—
4.4	2.8	2.8	2.8	3.1	2.7	3.0	—	5.2	3.2	3.4	6.2	3.6	2.7	—	—	—	—
3.2	2.6	—	—	3.0	—	2.7	—	4.4	3.0	3.0	6.0	3.1	2.7	—	—	—	—
3.0	2.6	—	—	2.8	—	2.7	—	3.1	2.8	2.8	4.4	2.7	—	—	—	—	—
2.7	—	—	—	2.8	—	—	—	2.7	2.8	—	3.0	2.7	—	—	—	—	—
2.7	—	—	—	—	—	—	—	—	2.8	—	2.8	—	—	—	—	—	—
硬 度	8.75	5.34	3.19	4.02	8.76	6.09	3.86	2.92	11.02	16.12	10.54	11.02	11.67	—	4.51	—	—

第五表 (III)

可檢水	1	78	77	76	75	66	57	19	17	14	11
0.0	7.0	7.4	7.4	7.2	7.4	7.6	7.4	7.4	7.2	7.2	6.4
0.2	8.4	8.8	8.2	7.7	8.4	8.7	8.3	8.6	8.7	8.6	7.4
0.6	8.8	8.9	8.8	8.2	8.8	8.8	8.9	9.1	9.1	8.9	8.8
1.0	9.0	9.1	8.9	8.4	8.9	9.1	9.2	9.4	9.4	9.2	8.9
1.4	9.1	9.2	9.1	8.6	9.1	9.3	9.4	9.4	9.6	9.6	9.1
1.8	9.1	9.4	9.2	8.8	9.1	9.4	9.6	9.6	9.6	9.6	9.3
2.2	—	9.4	9.4	9.0	—	9.6	9.6	—	—	—	9.4
2.6	—	—	9.4	9.0	—	9.6	—	—	—	—	9.5
3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.6
3.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.6

第五表(I)ノ實驗成績ヲ通覽スルニ夫々醸造用水ニ依リ其「バッファ」作用ノ異ナル事ヲ窺知セラルベク一般ニ硬度ノ高キ用水ハ「バッファ」作用ノ強キヲ見ルベシ勿論云フマデモナク水素「イオン」濃度ノ變化ニ對シテ炭酸鹽類ノ如キ物質ハ明カニ「バッファ」作用ヲ有スル事已ニ知ラレタル事實ニシテ此點ヨリ歸納スル時ハ硬水モ自ラ「バッファ」作用ノ強キハ當然タルモ硬度同一ナルモ其ノ水素「イオン」濃度ノ變遷ハ夫々徑庭ヲ發見スルモノナリ、是レニ炭酸鹽類及苦土鹽類ノミ水素「イオン」濃度ヲ調整スルノミナラズ他物質ノ影響ヲ蒙ル事想像セラルベシ例ヘバ、殆ド同様ノ硬度ヲ有スル60、61、67、號等用水ノ「バッファ」作用ハ夫々模様ヲ異ニスベシ、又、74、78、號等ノ如キ同一硬度ナルニ拘ラズ、明瞭ニ曲線ノ狀態ヲ異ニシ且又乳酸及鹽酸ニ對スル「バッファ」作用モ非常ナル相違ヲ認ムベシ乳酸及鹽酸ニ對スル「バッファ」作用ハ水ノ種類ニ依リ異ナリ、75、78、IV號等ノ如キハ他ノ多クノ用水ト反對ニ乳酸ハ鹽酸ニ比較シ添加分量ノ少量ニテ所定ノ或ル水素「イオン」濃度ニ到達シ得ル事ヲ發見スベシ然ルニ他ノ多ノ用水ノ場合鹽酸ハ乳酸ニ比シ少量ニ依リテ水素「イオン」濃度ヲ高ムル事ヲ得ルガ如シ「アルカリ」ニ對スル「バッファ」作用ハ酸類ニ於ケル如ク甚シキ變形ノ曲線ヲ示スモノナシ。

要スルニ吾人ハ清酒醸造ノ際酸類添加シテ醸造ノ安全ヲ計ルハ已ニ周知ニ屬スル事柄ナルモ以上ノ事實ノ存在スルヨリ見ル時ハ醸造用水ノ種類ニ依リ添加スル酸ノ種類ニ依リ夫々「バッファ」作用ヲ檢定シ然ル後ヲ所定ノ水素「イオン」濃度ニ達セシムルニ如何程ノ酸量ヲ必要トスルヤ實際ニ測定シ此レヲ記錄シテ醸造實施ニ當リ豫メ必要所定分量ヲ換算シテ添加スルニアラザレバ實際ノ効果ヲ擧グル事鮮少ナルモノト思惟セラル、例ヘバ今具體的ニ説明セムニ13號ノ如キ用水一〇吨ヲ PH=4.7)ニ達セシムルニハ

1/100 規定乳酸液一、坭ニテ充分ナルニ18號ノ如キ用水ニ對シテハ三、四坭ノ乳酸ヲ使用スルニアラザレバPH=4.0ニ爲シ得ザルヲ見ルベク殊ニ甚シキハ、61號ノ如キハ五、四坭ヲ必要トス、即チ用水ノ種類ノ異ナルニ從ツテ所定ノ水素「イオン」濃度ニ達セシムルニハ五倍以上ノ必要トスル事ヨリ考察スル時ハ用水ニ對シ豫メ「パツプアー」作用ヲ使用スル酸ニ依ツテ嚴密ニ調査シ以テ醸造ノ安全ヲ期セザルベカラズ、徒ラニ一律一定分量ヲ各種ノ用水ニ對シ採用スルハ意味ナキモノトセザルベカラズ。

然ラバ何故ニ醱酵溶液ノ水素「イオン」濃度ヲ嚴密ニ所定ニ保ツノ必要ナリヤヲ詮議スルニ云フマデモナク醱酵中ニ作用スル諸酵素ハ夫々水素「イオン」濃度ノ如何ニ依テ著シキ作用力ヲ調整セラル、事ハ既往諸研究者ノ成績ヲ綜合推考シテ明ラカナル所以ニシテ常ニ各酵素ニ對シ水素「イオン」濃度ノ最適點ノ存在スル以上明瞭ニ上記事實ヲ肯定シテ敢テ過言ニアラザルモノト信ズ例ヘバ麴浸出液ノ糖化酵素ニ就テ試験經過ヲ觀ルニ乳酸ニ依リ夫々水素「イオン」濃度ノ澱粉溶液ヲ調製シテ一定分量ノ麴浸出液ヲ添加シテ其ノ糖化作用ノ速度ヲ檢スルニ明カニ水素「イオン」濃度ノ差ニ依リ非常ニ徑庭ノ生ズル事ヲ觀ルベク、此ノ場合PH=4.0-4.3位ニ於テ最適濃度ナルガ如シ又醸造用水ノ種類ニ依ツテモ其ノ糖化速度ヲ異ニスル事ハ著者及兼農學士實驗ニテ明カナリ。

以上ハ單ナル一例ニ過ギザルモ醱酵ニ關連スル酵素類ノ作用ニ適合スル水素「イオン」濃度ヲ保持スル事ハ明ラカニ付度シ得ベキモノニシテ、此等ノ消息ヲ探明スルハ勿論至難ノ業ニ屬スルニ相違ナキモ、醸造上ニ於ケル「ファクター」タル醸造用水ニ水素「イオン」濃度ノ關係ヲ究ムル一部醸造工程中、變化状態ノ消息ヲ窺知スルニ足ルモノナルト思惟セラル、所以タリ。

第二項 醸造用水加工劑「パツプアー」作用

(特ニ「フキチン」ニ就テ)

醸造用水ニ石灰鹽類ヲ加用スルハ石灰分ヲ多量ニ用水ニ溶存セシメテ硬度ヲ或程度マデ高メテ醸造工程中ニ於ケル安全ヲ期センガ爲メナリトセラル、然ルニ斯ル説明ニテハ甚ダ曖昧ニシテ石灰分作用ノ實際的眞價ヲ捕捉スル所ナシ、或ル場合石灰分ハ清酒醸造ノ場合ヲ考フルニ糖化作用ニ對シ必要ナリト説明セラレ、モ其ノ根據トスル點ハ硬度高キ水ハ然ラザル水ニ比較シテ糖化可良ナル結果ヨリ推定シタル如ク思惟セラレ、又用水中ノ石灰分ハ、微生物ノ營養生理的方面ヨリ觀察シテ種々生理的機能ヲ調整スル重要ナル役目ヲ司掌スルモノトセラル。

抑酵素及微生物ニ對スル直接關係ヲ有スル媒質溶液中ニ存在シテ重要ナル作用ヲ營爲スル、石灰分ハ常時可溶性不可溶性ニ拘ラズ、鹽類トシテ他ノ蛋白質及其ノ分解物質其他磷酸鹽類ト共ニ水素「イオン」濃度ヲ調整スル事ハ已ニ明瞭ナル事實ナリ、而シテ吾人が醸造ニ際シテ加用スル藥品ハ一部醸造工程中ニ行ハル、各酵素ノ作用ヲ圓滑ナラシメ又酵母ノ營養繁殖ニ資シテ効果ヲ奏スルハ勿論ナリト云ヘドモ、他方ニ於テ溶液中ノ水素「イオン」濃度ヲ常時調節シテ該作用ヲ完行セシムルハ想像スルニ難カラザル所ナリ、故ニ吾人ハ或必要程度ノ水素「イオン」ヲ保持調節スル所謂「パツプアー」物質ヲ溶液中ニ要求スル所以ニシテ營養生理的關係ト相俟ツテ考慮スルノ必要アル點ナリトス、故ニ加工劑トシテ普通使用セラレ然モ硬度ヲ高ムルニ常ニ石灰鹽類ヲ選ビ加之若土鹽類其ノ他余ノ始用セントスル有機態燐化合物殊ニ「フキチン」ヲ使用シテ各種酸類ノ「パツプアー」作用ヲ試験シ、各加工劑ノ水素「イオン」ノ調節セラル、狀況

ヲ概査セントスルモノナリ。

醸造用水ノ硬度ヲ増加セシメ爲メ普通使用セラル、ハ磷酸及硫酸ノ石灰及苦土鹽類ナリトス、此等鹽類ノ使用目的ハ用水、中ノ石灰及苦土「イオン」濃度ヲ高ムルニ存スルモノニシテ此等「アルカリイオン」濃度ヲ溶液中ニ保有セシムルハ使用スル石灰鹽類ニ依ツテ徑庭アルハ云フマデモナキ所ナリ、例ヘバ鹽化石灰ノ飽和溶液ノ具有スル石灰「イオン」濃度ハ攝氏三十八度ノ場合約五「モル」ニシテ此レニ反シ炭酸鹽ト磷酸鹽類ハ同一條件ノ下ニ〇、〇〇二五「モル」石灰「イオン」ヲ保持スルニ過ギズシテ後者ハ前者ノ二千分ノ一ニ相當スルモノナリ、而シテ又後者ハ前者ニ比較シ石灰「イオン」作用強力ナル物質トセラル (Newton, Kugelmas, J. Biological chemistry, vol. IX, 1924, No. 2, 237.)

第三項 「フキチン」ノ石灰「イオン」バッファ「ト」水素「イオン」濃度

吾人ノ使用スル硬度劑ナル石灰鹽類及苦土鹽類ハ水素「イオン」ニ對シ如何ナル「バッファ」作用ヲ有スルヤヲ知ルハ醱酵生理的作用ノ一部條件ヲ解釋シ得ル要項ナリト信ズルガ故ニ今各種加工劑ヲ蒸留水及用水ニ溶解セシメ若シ不溶性物質ハ其ノ飽和溶液ヲ使用シテ無機及有機酸ノ代表的酸ヲ以テ滴定シ以テ水素「イオン」濃度變遷ノ模様ヲ研究シタリ斯克ノ如キ實驗ハ直接ニ實際的應用上ニ利便ヲ與フルモノトハ考ヘ得ザルモ少ナクモ用水ヲ酸類ニ依リ滴定シタル場合ノ水素「イオン」濃度ノ變遷即チ「バッファ」作用ノ有スル物質ヲ推測スル一助トモナルヤト思惟シタルヲ以テ實驗ヲ行ヒタルモノナリ。

先ヅ不溶性石灰鹽類トシテノ炭酸石灰 醸造用水ニ加用スル事ナキモ此レヲ普通蒸留水ニ飽和スル時ハ蒸留水中ニ含有スル炭酸瓦斯ニヨリ生ズル重炭酸ノ爲メ可溶性ニ變シ一部水中ニ溶解シテ石灰「イオン」

ヲ生ズルハ周知ノ事實ナリトス、從ツテ用水其ノ他天然水モ同様、炭酸瓦斯及重炭酸ト用水ニ溶解移行スル石灰鹽類ノ分量トハ至密ナル關連ヲ有スルモノニシテ又炭酸瓦斯及重炭酸ノ分量ヲ決定シテ以テ井水ノ水素「イオン」濃度ヲ測定シ得ル事ハ前記シタル所ナリ、余ハ炭酸石灰ヲ蒸留水及井水ニ飽和セシメタル濾液ノ水素「イオン」ノ「バッファ」作用ハ如何ナルヤヲ基礎トシテ各種石灰鹽類及若土鹽類ヲモ使用シテ「バッファ」作用ノ變遷ヲ比較試驗シタルモノナリ、更ニ進ンテ用水ニ添加スル石灰鹽類ハ「ユートンクイグ」ルマス氏ノ提唱セラレタル石灰「イオン」バッファ「(Calcior Buffer)」トモ多少ノ關係ヲ有スル如ク思惟セラル、ヲ以テ今「カルチイオン」バッファ「」ヲ同氏説明ニ從ツテ單簡ニ釋說シ以テ本實驗ノ參考ニ資セント欲スルモノナリ。

水素「イオン」濃度ニ際シテハ水素「イオン」ノ調節スル作用ノ考究ヲ必要トスル如ク石灰「イオン」濃度ノ研究ニ際シ「カルチオン」バッファ「」ノ調節作用狀況ヲ査スル必要アリトス、凡ソ石灰「イオン」濃度ハ水素「イオン」濃度ヲ表ハスト同様ノ形式ヲ以テスルヲ得ルモノニシテ水素「イオン」濃度ヲ表ハスニヘンダーソンハツセルバルフ氏式ニ從ヘバ

$$PH = PK_a + \lg \frac{[BA]}{[HA]}$$

PH = 水素「イオン」濃度

PK_a = 酸ノ解離恒數

[AB] = 全鹽類ノ濃度

[HA] = 酸ノ濃度

以上と同様ニ石灰「イオン」濃度ヲ「ニュートンクローグ」ルマス氏ハ次キノ如ク表ハシタリ。

$$P_{Ca} = PK + m \log \frac{[BA]^2}{[HA]}$$

P_{Ca} = 石灰「イオン」濃度

PK = 弱酸ノ中間物質ノ解離恒數

N = 恒數 炭酸鹽 = 1, 磷酸鹽 = $\frac{2}{3}$

$[HA]$ = 遊離「バッファ」酸ノ濃度

$[PA]$ = 「バッファ」鹽ノ濃度

J. Bic. chem, vol. IX, 1924, No. 2, 237-257 参照

(石灰「イオン」濃度ハ石灰「イオン」バッファ「イオン」ニ因リ調節セラレ而シテ此等「バッファ」物質ハ石灰ノ添加ニ依ル石灰「イオン」濃度ノ變化ニ抵抗スル電解質ナリ又石灰「イオン」バッファ「イオン」ハ不溶解性石灰鹽及可溶解石灰鹽中間物質ヲ形成スル弱酸及鹽類ノ混合物ナリ)

以上ノ如ク水素「イオン」濃度ト殆類似ノ方程式ヲ以テ石灰「イオン」濃度ヲ表示シタリ、而シテ水素「イオン」濃度ヲ調整シテ一定程度ニ保有スルノハ、醸酵生理上重要ナルト共ニ石灰「イオン」濃度ヲ調節スルノ作用ヲ必要トスル理由アルガ如シ、例ヘバ過度ニ石灰「イオン」濃度ヲ高ムルノミニテ此レヲ調節スル作用ナキ時ハ溶液ハ過度ニ鹽基度ヲ高ムル結果トナリ生理調節作用上甚ダ不都合ヲ招クベキハ當然ナル如ク思惟セラレ即チ醸造用水中ニ石灰鹽類ヲ加用シタル場合左ノ如キ式ノ成立スルモノナリト「ニュートンクローグ」ルマス氏説明シタリ。

石灰鹽 + 水 = 水酸化石灰 + 水又弱酸

今若シ鹽類ヲ醸造用水ニ添加シタル場合必要以上ニ石灰「イオン」ヲ解離シ「イオン」濃度ヲ高メ其ノ結果水酸「イオン」濃度ヲ増加スル如キハ醸酵生理上害アリテ益ナキハ當然ナルベシ茲ニ於テ石灰「イオン」濃度ヲ調節スル「バッファ」物質ヲ使用スルハ理論上最善ノ方法ト思惟セラル、モノナリ、例ヘバ今「ニュートンクローグ」ルマス氏ノ提唱セラレタルヲ引用スルニ炭酸鹽及磷酸鹽ノ石灰「イオン」バッファ「イオン」トシテ使用シタル變化ハ次式ノ如クナル



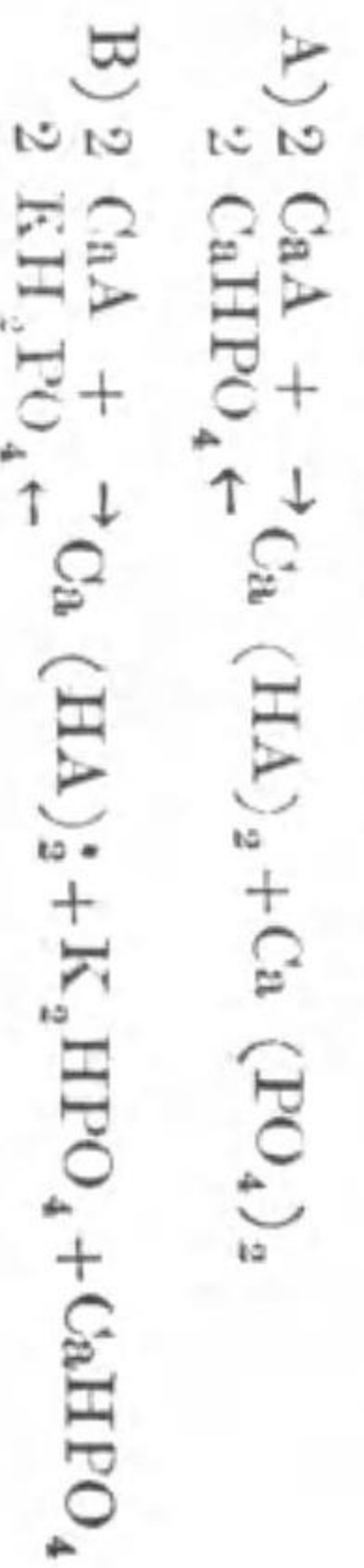
以上ノ事實ヨリ起想シテ余ハ「フキチン」ガ酵母發育及醸酵ニ至大ナル好影響ヲ與フル事ヲ發見シタルガ(最近黒野博士「フキチン」ヲ實際ニ應用シ好結果ヲ得タル報告アリ)故ニ此レヲ實際的應用ニ資セントスル大體概念ヲ醸造試驗所報告第七十四號ニ發表シタリ、更ラニ余ハ農學士窪田潔氏ノ援助ヲ得テ醸造用水加工劑ニ應用スル目的ヲ以テ多少ノ實驗ヲ爲シ石灰「イオン」バッファ「イオン」及水素「イオン」濃度ニ就テ「フキチン」ハ如何ナル効果ヲ齎スヤヲ説明シタリ。

實驗

(A)「フキチン」〇、「ケラム」ヲ十分ノ一規定ノ酸性磷酸石灰溶液三〇ㇰニ注加シ振盪シ室溫ニ、二十四時間放置シタルニ膠狀質ノ「フキチン」溶液ヲ得タリ。
 (B)「フキチン」〇、「ケラム」ヲ同様酸性磷酸加里ノ十分ノ一規定液三〇ㇰ中ニ投入シタルニ溶解不充分ニシテ多少沈澱ヲ殘留シタリ。後振盪シ室溫ニ二十四時間放置シタルニ完全ナル溶液狀ヲ呈セザルモ類似膠質狀ヲ呈シタリ。

- A. (0.1 gr phytin + (3)cc.) N/10 CaH₂PO₄
 B. (0.1 gr " " " " " K₂H₂PO₄
 M. V. PH.
 A. 0.41818 } 2.90
 B. 0.58224 } 5.72 } 22°C.

以上ノ場合ヲ觀ルニ水素「イオン」ノ「バッファ」物質トシテハ CaHPO₄、KH₂PO₄等ヲ作用スル如ク思惟セラレ又石灰「イオン」ヨリスレバ石灰「イオン」ノ「バッファ」酸ト着做ス事ヲ得ベク從テ「フキチン」使用ノ場合ハ不溶解石灰鹽ヲ指示スル意味トナルベシ。



(GA)「フキチン」ノ略號 Ca(HA)₂「フキチン」溶解態ノ場合ノ略號斯クノ如ク「フキチン」ニ CaA 記號ヲ以テ示シ此レニ前記酸性磷酸石灰及酸性磷酸加里ヲ注加シタル場合ヲ假定シタル方程式ニシテ此ヲヨリ推考スル時ハ A「Ca₂(PO₄)₂」ノ存在ノ結果 PH=5.7 内外ヲ呈スベキ筈ナルニ實際ニ於テ CaHPO₄ノ表々 PH=2.9 近傍ニアルヲ以テ添加シタル酸性磷酸石灰ノ水素「イオン」濃度ニ支配ヲ受ケ居ル事ヲ明示スルモノナリ、次ギニ Bノ場合ノ如ク K₂HPO₄ヲ生ジ此レニ依リ水素「イオン」濃度ノ支配ヲ表ハストセバ PH=9.0 近傍ノ水素「イオン」濃度ヲ示スベキ理ナルモ該溶液ハ PH=5.72 ヲ支持スルヲ觀ル時ハ寧ろ酸性磷酸加里ノ示シ水素「イオン」濃度殆ド一致スルモノナリ是レヲ觀ルニ何レノ場合モ「フキチン」(飽和水溶液) PH=7.64 透明ニ溶解シタル場合ハ PH=6.24)ヲ溶解シテモ尙且酸性磷酸石灰又酸性磷酸加里ノ水素「イオン」濃度ト同様ナルヲ觀ル時ハ此等兩物質ハ水素「イオン」バッファ「作用」ヲ表ハシタル事明瞭ニシテ又石灰「イオン」バッファ「混合物」ノ一要素ヲ形成スルモノト想像セラル

要スルニ以上ノ如ク説明シタルハ余ノ醸造用水加工劑トシテ「フキチン」ヲ如何ニシテ可溶態ニ爲シ以テ「フキチン」石灰ヲ硬度加工劑ニ使用スル便益ヲ得ルガ爲メナリトス、普通吾人ノ使用スル加工劑ハ無機態ノ石灰鹽類ナルモ硬度ヲ高ムルニ有機態「フキチン」石灰ヲ利用セントスルハ未知ノ事柄ニシテ、其目的トスル所ハ有機態ノ「フキチン」石灰ヲ以テ硬度ヲ高ムルト同時ニ酵母發育ニ所テ最モ良結果ヲ齎ラサシメンガ爲メナリトス、故ニ吾人ハ前記石灰「イオン」バッファ「物質」トシテ酸性磷酸石灰及同加里ヲ使用シ實驗シタル所以ナリ、然ルニ酸性磷酸石灰ハ加里鹽ヨリ「フキチン」ノ溶解度ヲ高ムル力強キヲ以

テ寧ロ硬度ヲ高ムル意味ニ於テハ同石灰鹽ヲ以テ適當ト推定セラル、所以ナリ。

更ラニ進ンデ余ハ有機酸殊ニ乳酸ヲ使用シテ「フキチン」ノ溶劑トシ即「フキチン」石灰ノ「パツファア」酸ニ使用スル時ハ頗理論的使用法ノ如ク思惟セラレ、其他「フキチン」ニ關スル水素「イオンパツファア」及其他ノ硬度劑ニ就キ實驗シタルヲ以テ項ヲ分チテ、連記セント欲スルモノナリ。

第四項「フキチン」ト水素「イオンパツファア」

「フキチン」ハ前記シタル如ク醱酵生理上重要ナル意味ヲ有スルヲ以テ余ハ水素「イオンパツファア」ハ如何ナルモノナリヤヲ試驗シタリ「フキチン」ハ石灰鹽トシテ分離シ得ル事容易ニシテ時ニ苦土ヲ隨伴スルヲ普通トス「フキチン」ハ一種ノ有機態燐化合物ナルヲ以テ無機燐酸鹽ト同様ニ水素「イオン」濃度ヲ調節スル作用アル如ク推考セラル、所ニシテ殊ニ「フキチン」ハ醱酵生理溶液中ニ於テ或ル場合「フキターゼ」ノ如キ酵素ナドニヨリ燐酸ヲ遊離スル事明瞭ナルヲ以テ從ツテ此ノ燐酸ヲ形成シテ水素「イオン」ノ「パツファア」物質トナル事ヲ想定シ得ル所以ナリトス。

「フキチン」ハ石灰ト結合體ヲ生成スル物質ナルガ故ニ其ノ「パツファア」作用モ直接ニハ炭酸石灰ト同様ニアラズヤト想像シ得タリ即チ余ハ麴液ニ各分量ノ割合ニ炭酸石灰及「フキチン」ヲ添加シテ清酒酵母ヲ培養シ酵母増殖數及染色率ヲ比較シタルニ標準ニ比較シテ何レモ酵母増殖數多ク且ツ染色率低減シタリ、炭酸石灰ノ場合ハ「フキチン」ヨリ結果不良ナルモ標準ニ比シテ遙カニ優良ナル結果ヲ得タリ、斯クノ如キ事實ヨリスレバ炭酸石灰ハ一部營養トナルベキモ大部分麴液中ノ不足スル「パツファア」物質例ヘバ石灰分ヲ補給スル事トナリ生理的機能調制作用ヲ營爲スベキヲ以テ炭酸石灰ト「フキチン」トノ酸滴定ニヨリ水素、

イオン」ノ變遷狀態ヲ調査シタリ。

水素「イオン」測定トシテハ「レイジ、ノースロープ」會社製ノ「ポテンションメーター」ト標準電池(ウキストン製)ヲ使用シ且ツ電流計及「スケール」ヲ附屬シ水素電極ハ甘汞電極ヲ連結スルニ飽和鹽化加里溶液ヲ使用シタリ、滴定容器ハ開口シタル長形「ピーカー」ヲ使用シヒルデラント氏式ノ插入水素電極ヲ「I」字形管ヲ利用シテ製作シ此レニ硝子棒ノ尖端ニ着裝シタル攪拌機ヲ設ヘ「ピユレット」ヨリ滴定スル裝置ヲ爲シテ所謂電氣的滴定法ヲ採用シテ「ボルド」ノ變化ヲ測定シタリ而シテ「ボルド」ヨリPHノ數ヲ表ニ依リ對照列記シ更ラニ曲線ヲ書キ變化ノ狀況ヲ一目瞭然タラシメタリ。

實 驗

- 一、蒸留水ハ過「マンガン」酸加里ト水酸化「バリウム」ニ依リ再蒸餾シタルモノヲ使用シタリ。
 - 二、「フキチン」溶液ハ本所研究科員松下憲治氏ノ調製シタルモノ「グラム」及二「グラム」チ一〇〇㊦ノ水ニ溶解飽和シタル濾液
 - 三、井水ハ本所用水
 - 四、酸類ハ鹽酸、硫酸、醋酸及乳酸ノ十分ノ一規定液
- 「注意」「フキチン」二「グラム」チ一〇〇㊦ニ溶解飽和セシメタルハPH八以上ナリ液ハ乳白色狀ヲ呈ス水素瓦斯ノ飽和至難ニシテ飽和ニ要スル時間ハ殆炭酸石灰ノ場合ト同様ナルモ水素瓦斯ヲ強烈ニ通ズル時ハ「エマルジョン」狀態ヨリ懸濁液トナリ終リニ白色ノ沈澱物ヲ生ズ可檢體チ一〇㊦採リ此レニ十分ノ一規定酸溶液ヲ以テ滴定シテ各水素「イオン」濃度ヲ測定シタリ。

(參照圖ハ最後ノPH變化少ナキ部分ハ省略シタリ)

第六表 (I)
フ # チ ヲ

鹽酸($\frac{N}{10}$) 滴加量	蒸餾水	PH (21°C)	用水	PH.
c.c.	M.V.	PH	M.V.	PH.
0.05	.74805	8.64	.67762	7.34
"	.70627	—	.67100	—
"	.65900	7.05	.64840	6.85
"	(.6253)	—	(.63737)	—
"	.58785	5.83	.62648	6.49
"	.54960	—	.60783	—
"	.47717	3.93	.58117	5.70
"	.43504	—	.55830	—
"	.42450	3.02	.53732	4.95
"	.40790	—	.41275	—
"	.39895	2.59	.38705	2.38
0.1	.38990	—	.37255	—
0.2	.37786	2.23	.35798	1.89
0.3	.36610	—	.35147	—
0.4	.35995	1.92	.34378	1.63
0.5	.35227	—	.34176	—

硫酸($\frac{N}{10}$) 滴加量	蒸餾水	PH 22°C	用水	PH.
c.c.	M.V.	PH	M.V.	PH.
0.6	.34762	1.63	.23840	1.56
0.7	.34233	—	.33617	—
0.8	.33958	1.56	.33335	1.46
0.9	.33690	—	.33105	—
1.0	.33427	1.47	.32933	1.39
1.1	.33280	—	.32800	—
1.2	.33165	1.42	.32707	1.36
1.3	.32946	—	.32623	—
1.4	.32860	1.37	.32527	1.32
1.5	.32745	—	.32468	—
2.0	.32680	1.33	.32342	1.29

(II)

乳糖 滴加量	蒸餾水	PH (22°C)	用水	PH
c.c.	M.V.	PH	M.V.	PH
0.05	.67790	7.36	.67365	7.30
"	.66757	—	.65950	—
"	.65655	6.98	.64521	6.82
"	.64585	—	.63820	—
"	.63950	6.69	.61095	6.23
"	.60445	6.09	.58920	—
"	.53785	—	.55614	5.29
"	(.60740)	4.44	(.51841)	—
"	.49185	—	.49232	4.31
"	.48883	4.11	.48806	—
"	.47830	—	.48112	4.00
0.1	.46642	3.73	.47068	—
0.2	.45322	—	.45773	3.58
0.3	.44345	3.43	.44582	—
0.4	.44028	—	.43594	3.22
0.5	.43175	3.14	.42787	—
0.6	.42313	—	.42042	2.95
0.7	.41640	2.88	.41323	—
0.8	.40783	—	.40778	2.72
0.9	.40157	2.62	.40434	—

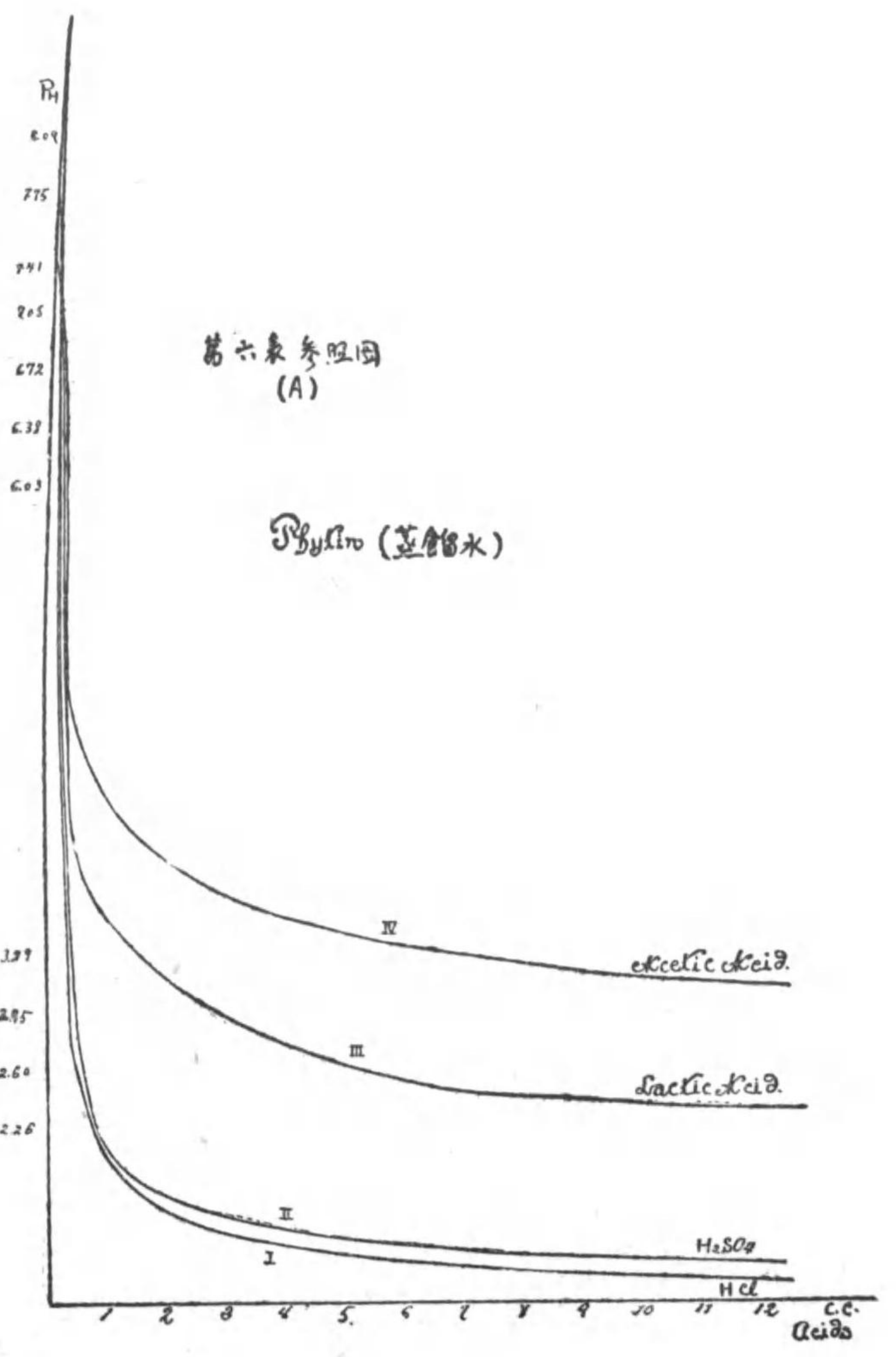
(III)

醋酸 (N/10) 滴加量	蒸餾水	PH	M.V.	用水	PH
1.0	.39652	—	.40244	2.63	—
1.1	.39290	2.49	.39864	—	—
1.2	.39053	—	.39547	2.52	—
1.3	.38920	2.42	.39431	—	—
1.4	.38765	—	.39237	2.46	—
1.5	.38605	2.37	.38980	—	—
2.0	.38507	—	.38808	2.40	—

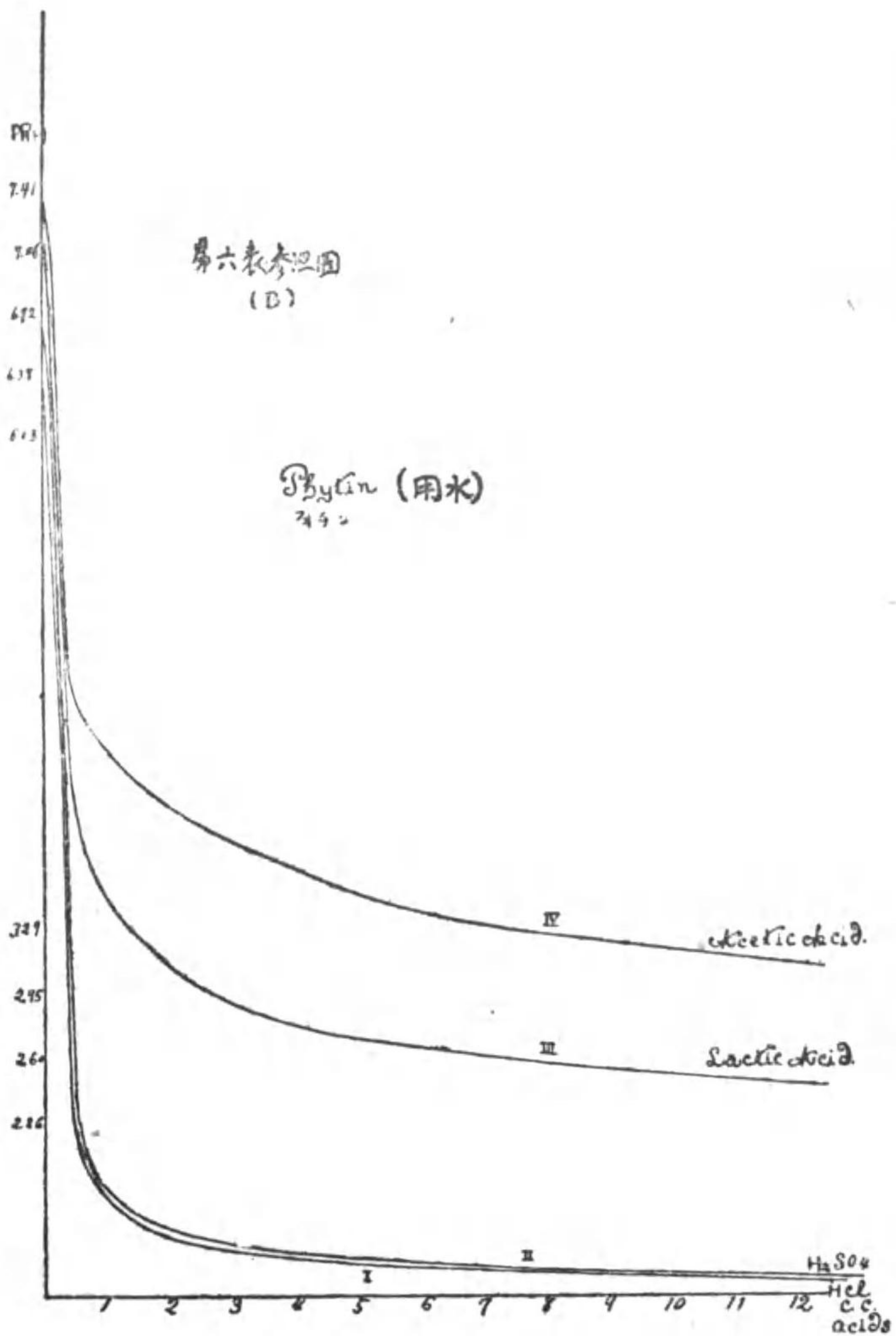
(IV)

0.2	.50158	4.51	.50273	4.35
0.3	.48933	—	.49434	—
0.4	.47953	3.96	.48617	4.08
0.5	.47194	—	.47823	—
0.6	.46343	3.68	.47204	3.84
0.7	.45724	—	.46522	—
0.8	.45238	3.59	.45700	3.53
0.9	.44724	—	.45028	—
1.0	.44341	3.34	.44521	3.38
1.1	.43953	—	.44102	—
1.2	.43477	3.19	.43359	3.26
1.3	.43174	—	.43222	—
1.4	.42974	3.10	.43102	3.14
1.5	.42802	—	.42923	—
2.0	.42 88	3.05	.42752	3.07

四四六 (四四六)



第六表参照圖 (A)
Pyllno (蒸餾水)



以上「フキチン」ノ酸類ニ依ル「バッファ」ノ状況ヲ明瞭ニ窺フ事ヲ得ク PH. = 6.25 近傍ニ於テ懸濁液ハ透明状態トナル又有機酸類ハ無機酸ニ比較スルニ PH 變化少ナク就中酢酸ハ水素「イオン」濃度ノ變化少ナク鹽酸ハ四者中 PH 變化最モ甚シキ状態ヲ呈ス而シテ水素「イオン」濃度 PH. = 6.25 近傍ニ於テ「フキチン」可溶體トナリ液ハ透明トナルヲ以テ清酒醸造ノ場合ハ PH. = 6.0 内外ヨリ漸次ニ濃度ヲ増加シ PH. = 3.5 内外トナルガ故ニ原料米中ノ「フキチン」ハ溶液中ニ溶出セラレ居ル事明瞭ニシテ其ノ結果「フキチン」酸性可溶體 $Ca(HA)_2$ トナルモノトスレバ此酸性體ハ無機態ノ磷酸鹽ト同様水素「イオン」バッファ「I」トシテ作用スル如ク想像セララル、又清酒醸造中酸類ヲ加工スルハ一面水素「イオン」濃度ヲ高メ有害菌ヲ防止スル意味アル事勿論ナルモ他方ニ於テ原料中ノ「フキチン」ヲ出來得ル丈ク溶液中ニ滲出セシメテ酵母ノ營養資料トナスト同時ニ浸出シタル可溶「フキチン」ハ「バッファ」物質ニ變成シテ溶液中ノ諸酵素例ヘバ「ヂアスターゼ」ノ如キ酵素ニ最モ必要ナル水素「イオン」濃度ヲ支持スル作用ヲ營ムモノト思ハル。

要スルニ「フキチン」ノ「バッファ」作用ハ酸類ニ依リ其ノ状態異ナルハ第六圖ニ示シタル如ク明瞭ニシテ鹽酸及硫酸ハ醋酸及乳酸ニ比較シテ水素「イオン」濃度ヲ急變スル傾向アリ、故ニ斯ル理由ヨリシテモ醸造操作中添加スル無機酸類ハ有機酸類ニ比較シテ少量ニテ目的ノ水素「イオン」濃度ヲ表ハシ得ル事ナルヲ以テ添加分量ハ隨時水素「イオン」濃度ヲ標準トシテ加用スル必要アリト思ハル。

第五項 加工劑ノ乳酸滴定ニ因ル「バッファ」

一般ニ酵母繁殖醱酵作用ヲ營ムニ際シ鹽類ノ添加ニ依リ影響ヲ蒙ル事ハ已ニ周知ニ屬スル問題ナリトス

而シテ其ノ因テ以テ來ル根源ハ一ニ營養的條件ヲ好恰タラシメンガ爲メトセラル、モ吾人ハ其ノ營養的關
係ト密接ナル關連ヲ有スベキ生産物調整物質就中、水素「イオンパツファア」モ考慮ニ置ク必要アル事ハ
云フマデモナカルベシ。

石灰鹽類ハ天然水ニ含有セラレ、水素「イオン」ノ平衡狀態ニ關係ヲ及ボス事ハ明瞭タル如ク例ヘバ鐵
管ノ土中ニ埋沒セラル、場合粘土ニ接觸シ來ル地下水ニテ浸蝕サル、ハ水素イオン濃度ト一大關係ヲ有ス
ルモノナルベキヲ豫想シシブレ、イワンマツフエ兩氏(J. W. Shipley and Ivan. R. mehaffie)(Soe chem
Industry. 1923. vol XII No. 30. T. 311.)ハ石灰鹽類溶液ニ炭酸瓦斯及酸類ヲ以テ滴定シテ變化スル水
素「イオン」濃度ヲ研究シ説明ヲ加ヘタリ

余ハ釀造用水各種加工劑ヲ使用シテ乳酸ヲ以テ滴定シ水素「イオン」濃度ノ變遷ヲ調査シタリ勿論、水
素「イオン」ノ「パツファア」ハ、溶存物質ノ濃度ニ依リ支配ヲ受クル事多キヲ以テ本實驗ヲ以テ真正ナ
ル比較試驗ヲ爲シ能ハザル事勿論ナルモ各物質ノ變化模様ノ傾向ハ大體ニ於テ窺知シ得ベキヲ信ズ、左ノ
實驗表中「ユーキリン」ヲ追加シタルハ本所精製品ト比較センガ爲メナリ

實 驗

「フキチン」ノ飽和溶液ノ酸滴定ト同様ニ實驗ヲ行ヘタルモノニシテ比較ノ爲メ「フキチン」ノ前實驗第
六表(1)ヲ參照シテ曲線ヲ畫キタリ

試驗ニ使用シタル加工劑及其ノ分量ハ左ノ如シ

- 1. Piytin, 2. CaCO_3 , 3. CaSO_4 (結晶性)

4. CaSO_4 (燒石膏) 5. $\text{Ca}_2(\text{PC}_4)_2$

6. CaHPO_4 , 7. $\text{MgSO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (Eukirin)

以上ノ試藥ヲ十分ノ「モル」立ノ割合ニ溶解飽和シ二十四時間放置シテ濾過シ濾液ニ就テ電氣的滴定
法ニ依リ測定シタリ。

但シ、「フキチン」及「ユーキリン」ハ「グラム」チ一〇〇c.c. 中ニ飽和セシメタルモノヲ濾過シテ實
驗ヲ行ハリ

Eukirin. 19°C			
乳酸 (N/10) 滴加量	M.V.	PH	
c.c.	.65662	7.18	//
0.05	.65784	7.04	//
//	.64882	6.90	0.1
//	.64090	6.76	0.1
//	.63315	6.62	0.2
//	.62630	6.54	0.3
//	.62060	6.40	0.4
X //	.61090	6.24	0.5
//	.59925	6.21	0.6
//	.58787	5.85	0.7
//	.56820	5.50	0.8
			0.9
			1.0
			1.1
			1.2

1.3 .39594
1.4 .39445
× 5 以上は V. Bukirin 先生の測定結果である

第七表

(CaCO₃)

乳酸(N) 滴加量(21°C)	蒸餾水	PH.	M.V.	PH.
c.c.	M.V.	PH.	M.V.	PH.
0.05	.61320	6.26	.65407	6.97
"	.60820	—	.64717	—
"	.57520	5.61	.64072	6.73
"	.51785	—	.60846	—
"	.49225	4.18	.52845	4.81
"	.47405	—	.48712	—
"	.46770	3.87	.47636	3.91
"	.46235	—	.47075	—
"	.45740	3.67	.46443	3.70
"	.45460	—	.46017	—
"	.44710	3.5	.45602	3.51
0.1	.44125	—	.44874	—
0.2	.43540	.31	.44116	3.31
0.3		—	.43185	—

Ca₃(PO₄)₂

乳酸(N) 滴加量(21°C)	蒸餾水	PH.	M.V.	PH.
c.c.	M.V.	PH.	M.V.	PH.
0.4	.42815	2.08	.42374	3.03
0.5	.42215	—	.41792	—
0.	.41710	2.30	.41168	.79
0.7	.41100	—	.40636	—
0.8	.40565	2.69	.40276	2.63
0.9	.40085	—	.39927	—
1.0	.39510	2.52	.39726	2.55
1.1	.39235	—	.39246	—
1.2	.38940	2.42	.39040	2.43
1.3	.38730	—	.38788	—
1.4	.38705	2.33	.38580	2.24
1.5	.38645	—	.38337	—
2.0	.38620	2.36	.38265	2.29

浮酸(N)
滴加量(23°C) 蒸餾水 用水 (20°C)

浮酸(N) 滴加量(23°C)	蒸餾水	PH.	M.V.	PH.
c.c.	M.V.	PH.	M.V.	PH.
0.05	.58215	5.72	.57804	5.67
"	.52876	—	.52682	—
"	.47120	3.82	.47722	3.93
"	.45675	—	.46766	—
"	.44925	3.44	.45214	3.50

CaSO₄ (燒石膏)

乳酸(N) 滴加量(21°C)	蒸餾水	PH.	M.V.	PH.
c.c.	M.V.	PH.	M.V.	PH.
0.05	.44835	—	.44668	—
"	.44313	—	.44256	—
"	.43888	—	.43888	—
"	.43350	3.17	.43621	3.22
"	.43313	—	.43383	—
"	.43035	3.12	.43220	3.15
0.1	.42530	—	.4287	—
0.2	.42045	2.95	.4222	2.98
0.3	.41265	—	.41678	—
0.4	.40880	2.74	.41257	2.81
0.5	.40495	—	.40692	—
0.6	.40143	2.62	.40307	2.65
0.7	.39940	—	.40032	—
0.8	.39458	2.50	.39762	2.55
0.9	.39220	—	.39502	—
1.0	.38990	2.44	.39252	2.46
1.	.38750	—	.39091	—
1.2	.38625	2.37	.38914	2.41
1.3	.38555	—	.38726	—
1.4	.38470	2.33	.38362	2.36
1.5	.38315	2.32	.38568	—
2.0	—	—	.38475	2.33

燒石膏 燒石膏

四二二 (四二二)

Ca. SO₄ (結晶性)

Lactone (N/10) Addition (20°C)	Distilled Water		Tap Water	
	M.V.	PH.	M.V.	PH.
1.0	.39385	2.48	.39363	2.48
1.1	.39155	—	.39326	—
1.2	.38930	2.43	.38991	2.43
1.3	.38815	—	.38771	—
1.4	.38680	2.36	.38642	2.36
1.5	.38575	—	.38461	—
2.0	.38500	2.35	.38325	2.31

Lactone (N/10) Addition (21°C)	Distilled Water		Tap Water	
	M.V.	PH.	M.V.	PH.
0.1	.42725	—	.43185	—
0.2	.42745	3.00	.42620	3.05
0.3	.42035	—	.42367	—
0.4	.41625	2.88	.41617	2.88
0.5	.41305	—	.41122	—
0.6	.40815	2.74	.40632	2.71
0.7	.40475	—	.40370	—
0.8	.40145	2.62	.40050	2.60
0.9	.39830	—	.39852	—
1.0	.39480	2.52	.39524	2.52
1.1	.39275	—	.39235	—
1.2	.39160	2.45	.39154	2.45
1.3	.39050	—	.38927	—
1.4	.38830	2.40	.38862	2.40
1.5	.38695	—	.38713	—
2.0	.38570	2.37	.38655	2.36

Ca HPO₄

Lactone (N/10) Addition (21°C)	Distilled Water		Tap Water	
	M.V.	PH.	M.V.	PH.
0.05	.43850	3.25	.41854	2.91
	.43450	—	.41645	—

MgSO₄ + 7H₂O

Lactone (N/10) Addition (22°C)	Distilled Water		Tap Water	
	M.V.	PH.	M.V.	PH.
1.5	.38433	2.33	.38822	—
2.0	—	—	.38775	2.33
0.05	.45855	3.60	.50204	4.36
	.45672	—	.40368	—
	.45120	3.48	.46826	3.77
	.44645	—	.46136	—
	.43715	3.24	.45428	2.58
	.43163	—	.44841	—
	.42750	3.07	.44467	3.36
	.42357	—	.44276	—
	.42035	2.95	.44054	3.22
	.41705	—	.43742	—
	.41530	2.89	.43518	3.20
0.1	.41385	—	.43183	—
0.2	.41105	2.79	.42667	3.05
0.3	.40945	—	.41992	—
0.4	.40760	2.73	.41349	2.83
0.5	.40555	—	.40740	—

以上實驗ノ結果ヲ觀ルニ「フキチン」「ユーキリン」炭酸石灰硫酸石灰及中性磷酸石灰等ノ不溶解性ノ飽和濾液ノ場合ハ「ハイバラボラ」狀ノ曲線トナリ水素「イオン」濃度ノ變化ヲ現ハスヲ見ルベシ、而シテ炭酸石灰ト「フキチン」ハ相似形ヲ呈スル「パツファ」狀態ヲ呈シ酸性磷酸石灰ハ乳酸ニ依ル「パツファ」ハ強ク始メヨリ水素「イオン」濃度高ク其ノ變化ハ $\text{PH} \approx 1$ 内外ニテ停止狀態トナル硫酸苦土モ

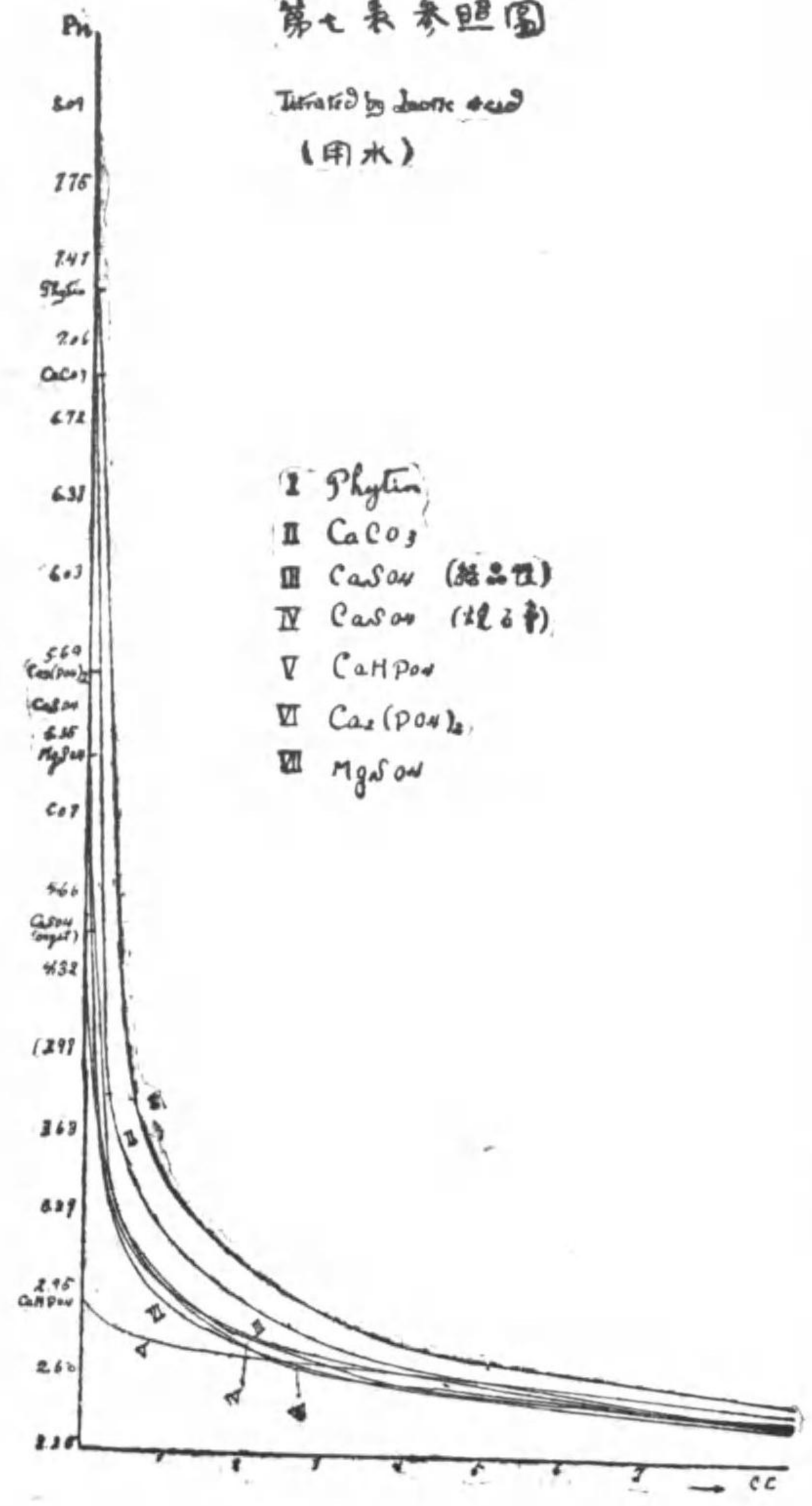
第三 學術的研究

四五七 (四五七)

第七表参照圖

Titrated by Lactic Acid
(用水)

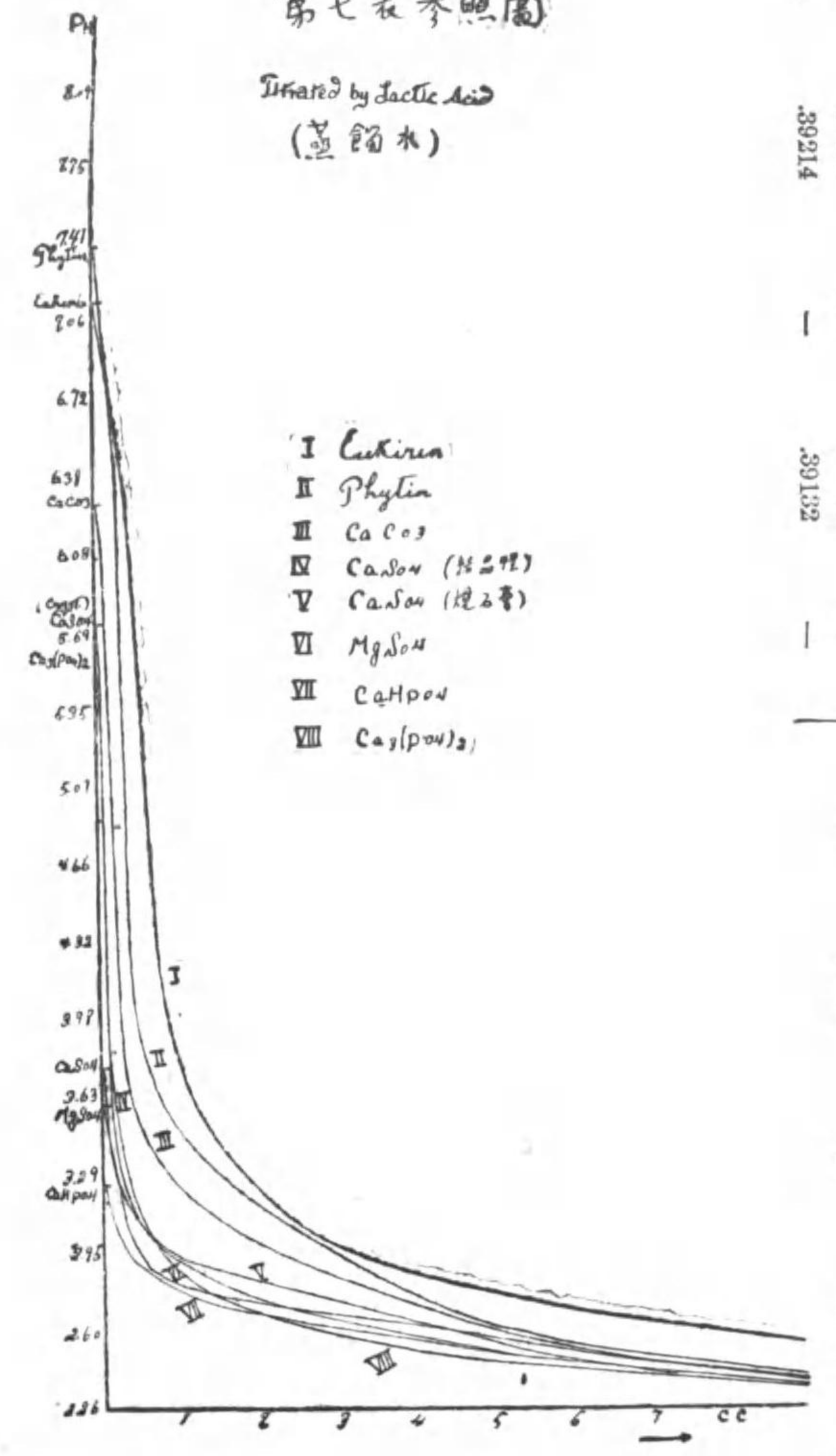
- I Phytin
- II CaCO_3
- III CaSO_4 (結晶性)
- IV CaSO_4 (沈澱)
- V CaHPO_4
- VI $\text{Ca}_2(\text{PO}_4)_2$
- VII MgSO_4



第七表参照圖

Titrated by Lactic Acid
(蒸餾水)

- I Lactigen
- II Phytin
- III CaCO_3
- IV CaSO_4 (結晶性)
- V CaSO_4 (沈澱)
- VI MgSO_4
- VII CaHPO_4
- VIII $\text{Ca}_2(\text{PO}_4)_2$



Substance	Volume (cc)	pH
I Lactigen	2.65	4.0282
	2.63	2.63
II Phytin	4.0111	4.0038
	2.57	2.57
III CaCO_3	3.9937	3.9892
	2.57	2.57
IV CaSO_4 (結晶性)	3.9753	3.9584
	2.46	2.46
V CaSO_4 (沈澱)	3.9470	3.9248
	2.46	2.46
VI MgSO_4	3.9214	3.9132
	2.0	2.0
VII CaHPO_4	3.8905	3.8905
	2.42	2.42
VIII $\text{Ca}_2(\text{PO}_4)_2$	3.8685	3.8685
	2.35	2.35
Lactigen	3.8404	3.8404
	2.33	2.33
Phytin	3.8348	3.8348
	2.29	2.29
CaCO_3	3.8334	3.8334
	2.29	2.29

醸造試験所報告第九三號

四五六 (四五六)

酸性磷酸石灰ト同様乳酸ニヨル水素「イオン」ノ「パツファア」ハ強力ナルガ如シ、結晶性硫酸石灰ハ硫酸苦土ヨリモ水素「イオン」濃度ノ變化多ク PH. 3.7. 内外ヲ示ス事ヲ知ルベシ
 要スルニ醸造用水ノ中性近傍ノ水素「イオン」濃度ヲ示スモノハ大方溶存セル石灰「イオン」殊ニ炭酸石灰ヨリ生シタル石灰「イオン」ニ據ルコトヲ前記實驗結果ヨリ想像シ得ベシ勿論炭酸ト炭酸石灰トノ溶解度ニ就テ密接ナル關係ヲ有スル事ハ重ネテ解説ノ要ナルベキモ、硫酸鹽、磷酸鹽、硅酸鹽等ノ如キ物質ノ天然水ニ含有セラル、場合ハ水ノ水素「イオン」濃度ヲ高ムルヲ以テ斯ル天然水ガ炭酸石灰鹽ノ含有スル岩石及土壤ニ接觸スル場合ハ自ラ炭酸石灰ヲ溶解セシムル事トナリ從ツテ天然水ノ硬度ヲ高ムル事トナルベシ、斯ル結果該天然水ハ水素「イオン」パツファア」ヲ強ムル意味ニ解釋セラルベシ、然レドモ本實驗ニ觀タル如ク「フキチン」石灰ハ炭酸石灰ト同様ナル水素「イオン」パツファア」ノ變化ヲ示スヲ以テ殊ニ炭酸石灰ヨリモ可溶解態トナル事容易ニシテ PH. 11.6. 内外ノ水素「イオン」濃度ニ於テ溶解スルヲ實驗シタリ、其レ故寧ロ炭酸石灰ヨリハ實際應用上利便ヲ與フル事多ク且ツ前述シタル如ク有機態磷酸鹽ナルヲ以テ一層營養ニ關係ヲ保タシムル點ニ於テ最良ノ効果ヲ齎スベキヲ信ズルモノナリ

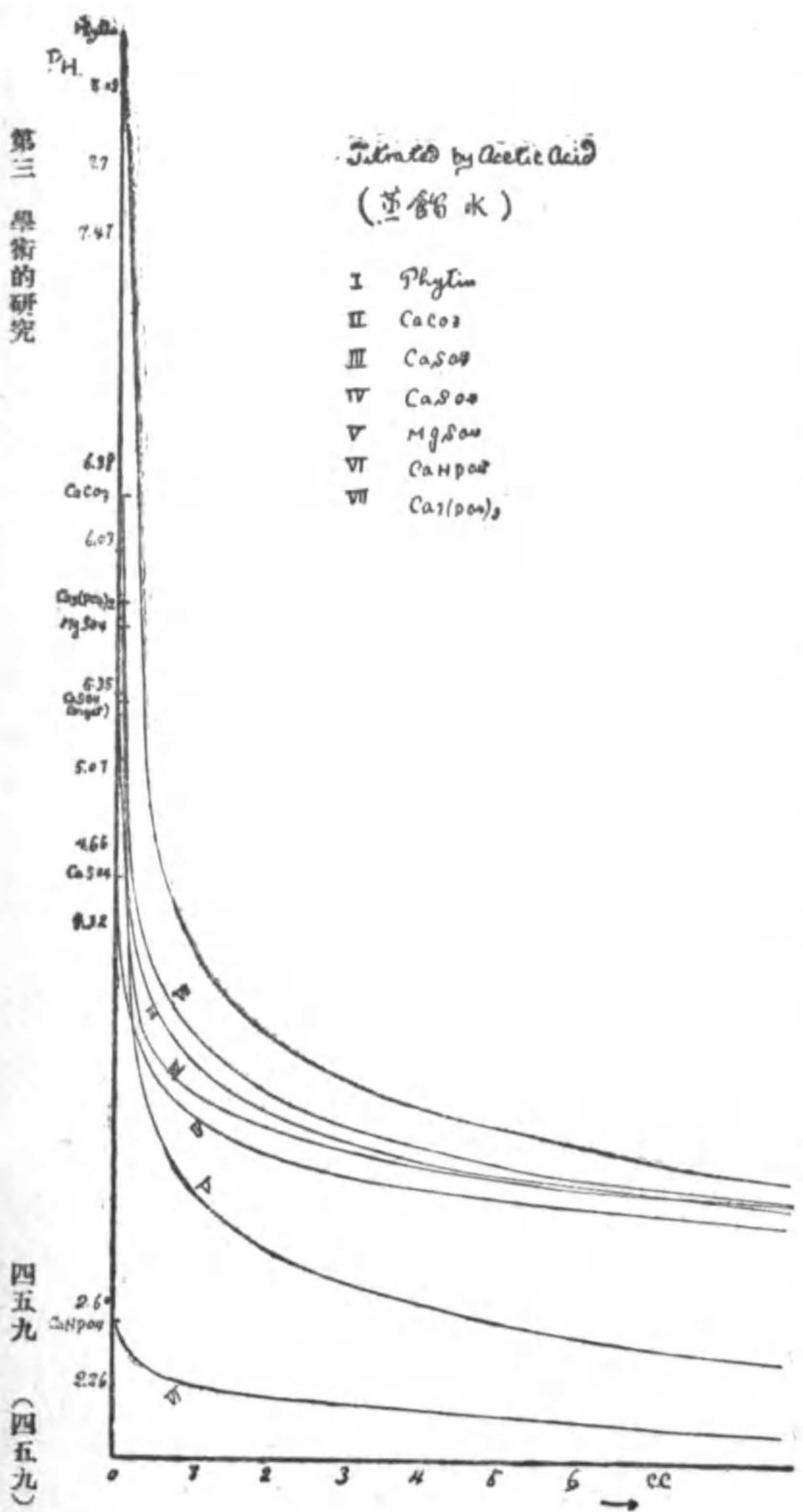
第六項 醋酸、硫酸及鹽酸ニ因ル加工劑ノ「パツファア」

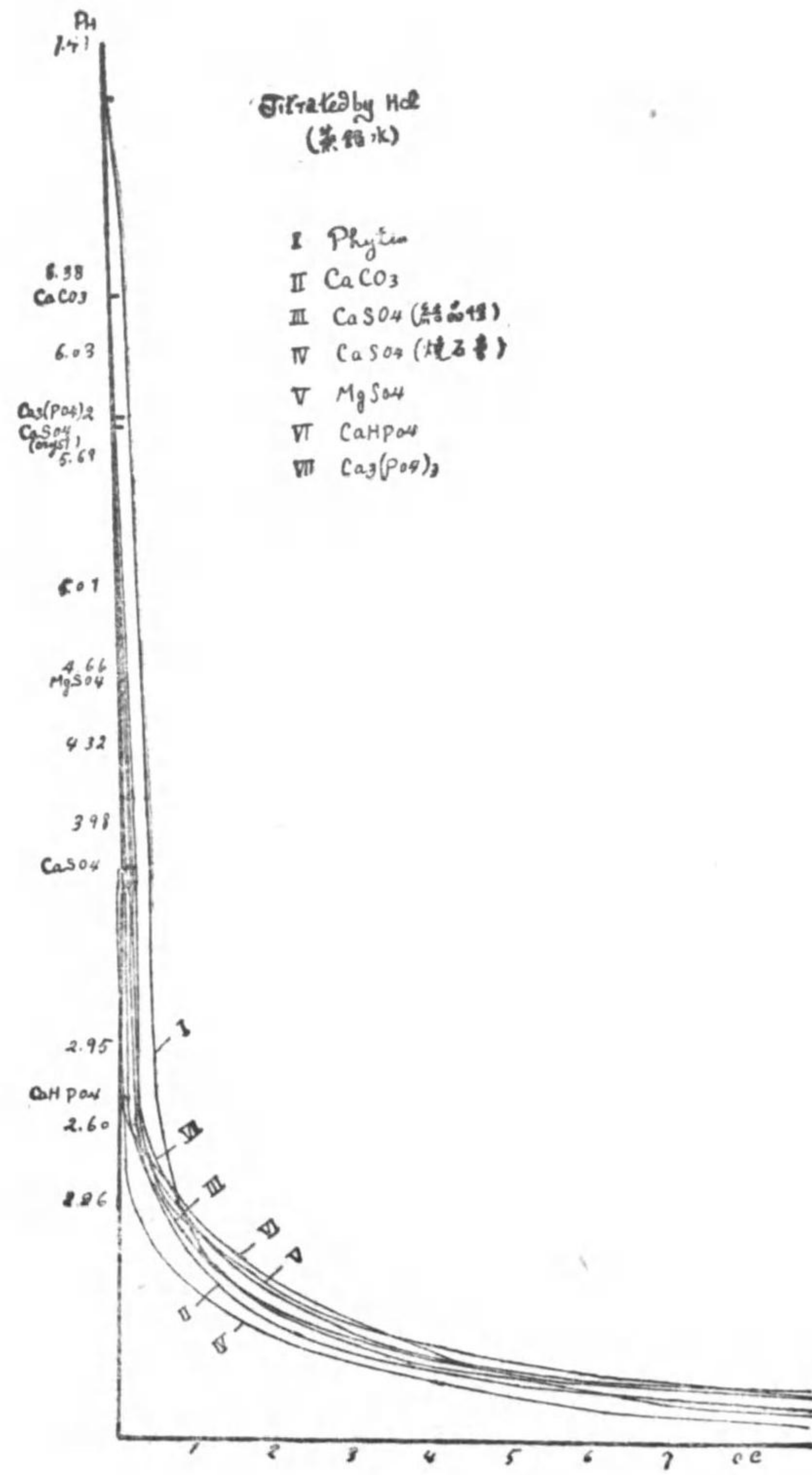
前試驗ニ於テハ各種硬度加工劑ノ水溶液ヲ蒸餾水及用水トニテ調製シ乳酸ヲ以テ滴定シ水素「イオン」濃度ノ變遷ヲ調査シタルヲ以テ續イテ實際的酸酵作用中ニ惹起セラル、如ク想像スル琥珀酸ニ據ル水素「イオン」濃度ノ變遷狀況ヲ試驗スルヲ以テ順序ナリト思惟シタルモ茲ニ「パツファア」ノ狀態ヲ廣ク各種酸類ニ因リテ如何ナル變化ヲ呈スルヤヲ知解シ置ク必要上醋酸硫酸及鹽酸ヲ選定シテ前記乳酸ノ場合ト併

列シテ實驗シタルヲ以テ左ニ之ヲ掲載スベシ

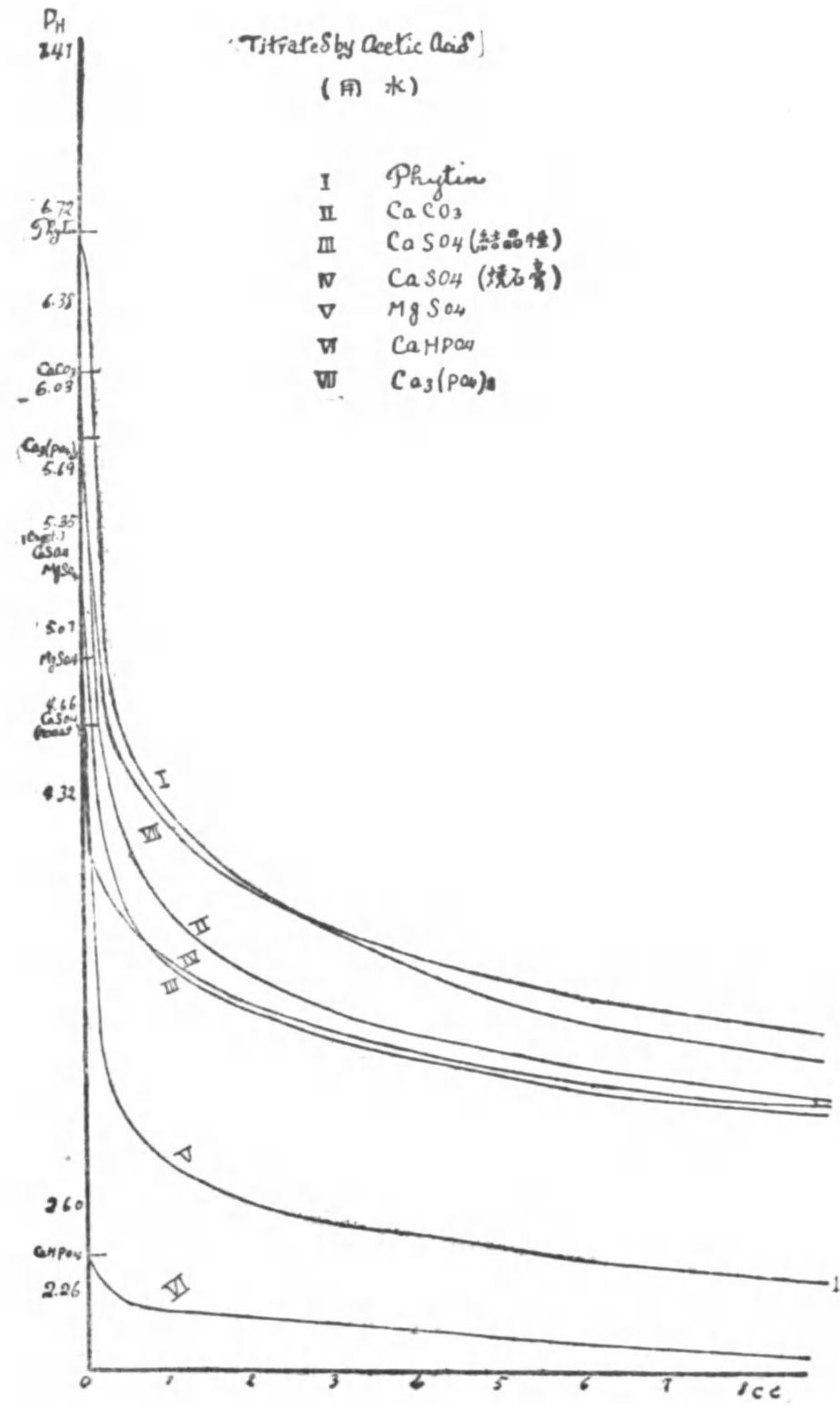
實驗

本實驗ニ於テ使用シタル加工劑ハ前乳酸ノ場合ト同様「フキチン」炭酸石灰、硫酸石灰(燒石膏、結晶性)硫酸苦土、酸性磷酸石灰等ニシテ醋酸、硫酸及鹽酸ハ各十分ノ一規定液ヲ使用シ鹽類ハ用水(本所用)及蒸餾水トニ溶解シタルモノヲ使用シ前同様ニ調製シテ電氣的滴定法ヲ採用シテ水素「イオン」濃度ヲ測定シタリ該測定數字表ノ掲載ハ省略シ單ニ參照圖ノミ記載シ解説セント欲スルモノナリ



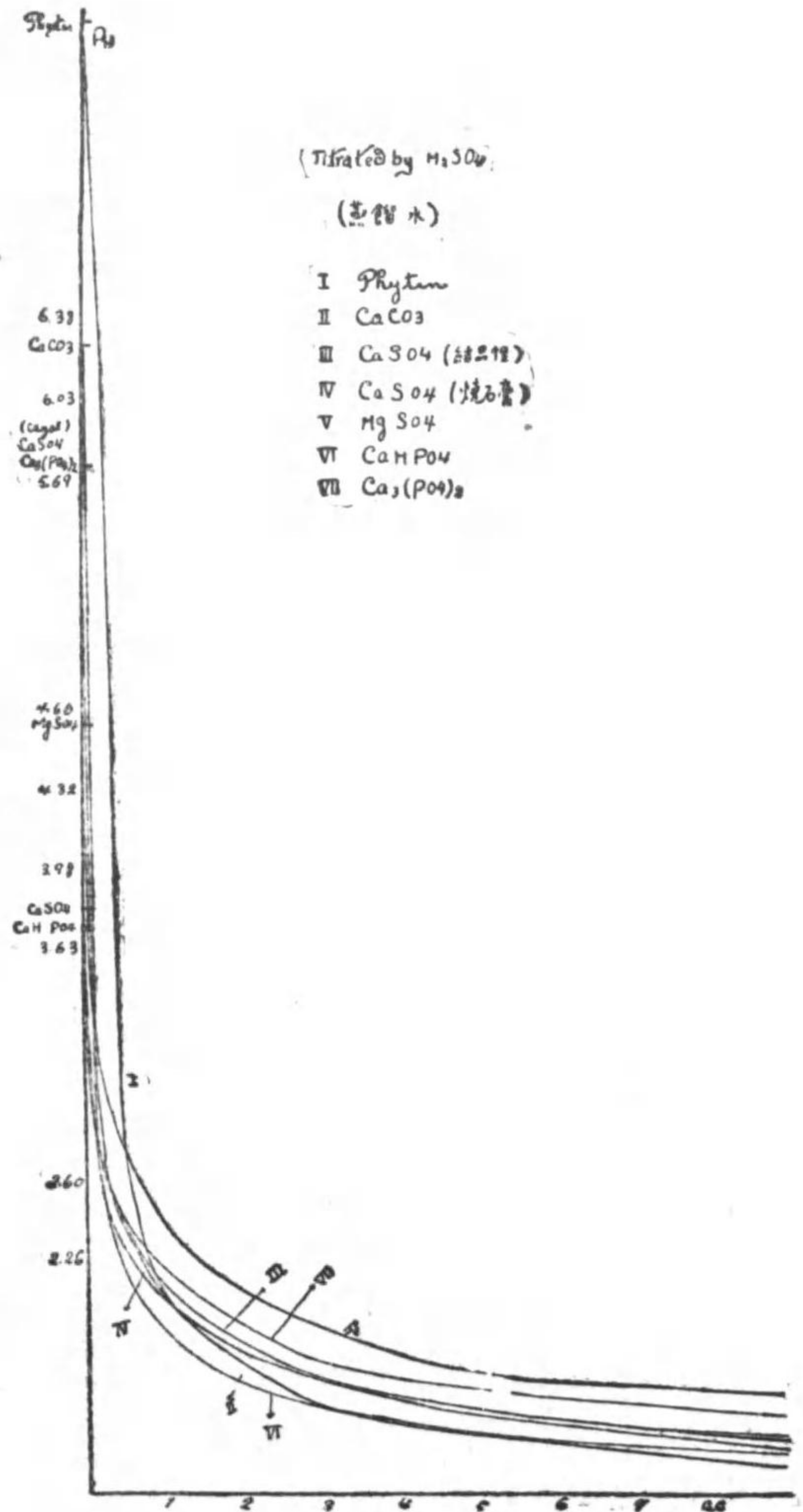


四六一 (四六一)

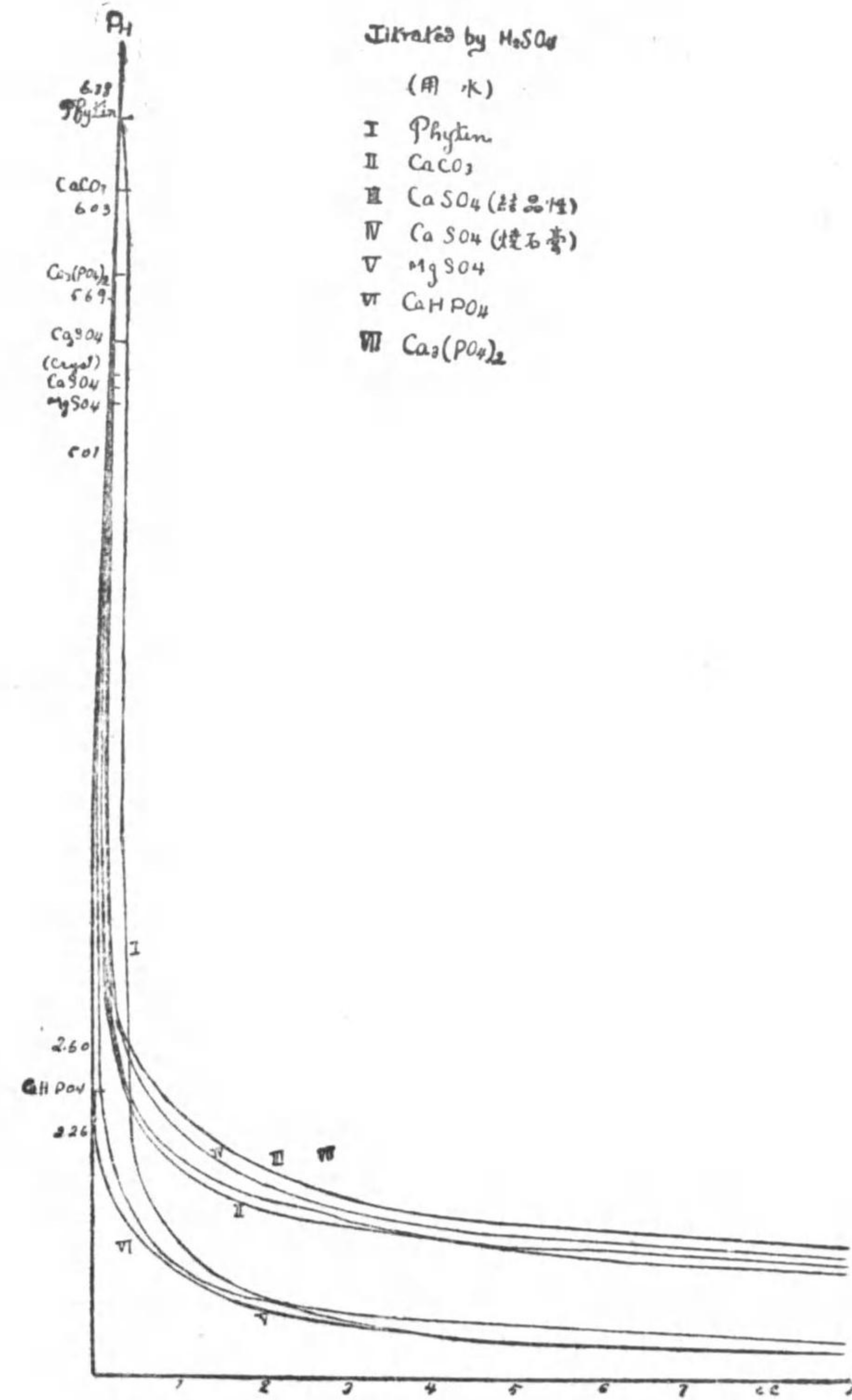


鹽漬試驗所報告第九三號

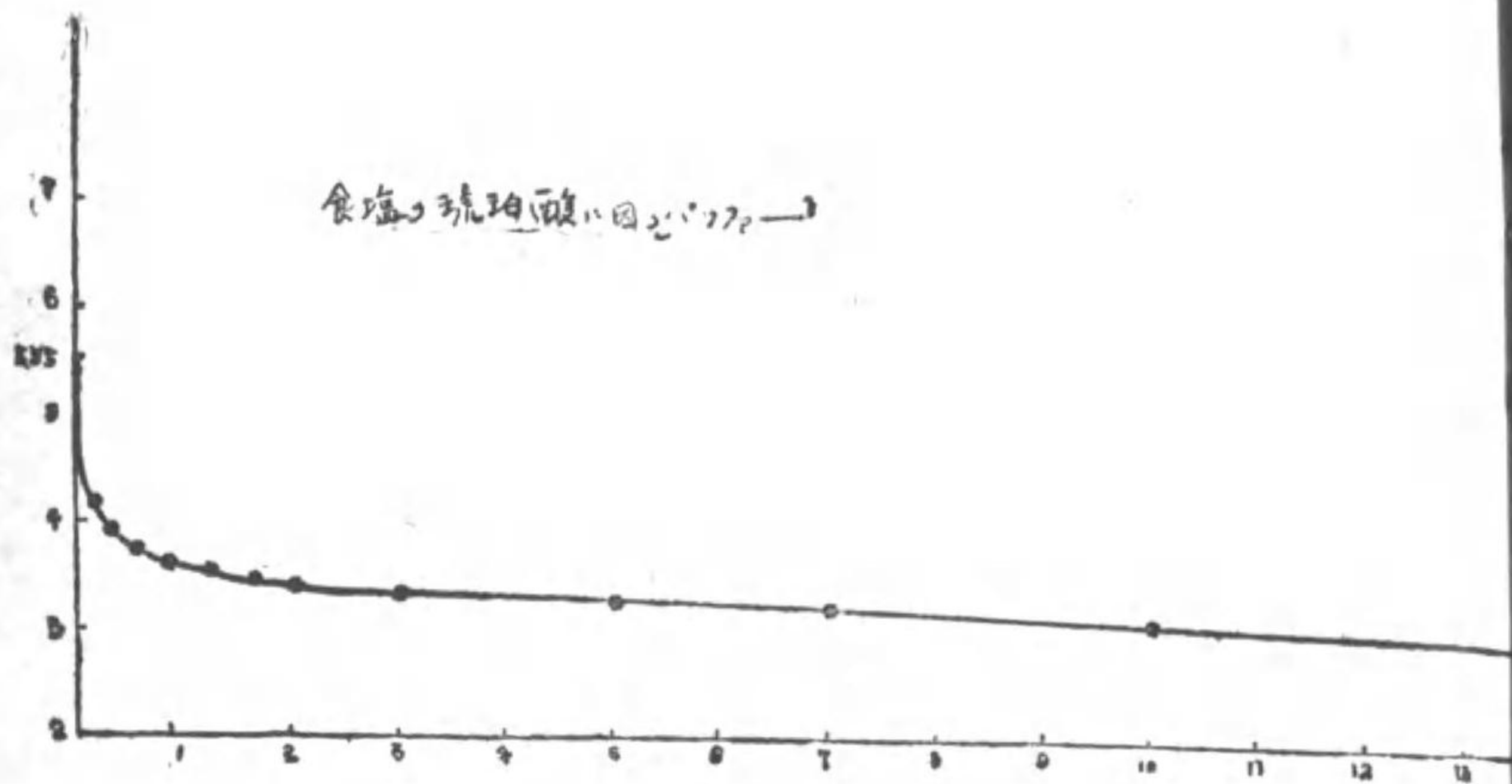
四六〇 (四六〇)



四六三 (四六三)



四六二 (四六二)



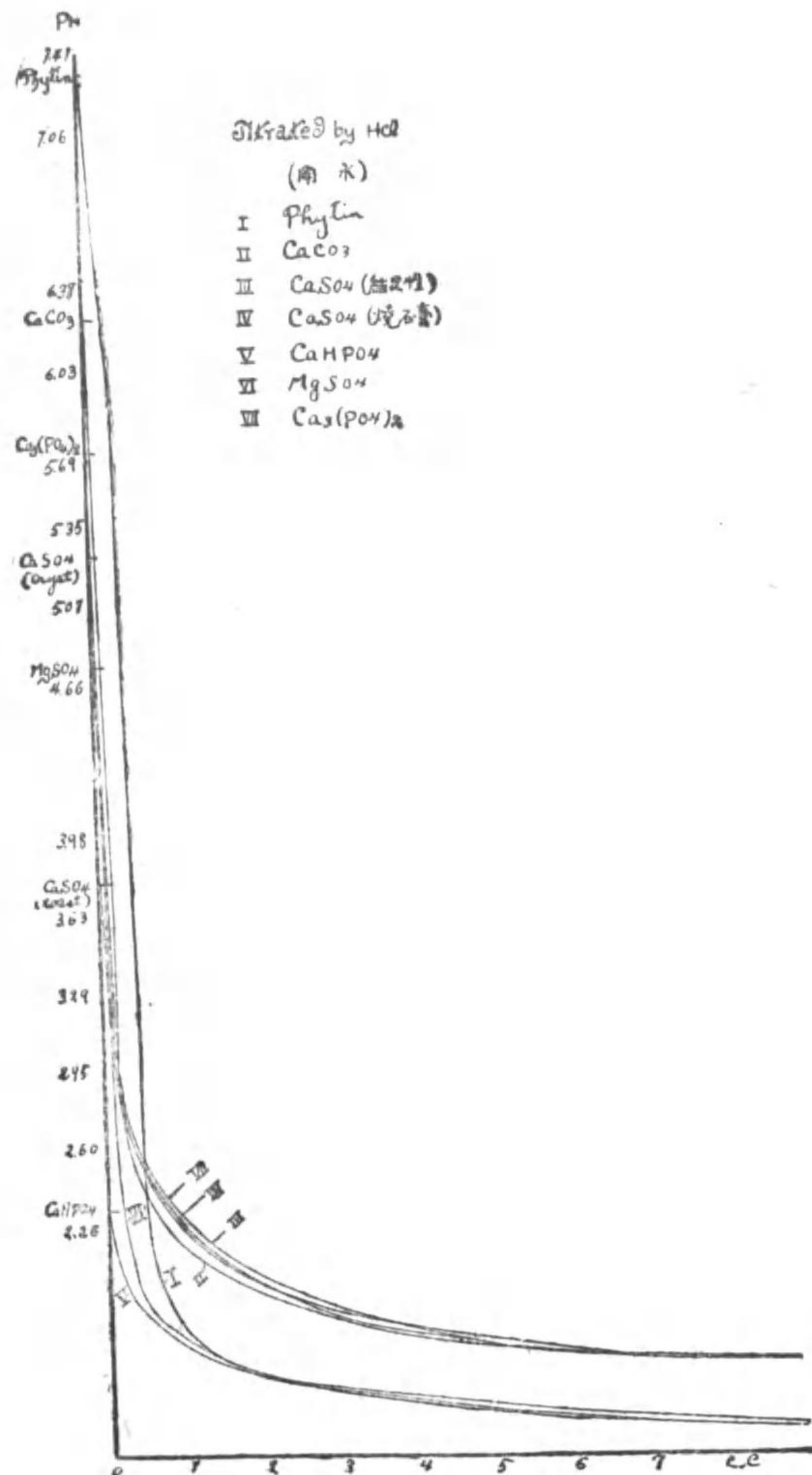
食塩の硫酸の滴定曲線

前圖ニ示ス如ク加工劑ハ同一物ナリト云ヘドモ滴定酸ノ種類ニ依リ夫々相違ヲ示ス事ハ一ニ酸類其レ自身ノ特性ヲ表ハス變化ナルベキモ使用シタル石灰鹽類ノ相違ニ因ル事ハ説明ヲ俟タズシテ明瞭ナル所ナリ左ニ各酸類ニ就テ比較説明セントス醋酸ハ已ニ知ル如ク水素「イオン」濃度ノ變遷ヲ表ハス程度ハ範圍狹ク且緩和ナルヲ特性トスルカ本實驗ニ於テモ明瞭ニ其ノ狀態ヲ察知スルニ足ルベク醋酸ハ「フキチン」中性磷酸石灰及炭酸石灰ハ酸度ノ變化緩徐ニシテ酸性磷酸石灰ハ水素「イオン」ノ變化甚ダ輕少ナリ

硫酸ノ場合ニ於テ「フキチン」ノ水素「イオン」濃度ノ變化ハ醋酸ノ場合ト異ナリ變化範圍ハ廣汎ニシテ水素「イオン」濃度ハ強度ニ終ル如ク思ハル蒸餾水及用水何レモ同様ナル結果ヲ示シタリ

第七項 食鹽ノ琥珀酸ニ因ル「パツプアール」

醸造用水ニハ時ニ加工劑トシテ食鹽ヲ添加スルヲ以テ酸酵作用セラル、際ニ生産セラル、乳酸及琥珀酸ニ由リ如何ナル程度ニ水素「イオン」濃度ヲ調製スルヤヲ想像センガ爲メ行ヒタル



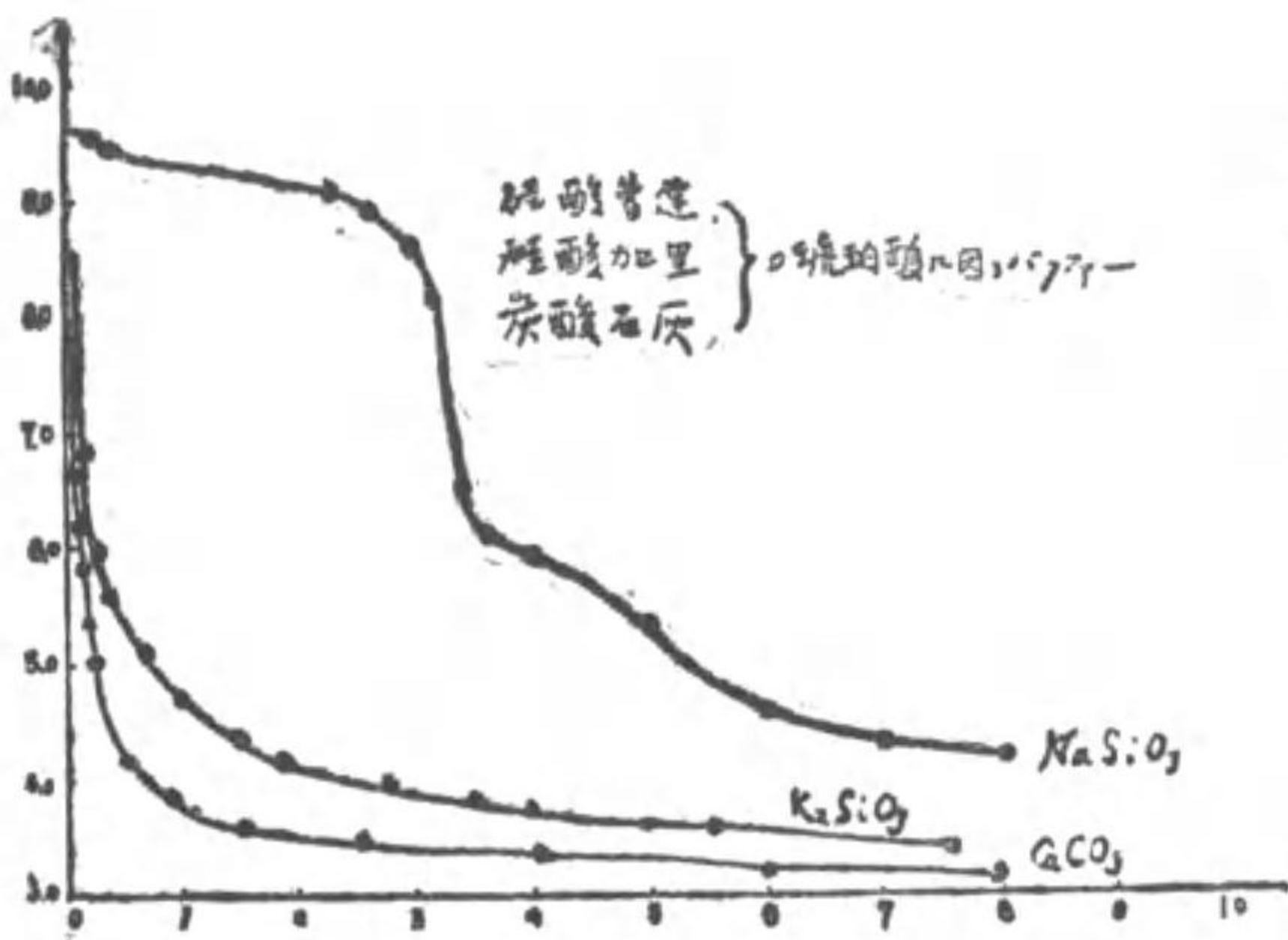
Titrated by HCl (用 水)

- I Phyllin
- II CaCO₃
- III CaSO₄ (結晶性)
- IV CaSO₄ (塊石膏)
- V CaHPO₄
- VI MgSO₄
- VII Ca₃(PO₄)₂

モノニシテ左ノ如キ食鹽溶液ヲ製造シ琥珀酸溶液ヲ滴定シテ水素「イオン」濃度ノ變化ヲ調査シタリ

實 驗

琥珀酸 一「モル」立溶液
食鹽溶液 同



可檢體一〇坵ニ對シ滴定シテ變化シタル水素「イオン」濃度ヲ指示藥ニ依リ測定シタリ

以上ノ實驗結果ニ依レハ水素「イオン」濃度ハ PH. = 5.55 ヨリ始マリ一坵マデ多少變化アルモ以後ハ頗ル緩慢ナル變化ヲ表ハシタリ

第八項 硅酸「アルカリ」及炭酸石灰ノ琥珀酸ニ因ル「バツファー」

醸造用水中ニハ可リ硅酸ヲ含有スルヲ以テ「バツファー」トシテ作用スル狀況ヲ推知シ參考ニ資セントスルモノナリ、大用水量中ニ溶存スル硅酸鹽ハ不明瞭ナルモ今假リニ硅酸曹達及硅酸加里ヲ採リ琥珀酸滴定ニ依ル水素「イオン」濃度ノ變遷ヲ炭酸石灰ノ場合ト比較對照セントス、

硅酸曹達〇、三瓦ヲ再蒸餾水一〇〇〇坵ニ溶解シタル溶液

硅酸加里ハ二、二四瓦ヲ再蒸餾水一〇〇〇坵ニ溶解シタル溶液

炭酸石灰一瓦ヲ一〇〇坵ノ再蒸餾水ニ飽和シタル濾液

琥珀酸一「モル」立溶液

本實驗結果ニ表ハレタル如ク硅酸加里ハ水素「イオン」濃度ノ變化ハ順調ニシテ炭酸石灰ノ場合ト同様ノ傾向ヲ示シタルモ硅酸曹達ハ不規則ニシテ最初琥珀酸ノ滴定ニ依リ水素「イオン」濃度ニ變化少ナキモ或ル量ヲ滴下スル時ハ急ニ水素「イオン」濃度ニ變化ヲ及ボシ更ニ滴下スル時ハ急ニ水素「イオン」濃度ニ變化ヲ及ボシ後チ緩慢トナルヲ見ルベシ炭酸曹達液ニ炭酸瓦斯ヲ通ズルカ又ハ鹽酸ニテ滴定シタル場合ノ水素イオン濃度ノ變化ト同様ノ傾向ヲ表ハシタリ。

(T. w. shipley and Ivan R. Mehaffie, chem. Ind., vol., XLII No. 30. 參照)

第二章 結 論

- 一、乳酸ハ鹽酸ニ比シ緩和ニ水素「イオン」濃度ヲ變化ス各用水ニ依リ變化ノ様態ヲ異ニシ一般ニ硬度ノ高キモノハ「バツファー」力強キモ時ニ不規則ナル「バツファー」曲線ヲ表ハス
- 一、「フキチン」ヲ醸造用水加工劑トシテ使用シタル場合「フキチン」ハ炭酸石灰ト同様石灰「イオンバツファー」物質トナリ溶液中ノ石灰「イオン」濃度ヲ調節スル作用アルガ如シ
- 一、「フキチン」ハ「バツファー」酸ニ因リ可溶態トナリ可溶性有機燐化合物態即チ有機態燐酸石灰トナリ水素「イオンバツファー」物質ヲ形成スルガ如シ
- 一、醸造用水ノ硬度加工劑トシテ「フキチン」ヲ使用スル場合水素「イオン」濃度ヲ比較的高度 PH. = 3.7

内外ニ保持セシメントセバ酸性磷酸石灰ト併用スルヲ便トスベク又水素「イオン」ヲ低度 $PH=5.7$ 内外ニ支持セントセバ酸性磷酸加里ヲ混用スル時ハ「フキチン」ヲ均等ニ溶存セシムル利點アリ

一、「フキチン」ノ「パツプファー」酸トシテハ鹽酸ハ急激ナル水素「イオン」濃度ノ變化ヲ與フルモ醋酸ハ緩慢ナリ乳酸ハ其ノ中間ニ存在スルヲ以テ醸造上ニ使用スル場合「フキチン」ノ「パツプファー」酸トシテ乳酸ヲ使用シ「フキチン」ヲ可溶態トナラシムル事ハ最も有效ナル方法ナリ、

一、炭酸石灰ト「フキチン」ハ乳酸ニ因ル水素「イオン」パツプファー」状態ハ相類似シ其ノ水素「イオン」濃度ノ變化順調ナリ「フキチン」ハ炭酸石灰ト同様「アルカリ度」ヲ支持シ且ツ水素「イオン」濃度ノ變化スル範圍ハ可リ廣キヲ認メタリ

一、磷酸石灰、硫酸石灰、硫酸苦土等ハ前二者ヨリ水素「イオン」濃度高ク水素「イオン」ノ「パツプファー」ハ急變ノ傾向アリ且ツ水素「イオン」濃度ノ變化範圍ハ前二者ヨリ狭少ナリ

一、酸性磷酸石灰溶液ハ水素「イオン」濃度高クシテ乳酸ノ添加ニ因リ變化スル程度 $PH=1$ 、内外ノ範圍ニ過ギザルヲ認ム

一、酸性磷酸石灰ハ酸度ノ高キ用水ヲ必要トスル場合ニ便利ナル「パツプファー」物質ナリ

一、各種加工劑ノ水溶液ヲ醋酸ヲ以テ滴定スル場合乳酸ニ比較シ水素「イオン」濃度ヲ高ムル事低位ニアリ

一、加工劑ノ水溶液ヲ硫酸及鹽酸ヲ以テ滴定シタル時醋酸ト趣キチ異ニシ水素「イオン」濃度ヲ高ムル事甚シク且ツ水素「イオン」濃度ヲ急激ニ變化スル傾向アリ

一、「フキチン」水溶液ハ硫酸及鹽酸ノ滴定ニヨリ可リ高ク水素「イオン」濃度ヲ昇ラシムル傾向アリ

一、食鹽ハ琥珀酸ニ因リ「パツプファー」物質トシテ大ナル影響ナシ

一、硅酸加里及硅酸曹達ノ琥珀酸ニ因ル「パツプファー」曲線ニ於テ加里鹽ハ順調ニ水素「イオン」濃度ヲ變化スルモ曹達鹽ハ炭酸曹達ト同様曲線状態不規則ナリ

第三章 醸造用水ノ水素「イオン」濃度ト糖化力

第一項 麴ノ浸漬水ト糖化力

麴「ヂアスターゼ」ノ作用ガ使用スル水素「イオン」濃度ニ關係ヲ有スル事ハ已ニ周知ニ屬スル問題ナリトス、一般ニ硬水ハ軟水ニ比シ糖化作用強力ナルモノト認メラレタリ、然レドモ此ノ場合ハ麴ヲ用水ニ投入シテ生ズル糖分量ヨリ判斷スルモノニシテ今余ノ知ラント欲スル所ハ如何ナル用水ガ麴「ヂアスターゼ」ヲ多ク浸出スル作用ヲ具有スルヤニアリ、即チ麴「ヂアスターゼ」ノ作用水ト抽出用水トヲ區別シテ査セントスルモノナリ、麥酒醸造用水ニ於テ麥芽浸出物質ノ收量ハ水質ニ據リ相違ヲ及ボス事明瞭ニシテ「アルカリ」度ノ低減スルニ從ツテ該浸出量ヲ増加シ即チ酸度ヲ増加スルニ從ツテ收量ヲ増大スルモノニシテ $PH=5.0-5.4$ ニ於テ最適水素「イオン」濃度ヲ得又麥芽浸出量ハ用水ニ添加セラル、物質ノ種類ニ因リ程度ヲ生ズルモノニシテ硫酸ハ鹽酸ヨリ浸出量多ク生ズル結果ヲ示シタツ (Hague, J. Inst. of Brew., Vol., XXX, NO. 10)

斯クノ如キ以上ノ關係ノ存在スルヲ以テ麴「ヂアスターゼ」ニ於テモ作用スル媒質ノ水質ト麴ヲ浸漬スル水質トノ熟レガ糖化力ニ影響ヲ及ボス事多キヤヲ知ランガ爲メニ次ノ配合方法ニ依リ實驗ヲ試ミタリ

甲 用水ニテ調製セル澱粉液

乙 蒸餾水ニテ調製セル澱粉液

丙 用水ニテ調製セル麴浸出液

丁 蒸餾水ニテ調製セル麴浸出液

但シ以上使用シタル澱粉溶液ノ PH. = 4.4 + 1 = 調節スル爲メ $\frac{M}{10}$ Na₂HPO₄ 6c.c. + $\frac{N}{10}$ 乳酸 4c.c. ナ

九〇 珉ノ澱粉液ニ添加シタリ

用水 PH. = 6.4

蒸餾水 PH. = 5.2

上記ノ四種類ノ調製液ヲ次ノ如キ組合セテ以テ糖化力ヲ試験シタリ

- I 甲 + 丙
- II 甲 + 丁
- III 乙 + 丙
- IV 乙 + 丁

實驗

ウキンダイシユ及コールパツハ兩氏ノ沃度法ニヨリ糖化力ヲ決定シタリ (日本醸造協會雜誌第十九年第
七號三七頁參照)

但シ麴浸出ノ溫度ヲナルベク實際ニ近カラシムル爲メニ攝氏二〇度一時間浸出シタル浸出液ヲ使用シテ
糖化力ヲ比較シタリ

第十一表

糖化液 30 c.c. ノ 沃度消費量 = A.	澱粉補正 = B.	浸出液補正 = C.	A-(B+C) = D.	糖化力 D × 6	順位
I 7.15 × 0.981	0.575 × 0.981	3.57 × 0.981	3.005 × 0.981 = 2.948	17.688	1
II 6.0 × "	"	3.45 × 0.981	1.975 × 0.981 = 1.937	11.562	2
III 7.15 × "	"	3.57 × 0.981	3.005 × 0.981 = 2.948	17.688	1
IV 5.9 × "	"	3.48 × 0.981	1.875 × 0.981 = 1.833	11.034	3

本實驗結果ヲ觀ルニ麴ノ糖化力ノ強弱ハ浸出スル水ニヨリテ影響ヲ受ケ作用セシムル澱粉液ノ PH ヲ一定
スレバ糖化力ニ對スル被糖化液ノ水質ノ影響少ナキヲ認メタリ

第二項 麴ヲ浸出スル用水ノ水素「イオン」濃度ト糖化力

麴「ヂアスターゼ」ノ浸出ハ水質ニ關係ヲ有スル事實ヲ前實驗結果ニ於テ認メタルヲ以テ更ニ麴「ヂア
スターゼ」浸出ト用水ノ水素「イオン」濃度ノ關係ヲ探究セント欲シ先ツ蒸餾水ニテ「パツファー」溶液
ヲ調製シ種々ノ水素「イオン」濃度ヲ有スル浸漬水ヲ調製シテ麴ヲ浸出シ該浸出液ヲ用ヒテ糖化力ヲ試験
シタリ此ノ際澱粉溶液ハ蒸餾水ニテ調製シテ此レニ「パツファー」溶液トシテ「ゼーレンゼン」氏ノ磷酸
鹽混合液ヲ添加シテ試験シタリ

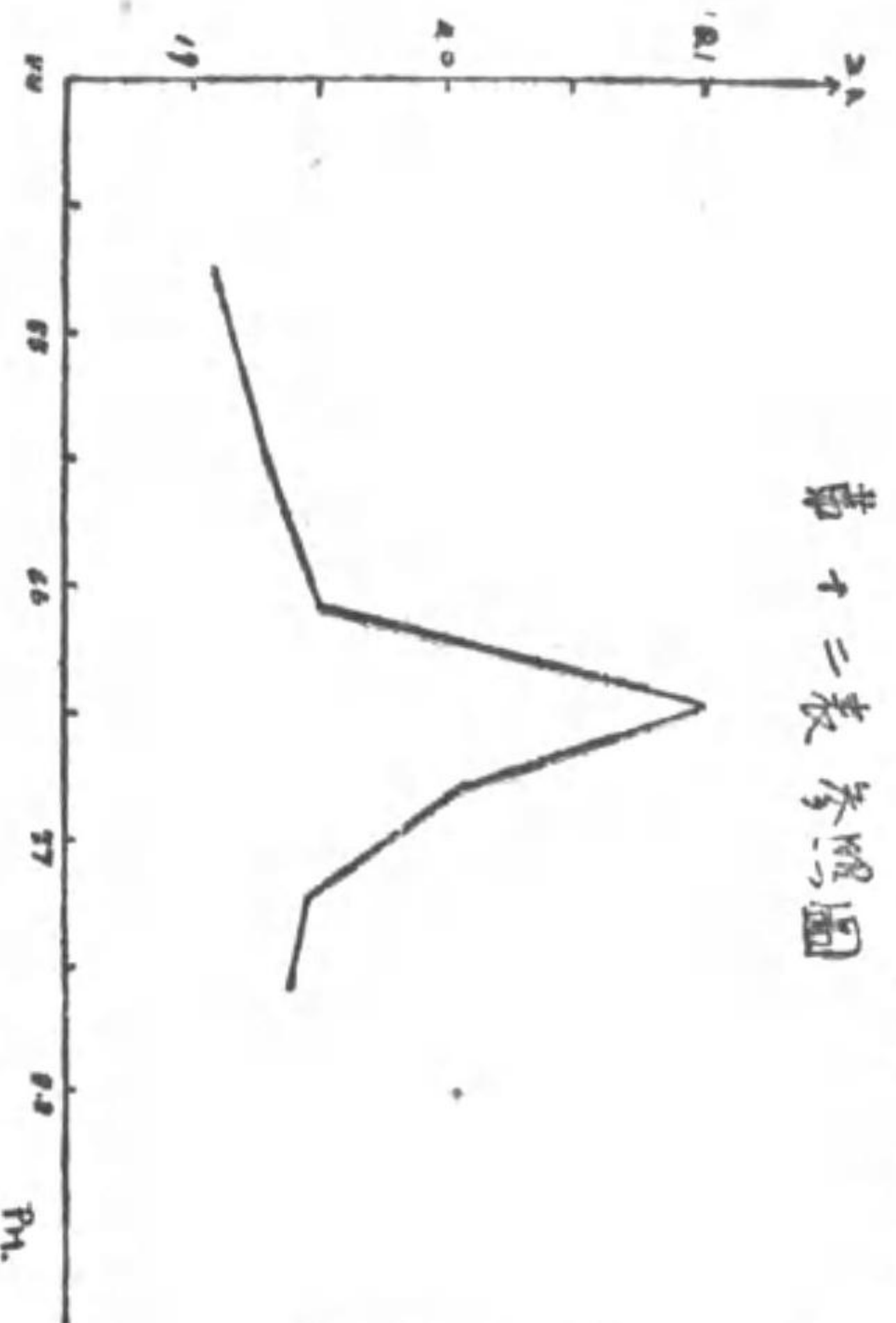
第十二表

用水番號	1	2	3	4	5	6	7
浸漬水ノ PH.	4.77	5.48	6.11	6.47	6.82	7.25	7.62
浸出液ノ PH. 糖化液 30c.c.	4.6	5.2	5.8	6.1	6.6	7.0	7.3
沃度消費量 = A	7.45 × 0.99	7.38 × 0.99	7.42 × 0.99	7.22 × 0.99	7.10 × 0.99	6.70 × 0.99	6.6 × 0.99

糖粉補正 = B	0.5 × 0.99	''	''	''	''	''	''	''	''
浸出液補正 = C	3.69 × 0.99	3.50 × 0.99	3.50 × 0.99	3.12 × 0.99	3.12 × 0.99	2.88 × 0.99	2.79 × 0.99		
A-(B+C)=D	3.18	3.51	3.25	3.51	3.40	3.24	3.23		
糖化力 = D × 6	19.08	19.26	19.50	21.06	20.40	16.44	19.38		
順位	7	6	5	1	2	4	3		

備考 糖化温度 攝氏 33度

第十三表 考證圖



實驗ハ前記ト同様ウインデシユ及コールパツハ
兩氏方法ニ依ル

本實驗ノ結果ニ依レバ浸漬水ノ PH = 6.72
ノ範圍ニ於テハ「ヂアスターゼ」最モヨク浸出
セラレ最適浸出水ノ水素「イオン」濃度 PH = 6.
「チ」示シタリ又浸漬水ハ PH ノ差違ニヨリテ糖化
力ニ對スル影響比較的輕少ナリ

第三項 浸出水ノ水質ト水素「イオン」濃度
浸出水ニ「バッファ」溶液ヲ加ヘテ PH =

6.4ト1ニシテ各浸出水ニ依リ糖化力ノ差違ノ
有無ヲ試驗シタリ、此ノ際「バッファ」溶液トシテハ磷酸鹽混合液ヲ使用シ實驗ハ前記同様ニ行ヒタリ

第十三表

用水番號

7.1

7.4

5.5

8.9

8.8

蒸餾水

水ノ PH.	5.9	6.6	6.8	7.3	7.2	5.0
Buffer 添加後ノ PH	6.3	6.35	6.3	6.4	6.35	6.25
浸出水ノ PH	5.95	6.0	5.95	6.2	6.2	5.9
硬 度	3.35	2.92	4.36	4.70	4.29	0
30cc.ノ糖化液ノ沃度消費量 =	7.20 × 0.99	7.1 × 0.99	7.20 × 0.96	6.9 × 0.93	6.95 × 0.99	6.95 × 0.99
糖粉補正 = B	0.55 × 0.99	''	''	''	''	''
浸出液補正 = C	3.69 × 0.99	3.75 × 0.99	3.75 × 0.99	3.57 × 0.99	3.68 × 0.99	3.66 × 0.99
A-(B+C)=D	2.93	2.77	2.87	2.79	2.69	2.7
糖化力 = D	17.58	16.62	17.22	16.74	19.14	16.26
順位	1	4	2	3	6	5

本實驗ニ於テハ「バッファ」溶液ノ影響ニヨリテ水本來ノ性質現レザル爲メ糖化力ニ對スル水質ノ影
響ヲ調査スル事能ハズ此レ浸出ニ用ユル水ノ成分ハ極微量ニシテ加フル「バッファ」ハ此レニ比シテ多
量ナル爲メ添加シタル「バッファ」物質ノ影響ノミ表ハレタル結果ノ如シ然レドモ水質ノ如何ハ糖化力
ニ大ナル影響アルハ次キノ實驗成績ニ依リ明瞭ナリ

第四項 醸造用水ノ水素「イオン」濃度及硬度ト糖化力

本實驗ハ用水ノ水素イオン濃度及硬度ト糖化力トニ如何ナル關係ヲ有スルヤヲ試驗シタルモノニシテ最
初ハ各用水ヲ麴ノ浸出液ヲ用ヒテ定量的ニ比較實驗シ更ニ定性的比色法ニ依リ糖化力ノ速度ヲ調査シタリ

第十四表 I

用水ノ番號	74	71	84	89	70	90	蒸餾水
水ノ PH	6.6	5.8	6.8	7.1	7.3	7.1	5.2

浸出液の PH	5.9	5.6	5.95	6.1	6.2	6.2	6.2	6.2	6.3	5.4
硬 度	2.9	3.4	4.3	4.7	6.0	6.0	6.0	6.0	8.7	0
糖化液 30c.c. 沃度消費量=A	6.6×0.99	6.35×0.99	6.6×0.99	6.95×0.99	6.96×0.99	6.96×0.99	6.95×0.99	6.95×0.96	5.75×0.99	5.75×0.99
澱粉補正 = B	0.55×0.99	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
浸出液補正 = C	3.75×0.99	3.555×0.99	3.64 ×0.99	3.51×0.99	3.4435×0.99	3.4435×0.99	3.5×0.99	3.5×0.99	3.66×0.99	3.66×0.99
A-(B+C)=D	2.977	2.92	2.331	2.515	2.935	2.935	2.861	2.861	1.525	1.525
糖化力 = D×6	13.662	13.332	14.286	15.090	17.610	17.610	17.106	17.106	9.150	9.150
順 位	5	6	4	3	1	1	2	2	7	7

第十四表 II

用水ノ番號	77	49	60	88	9	74
水ノ PH.	7.6	7.9	6.8	7.2	7.0	6.4
浸出液ノ PH	6.4	6.4	5.8	5.95	5.7	5.9
硬 度	10.5	8.7	8.8	4.8	5.3	2.9
糖化液 30c.c. ノ沃度消費量 = A	6.48	6.58	6.39	6.24	6.19	6.29
澱粉補正 = B	0.65×0.98	〃	〃	〃	〃	〃
浸出補正 = C	3.47×0.98	3.41×0.98	3.48×0.98	3.39×0.98	3.43×0.98	3.43×0.98
A-(B+C)=D	2.45	2.61	2.34	2.28	2.20	2.24
糖化力 = D×6	14.70	15.66	14.04	13.68	13.00	13.44
順 位	2	1	3	4	6	5

實驗ハ前記方法ニ準シタリ

前實驗ハ定量的ニ比較シタルモ本實驗ハ更ニ新鮮ナル用水ヲ得テ糖化力ヲ定性比色的ニ實驗シテ水素

「イオン」濃度及硬度トノ關係ヲ調査シタリ

(硬度ハ東京稅務監督局鑑定部分分析ヲ參考ニ資シタリ)

用水番號	姓 名	住 所
I	川島長次郎	埼玉縣大里郡佐谷村
II	岡 幸 吉	同 川越市
III	村山岩松	群馬縣北甘樂郡一ノ宮
IV	山賀宇之吉	同 碓氷町
V	山崎松太郎	同 新田郡木崎町
VI	相田 磯 吉	神奈川縣足柄下郡足柄
VII	小林伊次郎	埼玉縣北足立郡上尾町
VIII	竹吉醸造合名會社	千葉縣安房郡北條町
IX	宇賀田喜助	埼玉縣北埼玉郡加須町
X	山崎重治	同 同
XI	河合助次郎	同 同
XII	田中甚五郎	栃木縣下都賀郡豐田町
XIII	村上源治	同 鹽谷郡片岡村

XXIV	XXIII	XXII	XXI	XX	XIX	XVIII	XVII	XVI	XV	XIV
イ號	ロ號	ロ號	イ號							
田中甚五郎	山賀字之吉	村山岩松	岡常吉	竹村八郎	小林正永	村上彦右衛門	池田作之亟	仙田万造	川島常治	井上太平
栃木縣下都賀郡豊田町	同 碓氷町	群馬縣北甘樂郡一ノ宮	埼玉縣川越市	同 同 祖母井村	同 同 豊田町	栃木縣芳賀郡久下田町	同 澤田村	同 吾妻郡永久田町	同 芳賀郡久下田町	埼玉縣入間郡飯能町

XXV

定性的比色試験

村田 彦右衛門

同 芳賀郡久下田町

「ヂアスターゼ」(柏木製)〇.五%水溶液 PH.=6.3

各用水二五坵宛ヲ各三角瓶ニ採取シ一%ノ澱粉液五坵宛ヲ入レ其レニ各一坵ノ「ヂアスターゼ」溶液ヲ添加シ各時間毎ニ一坵宛ヲ取リ豫メ蒸餾水一五坵ヲ入レタル試験管ニ入レ其レニ約百分ノ一ノ規定沃度液ヲ滴下シテ沃度ノ澱粉反應脱色程度順位ヲ數字ヲ以テ示シタリ

(注意一時ニ多數ノ試験ヲ行フ時ハ最初ト最後トノ時間ノ間隔甚シキ以テ十種位ヲ一組ニシテ實驗シタリ)

第十五表 I

用水 番 號	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
糖化順位(二十分間後)	6	2	9	3	4	5	7	8	10	1
作用前 PH	6.9	6.2	6.75	6.4	6.4	6.7	7.4	7.3	8.2	6.7
作用後 PH	6.7	6.7	7.5	6.8	7.0	7.0	7.3	7.4	7.6	6.7
用水 硬 度	3.3	6.7	7.5	4.8	6.1	6.0	7.3	8.4	6.0	6.2

第十五表 II

用水 番 號	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX
糖化順位(二十分間後)	4	10	8	5	1	7	3	6	2	9
作用前 PH	6.7	7.0	6.6	6.5	6.3	6.85	6.3	6.9	6.5	6.6
作用後 PH	6.7	7.2	6.8	6.8	6.8	6.8	6.6	6.8	6.8	6.8
用水 硬 度	6.2	2.2	1.4	2.5	6.0	1.6	3.6	3.8	11.2	2.0

第十五表 III

用水番號	X	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV
糖化單位(二十分間後)	2	6	5	4	7	3	1
作用前 PH.	6.7	6.7	6.8	6.9	6.4	6.8	6.8
作用後 PH.	6.9	6.9	7.4	7.4	6.8	7.0	7.0
用水硬度	6.2	—	11.5	9.7	6.1	1.6	7.8

右ノ如ク定量及定性的法ニ據ル試驗結果ニ依レバ用水ノ硬度ト糖化力トハ並行セザル如キモ一般硬水ハ軟水ヨリ糖化力強ク硬度六、〇近傍ニシテ水素「イオン」濃度 PH. = 6.4 内外ニアル時ハ糖化力強キ傾向アリ、是レヲ觀ルニ前實驗ノ浸漬水 PH. = 6.47 ノ場合ニ糖化力強大ナル結果ヲ得タルト相合致スルヲ認メタリ

第三章 結論

- 一、澱粉溶液ノ水素「イオン」濃度ヲ麴「ヂアスターゼ」ヲ最適水素「イオン」濃度ニ保ツ時ハ浸出スル水質ニ依リ糖化力ニ徑庭存スル事ヲ認メタリ
- 一、浸漬水ノ「パツプア」トシテ磷酸鹽ヲ用ユル時ハ、PH = 6.0 - 7.2 ニ於テ麴「ヂアスターゼ」ノ浸出量多ク PH. = 6.47 ニ於テ最適ノ濃度ヲ示シタリ
- 一、一般ニ硬度高キ用水ハ低キ用水ニ比較シ「ヂアスターゼ」ノ浸出量多キモ硬度ニ比例セズ
- 一、硬度六、〇度以上ニシテ PH. = 6.4 近傍ノ用水ハ一般糖化力強力ナル傾向アリ

總括

本研究ハ各章ニ於テ結論ヲ記載シタルヲ以テ此處ニハ簡單ナル總括ヲ爲スベシ

一、醸造用水ノ水素「イオン」濃度ハ、PH. = 6.0 - 8.1 ニ存在シ各用水ニヨリ所定ノ水素「イオン」濃度ヲ保タシムルニ要スル酸量ヲ異ニシ或ル用水ハ他ノ五倍以上酸量ノ添加ヲ必要トスルモノアリ其ノ他貯藏煮沸及炭酸瓦斯ニヨリ各用水ノ水素「イオン」濃度ニ徑庭存スル事ヲ認メタリ

一、各種硬度劑ノ各酸類ニ依ル水素「イオン」状態ヲ實驗シ且ツ特ニ「フキチン」ヲ硬度劑ニ使用スル創案ヲナシ該「フキチン」ヲ石灰「イオン」及水素「イオン」方面ヨリ説明ヲ試ミ更ニ實際應用ヲモ多少解説シタリ

一、醸造用水ノ硬度及水素「イオン」濃度ト糖化力ノ關係ヲ調査シ麴「ヂアスターゼ」ノ浸出水ハ、PH. = 6.47 ニ於テ浸出量ノ最大ナルヲ認メ同時ニ硬度六、〇内外ニシテ PH. = 6.4 近傍ノ用水ハ一般ニ糖化作用強力ナルヲ認メタリ

引用書

1. 醸造試験所講義錄 大正九年度
2. 日本醸造協會雜誌 第十八八年 第九號 八頁
3. 同 第十九年 第七號 三三頁 兼謙藏氏
4. 同 第二十年 第二號 松本憲次, 窪田潔雨氏
5. 農學會々報 二百十五號 長谷川米藏氏
6. 水素「イオン」ノ測定ニ就テ (鈴木文助氏口述) 醸造試験所ニテ

7. Journal of the Institute of Brewing, 1924, Vol., XXX.
8. Wochen Schrift f. Brauerei, 1922, Nr., 37, 213—214.
9. Chemical Industry, Vol, XLII, No., 30.
10. Tabellen Für Electrometrische Ionen Konzentrations Bestimmung, I. Matula, 1917.
11. Der Gebrauch von Farben indikatoren, 1, 7, Kolthoff, 1923,
12. PH-Tabellen Arvo Ylppö, 1922
13. Die Wasserstoffionen Konzentration, I. Michaelis, 1922.
14. The theory and use of Indicators, Pridmore, 1917.
15. J. Bio. Chem., vol., LX, 1924, No. 2, 237—257. (Newton Kugelmass)
16. The determination of Hydrogenions, Clerk, 1923. Chem. Zentral blatt, 1921, II, 393. B. E. Greenfield und G. C. Baker
17. Chem. Zeitung, 1924. No. 58, W. Olszewski.
18. Chem. Ind., 1912, vol., 31, 1013. J. Walker and S. A. Kay.
19. J. Inst. Brew., vol., XXX, No. 4, 298—317.
20. " " 1916, 48—50, H. Ivers and Adler.
21. Chem. Ind., 1923, Vol., XLII, No. 30, T, 311, J. W. Shipley and Ivan R. McHaffie.

九 焼酎粕及番粕ヲ利用シテ醬油及「ソース」製造ニ就テ

試験擔任者 本所技師 松本 憲次
同 元同 同 囑托 尾 家 信 二

試験ノ目的 現在肥料トシテ使用ヒラレ居ル廢棄物質タル焼酎粕及番粕中ニ殘留セル諸母自己消化物質其ノ他利用セラレザル蛋白質及炭水化物等ヲ利用シテ最モ容易ニ且ツ經濟的ニ優良ナル醬油及「ソース」ヲ製造セントスルニアリ

試験ノ結果 焼酎粕及番粕ヲ單ニ加水分解シテ製造シタル醬油ハ充分ナル結果ヲ得ザルモ「ソース」ハ市販品ニ比較シ優ルトモ劣ラザル製品ヲ得タリ

結 論

焼酎粕利用ノ出發點トモ見ルベキモノハ焼酎粕中ニ含有スル酵母ト尙醱酵ニ利用セラレザル炭水化物例ヘバ澱粉等ヲ利用セントスルモノニシテ外國の醸造方面ニ於テハ麥酒酵母ノ利用ハスデニ古キ以前ヨリ着眼サレ酵母ヨリ營養劑特ニ「ヅキタミン」其他醫藥品等製造セラレ居ル事ハ己ニ明瞭ナリ又食料品及食料品製造ノ補助資料等ニ供給セラル事モ一般ニ認メラレタルモノナリ

爾テ本邦ニ於ケル麥酒酵母ニ相當スル酒粕ハ勿論利用ノ方面ハ多種多樣食料品ノ調味料ニ利用サレ居ル事ハ勿論ニシテ大部分ハ焼酎ヲ蒸餾スル資料ニ應用セラレ居ルモノナリ、本邦ニ於テ大凡何程酒粕が焼酎

ニ蒸餾セラル、ヤト云フニ多クシテ年ニ一千五百萬貫内外少ナクモ八百萬貫内外ナリ其等ヨリ得ラル、燒酎粕ハ大概肥料ニ使用セラレ居ルモ余等ハ肥料以外ニ醬油及「ソリス」ノ基本原料ノ製造ニ成巧シタリ
 余等ハ酒粕其儘ヲ使用セザル理由ハ酒粕其儘ニ於テハ相當ノ價格トナリソレヲ使用シテ製造シタルモノハ相當高價ナル製品トナルヲ以テ同様ノ效果アル燒酎粕ヲ利用シタル所以ナリ勿論酒粕其儘ハ醬油ノ調味料及製造ニ際シテ應用セラレ居ルモ燒酎粕ハ未ダ發見セズ

燒酎粕ハ酒粕中ノ酵母及其他ノ菌體ガ相當ノ自己消化ヲ行ヒタル後蒸餾スルヲ以テ斯様ニ消化セシメタルモノハ酵母ノ自己消化分解物ガ相當ニ含有シ居リ且ツ其中ニ生シタル「アルコール」酸類又ハ其他揮發物ハ餾出シテ燒酎中ニ混入スルモ然シ不揮發性ニシテ相當味ノ主要成分ハ粕中ニ殘留スル事トナルヲ以テ燒酎粕ヨリ其ノ味ノ主要成分ヲ抽出スルカ又ハ分解シテ採取スル方法ヲ講ズル時ハ目的ノ調味料及基本原料ヲ得ラル、モノナリ
 其レ故酒粕中ニ酵母ハ一體幾何位存在シ居ルヤ檢スルニ生粕一瓦中ニハ十六億内外ノ酵母ノ存在ヲ發見シタリ

斯ノ如ク多數ノ酵母ノ存在スル以上相當該酵母ニ含有スル蛋白質ノ自己消化分解物が可ナリ含有セラレ、事ヲ推察セラルベク燒酎粕ニモ同様不揮發性ノ分解物ノ殘留ヲ歸納セラル、所以ナリ

其レ故余等ハ先ヅ燒酎粕ヲ乾燥シ粉穀ヲ可成除去シテ之レヲ使用シ緩和ナル加水分解ヲ施シ醬油及「ソリス」ノ基本原料ヲ製造シ得タリ

醬油製法ニ就テノ實驗

一、燒酎粕ノ加水分解

燒酎粕(乾燒セルモノ)

硫 酸 一%

重湯煎上

加温時間

五百瓦
一立

之レヲ濾紙ニテ濾過シテ其濾液ヲ用フ

二〇時間

(A) 製造方法

燒 酎 粕 濾 液

乳 酸

醋 酸

麴 液

食 鹽

一〇 c.c.

〇、四 c.c.

〇、〇四 c.c.

三、五 c.c.

一〇% c.c.

(B) 製造方法

燒 酎 粕 濾 液

乳 酸

醋 酸

ア ル コ ホ ール

一〇 c.c.

〇、五 c.c.

〇、一 c.c.

〇、一 c.c.

(C) 製造方法		(D) 製造方法	
食 麴	鹽 液	食 麴	鹽 液
燒 酎 粕 濾 液		燒 酎 粕 濾 液	
乳 酸		乳 酸	
醋 酸		醋 酸	
ア ル コ ホ ー ル		ア ル コ ホ ー ル	
一 〇	四、〇	一 〇	四、〇
〇、四	〇、四	〇、五	〇、五
〇、五	〇、五	〇、三	〇、三
〇、五	〇、五	〇、五	〇、五
三、七	三、七	三、六	三、六
一、一	一、一	一、〇	一、〇
c.c.	c.c.	c.c.	c.c.
四、〇	一、三	一、〇	一、〇
c.c.	c.c.	c.c.	c.c.

AヨリDマデノ配合方法一覽表

配 合 製 造 別	A	B	C	D
燒 酎 粕 濾 液	一〇c.c.	一〇c.c.	一〇c.c.	一〇c.c.
乳 酸	〇、四	〇、五	〇、四	〇、三
醋 酸	〇、四	〇、一	〇、五	〇、五
ア ル コ ホ ー ル	〇、四	〇、一	〇、五	〇、五
食 麴	三、五	四、〇	三、七	三、六
鹽 液	一〇%	一三%	一三%	一〇%

緒 論

一、燒酎粕加水分解

加水分解ニ付テハ硫酸一—五%及鹽酸一—五%ノ各種ヲ使用シ砂皿上ト湯煎上トノ二通りニ於テ其味ヲ檢スルニ一%ニシテ湯煎上ナルモノ尤モ良好ノ感アリ又分解時間ニモ關係スル事大ナリシガ特ニ有効ナルハ二十時間位トス

二、AヨリDマデノ製造方法

鹽酸使用ハ少シ高價ナルヲ以テ加水分解ハ硫酸一%ニテ湯煎上ニテ二十時間位ナルヲ可トス

燒酎粕濾液ニ各調味料ヲ添加シ一日間放置シテ然ル後有檢硝子瓶ニ入レ除々ニ(湯煎上)加温スルコ

下十五分間而シテ密閉シテ行フ(最高七十五度ヨリ八十度迄)其加温終リテ振盪器ニテ二十分間位振盪ス

調味料ノ内ニ麴液ヲ使用シタルハ最初幾回モ糖蜜ヲ使用セルモ味ニ於テ苦味烈シク感シタル爲メ麴液ヲ使用セリ

依テ其品質ヲ鑑評スルニ次ノ如シ

(A) 製法ニ依ルモノ

別ニ變リハナキモ食鹽ノ軟味少ク感ズ

(B) 製法ニ依ルモノ

乳酸ノ量過多ナル爲メ香氣惡シ

(C) 製法ニ依ルモノ

香高クシテ只食鹽少量ナルノミニテ甘味強ク感ズ

(D) 製法ニ依ルモノ

Aト同様ニテ食鹽少量ナル感アリ

故ニ等級ノ順序ヲ附スレバ

製造法別

B A

等

三 二 級

D C

二 一

二、"ソース"ノ製法實驗

一、燒酎粕加水分解

一ノ醬油製法ノ實驗ト同様ニ付省略ス
使用スル時ハ炭酸曹達ニテ中和ス

二、製法

第一、方法

燒酎粕 濾液

一〇〇 c.c.

醬油

三〇 c.c.

"ピッカー"ニ入レテ加温(湯煎上)一〇〇度位ニテ一時三十分間

此 液

九〇 c.c.

昆布(細ク切リテ)

五 gr

ヲ入レテ加温(湯煎上)一〇〇度位ニテ二時間然ル後ニ昆布ヲ取出シ

此 液

六〇 c.c.

水(稀釋用)

四〇 c.c.

ヲ加ヘテ

一〇〇 c.c.

食鹽 七%
糖蜜 二五 gr

ヲ加ヘテ短時間加温(食鹽ノ溶解スル迄)シテ三角瓶ニ移シ

水 醋 酸 四 c.c.

肉 豆 葱 一 gr c.c.

番 椒 丁 幾 一 c.c.

ヲ入レテ棉栓ヲナシテ六十五度位ニテ(湯煎上)一時間三十分其間時々振盪ス而シテ其液ヲ濾紙ニ

テ濾過ス

此 濾 液 一〇〇 c.c.

ヲ瓶ニ入レテ密栓ヲナス

第二、方法

燒 酎 粕 濾 液 二〇〇 c.c.

醬 油 四〇 c.c.

を「ピーカー」ニ入レテ加温(湯煎上)一〇〇度位ニテ二時間

此 液 二〇〇 c.c.

昆 布 液 一〇 gr

ヲ加ヘテ加温(湯煎上)一〇〇度位ニテ四時間

昆布ヲ取出シテ

此 液

葱 頭 浸 出 液(稀釋用)

九五 c.c.
一〇五 c.c.
二〇〇 c.c.

食鹽 七%

糖蜜 五〇 gr

ヲ加ヘテ短時間加温ス而シテ三角瓶ニ移シテ

水 醋 酸 八 c.c.

肉 豆 葱 二 gr c.c.

番 椒 丁 幾 二 c.c.

ヲ加ヘテ加温(湯煎上)六十五度位ニテ二時間然ル後濾紙ニテ濾過ス

此 液 二五〇 c.c.

ヲ有栓瓶ニ入レテ密栓ヲナス

△葱頭浸出液製法

葱 頭 六〇 gr

水 二〇〇 c.c.

加温(湯煎上)一〇〇度ニテ三時間ソレヲ濾過シタルモノトス

第三、方法

燒酎粕濾液

一〇〇 c.c.

四九〇 (四九〇)

ヲ「ビールカー」ニ入レテ加温(湯煎上)一〇〇度ニテ三時間

此液

九〇 c.c.

ヲ入レテ加温(湯煎上)一〇〇度ニテ二時間

此液

六〇 c.c.

ネギ浸出液(稀釋用)

一〇〇 c.c.

食鹽

四〇 c.c.

糖蜜

七〇 c.c.

加温(湯煎上)短時間而シテ三角瓶ニ移シテ

氷醋酸

五〇 c.c.

乾椒丁 魚(細ク切リテ)

〇、五 gr

番椒 幾

一 c.c.

肉豆蔻

二 gr

胡椒

二 gr

ヲ加ヘテ棉栓ヲナシテ加温(湯煎上)六十五度ニテ二時間其間時々攪拌ス然ル後濾紙ニテ濾過ス

此全液

一〇〇 c.c.

ヲ硝子瓶ニ入レテ密栓ヲナス

△ネギ浸出液ノ製法

ネギノ細ク切リタルモノ

一八五 gr

水

四〇〇 c.c.

加温(湯煎上)一〇〇度位ニテ三時間然ル後濾紙ニテ濾過シ其濾液ヲ用フ

第四、方法(實驗第十八號)

燒酎粕ヲ硝子圓筒ニ仕込ミヲナシテ自然ニ分解ヲ行ヒ其ノ濾液ヲ中和シタルモノヲ母液トナス

粕種別	硫酸ノ量	硫酸ノ%	食鹽	十五日ノ順位
五〇〇 gr	一、二〇〇 c.c.	一%	五%	三、
五〇〇	一、〇〇〇	二	五	一、
五〇〇	一、〇〇〇	一、五	五	二、
五〇〇	一、〇〇〇	一、五	一五	三、
燒酎粕仕込濾液(混合)	二〇〇 c.c.			

醬 油

加温一〇〇度ニテ二時間

昆 布

加温一〇〇度ニテ一時間

ネギ 浸出液

乾魚 浸出液

糖 蜜

食 鹽

水 醋 酸

胡 椒

肉 豆 蔻

カレ ー 粉

番 椒 丁 幾

棉栓ヲナシテ湯煎上ニテ加温六十五度ニテ四時間

第五、方法(實驗第二十三號)

燒酎 粕 濾液

八〇 c.c.

一〇 gr

五〇 c.c.

二〇〇 c.c.

四〇 c.c.

五〇 gr

一四 gr

八 c.c.

三 gr

二 gr

二、五 c.c.

一〇〇 c.c.

昆 布

加温一〇〇度ニテ三時間

此 液

水 (稀釋用)

糖 蜜

食 鹽

乳 酸

番 椒 丁 幾

乾 魚

胡 椒

醋 酸

肉 豆 蔻

湯煎上ニテ六十五度二時間

冷 却 後

水 醋 酸

五 gr

四〇 c.c.

六〇 c.c.

一〇〇 c.c.

二四 %

七 %

二 c.c.

一五 c.c.

一 gr

三、五 gr

〇、一 %

一 gr

四 c.c.

第六、方法(實驗第二十五號)

第三 學術的研究

燒酎粕濾液

昆布

加温一〇〇度ニテ二時間

葱頭

加温一〇〇度ニテ一時間二十分

此液

水 (稀釋用)

糖蜜

食鹽

乳酸

番椒

乾魚

胡椒

肉豆蔻

丁香

醋酸

一七〇

九 gr

一二 gr

七〇 c.c.

七〇 c.c.

一四〇 c.c.

二二%

六%

二 c.c.

一、五 c.c.

一、五 gr

三 gr

一、五 gr

〇、五 gr

一 gr

一 gr

第七、方法(二十六號)

湯煎上ニテ六十五度三時間

水 醋 酸 椒

番椒

燒酎粕濾液

昆布

加温湯煎上ニテ一〇〇度二時間

此液

水 (稀釋用)

葱頭

加温一〇〇度ニテ二時間

糖蜜

食鹽

乳酸

醋酸

番椒

幾

第三學術的研究

四 c.c.

一 gr

一四五 c.c.

七 gr

六五 c.c.

六五 c.c.

一四〇 c.c.

七 gr

二〇%

六%

二 c.c.

〇、一 gr

二 c.c.

二 c.c.

乾	魚	一、五 gr	胡椒	四 gr	肉豆蔻	一 gr	丁香	二 gr	番椒	一 gr	唐カラシ	二箇	氷醋酸	六 c.c.
---	---	--------	----	------	-----	------	----	------	----	------	------	----	-----	--------

加温六十五度ニテ五時間

第八、方法(實驗第二十九號)

糖	蜜	二二%	食鹽	七%	胡椒	五 gr	肉豆蔻	一 gr	唐カラシ	二箇	カレ	二 gr	氷醋酸	五 c.c.	タルム	二 gr	ルリ	一枚	セ	一 gr	番椒	二 c.c.
---	---	-----	----	----	----	------	-----	------	------	----	----	------	-----	--------	-----	------	----	----	---	------	----	--------

加温一〇〇度ニテ三時間

葱頭

昆布浸出液(稀釋用)

一五〇 c.c. 七五 c.c. 七五 c.c.

一五 gr

二〇〇 c.c. 一五 gr

六 c.c.

二箇

一 gr

二 gr

一 gr

四 gr

一、五 gr

第九、方法(實驗第三十號)

加温六十五度ニテ五時間

糖	蜜	二二%	食鹽	七%	胡椒	五 gr	肉豆蔻	一 gr	唐カラシ	二箇	カレ	二 gr	氷醋酸	五 c.c.	タルム	二 gr	ルリ	一枚	セ	一 gr	番椒	二 c.c.
---	---	-----	----	----	----	------	-----	------	------	----	----	------	-----	--------	-----	------	----	----	---	------	----	--------

五〇〇 gr

二立

二%

ヲ硝子圓筒ニ仕込ヲナシ一日一回攪拌ヲ行ヒテ二週間目濾紙ヲ以テ濾過シ其濾液ヲ使フ

番 粕 濾 液

加温一〇〇度ニテ二時間

此 液

二〇〇 c.c.

一四〇 c.c.

昆 布

加温一〇〇度ニテ二時間

此 液

八〇 c.c.

一二〇 c.c.

昆布浸出液(稀釋用)

二〇〇 c.c.

一五〇 gr

葱 頭

二〇%

四%

七 gr

二 gr

三箇

六 c.c.

一枚

糖 蜜

食 鹽

胡 椒

肉 豆 蔻

唐 菖 蒲

氷 醋

タ イ ム

ル ム

セ ン

七 一

一 gr

三 c.c.

番 椒 丁 幾

第十、方法(實驗第三十六號)

加温六十五度ニテ四時間此ノ時棉栓ヲ用ヒズシテ開放シテ實驗ヲ行フ

燒 酎 粕(乾燥セルモノヲ細碎シテ)

五〇〇 rg

硫酸(粗製)〇、五%

一、二〇〇 c.c.

ヲ硝子圓筒ニ入レ加壓釜ニテ一キロ半ニテ二時間持續シテ後ニ消火シテ一時間後取出シ濾紙ニテ濾過シ其濾液ヲ炭酸ソーダニテ中和ス(A號トス)

A 號 液

一二〇 c.c.

昆 布 液

六 gr

加温一〇〇度ニテ三十分間

此 液

一〇〇 c.c.

水 (稀釋用)

一七〇 c.c.

七〇 c.c.

一〇〇 c.c.

葱 頭

低温ニテ三十分間

糖 蜜

二二%

食 醋 鹽
 冰 醋 酸
 胡 椒
 肉 豆 蔻
 唐 カラシ
 タ イム
 ル リ
 セ 1
 番 椒 丁 幾

七%
 六 gr c.c.
 五 gr
 一 gr
 二 箇
 二 gr
 一枚
 一 gr
 三 c.c.

加温六十五度ニテ五時間

第十一 方法(實驗第三十七號)

醬 油 番 粕

三〇〇 gr

硫酸(粗製)〇、五%

一、二〇〇 c.c.

ヲ硝子圓筒ニ入レテ加壓釜ニテ一キロ半位ニテ二時間持續然ル後ニ消火シテ一時間後ニ取出シ濾紙
 ニテ濾過シ炭酸曹達ニテ中和シ其液ヲ使フ(B號トス)

B 號 液

一〇〇 c.c.

昆 布

五 gr

加温一〇〇度ニテ三十分間

此 液
 燒 酎 粕 濾 液(稀釋用)

九五 c.c.

四〇 c.c.

一二 gr

二二%

七%

五 c.c.

四 gr

一 gr

二 箇

二 gr

一枚

一 gr

二 c.c.

葱 頭
 糖 蜜
 食 鹽
 冰 醋 酸
 胡 椒 蔻
 肉 豆 蔻
 唐 カラシ
 タ イム
 ル リ
 セ 1
 番 椒 丁 幾

加温六十五度ニテ五時間

第十二 方法(實驗第三十八號)

第三 學術的研究

燒酎粕濾液

一、六〇〇 c.c.

六〇 gr

加温一〇〇度ニテ一時間二十分

此液

九八〇 c.c.

水 (稀釋用)

一、七〇〇 c.c.

一一九 gr

葱頭

三七四 gr

糖蜜

一一九 gr

食鹽

七〇 c.c.

氷醋

三四 gr

胡椒

一七 gr

肉豆蔻

三四箇

唐カラシ

一五 gr

タイルム

八枚

セルイ

八 gr

番椒丁

六八 c.c.

乾魚

一〇 rg

加温六十五度ニテ六時間

結論

一、加水分解

燒酎粕ノ加水分解ハ一ノ醬油實驗ノ結論モ同様ニ付略ス

シカシ冬季ニ於テ硫酸〇、五%位ニテモ差支ナキガ夏季ハ硫酸一%位ニアラザレバ腐敗ノ恐アリ

醬油番粕ニ於テモ同様トス

二、操作

a. 實驗中ニハ總ベテ湯煎上ニテ行ヒ、第一方法以外ニ於テモ同様ノ器具及操作ヲ行ヒタルモノトス

b. 殊ニ調味料添加後ハ揮發性物多キニ付高温ヨリモ低温ヲ持續スル方味總ベテニ於テ良好ノ感アリ

c. 低温ニテ加温中ハ三時間ヨリモ五—六時間持續スル方良好ニシテ其間十五分乃至廿分間毎ニ攪拌ヲ

ナスヲ要ス

d. 開放シテ加温スルモ密栓若クハ相當ノ蓋ヲ使用スルヲ可トス

e. 葱頭ハ別ニ浸出スルヨリモ調味料ト同時ニ混合シテ低温ニ持續スルヲ良好トス

三、實驗方法ノ鑑評ハ左ノ如シ

四、故ニ現在ノ如ク醬油モ上等品ノ需要多ク随ツテ番醬油ノ需要少ナキ爲メ其製成ニ困ルモノ多キ狀況ニ

付番水及番醬油ノ處分方法トシテノースノ製法ヲナスヲ以テ最良ト考ヘラレ又燒酎粕ニテモ同様ナリ

第一 方法

香氣ニ於テモ普通品ト同様ニテ味ニ於テハ淡白ノ感アリ

第二 方法

香氣ハ良好ナルモ味ノ足ラザル如シ肉ハ葱頭浸出液ヲ使用セシ爲メ相當ナリ

第三 方法

香ハ低キモ味總ベテニ於テ良好ノ感アリ

第四 方法

普通品ト大差ナシ

第五 方法

香氣ハ少ナキモ醬油ヲ添加セズシテ味ハ相當ニシテ糖蜜ノ量多キ感アリ

第六 方法

香氣低キモ醬油ヲ添加セザル割合ニ良好ニシテ酸味少ナク且ツ糖蜜ノ量ヲ減ズレバ可ナリ

第七 方法

香氣ハ低キノミ辛味其他ハ可ナリ

第八 方法

香氣ハ良好ナルモ、タイム、ルリ、セーシノ量多キ感アリ胡椒、氷醋酸ノ量少ナシ、其他ハ良好ナリ

第九 方法

開放的ニ加温セシ爲メ香氣低シ

昆布浸出液ヲ使用セシ爲メ粘稠ヲ帯ビ

味相當、香水ノ香氣ナシ

第十 方法

香味共良好ノ感アリ

第十一 方法

香味共ニ良好ノ感アリ

香水トシテ優良ト認ム

第十二 方法

之レハ大生産的ニ行ヒタルモノニテ香氣味ハ相當ニアリ普通品ト比較シ優良ナルヲ認ム

一〇、酒造米ノ理化學的調査 (第四回報告)

元技師 佐藤壽衛
技手 山田正一

試験ノ目的 前回ニ同シ

試験ノ結果 適品ハ不適品ニ比シ、色澤外觀大ニ優リ、完全粒及心白米ノ割合ハ遙ニ大ニ更ニ粒ノ整齊、比重、千粒ノ重量及容積、水分炭水化物粗蛋白質ハ高値ヲ示シ、縱條ノ深サ、百瓦ノ容積、硬度、胚膜層ノ厚サ、粗脂肪灰分ハ低値ヲ示シタリ

一、調査事項及其ノ方法

(イ) 調査事項

- 一、色澤外觀
 - 二、完全粒(夾雜物改メ)
 - 三、粒ノ整齊
 - 四、心白米ノ割合
 - 五、縱條ノ深サ
 - 六、百瓦ノ容積
 - 七、比重
 - 八、千粒ノ重量
 - 九、千粒ノ容積
 - 十、硬度
 - 十一、胚膜層ノ厚サ
 - 十二、化學的分析 水分、糖分、澱粉、粗脂肪、蛋白質、灰分
- (ロ) 試験方法
- 前回ト相違セルモノヲ舉グレハ次ノ如シ
- 一、水分 初メホフマン氏水分定量器ヲ用ヒテ行ヒシガ其結果高キニ過グル嫌アリタレバ、一部普通法

ニテ訂正セリ

二、澱粉 糊精ヲ含ム

三、直接還元糖 今回ハ常法ニ從ヒタリ

二、品種產地品位其他

今回調査セルモノハ大正八年度産米ニシテ玄白米ヲ合セ其數五九種内玄米二九種白米三〇種ニシテ其使用區域ニ就キテ之レヲ區分スレバ次ノ如シ

本所用	玄米	一種	白米	一種
大阪局	同	五種	同	五種
熊本局	同	三種	同	三種
廣島局	同	五種	同	五種
名古屋局	同	五種	同	五種
丸龜局	同	五種	同	五種
仙臺局	同	五種	同	五種
西貢米	同	一種	同	一種

產地品種施肥其他ノ條項ハ次ノ如シ

(1) 本所用玄米

- 一、原料米ノ種類 雄町
 - 一、産地及土質 岡山縣赤磐郡、花崗岩礫混在砂質壤土
 - 一、施肥ノ種類及其方法 普通
 - 一、生育中ノ狀況(主トシテ天候ノ良否及害蟲ノ有無) 上
 - 一、刈取時期 十月下旬
 - 一、乾燥程度 良
 - 一、貯藏方法 普通俵入
 - 一、精白方法 同白米
 - 一、搗減歩合 エンゲルバーク精米機ニテ三回
 - 一、玄米一石ノ價格 一割三分一厘
 - 一、使用醸造者 六〇圓二六錢
- 本所

○大阪監督局管内

(2)

- 一、原料ノ種類 神力(他地方ニテハ山田穂トイフ)
- 一、産地及土質 兵庫縣加東郡米田村上久米粘質壤土
- 一、施肥ノ種類及方法 鯨ノ粕鱈粕白子等配合ノ魚肥十四、五貫豆粕三貫堆肥百五貫以上元肥トシ

テ二番耕耘ノ際施ス

生育至ツテ佳良、害蟲ノ發生ナシ

十一月上旬

稻架ニ一週間以上十日以内架ケ扱キ取リ後、晴天二日以上ナルモ下敷ヲ用

ヒ一枚六升位宛

完全ナル倉庫ニ貯藏ス

同白米

水車杵搗

二割二分五厘

金六八圓

兵庫縣武庫郡御影町泉仙介

改良山田穂

兵庫縣多可郡黒田庄村砂質壤土

中熟堆肥五百貫鯨ノ粕十貫ヲ元肥トシテ耕耘ノ際施ス七月上旬一番除草ニ

際シ追肥トシテ過燐酸石灰十貫ヲ施セリ

天候順良ニシテ害蟲ナシ生育可良

- 一、原料ノ種類
- 一、産地及土質
- 一、施肥ノ種類及其方法
- 一、生育中ノ狀況

(3)

一、刈取時期

十一月初旬ヨリ

乾燥ノ程度

良好

一、貯藏ノ方法

完備セル倉庫ニ貯藏ス

精白ノ方法

同白米

一、搗減歩合

水車杵搗精白

一、玄米一石ノ價格

二割
金六八圓

一、使用者ノ住所氏名

兵庫縣武庫郡御影町泉仙介

(4)

一、原料ノ種類

天神穂、毛長者渡ッ船

一、産地及土質

大阪府三島郡福井村福井壤土

一、施肥ノ種類及其方法

大豆粕十五貫植付時ニ施シ、鯪粕十貫植付三十五日後ニ施ス、堆肥ハ植付三十日後ニ施ス

一、生育中ノ狀況

氣溫適順ニシテ生育良好害虫發生セズ

一、刈取時期

十一月初旬

一、乾燥ノ程度

刈取後稻架ニ八日ヨリ十日、稻扱ノ上莖一枚ニ籾八升ヲ擴ク晴天一日乾燥ス

一、貯藏ノ方法

完全ナル倉庫

精白ノ方法

同白米

一、搗減歩合

水車杵搗

一、一石ノ價格

二割五分
金七〇圓

一、使用醸造者住所氏名

兵庫縣兵庫郡御影町泉仙介

○名古屋監督局管内

(5)

一、原料米ノ種類

加賀

一、産地及土質

福井縣足羽郡東郷村砂土

一、施肥ノ種類及其方法

一反歩ニ付植付前人糞七荷中打後豆粕十六貫 草取後豆粕十六貫ヲ施ス

一、生育中ノ狀況

生育良好天候普通虫害ナシ

一、刈取時期

十月中旬

一、乾燥ノ程度

懸乾八日莖干一日ニテ地方ニ於ケル普通

一、貯藏ノ方法

籾摺後俵入トナス

精白方法

同白米

石油發動磨擦機

一、搗減歩合

八分

一、玄米一石ノ價格

五三圓

一、使用醸造者

福井市川上町小川茂

(6)

一、原料米ノ種類

岡本

一、產地及土質

福井縣吉田郡東藤島村粘土

一、施肥ノ種類及其ノ方法

一反歩ニ付田植前人糞七荷中打後豆粕十五貫草取後鯀粕十貫

一、生育中ノ狀況

天候普通蟲害ナシ

一、刈取時期

十月中旬

一、乾燥程度貯藏方法ハ前ト同シ

同白米

一、精白方法

電動磨擦機

一、搗減歩合

七分

一、玄米一石ノ價格

五〇圓十錢

一、使用醸造者

福井市館町八木安平

熊本監督局管内

(7)

一、原料ノ種類

神力

一、產地及土質

佐賀縣藤津郡多良村砂質壤土

一、施肥ノ種類及其ノ方法

元肥ハ一反歩大豆粕九〇斤追肥トシテ磷酸加里十貫目

一、刈取ノ時期

天候順調蟲害ナシ

一、乾燥ノ程度

良好

一、貯藏方法

濕氣少ナキ場所ニ俵入トシテ貯藏

同白米

一、精白ノ方法

磨擦

一、搗減歩合

一割五分

一、玄米一石ノ價格

五一圓五〇錢

一、使用醸造者住所氏名

佐賀縣藤津郡港町中島ユキ

一、原料ノ種類

神力

一、產地及土質

熊本縣菊地郡加茂村粘質壤土

一、施肥ノ種類及其ノ方法

反當リ大豆粕一枚米糠二俵過磷酸石灰一噸堆肥八〇貫元肥トシテ施ス

一、生育中ノ狀況

天候順調ナルモ夏季溫度稍々低シ蟲害無シ

一、刈取時期

十月中旬

一、乾燥ノ程度

晴天ニテ稻干三日、莖干二日
同白米

一、精白ノ方法

杵搗ニテ二十四日間精白セル後磨擦精白機ニテ三十回掛
不明

一、貯藏方法

二割一步三厘
五六圓五〇錢

一、搗減歩合

熊本縣飽託郡川尻町吉村彦太郎

一、原料米ノ種類

(9)

一、產地及土質

神力
佐賀縣東松浦郡打上村粘土

一、施肥ノ種類及其方法

綠肥一反歩ニ付九〇貫堆肥五四貫追肥石灰五貫
天候順調發育良好多少ノ蟲害アリ

一、刈取時期

十月下旬
三日間天日乾燥

一、乾燥ノ程度

乾燥後直ニ俵入
同白米

一、貯藏方法

磨擦

一、精白ノ方法

一割

一、搗減歩合

五二圓

一、使用醸造者住所氏名

佐賀縣東松浦郡呼子村 山下善秀

廣島監督局管内

(10)

一、原料ノ種類

雄町

一、產地及土質

廣島縣加茂郡上黒瀬村砂地
一反ニ付キ大豆粕二枚鯪十貫内外、田植前施肥
曇天多ク降雨アリ害蟲ノ被害少キ方ナリ

一、生育中ノ狀況

十一月月上旬
上

一、刈取時期

俵詰トシテ倉庫ニ貯フ

一、乾燥ノ程度

磨擦精米機(清水式)

一、貯藏方法

二割

一、精白ノ方法

五五圓

一、搗減歩合

廣島縣加茂郡西村 財滿次平次

一、使用醸造者住所氏名

(11)

- 一、原料ノ種類
 - 一、產地及土質
 - 一、生育中ノ狀況
 - 一、施肥ノ種類及其方法
 - 一、刈取時期
 - 一、乾燥ノ程度
 - 一、貯藏方法
 - 一、精白方法
 - 一、搗減歩合
 - 一、玄米一石ノ價格
 - 一、使用釀造者住所氏名
 - 一、原料ノ種類
 - 一、產地及土質
- 神力
岡山縣淺口郡連島町壤質砂土
天候良好ニシテ蟲害ナシ
主トシテ大豆粕綿實粕ヲ用フ用量ハ一反歩約二十貫位ヲ元肥及追肥トシテ
施ス
十一月中下旬
極力乾燥ニ努ム嚙メバ口中鏘然タル程度トス
各自倉庫ニ箱又ハ俵詰ニシ尙二硫化炭素燻蒸法ヲ施行セルモノアリ
磨擦
約八分
五三圓五〇錢
岡山縣淺口郡連島町連島酒造株式會社
勸力(有芒種)
山口縣玖珂郡大迫村粘質壤土

(12)

- 一、施肥ノ種類及其方法
 - 一、生育中ノ狀況
 - 一、刈取時期
 - 一、乾燥ノ程度
 - 一、貯藏方法
 - 一、精白方法
 - 一、搗減歩合
 - 一、玄米一石ノ價格
 - 一、使用釀造者住所氏名
 - 一、原料米ノ種類
 - 一、產地及土質
 - 一、施肥ノ種類及其方法
 - 一、生育中ノ狀況
 - 一、刈取時期
- 堆肥三百貫、青刈柴百五〇貫大豆粕二五貫以上元肥大豆粕ハ植付當時施肥
外追肥籽百三〇貫
天候良好害蟲ノ被害ナク倒伏セス
十一月十日
稻ノ儘數日乾燥扱キ落シ後粃ヲ四日間乾燥ノ後粃摺リヲナス
木造土壁ノ倉庫ニ貯藏
同白米
小澤式精米機
五分
五七圓五九錢
山口縣玖珂郡柳井町 久甫恒助
八反草
廣島縣賀茂郡乃美尾村砂地
大豆粕一反ニ付三枚田植前ニ施ス
曇天多ク降雨普通蟲害少ナキ方ナリ
十一月中旬

(13)

- 一、乾燥程度 普通
- 一、貯藏方法 俵詰トシテ倉庫ニ貯藏

同白米

- 一、精白ノ方法 佐竹式磨擦精米機
- 一、搗減歩合 六分
- 一、玄米一石ノ價格 五一圓
- 一、使用醸造者ノ住所氏名 廣島縣賀茂郡乃美尾村金光市郎左衛門

(14)

- 一、原料米ノ種類 神力
- 一、產地及土質 山口縣玖珂郡川下村砂地
- 一、施肥ノ種類及其方法 大豆粕一反ニ付キ十五貫八月上旬施肥
- 一、生育中ノ狀況 雨少ナケレトモ水當リ良好蟲害少シ
- 一、刈取時期 十一月中旬
- 一、乾燥ノ程度 充分
- 一、貯藏方法 普通
- 一、精白方法 水車ニテ一晝夜

同白米

- 一、搗減歩合 不明
- 一、玄米一石ノ價格 五五圓
- 一、使用醸造者 山口縣玖珂郡川下村 森重半治

(15)

- 一、原料米ノ種類 石白
 - 一、產地及土質 新瀉縣古志郡上組村砂質壤土
 - 一、施肥ノ種類及其方法 木灰強過燐酸、生石灰、藁灰、穀粕、人糞米糠堆肥綠肥等ニシテ使用分量不明元肥及追肥二回
 - 一、生育中ノ狀況 天候良好ナリシモ刈取期ニ雨量多カリキ害蟲ハ「ズイ」蟲葉卷蟲少許ノ浮塵子ヲ生ズ
 - 一、刈取時期 九月ヨリ十一月迄
 - 一、乾燥程度 稍々不良
 - 一、貯藏方法 玄米トシテ倉庫ニ貯藏ス
- 同白米
- 一、精白ノ方法 磨擦
 - 一、搗減歩合 一割二分五厘
 - 一、玄米一石ノ價格 五一圓

一、使用醸造者

(16)

新潟縣古志郡上組村中越醸造株式會社

一、原料ノ種類

神力

一、產地及土質

愛知縣知多郡河久比村粘質壤土

一、施肥ノ種類及方法

一反歩ニ銚粕六貫大豆粕十四貫藁灰十五貫、元肥トシテ植付ノ際施ス

一、生育中ノ狀況

氣候概ネ順調ニシテ害蟲發生セズ、但シ出穂時ニ雨天勝ナリシモ害ナカリ

一、刈取時期

十一月上旬

一、乾燥ノ程度

充分

一、貯藏ノ方法

特記スベキ事項ナシ

一、精白方法

同白米

一、搗減歩合

杵搗

一、玄米一石ノ價格

六分

一、使用醸造者

五五圓

一、原料ノ種類

愛知縣知多郡龜崎町太田合資會社

(17)

一、原料ノ種類

伊勢錦

一、產地及土質

三重縣三重郡川島村軟質ノ岩田

一、施肥ノ種類及其方法

粉餅反三斗植付ノ前日施ス

一、生育中ノ狀況

天候良好害蟲ナシ

一、刈取時期

十一月上旬

一、乾燥程度

二週間「ハサ」掛シテ後莖一枚當リ粃四升宛三日間天日ニ乾燥ス

一、貯藏方法

俵トシテ貯フ

一、精白方法

同白米

一、搗減歩合

水車杵搗

一、玄米一石ノ價格

一割八分

一、使用醸造者

六三圓五〇錢

一、原料米ノ種類

三重縣三重郡川島村 稻垣嘉太郎

一、產地及土質

愛國

一、施肥ノ種類及其方法

新潟縣古志郡大田村砂粘土質

一、生育中ノ狀況

木灰強過燐酸生石灰藁灰穀粕人糞米糠積肥綠肥堆肥等ニシテ元肥及追肥二

回ニ施ス

天候良好ナリシモ刈取期ニ雨量多シ「ズク蟲」葉卷蟲少許ノ塵浮子ヲ生ゼリ

一、原料米ノ種類

同ニ施ス

一、產地及土質

同ニ施ス

一、施肥ノ種類及其方法

同ニ施ス

一、生育中ノ狀況

同ニ施ス

一、刈取時期

九月—十一月

一、乾燥ノ程度

稍々不良

一、貯藏方法

玄米トシテ倉庫ニ貯藏

同白米

一、精白方法

磨擦

一、搗減歩合

一割二分五厘

一、玄米一石ノ價格

五一圓

一、使用醸造者

新潟縣古志郡上組村中越醸造株式會社

(19)

一、原料米ノ種類

倒重

一、產地及土質

三重縣三重郡川島村軟質ノ岩田

一、施肥ノ種類及其方法

粉緋反當リ三斗植付前日ニ施ス

一、生育中ノ狀況

天候良好蟲害ナシ

一、刈取時期

十一月上旬

一、乾燥程度

莖一枚ニ四升宛三日間天日ニ乾燥ス

一、貯藏方法

俵入トス

同白米

一、精白方法

水車杵搗

一、搗減歩合

一割八分

一、玄米一石ノ價格

五五圓

一、使用醸造者

三重縣三重郡川島村 稻垣嘉太郎

丸龜監督局管内

(20)

一、原料ノ種類

雄町

一、產地及土質

愛媛縣起智郡砂質壤土

一、施肥ノ種類及其方法

山草

一、生育中ノ狀況

普通

一、刈取ノ時期

早刈

一、乾燥ノ程度

一週間乾燥

一、貯藏ノ方法

籾磨後直干俵裝

同白米

一、精白ノ方法

磨擦搗

一、搗減歩合

一割五分

一、玄米一石ノ價格

五九圓

一、使用醸造者

(21)

愛媛縣越智郡今治町 八木春樹

一、原料ノ種類

雄町

一、產地及土質

香川縣仲多度郡吉野村砂混リ地

一、施肥ノ種類及其方法

第一回豆粕二枚半第二回米糠二十貫過磷酸石灰十貫

一、生育中ノ狀況

順調ニシテ害虫ナシ

一、刈取時期

十一月中旬

一、乾燥ノ程度

穗干二日籾莖干二日

一、貯藏方法

俵入

同白米

一、精白方法

磨擦

一、搗減歩合

一割八分

一、玄米一石ノ價格

五八圓

一、使用醸造者

香川縣仲多度郡琴平町西野商店

(22)

一、原料ノ種類

榮吾(大粒)

一、產地及土質

愛媛縣溫泉郡埴工

一、施肥ノ種類及其方法

第一回植付前大豆粕十五貫、第二回植付後一ヶ月糞粉二〇貫第三回植付後

一、生育中ノ狀況

二ヶ月人糞百貫

一、刈取時期

害虫ナシ天候良好

一、乾燥ノ程度

十一月中旬

一、貯藏方法

充分

一、精白方法

二重俵ニ收容ス

一、搗減歩合

同白米

一、玄米一石ノ價格

佐竹式磨擦機

一、使用醸造者

一割二歩

一、原料ノ種類

五八圓五〇錢

一、產地及土質

愛媛縣伊豫郡中町 中野純一郎

一、施肥ノ種類及其方法

京早稻

一、生育中ノ狀況

高知縣長岡郡後免町粘土質

一、原料ノ種類

植付當時紫雲英三百貫、初肥トシテ豆粕三〇貫追肥トシテ糞百貫石灰二〇

一、產地及土質

貫ヲ施ス

一、施肥ノ種類及其方法

天候順調開花當思ハ梅雨ニ屬シ平年ヨリ雨量多ク黒蟲及浮塵子等ノ發生多

一、生育中ノ狀況

貫ヲ施ス

ク被害鮮少ナラズ

七月中旬

可良

俵入トシテ土藏中ニ貯フ

同白米

磨擦搗

一割一分

四九圓

高知縣土佐郡潮江村南海醸造株式會社

(24)

神力

德島縣勝浦郡小松島町砂地

人糞一反百貫鮭粕十貫植付後約十五六日後人糞ヲ施シ二十餘日後鮭粕ヲ施

ス

天候順調蟲害ナシ

十二月初旬

二日間穗重干トナシ粃ニテ二日間乾燥ス

一、刈取時期

一、乾燥ノ程度

一、貯藏方法

一、精白方法

一、搗減歩合

一、玄米一石ノ價格

一、使用醸造者

一、原料米ノ種類

一、產地及土質

一、施肥ノ種類及其方法

一、生育中ノ狀況

一、刈取時期

一、乾燥ノ程度

一、貯藏方法

一、精白方法

一、搗減歩合

一、玄米一石ノ價格

一、使用醸造者

仙臺監督局管内

(25)

一週間ヲ經テ玄米トナシ重俵ニ入レ家屋内庭ニ積ミ置ク

同白米

機械磨擦

六分

五四圓

德島縣勝浦郡小松島村 宮本谷藏

龜ノ尾

宮城縣栗原郡

同白米

不明

一割五分

不明

仙臺市新傳馬町

高木清兵衛

不明

(26)

- 一、原料ノ種類
龜ノ尾
福島縣北會津郡高野村粘土質
- 一、產地及土質
當地一般大同小異ニシテ一反當リ大豆粕一四貫内外魚粕五貫内外堆肥二百貫、更ニ過磷酸石灰四貫塊返シノ前後ニ堆肥ハソノ儘撒布シ他ノ肥料ハ成丈平等ニ撒布ス
- 一、施肥ノ種類及其方法
天候ハ概シテ良好ナリシモ九月中降雨寒冷ノ時期アリ稻刈時期ニ至リ頗ル良好トナル 蟲害ナシ
- 一、生育中ノ狀況
十月上旬—中旬
普通
- 一、刈取時期
普通
- 一、乾燥程度
粃貯藏ニシテ粃磨後ハ直チニ使用ス
- 一、貯藏ノ方法
同白米
- 一、精白ノ方法
エングルバーク磨擦機使用
- 一、搗減歩合
一割五分
- 一、玄米一石ノ價格
五〇圓
- 一、使用醸造者
福島縣若松市 新城猪之吉
- 一、原料ノ種類
(27)
東郷

- 一、產地及土質
福島縣北會津郡館内村
- 一、施肥ノ種類及其方法其他
前同様
- 一、原料米ノ種類
(28)
二十號愛國
- 一、產地及土質其他
同前様
- 一、原料米ノ種類
(29)
北川
- 一、產地及土質
青森縣西津輕郡車力村
- 一、施肥ノ種類及其方法
不明
- 一、生育中ノ狀況
普通蟲害アリ
- 一、刈取時期
十月上旬
- 一、乾燥程度
不良
- 一、貯藏方法
不明

- 一、精白方法
磨擦
- 一、搗減歩合
五分
- 一、玄米一石ノ價格
四九圓

一、使用醸造者

青森縣西津輕郡車力村九十酒造株式會社

(30)

一、原料米ノ種類

西貢米

以下各項不明

三、理化學的調査成績

玄米ノ部

本所用玄米

(1) 備前青三 適

一、色澤外觀

淡藁黃蠟色ニシテ光澤アリ、粒狀豐肥大粒ニシテ稀レニ糝米青米ヲ混入ス
概評上ノ中

二、完全粒

九〇%

三、粒ノ整齊

厚サ	二、二耗以上	七七、六〇瓦	此半ヨリ三十九粒
	二、〇同	一七、二五	九
	一、八	四、八	二
	一、八以下	〇、三	〇
長サ平均	五、三七六	最大 五、八〇	最小 五、〇〇

四、心白米ノ割合

巾	平均 三、〇二二	最大 三、三〇	最小 二、六五
	一三・三%		

五、縱條ノ深サ平均

	五七、五二二五「ミクロン」	最大 九五・一五	最小 二五・九五
--	---------------	----------	----------

六、百瓦ノ容積

一一一 c.c.

七、比重

一・四一八四

八、千粒ノ重量

二六・九瓦

九、千粒ノ容積

一九・〇 c.c.

十、硬度

平均	一・六一九貫	最大 二・五〇〇	最小 一・〇四〇
----	--------	----------	----------

十一、胚膜層ノ厚サ

平均	三三・三〇二五「ミクロン」	最大 六〇・五五	最小 一七・三
----	---------------	----------	---------

十二、化學的成分

水分	一二・四六%	澱粉	七二・〇三四二	糖分	〇・七一二
粗蛋白	八・五一九六	粗脂肪	二・二三六	灰分	一・二七六七

大阪局管内

(2) 兵庫縣加東郡上久米産米神力 適

一、色澤及外觀

淡藁黃蠟色ニシテ、光澤アリ粒狀豐肥大粒ニシテ稀ニ糝米青米ヲ混入シ前者ニ比シ色澤淡ク粒豐肥ヨシテ大ナリ概評上ノ上

二、完全粒

九八・六%

三、粒ノ整齊

厚サ	二・二耗以上	七七・七瓦	此中ヨリ三九粒
----	--------	-------	---------

- 四、心白米ノ割合
- 五、縦條ノ深サ
- 六、百瓦ノ容積
- 七、比重
- 八、千粒ノ重量
- 九、千粒ノ容積
- 十、硬度平均
- 十一、胚膜層ノ厚サ平均
- 十二、化學的成分

一、色澤外觀

(3) 兵庫縣多可郡黒田庄産米改良山田穂 適
久米産米ニ同シ概評上ノ上

二〇〇同	一九・九	同	一〇
一・八同	二・四	同	一
一・八以下	〇・一		
長サ平均 五・三七五	最大 五・七〇	最小 四・九〇	
巾 三・一二四	同 三・三五	同 二・九〇	
九一・六%			
平均 五七・三〇六三ミクロン	最大 八六・五〇	最小 三四・六〇	
一二五・五 c.c.			
一・三九八六			
二七・一〇瓦			
一九・四〇 c.c.			
一・二七九九貫	最大 二・〇五〇	最小 〇・九一五	
四二・二二一三ミクロン	最大 四七・九二五	最小 三七・八	
水分 一四・二三%	澱粉 七四・一一九五	糖分 〇・八九五	
粗蛋白 一〇・一三四四	粗脂肪 一・七二二	灰分 一・〇三二三	

- 二、完全粒
- 三、粒ノ整齊

- 四、心白米ノ割合
- 五、縦條ノ深サ平均
- 六、百瓦ノ容積
- 七、比重
- 八、千粒ノ重量
- 九、千粒ノ容積
- 十、硬度平均
- 十一、胚膜層ノ厚サ平均
- 十二、化學的成分

九八・三〇%	厚サ 二・二粒以上	五五・五瓦	此中ヨリ二八粒
	二・〇同	三九・二	同 二〇
	一・八同	五・三	二
	一・八以下	〇	〇
長サ平均 五・二八六	最大 五・七〇	最小 四・八	
巾 同 三・一七二	同 三・四〇	同 三・〇	
九二・六〇%			
五九・二五二五ミクロン	最大 八六・五〇	最小 三四・六〇	
一一・一 c.c.			
一・三九八六			
二六・四瓦			
一八・七 c.c.			
一・五〇二貫	最大 二・八八〇	最小 一・〇九〇	
四四・三四七五ミクロン	最大 五一・〇七五	最小 四〇・九五〇	
水分 一一・九五%	澱粉 七〇・〇七七五	糖分 一・五二五	
粗蛋白 九・六九三八	粗脂肪 一・九三六	灰分 一・一九〇四	

(4)大阪府三島郡福井村産米天神穗適

久米産米ニ同シ 概評上ノ上

- 一、色澤外觀
- 二、完全粒
- 三、粒ノ整齊

九七・〇〇%

厚サ 二・二耗以上

八三・一五瓦

此中ヨリ四二粒

二・〇同

一四・五五

同 七

一・八同

二・二五

同 一

一・八以下

〇・〇五

同 〇

長サ平均 五・三四四

最大 五・六五

最小 五・一〇

中同 三・一四七

同 三・三五

同 二・九〇

八〇・七〇%

五三・八四六ニミクロン

最大 八六・五〇

最小 三四・六〇

一二四

一・四〇八五

二七・三〇瓦

一九・三〇

一・二三七八貫

最大 二・二〇〇

最小 八七〇匆

五三・八四六二五

最大 八六・五〇

最小 三四・六〇

- 四、心白米ノ割合
- 五、縦條ノ深サ平均
- 六、百瓦ノ容積
- 七、比重
- 八、千粒ノ重量
- 九、千粒ノ容積
- 十、硬度平均
- 十一、胚膜層ノ厚サ平均

十二、化學的成分

水分 一二・八二%

澱粉 七三・〇五〇八

糖分 〇・八三二五

粗蛋白 九・二五三一

粗脂肪 一・五二二

灰分 〇・九五二三

(5)福井縣足羽郡産米加賀不適

ニ乏シ

八七・二%

厚サ

二・二耗以上

五八・一〇瓦

此中ヨリ 二九粒

二・〇同

三一・五〇

一六

一・八同

九・二〇

五

一・八以下

一・二〇

〇

長サ平均 五・二四一

最大 五・七〇

最小 四・五〇

巾同 二・九八六

同 三・二〇

同 二・六〇

三・〇%

五八・一七一三ミクロン

最大 一一二・四五

最小 一七・三〇

一二九

一・四〇八五

二四・七瓦

- 九、千粒ノ容積
- 十、硬度平均
- 十一、胚膜層ノ厚サ平均
- 十二、化學的成分

一七・四五
 二貫二二・七々 最大 三・二二〇貫 最小 一・四〇〇
 四八・二八五ミクロン 最大 五四・四五 最小 四五・〇〇
 水分 一一・五四% 澱粉 七二・八八二 糖分 一・〇二
 粗蛋白 八・三七一九 粗脂肪 二・三二六 灰分 一・二〇八〇

(6) 福井縣吉田郡産岡本不適

- 一、色澤外觀
- 二、完全粒
- 三、粒ノ整齊

概評中ノ上、同上
 九〇・四%
 厚サ 二・二粒以上 一七・五〇瓦 此中ヨリ 九粒
 二・〇同 四五・七〇 同 二三
 一・八同 三四・五〇 同 一七
 一・八以下 二・三〇 一

- 四、心白米ノ割合
- 五、縦條ノ深サ平均
- 六、百瓦ノ容積

〇・六%
 四八・〇〇七五ミクロン 最大 六九・二〇 最小 一七・三〇
 一二六・五 c.c.
 長サ平均 四・九〇五粒 最大 五・二〇 最小 四・五〇
 巾 同 二・八三 同 三・〇〇 同 二・六〇

- 七、比重
- 八、千粒ノ重量
- 九、千粒ノ容積
- 十、硬度平均
- 十一、胚膜層ノ厚サ平均
- 十二、化學的成分

一・三九三七
 二〇〇・五瓦
 一四・一 c.c.
 二・二二二貫 最大 三・二三〇 最小 一・二二五
 四四・九二一三ミクロン 最大 四八・八二五 最小 三八・二五
 水分 一一・七八% 澱粉 七四・二三二 糖分 〇・七七
 粗蛋白 九・二五三一 粗脂肪 二・二八六 灰分 一・二二八六

熊本局管内

(7) 佐賀縣藤津郡産適

- 一、色澤外觀
- 二、完全粒
- 三、粒ノ整齊

概評上ノ中(1)ニ等シ
 九三・四%
 厚サ 二・二粒以上 五六・五五瓦 此中ヨリ 二八粒
 二・〇同 三五・五〇 同 一八
 一・八同 七・一五 同 四
 一・八以下 〇・六〇 同 〇
 長サ平均 五・一五二 最大 五・五〇 最小 四・九〇
 巾 同 三・〇九二 同 三・二五 同 二・九〇

- 四、心白米ノ割合 五・八%
- 五、縦條ノ深サ平均 五九・二五二五ミクロン 最大 八六・五〇 最小 三四・六〇
- 六、百瓦ノ容積 一二・五 c.c.
- 七、比重 一・四〇八五
- 八、千粒ノ重量 二四・四五瓦
- 九、千粒ノ容積 一七・一五 c.c.
- 十、硬度平均 一・六三一貫 最大 二・四七五 最小 〇・九二〇
- 十一、胚膜層ノ厚サ平均 四一・三四三八ミクロン 最大 四五・四五 最小 三一・七二五
- 十二、化學的成分
 - 水分 一二・九四% 澱粉 七二・〇九二三 糖分 〇・六四七五
 - 粗蛋白 九・一〇六% 粗脂肪 二・四〇四 灰分 一・二八六〇

(8)熊本縣菊地郡産神力適

- 一、色澤外觀 前者ニ同シ
- 二、完全粒 九六・五%
- 三、粒ノ整齊 厚サ 二・二耗以上 六五・五〇瓦 此中ヨリ 三三粒
- 二〇同 二六・六〇 同 一三
- 一・八同 七・二〇 同 四
- 一・八以下 〇・六〇 〇

- 四、心白米ノ割合 長サ平均 五・一二二 最大 五・四五 最小 四・八五
- 五、縦條ノ深サ平基 巾 平均 三・〇九 同 三・三五 同 二・七五
- 六、百瓦ノ容積 四・六%
- 七、比重 一・三九八六
- 八、千粒ノ重量 二四・八〇
- 九、千粒ノ容積 一七・七〇 c.c.
- 十、硬度平均 一・六四五貫 最大 二・三九五 最小 一貫
- 十一、胚膜層ノ厚サ平均 平均 三九・八八一三ミクロン 最大 四五・二二五 最小 三三・〇七五
- 十二、化學的成分
 - 水分 一三・八七% 澱粉 七四・二八四二 糖分 〇・七一二〇
 - 粗蛋白 八・八二二四 粗脂肪 一・九五六 灰分 一・二二三六

(9)佐賀縣東松浦郡産神力 不適

- 一、色澤外觀 概評中ノ上(5)ニ等シ
- 二、完全粒 八七・五%
- 三、粒ノ整齊 厚サ 二・二耗以上 四七・八五瓦 此中ヨリ 二四粒
- 二〇同 三六・五〇 同 一八

一、八同	二三・七〇	同	七
一・八以下	一・六〇	同	一
長サ平均	五・二三七	最大	五・七七五
巾 平均	三・〇〇八	最大	三・二五
	〇・八%	最小	二・七五
四、心白米ノ割合	四四・六八三八ミクロン	最大	三一・一〇
五、縦條ノ深サ平均	一三一・五 c.c.	最小	一七・三〇
六、百瓦ノ容積	一・三八八九		
七、比重	二四・四〇瓦		
八、百粒ノ重量	一七・五 c.c.		
九、千粒ノ容積	一・四四四六貫	最大	一・九二〇
十、硬度平均	四八・四九八七五ミクロン	最大	五一・三〇
十一、胚膜層ノ厚サ平均	水分	一三・九〇%	澱粉
十二、化學的成分	粗蛋白	九・三九九九	粗脂肪
			〇・七〇〇
			灰分
			一・二〇五七

廣島局管内

(10) 廣島縣賀茂郡産雄町適

概評上ノ中(2)ニ等シ

二、完全粒	九三・三%		
三、粒ノ整齊厚サ	二・二粒以上	七五・七瓦	此中ヨリ
	二・〇	一八・九	三八粒
	一・八	四・七五	一〇
	一・八以下	〇・六五	〇
	長サ平均	五・二〇六	最大
	巾 平均	三・〇八八	最大
		四七・一〇〇	最大
		四九・三〇五ミクロン	最大
		一二四・〇 c.c.	書小
		一・三九八六	二五・九五
		二五・六瓦	
		一八・一 c.c.	
平均	一・三九二八貫	最大	二・〇五〇
			最小
			〇・九五〇
四二、三三四ミクロン		最大	五五・一二五
水分	一二・八〇%		澱粉
粗蛋白	九・六九三八		粗脂肪
			二・一七六
			灰分
			一・二二三六

(11) 岡山縣淺口郡產米神力適

上ノ中(5)ニ等シキモ色澤稍々淡薄ナリ

- 一、色澤外觀
 - 二、完全粒
 - 三、粒ノ整齊厚サ
 - 四、心白米ノ割合
 - 五、縱條ノ深サ平均
 - 六、百瓦ノ容積
 - 七、比重
 - 八、千粒ノ重量
 - 九、千粒ノ容積
 - 十、硬度平均
 - 十一、胚膜層ノ厚サ平均
- 八三・七%
- 二・二粒以上 二二・〇瓦 此中ヨリ 一一粒
- 二・〇 五一・七〇 二六
- 一・八 二二・三五 一二
- 一・八以下 一・九五 一
- 長サ平均 五・一四粒 最大 五・五五 最小 四・六五
- 巾 二・八九 最大 三・一五 最小 二・六五
- 一・五%
- 五三・一九七五ミクロン 最大 八六・五〇 最小 一七・三〇
- 一二四 c.c.
- 一・三八四八
- 二四・二瓦
- 一七・一 c.c.
- 一・五五五貫 最大 二・〇三〇 最小 〇・八七〇
- 四三・二九ミクロン 最大 四九・二七五 最小 三六・〇〇

十二、化學的成分

水分	一二・八六%	澱粉	七〇・七四五	糖分	〇・八九五
粗 蛋白	七・三四三八	粗脂肪	二・一〇四	灰分	一・二〇七二

(12) 山口縣玖珂郡產勸力適

上ノ中同上

- 一、色澤外觀
 - 二、完全粒
 - 三、粒ノ整齊厚サ
 - 四、心白米ノ割合
 - 五、縱條ノ深サ平均
 - 六、百瓦ノ容積
 - 七、比重
 - 八、千粒ノ重量
 - 九、千粒ノ容積
- 九二・八%
- 二・二ミク以上 七八・四〇瓦 此中ヨリ 三九粒
- 二・〇 一七・五〇 同 九
- 一・八 三・五五 同 二
- 一・八以下 〇・二五 同 〇
- 長サ平均 五・三四 最大 五・七〇 最小 四・九五
- 巾 平均 三・〇六五 最大 三・二五 最小 二・九〇
- 九・五%
- 四七・七九一三 最大 八六・五〇 最小 一七・三〇
- 一二〇・五 c.c.
- 一・四〇三五 c.c.
- 二六・六瓦
- 一八・七五 c.c.

- 十、硬度平均 一・七三二五貫 最大 二・七〇五 最小 〇・九〇〇
- 十一、胚膜層 厚サ平均 四二・五四七五ミクロン 最大 四七・二二五 最小 三六・六七五
- 十二、化學的成分
 - 水分 一二・九四% 澱粉 七二・九九四五 糖分 〇・八九五
 - 粗蛋白質 九・一〇二 粗脂肪 二・〇〇六 灰分 一・〇四〇九

(13) 廣島縣賀茂郡産八反草、不適

光澤ニ乏シク糝米稍多量ニ混入セリ、概評中ノ上

- 一、色澤外觀 七九・四%
- 二、完全粒 二・二耗以上 五二・六五瓦 此中ヨリ 二七粒
- 三、粒ノ整齊厚サ 二〇〇〃 三〇・六〇 一五
- 一・八〃 一二・六〇 六
- 一・八以下 三・六〇 二
- 長サ平均 五・一五二 最大 五・七〇 最小 四・六〇
- 巾 三・〇〇七 最大 三・三〇 最小 二・六〇
- 三・六%
- 五七・五二三ミクロン 最大 九五・一五 最小 二五・九五
- 一二・九 c.c.
- 一・四〇八五
- 四、心白米ノ割合
- 五、縦條ノ深サ平均
- 六、百瓦ノ容積
- 七、比重

- 八、千粒ノ重量 二四・四瓦
- 九、千粒ノ容積 一七・三 c.c.
- 十、硬度 平均 一・三二三貫 最大 一・九四〇 最小 〇・八四〇
- 十一、胚膜層ノ厚サ平均 四五・八二三五ミクロン 最大 四九・五 最小 三九・八二五
- 十二、化學的成分
 - 水分 一三・三〇% 澱粉 七四・二三二 糖分 〇・七七
 - 粗蛋白質 八・二二五〇 粗脂肪 二・〇七八 灰分 一・二二五七

(14) 山口縣玖珂郡産神力 不適

上ノ下(5)ニ等シキモ色澤稍々住良ナリ

- 一、色澤外觀 八七・二%
- 二、完全粒 厚サ 二・二耗以上 五〇・六五瓦 此中ヨリ 二五粒
- 三、粒ノ整齊 二〇〇 三五・六五 同 一八
- 一・八 一一・八〇 同 六
- 一・八以下 一・八五 同 一
- 長サ平均 五・一六八 最大 五・五〇 最小 四・八五
- 巾 平均 三・〇三 同 三・二〇 同 二・八五
- 三・〇%
- 四三・〇三三八ミクロン 最大 六九・二〇 最小 一七・三〇

- 六、百瓦ノ容積
- 七、比重
- 八、千粒ノ重量
- 九、千粒ノ六分積
- 十、硬度
- 十一、胚膜層ノ厚サ平均
- 十二、化學的成分

名古屋局管内

六、百瓦ノ容積	一二四・〇〇 c.c.		
七、比重	一・三七九三		
八、千粒ノ重量	二四・七瓦		
九、千粒ノ六分積	一七・五 c.c.		
十、硬度	平均 一・六二八六貫	最大 二・四四〇	最小 一・〇五〇
十一、胚膜層ノ厚サ平均	四七・四〇七五ミクロン	最大 五一・三〇〇	最小 四三・四二五
十二、化學的成分	水分 一二・八二%	澱粉 六九・七七七二	糖分 〇・七一二
	粗蛋白 九・三九九九	粗脂肪 二・三〇八	灰分 一・二四五

(15) 新潟縣中越酒造株式會社用米石白、適

- 一、色澤外觀
- 二、完全粒
- 三、粒ノ整齊

一、色澤外觀	ノ上		
二、完全粒	九五・三〇%		
三、粒ノ整齊	厚サ 二・二耗以上	三三・〇瓦	此中ヨリ 一一粒
	二・〇	五一・七〇	同 二六
	一・八	二三・三五	同 一二
	一・八以下	一・九五	同 一

葉黃色ニシテ粒狀豐肥中粒ニ屬シ糝米褐色米粃米ヲ混入シ光澤ニ乏シ、中

- 四、心白米ノ割合
- 五、縱條ノ深サ
- 六、百瓦ノ容積
- 七、比重
- 八、千粒ノ重量
- 九、千粒ノ容積
- 十、硬度
- 十一、胚膜層ノ厚サ
- 十二、化學的成分

(16) 愛知縣知多郡產神力、適

四、心白米ノ割合	〇・六%		
五、縱條ノ深サ	平均 四四・三三三五ミクロン	最大 九五・一五	最小 一七・三〇
六、百瓦ノ容積	一二九 c.c.		
七、比重	一・三八八九		
八、千粒ノ重量	二二・四〇瓦		
九、千粒ノ容積	一六・〇 c.c.		
十、硬度	平均 一・四七九八貫	最大 一・九〇〇	最小 一・〇七五
十一、胚膜層ノ厚サ	平均 四四・三三一二五ミクロン	最大 九五・一五	最小 一七・三〇
十二、化學的成分	水分 一三・八九%	澱粉 七〇・四二五	糖分 〇・六四七五
	粗蛋白 八・八一二五	粗脂肪 二・〇〇二	灰分 一・〇八〇四
一、色澤外觀	中ノ上(1)ニ等シ		
二、完全粒	九三・五%		
三、粒ノ整齊	厚サ 二・二耗以上	六三・九五瓦	此中ヨリ 三二粒
	二・〇	二八・七	同 一五

- 四、心白米ノ割合
- 五、縦條ノ深サ
- 六、百瓦ノ容積
- 七、比重
- 八、千粒ノ重量
- 九、千粒ノ容積
- 十、硬度
- 十一、胚膜層ノ厚サ平均
- 十二、化學的成分

- 一、色澤外觀
- 二、完全粒

一・八	六・八	此中ヨリ	三	五四八
一・八以	〇・五五	〃	〇	(五四八)
長サ平均 五・一〇三	最大 五・五〇	最小 四・九〇		
巾 三・〇三一	最大 三・一五	最小 二・九〇		
三・二%				
平均 四七・五七五ミクロン	最大 八六・五〇	最小 一七・三〇		
一一・一 c.c.				
一・四一三四				
二四・二瓦				
一七・一 c.c.				
平均 一・六六七貫	最大 二・三三〇	最小 〇・九八〇		
四二・二八八七五ミクロン	最大 四八・六〇	最小 三六・二二五		
水分 一一・九四%	澱粉 七一・四〇二五	糖分 一・五二五		
粗蛋白 九・六九三八	粗脂肪 二・二九八	灰分 一・三四〇九		

(17)三重縣三重郡産伊勢錦 適

概評上ノ上粒狀稍小ナリ

九五・三%

三、粒ノ整齊

- 四、心白米ノ割合
- 五、縦條ノ深サ
- 六、百瓦ノ容積
- 七、比重
- 八、千粒ノ重量
- 九、千粒ノ容積
- 十、硬度
- 十一、胚膜層ノ厚サ
- 十二、化學的成分

厚サ 二・二粒以上	七六・四瓦	此中ヨリ	三八粒
二〇粒	一七・八	此中ヨリ	九
一・八粒	五・三	此中ヨリ	三
一・八以下	〇・六	此中ヨリ	〇
長サ平均 五・三〇一	最大 五・七〇	最小 四・八〇	
巾 平均 三・〇七八	最大 三・三〇	最小 二・八五	
一九・三%			
平均 四五・四一二五ミクロン	最大 六九・二〇	最小 二五・九五	
一一・一 c.c.			
一、四〇三五			
二六・二瓦			
一八・五 c.c.			
平均 一・三九二貫	最大 二・二七〇	最小 〇・九〇〇	
平均 四五・四一二五ミクロン	最大 六九・二〇	最小 二五・九五	
水分 一一・五五%	澱粉 七三・五〇九八	糖分 〇・三二二五	
粗蛋白 八・五一八八	粗脂肪 二・一六八	灰分 一・〇五六七	

(18)新潟縣古志郡産愛國、不適

一、色澤外觀

葉黃褐色ニシテ光澤ニ乏シク中粒ニシテ粒ノ長サ短ク糝米青米、褐色米糲米ヲ混入セリ概評、中ノ中

二、完全粒

九三・三%

三、粒ノ整齊

厚サ 二・二耗以上 七九・七〇瓦 此中ヨリ 四〇粒

二・〇耗 一五・一五 此中ヨリ 八

一・八耗 四・四五 此中ヨリ 二

一・八以下 〇・六〇 此中ヨリ 〇

長サ平均 四・七七三 最大 五・三〇 最小 四・二五

巾 平均 三・〇三四 最大 三・三〇 最小 二・八〇

平均 五〇・八一七五ミクロン 最大 九五・一五 最小 一七・三〇

一二九 c.c.

一・三八四八

平均 一・三〇八貫 最大 一・八一〇 最小 〇・七二〇

平均 四九・九〇五ミクロン 最大 五四・〇〇 最小 四六・五七五

十一、胚膜層ノ厚サ

十二、化學的成分

(19)三重縣三重郡産、倒重、不適

水分 一四・〇一% 澱粉 七一・八六九五 糖分 〇・八九五
粗蛋白 八・二二五〇 粗脂肪 一・〇二八 灰分 一・一六三六

略々前記伊勢錦ニ等シキモ稍劣レリ、上ノ中

- 一、色澤外觀
- 二、完全粒
- 三、粒ノ整齊

厚サ 二・二耗以上 一九・九〇瓦 此中ヨリ 一〇粒

二・〇耗 五四・五 同 二七

一・八耗 二三・〇 同 一二

一・八以下 二・五 同 一

長サ平均 四・九四〇八 最大 五・八〇 最小 四・六五

巾 平均 二・九八 最大 三・二〇 最小 二・五五

平均 五一・〇三五ミクロン 最大 八六・五〇 最小 一七・五〇

一二五・五 c.c.

一・三八八九

一四・九 c.c.

- 四、心白米ノ割合
- 五、縦條ノ深サ
- 六、百瓦ノ容積
- 七、比重
- 八、千粒ノ重量
- 九、千粒ノ容積

十、硬度 平均 一・四九五七貫 最大 二・二二〇 最小 〇・八七五
 十一、胚膜層ノ厚サ平均 四五・二六八七五ミクロン 最大 五五・一二五 最小 三八・七〇
 十二、化學的成分 水分 一二・五三% 澱粉 七二・二九四八 糖分 〇・三二二五
 粗蛋白 七・九二八九 粗脂肪 二・二三六 灰分 一・三五九四

丸龜局管内

(20)愛媛縣越智郡產雄町、適

概評上ノ中略々(1)等シ

一、色澤外觀 九六・九%
 二、完全粒 厚サ 二・二耗以上 八一・三〇瓦 此中ヨリ 四一粒
 三、粒ノ整齊 二〇耗 一六・一〇 同 八
 一・八耗 二・三〇 同 一
 一・八以下 〇・三〇 同 〇
 長サ平均 五・四七一 最大 五・九〇 最小 五・〇〇
 巾 平均 三・〇八五 最大 三・三五 最小 二・八五
 二一・八%
 平均 四八・二二三七五ミクロン 最大 七七・八五 最小 二五・九五
 一一・〇 c.c.

七、比重 一・四〇八五 c.c.
 八、千粒ノ重量 二七・二瓦
 九、千粒ノ容積 一九・四 c.c.
 十、硬度 平均 一・六九〇二貫 最大 二・四五〇 最小 一・〇二五
 平均 四二・一二〇ミクロン 最大 四七・七〇 最小 三五・三二五
 水分 一二・七〇% 澱粉 七二・四三 糖分 一・五二五
 粗蛋白 九・二〇六一 粗脂肪 二・二四八 灰分 一・〇八〇四

(21)香川縣仲多度郡產雄町 適

一、色澤外觀 上ノ中、同上
 二、完全粒 九六・五%
 三、粒ノ整齊 厚サ 二・二耗以上 八八・〇瓦 此中ヨリ 四四粒
 同 二・〇耗以上 一一・〇 同 六粒
 同 一・八耗 〇・九〇 同 〇
 同 一・八以下 〇・〇五 同 〇
 長サ平均 五・四四 最大 五・八五 最小 五・〇〇
 巾 三・一〇八 最大 三・四〇 最小 二・九五
 二〇・二%

五、縦條ノ深サ 平均 三八・四九二五ミクロン 最大 六〇・五五 最小 一七・三〇
 六、百瓦ノ容積 一二・三 c.c.
 七、比重 一・四一三四
 八、千粒ノ重量 二七・八瓦
 九、千粒ノ容積 一九・八 c.c.
 十、硬度 平均 一・五九四貫 最大 二・三三〇 最小 一・〇二五
 十一、胚膜層ノ厚サ 平均 三八・四九二五ミクロン 最大 六〇・五五 最小 一七・三〇
 十二、化學的成分

(22)愛媛縣溫泉郡産、榮吾 適

一、色澤外觀 上ノ中同上
 二、完全類 九六・七％
 三、粒ノ整齊 厚サ 二・二耗以上 五四・八五瓦 此中ヨリ 二七粒
 二・〇同 三五・一〇 同 一八
 一・八同 九・三〇 同 五
 一・八以下 〇・六〇 同 〇

四、心白米ノ割合 長サ平均 五・三四四 最大 五・六五 最小 五・〇〇
 五、縦條ノ深サ 巾 平均 三・〇六二 同 三・三〇 同 二・八五
 六、百瓦ノ容積 二六・三％
 七、比重 平均 五二・九八一二五ミクロン 最大 七七・八五 最小 三四・六〇
 八、千粒ノ重量 一二・〇五 c.c.
 九、千粒ノ容積 一・四一四八四
 十、硬度 二五・三五瓦
 十一、胚膜層ノ厚サ 一七・八 c.c.
 十二、化學的成分 平均 一・五四七九貫 最大 二・五四〇 最小 一・〇〇〇
 平均 四四・〇二一二五ミクロン 最大 五〇・八五 最小 三八・〇二五
 水分 一二・〇六％ 澱粉 七二・七六七三 糖分 一・二四七五
 粗蛋白 七・六三七五 粗脂肪 二・二七六 灰分 一・一五七九

(23)高知縣長岡郡産京早稻 不適

一、色澤外觀 中ノ上、同上
 二、完全粒 八一・二％
 三、粒ノ整齊 厚サ 二・二耗以上 三〇・一〇瓦 此中ヨリ 一五粒
 二・〇耗 四二・一〇 同 二一粒

- 四、心白米ノ割合
- 五、縦條ノ深サ
- 六、百瓦ノ容積
- 七、比重
- 八、千粒ノ重量
- 九、千粒ノ容積
- 十、硬度
- 十一、胚膜層ノ厚サ
- 十二、化學的成分

一、色澤外觀

一、八耗以上	二二・三	此中ヨリ	一一粒
一・八以下	五・三〇	同	三粒
長サ平均	五・二四四	最大	五・七五
巾 平均	二・九二七	同	三・一〇
		同	二・六〇
		同	二・六〇
一・〇%			
平均	六〇・七六六二五ミクロン	最大	一〇三・八〇
		最小	一七・三〇
一・二六 c.c.			
一・三九八六			
二・三・一〇瓦			
一六・三三〇 c.c.			
平均	二・二一九四貫	最大	三・三三二〇
		最小	一・三三五
平均	四九・五〇ミクロン	最大	五六・二五
		最小	四三・八七五
水分	一二・七〇%	澱粉	六九・九六七二
		糖分	一・一四七五
粗蛋白	八・五一九六	粗脂肪	二・四九八
		灰分	一・三八五四

(24) 徳島縣勝浦郡産神力 不適

藁褐色ニシテ光澤ニ乏シク其ノ大サ不同ナリ糝米粳米褐色米、青米ヲ混入セリ中ノ下

- 二、完全粒
- 三、粒ノ整齊

- 四、心白米ノ割合
- 五、縦條ノ深サ
- 六、百瓦ノ容積
- 七、比重
- 八、千粒ノ重量
- 九、千粒ノ容積
- 十、硬度
- 十一、胚膜層ノ厚サ平均
- 十二、化學的成分

五六・八%			
厚サ	二・二耗以上	四一・二〇瓦	此中ヨリ
	二・〇	三〇・〇〇	同
	一・八	二〇・八〇	同
	一・八以下	七・八〇	同
長サ平均	四・七四五	最大	五・六五
巾	二・九二四	同	三・一五
		同	二・五〇
〇・二%			
平均	四九・二五六二五ミクロン	最大	一一二・四五
		最小	一七・三〇
一二七 c.c.			
一・三六九八			
二一・一瓦			
一五・〇 c.c.			
平均	一・四一六七貫	最大	二・〇五〇
		最小	〇・八五〇
四七・八二三五ミクロン		最大	五三・五五
		最小	四五・〇〇
水分	一三・八〇%	澱粉	七四・六二七一
		糖分	一・五二五
粗蛋白	八・五一九六	粗脂肪	二・一六
		灰分	一・二二七六

仙臺局管内

(25)宮城縣粟原郡産龜ノ尾 適

黄褐色ニシテ光澤ニ乏シク寧ロ中粒ニシテ稍豊肥粃米粃米褐色米ヲ混入セ

リ

九六・五%

厚サ 二・二粒以上 七〇・九〇瓦 此中ヨリ 三六粒

二・〇同 二二・四〇 同 一一

一・八同 五・九〇 同 三

一・八以下 〇・七〇 同 〇

長サ平均 五・二六九 最大 五・六五 最小 四・八五

巾 三・〇六 同 三・三〇 同 二・九〇

三・六% 平均 五・〇一七ミクロン 最大 八六・五〇 最小 一七・三〇

一三〇・五 c.c.

一・三八八九

二五・三五瓦

一八・一〇 c.c.

一、色澤外觀

二、完全粒

三、粒ノ整齊

四、心白米ノ割合

五、縦條ノ深サ

六、百瓦ノ容積

七、比重

八、千粒ノ重量

九、千粒ノ容積

十、硬度

十一、胚膜ノ厚サ

十二、化學的成分

(26)福島縣北會津郡産龜ノ尾 適

略前者ニ等シ中ノ下

九四・四%

故サ 二・二粒以上 五〇・二〇瓦 此中ヨリ 二五粒

二・〇同 三八・二〇同 一九

一・八同 一〇・四五 同 五

一・八以下 〇・九〇 同 一

長サ平均 五・一一六 最大 五・五五 最小 四・八〇

巾 三・〇九一 同 三・四〇 同 二・八五

六・六%

平均 五五・一四三七五ミクロン 最大 八六・五〇 最大 一七・三〇

一三三 c.c.

一・三八八九

一、色澤外觀

二、完全粒

三、粒ノ整齊

四、心白米ノ割合

五、縦條ノ深サ

六、百瓦ノ容積

七、比重

- 八、千粒ノ重量
- 九、千粒ノ容積
- 十、硬度
- 十一、胚膜層ノ厚サ
- 十二、化學的成分

(27) 福島縣北會津郡產東郷 適

- 一、色澤外觀
- 二、完全粒
- 三、粒ノ整齊

- 四、心白米ノ割合
- 五、縦條ノ深サ

二二・七〇
 一六・九 c.c.
 平均 一・〇三五貫 最大 一・八五五 最小 〇・七〇〇
 平均 四一・五五七五ミクロン 最大 四五・〇〇 最小 三五・七七五
 水分 一四・八九% 澱粉 七三・五五二五 糖分 一・五二五
 粗蛋白 七・〇五〇 粗脂肪 〇・七三四 灰分 〇・八九六二
 中ノ下(25)ニ等シ
 九六・二%
 厚サ 二・二耗以上 五三・二五瓦 此中ヨリ 二七粒
 二〇〇同 三八・四〇 同 一九
 一・八 七・四 同 〇
 一・八以下 〇・六五 同 四
 長サ平均 五・二二七 最大 五・五五 最小 四・八〇
 巾 二・九五四 同 三・一五 同 二・七五
 一・八%
 平均 四七・七九一二五ミクロン 最大 六九・二〇 最小 一七・三〇

- 六、百瓦ノ容積
- 七、比重
- 八、千粒ノ重量
- 九、千粒ノ容積
- 十、硬度
- 十一、胚膜層ノ厚サ
- 十二、化學的成分

(28) 福島縣北會津郡產、二十號愛國 適

- 一、色澤外觀
- 二、完全粒
- 三、粒ノ整齊

一三二 c.c.
 一・三八八九八
 二三・一五瓦
 一六・四 c.c.
 平均 一・〇七四貫 最大 一・五二〇 最小 〇・七一五
 平均 四三・三三五ミクロン 最大 四七・二五〇 最小 三九・三七五
 水分 一四・七三% 澱粉 七二・五八五 糖分 一・三五
 粗蛋白 八・三七一九 粗脂肪 一・〇一二 灰分 一・七一二六
 中ノ下 同上但シ粒ノ長サ短シ
 九〇・二%
 厚サ 二・二耗以上 七九・四〇瓦 此中ヨリ 四〇粒
 二〇〇同 一四・一〇 同 七
 一・八同 五・二五 同 三
 一・八以下 一・一〇 同 〇
 長サ平均 四・八四〇二 最大 五・一五 最小 四・五〇
 巾 三・〇八 同 三・三〇 同 二・八〇

- 四、心白米ノ割合 一・八%
- 五、縦條ノ深サ 平均 四三・八九八七五ミクロン 最大 六九・二〇 最小 一七・三〇
- 六、百瓦ノ容積 一三一・五 c.c.
- 七、比重 一・三八八九
- 八、千粒ノ重量 二三・六五瓦
- 九、千粒ノ容積 一七・〇 c.c.
- 十、硬度 平均 一・一三四九貫 最大 一・七〇〇 最小 〇・七八五
- 十一、胚膜層ノ厚サ 平均 四四・三〇二五ミクロン 最大 四九・五〇 最小 三六・四五〇
- 十二、化學的成分 水分 一五・一九% 澱粉 七三・五〇九八 糖分 〇・三三二五
粗蛋白 八・二五一六 粗脂肪 〇・六〇四 灰分 一・二二四七

(29)青森縣西津輕郡産 倒重 不適

- 一、色澤外觀 灰褐色ニシテ光澤ナク無數ノ糝米粃米褐色米ヲ混入セリ下ノ下
- 二、完全粒 二四・七%
- 三、粒ノ整齊 厚サ 二・二耗以上 一〇・七〇瓦 此中ヨリ 五粒
二・〇同 一七・六〇 同 八
一・八 二五・二〇 同 一三
一・八以下 四六・二 同 二四

- 四、心白米ノ割合 〇・三%
- 五、縦條ノ深サ 長サ平均 四・八一三 最大 五・六五 最小 四・二五
- 六、百瓦ノ容積 中 二・七四八 最大 三・一五 同 二・二五
- 七、比重 平均 五九・九〇一二五ミクロン 最大 九五・一五 最小 二五・九五
- 八、千粒ノ重量及容積 一四八・五 c.c. 測定セズ
- 九、千粒ノ重量及容積 批米粉米最大部ヲ占ムルヲ以テ測定セズ
- 十、硬度平均 一・一六九二貫 最大 二・一七五 最小 〇・六五〇
- 十一、胚膜層ノ厚サ 平均 五一・〇七五ミクロン 最大 五五・一二五 最小 四六・八〇
- 十二、化學的成分 水分 一五・一八% 澱粉 七〇・三三五 糖分 一・三五
粗蛋白 八・八一二五 粗脂肪 一・八六六 灰分 一・一四五〇

白米ノ部

本所用米

(1)備前青三

- 一、色澤外觀 白色硝子様ニシテ光澤アリ粒狀豐肥大粒ニ屬シ磨擦米ニシテ往々不透明ナル糝米碎米ヲ含有スルモ其量極メテ少シ 概評上ノ中
- 二、縦條ノ深サ 平均 三三・三〇二五ミクロン 最大 六〇・五五 最小 一七・三

- 三、硬度
- 四、化學的成分

平均	一・二一〇八貫	最大	二・二五〇	最小	〇・七〇〇
水分	一三・九%	澱粉	七六・三六九五	澱分	〇・八九五
粗蛋白	七・四九〇六	粗脂肪	〇・四三〇	灰分	〇・三八七三

大阪局管内

- 一、色澤外觀
- 二、縱條ノ深サ
- 三、硬度
- 四、化學的成分

(2) 兵庫縣加東郡上彙産米

前者ト同様ニシテ色澤稍々淡薄ナリ上ノ上

平均	三八・二七六二五ミクロン	最大	七七・八五	最小	二五・九五
平均	一・〇七二五貫	最大	一・八五〇	最小	〇・六五〇
水分	一四・九%	澱粉	七三・四三二八	糖分	〇・四〇八
粗蛋白	八・五四四三	灰分	〇・二三六	灰分	〇・二九三二

- 一、色澤外觀
- 二、縱條ノ深サ
- 三、硬度
- 四、化學的成分

(3) 兵庫縣多可郡黒田庄産米改良山田穂

前者ニ同シ 上ノ上

平均	四〇・二二二五ミクロン	最大	六九・二〇	最小	一七・三〇
平均	一・〇八一九貫	最大	一・九七五	最小	〇・六三〇
水分	一三・七%	澱粉	七七・五二六	糖分	〇・八六
粗蛋白	八・一七五九	粗脂肪	〇・一二八	灰分	〇・三〇〇四

- 一、色澤外觀
- 二、縱條ノ深サ
- 三、硬度
- 四、化學的成分

(4) 大阪府三島郡産米 天神穂

上ノ上 同上

平均	三一・五七二五ミクロン	最大	五一・九〇	最小	一七・三〇
平均	一・三〇四三貫	最大	一・九五〇	最小	〇・六六〇
水分	一四・七%	澱粉	七四・五五四八	糖分	〇・四〇八
粗蛋白	八・一七五九	粗脂肪	〇・二一四	灰分	〇・三五四六

- 一、色澤外觀
- 二、縱條ノ深サ
- 三、硬度
- 四、化學的成分

(5) 福井縣足羽郡産米加費

中ノ中 大略(4)ニ等シキモ粒狀稍豐肥ナラズ茶褐色ヲ帶フ

平均	三九・五七三七ミクロン	最大	七七・八五	最小	〇
平均	一・三四七四貫	最大	一・八七〇	最小	〇・八五〇
水分	一三・三七%	澱粉	七二・〇八一	糖分	〇・六六
粗蛋白	八・五四四三	粗脂肪	〇・四五六	灰分	〇・四四六九

- 一、色澤外觀
- 二、縱條ノ深サ
- 三、硬度
- 四、化學的成分

(6) 福井縣吉田郡産岡本

中ノ中 (5)ニ等シ

平均	三七・六二七五ミクロン	最大	六〇・五五	最小	一七・三〇
平均	一・七六二八貫	最大	二・五一〇	最小	一・一六〇
水分	一四・一%	澱粉	七五・六八二八	糖分	〇・四〇八
粗蛋白	八・五四四三	粗脂肪	〇・五二二	灰分	〇・四五七九

(1) 佐費縣藤津郡產神力

- 一、色澤外觀 上ノ中 大略(1)ニ等シキモ微褐色ヲ帶フ
- 二、縱條ノ深サ 平均 三二・六五三七五ミクロン 最大 五一・九〇 最小 一七・三〇
- 三、硬度 平均 一・〇四五六貫 最大 一・七〇〇 最小 〇・六三〇
- 四、化學的成分 水分 一四・二八 澱粉 七二・八五四 糖分 二・一九

(8) 熊本縣菊地郡產神力

- 一、色澤外觀 上ノ中 同上
- 二、縱條ノ深サ 平均 三三・三〇二五ミクロン 最大 五一・九〇 最小 一七・三〇
- 三、硬度 平均 〇・八三九七 最大 一・五五五 最小 〇・六〇〇
- 四、化學的成分 水分 一五・三三% 澱粉 七四・九四六 糖分 〇・八一

(9) 佐費縣東松浦郡產神力

- 一、色澤外觀 中ノ下 大略(5)ニ等シキモ、褐色度強シ
- 二、縱條ノ深サ 平均 三六・三三三ミクロン 最大 六九・二〇 最小 〇
- 三、硬度 平均 一・一六七二貫 最大 二・一七五 最小 〇・六五〇
- 四、化學的成分 水分 一五・二六四% 澱粉 七二・九一一 糖分 〇・七一

粗蛋白 七・三一五三 粗脂肪 〇・二〇四 灰分 〇・四一七四

廣島局管内

(10) 廣島縣加賀茂郡產雄町

- 一、色澤外觀 (2)ト略同様ナルモ碎米比較的多シ 上ノ中
- 二、縱條ノ深サ 平均 二四・八八七五ミクロン 最大 四三・二五 最小 〇
- 三、硬度 平均 一・一〇二五貫 最大 一・九二五 最小 〇・六三〇
- 四、化學的成分 水分 一五・四% 澱粉 七五・二〇四 糖分 二・一九

(11) 岡山縣淺口郡產神力

- 略(1)ト同様ナルモ半磨米ナリ 上ノ中
- 一、色澤外觀 平均 三〇・二七五ミクロン 最大 五一・九〇 最小 一七・三〇
- 二、縱條ノ深サ 同 一・二二七七貫 同 二・〇〇〇 同 〇・六六五
- 三、硬度 水分 一五・一% 澱粉 七四・九七 糖分 一・二〇
- 四、化學的成分 粗蛋白 九・四六六九 粗脂肪 〇・三六〇 灰分 〇・四二一五

(12) 山口縣玖珂郡產 勸力

- 前者ト同様 上ノ中
- 一、色澤外觀 平均 三三・五一八七五ミクロン 最大 五一・九〇 最小 一七・三〇
- 二、縱條ノ深サ

三、硬度 平均 一・二〇八七貫 最大 一・八一〇 最小 〇・七〇〇

四、化學的成分 水分 一五・〇% 澱粉 七六・五九九 糖分 〇・七六

粗蛋白 八・三七一九 粗脂肪 〇・二九二 灰分 〇・六五六六

(13) 廣島縣賀茂郡產 八反草

一、色澤外觀 略(5)ト同様ナルモ糠付米ナリ 中ノ上

二、縱條ノ深サ 平均 三五・二四八七五ミクロン 最大 六九・二〇 最小 一七・三〇

三、硬度 平均 一・二二〇貫 最大 二・〇七五 最小 〇・八〇五

四、化學的成分 水分 一四・三五% 澱粉 七四・五五一 糖分 一・六二

粗蛋白 八・八一二五 粗脂肪 〇・五六八 灰分 〇・四〇七三

(14) 山口縣玖珂郡產 神力

一、色澤外觀 略(4)ト同様ナルモ褐色度ヤ、強シ 中ノ下

二、縱條ノ深サ 平均 四三・〇三三七五ミクロン 最大 六九・二〇 最小 一七・三〇

三、硬度 平均 一・七三一六貫 最大 三・〇五〇 最小 〇・九八〇

四、化學的成分 水分 一四・三% 澱粉 七六・〇〇五 糖分 一・四二

粗蛋白 八・五四四三 粗脂肪 〇・四八〇 灰分 〇・五五八一

名古屋局管内

(15) 新潟縣中越酒造株式會社用米 石白

一、色澤外觀 略(4)同様ナルモ粒稍々豊肥ナラズ微ニ茶褐色ヲ帶ブ 中ノ上

二、縱條ノ深サ 平均 三〇・二七五ミクロン 最大 五一・九〇 最小 一七・三〇

三、硬度 平均 一・三〇四三貫 最大 一・九五〇 最小 〇・六六〇

四、化學的成分 水分 一五・二% 澱粉 七六・〇九五 糖分 一・二〇

粗蛋白 八・五四四三 粗脂肪 〇・二一〇 灰分 〇・三三五二

(16) 愛知縣知多郡產 神力

一、色澤外觀 前者ト同様 中ノ上

二、縱條ノ深サ 平均 二三・五七一二五ミクロン 最大 五一・九〇 最小 一七・三〇

三、硬度 平均 一・〇五三九貫 最大 一・七七五 最小 〇・六四五

四、化學的成分 水分 一四・五% 澱粉 七三・九四四 糖分 二・三四

粗蛋白 七・三一五三 粗脂肪 〇・一八六 灰分 〇・五一九一

(17) 三重縣三重郡 伊勢錦

一、色澤外觀 略(1)ト等シクレト糠付米ナリ 上ノ中

二、縱條ノ深サ 平均 一五・五七ミクロン 最大 二五・九五 最小 〇

三、硬度 平均 一・一四七一貫 最大 一・八五〇 最小 〇・七二五

四、化學的成分 水分 一五・三% 澱粉 七四・〇三六 糖分 〇・七一

粗蛋白 八・一七五九 粗脂肪 〇・一二八 灰分 〇・五七二三

(18) 新潟縣古志郡産 愛國

- 一、色澤外觀 中ノ中(5)ト同様ナルモ褐色稍々強シ
- 二、縱條ノ深サ 平均 四三・六八二五ミクロン 最大 七七・八五 最小 一七・三〇
- 三、硬度 平均 〇・八二二三 最大 一・二一五 最小 〇・五〇〇
- 四、化學的成分 水分 一四・六六% 澱粉 七四・二四一 糖分 〇・七六
- 粗蛋白 九・四六六九 粗脂肪 〇・二四八 灰分 〇・三七七七

(19) 三重縣三重郡 産倒重

- 一、色澤外觀 大略(1)ニ等シ糠付米ナリ 上ノ中
- 二、縱條ノ深サ 平均 三八・九〇七七ミクロン 最大 五一・九〇 最小 〇
- 三、硬度 平均 〇・七六〇八貫 最大 一・二六五 最小 〇・五〇〇
- 四、化學的成分 水分 一四・九% 澱粉 七二・〇三六 糖分 〇・七一
- 粗蛋白 八・一七五九 粗脂肪 〇・〇九八 灰分 〇・四四五四

丸龜局管内

(20) 愛媛縣越智郡産 雄町

- 一、色澤外觀 大略(2)ト同様上ノ上
- 二、縱條ノ深サ 平均 三三・一五三七五ミクロン 最大 五一・九〇 最小 一七・三〇
- 三、硬度 平均 一・〇九一貫 最大 一・五二五 最小 〇・六九〇

四、化學的成分

水分 一四・九 澱粉 七五・四六五 糖分 一・九〇
粗蛋白 七・〇二 粗脂肪 〇・二四四 灰分 〇・三二七四

(21) 香川縣仲多度郡産 雄町

- 一、色澤外觀 略(1)ト同様ナレド碎米稍多シ 上ノ中
- 二、縱條ノ深サ 平均 二四・八六八七五ミクロン 最大 五一・九〇 最小 〇
- 三、硬度 平均 一・二五二六貫 最大 二・〇〇〇 最小 〇・六三〇
- 四、化學的成分 水分 一三・五% 澱粉 七七・四九五 糖分 〇・八九五
- 粗蛋白 七・九三一四 粗脂肪 〇・三一〇 灰分 〇・三四一九

(22) 愛媛縣溫泉郡 榮吾

- 一、色澤外觀 前者ニ相似タレド碎米少ナシ 上ノ中
- 二、縱條ノ深サ 平均 三八・四九二五ミクロン 最大 六九・二〇 最小 一七・三〇
- 三、硬度 平均 一・一九〇一貫 最大 一・八七五 最小 〇・七三〇
- 四、化學的成分 水分 一三・六% 澱粉 七三・六二 糖分 一・六五
- 粗蛋白 七・四九〇六粗脂肪 〇・五九〇 灰分 〇・四二五九

(23) 高知縣長岡郡産京早稻

- 一、色澤外觀 大略(5)ト同様ナルモ碎米稍々多シ 下ノ上
- 二、縱條ノ深サ 平均 四〇・四三八七五ミクロン 最大 六九・二〇 最小 一七・三〇

三、硬度
四、化學的成分

平均 一・七六二八貫 最大 二・五二〇 最小 一・一六〇
水分 一四・六% 澱粉 七三・四四五四 糖分 一・六五
粗蛋白 七・四九〇六 粗脂肪 〇・八四八 灰分 〇・三八三九

(24) 德島縣勝浦郡產 神力

一、色澤外觀
二、縱條ノ深サ
三、硬度
四、化學的成分

中ノ下 大略(5)ト同様ナリ
平均 三九・七九ミクロン 最大 六九・二〇 最小 一七・三〇
平均 〇・八九七五貫 最大 一・五五五 最小 〇・五六五
水分 一四・七% 澱粉 七二・九九四五 糖分 〇・八九五
粗蛋白 八・一五一六 粗脂肪 〇・五七四 灰分 〇・九九二六

仙臺局管内

(25) 宮城縣栗原郡產 龜ノ尾

一、色澤外觀
二、縱條ノ深サ
三、硬度
四、化學的成分

上ノ中 大略(2)ト同様ナルモ碎米比較的多シ
平均 三八・〇六ミクロン 最大 六九・二〇 最小 一七・三〇
平均 〇・七二三二 最大 一・四七〇 最小 〇・五〇〇
水分 一五・一三% 澱粉 七五・七二七八 糖分 〇・三五八
粗蛋白 九・〇三六六 粗脂肪 〇・一八二 灰分 〇・三一四三

(26) 福島縣北會津郡產 龜ノ尾

一、色澤外觀
二、縱條ノ深サ
三、硬度
四、化學的成分

中ノ上 大略(5)ト同様ナリ
平均 四五・八四五ミクロン 最大 六九・二〇 最小 一七・三〇
平均 〇・八二三七貫 最大 一・三五〇 最小 〇・五〇〇
水分 一四・八% 澱粉 七四・六〇二八 糖分 〇・三五八
粗蛋白 九・〇三六六 粗脂肪 〇・一三八 灰分 〇・二七九五

(27) 福島縣北會津郡產東郷

一、色澤外觀
二、縱條ノ深サ
三、硬度
四、化學的成分

中ノ上 同上
平均 三八・〇六ミクロン 最大 五一・九〇 最小 一七・三〇
平均 〇・八三一五貫 最大 一・二三〇 最小 〇・五〇〇
水分 一五・六% 澱粉 七三・九三五 糖分 一・一
粗蛋白 九・四六六九 粗脂肪 〇・四八四 灰分 〇・二七九五

(23) 福島縣北會津郡產二十號愛國

一、色澤外觀
二、縱條ノ深サ
三、硬度
四、化學的成分

中ノ上 同上
平均 三五・六八一二五ミクロン 最大 七七・八五 最小 〇
平均 〇・八八二一貫 最大 一・四〇五 最小 〇・五〇〇
水分 一四・五七 澱粉 七三・四三二八 糖分 〇・四〇八
粗蛋白 九・〇三六六 粗脂肪 〇・二七〇 灰分 〇・三〇三八

(29)青森縣西津輕郡產倒重

(23)ニ似タレドモ、茶褐色ノ度極メテ強シ 下ノ下

- 一、色澤外觀 平均 五〇・八一八七五ミクロン 最大 八六・五〇 最小 一七・三〇
- 二、縱條ノ深サ 平均 一・〇二八一貫 最大 一・九五〇 最小 〇・六二五
- 三、硬度 水分 一四・八% 澱粉 七四・一一五 糖分 〇・九
- 四、化學的成分 粗蛋白 七・五三〇三 粗脂肪 〇・六九四 灰分 〇・八八二二

(30)西貢米

褐色不透明、粒ハ細長形ニシテ糝米碎米ヲ多量ニ混ズ 下ノ下

- 一、色澤外觀 平均 一・二二九貫 最大 一・七〇〇 最小 〇・八五〇
- 二、硬度 水分 一三・二% 澱粉 七六・八八四八 糖分 〇・三二二五
- 三、化學的成分 粗蛋白 七・九三一三 粗脂肪 〇・六五四 灰分 〇・五八六六

四、調査成績一覽表

以上ノ理化學的調査成績ヲ玄白米ノ酒造用適否ニヨリテ類別表示スレバ次ノ如シ

一、玄米適品理學的調査表

種類	調査事項	色澤	完全粒	粒ノ整齊	心白米	縱條ノ	百瓦ノ	比重	千粒ノ	千粒ノ	硬度	胚膜層	
													外観
1 備前青三		上ノ中	六〇	五・五	三・〇	一三・三	五七・五	三三	一四三	三六九	一九〇	一三三	三三
2 兵庫加東郡產		上ノ上	六六	五・六	三・三	九・六	五七・三	二五・五	一四〇	二七二	一九四	一六八	四三
3 兵庫多可郡產		上ノ上	六三	五・九	三・七	九・六	五九・六	三三	一四〇	二六四	一八七	一五〇	四三
4 大畷三島郡產		上ノ上	六〇	五・三	三・五	八〇・七	五三・八	二四	一四一	二七三	一九三	一三四	五三・八
7 佐賀藤津郡產		上ノ中	六三	五・五	三・〇	五・八	五九・二	二五	一四一	二四・五	一七二	一六三	四三
8 熊本菊地郡產		上ノ中	六五	五・二	三・〇	四・六	五四・七	二二	一四〇	二四・八	一七二	一六五	三九・九
10 廣島加茂郡產		上ノ中	六三	五・三	三・〇	四・二	四九・三	二四	一四〇	二五・六	一八一	一五九	四三
11 岡山淺口郡產		上ノ中	六三	五・二	二・九	一・五	五三・二	二四	一三六	二四・二	一七一	一五六	四三
12 山口玖珂郡產		上ノ中	六三	五・四	三・〇	九・五	四七・八	二〇・五	一四〇	二六・六	一八八	一七三	四三・五
15 新潟中越酒造		中ノ上	六三	五・二	二・九	〇・六	四四・三	二九	一三九	三三・四	一六〇	一四八	四三
16 愛知知多郡產		中ノ上	六三	五・〇	三・二	三・二	四七・六	二二	一四一	二四・二	一七一	一六七	四三
17 三重三重郡產		上ノ上	六三	五・三	三・〇	一・三	四五・四	二二	一四〇	二六・二	一八五	一五九	四三
20 愛媛越智郡產		上ノ中	六九	五・四	三・九	三・八	四八・二	二〇	一四一	二七・一	一九四	一五九	四三
21 香川仲多度郡產		上ノ中	六五	五・四	三・二	二・〇	三八・五	二二	一四一	二七・八	一九八	一五九	三八・五
25 宮城栗原郡產		中ノ下	六四	五・七	三・〇	三・三	五〇・二	二〇・五	一四一	二五・四	一七・八	一五五	四三
26 福島北會津郡產		中ノ下	六四	五・二	三・九	六・六	五五・一	一三	一三九	二五・七	一六九	一〇四	四一・六
27 福島北會津郡產		中ノ下	六三	五・三	二・九	一・八	四七・八	一三	一三九	二五・二	一六四	一〇七	四三
28 福島北會津郡產		中ノ下	六二	四・八	三・〇	一・八	四三・九	一三・五	一三九	二五・七	一七〇	一三三	四三

二、玄米適品化學的調査表

種類	調查事項	水分	澱粉	糖分	粗蛋白	粗脂肪	灰分
1 備前青三		二二・四	七三・〇四二	〇・七三	八・五二六	二・二六	一・二七六
2 兵庫加東郡產		二四・三	七四・二九五	〇・八五	一〇・一三四	一・七三	一・〇三三
3 兵庫多可郡產		二一・五	七〇・〇七五	一・五五	九・六九八	一・九六	一・一九四
4 大阪三島郡產		二二・八	七三・〇五八	〇・八三五	九・五五二	一・五三	〇・九三三
7 佐賀藤津郡產		二二・九	七三・〇九三	〇・六四五	九・〇二六	二・四〇四	一・二六〇
8 熊本菊地郡產		二二・八	七四・六四二	〇・七二〇	八・八三四	一・九六六	一・三三六
10 廣島賀茂郡產		二二・八	七三・九八二	〇・七七	九・六九八	二・二七六	一・三三六
11 岡山淺口郡產		二二・八	七三・七四五	〇・八九五	七・三四六	二・一〇四	一・三〇三
12 山口玖珂郡產		二二・九	七三・九四五	〇・八九五	九・〇二一	二・〇六	一・〇四九
15 新潟中越酒造		二二・九	七〇・四二五	〇・六四五	八・八二五	二・〇〇三	一・〇四九
16 愛知知多郡產		二二・九	七三・四〇五	一・五三五	九・六六八	二・二九六	一・三四九
17 三重三重郡產		二二・五	七三・五〇八	〇・三三五	八・五二八	二・一六八	一・〇五七
20 愛媛越智郡產		二二・〇	七二・四四	一・五三五	九・一〇六	二・二四八	一・〇八四
21 香川仲多度郡產		二二・七	七三・八二二	一・〇二	八・三四九	二・三三六	一・〇七八
22 愛媛温泉郡產		二二・六	七三・七五五	一・一四七五	七・六三五	二・二六	一・一五七九
25 宮城栗原郡產		二一・二	七三・一〇七	〇・七七	八・五九三	二・〇九	一・一四六
26 福島北會津郡產		二四・八	七三・五五五	一・五三五	七・〇五〇	〇・七四	〇・八六二
27 福島北會津郡產		二四・七	七三・五八五	一・三五	八・三七九	一・〇三	一・七二六

28 福島北會津郡產

一五・九

七三・〇九

〇・三三五

八・五二六

〇・七四

一・三二七

三、玄米不適品理學的調查表

種類	調查事項	色澤	外觀	完全粒	粒ノ整齊	心白米	縱條ノ	百瓦ノ	比重	千粒ノ	千粒ノ	容積	硬度	胚膜層
5 福井足羽郡產		中ノ上	中ノ上	八七・三	五・四	二九九	三・〇	五八・二	一・四二	二四・七	一七・五	二・三	四八・五	四・八
6 福井吉田郡產		中ノ上	中ノ上	九〇・四	四・九	二八三	〇・六	四八・〇	一・三六	二〇・一	一四・一	二・二	四八・五	四・八
9 佐賀東松浦郡產		中ノ上	中ノ上	八七・五	五・四	三〇一	〇・八	四四・七	一・三五	二四・四	一七・五	一・四	四八・五	四・八
13 廣島賀茂郡產		中ノ上	中ノ上	七九・四	五・五	三〇一	三・〇	五七・五	二九	二四・四	一七・三	一・三	四八・五	四・八
14 山口玖珂郡產		中ノ下	中ノ下	八七・三	五・七	三〇三	三・〇	四三・〇	一・二四	二四・七	一七・五	一・六	四八・五	四・八
18 新潟古志郡產		中ノ中	中ノ中	九三・三	四・七	三〇三	〇・七	四三・〇	一・二四	二四・七	一七・五	一・三	四八・五	四・八
19 三重三重郡產		上ノ中	上ノ中	九四・四	四・九	二九六	一・一	五二・〇	一・三五	二三・四	一六・七	一・五〇	四八・五	四・八
23 高知長岡郡產		中ノ上	中ノ上	八二・三	五・四	二九三	一・〇	六〇・八	一・四四	二三・一	一六・三	二・三	四八・五	四・八
24 德島勝浦郡產		中ノ下	中ノ下	五八・八	四・五	二九三	〇・三	四九・三	一・三七	二二・一	一五・〇	一・四三	四八・五	四・八
29 松森西津輕郡產		下ノ下	下ノ下	二四・七	四・八	二七五	〇・三	五九・九	一・四八	—	—	一・七	五二・一	—

四、玄米不適品化學的調查表

種類	調查事項	水分	澱粉	糖分	粗蛋白	粗脂肪	灰分
5 福井足羽郡產		二二・四	七三・八三二	一・〇二	八・三三九	二・三六	一・〇八〇

種類	色澤	縱條ノ	硬度	水分	澱粉	糖分	粗蛋白	粗脂肪	灰分
6 福井 吉田郡產	上ノ中	三〇・三	一・三三	一五・一	七四・七	一・三〇	九・四六九	〇・三六〇	〇・四二五
9 佐賀東松浦郡產	上ノ中	三三・五	一・三三	一五・〇	六五・九	〇・六	八・七一九	〇・七〇〇	〇・三六六
13 廣島 賀茂郡產	上ノ上	三三・〇	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
14 山口 玖珂郡產	上ノ上	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
18 新潟 古志郡產	上ノ上	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
19 三重 三重郡產	上ノ上	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
23 高知 長岡郡產	上ノ上	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
24 德島 勝浦郡產	上ノ上	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
29 青森西津輕郡產	上ノ中	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七

五、白米適品理化學的調查表

種類	色澤	縱條ノ	硬度	水分	澱粉	糖分	粗蛋白	粗脂肪	灰分
1 備前 青三	上ノ中	三三・三	一・三三	一五・一	七四・七	一・三〇	九・四六九	〇・三六〇	〇・四二五
2 兵庫 加東郡產	上ノ上	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
3 兵庫 多可郡產	上ノ上	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
4 大畷 三島郡產	上ノ上	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
7 佐賀 藤津郡產	上ノ中	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
8 熊本 菊地郡產	上ノ中	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
10 廣島 賀茂郡產	上ノ中	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七

種類	色澤	縱條ノ	硬度	水分	澱粉	糖分	粗蛋白	粗脂肪	灰分
11 岡山 淺口郡產	上ノ中	三三・三	一・三三	一五・一	七四・七	一・三〇	九・四六九	〇・三六〇	〇・四二五
12 山口 玖珂郡產	上ノ中	三三・五	一・三三	一五・〇	六五・九	〇・六	八・七一九	〇・七〇〇	〇・三六六
15 新潟 中越酒造	上ノ上	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
16 愛知 知多郡產	上ノ上	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
17 三重 三重郡產	上ノ中	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
20 愛媛 越智郡產	上ノ上	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
21 香川 仲多度郡產	上ノ中	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
22 愛媛 温泉郡產	上ノ中	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
25 宮城 栗原郡產	上ノ中	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
26 福島北會津郡產	上ノ上	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
27 福島北會津郡產	上ノ上	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
28 福島北會津郡產	上ノ上	三三・三	一・三〇	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七

六、白米不適品理化學的調查表

種類	色澤	縱條ノ	硬度	水分	澱粉	糖分	粗蛋白	粗脂肪	灰分
5 福井 足羽郡產	中ノ中	三三・六	一・三五	一三・七	七三・〇	〇・六	八・五四三	〇・四六	〇・四四九
6 福井 吉田郡產	中ノ中	三三・六	一・三五	一三・七	七三・〇	〇・六	八・五四三	〇・四六	〇・四四九
9 佐賀東松浦郡產	中ノ下	三三・三	一・二七	一五・二	六六・〇	一・二〇	八・五四三	〇・三三三	〇・三九七
13 廣島 賀茂郡產	中ノ上	三三・三	一・三三	一四・五	七四・五	一・三三	八・八二五	〇・五六八	〇・四七三

14 山口 玖珂郡産	中ノ下	四三〇	一七三	一四・三	共・〇〇五	一・四三	八・五四四	〇・四八〇	〇・五九一
18 新潟 古志郡産	中ノ中	四三七	〇・八二	一四・六	共・二四一	〇・七六	九・四六九	〇・四八八	〇・三七七
19 三重 三重郡産	上ノ中	三六九	〇・七六	一四・九	共・三〇三	〇・七二	八・一七九	〇・〇九八	〇・四四四
23 高知 長岡郡産	下ノ上	四〇四	一・七六	一四・六	共・四四五	一・六五	七・四九六	〇・八四八	〇・三三九
24 徳島 勝浦郡産	中ノ下	三九八	〇・八九七	一四・七	共・九九九	〇・八五	八・一五六	〇・五七四	〇・九六六
29 青森 西津軽郡産	下ノ下	五〇八	一・〇三	一四・八	共・二一五	〇・九	七・五〇三	〇・六九四	〇・八三三
30 参考 西貢米	下ノ下	—	一・三三	一三・三	共・八八八	〇・三三五	七・五三三	〇・六五四	〇・五六六

比較ノ爲メ最大最小及平均値ヲ表示スレバ次ノ如シ

但、調査條項中粒ノ整齊縦條ノ深サ硬度及胚膜層ノ厚サニ關スル、最大値ハ、前記表中該項ノ最大値ノ平均最小値ハ同様最小値ノ平均ヲ示スモノトス(以下此レニ倣フ)

七、玄米ノ理學的調査ニツキテ

色澤	完全粒	粒ノ整齊	心白米	縦條ノ百瓦ノ	比重	千粒ノ千粒ノ	重量	容積	硬度	胚膜層ノ厚サ
	外観	長	中	ノ割合	深サ	容積	容積	容積	貫	イクロン
種九十品適	上ノ上四	最大	九・六	五・六四	三・九七	八・〇	一四・二八四	二七・八	二・二九七	四・六〇
	中ノ中九	最小	八・三	四・八六	二・八五	〇・六	一三・六七	二二・四	一・八〇	三・六
種十品適不	上ノ上四	最大	九・六	五・六四	三・九七	八・〇	一四・二八四	二七・八	二・二九七	四・六〇
	中ノ中九	最小	八・三	四・八六	二・八五	〇・六	一三・六七	二二・四	一・八〇	三・六
平均	平均	平均	四・四	五・四四三	三・〇六七	二・二七	一四・二九	二四・一	一・四九八	四・〇九
最大	最大	最大	九・四	五・六〇	三・八三	九・八四五	一四・一五	二四・〇八五	二・七五	五・三・四五
最小	最小	最小	二・四	四・五五	二・六一	〇・二	一九・〇三	二四・〇	一・六九八	二・〇
平均	平均	平均	六・三	五・〇二九	二・九四八	一・四	一五・六六二	二二・六	一・三九二	三・三〇

八、玄米ノ理學的調査ニツキテ

水分	水分	源粉	糖粉	粗蛋白	粗脂肪	灰分
	%	%	%	%	%	%
種九十品適	最大	七四・六四三	一五・三五	一〇・一三四	二・四四四	一・三四〇九
	最小	七〇・〇七五	〇・三三五	七・〇五〇	〇・六〇四	〇・八九三二
種十品適不	最大	七四・六四三	一五・三五	一〇・一三四	二・四四四	一・三四〇九
	最小	七〇・〇七五	〇・三三五	七・〇五〇	〇・六〇四	〇・八九三二
平均	平均	七三・三三四	〇・九八二	八・六六五	一・九三六	一・三三四

九、白米ノ理學的調査ニツキテ

色澤	縦條ノ深サ	硬度	水分	源粉	糖粉	粗蛋白	粗脂肪	灰分
	イクロン	貫	%	%	%	%	%	%
種九十品適	最大	一・七四五	一五・六	七・五三六	二・三四	九・四六九	〇・五六六	〇・五六六
	最小	一・四二二	一三・五	七・八五四	〇・三五八	七・〇一〇	〇・二一八	〇・二五四
種十品適不	最大	一・七四五	一五・六	七・五三六	二・三四	九・四六九	〇・五六六	〇・五六六
	最小	一・四二二	一三・五	七・八五四	〇・三五八	七・〇一〇	〇・二一八	〇・二五四
平均	平均	一・八九五	一四・六九五	七・九六〇	一・八六三	八・三三四	〇・六四五〇	〇・九六六
最大	最大	七・〇七	一五・二四六	共・〇〇五	一・四五	九・四六九	〇・八四八	〇・九六六
最小	最小	二・一一	一三・七	七・〇三六	〇・六	七・二五三	〇・〇九	〇・三七七
平均	平均	四・五四五	一四・五〇四	七・三八〇	〇・九三	八・三五六	〇・四八二	〇・五九九

結論

今回ハ第一回及ヒ第三回報告ニ倣ヒ所謂各地ニテ酒造用適不適ト稱セラル、モノヲ舉ゲ白米ハ全部同種ノ玄米ヲ精白セルモノニ就キ調査シ比較批判ニ便ニセリ玄米ニツキテ

前掲諸表殊ニ平均値ヲ示セル七・八・九表ニツキテ見ルニ

- 一、色澤外觀、適品ハ不適品ニ比シ大ニ優ル蓋シ各地ニテ適否ヲ定メタル第一ノ要項タリシハ推シ易シ
- 二、完全粒、前者ト同理由ニテ肉眼的鑑定上重要ナルモノニシテ適品ニ於テ遙ニ高値ナリ
- 三、粒ノ整齊、適品ハ大粒ニ屬スルヲ知ラル、此ノ項ハ第一回報告結論ノ部(第七十四號一四四頁)ニ於テルト同理由ニテ寧ロ千粒ノ容積ニツキテ見ル方妥當ナラム
- 四、心白米ノ割合、三四ノ例外ハアレド、適品ニ於テ甚シク高値ナルヲ見ル
- 五、縦條ノ深サ、不適品ハ適品ニ比シ稍々高値ニシテ縦條ノ淺キヲ適品ト見ル從來ノ說ニ順應ス
- 六、百瓦ノ容積適品ニ於テ小ニシテ密度ノ大ナルヲ示スモノナリ
- 七、比重、適品ニ於テ稍々大ナリ然レドモ未ダ其ノ差ノ僅少ナルヨリ見ルモ判別ノ必要條項トハ看做サレズ
- 八、千粒ノ重量、適品ニ於テ高値ニシテ其ノ大粒ナルヲ示ス
- 九、千粒ノ容積、八ト同様ノ結果ヲ得タリ
- 十、硬度、不適品ニ於テ稍々高値ニシテ從來ノ說ヲ裏書スルモノナレドモ、水分含量モ影響スル故(第八表)

第一回報告ノ如ク(七十四號、一四四頁)中庸ナルヲ以テ適品ト見ルヘキカ

十一、胚膜層ノ厚サ、適品ニ於テ薄シ

十二、水分、適品不適品大差ナシ經濟的見地ヨリハ含水量小ナルモノヲ良トセシモ餘リニ小ナレハ、米粒ノ硬質ヲ示ス、故ニ中庸ヲ得タルモノヲ可トセン

十三、澱粉(糖分以外ノ炭水化合物ヲ含ム)適品ニ於テ稍々大ナリ

十四、糖分適品ノ方大ニシテ第三回報告(八十八號六七頁)ト些カ矛盾セリ、(此レニ就キテハナホ後ニ述アル所アルベシ)

十五、粗蛋白、適品稍々大ナリ、然レドモ其ノ差餘リ著シカラズ、而シテ蛋白質ノ分解生成物タル「アミノ」酸ハエーリヒ氏ニ依レハ「フリーゼ」油生成ノ根源ナレバ榮養上ハ兎モ角酒造用ニハ蛋白質ノ少キヲ可トセンモ適品不適品ニ於テ其差ノ餘リニ大ナラザル間ハ、強ヒテ意トスルニ足ラザルモノナラム數度ノ精白ニヨリテ糠分ヲ剝離セシメ、從ヒテ蛋白質樣窒素化合物ヲ少クセシムルハ、又之レト別問題ナリ

十六、粗脂肪ハ適品ニ於テ遙ニ少量ニ從來ノ諸說トヨク一致ス

十七、灰分、適品ニ於テ稍々低値ナリ

次ニ白米ニツキテ概論スレバ、八・九表ニ就キテ見ルガ如ク玄米ニ比シ、化學的成分ニ於テ、水分澱粉糖分ハ増加シ、粗蛋白粗脂肪灰分ノ減少セルハ糠ノ成分ノ脱落ニ起因スルモノニシテ、適品不適品ヲ比スルニ適品ハ、色澤外觀ニ於テ大イニ優リ縦條ノ深サ硬度ハ稍々小ニ水分ハ略々等シク澱粉、糖分、粗蛋白灰分ハ大ニ粗脂肪ハ、遙ニ小ナリ、斯ク適品ニ於テ糖分多ク其他粗蛋白灰分ニ於テモ從來ノ諸說ト