

定義

獨乙帝國千八百七十九年五月十五日發布飲食物販賣規則に添へる意見書に據れば麥酒は單に大麥々芽、忽布、酵母及水を以て僅少の酸酵に由て醸造し蒸餾するとなく且尙ほ多少酸酵中にある飲料なりとす而して他の物品を加へたる類似の飲料は特別の名稱を附して販賣すべしと爲せり

醸造法

醸造法 麥酒醸造の順序は分て三段と爲す即ち

一、麥芽 Malt の製造

二、麥酒醪 Würze の製造

三、酸酵

麥芽製造

一、麥芽の製造 麥芽は大麥或は小麥を水に浸し軟化せしめ麥芽室内の蓆上に擴布し發芽せしめ其芽の穀粒と同長に至るを度とす但し麥芽の仕上げの溫度により三種を區別す甲は尙ほ四十五乃至五十「プロセント」の水を含み之を綠色麥芽 Yimmaltz と稱し乙は六十度に於て乾燥したるものにして尙ほ八「プロセント」の水分を含み之を乾燥麥芽 Dammaltz と稱し丙は焙燒麥芽 Rostmaltz と稱し暗褐色を呈する迄焙燒したるものなり麥芽中には蛋白質の分解に由て多量の化學

麥酒の製造

的酸酵素「デアスターゼ」を生じ澱粉は既に一部分麥芽糖と糊精に分解す
二、麥酒醪の製造 麥芽は麥酒の種類により三種の内を撰用し先づ之を搗碎し水を混じて六十度乃至七十度に加熱し或は之を煮沸し澱粉の全く左の式に従ひ



麥芽糖と糊精に分解し該液澄明となり沃度に由て澱粉反應を呈せざるに至り爰に得たる醪液を靜置し糟の沈底するを俟ち其上清を取り之に忽布を投じ煮沸すれば忽布の成分は溶解して苦味と香氣を附し且蛋白質は忽布鞣酸の爲に析出す於是て殘糟を去り爰に得たる醪 Stamnwirze を放冷し少許の酵母を加へ酸酵せしむるものとす該液は麥芽糖、糊精「ペプトン」、少量の蛋白質、アミロド、樹脂、揮發油、色素、苦味質及鹽類を含むものなり

酸酵

三、酸酵 麥酒は上酸酵麥酒下酸酵麥酒の別あり甲は十二度乃至十八度に於て乙は三度乃至八度に於て醪液に各固有の酵母を投じ之を放置すれば酸酵を始め糖分は炭酸と亞爾簡保爾に分解す斯くて酸酵適度に至れば密閉槽に移し窖

内に於て所謂ゆる後醱酵を營ましむ上醱酵麥酒は醸成速なるも貯藏に堪へ難きを以て輸出及貯藏には皆下醱酵麥酒を用ひ獨乙英國等には兩種行はるゝも本邦にては下醱酵種のみ行はるゝ又瓶詰として永く貯藏するものは熱氣滅菌法を行ひたるものなり

性質

性質、麥酒は多量の炭酸を含蓄する澄明の液体にして刺すが如き炭酸味を兼ねる微苦微甘の佳味と固有の香氣を有し二乃至五プロセントの亞爾箇保爾、四乃至八プロセントの越幾斯(主として麥芽糖)、大約〇・六プロセントの蛋白質(ペプトン)、少量の醱酵副生物即ち偏利設林、乳酸、琥珀酸、醋酸、及忽布苦味質、忽布樹脂、亞爾加魯乙度様物質並に無機鹽類等の諸成分を有し食物と嗜好物の兩性質を兼有するものなり

左に掲ぐる分析表はキローニヒ氏飲食物化學より抄録せる諸種麥酒の平均成績にして下段の日本製麥酒は丹波藥學博士の分析に係るものなり

分析數	シエンツビール 常用麥酒	ライオンビール 貯藏麥酒	エクスポート 輸出麥酒	ピッツク ビール	ライオンビール 白麥酒	ホルター ビール	エール ビール	惠比壽 ビール	朝日ビール
比重	一、〇一四	一、〇一六	一、〇一七	一、〇二二	一、〇一三	一、〇一九	一、〇二四	一、〇一四	一、〇一六
水	九一、一一	九〇、〇八	八九、〇一	八七、八七	九一、六三	八八、四九	八九、四二	—	—
炭酸	〇、一九七	〇、一九六	〇、二〇九	〇、二三四	〇、二九七	〇、二二五	〇、二〇一	—	—
アルコホル重量%	三、三六	三、九三	四、四〇	四、六九	二、七三	四、七〇	四、七五	三、三一〇	五、〇四〇
越幾斯	五、三四	五、七九	六、三八	七、二一	五、三四	六、五九	五、六五	五、二九一	六、七三五
窒素含有物	〇、七四	〇、七一	〇、七四	〇、七三	〇、五八	〇、六五	〇、六一	〇、八三二	〇、八三一
麥芽糖	〇、九五	〇、八八	一、二〇	一、八一	一、六二	二、六二	一、〇七	一、六五〇	一、六一一
澱澱及糊精	三、一一	三、七三	三、四七	三、九七	二、四二	三、〇八	一、八一	〇、七六六	一、九八四
總酸 <small>(乳酸と 酸して)</small>	〇、一五六	〇、一五一	〇、一六一	〇、一六五	〇、三九二	〇、二八	〇、二七八	〇、一四〇	〇、〇九六
カリゼリン	〇、一二〇	〇、一六五	〇、一五四	〇、一七六	〇、〇九二	—	—	〇、二七九	〇、二一五
灰分	〇、二〇四	〇、二二八	〇、二四七	〇、二六三	〇、一四九	〇、三六三	〇、三二〇	〇、二五六	〇、二六三
磷酸	〇、〇五五	〇、〇七七	〇、〇七四	〇、〇八九	〇、〇三四	〇、〇九三	〇、〇八六	〇、〇六八	〇、一一七

現今本邦に行はるゝ惠比壽、朝日、麒麟、札幌等の諸「ビール」は皆所謂する貯藏麥酒に屬するものにして本邦には未だ上醱酵性の常用麥酒を醸造するものなし

試驗法

試驗法

麥酒の検査は如何なる フグムワルツエ 酬を以て醸造したるや、其醸造は正當に經過したるや、若くは異狀の酸酵を遂げしや、且又醸造原料に代用品を用ひたるか、異物を添加したるか、の諸點を試験して其良否、眞贋を鑑定するものにして、其試験法を分て、理學的及化學的の二種と爲す

理學的試驗

甲、理學的試驗

氣、味、色

一、氣、味、色 香氣は炭酸瓦斯を驅除したる麥酒に就て検査すべく、味と色は普通の方法に由て檢すべし

樹脂濁濁

二、樹脂濁濁 濁濁せる麥酒若くは其沈渣を顯微鏡下に檢するに淡黄色、黄色乃至褐色の小顆粒又は不定形の塊を認め、其形ち老たる野生酵母に類似せり、然れども鏡下の檢眸に十「プロセント」の加里滴を點ずれば溶解するを以て酵母と區別するとを得

澱粉濁濁

三、澱粉濁濁 本醸製造の際糖化の足らざるが爲に來るものにして、麥酒十立方仙迷に酒精五十立方仙迷を加へ、靜置し爰に析出沈澱せる糊精と澱粉を小許の

蛋白質濁濁

水に溶解し沃度々々加留謨溶液を加ふれば、堇紫色若くは類赤紫色を呈す（アミロデキストリン及エリトロデキスリン反應）

四、蛋白質濁濁 顯微鏡下に不定形絮狀の塊を認め沃度其他の試薬に由て固有の反應を呈す、又其麥酒を温むれば澄明となるものなり

細菌濁濁及酵母濁濁

五、細菌濁濁及酵母濁濁は鏡檢に由て檢明するを得べし

六、渾熟性、Vollmundigkeit 又粘度 Viscosität はロープリー氏 Andry 氏改良ライシウエル Reischauer 氏粘度計 Viscosimeter を以て測定するものにして、該器は圖に示すが如く五十立方仙迷内容の「ビベット」より成り

渾熟性及粘度

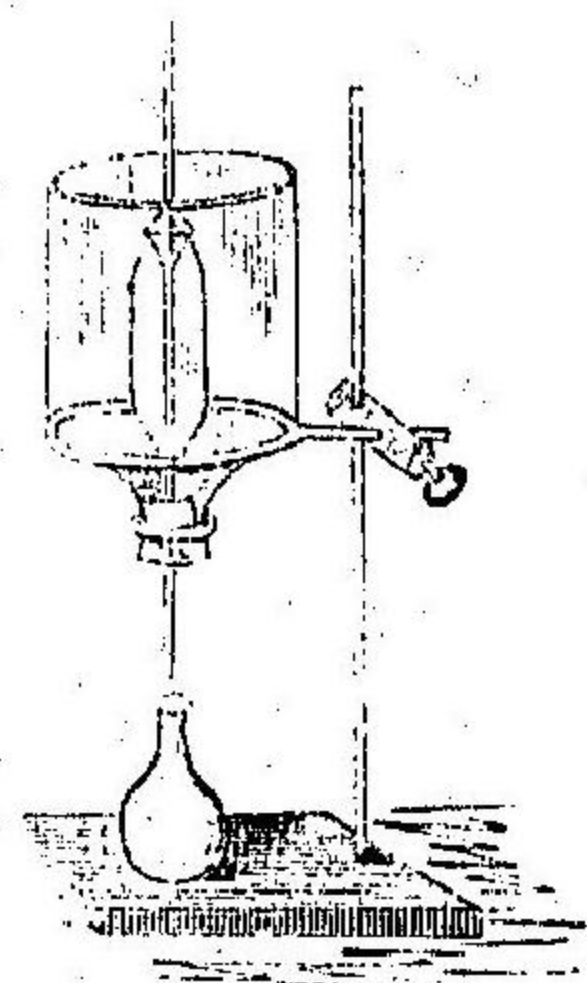
其腹部に熔着若くは磨合し且殆ど「ビベット」の

腹部の底部に達せる吸管を具ふ、今此「ビベット」に十五度の水を充て、其外圍には同温度の水

を盛り下に置ける二十五立方仙迷の劃度標に達するかを檢し、其數を一と

に水を流出せしむるに幾秒時にして、標の劃度標に達するかを檢し、其數を一とし、次に水に代ふるに麥酒を以てし、同様の操作を遂げ、二十五立方仙迷の麥酒の

第十圖



(Elsner)

滴下する秒數を検し水の流出に要したる秒數を以て麥酒に要したる秒數を除すれば渾熟性を得るものとす例へば水の流出秒數を三百秒とし供試麥酒の秒數を四百三十秒とせば其計算左の如し

$$300 : 430 = 1 : x \quad x = 1.43 = \text{麥酒の渾熟性}$$

化學的試驗

乙、化學的試驗

本試驗は通常比重、酸度、亞爾簡保爾、越幾斯、麥芽糖、糊精、グリセリン、灰分を檢定し時として蛋白質、揮發酸、磷酸の定量を施行すと雖ども炭酸は定量せざるを常とす其他原料代用品、防腐藥等の檢出法は順次左に掲載すべし
試驗すべき麥酒は大約二リットルを清淨なる暗色若くは褐色瓶に取り寬く栓塞して三十度乃至四十度の温處に於て屢振盪して可及的炭酸を去り溷濁したるものは濾過し濾滓は顯微鏡検査を施行し濾液は密栓して十五度内外の場所に置き分析用に供すべし

比重

一、比重、ピクノメートル若くはウェストファール氏天秤を以て十五度に於て檢測すべし

越幾斯分

二、越幾斯分、直接及間接の二定量法あり

直接定量法

直接法は第百五十七頁日本酒試驗法條下の如く施行すべし

間接定量法

間接定量法、麥酒の越幾斯分は乾燥の際著しく坳里設林を揮散するを以て到底精密の定量を遂ぐる能はず寧ろ間接定量法を以て簡便にして確實なりとす其法麥酒百立方仙迷を十五、五度に於て液量壺に取り之を「ベッセル」に移し蒸發して三分一量と爲し之を前の百立方仙迷壺に注ぎ水を加へて十五、五度に於て更に百立方仙迷と爲し「ピクノメートル」又は「ウェストファール」氏天秤にて其比重を計測し卷末の麥酒越幾斯表に照し其含量を計算すべし
三、亞爾簡保爾、本成分の定量法には直接間接の二法あり
蒸餾法即ち直接定量法、設氏十五度に於て麥酒百立方仙迷を取り十立方仙迷の水を以て硝子壺に洗ひ込み受器には割度圓壺を置き之を蒸餾して七十乃至八十立方仙迷の餾液を取り十五度に於て水を加へて百立方仙迷と爲し「ピクノメートル」を以て其比重を計り卷末の「ウインデシ」 Windisch 氏亞爾簡保爾表に照し百立方仙迷中の瓦量若くは重量「プロセント」を求すべし

亞爾簡保爾
蒸餾法

間接法

間接法 本法は脱酒精麥酒と脱炭酸麥酒の比重の差より計算するものにして脱酒精麥酒の比重に水の比重一を加へ脱炭酸麥酒の比重を減ずるときは亞爾簡保爾と水の混合液の比重を得るを以て之をウインデマン氏の表に照して計算すべし

例 脱炭酸麥酒の比重一〇二一九普通檢定の比重)

脱酒精麥酒の比重一〇二八六間接越幾斯定量の際檢定せる比重)

(1.0219 + 1.0000) - 1.0286 = 0.9933

∴ 亞爾簡保爾 = 3.03 g/m (100 cc 中)

本法は多數の麥酒を急速に試験する際には應用すべきも直接蒸餾法の如く精密なる定量法にあらず

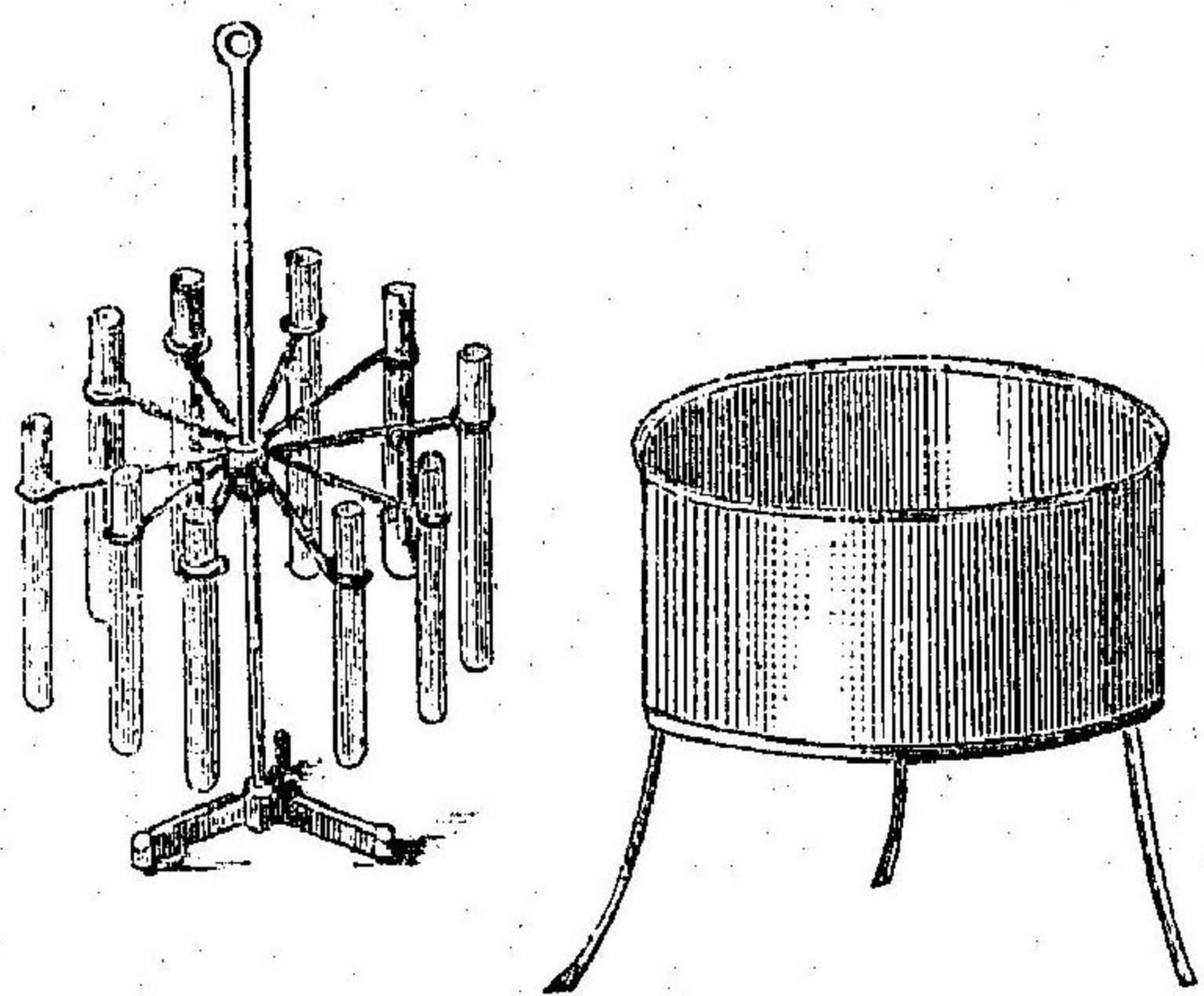
麥芽糖

四、麥芽糖、簡器及精密定量法の二種あり試験者は其目的に従て之を撰用すべし

簡器法

簡器法 麥酒十立方仙迷を稀釋して百立方仙迷と爲し其五立方仙迷づゝを星形の支臺に裝置せる十個の試験管に盛り其各管にフーリング氏溶液を〇、六cc、〇、七cc、と順序〇、一ccづゝを増して一、五立方仙迷迄加へ此支臺を圖に示す沸湯

圖 十 二 第



桶中に十分間挿入したる後之を引き上げて其液色を檢するに銅液は麥芽糖の爲に還元せられ亞酸化銅の赤澱を沈澱す而して尙ほ過剰の銅液を殘留するものは藍色若くは綠色を呈し又麥芽糖多量にして液中に殘留するときは亞爾加里の爲に分解して黄色を呈す依て過剰の銅液若くは糖液を含有せざる換言すれば綠色又は黄色を呈せざる試験管を搜索すべし例へば〇、八立方仙迷を加へたる管は黄色を呈し一〇立方仙迷を加へたる管は尙ほ綠色を帯び〇、九立方仙迷を加へたるもの其中間の色相を呈せば五立方仙迷の稀釋麥酒即ち〇、五立方仙迷の麥酒は〇、九立方仙迷のフーリング氏液を還元したるものなり而して一立方仙迷の銅液は〇、〇七五瓦の麥芽糖を還元するが故に其比例を以て該糖の含量を計算すべし又

左表は十倍稀釋麥酒五立方仙迷に對し麥酒百立方仙迷中の麥芽糖含量を直に表示するものなり

フエーリ ン氏液 °C	百立方仙 迷中 麥芽糖 瓦量
0.60	0.300
0.65	0.975
0.70	1.050
0.75	1.125
0.80	1.200
0.85	0.275
0.90	1.350
0.95	1.425
1.00	1.500
1.05	1.575
1.10	1.650
1.15	1.725
1.20	1.800
1.25	1.875
1.30	1.950
1.35	2.025
1.40	2.100
1.45	2.175
1.50	2.250

精密定量法 麥酒五十立方仙迷を「ベッヘル」に取り蒸發して大約半容と爲し之に亞爾加里滴を加へて極弱亞爾加里性と爲し更に水を注て全量百立方仙迷と爲し之を濾過し時を移せば亞爾加里の爲に麥芽糖の分解する處あるを以て直に其三十立方仙迷を取り第二十七頁のワイン氏の法に従て得たる還元銅を秤量し同氏の表(卷末にあり)表に照らし麥芽糖を算出すべし

五糊精 麥酒二十五立方仙迷を「ベッヘル」に取り蒸發して大約半容と爲し之を硝子壺に移し稀鹽酸(十%)二十立方仙迷を加て更に水を以て全量百立方仙迷と爲し煮沸せる重湯煎内に該壺を挿入し熱すること三時間後之を冷却し二百五十

窒素

遊離總酸量

赤色「フェニ
ール」は普通
の「アルカリ
性」を有する
「フェニール
」は「アルカ
リ」性を有す
る。この「アル
カリ」性を有
する「フェニ
ール」は「アル
カリ」性を有
する。この「アル
カリ」性を有
する「フェニ
ール」は「アル
カリ」性を有
する。

立方仙迷の液量壺に移し亞爾加里滴液を加て極弱亞爾加里性と爲し更に水を加て全量二百五十立方仙迷と爲し直に其濾液二十五立方仙迷を取り第
頁の「アルリン」氏葡萄糖定量法に従て還元銅を定量し同氏の表(卷末第
表)に照らし麥芽糖及糊精より轉化せる葡萄糖の「プロセント」量を算出し日本酒
條下の糊精定量法(第二十九頁)の算式に従て「プロセント」量を算出すべし

六、窒素 麥酒二十立方仙迷をキールダール氏分解「コルベ」に取り硫酸一二滴を
加へ重湯煎上に熱空氣を通しつゝ蒸發し其乾燥物質に就て第十頁のキールダ
ール氏窒素定量法に従て其定量を行ふべし

七、遊離總酸又酸度 麥酒二十五乃至五十立方仙迷を取り暫時四十度に温め充
分炭酸を驅逐し濃色のものは大約同容の水を以て稀釋し用に臨て製したる赤
色「フェニール」フタレインを標示薬と爲し或は鋭敏なる「ラクムス」試験紙を以て點
滴法により十分一定規亞爾加里を以て其酸度を測定し之を酸度として表示す
るか若くは乳酸として左係數を用て計算すべし(日本酒の遊離總酸定量法を參
照すべし)

揮發酸

不揮發酸

偏里設林
日本酒の條に
記載せる定量
法を行ふも可
なり

1/10 定規亞爾加里 1 com = 乳酸 0.009 瓦

八、揮發酸 麥酒五十立方仙迷を取り日本酒の揮發酸定量法と同様に操作し醋酸として計算すべし

九、不揮發酸 麥酒百立方仙迷に對し費せる十分一定規亞爾加里的立方仙迷數より同容量の麥酒中の揮發酸に對し費せる該亞爾加里的立方仙迷數を減じ其殘數に〇〇〇九を乗じ乳酸として計算すべし

十、偏里設林 麥酒五十立方仙迷を取り大約三瓦の消石灰を加へ舍利別狀に蒸發し十瓦の精製海砂を加し乾燥して之を粉碎し之を紙筒に詰めソックスレット氏浸出器に入れ酒精を以て七八時浸出し其浸出液に少くも同容若くは同容半の無水依的兒を混和し十二時間放置し之を豫め秤量したる「メッセル」に濾過し亞爾簡保爾依的兒(Biotin)を以て洗滌し其濾液を蒸發し殘液を更に百乃至百五度にて一時間乾燥し秤量すべし

一層精密の定量を爲さんと欲せばエル・ディーツ H. Diez の法により麥酒五十立方仙迷を取り消石灰と砂を加へ蒸發して殆ど乾燥せしめ其殘塊を粉碎して九十

灰分及燐酸

六、プロセントの酒精を以て煮沸し之を濾過し同一の酒精を以て洗滌し其酒精の全量に對し一分半(1.5)の無水依的兒を混し放置の後之を濾過蒸發して爰に得たる粗製「グリセリン」を五乃至十立方仙迷の水に溶解し之に二三立方仙迷の「ベンツォイルクロリッド」と七倍量の那篤倫滴液(10%)を加へ振盪し放置すれば多量の結晶を析出して稠狀を呈するを以て之を攪和して既秤濾紙上に致し水を以て洗滌し百度に於て二三時間乾燥の後秤量すべし爰に得たる化合物の三、八五分は一分の偏里設林に應ずるものとす

十一、灰分及燐酸 灰分定量は日本酒に従ふべし燐酸 H_3PO_4 は麥酒五十立方仙迷を白金皿に取り消石一分無水炭酸那篤倫三分の混和物の一小刀尖量を加へ蒸發乾燥し徐々に熱して炭化せしめ稀硝酸を以て温浸し小濾紙にて濾過し洗滌し其炭分を濾紙と共に熾灼灰化し之に稀硝酸を加へて温めて濾過洗滌し其濾液に「モリブデン溶液」(モリブデン酸アンモニアの「アン」)二十五立方仙迷と硝酸十五立方仙迷を加へ暫時八十度に温たる後五十度内外の温度に數時間放置したる後之を濾過し稀薄モリブデン溶液(前記モリブデン溶液百容)を以て洗滌し小量の温強安

麻屈混矢亞混
和液鹽化八
五屈鹽化安母
紐安母二五其
安母二六〇cc
二比重〇九六
適量以て全
量一リト
ル溶液とな
す

母尼亞水を濾紙上に注て沈澱を溶解し且普通の安母尼亞水を以て洗滌し此濾液に再黄を産を生ぜざる程に鹽酸を加へ且安母尼亞水五立方仙迷を注ぎ之餘り過剰ならざる様麻屈混矢亞混和液を加へ能く攪拌し更に四十立方仙迷の安母尼亞水を加へ常温に於て二十四時間放置し之を濾過し安母尼亞水一分水三分の混液を以て沈澱を洗滌し乾燥して白金坩堝内に灰化し之に純硝酸を濕ほし乾燥したる後更に熾灼し之に得たる焦性燐酸麻屈混矢亞混を秤量し其得量に〇・六三七五七乗すれば無水燐酸の量を得るなり

十二、^{スチルホエツ}越幾斯量及醱酵度 麥酒醱の越幾斯の「プロセント」量は通常度を以て之を稱す其含量は麥酒の種類により區々にして普通の貯藏麥酒は十二度乃至十三度(%)、バイエルン國重麥酒は十四乃至十六度ポルター Porter は十六乃至二十度の醱より醸造せらる而してバイエルン國法定試験法は左の算式を以て越幾斯分を算出す

$$e = E + 2A$$
 eは醱の越幾斯分 Eは麥酒の越幾斯分 Aは麥酒の亞爾簡保爾分
又ホルツナル Holmer 氏の公式に據れば一層精密なる含量を算出するを得

又醱酵度とは醱中の越幾斯分幾何「プロセント」が醱酵に由て消滅せしやを示すものにして左の公式に由て之を出す

$$e = \frac{100(E + 2.0665 A)}{100 + 1.0665 A}$$
 e, E, A は前に同し

$$V = 100(1 - \frac{E}{e})$$
 Vは醱酵度

十三、防腐藥 亞硫酸 次の葡萄酒の條を参考すべし

撒里矢爾酸 日本酒(第一六六頁)の試験に倣ふべし

フルオル化合物 バイエルン國法定試験法はヘーフルマン及マン Hefelmann u.

Mann 兩氏の法を採用せり其法は麥酒五百立方仙迷を取り鹽化加爾叟謨及鹽化拔留謨の十「プロセント」溶液の同容混和液一立方仙迷二十「プロセント」の醋酸〇・五立方仙迷九十「プロセント」の酒精五十立方仙迷を注ぎ攪拌し冷處に二十四時間放置して生成せる弗化加爾叟謨及弗化拔留謨を極小濾紙にて濾過し洗滌せずして其儘白金坩堝内に致し乾燥し一立方仙迷の濃硫酸を加へ時計硝子の底に蠟を塗附し鑽頭を以て適宜に標線を畫きたるものを蓋し坩堝を百度に温め蠟の熔融せざる様時計硝子上に水を盛り放置するときは一「リットル」中僅かに

防腐藥

サッカリン又
甘精

七密瓦の「フルオル」と雖も尙ほ能く硝子を侵蝕して之を鑑識するを得と云ふ
 硼酸 定性試験は牛乳の條下を参照すべく定量法は葡萄酒の條を参考すべし
 フォルマリン 日本酒の條を参考すべし
 十四「サッカリン」又甘精 麥酒に加ふる「サッカリン」は其量極めて微量なるを以て半
 乃至一「リートの」の試量を取らざるべからず其試験法は日本酒に於けるが如く
 操作し或は「グヤード、バイエル」Bijard-Baier 兩氏に従ひ麥酒半乃至一「リートの」を
 炭酸那篤留膜を以て中和し蒸發して舍利別状となし磷酸を加へて酸性と爲せ
 る強酒精を攪和しつゝ注加し強く振盪したる後之を濾過し其酒精分を蒸發し
 此殘物を磷酸性の水に溶解し依的兒及石油依的兒の同容混合液を加へて振盪
 し其依的兒性液を分取し蒸發して此殘留物を稀薄炭酸那篤留膜溶液に溶解し
 之を嘗むるに「サッカリン」を含有せは著しく甘味を呈するものなり但し硫酸反應
 は麥酒中の硫酸が随伴し來るとあるを以て確實ならずと兩氏は言へり
 又ヒルゲル Hilger 氏に據れば麥酒百立方仙迷を取り磷酸一乃至二立方仙迷と
 海砂を加へ蒸發し三十度乃至四十度に於て依的兒石油依的兒の混合液を加へ

ピクリン酸、
苦味質、アル
カロイド

て浸出し其浸出液を蒸發乾燥して之を水に溶解し少許の曹達を加へて乾潤し
 白金坩内に熔融せしめたる少許の硝石中に此蒸發殘塊を投し暫時の後此融合
 塊を水に溶解し一二滴の稀硫酸を加へ更に依的兒を加へ振盪して爰に生成せ
 る撒里矢爾酸を轉溶せしめ其依的兒層を分取蒸發して殘物を熱湯に溶解し塩
 化鐵を以て撒里矢爾酸の反應を檢すべし
 十五、ピクリン酸、苦味質、亞爾加魯乙度 本品は忽布の代用品として贗造的に加
 ふるものなり
 「ピクリン酸」ツタリー Vitali 氏に従へば麥酒十立方仙迷を取り「アミールアルコ
 ール」五立方仙迷を以て振盪し此「アミールアルコール」を分取蒸發したる殘物を
 「シアン」加留膜若くは硫酸安門を以て處すれば血紅色を呈す
 他の苦味物を試験するには麥酒二十五立方仙迷を取り鉛醋を加て最早沈澱を
 生せざるに至り之を濾過し濾液に硫酸那篤留膜を加へ過剰の鉛を沈澱せしめ
 其の上清を嘗むるに尙ほ苦味を有せは忽布に非らざる苦味物を含有する微な
 り

四、越幾斯分、常用麥酒及貯藏麥酒は四乃至六%、ボックビール及輸出麥酒以上獨
 乙製は六乃至八%を含有し亞爾箇保爾と越幾斯分の關係は一定の比例を望む
 能はずと雖ども大概は亞爾箇保爾一分に付き越幾斯分一五乃至二分の間に居
 るも時として甲一に付乙一五以下の比例を有するものなしとせず
 五、窒素、越幾斯中の含量として一%を通常とし〇九%以下のものは甚だ罕な
 り〇六乃至〇七%に下るものは正當の原料を以て醸造したるものと認むるを
 得ず
 六、遊離酸總量、酸度としては三度乳酸として計算すれば〇二七%を超ゆべか
 らず又酸度一度乳酸として〇〇九%以下のものは中和したる麥酒の疑あるも
 のとす又揮發酸は醋酸として〇〇六乃至〇〇八%以上を含有すべからず
 七、鐵質物は〇一二乃至〇三%とす之を超ゆるものは中和藥を加へたる疑ある
 ものとす
 八、偏里設林、〇一乃至〇二六%の間にあり其れ以上を含有するものは故らに
 本品を加へたる疑あるものとす

葡萄酒
 定義
 醸造法

九、麥芽糖及糊精、此兩成分は其含量の範圍甚だ廣く甲は〇五乃至二〇%乙は
 三乃至六%を含有するものなり
 十、磷、 PO_4 、重麥酒バイエルン麥酒獨乙輸出麥酒に於ては平均〇一%を含有
 すと雖ども普通の貯藏麥酒に於ては其量頗る一定して〇〇六乃至〇〇七五の
 間にあり
 十一、撒里矢爾酸及其他の防腐藥、獨乙國に於ては自國用の麥酒には防腐藥の
 加入を禁せり本邦に於ては未だ其制裁なしと雖も其加入なきものを可とす
 十二、亞硫酸、硫黃を撒布せる忽布を用ひ又は硫黃蒸を施せる酒桶を用ひた
 るより來るものにして其検査法は葡萄酒の條下を参考すべし
 十三、忽布苦味質以外の苦味物並に異種の着色料を含有すべからず

三、葡萄酒 Wein

葡萄酒 Wein とは葡萄の絞汁を學問上及技術上の規則に従ひ正當に醸酵せし
 め且清澄せしめたる亞爾箇保爾性飲料を云ふ

醸造法

葡萄 搾取

本法を分て葡萄酒汁 Most 又 Maische の搾取と其酸酵の二段と爲す

一 葡萄酒の搾取

白葡萄酒を醸造するには葡萄を碎挫し絞搾して葡萄酒を得又赤葡萄酒に於ては果實の皮中に含有する色素を可及的溶解せしむるが爲に本酸酵の終るを待て絞搾するものとす此場合には雷に生成せる亞爾箇保爾と初めより含有せる酸の爲に果皮中の色素を溶解し赤色の絞汁となるのみならず子核中の鞣酸も浸出せらるゝが故に該絞汁は亦大に鞣酸に富むものなり

葡萄酒はガル Gall 氏に據れば通常二十四プロセントの糖分、〇、六プロセントの酸、石 及七十五プロセントの水を含有すと言ひモール Mohr 氏に據れば二十プロセントの糖分、〇、五プロセントの酸を蓄藏すと云ふ其他の成分は酒石、枸椽酸、林檎酸、蛋白質、護膜、灰分等より成る而して熟成葡萄酒の優劣は大に葡萄酒の良否に關するものなるに葡萄作不良の年に於ては酸量往々一、四乃至一、六プロセント若くは尙ほ以上に昇るとあり如此き強酸性又は不良の葡萄酒は法律上許可せられざる種々の人工を加へ然る後之を酸酵せしむものにして其方法大

畧左の如し

一、ガル氏法 Gallisieren 葡萄酒が酸量過多にして糖分少く到底醸造に適せざるときは之に蔗糖と水を加へて酸量〇、六％糖分^{葡萄酒}二十五％水七十五％の比例と爲すものにして獨乙には一定の制限ありて其制限以内の糖分と水の加入は許可せられ居れり

二、チアプタル氏法 Chaptalisieren 本法は強酸性の葡萄酒に大理石或は白堊^{重曹}を加へ其酸度を弱くし且砂糖を加ふる法なるが本法は石灰の爲に酒石酸の沈澱するものなれば勿論正當の方法にあらず

三、石膏法 Gypsen 本法は葡萄酒に石膏を加ふる法にして能く醸成酒を澄まし其耐久性を増し且水を吸収して酒精分を増し色澤を鮮美ならしむと雖ども酒石に作用して酒石酸石灰を析出せしめ酸性硫酸鹽は再び磷酸加留膜に働さ中性硫酸鹽を生じ遊離磷酸を生ずるものなり

四、ペチヲー氏法 Petiotisieren 本法は甚しき贗造法にして葡萄酒の絞搾に糖水を加へ一種の「マスク」を製し之を酸酵せしむるものにして之を糟葡萄酒 Testewe

醸酵法

旨と名く其精巧品に至ては到底分析術を以て鑑別する能はざるものなり
 五シエーレ氏法 *Scheel'sieren* 葡萄酒に二三「プロセント」の偏里設林を加ふるものにして是れ又一種の釀造法なり
 醸酵法 前條述べたるが如く製したる葡萄汁を大桶に盛り放置せば葡萄果上に附着せる葡萄酒酵母 (*Saccharomyces ellipsoides*, *S. pastorianus* Rees, *S. apiculatus*) は忽ち繁殖して固有の自然醸酵作用を生起するものにして十五度乃至二十度に於ては上醸酵を起し酒精分に富み芳香に乏き葡萄酒を生じ十五度以下に於ては下醸酵を起し芳香に富む酒を生ず此如くして醸酵は七乃至十四日間繼續するものにして之を本醸酵と稱す本醸酵終れば之を貯藏桶に移し窖内に於て低温に於て四乃至六ヶ月緩除なる醸酵を持續せしむ之を後醸酵と云ふ是に於て新酒は熟成したるものにして酵母及酒石を充分沈降せしめ新酒を貯藏桶に移し更に酒樽に移し後二年乃至數年間貯藏醸酵を營ましむるものなり
 性質 葡萄酒は葡萄果汁の天然醸酵に由て醸成せられ其際著明の變化を受け左の主要成分を含有するものとす

性質

揮發成分 水、亞爾簡保爾、及同列亞爾簡保爾類、*オエーナンテエーテル*、其他の「エーテル類」(芳香) 及揮發酸(酸類)
 不揮發成分 即ち、越、幾、斯、成、分、不揮發酸、酒石酸、林檎酸、琥珀酸、鞣酸、色素(赤色葡萄酒にあつては) 糖分、護謨、ベクテン素、偏里設林、蛋白質、有機酸鹽類殊に酒石酸、加爾叟謨、無機酸鹽類殊に加爾叟謨、加爾叟謨、麻屈涅、叟謨の磷酸鹽及硫酸鹽
 前記の諸成分の含蓄量は葡萄果汁の性質と醸酵の情況に由て變化するものにして其含蓄限界に付ては鑑定標準の條下に譲り爰に贅せず此外の成分に於ては其含量甚だ僅微にして且尙不明に屬するものあり又芳香物は一分果皮より來ると雖ども貯藏の際有機酸と亞爾簡保爾の化合に由て構成せらるゝものなり殊に糟葡萄酒の如き往々強烈の芳香を有するものあり如此きは主として再醸酵の際芳香物を生ずるものとす偏里設林及有機酸の一部は醸酵の爲に生じ又其變質に當ては著しく揮發酸を増加し醋酸の傍ら脂肪酸、續草酸を生じ酒石に因する酸性は漸次減少するものなり果汁中の蛋白質は磷酸と共に酵母の營養料となり其大部分は更に析出するが故に熟成酒には其含量僅少なるを常と

す又、ペクチン素護膜植物粘液は能く酸酵したる葡萄酒にあつては殆ど検出するとなし

今参考の爲獨乙製佛國製及本邦製赤白葡萄酒の分析表を左に掲ぐ

分析數	獨逸		同		同		同		佛國赤酒		同白葡萄酒		札幌赤酒		甲州赤酒		甲州白葡萄酒	
	一四	二三	三九	四六	二九	五	一	一	〇、九九二六	〇、九九二六	〇、九九二六	〇、九九二六	〇、九九二六	〇、九九二六	〇、九九二六	〇、九九二六	〇、九九二六	〇、九九二六
比	九、九六四	〇、〇〇五	九、九六二	〇、九八二	九、九六三	九、九六〇	九、九八二	〇、九九二六	〇、九九二六	〇、九九二六	〇、九九二六	〇、九九二六	〇、九九二六	〇、九九二六	〇、九九二六	〇、九九二六	〇、九九二六	〇、九九二六
亞爾保爾重量%	七、九九	八、〇〇	七、七五	六、六五	七、八〇	八、三〇	八、八七	八、二四	六、一九二	六、一九二	六、一九二	六、一九二	六、一九二	六、一九二	六、一九二	六、一九二	六、一九二	六、一九二
越酸	二、二四	二、六〇	二、三一	二、一六	二、五六	三、〇三	二、三七	二、〇四	一、八三二	一、八三二	一、八三二	一、八三二	一、八三二	一、八三二	一、八三二	一、八三二	一、八三二	一、八三二
總酸	〇、七九	〇、八一	〇、七四	〇、九一	〇、五七	〇、六六	〇、六三	〇、七二	一、〇〇五	一、〇〇五	一、〇〇五	一、〇〇五	一、〇〇五	一、〇〇五	一、〇〇五	一、〇〇五	一、〇〇五	一、〇〇五
酒石酸	—	—	—	〇、〇一八	—	—	—	—	〇、二〇四	〇、二〇四	〇、二〇四	〇、二〇四	〇、二〇四	〇、二〇四	〇、二〇四	〇、二〇四	〇、二〇四	〇、二〇四
糖	〇、〇三一	—	〇、一五七	〇、〇九五	〇、三〇	—	〇、三〇六	〇、三一一	〇、二四五	〇、二四五	〇、二四五	〇、二四五	〇、二四五	〇、二四五	〇、二四五	〇、二四五	〇、二四五	〇、二四五
クリセリン	〇、〇七二	〇、八五	〇、九〇	〇、四九四	〇、七三	〇、九七	〇、五四二	〇、四一七	〇、五九〇	〇、五九〇	〇、五九〇	〇、五九〇	〇、五九〇	〇、五九〇	〇、五九〇	〇、五九〇	〇、五九〇	〇、五九〇
鐵質	〇、一七五	〇、〇三三	〇、〇二七	〇、二〇七	〇、二四八	〇、二五	〇、三五二	〇、三〇二	〇、二一六	〇、二一六	〇、二一六	〇、二一六	〇、二一六	〇、二一六	〇、二一六	〇、二一六	〇、二一六	〇、二一六
硫酸	〇、〇二二	〇、〇三	〇、〇四	—	〇、〇三三	〇、〇三八	〇、〇二四	〇、一三七	〇、〇五六	〇、〇五六	〇、〇五六	〇、〇五六	〇、〇五六	〇、〇五六	〇、〇五六	〇、〇五六	〇、〇五六	〇、〇五六

試驗法

試驗法

葡萄酒の試験には三種の目的あり異同對照試験、眞贋及品質良否鑑定是なり異同對照は頗る單純にして其主要成分を檢定し甲乙之を對照せば之を判定すると容易なり次に眞贋の鑑定は破格の成分比例を示し又は常成分以外の物質を發見する場合には之を鑑定するを得べしと雖ども功妙の贋造品に至つては之を判定すること頗る難し又品質の良否は到底化學的試験に由て鑑定する能はざることにして老練なる鑑定家の試味に委頼する外良法なきこと猶ほ日本酒の試味と一般なり

左に掲ぐる試験法は主として千八百九十六年六月二十五日發布獨乙國法定試験法に則り幾分か取捨を加へたるものなり

甲、準備 一、化學的試験に供する葡萄酒は少くも一リットル半の分量を要す

二、容器は清潔なる無色透明の瓶を用ひ木栓も亦清淨のものを撰ぶべし

三、試料は之を採取し又は受領するや直に試験に着手すべし若し直に分析に着手する能はざる場合には酒壺を冷暗所に貯ふべし殊に新酒は變質し易きもの

なれば速に試験に着手するを要す
四、葡萄酒の鑑定は獨乙國法定試験法に據れば左の成分を定量し若くは試験するものとす

- 一、比重
- 二、亞爾簡保爾
- 三、越幾斯分
- 四、鐵質物
- 五、硫酸赤葡萄酒に於ける
- 六、遊離酸(總酸)
- 七、揮發酸
- 八、不揮發酸
- 九、伽里設林
- 十、糖分
- 十一、風光度
- 十二、不純澱粉糖(定性)
- 十三、他の色素類(赤葡萄酒に於て)
- 十四、酒石酸總量遊離酒石酸酒石及亞爾加里土類に化合する酒石酸
- 十五、硫酸(自葡萄酒に於ける)
- 十六、亞硫酸
- 十七、サクカリン
- 十八、撒里矢爾酸
- 十九、護謨及糊精(定性)
- 二十、鐵酸
- 廿一、摺魯兒
- 廿二、磷酸
- 廿三、硝酸(定性)
- 廿四、按留酸

以上は通常試験する成分にして次に記載するものは特別の場合に試験するものなり

廿五、ストロンチウム

廿六、銅

五、試料採取の温度は都て十五度とすと雖ども普通の試験に於ては二度前後の差は妨げなし又溷濁せる葡萄酒は濾過して試験に供すべし
六、試験成績表に掲ぐる成分の分量は百立方仙迷中に含有する瓦量を以て示すべし

試験方法

亞爾簡保爾

越幾斯分

乙、試験方法 一、比重 設氏十五度に於て「ピクノメートル」を以て日本酒及麥酒に於けるが如く檢定すべし
二、亞、爾、簡、保、爾 日本酒の條下に從ひ定量すべし
三、越、幾、斯、分 麥酒に同じく間接及直接の二法あり
間接法 越幾斯は葡萄酒より酒精と水を引き去りたる殘物に他ならざれば左の算式により越幾斯分の水溶液の比重を算出し之を卷末の表に照らして越幾斯分を計算するものなり

$$S = 1 + S_1 - S_2$$

$S_1 =$ 越幾斯の水溶液の比重 $S_2 =$ 葡萄酒の比重
 $S_1 =$ 葡萄酒の蒸留液に水を加へて原液と爲したる液の比重

直接、定、量、法 越幾斯分には日本酒、麥酒と一般多少揮發性成分を含有するが故

灰分即ち鐵質物

に精密なる定量を爲す能はずと雖ども左の方法により其概量を定むるを得べし

甲、越幾斯分三、プロセント以下のもの 直徑八十五密迷深さ二十密迷内容七十立方仙迷重量大約二十瓦の白金皿平底のものを秤量し設氏十五度に於て葡萄酒五十立方仙迷を加へ劇しく沸騰せる重湯煎上に蒸發して其濃稠となるに及び沸騰せる二重乾燥器に入れ乾燥すると二時間半にして之を「エキシカートル」内に放置し秤量して越幾斯分を定量すべし

乙、越幾斯分三、プロセント以上のもの 前記の白金皿に越幾斯量一、五瓦以下に相當する葡萄酒量を加へ前項同様定量すべし

四、灰分即ち鐵質物 越幾斯分四、プロセント以下の葡萄酒は前項に於て越幾斯分定量の後徐々に熾灼して充分炭化せしめ熱湯を注て浸出し最小定量用濾紙にて濾過し洗滌し其濾紙を濾滓と共に前の白金皿にて熾灼して白色灰となるに至り前の濾液を加へ蒸發し乾燥の後殘灰に炭酸安母紐謨溶液を滴し弱く熱灼し「エキシカートル」内に冷却の後秤量すべし

赤葡萄酒中の硫酸定量

五、赤葡萄酒中の硫酸定量 葡萄酒五十立方仙迷に鹽酸を加て酸性と爲し之を熱して煮沸するに至り熱格魯兒拔留謨溶液(1:10)を加へて最早沈澱を生ぜざるに至れば更に之を煮沸し後温處に六時間放置して之を濾過し熱湯を以て反復洗滌し其濾液に格魯兒の反應を呈せざるに至り之を乾燥し以下普通の方法により灰化熾灼したる後秤量すべし

爰に得たる硫酸拔留謨の瓦量に〇、三、四、三を乗すれば硫酸 SO_4 の瓦量を得又〇、七、四、六、八を乗すれば硫酸加留謨 K_2SO_4 の瓦量を得るなり

又硫酸の概量を定量するには「マリーリー Malley」氏の法により十四瓦の格魯兒拔留謨を鹽酸(比重一、一)五十立方仙迷と適量の水に溶解し全量一「リートル」となし數個の試験管に葡萄酒十立方仙迷つゝ加へ該拔留謨液〇、七、cc、一、〇、cc、一、五、cc、二、〇、cc、と順次に注ぎ煮沸の後静置し其濾液に拔留謨液を注て濁否如何を檢するに例へば一、五、ccの拔留謨液を加へたるものは濁濁し二、〇、ccを加へたるものは澄明に止ると假定せば酒「リートル」中一、五、瓦以上二、瓦以下の硫酸加留謨を含有するものなり是れ則ち該拔留謨溶液の一立方仙迷は〇、〇、〇、五、瓦の SO_4 に相當

遊離酸(總酸)

し酒十立方仙迷を用ふるときは「リットル」中大約一瓦の硫酸加留膜に相當するが故なり

六、遊離酸(總酸) 葡萄酒二十五立方仙迷を取り煮沸する迄熱し三分の一乃至四分の一定規亞爾加里を以て日本酒又は麥酒に於けるか如く中性試験紙を以て中和點を測定し酒石酸として計算すべし三分一定規は〇、一を四分一定規は〇、〇七五を使用立方仙迷に乗ずれば百立方仙迷の酒中に含有する遊離酸(酒石酸)の瓦量を得るなり

揮發酸

七、揮發酸 日本酒成分試験法中揮發酸定量法により測定し其酸度を醋酸として計算すべし

不揮發酸

八、不揮發酸 本酸は酒石酸として計算するものにして左の算法に由て算出すべし

h. 葡萄酒百cc中の總酸瓦量(酒石酸と)

b. 葡萄酒百cc中の揮發酸瓦量(醋酸と)

a. 葡萄酒百cc中の不揮發酸瓦量(酒石酸と)

偏里設林

a = (h - 1.25b) 葡萄酒百cc中の不揮發酸(酒石酸として)

九、偏里設林 甲、百立方仙迷中二瓦以下の糖分を含有する葡萄酒 酒百立方仙迷を瓷皿にて蒸發し大約十立方仙迷と爲し大約五瓦の海砂と越幾斯一瓦に付四十%の石灰乳一五乃至二立方仙迷を加へ日本酒又は麥酒條下に於けるが如く定量すべし

乙、百立方仙迷中二瓦以上の糖分を含有する葡萄酒 五十立方仙迷を瓷皿に取り温め之に大約五瓦の精製海砂と適量の石灰乳を加へ葡萄酒の淡色となり且滴汁臭を放つに至るを度とし攪拌しつゝ温め次に之を放冷し九十六「ブロセン」の酒精百立方仙迷を加へ爰に生じたる沈澱を沈着せしめ之を濾過し其濾滓を同一の酒精を以て洗滌し之を蒸發して其殘留物に就て更に甲の定量法を施行すべし

糖分

十、糖分 從來の成書に於ては葡萄酒中の糖分は葡萄糖として計算すれども千八百九十六年獨乙國法定試験法には之を轉化糖インヴェルトツケルとして計算せり同試験法に據れば越幾斯分より二を減じて葡萄酒中の糖分を概算し百立方仙迷中一瓦を

超えざるものは稀釋せずして試験に供し一瓦以上の糖分を含有するものは多くも一瓦を超えざる様に稀釋して試験すべし例へば百立方仙迷中四七七瓦の越幾斯分を含有するものは4.77 - 2 = 2.77二七七倍若くは之を全數に代へ三倍に稀釋して糖分檢定に供するものとす

定量法 葡萄酒又は前項記載の通り稀薄したるもの百立方仙迷を取り瓷皿に移し加里鹵を以て中和し蒸發して大概二十五立方仙迷と爲し赤葡萄酒若くは多量の鞣酸を含蓄する白葡萄酒にあつては鞣酸と色素を除くが爲に五乃至十瓦の精製動物炭を加へて瀧め百立方仙迷の液量壘に濾し込み熱湯を以て洗滌し冷後殆ど百立方仙迷となるに至り更に炭酸那篤留謨飽和液三滴を加へ能く振盪し設氏十五度に於て全量百立方仙迷と爲し二時間放置の後之を濾過して糖分定量に供すべし

鞣酸及色素を除去するが爲に動物炭に代ふるに鉛醋を用ふるを得其法酒百六十立方仙迷を取り前項記載の如く中和し蒸發して酒精を除去し水を加て原容に復し之に鉛醋十六立方仙迷を加へ振盪し濾過して其濾液八十八立方仙迷を

定量法

轉化糖の定量

蔗糖

取り炭酸那篤留謨飽和液八立方仙迷若くは設氏二十度に於て硫酸那篤留謨飽和液八立方仙迷を加へ振盪し濾過して其濾液を糖分定量に供すべし但し鉛醋と炭酸若くは硫酸那篤留謨溶液の加入に由て葡萄酒の容積は五分一増加せるを以て糖分含量の計算に加算するを要す

甲、轉化糖の定量 硫酸銅溶液二十五立方仙迷セニエツト鹽那篤倫液二十五立方仙迷水二十五立方仙迷を混じ銅網上に煮沸せしめ前條に準備したる糖液二十五立方仙迷を注ぎ二分時間煮沸し以下日本酒糖分重量分析法に倣ひ還元銅を秤量し卷末のマイヌル氏轉化糖の表に照らし糖分を見出し左の算式に従て酒百立方仙迷中糖分を算出すべし

$$\frac{2 \times 4 \times 6}{5} = 2 \times 4.8 = 10 \text{ gmm 轉化糖の重量 (2は糖量)}$$

乙、蔗糖の定量 前條に準備せる糖液五十立方仙迷を大約百立方仙迷の小硝子壘に取り稀薄の鹽酸を以て精密に中和し更に稀鹽酸(一%)五立方仙迷を加へ該壘を煮沸湯中に挿入し熱すること三十分時間の後精密に中和し少しく蒸發して冷後五十立方仙迷の液量壘に移し曹達を以て弱亞爾加里性と爲し水を加て

正しく度目迄満し之を濾過して其二十五立方仙迷を取り前項の如く定量すべし

轉化糖含量の計算は左の算式に従ふべし

a は鹽酸を以て轉化せざる前の葡萄酒立方仙迷中の轉化糖の瓦量

b は鹽酸を以て轉化したる後抽出せる葡萄酒百立方仙迷中の轉化糖の瓦量

$x = 0.95 (b - a) =$ 葡萄酒百 cc 中蔗糖の瓦量

糖分定量は其轉化糖と蔗糖とを問はず精密を要せざる場合には鞣酸色素除去法を行はず直に定量して可なり即ち轉化糖に於ては酒五十立方仙迷を取り蒸發して酒精を除去し曹達を以て弱亞爾加里性と爲し原容若くは倍容と爲し甘味酒に於ては酒精を除去したる後本文に従ひ轉化法を施行し蔗糖を定量すへし且蔗糖の含量により本文より更に稀薄の液を用ふるを要すること少なからず

十一、葡萄酒中の色素を鑑識する法 赤色葡萄酒には往々爹兒色素を以て製造するものあるを以て本品の試験を必要とし又鉛醋に對する反應をも試むべし

(イ) 依的兒振盪法 葡萄酒百立方仙迷を取り先づ依的兒を加へて振盪し次に安母尼亞水を過飽し依的兒を以て振盪し兩様の依的兒性液に白色の毛絲を浸し

葡萄酒中の色素を鑑定する法

蒸發するに爹兒色素は毛絲を染色すれども植物性色素は之を染色せず但し葡萄酒色素は往々毛絲を汚濁赤色に染むるとあれども之に安母尼亞水を注げば天然葡萄酒にあつては綠色に變ずれども爹兒色素を含めば其赤色を維持し若し黄色を呈するも安母尼亞を洗除すれば再び赤色を呈す

(ロ) ウォルフ Wolf 氏に従へるカーズノイヴ Czernewé 氏の試験法 葡萄酒十立方仙迷に昇汞の冷水飽和液十立方仙迷を加へて振盪し次に加里液^{比量}一二七_七十滴を注ぎ再び振盪し乾燥濾紙を以て濾過するに其濾液は

一 淡類黄色を呈す(天然葡萄酒に於ても亦然り)

之に醋酸を加て酸性と爲すに美麗の蔷薇紅色を呈すれば酸性フクシンを含有するものなり

二 黄赤色、蔷薇紅色乃至赤紫色を呈す 鹽酸を以て酸性と爲すに其色變化せず或は只蔷薇紅色となるは酸化アツオ色素(Bordeauxroth, Ponceau 等)を含むものなり

又其液色黄赤色より藍赤色乃至藍紫色に變すればアミドアツオ色素例へば「コンゴ」「ベンツォアルブリン」「メチールオレンジ」等 Kongo, Fezzanpurpurin, Methylorange etc を含有するものなり

又其藍赤色酸性着色液に亞里加里を過飽するに再び黄赤色を呈すれば「コヘニル」若くは「オルガイン」Orseille なり

(ハ) 鉛醋法 赤酒五十立方仙迷に鉛醋十五立方仙迷を和すれば灰藍色乃至藍緑

酒石酸總量、
遊離酒石酸、
加里士類及亞爾
合せる酒石酸
の定量

色の沈澱を生ず之を濾過すれば無色若くは極微類赤色の液を得其濾液若し赤色を呈すれば「フクシン」染料木(蘇木等)、「コヘニルレ」ケルメス等の色素を含有するものなり

十二、酒石酸總量、遊離酒石酸、酒石及亞爾加里士類に化合する酒石酸の定量 (イ)

酒石酸總量、葡萄酒百立方仙迷を「ベッヘル」に取り氷醋二立方仙迷、二十「プロセント」の醋酸加保護溶液三滴、純格魯兒加保護末十五瓦を加へ攪拌して溶解せしめ次に九十五容「プロセント」の亞爾箇保爾十五立方仙迷を加へ「ベッヘル」の側壁を磨擦して酒石の析出を促かし室温に於て少くも十五時間放置し爰に析出したる沈澱を可成的小濾紙にて濾過し吸水唧筒を以て濾液を吸除し格魯兒加保護十五瓦九十五「プロセント」の亞爾箇保爾二十立方仙迷、餽水百立方仙迷の混合液二立方仙迷を以て洗ふこと數回但し毎回該液を能く吸ひ出し全濾液が二十立方仙迷以上にならざることを要す於て是て該沈澱を濾紙と共に「ベッヘル」に盛れる熱湯中に投じ且之を熱しつゝ四分一定規亞爾加里を以て中性「ラクムス」紙を用ひ其酸性を液量し左の算式に由て酒石酸の含量を算出すべし

$$x = 0.0375 (a + 0.6) = \text{酒石酸 } 100 \text{ cc 中の酒石酸の重量}$$

a は投したる亞爾加里的 cc にして (六) は酒石の濾液中に溶出する爲に加ふべき亞爾加里的 cc なり

(ロ) 遊離酒石酸 普通の葡萄酒にあつては五十立方仙迷、甘味葡萄酒にあつては二十五立方仙迷を白金皿にて蒸發し燥灼して灰分定量條下に從ひ灰化せしめ之に徐々に四分一定規鹽酸二十立方仙迷を加へ更に蒸餾水二十立方仙迷を注さ之を小火焰上に熱して煮沸するに至れば四分一定規亞爾加里を以て殘留せる鹽酸を還測し左の計算法により遊離酒石酸を算出すべし

$$x = e - \frac{3.75 (20 - b)}{100} = \text{酒石酸 } 100 \text{ cc 中の遊離酒石酸の重量}$$

a は葡萄酒の供試量、b は酒石酸の總量、c は鹽酸の還測に投したる四分一定規亞爾加里的 cc

(ハ) 酒石前項(ロ)に從て葡萄酒の蒸發殘渣を灰化し熱湯に溶解し小濾紙にて濾過し洗滌し此濾液に注意して四分一定規鹽酸二十立方仙迷を加へ熱し煮沸するに至れば四分一定規亞爾加里を以て液量し左の算式に從て先づ(ロ)の價を求むべし

$$n = 26.57 c - \frac{100 (20 - e)}{d}$$

e は 100 cc 中酒石酸總量の瓦量、d は葡萄酒の供試量、e は鹽酸の還測に費したる四分一定規亞爾加里の cc

今 n の價が零か若くは $\frac{100(20-e)}{d}$ より小なるときは酒石酸は全部酒石として存在するものなるが故に $e = 1.2533 \times$ 瓦にして是即ち酒百立方仙迷中に含有する酒石の量なり

又 26.67 が $\frac{100(20-e)}{d}$ より大なるときは左の算式に依て酒石を算出すべし

$$n = \frac{4.7(20-e)}{d} = \text{酒 100 cc 中の酒石の瓦量}$$

(三) 亞爾加里土類に化合せる酒石酸 本酸は (ロ) 及 (ハ) に於て定量したる遊離酒石酸及酒石より左の算式に由て計算すべし

$$n = \frac{3.75(e-b)}{d} = \text{酒 100 cc 中の亞爾加里土類に化合する酒石酸瓦量}$$

b, d, e は (ロ) 及 (ハ) 條下の數を示す

(ハ) 條の N の價が零若くは $\frac{100(20-e)}{d}$ より小なるときは亞爾加里土類に化合する酒石酸に化合する酒石酸を含有せざる證にして其が若し大なるときは前記の算式に依て計算すべし

十三 白葡萄酒中の硫酸 第五項の赤葡萄酒中の硫酸定量法に據るべし

白葡萄酒中の硫酸

亞硫酸

十四 亞硫酸 本酸を定量するには内容四百立方仙迷許の硝子壺に二孔栓を施し一管はリービヒ氏冷部に連接し其末端を更にペリゴー Peligot 氏 U 字管に接続し他の一管は壺底に達せしめ此管より炭酸瓦斯を通じて該装置内の空氣を盡しく排除したる後ペリゴー氏管に沃度溶液五十立方仙迷(純沃度五瓦沃度加留膜七五瓦を水に溶解して「リートル」となしたるもの)を注入し尙ほ炭酸瓦斯を通じつゝ硝子壺の栓を抜き葡萄酒百立方仙迷を注ぎ且舍利別狀の磷酸五瓦を加へ絶えず炭酸瓦斯を通しつゝ其半容量を蒸餾すべし

今やペリゴー氏管内の液を「ベッセル」に移し水を以て管を洗滌し少許の鹽酸を加へ少時之を熱して亞硫酸より化生したる硫酸を常法に於て硫酸拔留膜と爲し之を第五項に従ひ定量し爰に得たる硫酸留膜に〇・二七四八を乗ずれば百立方仙迷中に含有する亞硫酸 SO_2 を得るなり

注意一葡萄酒中亚硫酸の總量は亦左の方法に從て定量するを得へし其法は大約廿立方仙迷の硝子壺に二十五立方仙迷の加里液(大約五十六瓦の苛性加里を「リートル」の水に溶解したるもの)を加へ「ベッセル」にて葡萄酒五十立方仙迷を取り其尖端を加里液に觸れしめつゝ注入し屢振盪しつゝ十五分間放置し之に稀硫酸(二)十立方仙迷と澱粉糊水一二立方仙迷を加へ五十分一定規沃度溶液を以て定量すべし但

し沃度液は急速に且注意して滴入し四五回振盪するも沃度液の藍色を少時間維持するに至るべし

計算法 $n = 0.00128 a = \frac{100 \text{ cm}^3 \text{ の遊離 } SO_2 \text{ 重量の瓦量}}{n}$

n は五十分一定規沃度液の消費 cm^3

近時の實驗に據れば亞硫酸の一分は有機性成分に化合し他は遊離状態若くは酸性亞硫酸亞爾加里となりて葡萄酒中に存す而して遊離亞硫酸を定量するには大約百立方仙迷の硝子壺に十分時間炭酸を通し新に授ける酒瓶より五十立方仙迷を取り炭酸を以て充たされたる該壺に注入し稀硫酸五立方仙迷を注ぎ前法に従ひ五十分一定規沃度液を以て定量すべし

亞硫酸總量と遊離亞硫酸の差は有機性成分に化合する亞硫酸の量とす

注意二、注意一に依て硫酸總量を定量したるときは特に其旨を明記すべく此場合には遊離及有機成分に化合せる亞硫酸を定量すべし

サッカリン

十五、サッカリン、Saccharin 本品を定量するには葡萄酒百立方仙迷に精製海砂を加へ重湯煎上に蒸發し磷酸日本藥局方品二立方仙迷を加へ乳棒にて殘塊を研碎し依的兒及石油依的兒の同容混和液を注ぎ少しく温めつゝ純石綿にて該浸出液を濾過し更に該混和液を以て浸出濾過すると數回にして其濾液二百乃至二百五十立方仙迷を得るに至り其大部分を蒸餾し去り殘液を磁皿に移し蒸發し殘留液に稀薄炭酸那篤留謨溶液を加へて浸出し其浸出液を白金皿内に濾し込み蒸發

撒里矢爾酸

雜質

乾燥し四五倍の無水炭酸那篤留謨を混和し此混合物を少しづつ、熔融したる硝石中に投し爰に得たる白色の融合物を水に溶解し「ベッヘル」に移し注意して鹽酸を加へて酸性と爲し「サッカリン」より化生したる硫酸を硫酸拔留謨と爲し常法に従て定量し檢出したる硫酸拔留謨に〇七八五七を乗ずれば百立方仙迷中の薩加林の瓦量を得るなり

十五撒里矢爾酸 日本酒中の撒里矢爾酸檢出法に據るべし葡萄酒は大概之を加ふせざるを以て定性試験を以て足れりとす

十六雜質 Gortstoff 本品の概量を測定するには炭酸を除去したる葡萄酒百立法仙迷を取り第六項の遊離酸定量に於て百立方仙迷中〇五瓦以上を檢出したるときは含量既定の亞爾加里滴を以て遊離酸を〇五瓦迄に減じ四十「プロセント」の醋酸那篤留謨溶液一立方仙迷を加へ十「プロセント」の鹽化鐵液を滴注して最後の一滴が沈澱を生ぜざるに至るべし此鹽化鐵液の一滴は〇〇五瓦の雜質に應ずるものとす

又「ネッセル」Nessler 及「バント」Bauth 兩氏の法は同く雜質の概量を檢定する法に

して葡萄酒十二立方仙迷を小硝子壺に取り、ペクチン質其他本試験の妨害となる物質を沈澱せしむるが爲に九十六容プロセントの亞爾箇保爾三十立方仙迷

第二十一圖



を加へ振盪し爰に生ずる潤濁の絮状に凝集するを俟て扇状に疊める濾紙にて濾過し此の濾液三十五立方仙迷

(原酒十立方仙迷に相當す) を小磁皿にて蒸發し大約六立方仙迷許と爲し圖に示す試験管に注入し水を以て磁皿を洗ひ此洗水を加て正しく十立方仙迷と爲すべし該管の内徑は上部大約一、八仙迷、下部大約〇、八仙迷にして其狭小部は大約四乃至五立方仙迷の内容を有し十分一立方仙迷に分割せられ其上部は十、十一、二十、二十二立方仙迷の處に劃線を有するものなり此管中に注入したる前記の液上に四十「プロセント」の醋酸那篤留謨溶液一立方仙迷と十「プロセント」の鹽化鐵液一乃至二滴を加へ振盪し二十四時間放置すべし此際沈澱したる鞣酸鐵が平等に沈底したるときは其沈澱の容積一立方仙迷は酒百立方仙迷中の鞣質大約〇、〇三三瓦に應ず故に該沈澱の容積a立方仙迷なるときは鞣質の瓦量は0.033aなりとす

鞣酸鐵の沈澱若し平等に沈着せざるときは振盪して該沈澱を平等に液中に分布せしめ該液の濁濁度又は色相に由て左表に照らし鞣質の概量を測定すべし

管中混合液の外観

葡萄酒百立方仙迷中鞣質の概量(瓦)

- 一、八仙迷の厚さを有する上部の液層は全く不透明にして 〇、〇五
- 〇、八仙迷の厚さを有する下部の液層は僅かに透映す 〇、〇二
- 上部の液層は透映し下部の液層は透明なり 〇、〇一
- 上下の液層は共に透明にして暗藍綠色を呈す 〇、〇〇五
- 液は淡藍綠色を呈す 〇、〇〇二
- 液は尙ほ著しく綠黄色を呈す 〇、〇〇一
- 液は微に綠黄色を呈す 〇、〇〇一

百立方仙迷中〇、〇五瓦以上の鞣質を含有し二十四時間内に充分鞣酸鐵の沈着せざるときは該葡萄酒に一定の水を加へ鞣質の量を百立方仙迷中〇、〇五瓦以下と爲し試験すへし又多量の鞣質を含有する葡萄酒にあつては前記の方法にては鞣酸鐵の沈澱困難なることあり此場合には過格管見鐵を加へたる後二十二立方仙迷と爲し二十四時間放置すへし此際尙沈澱の沈着せざるときは原酒に水を加へて稀釋し百立方仙迷中〇、〇五瓦以下の鞣酸量と爲し前記

格魯兒

の方法に従て試験すへし

十七、格魯兒、葡萄酒五十立方仙迷を「ベッヘル」に取り炭酸那篤留膜を以て亞爾加里性と爲し時計硝子を蓋し徐々に熱して炭酸を驅逐し此液を白金皿に移し蒸發して其蒸發殘渣を炭化し次に第四項に従て灰化し之に硝酸を濕ほし温湯を以て浸出し濾過洗滌し此濾液に就て普通の方法により鹽化銀と爲し沈澱せしめ定量すべし

格魯兒及格魯兒那篤留膜の量は葡萄酒五十立方仙迷を用ひたる時は左の算式に従て計算すべし但し x は檢出したる鹽化銀の量とす

$$x = 0.4945a = \text{酒 } 100 \text{ ccm 中の Cl の重量}$$

$$y = 0.816a = \text{酒 } 100 \text{ ccm 中の NaCl の重量}$$

十八、磷酸、葡萄酒五十立方仙迷を白金皿に取り硝石一分無水炭酸那篤留膜三分の混合粉末〇五乃至一瓦を加へ蒸發し更に焼灼して充分炭化せしめ稀硝酸を以て浸出濾過して炭分を能く洗ひ其炭分を濾紙と共に灰化し之に硝酸を濕ほし熱湯を以て浸出し濾過洗滌して前の濾液と合し此溶液に就て普通の「モリ

磷酸

「モリアデン」溶液は「アロセント」の水に「モリアデン」を溶解して全量を「モリアデン」の量として「モリアデン」を以て「ベッヘル」及濾紙を洗ひ其全濾液に一時析出する沈澱を攪拌し由て溶解する間注意して鹽酸を加へ然る後安母尼亞水五立方仙迷を注ぎ麻風混和液六立方仙迷を加へ硝子棒を以て能く攪拌すへし此際磷酸麻風混和液の沈澱を生ずるを以て更に安母尼亞水四十立方仙迷を加へ二十四時間放置し定量濾紙にて之を濾過し稀薄安母尼亞水(2)を以て沈澱を洗滌し乾燥し該澱を可及的白金坩堝内に移し別に濾紙を灰化して其灰を坩堝に入れ初め極小火を以て熱し漸次熱を高め遂に赤熾したる後「エキンカートル」丙に冷し秤量すへし
原酒五十立方仙迷より檢出したる焦性磷酸麻風混和液より左の算式に由て磷酸を算出すへし
但し x は焦性磷酸麻風混和液の量とす
 $x = 1.9751a = \text{酒 } 100 \text{ ccm 中の磷酸 } H_3O_3 \text{ の重量}$

「モリアデン」法により磷酸を定量すべし

定量法 本文の磷酸溶液に「モリアデン」溶液二十五立方仙迷(比重一二)二十五立方仙迷の混合液を加へ設氏八十度に温め黄澱を生ずるに至り温所に六時間放置したる後上清を濾過し稀釋「モリアデン」溶液「モリアデン」溶液百容硝酸二十容水八十容を以て四五回洗滌し熱強安母尼亞水を注ぎ「モリアデン」酸「アンモン」を溶解し前の濾紙を以て濾過し安母尼亞水を以て「ベッヘル」及濾紙を洗ひ其全濾液に一時析出する沈澱を攪拌し由て溶解する間注意して鹽酸を加へ然る後安母尼亞水五立方仙迷を注ぎ麻風混和液六立方仙迷を加へ硝子棒を以て能く攪拌すへし此際磷酸麻風混和液の沈澱を生ずるを以て更に安母尼亞水四十立方仙迷を加へ二十四時間放置し定量濾紙にて之を濾過し稀薄安母尼亞水(2)を以て沈澱を洗滌し乾燥し該澱を可及的白金坩堝内に移し別に濾紙を灰化して其灰を坩堝に入れ初め極小火を以て熱し漸次熱を高め遂に赤熾したる後「エキンカートル」丙に冷し秤量すへし
原酒五十立方仙迷より檢出したる焦性磷酸麻風混和液より左の算式に由て磷酸を算出すへし
但し x は焦性磷酸麻風混和液の量とす
 $x = 1.9751a = \text{酒 } 100 \text{ ccm 中の磷酸 } H_3O_3 \text{ の重量}$

十九、防腐藥 撒里矢爾酸以外の防腐藥は獨乙國法定検査法中に記載せず是れ

蓋し他の防腐藥は常用せざるが故ならん然れども葡萄酒以外の飲食物試験の參考ともなれば左に「ブヤード」Bayard 及び「バイエル」Bayer 兩氏著食物化學に記す

る所を左に掲ぐ

「アブラストール」Abristol (一名 Asaprol と云ふ)「メタナフトール」硫酸加爾叟謨なり
 の試験法 此試験法は該品を永く鹽酸を以て煮沸し「メタナフトール」硫酸加爾
 加叟謨及硫酸に分解せしむるに依るものにして葡萄酒二百立方仙迷を取り鹽
 酸八立方仙迷を加へ還流冷却器を附し一時間熱するか若くは亞爾箇保爾を蒸
 發せしめたる後半時間直火上に煮沸し或は重湯煎上に三時間熱すべし斯くて
 冷後石油依的兒を以て振盪し此層を濾過し蒸發し其蒸發殘渣を十立方仙迷の
 嘔囉仿謨に溶解し一片の苛性加里と一二滴の亞爾箇保爾を加へ二分時間煮沸
 するに至る迄熱すれば暗藍色を呈し直に綠色に變じ遂に黄色に變ず酒中極少
 量の「アブラストール」を含有すれば嘔囉仿謨は類綠色を呈し苛性加里片は藍色
 を呈す

シニバルデー Sinihaldi 氏に據れば葡萄酒百リートルに付きアブラストール十
 瓦を加ふと云ふ

硼酸の試験及
定量法

硼酸の試験法及定量法(メチールアルコールを以て蒸餾する法) 葡萄酒中硼酸

の定性試験は牛乳の條下を參考すべし若し其存在を發見し定量を要する場合
 には左の方法に據るべし

葡萄酒百五十立方仙迷を取り炭酸那篤留謨溶液を加へ著しく亞爾加里性と爲
 し蒸發灰化し其灰分に少許の水を加へ且硝酸を以て中和し後更に硝酸(比重
 二立方仙迷を加へ更に水を加へて全量五十立方仙迷と爲し其二十立方仙迷を
 二百乃至三百立方仙迷の割温蒸餾壺に注ぎ其溶液中に存する鹽化物は硝酸銀
 を加へて沈澱せしめ蒸餾壺にはメチールアルコールを充たせる分液漏斗を挿
 入し該壺を設氏百二十度の油浴内に沈み冷却器を裝置し其末端を二十七プロ
 セントの安母尼亞水に導き分液漏斗より木精を点滴狀に加へ次に一乃至二立
 方仙迷を注入し全量十五立方仙迷を加ふるに至り之を蒸餾して乾燥するに至
 れは更に前方を繰返し其蒸餾液の一小量を取り薑黃紙を以て檢するに毫も硼
 酸の反應を見ざるに至り大約三立方仙迷の水を加へ再び乾燥する迄蒸餾し受
 器中の安母尼亞性溶液を白金皿に注入すべし但し此白金皿には新に熾灼せる
 煨性石灰〇五瓦許を加へ精密に秤り置くべし而して該液を蒸發乾燥し更に百

六十度に於て乾燥したる後直火上に強熾し二三回秤量して恒量を得るに至るべし爰に檢出したる増量は即ち無水硼酸 H_2O_3 の量なりとす

注意 獨乙國法定試験法には前記諸試験の外光線屈折度不純澱粉糖澱質及糊精投留誤ストロチウム及銅の試験法を掲載せりと雖とも本書には之を省略したり又行文及体裁も或は簡畧と爲し或は少しく變更したる所あり

葡萄酒鑑定の標準

葡萄酒鑑定の標準

眞正純良の葡萄酒は清澄にして氣味異状なく著しき沈渣を有すべからず又百立方仙迷中各成分の含有量は左の如し

越幾斯分 一五瓦を下るべからず又不揮發散を減却したる殘量は一二瓦を下らず遊離酸を減却したる殘量は一瓦を下るべからず(獨乙法律)

獨乙及佛國酒に於ては一七乃至二三瓦を普通とし醇良酒にあつては三瓦に達するとあり又甘味酒は二十五乃至四十瓦を含有す(エルステル氏)

亞爾簡保爾 糖分に乏しき葡萄酒より釀造したる稀薄田舍酒に於ては五乃至八プロセント普通酒は平均七乃至九プロセント醇良酒は八乃至十一プロセント強古酒は九乃至十二プロセント又強烈酒に於ては十二乃至二十プロセント

を含有す(設利酒、ポルトワイン、マラガ Malaga の如き是なり)但し十二プロセントの亞爾簡保爾を含有するときは醱酵停止するが故に其れ以上の亞爾簡保爾を含有するものは人工的に亞爾簡保爾を加へたるものなり(エルステル氏)

灰分 百立方仙迷の葡萄酒中〇・一四瓦を下るべからず(獨乙法律)

酒百立方仙迷中〇・一五乃至〇・三瓦にして大約越幾斯量の十分の一に居り灰分一分に付越幾斯七九乃至一五四分の間を昇降す(フンセニユース氏、ホルグマン氏、エルステル氏)

硫酸 赤酒に於ては一リートル中々性硫酸加留誤として二瓦を超過すべからず(SO_2)として〇・九二瓦但し他國製甘味赤葡萄酒には適用せず(獨乙法律、佛國規定)

カイゼル Kysel 氏に據れば佛國赤葡萄酒の SO_2 量は百立方仙迷中〇・〇二二瓦乃至〇・〇五二瓦

獨乙白葡萄酒は〇・〇三乃至〇・〇五八瓦を含むと云へり
フレンセニユース Fresenius 及ホルグマン Hermann 兩氏に據れば佛國赤酒は〇・〇〇六乃至〇・〇八

二瓦、天然酒三十八種の平均〇・〇三五瓦を含むと云へり
格魯兒 百立方仙迷中〇・〇五瓦以上の食鹽を含有するものは疑はしき葡萄酒

なり(獨乙國葡萄酒試驗法制定委員決議)

格魯兒は通常〇・〇〇二乃至〇・〇〇六、プロセント食鹽として〇・〇〇三乃至〇・〇

一、プロセントを含有す(キローニヒ氏)

遊離酸即ち總酸 〇・五乃至〇・九、プロセントを含有す罕に之より少く或は之よ

り多きものあれども酸量多きものは不快なる著明の酸味を感ずるものなり(エ

ルスチル氏)

揮發酸醋酸とし 只極めて少量なるべし若し〇・一五、プロセント以上を含有すれ

ば腐敗酒とす(エルスチル氏)

糖分及酒精に富める西班牙、匈牙利、伊太利及其他の醸造に係かる甘味酒には變

敗酒に非らずして〇・二、プロセントの醋酸を含むと屢之れあり(チッスレル氏)

腐敗は化學的方法を以て確實に檢定する能はず何となれば普通酒に於て屢〇、

二以上の揮發酸を含有するものあると同時に該量以下にして腐敗飲むに堪へ

ざる酒あればなり(ブヤード及ハイエル兩氏)

不揮發酸酒石酸 〇・一乃至〇・二、プロセントの間にありて決して總酸の五分の

一を超へず(エルスチル氏又キローニヒ氏は此限界を六分一と爲せり)

偏里設林 天然酒に於ける酒精と偏里設林の關係は酒精百分に付七乃至十四

分の間を昇降し此範圍外の割合のものは酒精若くは偏里設林を加へたるもの

とす(獨乙葡萄酒試驗法制定委員決議)

普通酒に於ては亞爾爾保爾百分に付偏里設林大約一分とす(エルスチル氏)

糖分 能く醱酵したる甘味酒にあらざる葡萄酒は大約〇・〇一乃至〇・一、プロセ

ントの糖分を含み〇・一以上を含有するものは越幾斯量は一、プロセントなる越

幾斯殘量の最低限以上に昇らざべからず(獨乙委員決議)

分極光線屈折度 天然酒及蔗糖若くは轉化糖を加へたる葡萄酒にして充分醱

酵したるものは屈光度は極めて小なり右はウイルド氏の三度以下然るに尙ほ多

少醱酵せざる糖分を含有する天然酒に於ては常に左旋性を呈す是れ葡萄酒に

含有する葡萄糖及果糖中右旋性の葡萄糖が先づ容易に初めに醱酵するが爲な

り

糖質 本品は葡萄汁絞搾時の遲速に従て其含量に多少を生ずるものにして赤

酒は通常白葡萄酒より多く甲は〇、〇五乃至〇、二プロセント南歐の赤酒に於ては〇、四%を含有するものあり乙は〇、〇〇二乃至〇、〇一〇プロセントに過ぎず窒素、天然酒に於ては一リートル中〇、〇七瓦を下るとは稀にして亦通常は〇、八瓦を超へず

異物の加入、獨乙國に於ては葡萄酒同酒含有の飲料及同酒類似飲料に左の物品を加入するとを禁ぜり

溶解性亞爾密組鐵鹽(明礬等)按假酸化合物、硼酸、偏里設林、ケルメス、ペーレ、麻屈温、更謨化合物、撒里、矢爾酸、不潔酒精、遊離亞爾密爾、保爾含有のもの、不純澱粉糖、ストロン、ナム、化合物、多兒色素

四 味淋酒

味淋酒は多量の糖分を含有する甘味酒にして稀に嗜好的飲料に供するとあるとも通常は食物の調理に用ふものなり

醸造法、攝州伊丹の製造法は左の如し但し製造地及品質の優劣により原料の割合には大に差異なるものなり

蒸糯米九石 麴三石三斗 焼酎五升取千四石

醸造法

味淋酒

性質

之を搗碎混和し二日毎に攪拌し二十日を経て更に焼酎七斗を加へ二日の後一回攪拌し之を静置するに表面に清澄の液を生ずるを以て之を傾瀉し殘糟を漉過し前液と合し全量二十一石を得るものとす

性質、濃黄色若くは褐色濃稠の液體にして酸性反應を呈し味甚だ甘し

流山味淋上等品

七年味淋

味淋一種

比重	一、一三八	一、〇八一	一、〇七五二
固形物總量	—	—	二五、一〇
亞爾密保爾	一〇〇〇	一一、四〇	一六、二二
葡萄糖	三〇、一〇	一九、三二	二四、四〇
糊精	四、九六	四、〇四	—
遊離酸 酢酸トシ テ算ス	—	—	〇、〇五八
偏里設林	—	—	〇、九六〇
灰	—	—	〇、一〇〇
水	五四、九四	六五、二四	—
分析者	アトキンソン氏	同氏	東京衛生試験所

赤酒一名灰持

五、赤酒 一名灰持酒

此酒は熊本縣下にて醸造するものにして九州の一部に行はるゝものなれば産額甚だ僅少なれども飲食物嗜好中頗る奇異の性質を有するを以て左に其概要を掲載す其奇性とは元來飲食物嗜好物は酸性若くは中性反應を呈するを常とするものなるに本酒は新鮮のものは亞爾加里性反應を呈することはなり

醸造法 往昔豊臣秀吉征韓の際加藤清正彼地にて其製法を傳習せりと云ふ其醸造法は先づ蒸米、麴、水を以て普通の方法と一同小異の方法により醪を製し熟成後絞搾するに當り稗、山茶、榲、茶、梅等七種の灰を調合したるものを多量に加へ密封静置の後上清を傾瀉し更に二十日の後前法を反復す現今大に其産額を減じつゝあるを以て早晚本酒の醸造は跡を絶つに至らんか

性質 赤酒は黄褐色乃至赤褐色の液體にして少しく綠彩を放ち味甘く一種固有の香氣を有し新鮮のものは亞爾加里反應を呈し貯藏の時日に從て中性となり遂に酸性反應を呈するに至る

比重 一〇四乃至一〇四四

醸造法

性質

蒸餾性酒精飲料

武蘭埴(火酒)

- 亞爾箇保爾 一〇四乃至一三五瓦 百cc中以下同し
- 越幾斯分 一二六乃至一三二瓦
- 澱粉糖 九九乃至一一二瓦
- 糊精 一二乃至二六瓦
- 灰分 〇三乃至〇三五瓦
- フーセル油 著明

明治二十一年東京衛生試験所分析成績(三種)に據る

第七章 蒸餾性酒精飲料

一、武蘭埴(火酒) Brantwein

武蘭埴は馬鈴薯若くは穀類を醱酵せしめ之を蒸餾し若くは亞爾箇保爾を含有する液體を蒸餾して得たる嗜好飲料にして透射光に於ては殆ど無色、反射光に於ては藍色様の色彩を放ち其原料の品種により各特異の芳香を有するものなり而して武蘭埴に屬する酒類中特別の名稱を有するもの數種あり其亞爾箇保

コンニャク

爾含量は大約二十五乃至四十五容プロセントの間にありて、フーセル油は〇三容プロセントを超ゆべからず、今其特別の名稱を有するものを左に掲ぐ、
コ、ン、ニ、ャ、ク、 Cognac 本酒は葡萄酒を蒸餾して得たる良質の火酒にして、毫も焦糖着色料を加へず、永く貯藏したるものは黄色を呈す故に、上等の古酒に擬せんが爲めに着色料を加へたるものあり、又其新酒は苛烈の味を具ふるを以て之を蔽はんが爲めに、芳香料と糖分を加へたる贗造品あり、要するに本酒は佛國製真正品に模擬せる人工酒頗る多きものなり

ラム

ラム、 Rum 本酒は糖蜜若くは甘蔗製造糟を醱酵せしめ蒸餾して得たる生産物にして、水を注加するを許さず、真正品の亞爾簡保爾含量は六十乃至九十容プロセントの間に居り、其黄色乃至褐色を呈せるは天然色にして、カラメルを加へたるものにあらず

ウイスキー

ウ、イ、ス、キ、ー、 Whisky 本酒は英國、露國、米國、瑞典に盛に行はる、穀類製武蘭埤の一種にして、四十乃至五十重量プロセントの亞爾簡保爾を含有するものなり

アラック

ア、ラ、ク、ク、 Arrack 本酒は檳榔子汁若くは椰子汁を加へ、或は之を加へずして米を醱

利久酒

醉せしめ蒸餾したるものにして、東印度殊に、パタウア及ゴリアより輸出す、殆ど無色若くは類黄色の液體にして、甚だ愛すべき芳香に富める葡萄酒様の氣味を有し、全くフーセル油を含有せず、酒精大約五十プロセント、其他痕跡の遊離酸、少量の越幾斯分(〇・〇六〇—〇・一五%)及鹽類(〇・〇五—〇・〇一%)を含有す、
利久酒、 Liqueur 本酒は水及酒精の外に、三十プロセント内外多きは五十プロセントに至る蔗糖を加へ、且種々の植物浸出液若くは芳香油を加て、佳香を附し、又往々着色して、長年月間貯藏したるものにして、大約二十五乃至四十重量プロセントの亞爾簡保爾を含有するものなり

焼酎

二、焼 酎

焼酎は從來本邦に於て製造する火酒の一種にして、其氣味美ならざるを以て、現今上流社會の嗜好に適せず、僅かに下流社會一部の飲料に供せられ、又保命酒、養老酒、其他の銘酒(一種の利久酒と云ふも可なり)製造の原料に供せらる、
製造、 焼酎の原料は重に腐敗酒及酒粕を用ふ、腐敗酒は少くも十プロセント、酒粕は大約六プロセントの亞爾簡保爾を含有するものにして、焼酎製造者は現今

尙ほ舊式粗笨の蒸餾器を用て腐敗酒は單純に酒粕は水と共に蒸餾して焼酎を製す

又一法は前條の廢棄物に依らずして特別に醪を製し之を蒸餾して焼酎を製するものなり醪の原料は米麥甘藷を用ひ之に麴と水を加て醱酵せしむるものとす

比	重	亞爾爾保爾 容(%)	遊離酸 (醋酸)	越幾斯 糖分	葡糖	灰	分	フーセル油
一升取	0.25	3.7	痕跡	0.02	0.02	0.0005	0.0005	殆ど無し
三升取伊丹一種	0.25	4.0	0.03	0.02	0.02	0.0005	0.0005	殆ど無し
五升取伊丹製	0.25	3.1	0.03	0.02	0.02	0.0005	0.0005	殆ど無し
伊豫産製	0.25	5.0	重量					著明

表中遊離酸以下の分量は百cc中の五量なり

泡盛

三、泡盛

泡盛は沖繩に行はるゝ一種の火酒にして現今は首里に於て主に之を製造す淡黄色にして固有の芳香を具へ其分析數は甚た少しと雖とも四十乃至四十六容

製造

プロセントの亞爾爾保爾を含む

製造 工學士宇佐美桂一郎氏及理學士乾環氏の報告に據れば昔は粟を用ひ其後粟と米を混用せしか現今は風味の點より唐米(支那米)のみを使用し其製法は麴の製造醪の製造即ち醱酵蒸餾の三段より成る

麴の製造 精米九斗を水に浸し且水洗して之を蒸籠に納れて蒸したる後蒸米を麴室木造の小屋の藁席上に擴布し其一部分に少許の種麴(通常粟を以て製し胞子の多量に附着せるもの)を加へ能く混和し暫くして他の全部と混合するなり斯くして蒸米の溫度三十度内外に下るや藁席を以て之を被ひ大約十二時間を経れば始て菌絲の發育を認め三日目に至れば盛に菌絲を發生し且黒色の胞子を生し溫度は漸次昇りて三十五度に達し四日目に至りて全面黒色の胞子を以て被はれ蒸米は菌絲によりて結着せられ塊狀を呈するに至る

普通の麴菌は *Aspergillus Oryzae* なるか乾氏の研究に據れば本菌は *Aspergillus luchuensis* と稱する麴菌にして澱粉の糖化を司るものは全く此菌に原因すと云ひ氏は尙ほ此他に濃青黄色の胞子を生する新菌 *A. Pomticus* の常に存在する

ことを発見したれども本菌は寧ろ有害菌にして糖化力頗る鈍しと言へり又宇佐美氏は二種の黒色糸状菌を発見し第一種は乾氏の「リューチーエーノジス」に同意し第二種は前種と類似の菌にして共に有効のものなりと言へり

醗の製造 九斗の麴を二箇の甕に入れ種醗他の醗の醗酵最も旺盛なるもの二合を加へ之に蓋し日に二回つゝ攪拌するに三時間にして醗酵を始め三日目には醗酵の極點に達し温度は三十四度に昇り八日目より温度氣温以下に降り夏は十六七日冬は三十日を経て蒸餾す

乾氏の研究に據れば泡盛の酵母は醗中に存する新種にして氏は之を「Saccharomyces Awamori」と命名せり而して氏は之を麴中に発見せずして只醗中のみ抽出し是れ往昔泡盛醸造創始の時代一旦醗中に入り來りたるものが凡百年間醗中に止り蕃殖するものなるべしと言ひ宇佐美氏は之に反して麴より乾氏の所謂ゆる「S. Awamori」(泡盛酵母)を発見せり又兩氏とも泡盛麴中より多量の「Saccharomyces anomalis」を発見し此酵母は主に麴中に在するものにして泡盛に固有の芳香を與ふる作用を有するものなりと云へり

蒸餾 蒸餾器は極めて簡易にして舊式の「ランビキ」器械を用ひ上部錫製下部木製の甕を大鍋の上に装置し熟醗を鍋に入れ蒸餾し九斗の米より得たる醗を五回到蒸餾し大約四斗の泡盛を得るものなり

比	泡盛東京養生試験所分析	同	宇佐美氏	同	同	同	同
亞爾箇保爾	〇、九五三	〇、九三九八	〇、九四三三	〇、九四三三	〇、九四三三	〇、九四三三	〇、九四三三
越	三三、二三	三九、〇〇	三九、五〇	三九、五〇	三九、五〇	三九、五〇	三九、二〇
酸	四〇、六〇 (容%)	〇、〇二三	〇、〇三七	〇、〇三七	〇、〇三七	〇、〇三七	〇、〇四四
酢酸トシテ	〇、〇四	〇、〇二三	〇、〇三七	〇、〇三七	〇、〇三七	〇、〇三七	〇、〇四四
灰	〇、〇一	〇、〇一	〇、〇一	〇、〇一	〇、〇一	〇、〇一	〇、〇一
フーセル油	多量	多量	多量	多量	多量	多量	多量

東京衛生試験所の分析数は百cc中の瓦量にして宇佐美氏の数は重量プロセント量なり又(?)を附せる灰分は「フリッキ」の固着物を溶解したるに言へり

蒸餾性酒精飲料試験法

蒸餾性酒精飲料は皆同一の試験法に依るを得るを以て左に一括して其方法を述べん

蒸餾性酒精飲料試験法

比重

亞爾簡保爾

一、比重 設氏十五度に於て、ピクノメートルを以て檢すべし但し場合によりウェストフアル氏天秤若くは精確の比重計を用ふるも妨げなし

二、亞爾簡保爾 他物を加へざる火酒類に於ては設氏十五度に於て精確の亞爾簡保爾計を以て其容量プロセントを檢し若くは比重計を以て比重を檢し亞爾簡保爾表に對照せば其含量を知るを得べし

利久酒の如き砂糖其他の植物質を加へたるものは日本酒其他の酒類に於けるが如く蒸餾法に由て定量すべし但し亞爾簡保爾の含量高きものは豫め同容の水を以て稀釋し定量すべし

三、フーゼル油 本品の存否を檢するには火酒五十立方仙迷に少許の加里を加へ大約其五分の四を蒸餾し水を注て其亞爾簡保爾分を十二乃至十五プロセントに稀釋し之に純噶囉仿謨十立方仙迷を加て振盪し其噶囉仿謨層を分取し同容の水を以て振盪して之を洗ひ其噶囉仿謨分を取り分け常溫にて其臭を感せざる迄蒸散せしめ其殘留物に少許の水を加へ且一二滴の硫酸を滴入し之に徐々に過滿飽酸加留謨溶液を加ふること二十四時間の後尙ほ赤色を呈するに至

フーゼル油

青酸

るべし之を木栓せる硝子壺内に靜置するに初め先づワレリアンアルデヒドの臭氣を放ち尋て纈草酸アミールエーテルの臭となり遂に大約二十四時間後純纈草酸の臭を留む該壺を温むれば臭氣一層明瞭にして他の有香物を含有し且比較的少量のフーゼル油を含有する場合と雖ども明かに纈草酸の香氣を感ずるものなり

定量法はリローゼ Rose 氏の原法をスツツェル、ライトマイエル Sutzer-Reitnair 兩氏又はゼル、ロ氏の改良せる方法に従ふべし但しフーゼル定量の必要は甚だ稀なるを以て其詳細は他の成書に譲り爰には略せり

四、遊離酸(醋酸を主とし蟻酸、鍍酸の痕跡を含む) テッスレル、バルト Nessler u. Barth 兩氏に據れば二十分一定規亞爾簡保爾製加里滴を以て「フェノールフタレイン」を標示薬と爲して液量し醋酸として計算するものとす

遊離鍍酸の試験並に定量は醋の條下を參考すべし

五、青酸 本品は櫻果製武蘭埜に施行する試験法にして「テッスレル、バルト兩氏に據れば一リットル中〇・〇〇三乃至〇・〇一七五の青酸を含むと云へり

鐵青木五瓦を
五十%の亞爾
肉保爾にて浸
出し葡萄酒色
を呈するに五
りたるもの

越幾斯分鐵質
物

蔗糖及轉化糖

サクカリン

芳香物

兩氏に據れば武蘭埤十立方仙迷を取り〇.五プロセントの硫酸銅溶三滴新に製
したる癒蒼木丁幾一五立方仙迷を加ふるに遊離青酸を含有すれば藍色を呈す
而して含量既定の杏仁水を以て色相對照試験を試験せば青酸の含量を檢定す
るを得
六越幾斯分及鐵質物 日本酒條下に倣ふべし但し含量僅少なるを以て少くも
百立方仙迷を取るべし
七蔗糖及轉化糖 本品の定量は利久酒若くは本邦の銘酒類(保命酒等)に行ふべ
きものにして越幾斯分の多寡より打算し適宜の分量を取り營養素試験法中糖
分定量の條下を參考し亞爾肉保爾を蒸發せしめたる後之が定量を行ふべし
八サクカリン 日本酒、麥酒、葡萄酒の條下を參考すべし
九芳香物 武蘭埤に芳香を附するには揮發油類又は、エステル類を用ふ
一揮發油類 本品を試験するには武蘭埤大約百立方仙迷を取り多量の依的兒
を加へて振盪し其依的兒層を取り分け常溫にて蒸發し殘留物の氣味に由て判
定すべし又揮發し難き芳香油を驗するには武蘭埤の酒精分を六七十度にて蒸

着色料

他物を加へた
工業用無稅
酒精試験法

發せしめ殘液に石油依的兒を加て振盪し其蒸發殘留物の氣味に由て判定すべ
し
(ロ)エステル類 適宜量(二百乃至三百cc)の武蘭埤を蒸餾し其醱液に稀薄加里油
を加へ還流冷却器を附し十五分乃至三十分時間煮沸し先其香氣を檢し次に之
を蒸發すれば、エステルに屬する酸類は加留膜鹽となりて殘留するが故に此殘
留物に就て酸の性質を試験すべし
十、火酒殊に利久酒の如きは屢着色したるものあり而して左の着色料は使用す
るも妨げなし
コニシレ 野嘴虫、カルモン、茜草、赤蘿蔔汁、櫻果汁、油芙蓉、サフロール、藍醱液、ラグムス、サフト、ブツウ、積炭、焙
燒砂、糖甘草汁、無害、參兒色素
色素中注意すべきは「フクシン」にして其試験法は葡萄酒の條下(第二二八頁)に據
るべし本品の純粹なるものは無害なりと雖ども砒素を含有する處あるを以て
本品を以て着色したるものは危険とす
十一、他物を加へたる工業用無稅酒精の試験法 本邦に於ては十%の木精若く

は石油を加ふる規定にして獨乙に於ける無税酒精の添加物は五乃至十%の木精〇.五%の「テレピン油」〇.五乃至一〇%の動物油(主成分ピリヂン鹽基)又十%の硫「エーテル」にして醋酸を用ふることもあり普通は二%の木精と十%の「ピリヂン」鹽基を並用す

木精

(イ)木精 火酒百立方仙迷を重湯煎上に蒸餾して餾液二三十立方仙迷を取りカ
ーズノイヴ及コットン Cazenave & Cotton 兩氏の試験法を行ふべし其法は餾液十
方仙迷を取り千倍「カメレオン」溶液一立方仙迷を加ふるに純粹の酒精を加へた
るものは「カメレオン」溶液か脱色して黄色に變ずるには二十分時間を要すと雖
ども十立方仙迷中一立方仙迷の「メチールアルコール」を含有すれば四秒時間〇.
一立方仙迷を含有すれば五分時間にして脱色し黄色を呈するものなり
坊間に響く火酒には屢揮發油を加へたるものあり該油は「カメレオン」溶液を脱
色せしむるを以て此種の火酒は「ハーベルマン Habermann 氏法に従ひ三十乃至
四十立方仙迷の火酒に最上等阿列布油二十立方仙迷を加へ振盪分取する二回
の後此火酒を濾過するときは透明にして芳香揮發油の香氣を有せざる濾液を

テレピン油

得るを以て此液に就て前條の試験を行ふへし但し砂糖を含有する火酒は蒸餾
して其餾液に就き試験すべし
(ロ)「テレピン」油及石油 火油に適量の水を加へ蒸餾し其餾液の臭氣に由て檢知
すべし

ピリヂン鹽基

(ハ)「ピリヂン」鹽基 火酒に少許の硫酸を加へ温めて酒精分を驅逐したる後亞爾
加里油を加へ且温めて固有の臭氣により鑑識すべし

アルデヒド

十二「アルデヒド」火酒二十五乃至五十立方仙迷「利久酒」其他糖分含有の火酒
は蒸餾液を用ふるを取り亞硫酸に由て脱色せしめたる「フクシン」溶液(製法は日本酒中
の條を參照せよ)を加ふるに本品を含有するときは蔷薇紅色を呈す(D. Grayson 氏)但し「プヤ
ード」及「バイエル」兩氏は火酒の亞爾爾保爾を三十容「プロセント」迄に薄め且空氣
を遮斷して試験すべしと言へり

安母尼亞性銀液を加て少しく温むれば純銀を還元す
火酒を小瓷皿に注ぎ側方より鹽酸「フェニール」溶液(二〇)を加ふれば
兩液の接際に「アルデヒド」の多少により黄赤色乃至淡黄色帯を現はす安母尼

若しくは亞爾加里を加ふれば該反應消滅し鹽酸を加ふれば再び現出す (Windisch 氏)

此他アルデヒドの諸反應を施行せば一層精確なり

十三、フルフロール Furfural 蛋白質の分解に由て醱酵液中少量を存するものなり

火酒十立方仙迷 (蒸餾液を用ふれば最も宜し) を取り、アニリン油十滴、鹽酸二三滴を加ればフルフロールの多少により多少蔷薇紅色を呈す (Jonsen 氏)

十四、銅 新に製したる癒蒼木丁幾と少許の藏化加留膜を加ふるに銅を存すれば藍色を呈す尙ほ詳細に試験せんと欲せば火酒の灰分に就て検査すへし鉛亞鉛等の重鍍を試験するには又該灰に就てすべし

第八章 醱酵性食物及嗜好物

一、味 噌

味噌は米麴若くは麥麴、大豆食鹽水の四品を以て緩徐の醱酵により醸造せる重

醱酵性食物及嗜好物

銅

フルフロール

種類及性質

要の食品にして本品創製の時代は茫漠として詳ならずと雖ども一説に其製法は高麗より傳はれりと云ふ而して足利時代には既に盛に用ひられたるや明瞭なり

種類及性質 味噌は本邦各地方に於て製造し鹹甘、優劣其種類甚だ多しと雖ども左に掲ぐるものは其主なる種類とす

一、赤味噌 味噌麴の量多く且多量の食鹽を含み久しく貯藏に堪ゆ

二、田舎味噌 多量の食鹽を用ひ麥麴を以て製するものにして四乃至五ヶ月にて成り赤褐色を呈す

三、仙臺味噌 米麴を用ひ一年乃至二年にして成り赤褐色にして鹹味の種類に屬す三河味噌も亦本種と相似たるものなり

四、江戸味噌 主として米麴を用ひ二ヶ月にして成り甘味の種類に屬す

五、白味噌 白色にして食鹽少なく甘味にして或は故に砂糖を加ふるものあり米麴を用ひ三四日にして成り貯藏に堪えず

味噌分析表

左に掲ぐるものは東京衛生試験の分析に係るものなり

水	水分	五五、九七	味噌(鹹) 田舎味	四八、五四	味噌(淡鹹) 田舎味	五一、五〇		
蛋白質	一一、一二	一五、四二	一〇、七一					
脂肪粗	四、九二	五、九四	六、〇四					
無機窒素	一四、〇二	一一、三六	一九、一五					
粗纖維	三、八三	四、七二	四、五〇					
灰分	一〇、一四	一四、〇二	八、一〇					
合計	一〇〇、〇〇	一〇〇、〇〇	一〇〇、〇〇					
水	白味噌	四九、二七	江戸味噌	四八、四五	田舎味噌	五〇、三六	仙臺味噌(赤味)	五〇、二六

又農科大学に於て分析したる味噌四種の分析表は左の如し

乾燥物百分中

製造

冷水に可溶物	五五、六二	六八、九九	六六、五〇	六五、三二
粗蛋白質	二五、五九	二五、八六	二八、六八	二九、三六
蛋白質窒素	二、八七八	二、三七九	二、六七九	三、一四八
非蛋白質窒素	一、二一二	一、七五九	一、九一〇	一、五四九
粗脂肪	一、二、八一	一〇、六〇	一一、三六	一三、二七
可溶性無窒素物	三七、〇四	二六、七九	二八、〇〇	二六、九八
澱粉、糊精、其他含水炭素	一六、一二	三、三八	一〇、七四	五、六一
葡萄糖	二〇、九二	二三、四三	一七、五三	二一、三七
粗纖維	五、〇〇	三、六一	五、〇七	四、七四
灰分	四、五一	二、三六	三、三〇	三、三九
食鹽	一五、〇五	二〇、七四	二三、五三	二二、二六
アミノ酸	〇〇、九〇	〇〇、八五	〇、一一五	〇、一五六

製造 一、味噌製造 單に米若くは麥裸麥又は大麥を用ひ或は米麥を混用す其製法は先づ箕及颯扇にて糠塵埃を去り麥なれば粗く挽き割り米は其儘桶に納れ水を注ぎ能く磨き一夜間水に浸し箆に上げ蒸籠にて之を蒸し席上に擴げ冷却せしめ二十七八度に至れば之に少許の種麴もやしを混和し麴室に入れ

大豆の蒸蒸

作り込み

製造の際生起する化學的變化

麹菌 *Aspergillus Oryzae* の白色菌絲を充分發育せしめ未だ黄色の胞子を着けざる前に室外に出す所謂ゆる出麹デカマツ是なり

二、大豆の蒸蒸 大豆は黄色種青色種白種共に用ひ其粒の均等なるものを撰び水にて數回洗滌し一夜间浸水したる後之を蒸し醸造に供す

三、作り込み 前陳の米麴或は麥麴を一定の食鹽水と混和して不同なからしめ前陳の蒸大豆二十乃至三十度味噌の種類によりては尙ほ高温を用ふを踏碎若くは搗碎し麴と食鹽水の混合物を加へ能く混和し之を大桶に移し醸熟せしむるものにして其熟成の度は専ら味によりて判定するものなり

製造の際生起する化學的變化 味噌の製造は前條述べたるが如く三段に分ると雖ども要するに第三段の作り込み即ち醸造を以て主要の部分とす而して彼酸酵は如何なる微生物の作用なるや未だ精檢せしものなしと雖ども其主なる變化は蛋白質の分解と澱粉の糖化にあり而して澱粉の糖化は日本酒醬油と一般麹菌發育の爲に生ずる糖化酸酵素に原因することは疑を容れずと雖ども蛋白質の分解を司る酸酵素が如何なる微生物に原因するかは將來大に研究を要す

試験法

醬油

すべきものとす且又蛋白質は其三分一内外非蛋白質性に變ずるを以て大に原料の養價を減殺するが如き看ありと雖ども一方に於て蛋白質並に含水炭素が頗る消化し易き形態となれるを以て蓋し此利益は前述の損失を償ふて余りあらん但し赤味噌田舎味噌の如きは余りに鹹味に過ぎるを以て多食に堪へず隨て營養素供給の材料としては或は遺憾の點なきにあらずと雖ども一面嗜好物の性質を兼有し且貯藏に堪ゆる食物としては頗る有益の物質と言はざるべからず

試験法

普通の分析には水分窒素全量蛋白質性非蛋白質性窒素脂肪粗纖維灰分の定量を無し無窒素物即ち含水炭素は前諸成分を百分中より減じたる差を以て充つべし尙ほ一層精密の試験には糖分灰分中食鹽磷酸の定量を爲すべし其詳細の方法は營養素分析法第八頁に依り味噌分析表の成分含量を参考し適宜の供試量を取り試験すべし

一、醬油

醬油は麥、大豆、食鹽水の四品を以て特別の醸造法に由て成れる好味の嗜好品にして其溶解性蛋白質、含水炭素、鹽類を含有するを以て食物の性質を兼有するものなり而して關東に於ては主として濃稠の種類を賞用し關西に於ては淡色澆泊の種類行はる

起源

醬油の起原は味噌と一般にして其時代を詳にせずと雖も和名類聚鈔に醬は豆醃なり和名比支保とあり古は醬油の絞らざるものを調味用に供せしと蓋し疑ふべからず製造の起源は足利氏の末世にあるが如しと雖とも元録年中源順の著書本朝食鑑に記載する所は尙ほ「タマリ」にして未だ搾法行はれず正徳年間に至て始めて現今の醬油を醸造するに至れり故に醬油は比較的近代の嗜好物に屬するものなり

性質

性質 醬油は品質の優劣、濃淡の種類により多少差異あれども概して黒褐色濃稠の液体にして酸性反應を徴し鹹甘の味の外一種の美味を有し且固有芳香性の香氣を有す

關東及關西に於ける醬油分析成績を左に掲ぐ但し表中の分量は百立方仙迷中

の瓦量なり

種類	比重	固形物	葡萄糖	糊精	揮發酸	不揮發酸	窒素	灰分	食鹽	磷酸	食鹽	磷酸	分析者
關東醬油	一、一七六	三、七六	三、三六	一、一五	—	—	一、一五	三〇、一三	三、八三	—	—	—	東京衛生試驗所
關西醬油	一、一八〇	三、七六	一、四一	—	—	—	〇、七五	三、四六	三、四六	—	—	—	須田勝三郎
播州龍野醬油	一、一七三	三、七六	一、四一	—	—	—	〇、七五	三、四六	三、四六	—	—	—	同

關西醬油 大阪府、兵庫縣、愛媛縣、和歌山縣、愛知縣合計七十七種大阪衛生試驗所分析島田耕一氏報告

比重	固形物	蛋白質	非蛋白質	葡萄糖	糊精	揮發酸	不揮發酸	無機物	食鹽	磷酸	食鹽	磷酸	固形物百分中	食鹽百分中
最低	一、一七三	〇、〇七	〇、二五	〇	〇	〇、〇一〇	〇、〇三	一、六三	三、四六	〇、三三	〇、二四	—	二七、七	—
最高	一、一七六	〇、〇七	〇、二五	〇	〇	〇、〇一〇	〇、〇三	一、六三	三、四六	〇、三三	〇、二四	—	二七、七	—
平均	一、一七五	〇、〇七	〇、二五	〇	〇	〇、〇一〇	〇、〇三	一、六三	三、四六	〇、三三	〇、二四	—	二七、七	—

田原藥學博士及喜多尾元英氏の研究に據れば窒素は蛋白質性及非蛋白質性の二種に分れ後者には又揮發性及不揮發性の二種あり揮發性窒素は安母尼亞、アミールの形態を爲し不揮發性窒素化合物は眞珠様光澤を有する一種の結晶體にし

て少しく温むれば醤油に等しき香氣を放つを以て醤油の香氣は本化合物に基
因するならんと言へり

醸造法

原料の準備

醸造法 本法は原料の準備、醬麴製造、酸酵の三段に分る

一、原料の準備 (イ) 小麥の焙焼及舂碎 麥は通常小麥を用ひ罕に大麥、裸麥を混
用するものあり先づ颯扇ダウに掛け糞及塵埃を去り熱燻せる大釜に投じ適度に焙
焼し磗磨シキウスにて舂碎して粗末と爲す

(ロ) 大豆の煮熟 大豆は黒色、黄色、青色種共に應用せらるゝと雖とも普通用ひら
るゝは黄色種にして先づ豆を水洗し大釜に納れ水を加て煮沸すると三時間に
して火を去り餘燼を残し放置すると更に三時間にして全く火を去り一夜間放
置したる後煮熟大豆を引き揚ぐ

醬麴の製造

二、醬麴の製造 醬油醸造は日本酒の如く一部の麴を他の原料と混合するに非
らず原料全部を麴と爲すの法にして先づ煮熟大豆の四十度内外の温度となる
を俟ち豫め製したる焙焼小麥末を混和し均等に豆粒を被ふに至れば之に醬麴
の能く熟せるもの(即ち充分胞子を發生せるもの)を密和し麴板カウイに分配して麴室

醸造

内に放置すると四五日間但し其間麴室の窓戸を開き空氣を通し麴を能く攪拌
すると二回麴板の表面白色を呈し少しく下には黄色の麴胞子を充分發生する
に至れば之を出麴アカワと爲し其一分は次回の醬麴製造の種麴シカワに供し他の全部を醸
造に供するものとす

三、醸造 前條に述べたる醬麴を仕込桶に入れ豫め煮沸し冷却したる食鹽水沸
目的は自然細菌のを混和し爾後日々攪拌し一年若くは一年半永きは二ヶ年間頗る緩
徐なる酸酵作用を遂げしめ始めて醬醪の熟成を告ぐるものなり斯く熟成の後
之を絞搾し放置清澄せしめ其清澄部を採酌し一種の二重釜に移し外釜に温湯
を注ぎ之を熱す即ち火入れ法にして之を最後の操作とす西村農學士の調査に
據れば此際大概は味淋、清酒、砂糖を加ふと言へり

醬油醸造原料の割合は種々あるべしと雖とも西村農學士が關東醬油に就て調
査したる所に據れば左の如し
一元石三十石 最上製

内大豆 十五石

小麥	十五石	
食鹽	十三石五斗	元石に對し 四分五厘
水	二十七石	元石に對し 九水
一元石三十石	上製	
大豆	十五石	
小麥	十五石	
食鹽	十五石	元石に對し 五分
水	三十石	元石に對し 十水
一元石三十石	並製	
大豆	十五石	
小麥	十五石	
食鹽	十六石五斗	元石に對し 五分五厘
水	三十三石	元石に對し 十一水
一元石三十石	下等製	

醬麴及其醱酵的變化的化學

大豆 十四石
 内 小麥 十五石
 食鹽 十六石五斗六升 元石に對し 五分五厘
 水 三十四石五斗 元石に對し 四分八厘

醬麴及其醱酵に於ける化學的變化 醬麴に於ける化學的變化は主として澱粉の糖化作用にして麴上に繁殖せる麴菌 *Aspergillus Orizae* に由て生ぜらるゝ「デアスターゼ」類似の醱酵素の作用に由ることは明瞭にして傍ら日本酒醱母其他特有の「バクテリア」の繁殖にて多少亞爾簡保爾醱酵及「ペプターゼ」の如き醱酵素を生じ蛋白質の分解も行はるゝものなり而して醱酵桶内に於ては多量の食鹽を含有するを以て麴菌醱母の發育止り糖化作用は尙ほ多少徐々に行はるゝも亞爾簡保爾醱酵の如きは殆ど行はるゝことなく之に反して特種の微生物は徐々に繁殖して「ペプターゼ」の如き醱酵素を生じ蛋白質を分解して「プトン」其他溶解性蛋白質に變ぜしめ一轉して一部は非蛋白性となり遂に「アミド」「アミン」化合物に變じ最後の成績物として安保尼亞の幾分を構成するに至る醬油醸造の

如斯く長時間を要するは多量の食鹽を含有するが爲に緊要なる微生物の發育極て遅々たるが爲に従て酸酵も亦極めて緩慢なるに由る而して麴菌以外の微生物に對しては未だ精檢を遂げたるものなく將來大に研究を要する問題に屬するものなり

試験法

醬油の鑑定には通常左の試験及定量を要す

一、理學的性質 色、味、臭、清濁

二、比重

三、總酸 乳酸として算す

四、糖分 葡萄糖として算す

五、糊精

六、脛里設林

七、窒素全量

八、灰分 食鹽、磷酸は特別に定量す

又特に精密を要する場合には揮發酸及不揮發酸蛋白性及非蛋白性窒素を分離定量すべし

一、比重 設氏十五度に於て「ピクノメートル」或は「ウエスプーアル」氏天秤を以て測定すべし

固形物總量

二、固形物總量 醬油五立方仙迷を扁平なる小蒸發皿に取り日本酒其他の酒類

總酸

と同一の方法を以て蒸湯煎上に乾燥し後百度乃至百五度に於て三時間乾燥の後秤量すべし

三、總酸 醬油十立方仙迷を「ベッセル」に取り水百立方仙迷を加へ十分の一定規亞爾加里を以て計測すべし其中和點は藍赤二種の鋭敏なる「ラクムス」紙を浸すに藍色紙を赤變せず赤色紙を藍變ぜざるを以て適度と爲す但し十分一定規亞爾加里一立方仙迷は〇・〇〇九瓦の乳酸に應ずるものなり

四、糖分 醬油二十五立方仙迷を取り加里滴を加て極弱亞爾加里性と爲し且水を加て全量百立方仙迷と爲し爰に析出する磷酸亞爾加里土類等を濾過し其濾液二十五立方仙迷を取りアルリン氏法の重量分析法に従て「葡萄糖」(第二七頁)として定量すべし

糖分

注意 下等醬油に於ては糖分定量の際黄綠色乳狀の沈澱を生じ定量を妨ぐることを少からず是れ蓋し溶解性蛋白質若くは蛋白質分解物の爲に一種の化合物を生ずるに因るものにして此場合には醬油十立方仙迷を取り水を加へて稀釋し硫酸銅少許を加へ且稀薄加里滴液を以て中和すれば蛋白質は沈澱するを以て之を百立方仙迷と爲し其濾液二十五立方仙迷を取り定量するは成効するともあれども如此く稀薄液を用ひ銅液沈降法を行ふも猶ほ効を奏せざるもあり此場

合に於ける定量法は未だ其法なきか如し

五、糊精、醬油二十五立方仙迷を硝子壺に入れ鹽酸(比重一・一二八立方仙迷を加へ更に水を加へて八十立方仙迷と爲し)二%鹽酸に當る冷却器を附して三時間沸騰せる重湯煎内に熱するか若くは小焔上に輕々煮沸して糖化せしめ之を二百立方仙迷の割度壺に入れ稀薄加里液を以て弱亞爾加里性と爲したる後水を加て全量二百立方仙迷と爲し之を濾過して其二十五立方仙迷を取りアルリ
ン氏法に由て葡萄糖を定量すべし而して其計算法は左の算式に據るべし

$$D = 0.9(G - T)$$

Dは糊精は轉化法施行後の葡萄糖總量Tは轉化前の葡萄糖の量にして其算出量に十六を乗ずれば百立方仙迷に含有する糊精の重量を得るなり

六、偏里設林、醬油五十立方仙迷を取り日本酒の偏里設林定量法と同法第一六一頁を以て定量すべし

七、窒素總量、醬油五十立方仙迷をキールダール氏分解壺に注ぎ硫酸二三滴を加へ重湯煎上に蒸發して舍利別狀となるに至れば之に酸混和液第一一頁参照す

窒素總量

偏里設林

糊精

礦質物

食鹽

磷酸

五立方仙迷を加へ徐々に熱を與へ以下普通の方法にてキールダール氏定量法に従ひ定量すべし

八、礦質物、醬油五乃至十立方仙迷を豫め秤量せる白金皿に取り蒸發乾燥したる後皿の一隅より徐々に熱して充分炭化せしめ之に水を加へて可溶性鹽類を溶解せしめ之を無灰若くは灰分既定の濾紙を以て濾過し其殘炭を全く灰化したる後前の水溶液を加へて蒸發し乾燥したる後一回燬灼し秤量して礦質物を定量すべし

九、食鹽、醬油十立方仙迷を取り水を加へて二百五十立方仙迷と爲し其十立方仙迷を共口瓶に取り硝酸を加て酸性と爲し十分一定規硝酸銀液を以て振盪法により格魯兒を定量し爰に費したる銀液の立方仙迷數に〇・〇〇五八五を乗し二五〇を乗すれば百立方中の食鹽の重量を得るなり但し格魯兒は食鹽の外に少量は格魯兒麻偏澁叟謨となり存在すれども普通の分析に於ては其量僅微なるを以て單に食鹽として計算す

十、磷酸、 H_2O_4 、醬油十立方仙迷を白金皿に取り之に水酸化拔留謨又は硝酸拔留

揮發酸
不揮發酸

蛋白質及非蛋
白性窒素

誤○一瓦を混じ蒸發灰化し之を稀硝酸に溶かし濾過洗滌し更に蒸發して小容
と爲し「モリブデン」法に由て定量すべし

十一精密の試験を施行するに當り揮發酸及不揮發酸を分離定量せんと欲せば
醬油五十立方仙迷を取り日本酒條下の揮發酸定量法に従ひ定量し該酸を醋酸
として計算すべし又不揮發酸は之が中和に要したる十分一定規亞爾加里の立
方仙迷數より揮發酸の爲に要したる亞爾加里を減じ其殘數に○○〇九を乘し
乳酸として計算すべし

十二蛋白質及非蛋白質窒素を分離定量せんと欲せば醬油十立方仙迷を蒸發皿
に取り硫酸一乃至二滴を加へ且少許の石膏末を投じ蒸發し乾燥し此乾燥粉末
を以てスツツェル Stutzer 氏の法により定量すべし(第一五頁参照)

注意 醬油は他の液體類に均しく百立方仙迷中の瓦量を以て成分含量を示すへし供試量を採
るには設氏十三度乃至十七度に於てすべし

醬油鑑定標準

醬油には濃薄種々の種類あるが上に其味を美にするが爲に砂糖味淋アマツツ醴清酒等

を故らに加ふるものあるを以て烏田耕一氏の報告に據るも主要成分の含量に
於ける最低最高の幅甚だ廣きを以て化學的検査を以て其良否を鑑定せんこと
は到底望むべからず只其眞價に至ては或る程度迄は分析成績に由て之を鑑定
するを得べし而して關西の稀薄種は該種の性質及分析表と對稱し濃厚種は又
該種の分析表と比較して其品質の良否を鑑定すべし鑑定上殊に注意すべきは
左の諸項にありとす

一、氣味 品質の優劣鑑定は殆ど氣味の如何にありと云ふも可なるべく稀薄種
に於ては播州龍野上等品濃厚種にありては龜甲萬名を標準と爲すを良とす

二、食鹽 礦質物即ち灰分と食鹽とは可及的其差の僅少なるを良とす是れ即ち
純良の食鹽を使用したる證左にして食鹽の良否は大に味に關係するものなれ
ばなり

三、舍利鹽 試験法中には舍利鹽の定量法を省畧せりと雖ども精密の試験を施
行するに當ては麻屈涅矢亞を定量し之を硫酸麻屈涅叟謨として計算するに其
含量は可及的僅微なるを良とす是れ小麥及大豆より來る量は僅微にして食鹽

が不純なればなる程其量を増加すればなり
 四、比重と固形物の關係 醫學士古川榮氏の調査に據れば設氏十五度に於て檢定せる比重より一を減し其殘數四位迄を全數と見做し之に係數〇、〇一九を乗すれば固形物の「プロセント」量を得と例へば

$$1.2000 - 1 = 0.2000 \quad 2000 \times 0.019 = 38$$

即ち一、二の比重を有する善良なる醬油は三十八「プロセント」の固有物を含有する割合なりと言へり

此係數は關東醬油三十種に就て得たるものにして關西の稀薄種には無論應用する能はず關東醬油と雖ども必ず此範圍内にあるや否や判然せずと雖ども暫く記して鑑定上の參考と爲す

五、「サッカリン」 本品の試験法も亦本文に省畧せりと雖ども現在及將來の醬油には本品を加入したるものなきを保せざるを以て本品の試験も亦必要ならん但し之が試験を施行せんと欲せば日本酒、麥酒、葡萄酒中の「サッカリン」檢定法を參考すべし

豉漿

三、豉漿

豉漿は醬油の一種にして愛知縣、和歌山縣、靜岡縣等に於て醸造し就中愛知縣最も有名なり大豆、鹽、水の三品を用ひ小麥を用ひず原料の割合は大豆一石に付食鹽二斗五升乃至五斗、水五斗乃至一石を用て醸造し液體部は豉漿として販賣し固體部は味噌として販賣するものなり但し製造の副原料としては清酒、醴、若くは味淋少許を加して其熟成の催進と香味の調和を整ふと言へり
 豉漿は褐黑色極めて濃稠の液體にして普通の醬油に類する氣味を有す島田氏が愛知縣の豉漿二十六種の分析に於ける最低、最高、平均成分は左の如し

比重	固形物		蛋白質		糖	糊精	纖維	不揮發酸	無機物	食鹽	磷酸	高利鹽	固形物百分中食鹽百分に對する高利鹽
	蛋白質	非蛋白質	糖	非糖									
最低	1.155	10.0	0.0	0.3	0	0	0	0.0	1.5	1.0	0.0	0.8	3.5
最高	1.235	12.0	0.5	0.5	0	0	0	0.0	2.5	1.5	0.3	1.0	5.5
平均	1.195	10.5	0.3	0.4	0	0	0	0.0	1.8	1.2	0.2	0.9	4.5

豉漿の分析は醬油と資一方法に據るへし

四、醋 Essig

醋

日本醋と西洋醋とは其原料並に醸造法を異にするを以て其性質及成分も亦隨て等差あるを以て左に兩者の概要を論じ次に一格して試験法を論ずべし

甲、日本醋

醋は本邦に於て古より知られたる調味料にして三乃至四「プロセント」の醋酸を含有し下等品に至ては二「プロセント」に降るものあり淡黄色乃至褐色の液體にして往々稍濁濁し醋酸の氣味の外に一種固有の香氣と味を有す

製造法 罕に特製のものあれども酒糟並に腐敗酒より製造するを常とす而して醋酸醱酵に供する原料は大約三「プロセント」の亞爾簡保爾含量と爲し置くと、溫度を三十二三度に保たしむると能く大氣を流通せしむるとは醋酸醱酵に於ける主要條件にして迎醋カネ及空氣中より來る醋菌 *Bacterium Aceti* 及 *Bacterium Pasteurianum* の繁殖の爲に所謂ゆる醋酸醱酵を起すものなり

一、酒糟より製する法 愛知縣の半田は有名なる醋醸造地なるが其法酒糟百貫目水五石を大桶に入れ毎日數回攪拌し二晝夜の後之を漉過し靜置して浮游物を沈澱せしめ六十度に温めて殺菌法を施行し其適度の温となるを俟て良好な

日本醋

製造法

酒糟より製する法

腐敗酒より製する法

る迎醋カネ一斗二升を加へ蓆にて覆ひ三十日若くは四十五日を経れば熟成するを以て其上清を酌み採るなり
二、腐敗酒より製する法 腐敗酒、水、醋各一石を混合し之に蓋し蓆にて覆ひ夏期は二週間冬期は四五週間を経れば熟成す此桶にて斷へず醋を製せんには完成醋半量を酌み採り其上に腐敗酒及水を加へ前述の如く操作す如此くすれば斷へて順還連釀するを得るなり
醋の熟成の後遠方に輸送するには火入れ即滅菌法を施行し樽詰と爲すと清酒に同じ

日本醋分析表表中の數字は「プロセント量」を示すものなり

色、	清	武蔵製	尾張製	備後製	尾州半田良品	京都上野	大坂鳴門
香	濁	褐色澄明	淡褐色澄明	淡褐色濁濁			
味	氣	爽快	稍爽快	不快			
比	重	一、〇二七	一、〇一三	一、一〇〇	一、〇三三	一、〇七五	一、〇二五
越	分	〇、八四五	〇、八三六	〇、八八三	五、四一	四、六三	五、四一

西洋醋

醋	葡糖	糊精	グリセリン	灰分	硫酸灰分	鹽酸灰分	硝酸	燐酸	酒石酸、琥珀酸、林檎酸	アルデヒド	亞爾簡保爾	エステル類 (主に醋酸エーテルヨリナル)	含窒素物	分析者
三、二〇〇	〇、二六	〇、一八九	〇、一二〇	〇、二四二	〇、〇二九	〇、一〇一	不含	〇、〇六四	各痕跡	痕跡	不含	少量	〇、一七五	國友保民氏
三、五〇〇	〇、二五三	〇、一七五	〇、〇八八	〇、二三七	〇、〇一九	〇、〇八三	不含	〇、〇三二	各痕跡	痕跡	不含	少量	〇、一五三	同氏
三、五〇〇	〇、一七七	〇、一五九	〇、二〇六	〇、二五六	〇、〇二三	〇、〇九九	不含	〇、〇〇九	各痕跡	痕跡	痕跡	少量	〇、一四二	同氏
三、四〇〇	一、〇〇〇	〇、四一〇	〇、二八〇	〇、三三〇										村瀬理學士
三、三三〇	〇、六〇	〇、二五〇	〇、二九〇	〇、一六〇										同氏
四、一四〇	〇、二〇	〇、〇八〇	〇、八三五	〇、一五〇										同氏

乙、西洋醋

歐洲に於て普通使用するものは葡萄酒醋にして罕に麥酒醋及果汁醋 Ochsensig

試験法

醋酸

を用ふ普通品は三乃至四「プロセント」の醋酸を含有し上等の貯藏醋は六乃至八「プロセント」の醋酸を含有す而して通常「カラメル」を以て黄色乃至褐色に着色し又は 菜汁を以て赤色に染むるものなり

試験法

一、醋酸 十瓦若くは十立方仙迷を取り大約三倍に稀釋し「フエノールフタレイ」ン溶液を標示薬として定規亞爾加里を以て定量すべし精密の分析を要する場合には日本酒、條下揮發酸、不揮發酸分離定量法に従て醋酸を蒸餾し其餾液に就て定量すべし又西洋醋の著しく着色したるものは終末反應明瞭ならざるを以て鋭敏なる試験紙を以て中和點を檢定すべし而して定規亞爾加里の一立方仙迷は〇、〇六瓦の醋酸に應ずるものなり

二、比重、越幾斯分、糖分、糊精、グリセリン、灰分、フエノール油は日本酒の條下に從て鑑識又は定量すべし

三、アルデヒド及亞爾簡保爾 前者は武蘭埜酒中「アルデヒド」試験法に従ひ試すべく後者は醋十乃至二十立方仙迷を取り沃度沃度加留膜容液少許を加

比重、越幾斯分、糊精、糖分、フエノール油、アルデヒド及アルコホル

遊離鑛酸

へ更に沃度の脱色する迄加里滴汁を加へ放置するときは沃度仿謨を析出す之を鏡檢すれば固有の六角形板狀品を認むべし
四、遊離鑛酸、硫酸、鹽酸、硝酸の如き鑛酸は往々贗造的に加入せらるゝものにして之を鑑識するには醋の酸量を大約二、プロセント迄稀釋し之に「メチルウイオレット」溶液 (Methylviolet II. B. O. O. 一瓦を水百ccに容解したるもの三四滴を加ふるに鑛酸を含有するときは藍紫色變して藍綠色乃至綠色を呈す

硫酸

硫酸、醋を小蒸發皿に盛り小許の白糖を加へて蒸發するに遊離硫酸を含有すれば白糖炭化せられ暗色乃至黑色を呈す之が定量を爲さんと欲せば醋百立方仙迷を取り鹽酸及鹽化拔留謨を以て常法に従て硫酸拔留謨と爲し定量し同時に醋百立方仙迷を蒸發灰化し其灰分中の化合硫酸を定量し硫酸全量より減ずれば遊離硫酸の量を得るなり

鹽酸、硝酸

鹽酸及硝酸、は醋百立方仙迷を三分の二許蒸餾し其餾液に就て定質試驗法を行ふべし

遊離鑛酸の性質を檢明したる後簡便に之を定量するには醋二十立方仙迷を取り

辛味植物質

定規亞爾加里を以て精密に中和し蒸發して極小容と爲し水を加へて三乃至四立方仙迷と爲し「メチルトルウイオレット」溶液前一二滴を加て温めつゝ定規硫酸を以て液量し綠變點に達するを以て終末反應と爲し茲に費したる定規酸量を初め用ひたる定規亞爾加里より減ずれば残余の亞爾加里は遊離鑛酸に化合したる量なるを以て之より遊離鑛酸を算出すべし但し定規亞爾加里の一立方仙迷は〇・〇四九瓦の硫酸 H_2SO_4 及 〇・〇三六五瓦の鹽酸 HCl に相當するものなり
五、辛、刺、植物質、日本醋には辛味の植物質を加へたるものなしと雖ども西洋醋には往々贗造的に辛味物を加へたるあり之を檢するには醋を精密に中和し蒸發し其殘留物を味ふに辛味を有し之を依的兒にて浸出し該浸出液を蒸發するに辛刺の成分を殘留すれば辛味植物質を加へたるものなり
六、爹、兒、色、素、日本醋には着色したるものなしと雖も西洋醋は濃色なるを以て葡萄酒中爹兒色素試驗法(第二一二頁)に従て爹兒色素の檢査を爲すべし
七、防、腐、藥、撒里矢爾酸、フォルマリン、硼酸の如き防腐藥は日本酒、麥酒、葡萄酒の條下を參考して試驗すべし

爹兒色素

防腐藥

重鑛類

醋の鑑定に於ける標準

八、重鑛類 醋を蒸發灰化し鹽酸を以て處理し其鹽酸性溶液に付て試験すべし

醋の鑑定に於ける標準

一、醋酸 日本醋は三乃至四「プロセント」の醋酸を含有し三「プロセント」以上のものは劣等品なり

西洋醋には諸種ありてウルテムベルグ國釀醋家の規定に據れば食用醋は三五「プロセント」以上、葡萄酒醋は五「プロセント」以上、重醋 Doppel Essig は七「プロセント」以上、三倍強醋即ち醋精 Dreifacher Essig oder Essigsprit は十五「プロセント」以上の醋酸を含有すべしと爲せり

越幾斯分

二、越幾斯分 葡萄酒醋は百立方仙迷中少くも〇・三乃至〇・四瓦を有すべし (Baker's) 兩氏) 日本醋は分析數少きを以て限界を示す能はず宜しく前記の分析表を參考すべし

三、遊離鹽酸、辛味植物質、多兒色素、防腐藥、重鑛類を含有するものは贗造品若くは粗惡品なり

潤濁、醋黴、

四、潤濁、醋黴、*Anguillula exophylla* 及菌絲 醋は素より澄明なるを良とすと雖も往

牛肉中馬肉の鑑定法

々多少潤濁するものあり之を試験管に盛り透視するに肉眼を以て醋黴若くは菌絲を認むるものは不良品とす

第九章 牛肉中馬肉の鑑定法

肉類の一般試験法は他の成書に譲り爰には我が警察的試験上屢々必要を認むる牛肉と馬肉の鑑定法を左に掲ぐ

衛生化學者は化學的試験に由て之を證明すべし殊に混合肉にあつては後者を以て最も有効とす而して化學的試験は脂肪の熔融點及沃度數と「グリーコーゲン」の定量是なり

脂肪の試験

脂肪の試験 ハステルリク Hastenik 氏の方法に據れば馬肉の疑ひある肉百乃至二百瓦を細挫し百度に於て乾燥し之を粉末と爲しソックスレット氏浸出器に納れ還流冷却器を用ひ石油依的兒を以て脂肪を浸出し其の浸出液を蒸發乾燥して得たる脂肪に付て沃度數を檢定し且つ普通の方法に従つて熔融點を檢すべし

牛 脂

馬 脂

沃度數	三五六乃至四四	七一乃至九四
熔融點	四二、五乃至四八、五度	二〇乃至三九度
凝固點	三七度	二〇乃至三〇度

製藥士細井脩吾氏は檢肉を細切し水を加へて煮沸し冷後水面に浮遊せる脂肪を集め依的兒に溶解し精製したる脂肪に就て熔融點並に凝固點を試験せしに熔融點は牛脂に於て四十三乃至四十五度馬脂に於て二十一度乃至二十三度を發見し凝固點は牛脂に於て三十八乃至四十度馬脂に於て十八乃至二十度を檢出せり

故に牛馬混合肉に於ては沃度數、熔融點、凝固點等に於て皆中間數を検出すべきものとす

沃度數檢定法 定量用試験藥 一、沃度二十五瓦と昇乘三十瓦を各五百立方仙迷の亞爾倫保爾(九五容%、ブーセル油を含有せざるもの)に溶解し濾過して別々に貯ふへし但し之を用ふるには各同容を混し四十八時間の後用ふへし
二、次亞硫酸那篤留誤溶液 本溶液は「リットル」中大約次亞硫酸那篤留誤二十五瓦を含有する

ものにして此強度を定むるにはフォルハド Volhard 氏の法により再三結晶せしめ且一回溶解せしめたる重格羅誤酸加留誤三、八七瓦を水に溶解して全量「リットル」をなし大約二百五十立方仙迷内容の共口硝子壺に「プロロメント」の沃度加留誤十五立方仙迷を注ぎ濃鹽酸五立方仙迷を加て酸性と爲し更に百立方仙迷の水を加て稀釋し前記重格羅誤酸加留誤二十立方仙迷を加へ劇しく振盪すれば該溶液一立方仙迷に付き〇、〇一瓦の沃度を遊離す於是次亞硫酸那篤留誤溶液を振盪しつゝ注加し濃褐色の漸次褪色して僅かに黄色を帯ぶるに至れば小許の澱粉溶液を加へ更に振盪しつゝ次亞硫酸那篤留誤溶液を加へ最後の一滴に由て沃度澱粉の藍色の消失するを以て最終反應點と爲す

重格羅誤酸加留誤溶液二十立方仙迷は〇、二瓦の沃度に相當するを以て爰に費したる次亞硫酸那篤留誤液の立方仙迷量は則ち〇、二瓦の沃度に相當するものなれば是より次亞硫酸那篤留誤液一立方仙迷に對する沃度の係數を算出すへし

三、噶囉仿誤 純粹のもの

四、「プロロメント」の沃度加留誤溶液

五、澱粉溶液

試験方法 肉粉より抽出したる脂肪〇、五乃至〇、八瓦を共口硝子壺に納れ噶囉仿誤十五立方仙迷を加へて脂肪を溶かし第一項の沃度溶液三十立方仙迷を注ぎ之を振盪するに沃度全く褪色すれば更に適宜の沃度液を加へて振盪し一時半乃至二時間の後混液尙ほ濃褐色を呈すへし此試験時の温度は十五度乃至十八度を要し日光の直射を避くべし

今や此混合液に沃度加留液十五立方仙迷を加へ振盪して更に水百立方仙迷を加ふるに此際赤色の沈澱を生ずれば沃度加留液の不足なるが爲なるを以て更に適宜に沃度加留液を加ふべし斯くて次亞硫酸那爲留液を加へ且つ振盪し且加へて層層及水溶液の極めて淡色となるに至れば少許の濃粉溶液を加へ更に次亞硫酸那爲留液を注入して始て藍色の消失するを以て終局反應と爲すべし但し此試験を施行する傍ら脂肪を加へずして同一の試験を逐げ諸試験の純否を検し且沃度溶液の費やさるゝや否やを検すべし

如此く定量を了りたる後脂肪を加へざる試験に於て試薬の不純の爲に若干の沃度溶液が費やさるゝときは原試験に於て費やされたる沃度溶液より此量を減し脂肪百瓦が幾何瓦の沃度を吸収したるやを計算すべし爰に得たる沃度量は即ちヒューゲル(Huegel)の沃度数なり

熔融點試驗法

熔融點試驗法 熔融點を検するには左の法を便とす其法精製したる脂肪を熔融し兩端開きたる毛細管に五六密迷許り吸はしめ冷却凝固するを俟て水銀一滴を表面に滴入し檢温器に添へて水中に致し徐々に水を温め且斷へす水を混攪しつゝ注視するに脂肪熔融して上部の水銀下端に下り遂に水中に落ち去るを以て度とすべし

牛馬混合肉單便検査法 細井製藥士は賣肉店に就き市場検査を爲すに適せる一簡法を報告せり其法檢肉を細切し多量の水を加て煮沸し銅網を以て爰に析

牛馬混合肉單便検査法
明治二十三年
藥學雜誌第九
十九號

グリコーゲンの鑑識及定量

出する泡沫を除去し更に數分時間煮沸すれば牛馬兩肉を混するも其分離し來る脂肪決して相混和することなく(水少量なれば混するの虞あり)球狀となりて浮遊す今之を徐々に冷却するときは牛脂球は先づ凝結し白色半球狀の固塊となれとも馬脂は尙ほ黄色の油液となりて存し之を凝結せしめんには更に數分時の放冷を要するを以て其識別容易なり又此法を以て檢するに際し純粹馬肉の疑あるものは故に牛肉又牛脂若干を加へ比較評驗を行ふを可とす

グリコーゲンの鑑識及定量 本品の定量はマイルホーフェル(Mayhofer)氏澱粉定量法を應用するを便とす其方法左の如し

細挫肉五十瓦を取り大約八プロセントの亞爾簡保爾性加里滴に溶解し其膠狀となるを防ぐ爲に溫稀亞爾簡保爾(五〇%)を加て稀釋し濾紙若くは石綿を以て濾過し濾液を亞爾簡保爾を以て洗滌して亞爾加里性反應なきに至り其濾液を水性加里滴(八%)にて處しグリコーゲンを溶解せしめ之を濾過し濾液に醋酸を加て弱酸性と爲し更に亞爾簡保爾を混和すればグリコーゲンは爰に析出沈澱するを以て之を濾紙上に集め初め亞爾簡保爾次に依的兒を以て洗滌し百度に

葡萄糖の定量

乾燥し秤量すべし
爰に得たる「グリーコーゲン」は無晶形白色の粉末にして毫も窒素及灰分を含有すべからず又之を水に溶解すれば白色の強蛋白石濁液を生じ此液上に熱湯飽和沃度水を注意して注入すれば兩液の接界に直に「ブルクンデル」赤色乃至淡紫色を呈す
葡萄糖の定量 本品は馬の死後肉中の「グリーコーゲン」の變化に由て生ずるものにして本品を定量するには細挫肉百瓦を取り冷水を以て數回浸出し其全濾液を一定量例へば「リットル」と爲し此濾液に就て葡萄糖の定量第 頁を行ふべし

ニーベル *Nebel* 氏に據れば「グリーコーゲン」十分を葡萄糖十一分に改算し爰に檢定したる葡萄糖量を加へ其總加量か脂肪を除去したる乾燥物質に對し「プロセント」以上なるときは馬肉と鑑定すべしと言へり

第十章 肉越幾斯 *Fleischextract* 附鯉節煮出し

肉越幾斯には種々あれども最も普通なるは牛肉に水を加へて煮沸して其煎汁

鯉節煮出し

肉越幾斯

を蒸發して製したる「リービヒ」氏牛肉越幾斯 *Extractum Carnis Liebig* にして南米に於ては水牛を用ひ濠洲に於ては羊肉を以て盛に肉越幾斯を製すと云ふ本邦の「松魚ノ煎汁」の如き亦一種の肉越幾斯に他ならざれども其産額需用共に甚僅少なり

性質

性質 肉越幾斯は肉中蛋白質を除き其他の凡ての溶解性成分を含有するものにして有機性成分は「クレアチン」、「クレアチニン」、「サルキン」、「キサンチン」、「イノジン」酸「カルニン」、膠質及肉乳酸より成り鑛性成分は主に磷酸加留膜より成る本品は此如く毫も營養素を含有せざるが故に直接營養の作用なく隨て食物と云ふ能はず然れども其氣味甚だ美にして臭味及消化神經を刺戟し大に消化力を催進するを以て良好なる一種の嗜好物なり

鯉節の煮出しは田原藥學博士喜多尾元英氏の試験に據れば其成分甚だ肉越幾斯に酷似し其氣味亦佳快なるを以て適宜の稠度と爲し用ふれば嗜好物としての價值毫も肉越幾斯に譲らざるものなり
左に肉越幾斯及鯉節越幾斯の分析表を掲ぐ但し鯉節越幾斯は比較の爲め故ら

に肉越幾斯と同量の水分と爲したるものなり

肉越幾斯 三十八種平均 鯉節越幾斯 田原、喜多尾
二氏製及分析

水分 二一、六四 二一、六四

有機物全量 六〇、四七 六三、五〇

窒素全量 八、二七 七、一八

灰分 一七、八九 一四、六二

酒精溶解分 六一、八三(八十%の) 四七、七五(九十%の)

肉越幾斯鑑定の標準

肉越幾斯鑑定の標準

リービヒ Liebig 氏の標準に據れば

一、アルブミン及脂肪を含有すべからず脂肪即ち依的兒浸出物は一、五プロセント迄許可す

二、水分は二十一プロセントを越ゆべからず

三、八十容プロセントの亞爾箇保爾には大約六十プロセントを溶解すべし

四、窒素總量は八、五乃至九、五プロセントを保つべし

五、灰分は十五乃至二十五プロセントの間にあり主に磷酸鹽より成り食鹽は少量なるべし

又獨乙國法定試験法委員の決議に於ける標準は左の如し

一、肉越幾斯の水に不溶解分、凝固蛋白質、アルブミン及脂肪は絶無か若くは只痕跡たるべし

二、窒素總量中硫酸亞鉛に由て沈澱する溶解性蛋白質の形態に於けるものは余り多からざるを要す

三、安母尼亞は僅微たるべし

四、灰分中十五プロセント以上の格魯兒に應ずる食鹽を含有するものは特に食鹽を加へたるものと認むべし

第十一章 百布頓 Peptone

百布頓

食用百布頓には固形百布頓及流動性百布頓の二種あり兩種とも歐米處々の製造所に於て秘密の方法に從て製造せられ各特別の名稱を附して販賣せらる就中最も普通の製法は脂肪に乏しき瘠肉に「ペプシン」と鹽酸を働かし同時に壓力

を加へ蛋白質を百布噸化せしめ之を粉末と爲し若くは溶液と爲したるものにして極めて消化し易く滋養分に富める良好の食物なり其成分は「ペプトン」アルブモノゼン」不溶解性及煮沸に由て凝固する蛋白質無機鹽類より成り且僅微の脂肪を含み又時として「アミロアルブモノイド」を含有す

試験法

水分

一、水分、可及的淺き蒸發皿に精製海砂二十瓦許を盛り小硝子棒を添へ一回燻灼したる後秤量し此上を百布噸二瓦を秤取り小許の熱湯を加へて能く攪和し百度乃至百五度に於て乾燥すべし但し有機物は漸次分解するを以て全く恒量を得難きを以て僅微の減量を認むるに至るを度とすべし又舍利別狀若くは流動性製品は其適度に應じ一層多量を秤取すべし

脂肪

二、脂肪、乾燥物として十乃至二十瓦に相當する試量を取り砂を混じ普通の方法に従ひ依的兒を以て浸出すべし

三、窒素總量、乾燥物として多くも一瓦迄の試量を取りキールダール氏の方法に従て定量すべし

不溶解性及凝固性蛋白質

四、不溶解性及凝固性蛋白質、五乃至十瓦の試量を取り水に溶解し不溶解分を純良濾紙にて濾過し水洗し乾燥して濾紙と共に分解器に投じ以下キールダール氏法に従て窒素を定量し又其濾液には醋酸を加て煮沸し爰に析出したる沈澱を濾過洗滌し前の如く窒素を定量し檢出したる窒素に兩方とも六、二五を乗じ蛋白質の量を定むべし

アルブモノゼン及ペプトン

五、アルブモノゼン、Albumosen 及、ペプトン、此兩品を定量するには先づアルブモノゼンを定量し兩品の總量より之を減じ其差分より「ペプトン」の含量を計算すべし

「アルブモノゼン」を定量するには前項の凝固性蛋白質を濾過洗滌したる濾液に水を加へて全量五百立方仙迷と爲し試量の多少により其五十乃至百立方仙迷を取り蒸發して大約十立方仙迷と爲し硫酸安母紐膜飽和溶液大約十倍容量を加ふれば冷時に於て最も好く沈澱を生ず其沈底の後秤量したる濾紙にて濾過し硫酸安母紐膜飽和液にて洗滌し乾燥し且秤量し然る後濾紙と共にキールダール氏法に依て其窒素を定量し六、二五を乗じて「アルブモノゼン」を定量するか

ウオルフラム
酸ナトリウム
百五十立方
水五立
酸五立
迷方
混合液

若くは該沈澱を秤量したる後五百立方仙迷塚に投じ温湯を加へて溶解し且水を加へて全量五百立方仙迷と爲し其濾液百立方仙迷を取り普通の方法により硫酸拔留膜と爲して硫酸を沈澱せしめ爰に得たる硫酸拔留膜に〇.五六六を乗ずれば等量の硫酸安母紐膜を得るを以て之に五を乗じ先きに秤量したる沈澱の總量より之を減ずれば「アルブモイゼン」の量を得るなり
「アルブモイゼン」及「ペプトン」の定量 此含量を定量するには先づ前項の初めに五百立方仙迷と爲したる溶液五十乃至百立方仙迷を取り硫酸を加へて強酸性と爲し更に燐ウオルフラム酸ナトリウム溶液を加へて最早沈澱を生ぜざるに至り此沈澱を濾過し稀硫酸を以て洗滌し其尙ほ潤へるものを濾紙と共に分解塚に投じ以下キールゲール氏法に従て窒素定量を遂げ六.二五を乗ずれば右兩品の總量を得るを以て此「プロセント」量より「アルブモイゼン」の「プロセント」量を減ずれば「ペプトン」の量を得るなり

肉「ペプトン」鑑定標準

一、不溶性性及凝固性蛋白質並に脂肪は絶無若くは痕跡たるべし

水飴

製法

明治十五年藥
學雜誌第四
三頁

二、窒素は可及的燐ウオルフラム酸に由て沈降性のものたるべし詳言すれば含窒性肉分解成績物は可及的小量たるべし是は安母尼亞の存在に由て徴知するを得べし(以上獨逸國公定試験法委員の決議案の標準に據る)

第十二章 水飴 附 堅飴 又 杆飴

飴は本邦古代より行はれたる嗜好品にして其燃燒性營養素より成るを以て一方に於て亦一種の食物なり而して和漢の古書甘味を表するに甘きと飴の如し杯記せるを以て其製造の濫觴は詳かならざるも砂糖以前にあるは明瞭の事實にして製造創始の時代は極めて古きが如し

製法 水飴は其種類頗る多く隨て其製造に供用する原料も亦少からず粳米、糯米を主とし稀に粟製、麥製あり其他黍、稗、玉蜀黍、甘藷等を用ふるもの稀にありと雖ども是等は坊間販賣の普通品にあらず粟の水飴の名稱の如きは畢竟古代の名稱を襲用するものにして其實大概粳糯二米を以て製したるものなり
田原藥學博士の調査に係る東京製水飴の製法左の如し
白米一斗を蒸し麥芽末二三升温湯三斗の比例を以て此三品を桶中に投じ拌勻

し蘗薦を以て被ひ放置六時間に至れば澱粉は麥芽の酸酵素デアスターゼの爲に糖化作用を受け手を以て之を握るに粘液迸出して手中纔に穀皮を殘すに至り桶中に筵を挿入し澄明の粘液を他器に汲み取る製造家之を一番と稱し上等水飴の料と爲す次に其殘滓を布囊に盛り壓搾すれば帶色且溷濁せる粘液を得之を二番と稱し下等水飴の製造に供す右の兩液を各鐵鍋に投じ煎煮し水飴の稠度に至り布片を以て之を漉過絞搾して之を放冷すれば水飴となるものなり

又水飴は麥芽末の量少なければ少なきほど淡色透明なりと又糯米は粳米に比すれば遙かに糖化し易きを以て製造家は主に糯米を用ふと雖とも粗悪の水飴を製するには多く酒を用ふと云ふ又杆飴の製法も前法と異なることなく只一層煎煮して水分を少ふし其冷ゆるを俟て手を以て掣くこと數十回なるときは細微の氣泡飴中に嵌入し白色堅硬の塊となる之を適宜に切りたるものを杆飴と稱す

性質 上等品は無色若くは微に黄色を帯ひ頗る粘稠の塊にして水には幾と澄

試驗法
水分
麥芽糖

明に溶解し下等品は黃褐色を呈し水分多くして多少溷濁し水に溶解すれば亦溷濁す其主成分は麥芽糖及糊精より成る左に各種水飴の分析表を掲ぐ

種類	水分	麥芽糖	糊精	蛋白質	脂肪	灰分
東京糯米製 上品	一五、三六四	四七、九二〇	三六、〇八八	〇、七八四	〇、〇五三	〇、二三六
同 糯米製 上品	一三、三〇九	四九、〇八九	三五、九六五	一、七五九	〇、〇三九	〇、二一九
同 糯米製 次品	一六、七七三	五三、一九六	二八、九五五	〇、九三七	〇、〇四七	〇、四一〇
同 糯米製 並品	一七、四二〇	五六、四五五	二四、六九三	一、六三一	〇、〇七五	〇、五二八
同 糯米製 下等品	一七、四一二	五九、七七二	二一、九一一	一、五〇八	〇、〇六一	〇、三六三

川原
真純氏

試驗法

一、水分 淺き小蒸發皿に精製海砂十五瓦乃至二十瓦を加へ小硝子棒を附し一回熱灼し、エキシカトル内に放冷し之を秤量し其硝子棒端に飴を附着して二瓦を秤取し水を加へて砂と能く混和し以下牛乳の固形成分定量法に従ひ恒量を得る迄乾燥すべし

二、麥芽糖 飴二、五瓦を秤量し水に溶解して全量二百五十立方仙迷となし之を

糊精

蛋白質、脂肪、
灰分

濾過し其濾液を以て麥芽糖定量法(第二七頁)により定量すべし
 三、糊精 餡二、五瓦を取り稀鹽酸(十%)五十立方仙迷水二百立方仙迷を加へ溶解し日本酒中の糊精定量第一六〇頁に従ひ葡萄糖に轉化せしめて定量し以下日本酒の計算法に従て糊精を算出すべし
 四、蛋白質、脂肪、灰分 蛋白質を定量するには可及的小なる純濾紙片上に餡二瓦を秤量しキール、ダール氏分解法に投し百十度の乾燥器に熱して可及的水分を去り以下キール、ダール氏の方法に由て窒素を定量し蛋白質に換算すべし
 脂肪は其含量極めて僅少なるを以て普通の品質鑑定には定量を要せず
 灰分は十瓦の餡を取り灰分定量第三五頁條下に從て灰化すべし

第十三章 亞爾加魯乙度含有の嗜好品類

Alkaloidhaltige Genussmittel

本類に屬する主なるものは茶(綠茶、紅茶)、咖啡、柯、阿及チョコレート並に烟草にして其他「コーラー」實(Colauss)及「ハラグエー」茶の如きは少數の野蠻人種間に行は

茶

起源

る、茶の類似好品なり

一、茶 Thee

茶は大別して綠茶及紅茶歐洲にては黑茶と云ふの二種とす綠茶は我々の熟知せる一種の方法に由て單に乾燥したるにして紅茶は乾燥に先つて一種の醱酵作用を受けしめ次に乾燥烘焼したるものなり

茶は蓋し印度に特産の植物なるが太古より支那に移植せられ隨て喫茶の嗜好も古代より盛に行はれたり現今の製茶業は支那、日本、印度、錫倫、爪哇等なるが本邦製茶の濫觴を案ずるに延歷年中入唐の僧傳教大師其二十四年(西曆紀元八百一十年)茶樹を持歸りて山城國宇治に栽培し又延歷中唐より歸朝したる大僧都永忠も製茶法及培養法を得て歸朝後自ら試み人にも傳へ六に喫茶のことを奨勵したるが如し是より栽茶製茶の事業は漸く傳侶縉紳の間に行はれたるが如く又下つて後鳥羽院の文治三年(西曆千七百一十七年)僧榮西宋に留學し建久二年(西曆千七百二十二年)歸朝するや江南の地より茶子を齎し來り筑前國脊振山に播種して以て茶を製し且山城國梅尾の明惠上人に種子を贈り上人之を梅尾の深瀬に植へ始て茶を製し尙ほ地を宇治

形状及成分

に相して之を分裁す宇治茶園の名之より世に稱せらる世人明恵上人を以て茶樹培養の鼻祖の如く思ふもの畢竟上人が宇治に茶を培養してより製茶培茶の事業大に盛隆となりしに據らずんばあらず

形状及成分 茶を水に浸し徐に板上に布延するに長さ二乃至十二仙迷上端稍尖り基礎部に向ひ狭長となり短き葉柄を有し葉縁に粗鋸齒を有し主脈は太くして側脈は殆ど直角を爲して兩側に出て葉縁より三分の一の距離に至て上方に向ひ交互相接合し網狀脈の各の眼は略ぼ方形を爲す是れ茶葉の特徴なるを以て茶中に他の植物の葉を混ざるや否を檢するには眞正の茶葉と比較検査を行ふべし

善良なる茶の平均成分はエルスチル氏に據れば左の如し

蛋白質	一五、五%	テイン	二〇%
脂肪及樹脂	五、五%	護膜及糊精	五、五%
揮發油	〇、五%	色素及鞣素	一六、五%
植物纖維素	三七、五%	礦質物	五、五%

明治二十七年
農學雜誌第百
四十四號

水

一一、五%

本邦綠茶の分析は岩崎日出雄氏の報告最も精密なるを以て左に其分析表を掲

産地	種類	分析數%	テイン %			單寧酸 %			蛋白質 %			灰分 %			越幾斯分 %			水分 %			テインに 付單寧酸				
			薄茶	玉露製	前茶製	折物	平葉	粉茶	晚茶	最 多	最 少	總 平均	薄茶	玉露製	前茶製	折物	平葉	粉茶	晚茶	最 多		最 少	總 平均		
京	薄茶	二	二、九三一	一、四二一	二五、七四〇	六、八〇三	四二、四一二	五、一五〇	三、九三	二	二、九三一	一、四二一	二五、七四〇	六、八〇三	四二、四一二	五、一五〇	三、九三	二	二、九三一	一、四二一	二五、七四〇	六、八〇三	四二、四一二	五、一五〇	三、九三
都	玉露製	七	二、五五九	一〇、八二八	二八、九五六	六、四二六	四二、九四六	四、六四三	四、四九	七	二、五五九	一〇、八二八	二八、九五六	六、四二六	四二、九四六	四、六四三	四、四九	七	二、五五九	一〇、八二八	二八、九五六	六、四二六	四二、九四六	四、六四三	四、四九
府	前茶製	六	一、〇四〇	一〇、九九二	二三、九七六	六、六三一	四一、五八六	六、一一七	一三、三九	六	一、〇四〇	一〇、九九二	二三、九七六	六、六三一	四一、五八六	六、一一七	一三、三九	六	一、〇四〇	一〇、九九二	二三、九七六	六、六三一	四一、五八六	六、一一七	一三、三九
宇	折物	四	一、四〇六	九、二四八	二六、〇三四	六、九一五	四〇、七九九	五、二五〇	六、七五	四	一、四〇六	九、二四八	二六、〇三四	六、九一五	四〇、七九九	五、二五〇	六、七五	四	一、四〇六	九、二四八	二六、〇三四	六、九一五	四〇、七九九	五、二五〇	六、七五
治	平葉	一	二、四七一	一一、二八七	三〇、九五四	六、三三二	四三、七二五	四、三〇〇	四、五六	一	二、四七一	一一、二八七	三〇、九五四	六、三三二	四三、七二五	四、三〇〇	四、五六	一	二、四七一	一一、二八七	三〇、九五四	六、三三二	四三、七二五	四、三〇〇	四、五六
郡	粉茶	二	二、四七七	一一、九四八	一八、六一五	五、八九一	四一、一五〇	六、六五〇	四、七〇	二	二、四七七	一一、九四八	一八、六一五	五、八九一	四一、一五〇	六、六五〇	四、七〇	二	二、四七七	一一、九四八	一八、六一五	五、八九一	四一、一五〇	六、六五〇	四、七〇
木	晚茶	二	〇、四一一	六、〇三四	一五、九三一	五、三三四	二六、三〇〇	一一、一二五	一七、九〇	二	〇、四一一	六、〇三四	一五、九三一	五、三三四	二六、三〇〇	一一、一二五	一七、九〇	二	〇、四一一	六、〇三四	一五、九三一	五、三三四	二六、三〇〇	一一、一二五	一七、九〇
村	最 多	二四	三、三三〇	一一、五七九	三五、四五六	七、二四〇	五、六九八	一一、二〇〇	三六、一四	二四	三、三三〇	一一、五七九	三五、四五六	七、二四〇	五、六九八	一一、二〇〇	三六、一四	二四	三、三三〇	一一、五七九	三五、四五六	七、二四〇	五、六九八	一一、二〇〇	三六、一四
産	最 少	二四	〇、二二三	五、二三六	一一、六二五	五、〇三八	二二、二〇〇	三、〇五〇	三、三二	二四	〇、二二三	五、二三六	一一、六二五	五、〇三八	二二、二〇〇	三、〇五〇	三、三二	二四	〇、二二三	五、二三六	一一、六二五	五、〇三八	二二、二〇〇	三、〇五〇	三、三二
地	總 平均	二四	一、八七〇	一〇、三二八	二五、〇九六	六、二〇〇	四〇、九〇五	五、八四八	八、一八	二四	一、八七〇	一〇、三二八	二五、〇九六	六、二〇〇	四〇、九〇五	五、八四八	八、一八	二四	一、八七〇	一〇、三二八	二五、〇九六	六、二〇〇	四〇、九〇五	五、八四八	八、一八

備考(岩崎氏) 本表に掲ぐる茶の種類に就て主なる區別を聞くに薄茶は凡そ十年以上二百年以内(濃茶は凡そ二百年以上)の茶樹に日覆ひを爲し(俗に覆下と云ふ)其葉を摘み採りて製

するものにして之を碾茶ヒキチヤと爲す爾餘の數種は通常煎茶と總稱するものにして玉露製凡そ十年以上の下を揉み煎茶製は茶樹の老幼を問はず且日覆を爲さず摘葉を揉みて製するものとす折物折眞は碾茶製造の際所得の葉柄にして平葉は同上の葉莖又粉茶は碾茶或は煎茶の粉屑に屬し晚茶番茶は一回摘みたる殘葉を小枝と共に刈り取り蒸して日乾し製せるものなり

試驗法

植物學的検査

試驗法

植物學的検査 形状は水に浸し硝子板上に延て固有の徴候を有するや否を檢すべし

解剖學的徴候は葉の横断面を製し顯微鏡下に照すに單細胞より成る固有の細き毛小海綿組織内に固有の不正形なる石細胞と多數細小の核酸石灰細胞を認む是れ又眞正の茶葉と比較鏡檢を行ふを良とす

化學的試驗 一「ニテイン」即ち「コフエイン」の定量

化學的試驗

(イ)ポール及コーンレー St. Paul u. Cowley 兩氏の法 茶の粉末五瓦を取り熱湯を以て浸潤し且燬性石灰一瓦を密和し蒸發乾燥し亞爾箇保爾を以て之を浸出し

濾過し蒸發して亞爾箇保爾を驅逐し其殘留液中の石灰を硫酸を以て沈澱せし

め之を濾過し其濾液を分液漏斗に移し毎回三十乃至四十立方仙迷の「嚮羅仿謨」を加て大約六回振盪し其嚮羅仿謨の全部に稀薄那篤倫滴を加て振盪し嚮羅仿謨の着色を脱色せしめ之を分取し蒸餾し小容となるに至れば之を豫め秤量せる「ベッヘル」に移し蒸發し更に百度に於て乾燥し秤量すべし

(ロ)下山藥學博士及マイエル A. Meyer 兩氏の法 茶の細末五瓦を取り二瓦の水酸化石灰と混和し水を注ぎ能く潤し更に重湯煎上に蒸發し殆ど乾燥するに至りソックスレット氏浸出器に入れ嚮羅仿謨を以て三時間浸出し已に其浸出し盡したるや否やを檢し浸出充分なるときは該嚮羅仿謨液に水二十立方仙迷許を加へ温めて嚮羅仿謨を蒸發せしめ殘留せる水溶液を瓷皿内に濾過し可及的小容の水を以て洗滌し其水溶液に煨性麻偏涅矢亞二瓦を加て重湯煎上に全く乾燥せしめ此殘滓を前の浸出器に入れ三十乃至四十立方仙迷の嚮羅仿謨を加て一時間半浸出し其嚮羅仿謨溶液を豫め秤量せる「ベッヘル」に移し三十度を超えざる温度にて蒸發し其殘物を更に百度に於て乾燥し秤量すべし

(ハ)養田林藏氏の下山博士法の變更法

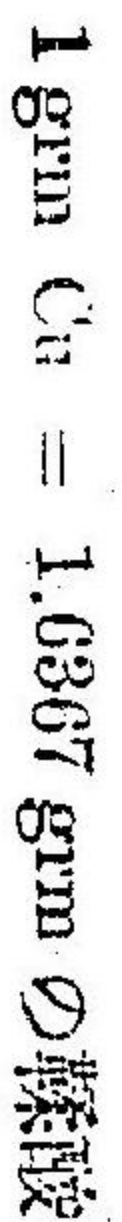
本法は京都ハリス理科學校に於ける卒業論文として余の指導の下に研究したるものにして下山博士法と優劣なきも大に時間を節約

利得るの 茶細末五瓦を取り煨性麻偏涅矢亞三瓦を混し水を注て能く攪和したる後重湯煎上に於て乾燥せしめ乳棒を以て之を粉碎し百立方仙迷の水を以て硝子塚内に洗ひ込み此總量を秤量し塚口に長き硝子管を裝置せる木栓を施し熱して煮沸せしめたる後尙ほ數分時間熱し次で之を冷却し煨後再び秤量して揮散せる水分を補ひ之を濾過し濾液五十立方仙迷を取り再び煨性麻偏涅矢亞三瓦餘を混じ重湯煎上に乾燥して全く水分を去りたる後乳鉢内にて粉碎し海砂二十瓦を混和しソックスレット氏浸出器に入れ嘔囉仿謨を以て浸出し以下下山氏法と同様の方法に由て秤定すべし

鞣酸の定量

二、鞣酸の定量 (イ) エーデル Fcler 氏法 茶細末二瓦を取り百立方仙迷の水を加へ重湯煎上に温浸すること三十分間にして之を傾瀉し更に百立方仙迷の水を加へ同様の操作を遂ぐることに二回にして前後三回の濾液を合し熱して幾と煮沸するに至れば少しく生したる單寧酸「コフエイン」の沈澱は再び溶解するを以て之に醋酸銅溶液(1:30)二十五乃至三十立方仙迷を加ふべし然るときは褐色絮狀の單寧酸々化銅を沈降するを以て之を濾過し熱湯を以て洗滌し乾燥して瓷

製坩堝内に煨灼灰化し冷後殘灰に硝酸を濕ほし更に赤熾し「エキシカール」内に冷却の後爰に得たる酸化銅を秤量すべし若くは硝酸を濕して煨灼せず「ロリ」ゼ氏坩堝を用て水素瓦斯を通じつゝ煨灼し爰に得たる還元銅を秤量し左の係數を乘し鞣酸を算出すべし



(ロ) フォン・シノーデル von Schneider 氏重量法 本法は各種の鞣酸含有物に應用せる確實の方法にして茶中の鞣酸を定量するには茶細末二十瓦を取り水二百立方仙迷づゝを加へて温浸濾過すること三回にして遂に茶末を濾紙上に集め熱湯を以て充分洗滌し其全濾液及洗水を合して全量「リートル」と爲し之を振盪して(多少鞣酸「コフエイン」の沈澱を存するを以て)其百立方仙迷を取り白金皿にて蒸發乾燥し次で煨灼し秤量して有機物(茶末二瓦)を定量すべし

今や別に前項の茶末浸出液二百立方仙迷を取り之を熱し精製獸皮末 Hautpulver (白色羊毛狀のもの)十瓦を加へ屢振盪しつゝ半時間乃至一時間温浸し然る後能

く洗滌して乾したる布片を以て濾過し且壓搾して得たる濾液に更に獸皮末四瓦を混し且振盪して二十乃至二十四時間放置し之を濾過して濾液百立方仙迷を取り蒸發乾燥し次て灰化秤量すれば鞣酸は獸皮末に吸收せられしを以て爰には鞣酸のみを除きたる有機物(茶二瓦)の量を得べし故に有機物全量と鞣酸をき除たる有機物との差は則ち鞣酸の量にして之に五十を乗すれば「プロセント」量を得るなり

(ハ)「ローウ」ハンター L^öwenthal 氏液量法「シュネーデル」Schneider 氏の改良したる方法も亦用ふべしと雖ども坊間に甚た得難き化學的純粹の單寧酸を要し其他液量方法も亦複雑なるを以て茲に畧せり

越幾斯分

三、越幾斯分 茶細末二十瓦を取り水五百立方仙迷を加へ六時間温浸し豫め秤量せる濾紙にて濾過し熱湯を以て洗滌し濾液は全量「リートル」と爲し鞣酸の定量に供し濾紙上の殘滓は百度乃至百五度にて乾燥秤量し其の減量を以て越幾斯分に充つべし又は茶末の少量を取り單に越幾斯分のみを定量するも可なり

人工着色料

四、人工着色料 本邦製綠茶の内國用のものは賡造的に着色したるものを見聞せず歐洲に於ては綠茶紅茶共に人工着色の製造品あり其着色料は伯林藍格羅酸(カラムベヒ)藍靛(薑黃)阿仙藥「カムベヒ」木「グラフィード」等是なり

是等の着色料は適宜の方法に由て固有の反應を試み或は顯微鏡的試驗を行ふべし

エーデル「Felder」氏は阿仙藥及「カムベヒ」木を以て着色したる紅茶の試験に左の方法を推薦せり

茶十瓦を取り水百立方仙迷を加て煮沸し且過剰の鉛糖溶液を加へ之を濾過し硝酸銀を注ぐに阿仙藥を存すれば多量の黃褐色絮狀の沈澱を生じ純粹の茶にあつては只少しく銀を還元するが爲めに褐色の微濁を呈するのみ又「カムベヒ」木を以て着色したるものは茶の煎汁に格羅酸加留膜を加ふれば黒藍色を呈す

水分、灰分及蛋白性窒素

五、水分、灰分及蛋白性窒素 是等の定量は普通の方法に據るべし但し蛋白性窒素はキール「Gierl」氏法に據て窒素總量を定量し之より「テイン」即ち「コンフェイン」に

屬する窒素を減じたるものにして其殘量に六・二五を乗ずれば蛋白質の量を得るなり

茶の鑑定標準

茶の鑑定標準

- 一、テイン即ちコフェインの含量は〇・九プロセントを下るべからず緑茶、紅茶共に通常一・三乃至三・五プロセントの間に居る
- 二、鞣酸は緑茶に於ては少くも十プロセント、紅茶に於ては少くも七・五プロセントを含有すべし
- 三、水に溶解分即ち越幾斯分は氣中乾燥の緑茶に於ては少くも二十八プロセントと同じく紅茶に於ては少くも二十四プロセントを含有すべし
- 四、灰分は通常五乃至七プロセントの間に居り三プロセントを下るべからず又八プロセントを超ゆべからず
- 五、水分は大約六乃至十二プロセントの間に居る（以上アヤード、ハイエル氏に據る）

烟草

一、烟草 Tabak

烟草は茄科の烟草屬 *Nicotiana* に屬する諸種植物の葉を日乾し且之を堆積して

一種の酸酵作用を受けしめ之に由て炭酸、安母尼亞、硝酸を生じ、ニコチンは一部減少し且辛味消滅して一種固有の佳香を生じ始めて喫烟用に供せらる又歐洲烟草には主として砂糖及佳香の香料より成る一種秘密の液汁を濕ほし特に芳香を添へたるものあり此他歐米には一部社會に喫き烟草及嗜み烟草と稱するもの行はるれども爰には普通の烟草のみを論ず

起源

起源 烟草は元來北米に産する草本にして千四百九十二年コロンブスがキューバ酋長の喫烟せしを見しを以て白哲人に知られたる嚙矢とす斯くて東西兩半球の交通開くるや十六世紀の中頃西班牙人に由て歐洲に傳へられてより喫烟の嗜好と烟草の培養は馴馬尙ほ及ばざる程の速力を以て世界の大部分に擴かり地球上重なる人種間の最大嗜好物となるに至れり

烟草の始て本邦に入りし確實の事蹟は詳ならざれとも慶長十年（西曆千六百〇五年）葡萄牙人が始めて種子を長崎に持ち來り同所櫻の馬場に植へ後又山城の花山に植へ後又和州の吉野に植へたりと云ひ又慶長の初年薩摩にて外國より其種子を入れ揖宿指宿に植へしを嚙矢とし藩主島津氏其種子を京都近衛家に

贈り之れを山城の花山に植へたりとも云ふ然るにメザマシ草に天正十七八年
 四歴千五百
 九十年頃
 の頃越後出雲崎の檢地帳に煙草屋何某と云へる名を載せたりされば其
 頃既に越後にも烟草屋ありしを見るべしとあれば慶長以前にも既に烟草培養
 者ありしが如し

喫烟の嗜好は駭々乎として歐亞全土に擴がりしが當局者も大に其害を認め頻
 に禁令を下して喫烟を防遏せり例へば土耳其にては喫烟者を死刑に處し露國
 に於ては十七世紀の頃喫烟者の鼻を削ぐの刑あり其他歐洲諸國皆之を嚴禁せ
 しも遂に及ばず本邦に於ても慶長十二年同十三年同十四年同十七年元和元年
 四歴千六
 百十五年
 の數度嚴禁の令を下せしも遂に其嗜好を防遏する能はざりき

成分 烟草の成分は其品質種類の異なるに従ひ甚だ區々にして其主成分たる
 揮發性亞爾加魯乙度の含量に於ても亦甚だ等差ありキョーニヒ氏食物嗜好物化
 學に掲載せる烟草(無水物)九十六種の分析表を左に掲ぐ

最少	二二五	〇	〇、〇六	〇、〇七	痕跡	一、八一	三、三三	一九、〇四	一、八一	〇
全窒素%	ニコチン%	アンモニア%	硝酸%	硝石%	脂肪%	木纖維%	灰分%	加里%	那篤倫%	

一八八四年十
 二月二十六日
 ケヨカルニ
 ユリス高山
 太郎氏

最多	八、一六	四、七三	一、八二	〇、九六	三、三八	一四、四〇	一四、七六	二七、九〇	六、二五	一、一〇	
平均	四、〇一	一、九二	〇、五七	〇、四七	一、〇八	四、三三	九、三五	二二、八一	三、二九	〇、四九	
此外眩暈及嘔吐を催起する揮發油平均	〇、〇三	プロセント	林檎酸及杓櫞酸含量	十乃至十四	プロセント	穆酸一乃至二	プロセント	且醋酸單寧酸を含有し又最近	の報告に據れば	ニコチン、 $C_{10}H_{14}N_2$ の外に尙ほ三種の亞爾加魯乙度	$Nicotine C_{10}H_{14}N_2$
Nicotelline $C_{10}H_{14}N_2$; Nicotimine $C_{10}H_{14}N_2$ を含有すと但し三種ともに其含量は、ニコチン、 に比すれば遙に少量なりと云ふ											
又本邦の煙草を研究したるは高山理學博士、櫻井藥學士、森川劔七郎氏にして高 山氏は長門下野、攝津、大隅産の四種を分析に櫻井氏は四十一種を分析し森川氏 は現行はるゝ紙巻煙草十七種を分析せり左に其分析成績を擧ぐ											
種別	水分	灰分	ニコチン	醋酸	穆酸	林檎酸	杓櫞酸	ベクタン酸	下野	攝津	大隅
長門	六、四一	一五、七六	二、四五	〇、〇五	痕跡	〇、七九	〇、五二	一、二四	一〇、〇一	七、六三	一三、一八
下野	一〇、〇一	八、四五	三、〇二	〇、〇四	〇、二七	〇、七九	〇、五九	五、八四	七、六三	二〇、七二	九、八六
攝津	七、六三	二〇、七二	三、九二	〇、〇一	〇、二五	一、八三	〇、九二	七、四二	一三、一八	九、八六	一、八九
大隅	一三、一八	九、八六	一、八九	〇、〇八	痕跡	二、九八	〇、八九	二、三八			

灰の成分(%)

炭酸	硫酸	磷酸	格魯兒	珪酸	酸化鐵	石	灰	マグネシヤ	加里	那魯倫	合計
長門	一〇、二〇	四、七五	四、三〇	一一、七〇	三、八六	三、八〇	三三、一二	七、九八	一三、七八	六、一一	九九、六〇
下野	一五、四〇	三、四五	五、一五	八、二三	五、四六	二、六〇	二二、九二	六、五七	二五、五二	四、一八	九九、四三
攝津	一〇、二〇	二、〇三	三、三二	五、五六	九、五五	八、一七	二二、四五	八、〇二	二七、五一	一、八二	九九、六二
大隅	一〇、八六	五、五二	四、八五	四、四五	五、五一	九、一五	二一、九五	六、七八	二四、四九	一、九〇	九九、四六

又櫻井氏の成績は左の如し(本邦各地方)

ニコチン 〇、二三七乃至二、六八九% 平均 一、〇七九%
 灰 分 一〇、二〇乃至一七、七四% 平均 一四、六五三%

又森川氏の紙巻煙草の分析成績は左の如し

名	種	成分	水	分%	ニコチン	%	灰	分	乾燥物中の%	分
ヒ	コ	ツ	ク	二〇、四一	一、一三四	九、六八	一、四二四	一一、一四	一一、一四	
ヒ	ロ	ク	一五、五三	〇、六八三	八、一〇	〇、八〇八	九、二五九	一一、五九	一一、五九	
ヒ	イ	ク	一八、九八	〇、八六一	一一、〇二	一、〇六二	一四、八四	一七、六四	一七、六四	

明治十八年藥學雜誌第三四頁
 明治三十四年藥學雜誌第八頁

煙草の成分は其れ如此しと雖ども煙烟に於ける成分は大に其趣を異にしツァイ
 ぜ Neige 氏は「ニコチン」の外に固有毒性の焦性油、焦性樹脂、安母尼亞、少許の醋酸と
 多量の乳脂酸及び種々の炭化水素を検出し「フォーゲル」及「ライシ、ウエル Vogel」

ホ	イ	ク	一四、八〇	〇、七九一	九、八〇	〇、九二八	一一、五一
コ	イ	ク	一四、五一	一、一〇一	九、五〇	一、二九〇	一一、一二
ハ	イ	ク	一五、五〇	〇、九七六	一一、五〇	一、二五五	一三、六〇
自	丹	ク	一四、〇八	〇、六八〇	一一、四五	〇、七九〇	一七、九一
サ	イ	ク	一五、四〇	一、一六六	一三、三六	一、三七八	一三、七八
ラ	バ	ク	一七、九六	〇、八八六	一四、二二	一、〇八〇	一七、三三
岩	天	ク	一三、五〇	〇、五九〇	一一、二四	〇、六八二	一七、六一
中	天	ク	一四、一二	〇、五二九	一一、一〇	〇、六一六	一七、五九
大	天	ク	一四、五八	〇、五六七	一一、二七	〇、六六三	一七、八七
カ	米	ク	一四、三〇	〇、九三二	一〇、一〇	一、〇八九	一一、七八
カ	英	ク	一九、八〇	一、一六六	九、九〇	一、四五三	一一、二四
チ	米	ク	二〇、〇二	一、一六八	一一、一三	一、四六一	一三、九一
ヒ	米	ク	一五、二一	〇、五〇六	一〇、一〇	〇、七一四	一一、九〇
平	均	ク	一五、九五	〇、八五四	一一、一一	一、〇八〇	一四、二六

Reischauer 兩氏は〇〇三「プロセント」の硫化水素と〇〇八「プロセント」の青酸を検出し又青酸、酸化炭素、ピリヂン鹽基、ピコリン鹽基を含有することは諸學者の實驗に由て明瞭なりとす然り而してキースリング Kießling 氏の實驗に據れば青酸、酸化炭素、硫化水素は生理的作用を起す程の分量を燻烟中に有するものにあらず獨り「ニコチン」は燻烟中に蒸散し來ること頗る多く卷煙草を末端迄吸へば吸ふ程「ニコチン」の蒸散量は愈々多し氏は燻烟中の「ニコチン」を定量せしに左の成績を得たり

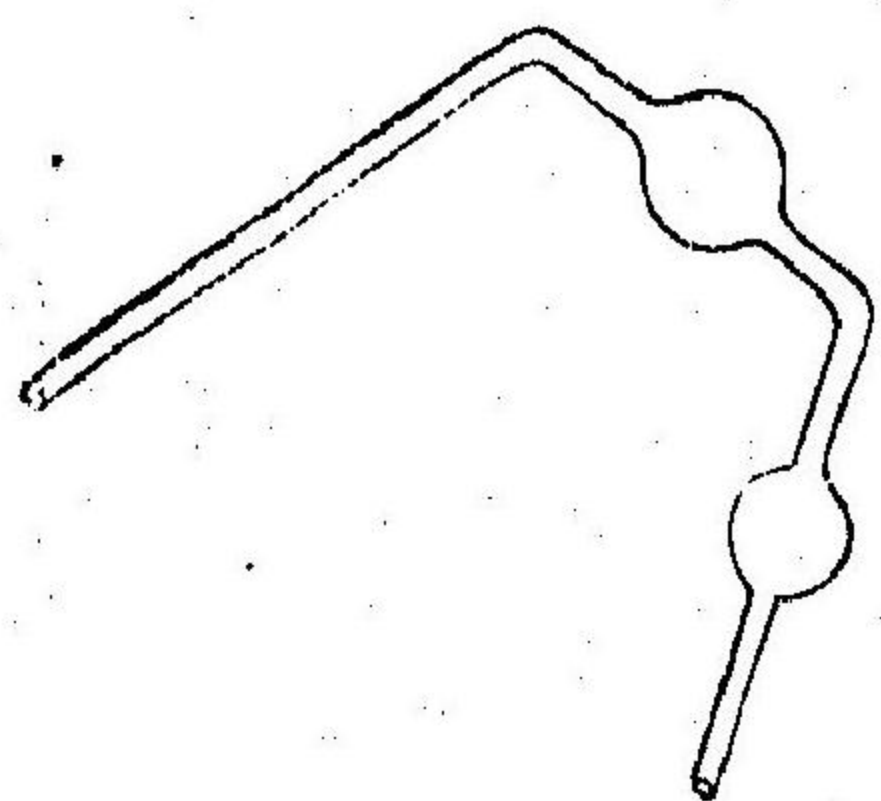
葉巻 ニコチン	燻煙したる烟草	燻烟中より得たる「ニコチン」量		全「ニコチン」の分解量
		燻煙「ニコチン」より算す	「ニコチン」全量より算す	
五十本 四〇七五	八六、一七%	五二、〇二%	四四、八三%	三六、六〇%
三十七本 三四二五	六三、四一%	二七、八三%	一七、六五%	三八、三二%
同 四十二本 三四二五	同	同	同	同
ニコチン 三、七五%のもの	同	同	同	同
同 百三十二本 七九八五	八七、七二%	八四、二三%	七三、八九%	—
ニコチン 〇、三〇%のもの	同	同	同	—
同 百本 五一三五	同	同	同	—
ニコチン 〇、一九%のもの	八五、九七%	七〇、二六%	六〇、三二%	—

試験法

試験法

ニコチン

一、「ニコチン」キースリング R. Kießling 氏定量法 未だ刻まざる烟草は葉脈を除き細截し卷烟草及刻み烟草は一層細截して一二時間微温(五十度乃至六十度)を以て乾燥したる後之れを細末と爲し其粉末二十瓦を取り稀薄亞爾箇保爾性那篤倫滴液(苛性那篤倫六瓦を水四立方仙迷に溶解し九十五「ア」十立方仙迷を加へたるもの)十立方仙迷を加へ能く混和し其尚ほ濕潤せる塊をソックレット 氏浸出器に納れ依的兒をて浸出し浸出後注意して依的兒の大部分を蒸餾し去り此依的兒性殘液に稀薄那篤倫滴液(苛性那篤倫四瓦水一「リートル」の溶液)五十立方仙迷を加へ酒類の揮發酸定量に於ける如き装置を設け劇しく水蒸氣を通じて水と共に「ニコチン」を蒸餾すべし但し亞爾加里性液の飛騰して餾液中に混入するを妨ぐ爲に球管キールダール氏装置或は圖の如き曲管を蒸餾管に使用すべし而して先づ「ニコチン」含有の塊を熱し煮沸するに至れば蒸氣を通じ餾液百立方仙迷毎に塊を換へ大約百立方仙迷の一液を四回に取り最後の蒸餾を終る際には蒸餾壺内の溶液は二十五立方仙迷を



圖二十二第

餘す程に水蒸氣導通と火の加減を爲すべし斯くの如くして得たる四個の餾液は定規若くは五分の一定規硫酸を以て「ロソル」酸を標示薬と爲し測定すべし第四號の餾液中尙ほ著明の「ニコチン」を含有すれば更に百立方仙迷の餾液を取り殘留せる「ニコチン」を定量すべしと雖とも大概は此要なきものなり

1分のSO₂ = 4.05分の「ニコチン」

定規硫酸 1ccm = 0.162gの「ニコチン」

五分ノ一定規硫酸 1ccm = 0.0324gの「ニコチン」

アミード性窒素

二「アミード」性窒素 フエスカ M. Rosen 氏定量法 十瓦の氣中乾燥烟草末に四十「プロセント」の亞爾箇保爾を加へ百度にて一時間温浸し冷後其全量を秤量して溶液の重量を定め之を濾過して其濾液の一定量を取り蒸發して舍利別狀となし之に水を加へて溶解し濾過洗滌し蒸發して之に硫酸を加へて酸性と爲し可及的少量の磷ウオルフラム酸那箇留膜を加へて蛋白質、ペプトン、ニコチン、安母尼亞を沈澱せしめ該沈澱と共に全液を薄めて一定容例へば百ccと爲し之を濾過して濾液の適宜量例へば七十五ccを取り之に鹽化援留膜の結晶を投じ「ホッフマ

イステル Hofmeister 氏皿にて蒸發乾燥し之を粉碎してキールダール氏法に従ひ窒素を定量すべし爰に得たる窒素は硝酸に屬する窒素をも含有するを以て次項に従て硝酸性窒素を定量し之を減ずべし

フエスカ氏に據れば烟草の窒素は蛋白性及「ニコチン」に屬するもの、外には「アミード」化合物最も多く安母尼亞は極めて少量なるを以て「アミード」性窒素を定量すべしと言へり

硝酸

三、硝酸 「アミード」の定量に於けるが如く烟草末を四十「プロセント」の亞爾箇保爾を以て浸出し濾液の一定量を取り那箇倫液を加へて亞爾加里性と爲し蒸發して其殘留物を水に溶解し濾過して飲料水中硝酸定量法(第五七頁)に従て酸化窒素と爲し定量したる後更に窒素に改算すべし

四、液汁使用の試験法 歐米の烟草には糖液其他附香の目的を以て種々の液汁を濕せるものあり糖分は烟草中には只痕跡を含有するのみなるを以て容易に檢出し得べし又他の液汁は水中溶解性越幾斯分を増加するを以て鑑識するを得べし

液汁使用の試験法

水分溶解分はブランド Brand 及クーパー Cooper の兩氏に據れば四十八乃至五十二「プロセント」にしてフリッパス Philips 氏は水中溶解分五十五「プロセント」以上にするものは液汁を加へたるものと言へり櫻井藥學士は本邦各地方の烟草四十一種分析の結果十七六四乃至四十九九「プロセント」平均三十二・一八「プロセント」を検出せり

五、水分、窒素全量、粗纖維、及脂肪の定量を施行せんと欲せば一般營養素分析法に據るべし

顯微鏡的検査

六、顯微鏡的検査 歐洲に於ては贗造的に酸模^{カシナ}、チロリ、菩提樹櫻、馬鈴薯、薔薇、黒櫻、甜菜等の葉を混合すと云ふ是等の顯微鏡検査は真正の烟草葉と比較試験を施行して其狹雜如何を検すべし烟草葉の解剖的徴候は König, Chemie d. Nahrungs- und Genussmittel; Möller, Die Microscopie d. Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche 其他生藥學の諸書を參考すべし

第十四章 日用品 Gebrauchsgegenstände

日用品とは庖厨器、有害性着色料、紡績纖維、石鹼、石油等を云ふ是等の精粗眞贋は

又衛生上及工業上大關係を有するを以て本邦に於ても近來是等に對する諸種の勅令及省令を發布せられたり

一、飲食物用器具 Ess-, Koch- und Trinkgeschirre, Töpferwaren, emailirte Gefässe

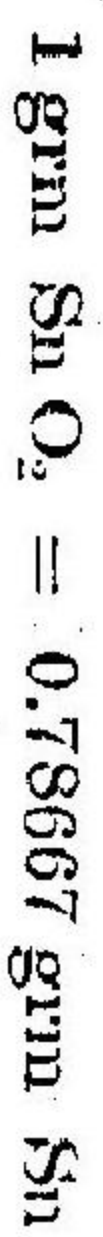
飲食用器具の取締は明治三十三年十二月十七日發布内務省令第五十號に由て規定せらる

琺瑯又は釉藥を施したる飲食物用器具は同省令により四「プロセント」の純醋酸を含有する醋酸水を幾と全滿し三十分時間煮沸し本液を一部若くは全部硝子壺に盛り安母尼亞を加て中性と爲し更に鹽酸を加へて弱酸性と爲したる後温めつゝ三十分時間許り硫化水素を通ずべし此際黒堊極微量なれば褐變するのみを生ずれば鉛又黄澱を生ずれば砒素とす依て此沈澱を小濾紙上に集め以下普通の定性分析の方法に従て其實性反應を試験すべし

鍍着せる盤陀鍍中規定以上の鉛を含有する否やを検するには出來得べくは其原料に就て試験し已むを得ざれば鍍着部を熱し鍍を熔融せしめ之を採用して

錫鉛の分離定量法を行ふべし

盤陀鐵中の鉛を定量するには其錫を定量して其差分を鉛に充つるを便とす但し多少他の金屬をも含有するを以て鉛の絶對量を得る能はずと雖も法文の限界を定むるには蓋し適法なり其法は先づ盤陀鐵を打ち延ばし可及的薄片と爲し且終切して稍稀硝酸を以て處理すれば錫は大半異性錫酸となり析出し鉛は溶解するを以て之を蒸發し更に純硝酸を加へて長時間重湯煎上に放置すべし然るときは錫は全く析出するを以て水を以て稀釋し濾過し洗滌し乾燥して瓷製坩堝内に熾灼し其殘灰に純硝酸を濕し更に韮を用て劇熱し恒量を得るに至るべし



護謨製乳房若くは護謨管等中の鉛又は亞鉛を試験するには先づ之を細切し熔融したる硝石と無水曹達の混和物中に少量づゝ投じて有機物を分解し爰に得たる殘塊に水を加へ可溶分を洗ひ去れば鉛及亞鉛は酸化物及炭酸鹽となり殘留するを以て之を溫鹽酸に溶解し此溶液に就て鉛及亞鉛の検査を行ふべし

有害性着色料

一、有害性着色料 *Gesundheitsschädliche Farben*

有害性着色料の取締は明治三十三年四月十七日發布内務省令第十七號に由て規定せられ左の物質又は之を含有するものを禁ぜり

砒素、按筒謨、嘉度密烏謨、格羅謨銅、水銀、鉛、錫、安知母、組謨、烏拉、組謨、亞鉛、藤黃、必佩林、酸、デニト、ロケ、ン、ソー、レ、コ、ラ、ル、ン

前記の有害性着色料と雖ども着色の種類に由ては許可せらるゝものあり其詳細はの有害性着色料取締規則を参照すべし

試験法

砒素及錫

飲食物及布片中砒素及錫を試験するには明治三十四年十月十二日發布内務省令第三十號清涼飲料水營業取締規則有害性着色料取締規則飲食物及布片中砒素及錫の試験法に従ひ定性若くは定量分析法を行ふべし

他の鐵性物

此外の鐵性有害着色料にして多量の有機物と混合したるものを試験するには檢鉢十瓦を取り若し液狀ならば之を蒸發して乾燥物の粉末十瓦を取り熔融したる多量の硝石、曹達混和物中に徐々に投して其熔融後冷却したる殘塊に就て

水銀製着色料

通常の定性分析法に依り試験するか若くは純發烟硝酸を加へて有機物を破壊するか純鹽酸と格魯兒酸加留謨を以て處するも可なり而して全く有機物を破壊したる後之を蒸發乾燥し其殘塊に就て定性分析を行ふべし

玩弄品其他日用品

水銀製着色料の疑あるものは硝石曹達熔融法に據れば揮散するを以て必ず後者の濕道により有機物を破壊したる後試験せざるべからず

藤黃

藤黃 Gutti 本品はシムカムボジャ及交趾支那に産する喬木 *Garcinia Morella* の樹脂にして酒精依的兒嚼囉仿謨には黄色を以て溶解し水と研和すれば辛辣の味を有する黄色の乳狀液となり之に安母尼亞又は加里滴を加ふれば透明黄赤色の液を生ず又濃稠硫酸には赤色を呈して溶解し水を加ふれば變質せずして再び析出す又本品の溶液は格魯兒水に由て脱色せらる

ピクリン酸

日用品等を着色するものにあらず注意すべきは菓子類清涼飲料水等の着色にあり

黄色の菓子若くは清涼飲料水等にして毫も苦味を有せざれば本品を檢査するの要なし然るに若し多少の苦味を有すれば菓子類は乾燥粉末と爲し酒精を以て温浸し酒精溶液を蒸發乾燥し清涼飲料水の如きは大約五百立方仙迷を取り精製海砂を加て蒸發乾燥し粉碎して細末と爲し酒精を以て同様温浸し其蒸發殘物を水に溶解するにピクリン酸を含有すれば其液黄色を呈し劇苦味を有し之に脱脂したる羊毛(白毛絲)を投ずれば鮮明黄色に染まり水洗するも褪色するとなし

此水溶液に加里滴を加て亞爾加里性と爲し之に藏加留謨を加て少しく温むれば異性紫酸を生じて深赤色を呈し又加里滴及少許の葡萄糖を加て少しく温むればピクラミン酸を生じて赤色を呈す

又フレック氏に據れば酒精浸出液の蒸發殘渣に稀鹽酸十%一二瓦を加へ温むればピクリン酸は直に脱色す放冷の後該液を蒸發皿に注ぎ亞鉛片一二箇を

フレック氏の試験法

性若くは酸性の亞鹽化錫溶液を注ぐに赤色の浸出液は此兩還元藥の爲に脱色す依て之を蒸發し其殘留物に濃硫酸を注げば其邊緣に固有の着色反應を呈す其色は次の試験に於ける白色毛絲上に色素の沈澱に由て呈色するものと同色を呈す

前の酒製溶液脱色したるものに少許の酒石を加へ且水を注ぎ半容許りに蒸發して酒精分を去り之に純粹白色の毛絲を投じ十分乃至二十分時間煮沸すれば毛絲は左の如く染まるものなり

甲 着色毛絲を水
を以て洗ふ

乙 着色毛絲を乾燥し試験管
に投し稍や濃硫酸を加ふ

R 印ボン	Ponceau T	暗赤色	火の如き鮮赤色
R R 印ボン	Ponceau RR	淡赤色	
B 印ボルド	Bordeaux B	帶藍ボルド	赤色
R 印ボルド	Bordeaux R	帶赤ボルド	赤色
クロセイン	Crocein-Scharlach	紫赤色	深インヂゴ藍色
ビーベル	Bibercher Scharlach	紫赤色	暗綠色

紡績纖維

此試験法は亦葡萄酒の人工着色試験にも應用するを得べし

三 紡績纖維 Gespinnstfasern

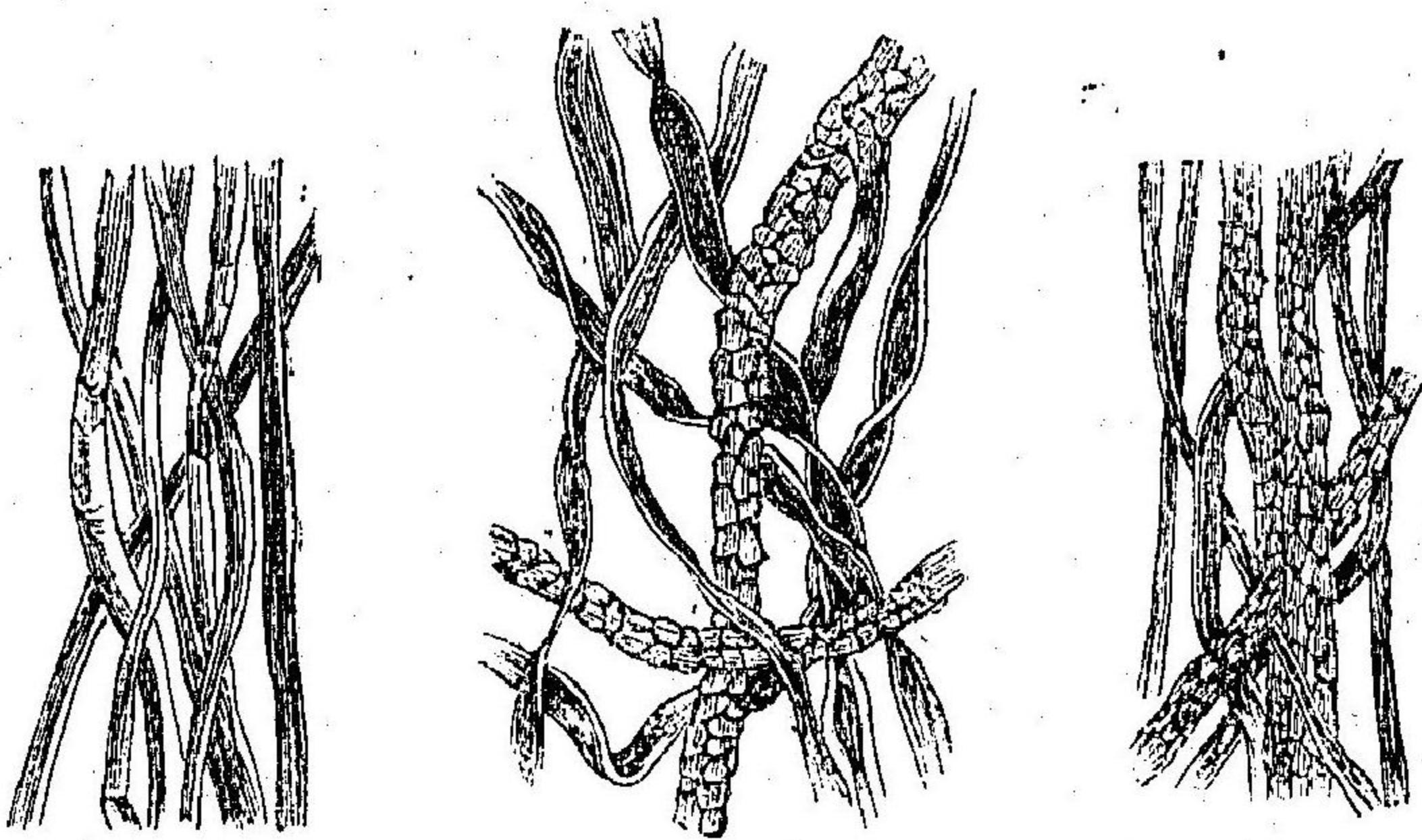
紡績纖維は衣服料其他各種の織物の原料にして大別して動物性及植物性の兩纖維と爲す前者は羊毛及絹絲にして後者は木綿大麻亞麻黃麻等是なり
羅紗絹布中木綿亞麻大麻中木綿の定性又は定量試験は衛生上及經濟上の方面より衛生化學者の手を要すると屢之れあり其試験は顯微鏡的及化學的方法に依るものとす

顯微鏡的試験法

顯微鏡的試験法
動物性纖維

一、動物性纖維 (イ)羊毛 本纖維は甚だ太く且圓くして屋瓦狀の鱗皮を具ふ
(ロ)絹絲 極めて細く且正圓形にして強き光澤を有し縱溝を有せず
二、植物性纖維 (イ)木綿 本纖維は太くして扁平帶狀を爲し且螺旋狀に回旋し中央に廣き溝を認め
(ロ)亞麻 甚だ細き纖維にして光澤あり且縱線を有し又處々に横線を有し往々交叉せるものあり横断面は屢一箇時として數箇の纖維より成り各纖維は五乃

第三十二圖



亞麻

綿木及毛羊
(Elsner)

絹及毛羊

至六角を爲し中央の溝は黄色の小點として現はる天然の末端は甚だ鋭尖なり本纖維は純粹の植物纖維素よりなり硫酸及沃度に由て固有の「ツェルローゼ」反應を呈するが爲に藍色を呈し又鹽化沃度亞鉛を以て處すれば其横線及摺り歪みたる處は濃褐色を呈するを以て明に之を認むべし

(二)天麻 本纖維は亦甚だ細くして甚だ亞麻に類似し縦溝を有し且又横線及摺り歪みを具ふ末端は圓くして時としては稍又狀を爲すものあり黄断面に於ては亞麻の如く多角狀を爲さず橢圓形を爲し中央溝は圓點を爲さずして不正線

織物類検査法

狀を爲し時として分岐するものを認む本纖維は弱く木化せるを以て硫酸及沃度に由て邊緣に汚黄色を呈す羅紗其他の織物の纖維を試験するには先之を解し縦横の各纖維並に着色を異にせる纖維を分取し別々に依的兒を以て處し次に稀鹽酸を加へて温浸すれば光澤料増重料染料は大概溶解し其全く脱色せざるものあるも大概は此操作に由て顯微鏡検査を施行するを得るものなり

化學的試驗法

化學的試驗法

織物類は先づ之を解し縦横各種の纖維に「プロセント」の稀鹽酸を加て十五分時間煮沸し洗滌乾燥し左の試験を行ふべし各種の纖維一本を取り燃燒すべし此際毛髪を焚くが如き臭氣即ち窒素臭を放ては動物性纖維にして此臭氣を發せざれば植物性纖維の徴なり又化學的に各種纖維を鑑定するには左に掲ぐるピンヒン Pinchon 氏の表に據るべし

羊毛絲中木綿の定量法

液滴倫篤那は又滴里加

全く溶解す	一部分溶解す	一部分溶解す	一部分溶解す
此亞爾加里性溶液に鉛鹽を加ふるも黒變せず	此溶液の方は鉛鹽に由て黒變せず、不溶解分は黒變す	不溶解分は鉛鹽に由て黒變す	不溶解分は鉛鹽に由て黒變す
絹絲と羊毛の混合物	絹絲と羊毛の混合物	羊毛	絹絲
大 麻	大 麻	大 麻	大 麻
亞 麻	亞 麻	亞 麻	亞 麻
木 綿	木 綿	木 綿	木 綿
羊毛、絹絲、木綿の混合物	羊毛、絹絲、木綿の混合物	羊毛、絹絲、木綿の混合物	羊毛、絹絲、木綿の混合物
亞麻、木綿の混合物	亞麻、木綿の混合物	亞麻、木綿の混合物	亞麻、木綿の混合物

羊毛絲中木綿の定量法 獨乙法律の規定に係る同定量法は「リートル」内容の「ベッヘル」に羊毛絲五瓦を投じ「プロセント」の那篤倫滴液二百立方仙迷を加へ小火燗上に致し煮沸せしめ大約二十分時間にて煮沸す更に十五分間輕々煮沸

石鹼

せしむれば羊毛は全く溶解す増重法を施せる毛絲は那篤倫滴を以て處置せる前に「プロセント」の鹽酸を以て處置し熱湯を以て洗滌し鋭敏なる試験紙を赤變せざるに至り前法を行ふべし斯くて毛絲の溶解したる後グーチ Goodi 氏坩堝を以て濾過すべし(高さ大約四乃至五仙迷の瓷製坩堝にして底に篩狀の細孔を具す用にて「アスベスト」を敷き此の上に不溶木綿纖維を集め微温にて乾燥し秤量に先て一二時間氣中に放置すべし)斯の如くして木綿纖維濾過の前後に於ける坩堝の重量の差分は即ち木綿纖維の重量なり

四、石 鹼 Seife

石鹼は種々の脂肪酸の亞爾加里鹽類を云ふものにして那篤倫石鹼は堅硬にして硬石鹼 Harte Seife と稱し通常化粧用及洗濯用に供するものなり又加里石鹼は軟膏稠にして軟石鹼 Schmierseife と稱し藥用其他特別の目的に供す左に其重なる種類を掲ぐ

粒狀石鹼 Kernseife は食鹽水に由て分離せしめたるものにして水分に乏しく其量大約十乃二十「プロセント」に居る

滑澤石鹼 Geschliffene Seife は多量の水分を含有するものにして多きは五十「プロ

セント以上に昇るものあり
 樹脂石鹼 Harzseife は脂肪に代ふるに樹脂類を用ひ製造したるものにして樹脂
 酸亞爾加里に他ならず本品は那篤倫石鹼に混合し一種の日用石鹼を製するも
 のなり
 飽充石鹼 Gefüllte Seife は多量の水の外に樹脂、水硝子、礬土、木屑等を加へたるもの
 を云ふ

試験法

試験法
 水分 石鹼を可及的薄く切り其五瓦を秤量し三四時間七十度許の低温に於
 て乾燥し次に百度乃至百五度に於て恒量を得る迄乾燥すべし
 亞爾加里總量 (遊離亞爾加里及亞爾加) 二十乃至三十瓦の石鹼を熱湯に溶解し一定
 量例へは十立方仙迷の定規硫酸を加へ煮沸して充分脂肪酸を分離せしめ放冷
 の後濾過し其濾液に標示薬としては、メチールオレンジを加へ定規那篤倫鹼を
 以て還測し爰に費したる定規酸量より亞爾加リの總量を計算すべし
 三遊離亞爾加里 二十乃至三十瓦の石鹼を強酒精に溶解して一定容量と爲し

酒精不溶分
 不溶分を濾過し其濾液の一定容量を取り、フェニールフタレイン加ふるに赤色を
 呈すれば遊離亞爾里を含有する微なるを以て十分一定規硫酸を以て液量し爰
 に費したる酸量より苛性那篤倫若くは苛性加里の量を算出すべし
 四酒精不溶分 前項の酒精不溶分を既秤濾紙上に集め同一の酒精を以て洗滌
 して乾燥し秤量すべし此不溶分は炭酸那篤倫、礬砂、水硝子、澱粉、糊精、白堊、硫酸
 重土等より成るなるものなり

脂肪酸
 此内曹達の定量を爲すには熱湯を以て該不溶分を浸出し其濾液に中性ラクム
 ス丁幾を加へ熱しつゝ十分一定規硫酸を以て液量すべし
 其他の成分は普通の方法に従ひ各自の實性反應を試むべし
 五脂肪酸 五乃至十瓦の石鹼を大蒸發皿に納れ水百立方仙迷許を加へ煮沸し
 て溶解し之に稀硫酸又は稀鹽酸を加へ更に煮沸し之を放冷して析出したる脂
 肪酸を凝結せしむべし此際脂肪酸か凝結せざるときは精密に秤量せる一定量
 の蠟を加へ更に一回熱する時は蠟と脂肪酸は熔和して冷却の後凝固するを以
 て數回洗滌して附着せる鹽酸を除去し之を豫め秤量せる瓷皿に納れ百度に於

脂肪酸化せざる脂

備利設林

石鹼鑑定の標準

て乾燥秤量すべし而して前に加へたる蠟の重量を減ずれば脂肪酸の量を得るなり但し脂肪酸は通常無水酸として算出するものにして百分の脂肪酸は九六、七五分の無水脂肪酸 *Fettsäureanhydrid* に應ずるものなり

六、脂肪酸化せざる脂肪 本品を含有する石鹼は脂様の感覺を有し紙上に脂斑を現はす之を定量するには石鹼の乾燥粉末を製し其五瓦を取り海砂と混じ石油依的兒を以てソッレット氏浸出器を用て浸出し其出浸液を蒸發乾燥し秤量すべし

七、備利設林 本品は特に加入するものあり又下等石鹼は食鹽水を以て粒狀石鹼を析出せしめす直に光澤石鹼を製するが故に著しく備利設林を含有するものあり

本品の概量を定量するには前項に脂肪酸を除去したる殘液を取り曹達を過飽し且海砂を加へて蒸發乾燥し其殘留物に依的兒亞爾爾保爾混合液「十」を加へて浸出し此浸出液を蒸發し百度にて乾燥し秤量して本品の概量と爲す

石鹼鑑定の標準

ブヤード *Byard* 及バイエル *Baier* 兩氏に據れば善良の那篤倫石鹼は亞爾加里を

含有するとあるも痕跡を過ぐべからず又炭酸亞爾加里は五「プロセント」を超ゆべからず

藥用石鹼は決して遊離亞爾加里を含有すべからず

警察的試験に於ては一般に亞爾爾保爾に不溶解分の定性及定量試験を以て足れりとす

加里石鹼に於ては亦脂肪酸の定量を施行すべし小許の澱粉は含有するも可なり

鑛性有害物は含有するを許さず

又バイエルン、サクセン及バーデンの三ヶ國の石鹼製造所組合の提議を右三國政府の公認したる規定は左の如し

一、硬石鹼 *Harde Seifen*

イ、粒狀石鹼、少くも六十%を含有すべし

脂肪酸含有量、半粒狀石鹼、少くも四十六%を含有すべし

ハ、椰子石鹼、少くも六十%を含有すべし

二軟石鹼 Weiche Seifen

脂肪酸含量少

くも四十%

イ、天然粒狀石鹼 Naturkernseife

ロ、滑澤石鹼、綠色、黃色又は褐色のもの

ハ、淡黄色の所謂ゆる銀石鹼と稱するもの

三、樹脂石鹼 本石鹼に付ては最多限として二十「プロセント」迄の樹脂の加入を許可すと云へる「バーデン」國の規定に同盟せり

四、製造したる硬石鹼は決して著明の遊離亞爾加里を含有すべからず

石油

五、石油 Petroleum

石油殊に生石油は土地の種々の層より或は直に或は深井を穿ち始めて湧出する土油にして其産地は廣く地球上に散在せりと雖ども主なる産地は北米合衆國及露國にして他の邦國は僅かに自國一部分の需用を充すに過ぎず本邦に石油を産することは古代より熟知せらるゝ所にして彼越後のクソウヅの如き普く世人の知る所なりさ然るに明治初年より當該官衙は國內石油の調査に従事し民間の事業家亦大に此事業に放資し越後石油は現今本邦の一大産物となり

性質

其産額は益増加するの趨勢なるを以て將來幾何に上るべきや未だ豫測すべからざるものあり

性質 天然の土油は其性質甚だ區々にして或は水様或は粘稠にして時として半固形を爲し其色は通常褐色乃至黑色にして稀に無色乃至黄色を呈す

土油は多數の炭化水素の混合物にして米國(ペンシルヴェニア)産は主としてメタン屬炭化水素より成り其量九十「プロセント」に至る又露國(カウカズ)産は主として「ナフテン」屬と同分異性なる「ナフテン」屬 Naphtene よりなり少くも其八十「プロセント」を含有す

普通の燈用石油は土油を精製し割温蒸餾して百五十度乃至二百七十度に於て溜出する油分にして其れ以下の蒸餾分は沸騰點に由て「リグロイン」石油偏陣石油依的兒を區別し又其れ以上の沸騰點のものは器械油、華攝林及巴拉賓とす米國燈用石油は水様透明罕に淡黄色の液體にして類藍色の螢石彩を放ち臭氣は一種固有にして比重は〇・七九乃至〇・八一の間に居り露國油は概ね類黄色若くは黄色にして螢石彩を放たず或は極僅かに該彩あり比重は大約〇・八二にし

て發火點は常に米國油より高し
上等の石油はエルステル氏に據れば百四十度以下にて沸騰する油分は五「プロセント」を越へず又二百七十度以上の沸騰點を有する油分は十「プロセント」を越へずと言へり

試驗法

試驗法

上等の石油はエルステル氏に據れば水様透明若くは微に黄色を帯び類藍色の螢石彩を放ち臭は一種固有なれども微弱にして焦臭性ならず比重は攝氏十五度に於て〇.七九を下らず又〇.八二より昇るべからず
又比重一.五三の硫酸の同容量を和して振盪するに硫酸層暗色を呈すべからず又石油五立方仙迷に安母尼亞水二立方仙迷硝酸銀溶液一二滴を加へ温むるに褐色若くは黒色を呈すべからず銀の還元若くは硫黄の存在に因す
引火點 引火點とは燈油が油蒸氣を發生し空氣と混するものに火焰を近くるに引火爆發する溫度を云ふ又燃燒點とは石油が燃燒するを得べき最低温なるを以て兩者を混同すべからず而して歐米諸國に於ては危險石油と燈用安全石

引火點

油を區別するが爲に法律を以て此最低引火點を制定せり今主なる邦國の引火點を記すれば左の如し

獨乙 設氏二十一度

露國 設氏二十八度

佛國及瑞西同 三十五度

英國 華氏七十三度(設氏二十二.七度)

加那陀 華氏九十五度(設氏三十五度) 合衆國華氏九十九.五度(設氏三十七.五度)

本邦に於ては明治十四年八月太政官布告を以て燈用石油取締規則を定め引火點の制限を華氏百二十度(設氏四十九度)と定め同年九月華氏百十五度(設氏四十六度)に改め未だ實行に至らずして明治十六年二月更に設氏三十度(華氏八十六度)に改め閉塞發煙試驗法を用ふるの制となりしも同年三月規則施行日限を無期限に延期し今日に至れるを以て本邦に於ては未だ石油引火點に付ては規則なきものなり

引火點は試験器の種類によりて其溫度を異にするものなるが故に各國皆法定の器械を用ひ獨英兩國に於て採用する試験器はアーベル氏石油試験器 *Abelsche Petroleumprober* にして獨乙の如きは詳密の試験方法をも告示せり本器は諸試験

器中最も精巧のものにして我法文に閉塞發焔試驗法と云へるも蓋し本器を以て試験するの謂なり
 本器の製作及試験方法を詳定せんには頗る長文を要し一方に於ては本邦未だ引火點に對する規則の實行なきを以て今暫く之を畧す猶ほ其詳細を知らんと欲せば歐書は勿論本邦文の衛生化學書中之を記載するものあるを以て就て參考すべし

檢尿法

第十五章 檢尿法 Die Harnuntersuchung

尿の検査は分つて健康尿検査及病的尿検査の二種とす前者は人躰營養食物消化試験の研究には緊要の事實にして後者は一定の疾病を診斷するに缺くべからざる要件なり

性質

性質 尿は腎臟の分泌液にして躰質新陳代謝の結果躰内に不必要となりたる物質の水溶液に他ならざるものなり
 新鮮の健康尿は通常淡琥珀黄色を呈し(往々褐色を呈す)澄明にして肉羹汁に類似する臭氣と少しく苦味を帶る鹽様の味を具へ弱酸性反應を徴し(草食動物の尿は弱亞爾加里性)

成分

比重は設氏十五度に於て一〇一二乃至一〇二五の間に居り平均一〇一七にして平山藥學士に據れば本邦人尿の平均比重は一〇一六五なりと云ふ
 大人二十四時間の尿量は千乃至二千立方仙迷平均千五百立方仙迷にして平山藥學士に據れば本邦人の平均尿量は千三百立方仙迷なりと云ふ
 成分 健康尿は水の外左の固形成分を含有す

有機質 尿素、尿酸、キサンチン、クレアチニン、溺色素、酪酸、酢素(ヘプシン、トリプシン)脂肪酸所屬の酸類(乳酸、酪酸、サキサル、酸琥珀酸、硫チアン酸、馬尿酸、其他フェニール硫酸等)
 無機質 加里、那篤倫安門、石灰、麻風、退矢亞鐵、鹽酸、磷酸、硫酸等

溺成分の含蓄量は食物及營養の如何により大に差異あるものにして窒素量の如き本邦人の歐洲人に比して一般に僅少なるは明瞭の事實なりと雖ども本邦人の尿分析表は未だ少量なるを以て左にフォーゲル Vogel 氏の調査に係る大人一晝夜の平均尿量千五百立方仙迷中に含有する平均成分を掲ぐ

水	一四、四〇瓦	固形物總量	六、〇〇瓦
尿素	三五、〇〇瓦	尿酸	〇、七五瓦
食鹽	一六、五〇瓦	磷酸	三、五〇瓦

硫酸	二、〇〇瓦	磷酸土類	一、二〇瓦
安母尼亞	〇、六五瓦	遊離酸	三、〇〇瓦

病的瀰に於て其疾病の種類により特種の成分を含有するものにして其種類は蛋白質、百布頓、葡萄糖、膽汁酸類、異種色素、チヌチン、Cystin、ロイチン、Leucin、チロシン、Tyrosin、血液粘液及尿渣等とす

特種の薬品を服用するもの、尿中には當該薬品其儘若くは其分解成績物を排泄するものにして多数の重鹽類、炭酸亞爾加里、沃度加留謨、安母紐謨鹽類、遊離有機酸、色素類、有臭物等は其儘尿中に排泄せられ安息香酸、及桂酸並に若扁桃油は馬尿酸に變化し撒里矢爾酸は、サリチル、酸に鞣酸は設食子酸に、格魯拉爾は「ウロクロラル」Urochloral に有機酸亞爾加里は炭酸亞爾加里に分解し排泄せらるゝものなり

試験法

試験法

一、色、臭、氣、清濁、及尿量 理學的性状は普通の方法により特別の注意を要せず尿量は朝より翌朝に至る二十四時間の尿を採集し其容積を量るべし

反應

固形物總量

二、比重 精密を要するときはピクノメートルを用ひ通常は檢尿計若くは比重計を以て十五度に於て檢定すべし

三、反應 鋭敏なる試験紙を以て檢すべし通常第一磷酸亞爾加里的爲に弱酸性反應を呈すれども罕に第二磷酸亞爾加里を共有する爲に兩性反應を呈することあり又病的尿にあつては亞爾加里性反應を呈することあり

四、固形物總量 尿素は尿を蒸發するに當り炭酸と安母尼亞に分解し揮散するが故に普通の方法にては固形物を定量する能はず之が定量にはノイバウエル Neuberger 氏の特別の装置を要す然れども通常の尿試験に於ては同氏の間接定量法により固形物總量を概定するを以て足れりとす

此法は溺の比重を「コンマ」以下四位迄檢定し「コンマ」以下の數を全數と爲し「ヘル」Haeser 氏の係數〇、二三三を乗ずれば尿「リットル」中の固形物の全量を得るものとす

例 尿の比重 1.0215 $215 \times 0.233 = 50.1g$ (「リットル」中)

五、遊離酸 尿の遊離酸は十分一定規亞爾加里を以て鋭敏なる試験紙を用ひて

檢定し尿酸として二十四時間の尿中に含有する量を算出すべし但し十分一定規亞爾加里一立方仙迷は〇・〇〇六三瓦の尿酸に應ずるものとす

常成分檢定法

常成分檢定法
分析用の爲め
尿を貯ふるに
は一リ付二瓦
モルに付二瓦
を少許の亞爾
加に溶解し
して保つるに
加ふべし

一、窒素總量 溺五立方仙迷をキールダール氏分解壺に注入し純尿酸少許〇・二乃至〇・三瓦を加へ蒸發して舍利別稠と爲し酸混和液十五立方仙迷を加へ以下普通の方法(第一〇頁)に従て定量すべし

尿素類より
窒素總量より
檢定する法

二、尿素、Hansloff 何れの檢尿書にも記載せらるゝ若明の定量法をリビヒヒ、
Dobry 氏の方法とす然れども此方法は成績甚だ確實ならざるを以て寧ろ尿酸と

安母尼亞を定量し之に對する窒素量を窒素總量より減じ其殘量に二・一四二九を乗じ尿素と爲すの勝れるに如かず但し斯くすれば他の窒素化合物に於ける窒素も尿素として計算せらるゝが故に素より尿素の絶對量にあらずと雖ども他の窒素化合物は極めて微量なるを以て是れより生ずる差は大過なきものなり
他の方法はクノツプ、フフテル、Knop-Hühner 兩氏及クノツプ、ワグナル兩氏の二法にして亦極

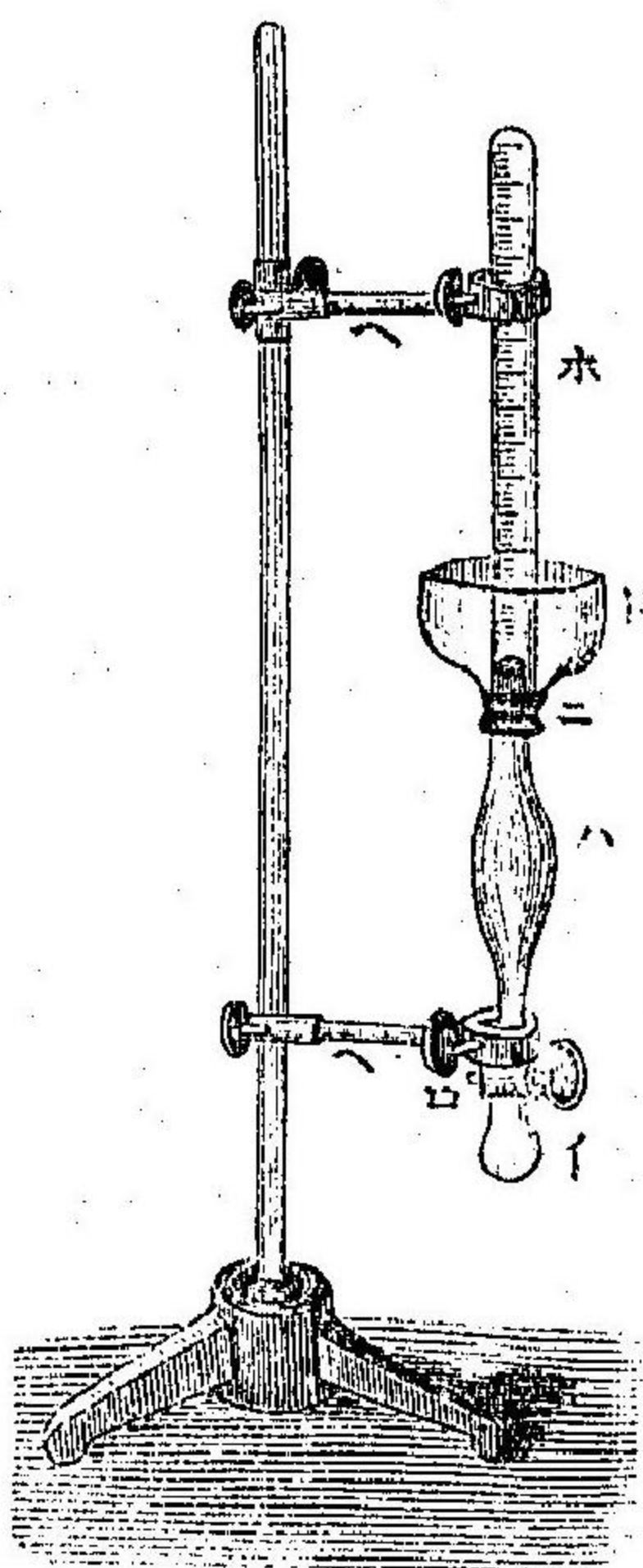
クノツプ、フフ
テル兩氏の
法

精密の成績を得難しと雖ども其方法簡便なるを以て左に掲ぐ

(イ)クノツプ、フフテル Knop-Hühner 兩氏の法

理論 尿素は次亞貌羅謨酸那篤倫所謂ゆる貌羅謨液に由て窒素、炭酸及水に分解するものにして其炭酸瓦斯を那篤倫に吸收せしめ窒素瓦斯のみを捕集し其容積より尿素の量を算出する方法にして本法はクノツプ氏が始て安母尼亞の定量に應用せしをフフテル氏が尿素定量に轉用したるものなり

一、試薬 クノツプ氏貌羅謨液 苛性那篤倫百瓦を水二百五十立方仙迷に溶解し此冷液に尙ほ冷却しつゝ貌羅謨二十五立方仙迷を溶解し可及的寒冷の暗所に貯ふべし本液は調製後六乃至十時間用は堪へ貯藏法完全なるときは數日間用に堪ゆるものなり



(Neubauer u. Vogel)

二、フフテル氏尿素計 Hühner'sche
Trenneter(第二十四圖)イは内容
五立方仙迷許の小球にして「ロ」
は廣孔の大活栓、ハは内容百立
方仙迷許の腹部太く上端細り
たる管にして上端「ニ」には「ゴム」
管の幫助に由て直經「ニ」アシ迷

許の皿を密装し管端を一仙迷餘皿中に出し其上に長さ三十仙迷許の割度管(五分一乃至十分一立方)を装置すへし而して「イ」球と活栓孔の内容は豫め「ビョーレット」の下端に細管を連接し稀薄胃液を滿て細管の下端を「ハ」管部の下端迄送せしめ球管部及活栓孔の上部迄液を注入して精密に其容積を量り置くへし

試験方法 長さ活栓部に達する長脚の漏斗を以て可検尿を球管に注入し活栓上に至れば之を閉ぢ水を以て上部の尿を洗ひ去り「ハ」管、皿、及「ヲイデ」ヲメートルには貌羅謨滴汁を全滿し極めて徐々に活栓を廻旋して尿と滴汁とを接觸せしむれば窒素を發生して割度管上に集り大約半時間にして此分解完結するものなり此際皿中に瓦斯發生起り滴汁に雲霧狀溷濁を呈すれば尿の皿中に漏出するの徴にして此場合には更に試験を反復せざるべからず而して可及的「ハ」管の上端を高く割度管内に挿入するときは尿の漏出を防ぐを得べし
 瓦斯の發生結了するを俟ち「ゴム」帽を装置したる拇指を以て割度管口を塞ぎ若くは硝子匙の幫助に由て豫め煮沸して空氣を驅逐したる水を大圓壺に盛れる内に投し滴汁と水と交換したる後窒素の立方仙迷量を讀み取り同時に溫度と氣壓を検し左の算式に従て窒素の瓦量を計算すべし

$$S = \frac{v(p - h)}{760(T + 0.013665t)} \quad 0.001256G$$

S は窒素の瓦量

v は捕集したる瓦斯の立方仙迷容積

t は溫度

h は設氏零度に改正したる氣壓計の高さ

p は t 溫度に於ける水蒸氣の張力

氣壓計の改正は水試験法中硝酸定量法條下第五十七頁の算式に據るへし

t 溫度に對する水蒸氣の張力は前記硝酸定量法條下の表に據るへし

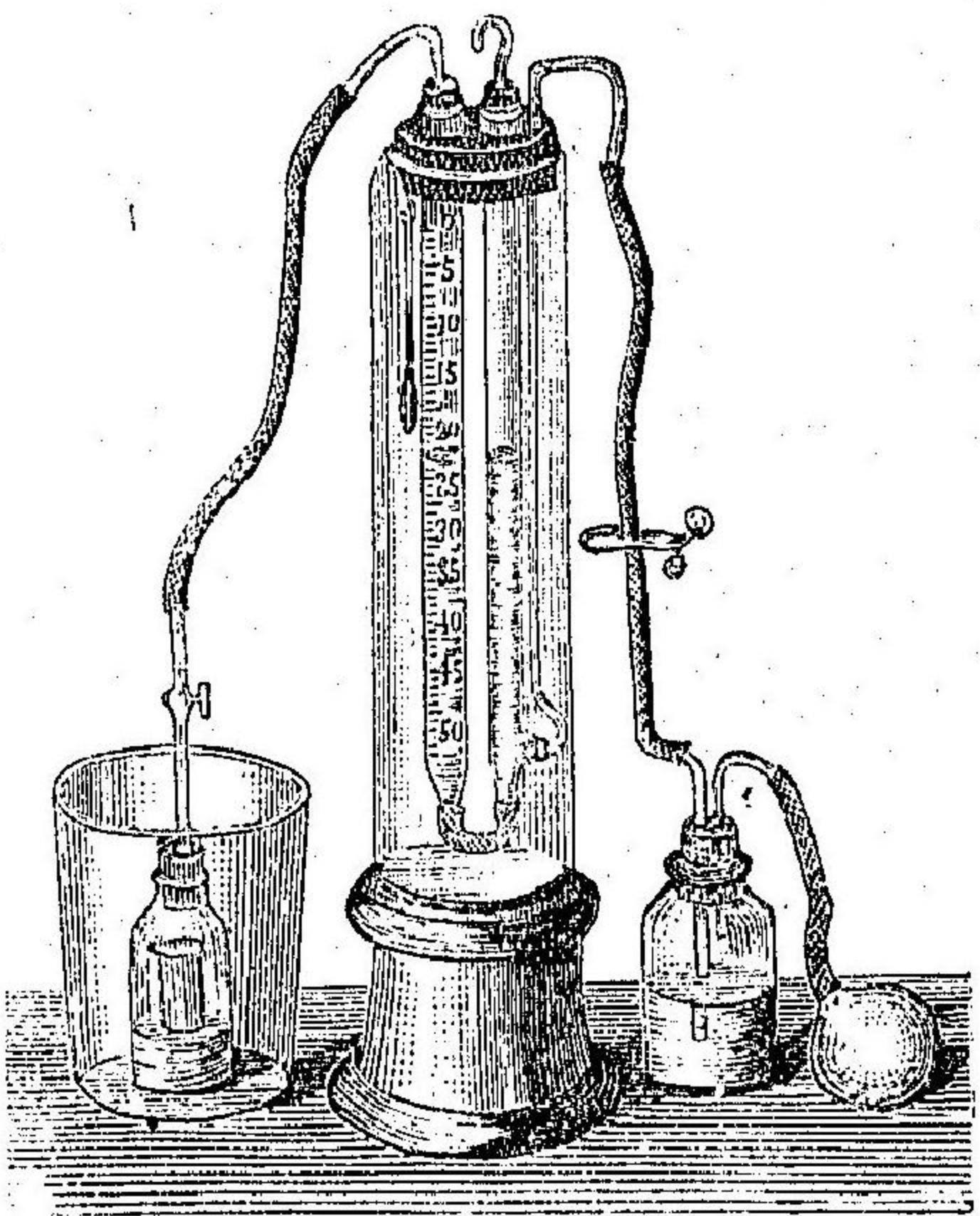
爰に得たる窒素量は「イ」管部及活栓孔に注入したる尿量中に含有するものなれば之を一「リットル」中の量に改算すべし而して尿素量に改算するには更に二・一四二九を乗すへし又尿中の窒素總量を算出するには健康尿に於ては一・一三六を乗し熱病患者の尿に於ては一・一八を乗すべし此係數は多數の學者の實驗に據れる平均數なり

(ロ)クノツブ、ワグネル Knop-Wagner 兩氏の法

本法は前法と同一の方法なれども只其装置を改良したるものなり

一試薬 クノツブ、ワグネル氏貌羅謨滴汁(前法の試薬に同じ)

ニクノツブ、ワグネル兩氏の装置 本装置はクノツブ氏の原装置をワグネル氏の改良したるものなり中央の大圓壺は蒸溜水を盛り小計の昇水を加へ微生を防ぎ常に澄明に保たしめ左方の



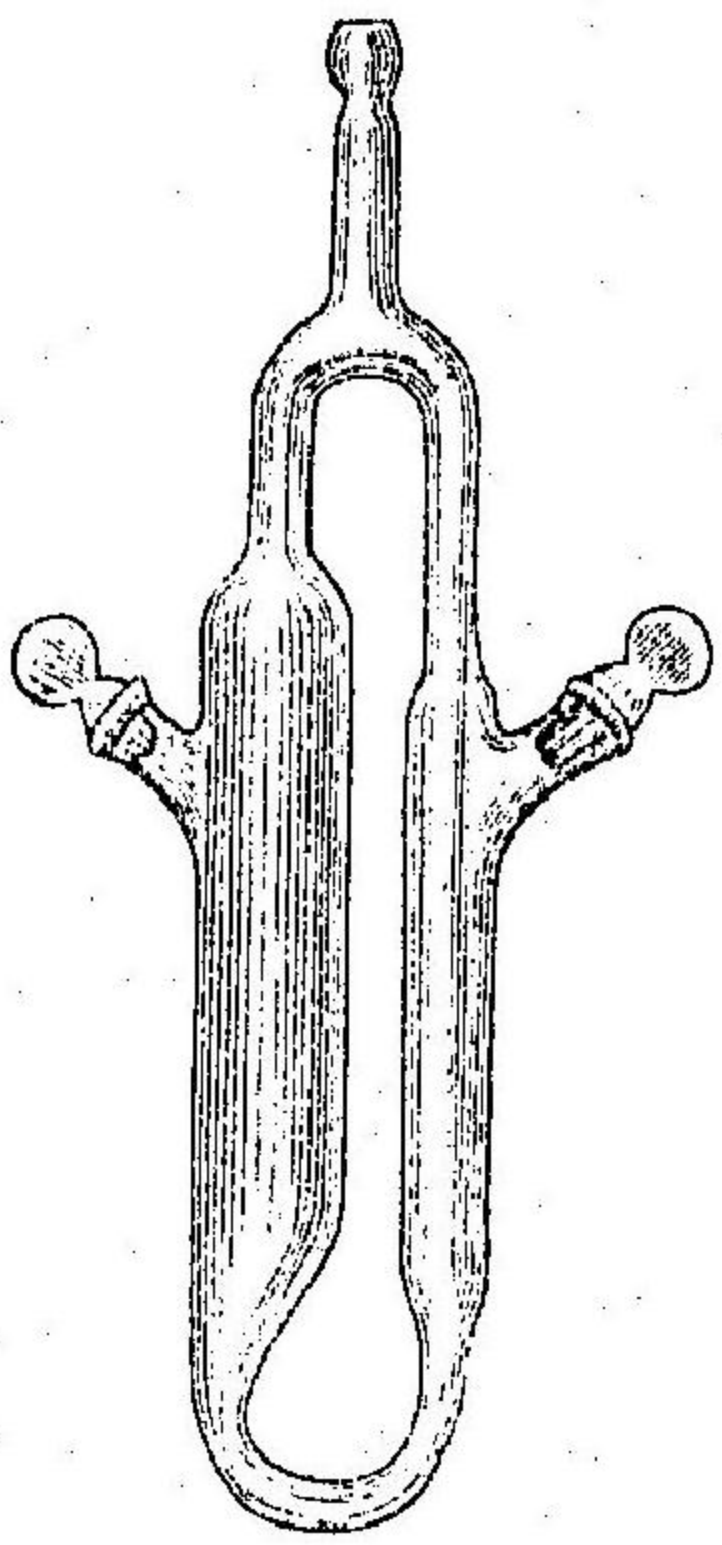
(Neubauer u. Vogel)

小鉤には檢温器を掛け水温を検するに供し大木栓には二本の「ビョーレット」を貫通し左方は五分一立方仙迷に割度せられ其上端は硝子管と「ゴム管」に由て空素瓦斯發生器に聯綴す又右方は割度なく上端は鉤狀管に由て外氣に通し下端の側口は細硝子管と「ゴム管」に由て水壺と連綴す而して水壺の「ゴム球」に由て兩「ビョーレット」内の水柱を上下するを得るものとす

五十立方仙迷内容の硝子壺にして中央に十立方仙迷の割度小圓壺を固定し「石膏を以て固定し上に（く）小圓壺には可檢尿を盛り外圍には親羅謨滴汁を加へ「ゴム栓」を以て密栓し栓の中央には少くも六密迷の直径を有する活栓管を挿入し「ゴム管」に由て割度「ビョーレット」と連綴せられ此瓦斯發生器は少くも三乃至四リットルの硝子器内に安置せらる

圖五十二第

今や瓦斯發生器を安置したる大硝子器に水を盛り又二本の連通「ビョーレット」には水壺より水を壓入して適宜の高さに至らしむべし但し此水は度目を讀み易からしむる爲に「カルミン」著くば「ア」ニリン色素を以て染むるを便とす如此く装置の要部を水中に沈むるは水が空氣に比して温度の變化少きか爲なり



圖六十二第

方仙迷の親羅謨滴汁を加へ「ゴム管」を以て割度「ビョーレット」に連綴せしむ

定量方法 先装置の準備成れば瓦斯發生器を沈没したる水と大圓壺の水温と全く一致するを俟ち徐々に壺を傾け親羅謨滴汁中に尿を滴下すれば茲に發生する窒素は左方の「ビョーレット」内の水を壓するを以て水壺の閉塞子の開閉に由て始終水柱の平均を保たしめ瓦斯發生の全く結了するを俟て其水柱の減量を檢すべし此減量は即ち窒素の量にして用ひたる尿素は小圓壺の度目に由て知るを得るが故に前述「フニテル」法の條下に記載せる計算法に由て尿素の量を算

て溶解し此溶液を百立方仙迷の尿中に攪拌しつゝ、注入し半時間静置し吸水濾紙上に沈澱を集め二三滴の安母尼亞を加へたる水を以て二三回洗滌し其洗滌水を以て濾紙上の沈澱を「ベッヘル」内に流し込み硫化亞爾加里溶液十立方仙迷を加へ殆ど煮沸する迄熱し前に用ひたる濾紙にて濾過し次に熱湯を以て洗滌すべし

前述の通り硫化銀及磷酸麻偏溼叟謨安母紐謨を濾過したる濾液に鹽酸を加て弱酸性と爲し之を蒸發して大約十乃至十五立方仙迷と爲し放置すれば尿酸の結晶を析出す斯くて一時間の後豫め百十度に於て乾燥し秤量したる濾紙上に沈澱を集め少許の蒸餾水を以て二三回洗滌し百度に於て乾燥し茲に狹雜し來りたる硫黄を除く爲に二立方仙迷の硫化炭素を以て洗滌すること三回の後更に依的兒を以て洗滌し終に百十度に於て乾燥して恒量を得るに至るべし

ウキイト Voit 及 シフイーテル Schwannert 兩氏に據れば尿酸量を訂正する爲に尿百立方仙迷に付〇.〇〇四五瓦を加ふべしと言へり

四「クレアチニン」 Kreatinin ノイバウエル氏に據れば大人二十四時間の尿中〇.

クレアチニン

六乃至一三瓦を含有すと云へり

本品を定量するにはノイバウエル氏の原法をサルコスキイ Salkowski 氏の改良したる方法に據るべし本法は「クレアチニン」化格魯兒亞鉛の亞爾箇保爾に頗る溶解し雄き性質に基けるものなり

尿二百四十立方仙迷を割度圓壺に取り石灰乳を加へて弱亞爾加里性と爲し更に鹽化加爾叟謨を加て沈澱せしめ最早該鹽に由て沈澱を生ぜざるに至れば水を加へて三百立方仙迷と爲し十五分時の後之を濾過し其濾液二百五十立方仙迷を取り極弱亞爾加里性に於て蒸發して大約二十立方仙迷と爲し之に同容量の無水亞爾箇保爾を加へ之を百立方仙迷の液量壺(標め小許の無水酒精を入れ置くべし)に注入し蒸發

皿は能く無水酒精にて洗ひ此洗液を壺に加へ更に無水酒精を加へて全量百立方仙迷と爲し能く振盪混和し之を放冷すべし此間時々軽く振盪して氣泡を上昇せしめ充分冷却の後再び無水酒精を加て度目に至らしめ之を混和して翌日迄放置し濾過して其八十立方仙迷を取り鹽化亞鉛の酒精溶液〇.五乃至一立方仙迷を加へ長時間攪拌して沈澱の析出を催かし容器に硝子蓋を施し二三日間

酒精製法
性法
鉛法
錫法
銅法
錳法
鐵法
ニ
加
強
し
て
精
製
す
べ
し

一〇の比
重を有する迄
稀釋し濾過す

冷所に放置すへし今や爰に析出したる沈澱を豫め百度に於て乾燥秤量したる濾紙にて濾過し濾液を數回前容器に戻して沈澱を全く濾紙上に移し可及的小量の酒精を以て母液を洗除し濾液が格魯兒の反應を呈せざるに至れば濾紙を沈澱と共に百度にて乾燥し秤量すべし
爰に得たる「クレアチニン」化格魯兒亞鉛百分は六十二、四四分の「クレアチニン」に應ずるものにして前記酒精溶液八十立方仙迷は供試尿量の三分二量に相當するものなり

本法はノイバウエル氏原法に比して酒精溶液を放置する多時なるを以て食鹽の析出を催かし「クレアチニン」の沈澱中に食鹽の結晶を狭雜するの缺點を補へり而して定量したる沈澱の純否を檢するには水を加て之を熱するに證明又は極微澱の溶液を得べく又顯微鏡檢査に由て食鹽の六面晶及八面晶結晶を認むべからず
本品の定量に供する尿は蛋白質を含有すべからず又糖尿病患者の尿は糖分を醱酵せしめたる後本品の定量を施行すへし

五、格魯兒食鹽 大人一晝夜の食鹽排泄量は十五瓦を越ゆると稀なれとも平山學士に據れば本邦人の食鹽量は二十瓦内外なりと云へり

格魯兒

硫酸

尿五乃至十立方仙迷を白金皿に取り格魯兒を含有せざる炭酸那篤留謨一瓦純硝石一乃至二瓦を加へ蒸發し百度に於て乾燥したる後初め徐々に後強く熾灼して充分白色の灰と爲し之を水に溶解し硝子壺に移し純硝酸を以て酸性と爲し更に純曹達を以て中和し格羅謨酸加留謨一二滴を加へ銀液を以て常法に従て定量すべし

銀液は化學的純粹の硝酸銀二九・〇七五瓦を水に溶解して「リットル」と爲す此溶液一立方仙迷は〇・〇一瓦の格魯兒に應ずるものなり然れども不時に尿分析を行ふに當ては豫て備へたる十分一若くは五分一定規銀液を用ふるも可なり

屢尿分析を施行する試験室に於ては「フォルハート Volhard」氏容量分析法に據るを便とす并は「ノイバウエル」氏尿分析法其他の成書を參考すべし

六、硫酸、硫酸鹽 硫酸は一は硫酸亞爾加里となり一は「フェニール」等と化合して「エーテル」硫酸となりて存ずるものなり而して硫酸總量は歐洲人は平均〇・一五乃至〇・二「プロセント」にして本邦人は平均〇・一七「プロセント」平山氏なりと
前者は拔留謨鹽に由て沈澱すれども後者は溶解性拔留謨鹽を生ずるを以て分析の目的により或は硫酸の總量を定量し或は兩種の硫酸を分離定量す

磷酸

(イ) 硫酸總量 豫め濾過したる尿二十五乃至五十立方仙迷を取り二三倍に稀釋し其液體百立方仙迷に付鹽酸五乃至十立方仙迷を加へ半時許煮沸し鹽化抜留謨を加へて沈澱せしめ普通の方法により硫酸抜留謨として定量すべし然るに此沈澱は尙ほ不潔物を狹雜するが故に鹽酸性の水を加て温浸し濾過して再び熾灼秤量すべし

(ロ) 硫酸鹽に屬する硫酸 濾過尿二十五立方仙迷を取り同容の水を以て稀釋し醋酸を以て酸性と爲し過剰の鹽化抜留謨を加へ重湯煎上に温め上液澄明となるに至り濾過して硫酸定量法に従ひ處置すべし

(ハ) エーテル硫酸に屬する硫酸 本酸は硫酸總量より硫酸鹽性硫酸を減し其殘量を以て之に充つべし

七、磷酸 本酸は主として石灰及麻偏溼叟謨と化合し其亞爾加里と加合するものは僅かに其一部に過ぎず而して其含量は一定せずと雖ども大人一日の排泄量は歐洲人にあつては二五乃至三五を普通とし營養完全なる人にあつては五五瓦に達するもの少からず平山學士に據れば我陸軍醫學生徒五名に於ける

二十五回の平均量は一五八瓦なりと

定量法 (イ) ウラン溶液を用ふる容量的定量法

試薬 (イ) 磷酸鹽溶液 本液は五十立方仙迷中に〇・一瓦の無水磷酸 H_2O_4 を含有するものにして之を製するには通常の第二磷酸那篤留謨を數回詰晶せしめて精製し毫も格魯兒を狹雜せざるに至れば之を濾紙上に乾燥すへし此結晶一〇・〇八四五瓦を水に溶解して「リットル」と爲すものなるが實際は蒸く器械的水分を去ると風化して結晶水を失ふとの限界點を得ること頗る難きを以て適宜に乾燥したるものを粉碎し其一定量を白金坩堝に取り百度に於て充分乾燥の後熾灼して焦性磷酸那篤留謨と爲し之を秤量して此量より實際秤取すへき第二磷酸那篤留謨 $H_2O_4 + 12H_2O$ の量を算出すへし其算出法は秤量したる原鹽の量を P とし熾灼後の量を P' とすれば $\frac{P}{P'} \times 3.7435$ が即ち水に溶解して「リットル」と爲すへき第二磷酸那篤留謨の實際量なり

(ロ) 醋酸那篤留謨溶液 醋酸那篤留謨百瓦を八百立方仙迷の水に溶解し三十%の醋酸百立方仙迷を加へ(日本藥局方醋酸を)更に水を以て全量「リットル」と爲すへし

(ハ) 呼嚙山丁幾第十三頁に掲載の溶液を用ふ

(ニ) 酸化ウラン溶液 市場に販賣する純酸化ウランの乾燥品少くも二〇三瓦を純醋酸に溶解し蒸發して過剰の酸を去り水を加へて全量「リットル」と爲すへし

本液一立方仙迷は五密瓦の P_2O_5 に應ず是即ち磷酸鹽溶液(イ)五十立方仙迷の液量には本液二十立方仙迷を費すものとす然れとも本液の力未定なるを以て左の方法に従て之れを定むべし

一小硝子壺に磷酸鹽溶液五十立方仙迷を取り呀囉虫丁度(二)三滴と醋酸鹽溶液(五)立方仙迷を加へ之を熱して煮沸せしめウラン溶液を注入して振盪しつゝ煮沸して該液が明かに消滅せざる淡綠色を呈するに至るへし反應完結點に達せざる間はウランの液滴が壺内の液に觸るゝや藍綠色を呈すれども之を振盪すれば消滅す然るに持續性綠色は酸化ウランと呀囉虫色素と綠色の化合物を生し磷酸ウランと共に沈澱するに由るものなり斯の如くしてウラン溶液の消費量二十立方仙迷以内なれば水を加て正しく二十立方仙迷を費や様に稀釋し更に一回定量して係數を定むへし又若し二十立方仙迷以上を費すとき蒸發して濃稠となし更に其力を定むへし

定量操作 尿中の磷酸を定量するには尿五十立方仙迷を取りウラン溶液の強度檢定法に従て定量すべし

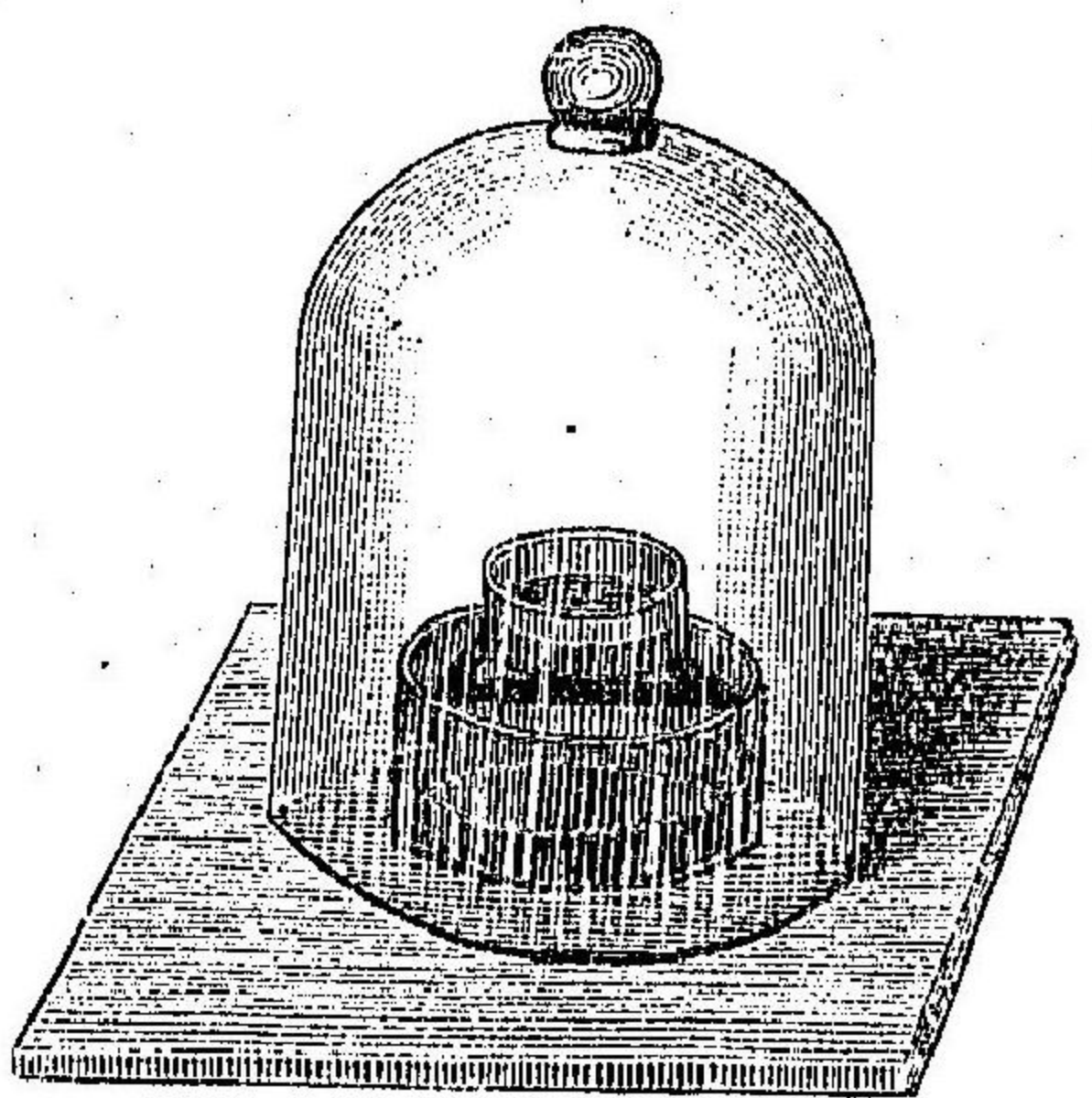
重量分析法 前項の容量法は極めて精密の數を得る能はざるを以て極精密の含量を知らんと欲せば尿五十乃至百立方仙迷を蒸發灰化し其硝酸性溶液を以てモリブデン法により重量分析法を施行すべし

安母尼亞 歐洲人一晝夜の尿中には〇・三乃至一・二瓦の安母尼亞を含有し通常〇・六乃至〇・八瓦の間にあり

定量法はエキシカートル用硝子板上に結晶皿を置き新鮮なる濾過尿二十五立

安母尼亞

圖七十二第



(Neubauer u. Vogel)

方仙迷を加へ皿上に硝子製三角を架し其上に小結晶皿を置き定規硫酸十立方仙迷を加へ且尿中に大約十立方仙迷の石灰乳を注ぎ直に硝子鐘を以て覆ひ鐘の周縁には脂肪を塗りて氣密と爲し三四日間放置し蛋白尿又は濃稠尿に於ては五乃至八日間放置して安母尼亞を發せしめ之を定規硫酸中に吸收せしむべし日限經過の後硫酸皿を取り出し、^{ソーリコネクトリレン}ソル酸又はメチールオレンジを加へ四分の一定規亞爾加里を以て^{ソーリコネクトリレン}反測し

より四分一亞爾加里を減じ其殘立方仙迷に〇・〇四二五を乗すれば安母尼亞の量を得るなり

病的成分檢定法

一、**蛋白質(蛋白素) (Eiweiss (Albumin))** 尿中に病的に存在するアルブミンは主とし

病的成分試驗
蛋白質

て血清「アルブミン」にして極少量は常尿中に存す雖ども腎臓病、循環機能障害、高熱の持続等に由て尿中に其著明量を排泄するものなり且つ又「アルブミン」は獨り尿中に含有すること甚だ罕にして通常血清「クロブリン」の随伴するものなり

尿中蛋白質全量（「アルブミン」及「クロブリン」）は腎臓炎に於ては五「プロセント」若くは其れ以上にも昇るものにして其他の蛋白尿に於ては遂に少量にして〇・五「プロセント」を越ゆると罕なり

定性試験法（イ）ヘルレル Helms 氏試験法 試験管に純濃硝酸五立方仙迷許を注ぎ其上に注意して同容量の尿を加へ二液層を爲さしむるに蛋白質を含むときは極少量と雖ども其接界に白色の環輪を生す尿中多量の磷酸鹽を含有するときは屢類似の溷濁又は沈澱層を生すれども此現象は尿層中に現はるゝを以て區別し得べく且注意して少しく温むれば忽ち消滅するを以て少しく經驗あるものは誤認することなし但し此場合には尿を稀釋して更に蛋白質の鑒識を試むべし

（ロ）煮沸法 尿大約十立方仙迷を取り煮沸するに溷濁を生すれば蛋白質若くは磷酸土類或は兩者の混合物より成るを以て之に硝酸七八滴を加ふるに沈澱が磷酸土類なれば溶解し蛋白質なれば其多少に應じて溷濁若くは絮狀の沈澱を生じ尙ほ熱するも溶解することなし併し硝酸の注加後熱するは蛋白質少量なるときは溶解するを以て宜からず

蛋白質の含量大約〇・二「プロセント」に至れば絮狀の沈澱を生し大約一「プロセント」に至れば其容積全液の半を領し三「プロセント」以上に達すれば全液凝固するものなり

又尿に醋酸を加て強酸性と爲し硫酸那篤留膜飽和液の同容を加へ煮沸するに蛋白質を含有すれば凝固するものなり

（ハ）黄色血滴鹽法 尿十立方仙迷許を取り醋酸を加て強酸性と爲し黄血滴鹽溶液（ H_2SO_4 ）五六滴を加ふれば蛋白質の含量に應じ白色濁或は白澱を生す但し醋酸を加へたる際既に溷濁を生ずるときは濾過して試験すべし本法は最も鋭敏なる試験法なり

(二)異性磷酸法 新に製したる濃稠異性磷酸溶液(坊間の氷狀磷酸を用ふ)を尿に加ふるに蛋白質を含有するときは凝固し終に沈澱す但し磷酸の量は多きに過くべからず

定量法(全蛋白質) (イ)重量法 尿濁すれば濾過す(百立方仙迷を取り醋酸々性と爲し初め重湯煎上に次に直火上に於て熱するとき蛋白質は盡く凝固沈澱するを以て之を豫め乾燥秤量したる濾紙にて濾過し熱湯を以て充分洗滌し濾液亦格魯兒の反應を呈せざるに至り先つ酒精次に依的兒を以て能く洗滌し之を百二十度乃至百三十度に於て乾燥し恒量を得るに至り更に之を灰化して其灰分を沈澱の總量より減すれば蛋白質の總量を得るなり

(ロ)エスバハ Esbach氏蛋白質計 Albuminimeter を以て定量する法 此蛋白質計はピクリン酸に由て生したる蛋白質の容積より其重量を概算する器械にして長さ十五仙迷口徑十五乃至十六密迷の厚壁硝子管にして底より六仙迷の上部にU字を示せる一線又其上四仙迷の所にR字を示せる一線を劃し又下底より上方に向ひて一より七迄の七線を劃せり

今や本器のU線迄尿を加へ次にエスバハ氏試薬(ピクリン酸十五分構糖酸二十五分を1)をR線迄加へ拇指を以て管口を塞ぎ振盪することなく十乃至十二回轉倒したる後、ゴム栓を施し靜置すること二十三四時間の後管の度目に就て沈澱の高さを檢すへし此劃線の數は直に「リットル」の尿中の蛋白質の重量を示すものなり本試験に付て注意すべきは第一尿は酸性なるべし若し然らざれば醋酸を以て明かに酸性と爲すべし第二尿の比重は、一〇〇六乃至一〇〇八を超過すべからず若し尿が濃稠なるときは適宜例へば等分の水を以て稀釋すべし蛋白質の量「リットル」中四瓦以上に昇らざるときは成績一層精密なり

二百布頓 豫め蛋白質を除きたる尿を試験管に取り那篤倫滴液を加て亞爾加里性と爲し之に硫酸銅溶液を注意して注加するときは兩液の接界に藍紫色を呈す是れ即ち「ヒューレット」反應なり

三糖分(葡萄糖) 健康尿に於ては極めて微量の葡萄糖を含有すと雖とも通常の方法にては檢出し難し病的尿に於ては著しく糖分を含有することあり一時性に糖分を排泄することは種々の疾病に於て見る所なれとも持続性に多量の糖

糖分

二百布頓

分を排泄するは糖尿病患者の尿にありとす其量は通常四「プロセント」を越へすと雖とも重症糖尿病患者の尿にありては五乃至六「プロセント」若くは其れ以上に上るとあり

定性試験 (イ)トロムメル Fommer 氏試験法のザルコースキー Falkowski 氏改良法 蛋白質を含有せざる若くは蛋白質を除去したる尿に四分一乃至二分一定規亞爾加里を加へ且硫酸銅溶液(2:10)を滴一滴つゝ加へて爰に生ずる沈澱の再び溶解せざるに至る前に點滴を止め之を温むるに葡萄糖を含有するときは帶黄赤色の亞酸化銅を析出す此際着色若くは脱色することあるも并は尿酸「シレアチニン」等の作用に由るものなれば糖分と誤認すべからず

(ロ)フエーリント Fehling 氏試験法 フエーリント氏溶液第二十三頁十立方仙迷を試験官に取り煮沸して之に〇.五乃至五立方仙迷の尿を加ふるときは初め帶褐黄色絮状の沈澱を生じ之を熱するときは赤色の亞酸化銅を析出す此際緑色灰色等の雜色を呈し反應不明なるときは豫め尿を二倍乃至五倍に稀釋し試験すべし

(ハ)ニールラント Nylander 氏の蒼鉛法 本法は「ボットケル Böttger 氏の原法を」氏の改良したるものなり

試薬 亞爾加里性蒼鉛溶液「セニエット鹽四瓦を那篤倫滿(8%のもの)百瓦に溶解し次硝酸蒼鉛二瓦を加へ重湯煎上に温浸し冷後濾過す

尿を試験管に取り少許の固形炭酸那篤倫滿を加へ且つ亞爾加里性蒼鉛溶液一二立方仙迷を加へ煮沸するときは葡萄糖の多少に應じ蒼鉛還元せられて多少黑色を呈す煮沸の際溶液の飛騰を防ぐには白金螺線若くは兩端開きたる短硝子管を試 管中に入れ置くべし

尿若し蛋白質を含有するときは硫化蒼鉛を生じ疑似の黑色を呈するを以て豫め煮沸法に由て除去すべし又尿酸及クレアチニンは殆ど本試験を妨害せず本試験は定性法中最も善良の法なり

(ニ)シワルツ Schwarz 氏「フ、ヒ、ニ、ル、ヒ、ド、ラ、チ、ン」法 尿十立法仙迷を取り鉛醋一乃至二立方仙迷を加へ濾過し其濾液五立方仙迷を取り定規亞爾加里溶液五立方仙迷「フ、ニ、ル、ヒ、ド、ラ、チ、ン」二滴を加へ振盪し且煮沸するに糖分を含有すれば

橙黄色を呈し醋酸を以て之を過飽すれば黄色の沈澱を生ず是れ即ち「フェニールグリコサツオン」Phenylglykosazonを生ずるに據る

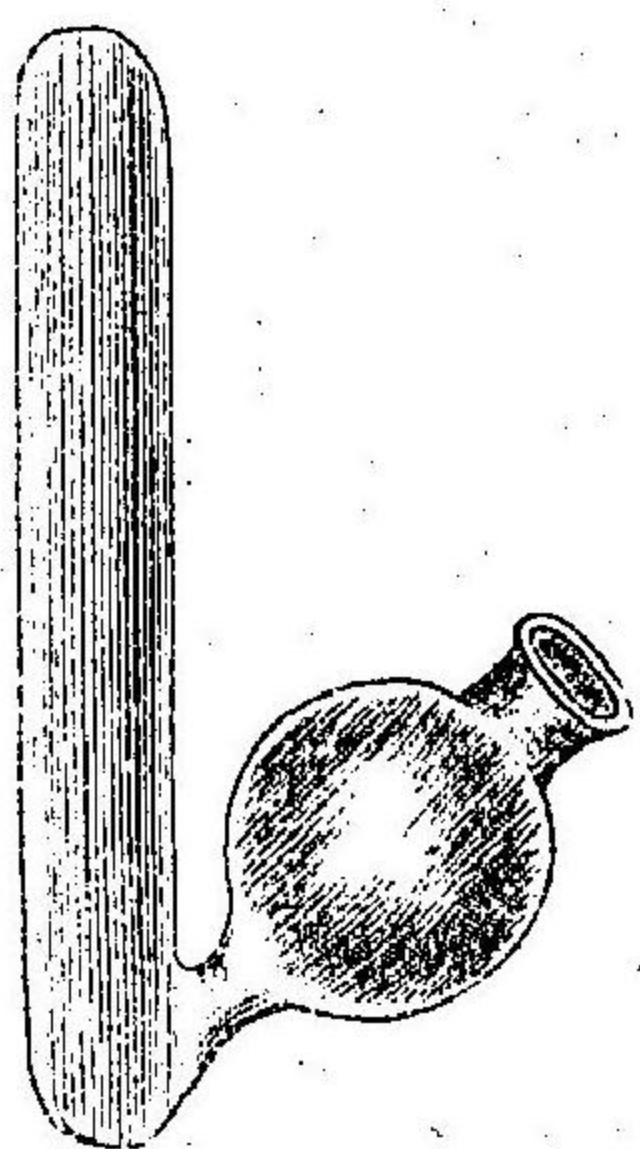
或は尿五十立方仙迷に一乃至二瓦の鹽酸「フェニールヒドラチン」水溶液と爲しと三乃至四瓦の醋酸那篤留瀝を加へ約半時間乃至一時間重湯煎上に温め之を放冷するときは「フェニールグリコサツオン」を析出す之を濾集し熱酒精を注て溶解し此濾過液に水を加へ蒸發して酒精分を驅逐すれば黄色針狀結晶を爲して析出す

本試験に於ては少量の蛋白質は妨なきも其多量を含むるときは豫め除去すべし

(ホ) 醱酵試験法 本法は麥酒酵母(純粹培養を施したる日本酒酵母を濾過洗滌して用ふるも可なり)を含糖尿に加へ糖分をして炭酸と亞爾箇保爾に分解せしめ試験する方法にして最も確實鋭敏の良法なり

シュンテン Schrotter 氏瓦斯發生管三箇を取り甲管には尿乙管には水兩管には小許の葡萄糖を加へたる水を充填し各管に豆大の酵母塊一個を投じ三十度内外

圖八十二第



の室内に大約五六時間静置するに酵母健全にして尿中糖分を含有するときは甲管に炭酸瓦斯發生して多少上部に集る又乙管は酵母中糖分の有無を検し丙管は酵母の醱酵力の有無を検するものにして糖分を含有し又

醱酵力を失せる酵母は共に用に堪へざるものなり

甲管の上部に炭酸瓦斯の集まるを見ば硝子の曲管を以て加里滴を加へ管を斜にして動搖すれば炭酸は加里滴に吸收せられ消失するものなり又此醱酵液を蒸餾するときは生成したる亞爾箇保爾分を餾出するを以て其餾液に就て亞爾箇保爾の實性反應を検すべし

定量法 (イ) フェーリング氏容量法

試薬 甲 硫酸銅溶液 乾燥純硫酸銅百三九二瓦を水に溶解して二リットルと爲す

乙 「セニエツト」鹽溶液 同鹽二百八十瓦を水に溶解して全量二リットルと爲す

丙 那篤倫油液 比量一、一三七の油液にして苛性那篤倫百二十五瓦を二リットル中に含有する液なり

用に隨て百立方仙迷の割度圓錐に精密に甲液三十立方仙迷を加へ次に乙液及丙液各三十立方仙迷を加へて精密に九十立方仙迷と爲すべし

本混合液フエーリンカ溶液十立方仙迷は〇・〇五五の葡萄糖に應ずるものとす

定量操作 尿二十立方仙迷を取り水を加へ稀釋して百立方仙迷と爲し之を「**フェーレット**」に充たし又フエーリング氏溶液十立方仙迷を小硝子壺に取り水を以て四倍に稀薄し之れを熱して前記の稀薄尿を滴注し普通の葡萄糖容量分析法に従ひ藍色の殆ど消失するに至るを見其上清液を濾過し黄色血滲鹽を以て銅の殘否を検し反應完結點を定むべし(第二十四頁参照)但しフエーリング氏銅液十立方仙迷を還元せしむるに稀薄尿液五立方仙迷以下若くは十立方仙迷以上を費すときは五乃至十立方仙迷を費や様に稀釋度を加減し再分析を施行すべし

(ロ)アルロン Alpha 氏重量法 尿十立方仙迷を取り糖量の多少に應じ百乃至二百五十立方仙迷壺に入れ水を加へ且亞爾加里を加へて弱亞爾加里性と爲し濾過して直にアルロン氏重量法(第二十五頁)により定量すべし然れども糖尿に於ては葡萄糖の外に尙ほ銅を還元する物質を多少含有するを以て極めて精密の定量は到底望むべからざるとなれば却て簡便なる液量法を用ふるを良とす又

膽色素

常尿に於ても銅を還元する成分を含有するを以て定量上〇・五プロセント以下の糖分を検出したるときは糖分を含有せざるものと見做して可なり

(ハ)前記定量法の外クナップ Knapp 氏法ザクセ Zaehse 氏法醱酵法等あれども敢て推薦すべき方法にあらざるを以て爰に畧す又ウールド Wild 氏ソレイユ、アンツック Selen-Vaukze 氏の檢糖器ローラン Lanent 氏の半蔭器を以てする視學的定量は他の成書に譲り是又畧せり

四膽色素 Gallenfarbstoffe 膽色素は持重性膽嚢血に於ける尿中に發見せらるゝものにして膽色素は種々ありと雖ども新鮮の黃膽尿中に確實に存在するは膽赤素 Bilirubin にして膽綠素 Biliverdin 其他の色素は通常新鮮尿中に存立するものにあらず尿を氣中に放置するに由て成生するものなり

鑑識法 黃膽尿は黄色褐色若くは綠色を呈し之を振盪すれば黄色の泡沫を生ず尿暗色なるも膽色素を含有せざるものは其泡沫白色なり然れども多量の「**ウロビリ**」を含有する尿は黄色の泡沫を生ずるを以て泡沫の色のみを以て膽赤色の存在を確定する能はず

グメリン、フライシナル Gmelin-Fleischl 兩氏試驗法 尿三十乃至五十立方仙迷に嘔
囉仿謨を加へて振盪し分取したる嘔囉仿謨に注意して發烟硝酸を注ぎ兩液層
を爲さしむれば上部綠色にして下部に至るに従ひ藍色次に紫色、綠色の輪層を
なす

ローゼンバハ Rosenbach 氏試驗法 尿を濾過し其濾紙の濕潤する内に發烟硝酸
一二滴を點するに内部より外縁に向ひ順次に黃赤色、黃紫色、藍色、綠色の諸色を
呈する朧心的有色輪を現はす而して此の外部の綠色を以て本反應の特徴とな
す

スミツス Smith 氏試驗法 尿に注意して沃度丁幾を注ぎ二液層を爲さしむれ
ば其接界に美麗の綠色帶を現はす此試驗法は頗る稀釋したる尿と雖ども該反
應を呈するものなり

血液

五、血液 含血尿には血尿 Hämaturie とヘモグロビン尿 Hämoglobinurie の二種あり
甲は腎臟、膀胱尿道の出血に因し顯微鏡下に赤血球を認め乙は特種の疾病に由
て血色素を溶出するものにして赤血球を認めす

(イ)顯微鏡的試驗法 尿を靜置して器底に沈着したる沈渣を顯微鏡下に照らし
赤血球の有無を検すべし

(ロ)燻色試驗法 檢尿(若し強亞爾加里なるときは醋酸を以て弱酸性と爲すべし)を試験管又は小「ベッヘル」に盛り「スペク
トロスコープ」を以て窺ふに血液即ちヘモグロビンヲ含有せばフラウンホッフ
ル氏の DE 二線の中間に於て二條の吸收線を現はす之を検出したるときは更
に還元「ヘモグロビン」線をも試験すべし(詳細は裁判化學血液試驗法を参考すべ
し)

「ヘモグロビン」多量の爲め視野暗黒なるときは水を以て適宜に尿を稀釋し再ひ
試験すべし

(ハ)タイヒマン、ヘルレル Teichmann-Heller 兩氏の試驗法 含血尿に二三滴の醋酸
を加へ煮沸するときは褐赤色若くは類黑色の凝固物を析出す此熱液に少許の
那篤倫油を加ふれば溶液澄明となり落射光に於て類綠色を呈する磷酸土類鹽
の沈渣を析出す此沈渣中には色素を含蓄するを以て之を濾過し固有の「ヘミン」
結晶の試験に用ふべし若し該沈渣中血色素を含むこと極めて微量なるときは

稀醋酸を注て燐酸土類を溶解せしめ爰に殘留する不溶解性物に就て試験すべし

又尿中極めて微量の血液を含有するものを試験するには那篤倫滴を以て弱亞爾加里性と爲し單寧溶液を加へ更に醋酸を加へて酸性と爲せば單寧酸ヘマチンの沈澱を生ずるを以て之を濾紙上に集め水洗し乾燥して「ヘミン」結晶試験を行ふべし

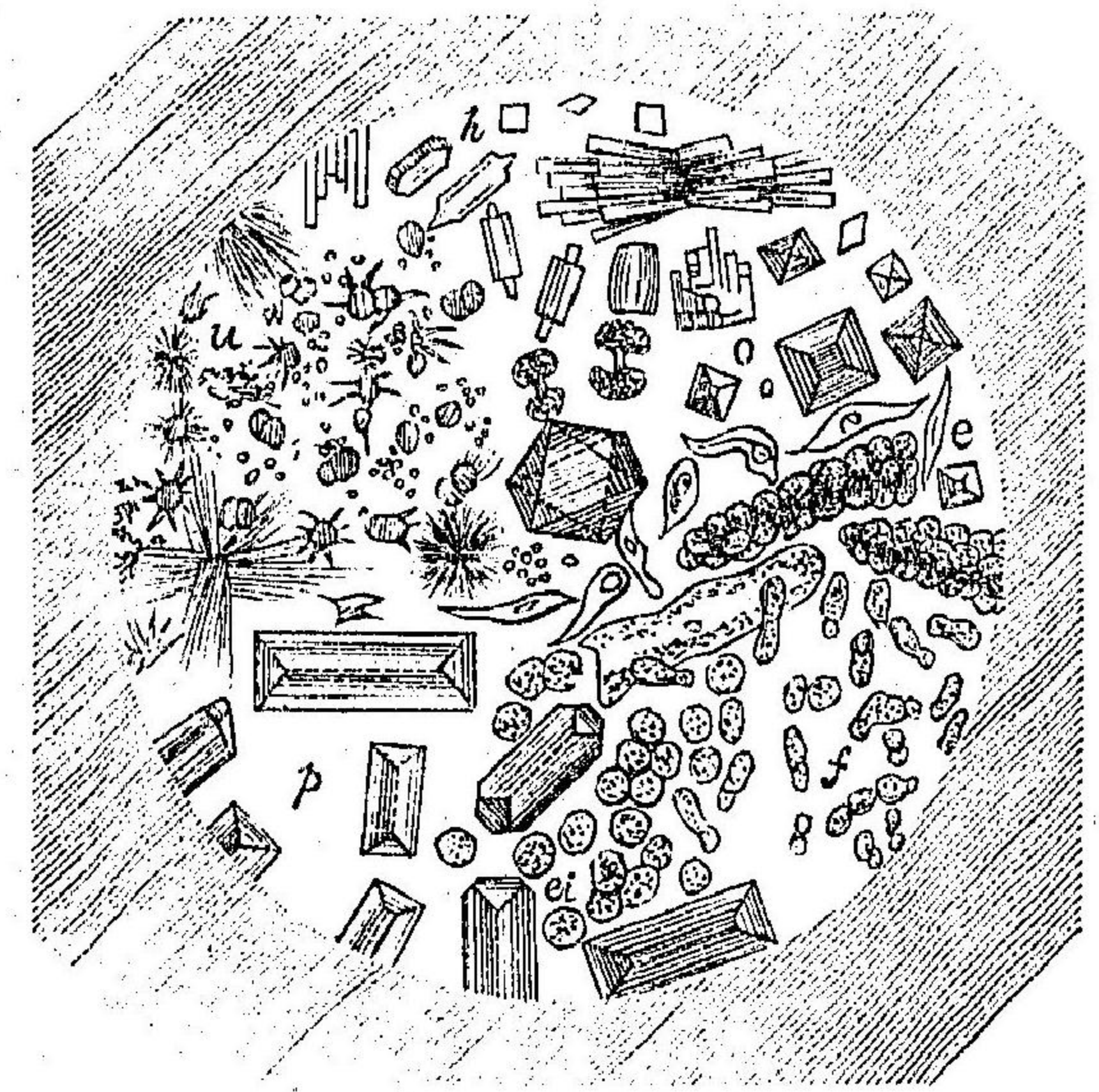
タイヒマン氏「ヘミン」結晶を造るには豫め前條に準備したる乾燥沈澱小許を載物硝子上に置き食鹽の一小片を投し覆蓋硝子を載せ其間隙より氷醋一滴を注ぎ微温を與へ徐々に蒸發せしめ殆ど乾燥するに至り顯微鏡下に檢視するに尙ほ多少濕潤せる片隅に固有の「ヘミン」結晶を認むるものなり(詳細は裁判化學血液試験法を參考すべし)

(ニ)アルメン Almen 氏試験法 久しく日光に曝したる阿異化「テレピン」油五立方仙迷に新製の癒蒼木脂丁幾(1:100)五立方仙迷を加へ振盪し之に酸性尿亞爾加里性なれば醋酸を以て酸性と爲すを注ぎ少しく振盪するに血液を含むときは

直に消滅せざる藍色を呈す

尿渣試験法 Untersuchung der Harnsamenten

尿若し沈渣を有するときは沈澱盃に盛り靜置し上清を「ヘーベル」にて除き狹底



圖九十二第
大 塚 倍 百 三

(Hager)

- h は尿酸
- n は酸性尿酸アンモン及那篤倫
- o は尿酸加爾叟酸
- p は橙蓋狀磷酸鹽
- e は上皮細胞及圓球上皮
- f は酸酵素細胞
- ei は膿球

の近渣を顯微鏡下に檢すべし尿渣は生物性物及化學的化合物より成り(第二十九圖)に示すものは屢檢出する物体なり

尿渣の顯微鏡的形狀及性質に付
キフヤード Nygard

及バイエル Paier 兩氏の *Hilfsbuch für Nahrungsmittelchemiker* に記載する所頗る簡明なるを以て左に之を掲ぐ

一結晶

石膏及「チロシン」Tyrosin

酸性磷酸加爾叟酸

チロシン Cystin

磷酸加爾叟酸

磷酸アンモン、マグネシヤ

尿酸

尿酸塩

前記諸品中醋酸(一二滴)に溶解するもの

磷酸及炭酸の石灰鹽

磷酸アンモン、マグネシヤ

同しく溶解せざるもの

石膏、磷酸石灰、チロシン、キサンチン、尿酸

鹽酸に溶解せざるもの

只尿酸及石膏の二種のみ

二粘液粒 粒状の圓形細胞にして一乃至數箇の核を有す(著者曰く粘液粒と膿球とは能く類似

細針晶

稜形柱状晶

稜形六面板状晶

四角八面晶(西洋書翰袋形)

三面又は六面柱状晶(帽蓋形)

黄赤色又は褐色結晶(磁石形)

黄赤色又は褐色曼陀羅華實形球形有せ)

すれとも粘液粒は沃度を以て着色するに由て認め得るものにして膿球は直に認め得べく核亦大きくして醋酸を注げば膨脹し核も膨大するを以て彼れと區別すへし)

三上皮 Epithelien 長形又は角形或は板状の細胞にして核を有す(屢所謂ゆる敷石状上皮 Epithelien を認む)

四膿球 蛋白尿に含蓄せらるゝものにして白血球に類似す

五腎圓錐 Nierenkörperchen 圓錐状若くは管状にして尿道の剝脱より來り粒状上皮若くは血塊より成る(殊に蛋白尿に存す)

六菌類及「インフゾリア」 酵母菌、四聯球菌、球菌、螺旋状菌等は大概陳久の尿中に發見するものなり

七白血球

八精虫

尿石分析法 Analyse der Harnsteine

尿石の分析に付ては *Real-Encyclopädie der gesamten Pharmacie* に掲載する *ロービッチ* Loelisch 氏の方法最も適當なるを以て左に之を掲ぐ

尿石末の一部を白石板上に熱灼す

甲 全く殘物を留めざるか極て少量の殘物を留む

乙 少しく黒色となり多少著しき殘物を留む

甲 尿石は全く或は大部分有機物より成る
尿石末に硝酸を加へて蒸發し冷後安母尼亞を加ふ(ムレキシード反應)

紫赤色を呈し加里油を
加ふれば葉紫色に變ず

臭氣を發せず
安母尼亞臭を發す
尿酸アンモン
キシランチン

蒸發殘渣着色せず加里油に由て黄赤色を呈す

チヌチン

蒸發殘渣は加里油に由ても安母尼亞に由ても着色せず尿石末は安母尼亞
に溶解し其溶液を蒸發すれば六面の結晶を殘留す

蛋白質(フィブリン)

原品を燒けば角を燒くか如き臭氣を放ち又原品は加里油に溶解し過剰の硝
酸を加ふれば沈澱す

ウロステアアリート
urostearin

原品を温むれば軟化し熱すれば熔融し芳香性安臭香酸様の臭を放ち又原
品の粉末は依的兒及亞爾固保爾に溶解す

インヂー
藍靛

尿石末は熱すれば紫赤色の蒸氣を發し暗藍結晶性昇華物を生し此昇華物
は濃硫酸に藍色を呈して溶解す

藍靛

乙 一、原品は硝酸及安母尼亞を以て處するに「ムレキシード」反應を呈す即ち尿酸の存在を徵す
蒸發殘渣を水を以て處す

溶解す、亞爾加里
性反應を呈す

二三滴の酸を加へて中和し鹽化白金を加ふれば黄沈澱
を生す
無色燐を黄色に染む
加爾謨
那篤留謨

僅かに溶解す、溶
液弱亞爾加里性

を徵す、醋酸には

全く溶解す

「二原品は」ムレキシード「反應」ヲ呈セス

鹽酸を以て尿石末を處す

泡沫を生して溶解す

泡沫を生せずし

て溶解す、原品粉

末を燃灼し殘灰

を鹽酸に溶解し

次の如く試験す

泡沫を發して溶解す

泡沫を發せず、

増塊内に燒灼

すへし

試験物は燒灼に由て溶解せず

尿酸加爾謨

尿酸加爾謨

尿酸加爾謨

尿酸加爾謨

尿酸加爾謨

尿酸加爾謨

尿酸加爾謨

尿酸加爾謨

尿酸加爾謨

尿酸加爾謨

尿酸加爾謨

衛生化學終

分析計算用表類

第一表

原子量表

本表は應用分析の計算を一定するを爲に千八百九十八年
獨乙化學會に於て設けたる委員の議決したるものなり

Aluminium	Al	27.1	Osmium	Os	191
Antimon	Sb	120	Palladium	Pd	106
Argon(?)	A	40	Phosphor (磷)	P	31
Arsen (砒素)	As	75	Platin (白金)	Pt	194.8
Baryum	Ba	137.4	Praseodym(?)	Pr	140
Beryllium	Be	9.1	Quecksilver (水銀)	Hg	200.3
Blei (鉛)	Pb	206.9	Rhodium	Rh	103.
Bor (硼素)	B	11	Rubidium	Rb	85.4
Brom	Br	79.96	Ruthemium	Ru	101.7
Cadmium	Cd	112	Samarium(?)	Sa	150
Caesium	Cs	133	Sauerstoff (酸素)	O	16
Calcium	Ca	40	Scandium	Sc	44.1
Cerium	Ce	140	Schwefel (硫黄)	S	32.06
Chlor	Cl	35.45	Selen	Se	79.1
Chrom	Cr	52.1	Silver (銀)	Ag	107.93
Eisen (鐵)	Fe	56.0	Silicium (珪素)	Si	28.4
Erbium(?)	Er	166.	Stickstoff (窒素)	N	14.04
Flour	F	19	Strontium	Sr	87.6
Gallium	Ga	70	Tantal	Ta	183
Germanium	Ge	72	Tellur	Te	127
Gold (金)	Au	197.2	Thallium	Tl	204.1
Helium(?)	He	4	Thorium	Th	232
Iridium	Ir	193	Titan	Ti	48.1
Jod	J	126.85	Uran	U	239.5
Kalium	K	39.15	Vanadin	V	51.2
Kobalt	Co		Wasserstoff (水素)	H	1.01
Kohlenstoff (炭素)	C	12	Wismuth	Bi	208.5
Kupfer (銅)	Cu	63.6	Wolfram	W	184
Lanthan	La	138	Ytterbium	Yb	173
Lithium	Li	7.03	Yttrium	Y	89
Magnesium	Mg	24.36	Zink (亜鉛)	Zn	65.4
Mangan	Mn	55	Zinn (錫)	Sn	118.5
Molybdan	Mo	96	Zirconium	Zr	90.6
Natrium	Na	23.05			
Neodym(?)	Nd	144			
Nickel	Ni	58.7			
Niobium	Nb	94			

(2)

第二表
分析用係數表

本表はブヤード及マイエル兩氏の表に基き多少取捨増減したるものなり

原 素	定量したる物質	算出すべき物質	係 數 Factor
Aluminium	Al_2O_3	Al_2	0.53033
Arsen (砒素)	$Mg_2As_2O_7$	As_2	0.48275
	"	As_2O_3	0.63723
Baryum	$BaSO_4$	Ba	0.58854
	"	BaO	0.65708
	"	$BaCO_3$	0.84555
Blei (鉛)	PbS	Pb	0.80583
	"	PbO	0.93273
	"	$PbSO_4$	1.20753
	$PbSO_4$	Pb	0.68291
	"	PbO	0.73573
Brom	AgBr	Br	0.42557
	"	HBr	0.43091
Calcium	CaO	$CaCO_3$	1.78570
	"	$CaSO_4$	2.42963
	$CaCO_3$	CaO	0.56000
	"	$CaSO_4$	1.36060
	$CaSO_4$	CaO	0.41159
Chlor	"	$CaCO_3$	0.73497
	"	NaCl	1.65021
	"	KCl	2.10436

(3)

原 素	定量したる物質	算出すべき物質	係 數 Factor
Chlor	AgCl	Cl	0.24725
	"	HCl	0.25429
	"	KCl	0.51030
	"	NaCl	0.40801
Eisen (鐵)	Fe_2O_3	Fe_2	0.70000
	"	2FeO	0.90000
	"	$2(FeSO_4 + 7H_2O)$	3.17752
	"	$2FeCl_3$	2.62936
Jod	I	KI	1.30864
	"	KIO_3	1.65702
	KI	I	0.76415
Kalium	AgI	I	0.54029
	"	KI	0.70704
	KCl	K	0.52180
	2KCl	K_2O	0.63203
	K_2PtCl_6	K_2	0.16118
	"	K_2O	0.19411
Kohlenstoff (炭素)	"	2KCl	0.30712
	CO_2	C	2.27273
	$CaCO_3$	CO_2	0.44000
	CO_2	$CaCO_3$	2.27274

(4)

原 素	定量したる物質	算出すべき物質	係 數 Factor
Kupfer (銅)	CuO	Cu	0.79901
	"	CuSO ₄ +5H ₂ O	3.13769
	Cu ₂ S	Cu ₂	0.79869
	"	2CuO	0.99901
	"	2(CuSO ₄ +5H ₂ O)	3.13646
Magnesium	MgO	Mg	1.38752
	"	Mg	0.60357
	"	MgCO ₃	2.09021
	Mg ₂ P ₂ O ₇	2Mg	0.21875
	"	2MgO	0.36243
Natrium	NaCl	Na	0.39402
	2NaCl	Na ₂ O	0.53076
Phosphor (磷)	Mg ₂ S ₂ O ₇	P ₂	0.27837
	"	P ₂ O ₅	0.63757
	"	Ca ₃ (PO ₄) ₂	1.39187
	Fe ₂ (PO ₄) ₂	P ₂ O ₅	0.470.0
Platin	(NH ₄) ₂ PtCl ₆	Pt	0.43908
	"	PtCl ₄	0.75868
Quecksilver (水銀)	Hg	HgO	1.07989
	"	HgS	1.16006
	HgS	Hg	0.86208

(5)

素	定量したる物質	算出すべき物質	係 數 Factor
Schwefel (硫黄)	HgS	HgO	0.93089
	"	HgCl ₂	2.16716
	BaSO ₄	S	0.13733
	"	SO ₂	0.27440
	"	SO ₃	0.34293
Silver (銀)	"	H ₂ SO ₄	0.42012
	AgCl	Ag	0.75275
Stickstoff (窒素)	"	AgNO ₃	1.18544
	NH ₃	N	0.82249
	"	NaNO ₂	4.98480
	"	KNO ₃	5.92802
	(NH ₃)	N ₂ O ₅	3.16570
	2NO	N ₂ O ₃	1.26631
	NO	KNO ₃	3.36352
	"	NaNO ₃	2.83256
	N	NH ₃	1.21460
	N ₂	N ₂ O ₅	3.84900
Wasserstoff (水素)	H ₂ O	H ₂	0.11210
Zink (亜鉛)	ZnO	Zn	0.80345
Zinn (錫)	SnO ₂	Sn	0.78737