○清酒中「クロール」酸鹽類ノ試験法

大阪衛生試験所 大道治三郎

Examination of the salts of chloric acid in "Sake." By J. Daido.

前 提

明治三十六年九月發布内務省令第十號飲食物防腐劑取締規則ハ愈實施セラル、ノ期トナレリ然ルニ其第一條ニ掲載セル防腐劑中既ニ依據スベキ試験法ヲ公ニセラレタルモノアリト雖トモ獨リ「クロール」酸鹽ノ試験法ニ就テハ未タ適應スベキ簡易ナル方法アルヲ聞カズ偶々正確ト認メ得ヘキモノアルモ其方法複雑ニシテ頗ル長時間ヲ徒費シ未タ以テ推奨スルニ足ルベキ價值アルモノト認メ難キ所アリ清酒防腐ノ目的トシテ從來慣用セル防腐藥ノ主ナルモノハ過去數年ノ實驗ニ徴スルモ專ラ「サリチール」酸及「フォルムアルデヒッド」ノ二種ニシテ「クロール」酸鹽類ノ如キニ至テハ未ダ曾テ之ガ使用セルコトアルヲ聞カズ然ルニ頃日之ガ調査ヲ要スベキ機會ニ遭遇シ漸ク適應スベキ方法ヲ得タルヲ以テ自ラ賤劣ヲ省ミズ今其成績ノ二三ヲ縷述シ以テ先輩諸彦ノ示教ヲ仰ガント欲ス「クロール」酸鹽類ノ防腐力如何ニ就テハ未ダ之ガ實驗ヲ遂ゲザレトモハイレンチェリング氏飲食物防腐法ニ記載スル處ニ據レバ「クロール」酸「カリウム」ノ微菌ノ發育ヲ完全ニ停止セシムル分量ハ二百五十分ノ一ニシテ其比例千分ノ四ニ當レリ故ニ前記分量ノ「クロール」酸「カリウム」ヲ清酒ニ採用スレバ其腐敗ヲ防遏スルニ足ルナラン然リト雖トモ「クロール」酸「カリウム」ハ一種ノ甘味ヲ有スルモノナレバ斯ル多量ヲ使用スルモ清酒ノ風味ヲ害スル虞ナク之ヲ使用シ得ヘキヤ否ノ點ニ就テ調査

セザルヲ得ズ依テ試ミニ清酒ニ千分四ノ比例ニ於テ「クロール」酸「カリウム」ヲ加ヘテ之ヲ檢スルモ所謂清酒固有ノ芳醇ナル風味ヲ減殺セラレ其品位ヲ害スルコト決シテ寡少ナラズト認ムルヲ以テ清酒ノ防腐ニ就テハ用ニ堪ヘサルモノナルベシ然レトモ若シ本品ヲ清酒防腐ノ目的ニ使用スルニ於テハ衛生上ノ利害ニ關スルコト尠少ナラス故ニ之ガ藥物學的ノ記載ヲ調査シ左ニ紹介セントス

「クロール」酸「カリウム」ノ中毒作用ニ就テ之ヲ毒物書ニ徵スルニ往古瀉利鹽ト誤用シ三〇「グラム」ノ「クロール」酸「カリウム」ヲ服用シテ死ヲ致セシコトアリ又一食匙ノ「クロール」酸「カリウム」ヲ用ヒタルニ「チアノーゼ」ノ徵候ヲ現ハシ三十六時間後ニ於テ不幸ノ結果ヲ招致セリ次ニ四〇「グラム」ヲ頓服シタルニ腎臟炎ヲ發シ四日後ニ於テ遂ニ斃レタリ然リ而シテ往古獨乙國ニ於テハ無害ト信シタリシガ（只フリーゼマン氏ハ有害說ヲ唱道セリ）輒近他邦ヨリ悲觀的ノ報告ヲ齎スニ至レリ或ハ一歳ノ小兒ニ三、九「グラム」ヲ或ハ三乃至四歳ノ兒童ニ二、七「グラム」ヲ與ヘタルニ死ヲ致セリ或ハ〇、五「グラム」ノ用量ヲ持久シテ投與セシニ遂ニ胃ノ炎症ヲ發起セリ如此ノ報告多々アリト雖トモ要スルニ其大量若クハ少量ヲ持久シテ用ヒシカ遂ニ其毒性ヲ逞フスルハ已ニ爭フベカラザルコトニシテ又他ノ容喙ヲ許サル處ナリ

「クロール」酸「カリウム」ノ毒作用ニ對シテ幾多ノ疑懼ヲ解決シ憑據ヲ得セシメタルハタツケー及ヤルチヤンド二氏ノ貢獻尠ナシトセズ抑「クロール」酸「カリウム」ノ中毒作用ヲ營爲スルヤ蓋シ血液ヲ分解スルニ因ヌマルチヤンド氏ノ報ズル所ニ據レバ血液ニ「クロール」酸鹽ノ逢着スルヤ暫時ニシテ膠狀トナリ「ドロザリン」ヲ析出シ「ヘモグロビン」ハ變ジテ「メトヘモクロビン」ヲ形成スルガ故ニ褐色トナリ且ツ同時ニ赤血球ヲ破壞分解ス云々

「クロール」酸「カリウム」ノ用量ハ「アール」氏毒物學書ニ據レバ「ヤロビ」氏ハ嬰兒ハ一日ノ用量一乃至

一、五「グラム」二歳ノ小兒ハ「二グラム」大人ニ在テハ六乃至八「グラム」ヲ超過スベカラズ而シテ其中毒量ハ之ヲ成書ニ徴スルニ概ネ大同小異ニシテ稍々大量ノ頓服又ハ少量ノ持久的應用ニ由テ中毒ヲ呈シ往々死ヲ致スニ歸スルモノナリ其中毒症狀ハ劇甚ノ嘔吐、皮膚厥冷、冷汗、脈搏細小、呼吸困難ヲ來シテ虚脱ニ陥リ之ニ次グニ昏迷及強キ「チアノーゼ」ヲ呈シテ斃ル尿中ニハ「クロール」酸「カリウム」ノ状態ニ於テ多量ニ排泄シ傍ラ蛋白尿ヲ分泌スルモノナリ

以上ノ事實ニ據テ考フルニ清酒十分中「クロール」酸「カリウム」ヲ含有スルコト四分ノ比例ニアルモノ、大量ヲ飲用センカ到底健康ヲ保持スルコト能ハザルハ論ヲ俟タズ又假令ヒ一回ニ其多量ヲ用ヒザルモノ之ヲ持久スレバ其結果ヤ又以テ恐ルベシ元來比較的無害ニシテ且其少量ヲ用フルモ尙清酒ノ腐敗ヲ防遏スルニ足ル他ノ藥品ノ使用セラル、今日ニ在テハ最早「クロール」酸鹽類ノ如キハ之ヲ用フルモノナカルベシト信ズルヲ以テ清酒中「クロール」酸鹽類ノ如キハ試験スルノ必要ナキニ似タリト雖トモ省令實施ノ今日ナレバ清酒中ニ「クロール」酸鹽類檢定法ノ研覈モ亦忽諸ニ附スベカラザル處ナリ依テ余ハ此報告ヲ敢テセシ所以也

試 驗

「クロール」酸鹽類中「クロール」酸ノ反應ニ就キ成書ニ記載セルモノヲ摘録スレバ左ノ如シ

(一) 「インヂゴ」反應

甲、ノイバウエル、フガーゲル氏檢尿書中「クロール」酸鹽ノ鑑識ニ採用セル法ニシテ尿ニ少許ノ「インヂゴ」硫酸及適量ノ亞硫酸ヲ附加スルニ「クロール」酸鹽類ヲ含有スル時ハ褪色ス之「クロール」酸ハ亞硫酸ノ爲メニ還元セラレ遊離セル「クロール」ハ「インヂゴ」ニ作用シテ褐色スルニ因ル

乙、「クロール」酸鹽或ハ「クロール」酸含有液ニ稀硫酸及「インヂゴ」溶液ヲ注加スルニ變化セザルモ爾後滴一滴滴ニ亞硫酸ヲ大トリテ

ムレ液ヲ加フルトギハ其藍色ハ褪色ス是レ「クロール」酸ハ「インデゴ」ニ破壞作用ヲ營爲スル「クロール」ノ下級酸化物ニ變化スルニ因ス（バウメルト氏
裁判化學書）

(二) ベットゲル氏法

甲、極メテ僅微ナル「クロール」酸「カリウム」若シクハ其水溶液ヲ強硫酸「容硫酸」「アニリン」「アニリン」二分、稀硫酸(1:6)五分ノ混液)半容ヨリ成レル混和液中ニ加フレハ直ニ藍色ヲ呈ス（シュワーチルト氏
化學實驗指導書）
乙、「クロール」酸鹽ノ強硫酸溶液ニ硫酸「アニリン」液ノ一滴ヲ注加スレバ深藍色ヲ呈ス今之ニ二滴水ヲ注加スレバ愈其色度ヲ増強ス此反應ハ硝酸鹽ニ影響ナシ（クラッセン
氏分析書）

(三) 「ブルチン」反應

供試液(硝酸或ハ硝酸鹽ヲ含有セサルモノ)ニ鹽酸及少量ノ「ブルチン」ヲ加ヘテ徐々ニ煮沸スルニ「クロール」酸鹽ノ含存スルトキハ黃色ヲ呈シ速ニ赤黃色及赤色ニ移變シ「アンモニア」ニ由テ再ヒ原色ニ復ス（バウメルト氏
裁判化學書）

(四) 「レゾルチン」反應

(千八百九十七年フレセニウス氏分析新誌七一四頁ニ記載セルドブリチル Döbner 氏ノ報告)「レゾルチン」〇・一「グラム」ホーメ氏六十六度硫酸一〇〇ノ溶液ヲ「クロール」酸「カリウム」ニ注加スルトキ之ニ水ヲ注加スレバ褐色ニ變ズ云々

以上列舉セル各種ノ反應ヲ清酒中「クロール」酸鹽類ノ檢定ニ應用シテ得タル成績左ノ如シ

(一) 「インデゴ」反應

「インデゴ」液ノ「クロール」酸鹽類ニ對スル反應ノ銳敏度ヲ確定セシニ「クロール」酸「カリウム」ノ〇・〇一%水溶液約三〇ヲ採リ之ニ「インデゴ」硫酸「ナトリウム」溶液(5:1000)一滴稀硫酸三滴及亞硫酸水二滴ヲ加ヘ振盪スルニ二三分時ノ後全ク褪色セリ由テ本法ハ百分中〇・〇〇二「グラム」(即十万分一「クロール」酸「カリウム」)ノ水溶液ト雖トモ尙明ニ其存在ヲ徵スルヲ得ベシ更ニ進ンデ清酒ニ一定量ノ「クロール」酸「カリウム」ヲ加入シテ前記ノ方法ニ準ジ遂ゲシ試驗ノ成績左ノ如シ

第一表

「クロール」酸カリウム含量比例	供試液cc中「クロール」酸「カリウム」グラム量	成績	「クロール」酸カリウム含量比例	供試液cc中「クロール」酸「カリウム」グラム量	成績
万分九、〇	10c.c. 0.009	直ニ褪色ス	万分二、〇	10, 0.002	同
万分八、〇	10, 0.008	同	万分一、八	10, 0.0018	同
万分七、〇	10, 0.007	同	万分一、六	10, 0.0016	約四分時間後褪色ス
万分六、〇	10, 0.006	同	万分一、四	10, 0.0014	同
万分五、五	10, 0.0055	同	万分一、二	10, 0.0012	同
万分五、〇	10, 0.0050	同	万分一、〇	10, 0.001	同
万分四、五	10, 0.0045	同	十万分八、〇	10, 0.0008	約七分時間後褪色ス
万分四、〇	10, 0.004	同	十万分七、〇	10, 0.0007	同
万分三、五	10, 0.0035	同	十万分五、〇	10, 0.0005	約十七分時間後褪色ス
万分三、〇	10, 0.003	同	十万分二、〇	10, 0.0002	著色度ハ減退スルモ長時間放置スルモ全ク褪色セズ
万分二、五	10, 0.0025	同	十万分一、〇	10, 0.0001	同

右ノ成績ニ據レハ本法ハ清酒百cc中〇、〇〇七「グラム」即十萬容量中七「グラム」以上ノ「クロール」酸「カリウム」ヲ含有スルトキハ善ク之ヲ檢出シ得ベシ

抑硝酸ハ「イオンデゴ」溶液ニ對シテ脱色作用ヲ營爲スルモノナルガ故ニ清酒釀造用水ニ硝酸鹽ヲ含有

スレバ本反應ニ影響スルコト尠ナカラズ因テ今硝酸鹽ノ本法ニ於ケル關係ニ就キ遂ダシ試驗成績ヲ得タリ

第二表

硝 酸 鹽 含 有 比 例	煮沸後ノ成績	冷時ニ於ケル成績
(1) 清酒五cc硝酸液(「リットル」中一〇〇〇「ミリグラム」ノ N_2O_5 ヲ含有ス)二滴	變化ナシ	變化ナシ
(2) 清酒五cc硝酸液(同)	上)三cc	同
(3) 硝 酸 液(「リットル」中一〇〇〇「ミリグラム」ノ N_2O_5 ヲ含有ス)十cc	直ニ褪色ス	約一時間放置スルトキハ褪色ス
(4) 硝 酸 液(「リットル」中五〇「ミリグラム」ノ N_2O_5 ヲ含有ス)十cc	暫時ノ後褪色ス	同

右ノ成績ニ據レバ「クロール」酸鹽類ノ「インデゴ」ニ對スル反應ハ清酒中微量ノ硝酸鹽ヲ含有スルモ反應上ニ毫モ妨害アルヲ認メズ又假令ヒ第二表中(三)ニ示シタル如キ比較的多量ノ硝酸鹽ヲ含有スルトモ冷時ニ於テハ其作用ヲ逞フセザルヲ以テ見レバ本法ハ清酒中硝酸鹽ヲ共存スルト雖トモ「クロール」酸鹽類ノ試驗法トシテ充分満足スベキ結果ヲ得ルモノト信ズ

第二表(三)及(四)ノ冷時ニ於ケル成績ニ示セル如ク約一時間放置セルモノ、褪色作用ハ獨リ硝酸鹽ノミナラズ單ニ蒸餾水ノ場合ト雖トモ尙且然リトス但シ「インデゴ」液ノ滴數ヲ増加スルトキハ長時間ニ亘ルモ保色スルハ勿論ナリ清酒ノ場合ニ於テハ「クロール」酸鹽類不含ノ時ニハ之ヲ放置スルコト一時間ノ久シキニ亘ルモ藍色ハ依然トシテ保持セリ然リト雖トモ試藥加入ノ際トハ其色相ヲ稍減弱セシヲ見ル又第一表ニ述ベタル如ク其存在ヲ明ニ認識シ得ベキ限度ト雖トモ約八分時間ニテ褪色作用ヲ結了スルヲ以テ本試驗ヲ施行スルノ場合ニハ敢テ長時間ヲ費ヤスノ要ナシ

(二) 硫酸「アニリン」溶液ニ對スルベツトゲル氏反應

今試ミニ〇、二%ノ「クロール」酸「カリウム」溶液若干ccニ硫酸及硫酸「アニリン」液（前甲法參照）ヲ注加スルニ其反應陰性ナリト雖トモ同上ノ溶液三滴ヲ磁皿ニ採リ蒸發乾燥シ其殘留物ニ硫酸及硫酸「アニリン」溶液ヲ注加セルニ藍色ヲ呈セリ之ニ二三滴ノ水ヲ注加セルニ其呈色度ハ增強スルヲ認メリ又別ニ蒸發セズシテ硫酸「アニリン」液注加後水ヲ附加セザルモノハ其着色度ハ前ニ比スレバ稍強シ而シテ本反應ハ万分ノ一ノ「クロール」酸「カリウム」ヲ含有スル水溶液ト雖トモ尙明ニ其存在ヲ徵スルヲ得ベシ

本試驗ニ於テ特ニ注意スベキハ新製ノ硫酸「アニリン」溶液ヲ使用スベシ若シ然ラサレバ其反應不銳敏ナレバナリ今「クロール」酸「カリウム」ノ〇、〇一%水溶液ニ調製後三日間ヲ經タル硫酸「アニリン」溶液ニ就キ試驗ヲ遂ゲシニ固有ノ藍色反應ハ毫モ呈セザリシ又クラッセン氏分析書ニ掲グル硫酸「アニリン」溶液（前乙法參照）ハ單ニ水溶液ナルヲ將シユワーネルト氏書（前甲法參照）ニ掲載セラレタル如キモノヲ指稱セルヤ之ヲ知ルニ由ナシト雖硫酸「アニリン」ノ水溶液ヲ以テシタルモノハ常ニ前甲法ニ記載シタルモノヲ應用シタル場合ヨリモ呈色度稍弱シ

今〇、五%ノ「クロール」酸「カリウム」ヲ加入セシ清酒ニ就キ試驗ヲ遂ゲシニ其反應ヲ得ス是レ酒精分ノ防禦ヲ營爲スルニアラザルカト推考シ同含量ノ水溶液ニ酒精ヲ附加セルモノニ就キ本反應ヲ試ミルニ亦同一ノ結果ヲ得ダリ仍テ前記清酒三滴ヲ蒸發シ其殘留物ニ水ヲ加ヘ原容ニ復シタルモノニ就キ之ヲ檢セシニ果シテ其反應陽性ナリシ

今清酒ニ一定量ノ「クロール」酸「カリウム」ヲ加入シ其三滴ヲ取り重湯煎上ニ蒸發乾燥シ殘留物ニ水三滴、硫酸一滴及硫酸「アニリン」溶液（前甲法ニ從テ調製セルモノ）一滴ヲ加ヘ遂ゲシ試驗ノ成績左ノ如シ

第三表

「クロール」酸、カリウム「含量」比例
「供試液」中「クロール」酸「カリウム」グラム「量」

成績

「クロール」酸、カリウム「含量」比例
「供試液」中「クロール」酸「カリウム」グラム「量」

成績

百分二	100.0	0.2	直ニ藍色ヲ呈ス	千分四	10.	0.04	同
百分一、九	10.	0.19	同	千分三、八	10.	0.038	同
百分一、八	10.	0.18	同	千分三、五	10.	0.035	同
百分一、七	10.	0.17	同	千分三、〇	10.	0.030	同
百分一、六	10.	0.16	同	千分二、八	10.	0.028	同
百分一、五	10.	0.15	同	千分二、五	10.	0.025	大約五分時間後藍色ヲ呈ス
百分一、四	10.	0.14	同	千分二、三	10.	0.023	同
百分一、三	10.	0.13	同	千分二、〇	10.	0.020	微ニ藍色ヲ呈ス
百分一、一	10.	0.11	同	千分一、八	10.	0.018	同
百分一、〇	10.	0.10	同	千分一、五	10.	0.015	極微ニ藍色ヲ呈ス
千分九	10.	0.09	同	千分一、二	10.	0.012	呈色セズ
千分七	10.	0.07	同	千分一、〇	10.	0.010	同
千分六	10.	0.06	同				

右ノ成績ニ據レバ本法ハ清酒百cc中〇、二グラム「即」千分容量中二グラム「以上」ノ「クロール」酸「カリウム」含量「比例」ヲ示ス

ウムヲ含有スルトキハ善ク其存在ヲ鑑識シ得ベシ但シ試藥加入後大約十五分時(多少ノ長短ハアルモ)ニシテ其着色度ハ孰レモ濃厚ノ極ニ達シ長時間放置スレバ徐々ニ色度ノ減却スルヲ認メ

リ
前表中硫酸「アニリン」ニ由テ反應ナカリシ千分一ノ清酒ノ供試量ヲ増加シ之ガ試驗ヲ反覆セシニ硫酸ノ爲メニ著シク汚染シ且「アニリン」液ニ對スル反應ハ依然トシテ陰性ナリシ

前述ノ如ク〇、〇一%ノ「クロール」酸「カリウム」ヲ含有スル水溶液ニ於テモ尙ホ明瞭ニ其存在ヲ鑑識シ得ルニモ係ハラズ清酒中ニ在テハ鹽類ノ千分一量ニ到レバ最早其固有ノ呈色反應ヲ實現シ能ハザルハ爽快ナル本反應ノ欠點ト稱セザルヲ得ズ而シテ清酒中ニ在テ本反應ノ不銳敏ナルハ蓋シ清酒中有機物ノ防害作用タルベキヤ論ヲ俟タズ其有機物ニ就テハ種々アルベシト雖モ清酒ノ釀造若シタハ貯藏用ノ容器トシテ專ラ慣用セル杉材清酒中ニ移行セル成分モ亦與ツテ有力ナルベシ

今試ミニ杉材ノ鉋屑ニ二十%ノ酒精ヲ加ヘ暫時振盪スルノ後濾過シタル濾液ハ水酸化「ナトリウム」液若クハ炭酸「ナトリウム」液ニ由テ紫紅色ヲ呈セリ今此浸出液十ccニ〇、〇一「グラム」ノ「クロール」酸「カリウム」即千分一ノ液ニ付テ其反應ヲ試ミルニ是亦陰性ナリシ又別ニ「インデゴ」反應ヲ應用スルニ明ニ其存在ヲ認メリ(原浸出液ハ毫モ「インデゴ」ニ對シ異狀アルヲ見ズ)依之觀是「クロール」酸「カリウム」百體ハ杉材浸出液ト逢着スルモ冷時ニ在テハ敢テ分解スベシトモ認メラズ依テ杉材成分ハ「クロール」酸鹽類對硫酸「アニリン」液ノ呈色度ヲ鈍却セシムルノ一原因ナルベシ

(三)「プルチン」反應

清酒ニ一定量ノ「クロール」酸「カリウム」ヲ加ヘ其三滴ヲ取り蒸發シタル殘留物ニ「プルチン」ノ結晶ヲ加ヘ已ニ記載セル方法ニ則リ試驗ヲ遂ゲ得タル成績即左ノ如シ

「クロール酸」カ 供試液cc中「クロール酸」カ
「リウム」含量比例 「カリウム」グラム量 成 績

万分九	10 ⁻⁹	著明
万分二	10 ⁻⁶	稍著明

「クロール酸」カ 供試液cc中「クロール酸」カ
「リウム」含量比例 「カリウム」グラム量 成 績

万分一	10 ⁻⁸	微ニ着色ス
十万分五	10 ⁻⁵	極微ニ着色ス

右ノ成績ニ據レバ本法ハ清酒百cc中〇、〇二グラム即万分容量中二グラム以上ノ「クロール酸」カ
「リウム」ヲ含有スルトキハ其存在ヲ鑑識シ得ベシ然リト雖モ本法ハ其着色忽倏ニシテ變幻シ且「アン
モニア」ニ對スル反應ハ不確實ニ屬シ又用水中硝酸鹽ヲ共存スルトキハ用ヒ難キヲ以テ清酒中「クロ
ール」酸鹽類ノ檢索法トシテハ聊カ躊躇スルニ吝カナラズトス

(四) 「レゾルチン」反應

「クロール酸」カリウム含有ノ清酒ニ就テ其反應ヲ試ミタリシト雖トモ本法特有ノ藍色ハ更ニ呈ス
ルコトナクシテ全體櫻紅色ヲ呈シ所々ニ藍色ノ部分ヲ散在セリ恐クハ之レ有機酸モ亦本試藥ニ對
シ感應ヲ及ボスモノナラン乎

爾他「クロール酸鹽」ヲ還元セシメ銀液ニ對スル反應ヲ試ミタルニ多少其意ヲ得タルコトナキニシモ
アラズト雖清酒本來ノ成分モ銀液ニ對シ其作用ヲ營爲スルト見エ汚染セル沈澱ヲ生起シ爲メニ推
獎シ難キ所アルヲ以テ敢テ精査ヲ遂ゲズ

結 言

清酒中「クロール酸鹽類」ノ試驗法トシテハ「インダゴ」反應及硫酸「アニリン」ノ反應トス而シテ甲法ハ
簡易ニシテ且「クロール酸鹽類」ノ微量ト雖トモ確實ニ之ガ存在ヲ徴シ得ベキ特長アリ乙法ニ於テハ

兩々已ニ稍逕庭アリ素ヨリ甲法ノ優レルニ如カズト雖其鮮明ナル呈色反應ノ點ニ於テハ甲法ニ比スベクモアラズ只ダ本法ノ不銳敏ナルヲ遺憾トス依テ余ハ清酒中クロール酸鹽類ノ試驗法トシテハ「インデゴ」法ヲ推薦セントス其法左ノ如シ

清酒三CCヲ試驗管ニ採リ「インデゴ」基硫酸「ナトリウム」溶液(5:1000)一滴稀硫酸三滴及亞硫酸水二滴ヲ注加シ振盪セル後之ヲ靜置スルニ約七分時以內ニ於テ脫色スベカラズ

本法ハ清酒一〇〇CC中「クロール」酸「カリウム」〇、〇〇七「グラム」即約十萬分七ノ「クロール」酸「カリウム」ヲ檢出シ得ベキ簡易ノ方法トス

○凍製酒試驗成績報告

在王子

今井田 收

安藤福三郎

“Sake” prepared by freezing. By O. Imaida, Kōgakushi and F. Andō.

匠寒ノ地方ニ於テハ清酒、麥酒、葡萄酒ノ如キ釀造酒類ハ比較的水分多ク酒精量乏シキカ故ニ凍結スルモ蒸餾ニ依リテ製成セル酒精含有飲料ハ酒精量多ク水分之ニ反スルヲ以テ容易ニ凍結セサルハ明白ノ事實ナリトス若シ夫レ釀造酒類ニシテ或方法ヲ以テ比較的酒精量ヲ増大シ風味ヲ濃厚ナラシムルコトヲ得ハ一ハ匠寒ノ爲ニ凍結スルノ虞ナク一ハ酒精含有量ノ豊富ニ因リテ防腐ノ効ヲ増シ且又容積ヲ縮小シ運搬上多大ノ便益ヲ與フ可シ是レ實ニ本問題研究ノ端緒ニシテ今專ラ清