

January 1931

中國酒底化學分析

Enci ZHAO

Follow this and additional works at: https://commons.ln.edu.hk/ljcs_1929



Part of the [Chinese Studies Commons](#)

Recommended Citation

趙恩賜(1931)。中國酒底化學分析。《嶺南學報》，2(3)，44-54。檢自：http://commons.ln.edu.hk/ljcs_1929/vol2/iss3/2

This Article is brought to you for free and open access by the Scholarly Publications of Lingnan University (Guangzhou) at Digital Commons @ Lingnan University. It has been accepted for inclusion in 嶺南學報 Lingnan Journal (1929-1952) by an authorized editor of Digital Commons @ Lingnan University.

中國酒底化學分析

趙恩賜

研究資料之來源

本試驗所用之酒大部分爲去年二月間廣州國貨展覽會各釀酒家所陳列之樣本：(1) 中國煙台張裕葡萄酒公司，(2) 長春，(3) 禎泰，(4) 中華，(5) 鴻源，(6) 岐豐玉，(7) 崑崙，(8) 三合，(9) 上海大藥房，(10) 兆豐，(11) 信豐，(12) 信元，(13) 德慶，(14) 天元堂，(15) 人和隆，(16) 元興，其餘樣本則購自本市各酒肆：(1) 陳大吉，(2) 福元，(3) 協昌成，(4) 廣興居，(5) 廣茂居，(6) 利群，(7) 常源，(8) 得利祥，(9) 秩常，(10) 永利威，(11) 永德盛，(12) 裕興和。另有兩種樣本：其一爲夏迪文教授從離本市不遠之羅崗洞得來，其他則得自本校附中廚子，用以調味之紹興酒。上述各種酒大部分釀自廣州，其中亦有出自煙台及無錫者。

分類

本地坊間所發售之酒，種類甚多，大多爲經酒精發酵之米的產物，亦有爲發酵之產物。凡米酒俱爲燒酒(Distilled liquor)，有料半二蒸(蒸溜二次)，三蒸(蒸溜三次)，及四蒸(蒸溜四次)。前兩種價值較平，故貧窮人多沾飲之。凡米酒多調較香料。其法先浸橙，桃，荔枝，棗及糯米等物於三蒸或四蒸內，視所需要之酒強烈程度而定，浸透後，將渣滓濾及分離，有時亦加入糖，然後盛裝入樽。

米酒亦用以製能醫婦科病及增加康健之所謂藥酒。有用海南毛鷄以浸酒。南方產婦多於產後飲用此種特製毛鷄酒以滋補身體。此外亦有浸蛇，各種動物，人參及藥草等物於米酒內使成各種能醫疾病之藥酒。市上所售之酒種類不一，名目繁多。此種酒在商業上之同異不足據以為分析之標準。茲特根據其化學成分之主要分別而加以分類。

(甲)乾酒

(乙)甜酒

(丙)藥酒

所謂乾酒者即酒內一切糖質俱經發酵作用而化為酒精。所謂甜酒即酒於製成後仍含有充分之糖，或特別加入蔗糖，使酒存有甜味。藥酒即乾酒含有經溶解於酒精之藥物成分之酒，藥酒常人少飲之，大抵由中醫密為治病之用。

為利便於分析研究，故將酒分為「純酒」(Natural wine)，及「加強酒」(Fortified wine)。前者完全不攙有酒精，糖，或其他雜質。所謂米酒(乾酒)即屬此類。加強酒者即含有酒精或加強酒之「蒸溜液」(Distillate)(三蒸或四蒸)。

分析方法

(1)酒精測定：置酒樣品一百立厘於一五百立厘之蒸溜瓶內，加入 $0.1N$ 輕氯化鈉使之中和，然後加水開淡至全體積達一百五十立厘。如酒樣品含有酒精多於百分之二十五，則需用 $0.1N$ 輕氯化鈉二十五立厘。將蒸溜瓶與凝結器相連結，蒸溜九十五立厘入一一百立厘狹頸計量瓶內。加入蒸溜水使達一百立厘為止，攪勻後，在百度表二十度時，用比重管測定蒸溜液之比重。真空內之比重可用下式求

之：

$$G = \frac{S + 0.00105w}{1.00282w}$$

G 爲酒樣品在百度表二十度及在真空時之正確比重，W 爲百度表二十度及在空氣內所含水之重量，S 爲酒樣品於百度表二十度及在真空時之重量。

與此相對照之酒精百分率可於酒精表內得之（此表爲美國標準局經無數試驗之結果而計算得之）。製表時應將一切重量還原至真空。蒸溜液之重量及存在於比重管內之水分，須用上式根據空氣之上浮力之影響而加以修正。

其結果乃用絕對酒精（Absolute alcohol）之重量及體積之百分率表之。酒精之重量可用酒精樣品由比重計算所得之重量以除一百立厘蒸溜液內之格蘭姆數目（可於酒精表內蒸溜液之比重查攷之）。（如用含有多過二十五立厘酒精之二十五立厘經過蒸溜之酒精樣品，則酒精表內之酒精百分率必須乘以四，然後可得原來酒精樣品之酒精百分率）

(2) 固體總量：——加熱二十五立厘酒至開始沸騰時立即滴入
 • 一_N 輕氧化鈉。其結果如以酒石酸表之則爲一立厘之 0.0075 格蘭姆。
 • 〇〇七五格蘭姆。

(3) 固體總量之雜質——(甲)由計算得之：用下式以計算固體總量之雜質：

$$E = \frac{W - D}{0.00386}$$

W 爲酒之比重，D 爲由測定酒精所得蒸溜液之比重。〇〇〇三八六爲一百立厘內一格蘭姆酒之固體所引起比重之增加。E 爲每百立厘內雜質之格蘭姆數。

(乙)由直接蒸發得之：如每百立厘所含之雜質少於百分之三格蘭姆，則必須直接用直接蒸發法測定之。置酒五十立厘於一平底鉑碟上用沸水蒸餾之使酒蒸發至濃厚為止。置於百度表百度爐內烘乾之約二小時至五小時，凍冷之至室溫，然後稱量之。

乾燥法對於甜酒雜質之計量頗不準確，因溫度如過一百度表七十五度時左旋糖即起分解作用。

(4)灰質：用測定雜質時所得之渣滓或蒸發二十五立厘酒得之，將此種渣滓小心燒燬成灰，再將成灰渣滓和以微量蒸餾水，反復沸煮之至數次之多。每次緩緩使之通過無灰濾器。置濾器於碟上以火燒之直至灰質轉為白色。將濾過液加入碟中，蒸發乾之，然後熱至暗紅色，直至灰質成為白色或灰白色，又置於蒸發器內冷凍之，然後權其重量。

分析之論料

著者曾將八十三種不同製造之酒及燒酒樣本加以試驗，其結果為：

表一

(1) 乾酒(米酒)

酒名	釀造者	酒精體積之百分率	酒精重量之百分率	每百立揮全酸類之格爾姆數	每百立揮雜質格爾姆數	每百立揮姆灰質格爾姆數
料半(第一次) (蒸溜液)	裕興和	一七·四〇	一四·三〇	〇·〇九八	〇·〇三二	〇·〇〇〇
料半	兆豐	二四·三五	一九·七九	〇·二〇	〇·〇五二	〇·〇〇〇
料半	常源	三一·三八	二五·七八	〇·〇八五	〇·〇四五	〇·〇〇〇
料半	協昌成	三二·六八	二六·七七	〇·二二五	〇·〇三六	〇·〇〇〇
雙蒸(海酒)	人和悅	三〇·二〇	二四·七九	〇·一五八	〇·〇三七	〇·〇〇〇
雙蒸	信豐	三〇·二〇	二四·八六	〇·一五八	〇·一〇〇	〇·〇〇〇
雙蒸	利群	三三·一六	二六·四七	〇·一五〇	〇·〇四八	〇·〇〇六
雙蒸	福元	三三·〇〇	二七·〇四	〇·一五〇	〇·〇五六	〇·〇〇〇
雙蒸	三合	三三·七〇	二七·七二	〇·〇九〇	〇·〇四六	〇·〇〇〇
雙蒸	永德盛	三六·〇〇	二八·三七	〇·一三五	〇·一六二	〇·〇〇〇
三蒸(舊酒)	陳大吉	三八·七〇	三二·三一	〇·二〇三	〇·一九七	〇·〇〇六

三蒸(舊酒)	信元	三九·三〇	三三·六九	〇·一一三	〇·一三二	〇·〇一一
三蒸	三合	四〇·四〇	三三·八七	〇·〇九八	〇·〇七三	〇·〇〇五
三蒸	協昌成	四〇·六〇	三三·五八	〇·一一三	〇·〇四七	〇·〇〇〇
四蒸(舊酒)	人和悅	二八·四〇	二三·二九	〇·二四八	〇·四八六	〇·〇一五
四蒸	兆豐	四二·七〇	三五·九一	〇·〇九〇	〇·〇六〇	〇·〇〇〇
四蒸	三合	四三·八〇	三六·八五	〇·一四三	〇·〇七五	〇·〇〇〇

(2)甜酒(米酒製造)

檸檬(舊酒)	協昌成	一三·二五	九·九三	〇·四五〇	一四·〇二	〇·〇七九
檸檬	得利祥	一八·二五	一四·五三	〇·三〇〇	四·三三	〇·〇五五
生雪梨	信豐	二〇·三五	一五·七九	〇·二一八	一一·三一	〇·一一四
生雪梨	兆豐	二二·三〇	一七·五六	〇·一三八	六·八六	〇·〇七三
鮮橙花	長春	二〇·六〇	一八·〇六	〇·一三〇	二·七九	〇·〇〇四
鮮橙花	兆豐	二六·三〇	二一·一三	〇·〇七五	四·一五	〇·〇四四
鮮橙花	信元	二六·六五	二一·四二	〇·一〇九	四·一〇	〇·〇一二
冬柑	人和悅	三一·〇〇	一六·七四	〇·二三三	四·三〇	〇·〇五三

白糯米	信豐	二一·八五	一六·七五	〇·一九一	一五·〇七	〇·〇八三
白糯米	陳太吉	二三·七五	一七·七四	〇·二一〇	一〇·七六	〇·一一八
白糯米	福元	二五·九八	二〇·五六	〇·〇七五	七·六一	〇·〇二五
白糯米	永德盛	二八·五〇	三二·三六	〇·一二八	一〇·九四	〇·〇四七
黑糯米	兆豐	二三·一〇	一七·一六	〇·二一〇	一一·八一	〇·一四八
糯米荔枝	信豐	二二·一五	一六·一一	〇·三三〇	一六·五〇	〇·一九六
金銀花	永利威	二三·八〇	一八·六五	〇·一五〇	九·八五	〇·〇七八
青梅	福元	二三·八〇	一八·九九	〇·五二五	五·一九	〇·〇二〇
北芪南棗酒	信元	二四·三〇	一九·三二	〇·三〇〇	七·四一	〇·一七五
谷黃美酒	常源	二五·二〇	一九·六三	〇·四五〇	一一·七一	〇·三四五
白茅根	福元	二九·四〇	二三·六三	〇·三〇〇	四·八七	〇·〇四一
肉冰燒(脂肪)	元興	三〇·九〇	二五·二四	〇·九七五	一·三〇	〇·〇一三
肉冰燒	禎泰	三二·九五	二七·〇九	〇·一〇五	〇·五四七	〇·〇〇四
肉冰燒	得利祥	三三·四〇	二七·三九	〇·一五〇	〇·五四〇	〇·〇六一
玫瑰酒	羅崗洞	四一·五〇	三四·九〇	〇·〇六〇	〇·五六五	〇·〇〇二

(3) 藥酒(米酒製造)

八寶鳳凰酒	顏泰	二〇・五五	一六・五六	〇・二四八	二・〇五	〇・一三五
三多寶酒	信元	二三・六五	一九・一四	〇・二七八	四・一〇	〇・三〇八
周公百歲酒	兆豐	二五・六五	二〇・四六	〇・一六五	五・八一	〇・〇八〇
人參酒	天源堂	二五・九五	二一・〇六	〇・一五〇	二・〇八	〇・一〇九
參茸衛生酒	天源堂	二六・二五	二一・三一	〇・一六五	二・〇八	〇・一二二
歸圓杞菊酒	元興	二七・八五	二一・一一	〇・五四八	一九・六八	〇・八八三
驅風三蛇酒	兆豐	二八・九一	二三・九五	〇・一二八	七・七六	〇・〇九八
婦科毛鷄酒 (產婦用)	人和悅	二九・三〇	二三・七五	〇・一二〇	一・五九	〇・〇七七
婦科毛鷄酒	元興	三〇・六五	二五・一四	〇・一三五	〇・三七一	〇・〇四五
婦科毛鷄酒	信豐	三〇・八〇	二五・二二	〇・一二八	〇・九〇五	〇・〇五八
烏鷄野狸酒	兆豐	三二・六〇	二六・五一	〇・一一三	二・八〇	〇・〇二八
上等藥酒	元興	三〇・四五	二四・六九	〇・二三三	二・一四	〇・一〇五
龜齡首烏酒	德興	三二・八〇	二七・〇一	〇・一〇五	〇・八四九	〇・〇六三
德慶何首烏酒	鴻源	三四・二五	二八・一六	〇・一五〇	一・三八	〇・〇九〇
鐵精牛肉汁	上海大藥房	三三・六〇	二七・六五	〇・一四三	一・〇六	〇・〇五四

(4) 天津酒(高粱製造)

五加皮	廣興居	五〇・八〇	四一・八二	〇・二三五	七・九〇	〇・〇三一
荷花露	常源	五一・七六	四二・五四	〇・〇六〇	八・六六	〇・〇一五
史國公	永利威	五二・八〇	四三・七六	〇・一五〇	七・二一	〇・〇三三
玫瑰露	廣興居	五二・〇〇	四二・九一	〇・〇三八	七・八〇	〇・〇〇八
玫瑰露	岐玉豐	五二・八〇	四三・九九	〇・〇七五	五・九〇	〇・〇〇七
茵陳露	永利威	五五・〇〇	四五・五九	〇・一一三	八・二六	〇・〇一〇
桂花露	廣茂居	五五・六〇	四六・六五	〇・〇五三	五・六五	〇・〇一一
山西汾酒	常源	六〇・四〇	五二・一〇	〇・〇七五	〇・一一	〇・〇〇三
浙江紹酒	秩常	一九・〇一	一五・二一	〇・七五〇	二・四二	〇・一八九
虎骨木瓜酒	順泰	二七・三〇	二二・一六	〇・一五八	〇・九三三	〇・〇四三

(5) 葡萄酒

紅葡萄	崑崙	八・一〇	六・三二	〇・七五〇	六・二四	〇・〇八八
秋豐	崑崙	九・二〇	七・〇七	一・〇五	九・六八	〇・四八一
紅甜櫻	張裕	一〇・七五	八・五四	一・〇八	二・三八	〇・四五三

白玫瑰	張裕	一一·九〇	九·四一	一·二五	三·九一	〇·二四六
正甜紅	張裕	一一·九〇	九·四六	一·二二	二·一二	〇·三〇二
佐談經	張裕	一二·一〇	九·六三	一·一三	一·五九	〇·三三六
大宛香	張裕	一三·四〇	一〇·七二	一·〇五	一·九五	〇·二六六
白葡萄酒	崑崙	一三·四二	一〇·五二	〇·七五〇	七·一四	〇·三一一〇
紅砵酒	中華	一七·四〇	一三·四七	〇·七三五	一〇·七四	〇·二六八
西藏葡萄酒	兆豐	一八·四〇	一四·二七	〇·二四〇	一〇·八七	〇·二六九
西藏葡萄酒	信元	二一·五〇	一六·一二	〇·四五〇	三〇·一〇	〇·六一七
三年白菩提	三合	一九·二〇	一五·六八	〇·二五五	一四·四三	〇·一九四
三年紅菩提	三合	二一·三〇	一六·五二	〇·二三三	一一·六六	〇·一六八
菩提露酒	長春	二一·八〇	一六·八五	〇·二三三	一二·四二	〇·一一八
白菩提	信元	二五·五〇	一九·八八	〇·二二五	一一·五六	〇·一九九
白蘭地	崑崙	三九·三〇	三二·五五	〇·〇七五	〇·四九八	〇·〇二六
白蘭地	中華	四〇·四〇	三三·六六	〇·三〇〇	〇·三八〇	〇·〇〇〇
白蘭地	張裕	四七·一五	三九·五七	〇·一三六	〇·三八一	〇·〇二八

分析結果之解釋

(1) 由分析上列各種酒及燒酒樣品之結果，各種酒所含之酒精體積為自百分之八·一〇至六〇·四〇；酸類總量(多為酒石酸及醋酸)自〇·〇三八至一·二五〇格蘭姆；固體總量或雜質自〇·〇三二至二〇·一〇格蘭姆，每一百立厘占酒樣品含有〇·〇〇〇至〇·八八三格蘭姆。燒酒(米製)及藥酒因含有百分率較小之糖及可溶解物，故亦含有較低量之雜質及固體總量。

(2) 高粱及米所釀造之燒酒，因含有較高之酒精成分，故與葡萄酒不同。當蒸溜時此種酒完全不留渣滓，但經裝儲日久，即吸收儲器之雜質。因此用以製造儲器之物質不同每使儲酒沾染有各種氣味及顏色(如木料，瓦器，或曾受電流作用之鋼鐵)。

(3) 新鮮燒酒氣味粗糙，故常存儲多年，(三年至十年或以上)，使酒及燒酒氣味純和然後發售。

(4) 本市各釀酒家所用之酒樽塞蓋質地甚劣。故在存放期間酒精百分率因蒸發而漸低減。

(5) 本市釀酒家多不根據一定標準而釀造，故酒之成分各殊。同為一種酒，但因釀造者不同，而異其成分。甚至有同為一家所製之酒，因釀造時間不同，其成分亦有差異。

(6) 本市銷流最多之酒為料半，雙蒸，橙花，糯米，及肉冰燒。由分析各家酒類之結果，可使吾人明白各種酒類成分之範圍，如酒內含有過高百分率之酒精，即可證明該酒為摻有酒精或加強酒之蒸溜液，庶使沽飲者知所選擇，其對於常人健康及衛生之影響可謂異常重大也。

(本篇原為英文，曾列本校科學叢刊十卷四期，茲由寰世譯。))