

## 煙草莖の利用に關する研究

(第一報)

教授

農學博士

吉

村

清

尙

農學得業士

福

谷

君

貞

鹿兒島縣下に於ける煙草の作付反別は最近の調査に據れば約五千町歩にして其の莖の收量約二百五十萬貫の巨額に達すべしといふ。然るに從來此の物は往々燃料、肥料等に利用する者なきにあらざると雖も多くは殆ど廢物同様に放棄せられたりしが今回の歐洲戰亂勃發し加里鹽類の價格暴騰せし以來これを加里鹽の製造原料に利用するに至れり。されど余輩は尙ほ他に利用の途少からざるべきを認め先づ其の組成成分を明かにし更に進んでこれが利用の途を講究せんことを企圖し昨年以來これが研究に手を染め聊か得るところあり仍て以下今日までに擧げ得たる成績の概要を報告せんとす。

### 第一 煙草莖の組成成分

煙草莖の組成成分に就きては未だ精確なる分析成績あるを見ず。仍て今回特に行ひたる無機成分並に有機成分の定量分析成績並に有機鹽基類の分離に關する實驗の成績を左に述べん。

#### (一) 煙草莖の無機成分

風乾煙草莖百分中

水分	一〇五〇五
窒素	一〇一八
灰分	六・一八六
加里( $K_2O$ )	二・八五四
曹達( $Na_2O$ )	〇・一七四
石灰( $CaO$ )	〇・七二五
苦土( $MgO$ )	〇・二七九
酸化鐵( $Fe_2O_3$ )	〇・〇四九
酸化滿俺( $Mn_2O_3$ )	痕跡
磷酸( $P_2O_5$ )	〇・五二九
硫酸( $SO_3$ )	〇・一五六
珪酸( $SiO_2$ )及砂	〇・一五一
炭酸( $CO_2$ )	一・〇一九
鹽素(Cl)	〇・二九一
灰分百分	
加里	四六・一四〇
曹達	二・八一九
石灰	一・二七一三

苦土 四五一七

酸化鐵 〇七九〇

酸化滿俺 痕跡

磷酸 八五五四

硫酸 二五二三

珪酸及び砂 二四四〇

炭酸 一六四八〇

鹽素 四七〇七

合計 一〇〇六八三

鹽素に對する酸素 一〇六一

今一段歩に對する煙草の植付本數を千四百本とし莖(風乾態)の收量を四拾貫とすれば其所含  
主要成分量は左表の如くなる。

窒素 〇四〇七貫

灰分 二四七四

加里 一四四二

石灰 〇二九〇

磷酸 〇二一二

即ち煙草作に依り一段歩の土壤より年々奪却せらるゝ肥料養分は窒素四百七匁磷酸二百十

二匁加里一貫百四十二匁石灰二百九十匁なるを知るなり。

凡そ植物體を燃燒灰化せしむればその所含珪素は珪酸となり炭素は炭酸と成り鹽素はナトリウム及カリウムと結合して鹽化物を造り硫黃は先づ硫酸と變じ然る後加里と化合す。鹽素及び硫酸と結合せし殘餘のアルカリは炭酸と結合して炭酸鹽と成るを普通とすれども其一部分は珪酸と化合して珪酸鹽と成る。磷は先づ磷酸と變じ鐵と抱合して磷酸鐵となりその一部分は石灰及び苦土と化合す。又石灰及び苦土の一部分は炭酸鹽となりて存在するものの如し。故に植物灰中の無機鹽類は珪酸・磷酸・鐵・磷酸石灰・磷酸苦土・炭酸石灰等の如き水に不溶解物と炭酸加里・硫酸加里・珪酸加里・炭酸曹達・鹽化曹達等の可溶解物とより成るものと認めらる。而して水に可溶成分中その大部分は炭酸加里及び鹽化加里にして硫酸加里これに亞ぎその他の鹽類は甚だ僅少に過ぎざるを常とす。今一二の煙草莖灰の水に可溶成分炭酸加里及び鹽化加里の割合を示せば左の如し。

甲灰

乙灰

水に可溶成分	五〇・一一%	四八・二三%
炭酸加里	二五・三三%	二四・五三%
鹽化加里	一四・五六%	一二・二二%

(二)煙草莖の有機成分

風乾煙草莖百分中

水分

一〇・五〇五

粗蛋白質

六三六六

粗脂肪

四〇五〇

粗纖維

四五〇八〇

可溶無窒素物

二七八一三

灰分

六一八六

全窒素

一〇一八

蛋白質窒素

〇二一〇

非蛋白質窒素

〇八〇八

内

アムモニア態窒素

〇〇七四

ニコチン其他の窒素

〇七三四

全窒素百分中

蛋白質窒素

二〇六三

非蛋白質窒素

七九三七

内

アムモニア態窒素

七二七

ニコチン其他の窒素

七二一〇

(三)煙草莖中有機鹽基の分離

細末にせる風乾態の供試品二盞を採り温湯を以て三回反覆浸出したる後全浸出液に鹽基性醋酸鉛液を加へて沈澱すべき不純物を除き濾液に硫化水素を通じて鉛を去り濾液を蒸發濃

縮して約二立の容量となしこれに硫酸を加へて全容の約5%に達せしめたる後磷酸ウオルフラム酸の飽和液を加へたるに多量の白色沈澱を析出したり。

該磷酸ウオルフラム酸沈澱は常法の如く苛性バリタを以て分解を行ひて遊離鹽基溶液を得次に硝酸にて中和し硝酸銀の濃厚液を加へてブリン鹽基を沈澱せしめたり。

(一)硝酸銀沈澱(アデニン) 本沈澱は吸引濾過洗滌し更に粘土板上にて乾かしたる後アムモニアを以て處理して銀鹽に轉化せしめ次に鹽酸にて分解して析出することろの鹽化銀を去り濾液を蒸發濃厚ならしめ過剰の鹽酸を去り適宜の水に溶かしこれにピクリン酸ナトリウム飽和液を加へしに黄色針狀の結晶を析出したり。本品は冷水に溶解し難くこれを毛細管内に熱せしに二八三度(訂正せず)にて分解しその他の性質も亦アデニンピクライトの夫れと一致するを認めたり。

アデニン鹽化金複鹽 ピクリン酸鹽を濃鹽酸を以て分解して鹽酸鹽となし更に鹽化金複鹽に轉化せしめたり。本品は橙黄色板狀の結晶にして毛細管内にて熔解點を測定せしに二五四度乃至二五六度を示したり。尙本鹽の一部を真空内一〇〇度に乾燥せる後金を定量したるに左の結果を得たり。

〇・一一五〇 瓦供試品

〇・〇四八〇 瓦金 〓 四一・七四 % 金

計

(Adeninchlorurat:  $C_5H_5N_5HCl \cdot AuCl_3$ )

四一・五〇 % 金

(二)硝酸銀及びバリタ沈澱 前項硝酸銀沈澱の濾液に更に硝酸銀とバリタとを過剰に加へしに唯僅少の暗褐色の沈澱を析出するに過ぎざりしを以て特に精査すると中止せしめたり。

(三)硝酸銀及びバリタ沈澱の濾液(ニコチン)

前項硝酸銀及び

に唯僅少の暗褐色の沈澱を析出するに過ぎざりしを以て特に精査するを中止したり。

(三)硝酸銀及びパリタ沈澱の濾液(ニコチン) 前項硝酸銀及びパリタ沈澱を濾別せる母液に硝酸と硫酸とを加へて銀竝にバリウムを除去し濾液に更に硫酸を加へて強酸性となしこれに再び燐ウオルフラム酸を加へ生成せる燐ウオルフラム酸の沈澱をばパリタにて分解する等以下常法の如く處理したり。斯くして得たる遊離鹽基液をば鹽酸を以て強酸性液となし蒸發濃厚ならしめ真空エキシカトル内に永く放置せしも容易に結晶を析出せざりき。仍てこれを無水酒精に取りこれに鹽化水銀(昇汞)の酒精溶液を過剰に加へたるに最初は白濁の沈澱を生じたるも漸次膠狀質に變じたり。茲に於て膠狀質の沈澱物は液部を去り再三無水酒精にて洗滌したる後稀薄鹽酸に溶解し硫化水素を通じ生成せる硫化水銀を去り濾液を蒸發濃厚ならしめ真空エキシカトル内に放置せしも容易に結晶を析出せざりしを以て適宜の温水に溶解し左の如く處理したる結果本品のニコチン鹽酸鹽なることを確め得たり。

ニコチンピクラー。前記水溶液の一部を採りこれにピクリン酸ナトリウムの飽和溶液を加へたるに黄色柱狀の結晶を析出したり。本品は冷水には溶解し難くこれを毛細管内に熱せしに二一八度に於て溶解したり。

ニコチン鹽化白金複鹽 鹽酸鹽の水溶液に鹽化白金液を加へたるに水及びメチールアルコールに溶解し難き橙黄色の柱狀結晶を析出したり。本品はこれを毛細管内に熱したるに二七五度にて溶解するを認めたり。尙ほ本品を真空内一〇〇度に乾かし白金を定量したり。

○一五四四瓦供試品      ○〇五二八瓦白金Ⅱ三四二〇%白金  
計算數(Nicotinchlorplatinat:  $C_{10}H_{14}N_2 \cdot 2HCl \cdot 2PtCl_2$ )      三四〇八%白金

ニコチン鹽化金複鹽 鹽酸鹽の水溶液に鹽酸を加へて強酸性となしたる後鹽化金液を加へしに直ちに橙黄色粉狀の結晶を析出したるもこれを熱湯に溶かし再結せしめたるに尖りたる砂粒狀の結晶と變じたり。本品は冷水には極めて溶解し難きもメチルアルコールには輒く溶解す。毛細管内に於て熔解點を測定したるに一七八度なりき。尙ほ本品の一部を真空内一〇〇度に乾かし金を定量したる結果左の如くなりき。

〇・一〇七三瓦供試品

〇・〇五〇四瓦金 四六・九七% 金

計算數 Nicotinchloraurat:  $C_{10}H_{14}N_2 \cdot 2HCl \cdot 2AuCl_3$

四六・八三% 金

以上の實驗に於て煙草莖二町より實際分離し得たる窒素化合物の量を示せば左の如し。

アデニン

少量

ニコチン(鹽化金複鹽)

三瓦

## 第二 煙草莖の灰より加里鹽類の採製法

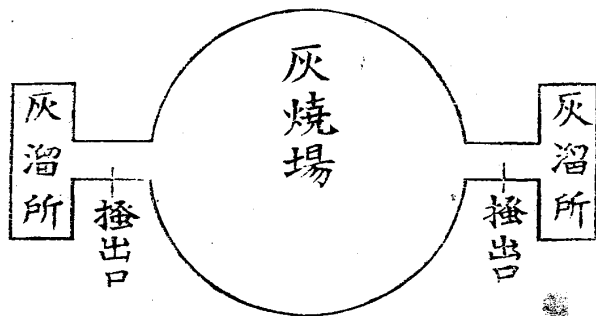
### (一) 灰の調製法

元來煙草莖灰はその灰化法の如何によりてその成分に著しき相違を來すものにして若し乾燥せる煙草莖をば多量に堆積して急に燃燒灰化するが如きことある時は火力愈々熾盛となり爲めに灰は熔着して固塊となりその可溶性分をして著しく減少せしむに至る。蓋し煙草莖を高熱に於て灰化せしむる時は莖中の加里化合物は珪酸と融合して不溶性の珪酸加里と變じ又酸性燐鹽類の爲めに有用なる炭酸加里は分解せられて價値に乏しき燐酸鹽に轉化せらるゝ憂わればなり。是を以て加里鹽製造原料として好適なる植物は單に加里の含有量



多き點のみに止らず其加里が主として有機酸類と結合して存し且つ可及的少量の磷酸珪酸硫酸等を含むことを要する所以なりとす。されば煙草莖を合理的に灰化せんには可成低熱に於て燃燒し得る如く處理せざるべからず。此目的に向つて最も適當なる装置は生石灰を製する場合に用ふるが如き竈の設備を可とすれど元來煙草莖は容積巨大にして運搬に不便なるを以て多量の煙草莖を一ヶ所の燒竈に集むること甚だ困難なり。故に各農家が少量の煙草莖を灰化する場合には左の如き簡便なる方法に依るを良しとす。

先づ圖の如く一坪内外の地面をや、掘り下げて圓形の灰燒場を作り灰の搔出口及び灰溜所を設け中央部にて灰化したる灰は直に搔出口に搔出し決して長く火焰の下に放置せざらしめ可成速に放冷せしむるにあり。尙ほ中央部より灰を搔出して灰溜に入る、際豫め暫時攪



拌して放冷を促進する時は一層可なりとす。蓋し斯くすれば灰中の苛性加里並に珪酸加里の如きは空氣中の炭酸瓦斯を吸引して炭酸鹽と變ずる利あるのみならず攪拌することにより十分に放冷せしめたる後灰溜所に入る、時は灰溜中に於て永く熱灰の状態を保つことなく従つて加里が珪酸と融合して不溶性に變ずる如き悞なければなり。

今煙草灰調製上注意すべき事項を摘記すれば左の如し。

一、煙草灰の品質は煙草の品種產地その他の事情によりて相違あるは勿論なれども又煙草莖の生なるか將又乾枯せるか

腐敗せるか等によりても大に善悪の差を生ず。即ち腐敗せるものは然らざるものに劣り  
乾枯せるものよりも生なるを良しとするが如し。蓋し煙草莖が尙ほ水分に富み所謂生な  
る状態にある間は其中に含める加里成分は有機酸と化合して存せるもの多きにより従つ  
て灰の性質良好なるを得るものならん。今一例を擧げてこれを證明せん。

灰百分中	
水に可溶成分	水に不溶成分
七〇・二五	二九・七五
五二・五七	四七・四三

生煙草莖(大正五年九月の收穫當時のもの)  
 枯煙草莖(大正六年十二月の屋内に貯藏せるもの)

二、加里鹽製造原料に供せんとする煙草莖は可成雨水に逢はしめざるを要す。煙草莖を永く  
屋外に曝露せるものは屋内に貯藏せるものに比し遙に加里成分の含量少し。今其一例を  
示せば左の如し。

灰百分中	
水に可溶成分	水に不溶成分
五〇・一一	四九・八九
二五・五七	七四・四三

屋内に貯藏せるもの  
 屋外に堆積せるもの

三、煙草莖の灰化は可成低熱に於てするを要す。燃燒の際に於ける熱度が如何に灰の組成に  
影響を及ぼすかを證せんがため今廣島縣三原專賣支局失火の際倉庫中にて燃燒せし煙草  
灰の分析結果を示せば次の如し。

灰白色の灰		黒色の灰	
一・八七%	〇・六七%	二六・八七%	一〇・九五%

炭酸加里

鹽化加里

灰白色の灰

黒色の灰

炭酸加里

一・八七%

〇・六七%

鹽化加里

一〇・九五%

二六・八七%

煙草葉の灰中には少くとも一〇%以上の炭酸加里を含有するを普通とすれども高熱を以て燃焼したる灰は殆ど炭酸加里を含有することなきを知り得べし。

四、煙草莖灰は灰化後可成永く空氣中に放置したる後使用するを可とす。斯くするときには珪酸加里の如き不溶性加里鹽類は漸次炭酸鹽に變化し可溶性加里鹽類の量を増加する利ありとす。

五、煙草莖を灰化せしむるに當り稻麥等の藁稈類及び土砂の混入するときは著しく有效成分の可溶量を減殺するものなるを以て此等の混入を避けざるべからず。蓋し稻麥などの藁稈類は土砂と同様に珪酸を含むこと多きが故にこれを煙草莖と共に灰化するときは其の加里成分が珪酸と融合する憂あればなり。

但し灰化の際速に冷却せしむる目的を以て少許の水を撒するは敢て妨あることなし。此方法はこれは巧みに行ふ時は却て品質佳良なる灰を調製する效あり。

灰の品質鑑定法 精確なる査定法は化學的分析法に俟たざるべからずと雖も灰の良否を簡單に知らんには左の方法に依るを良しとす。

一、煙草灰は炭酸加里及び鹽酸加里に富めるを以てこれを味ふときは舌頭を強く刺戟すべし故に其鹹味の強弱に應じて略灰の良否を鑑別し得べし。

二、煙草灰の品質等級を數量的に定めんと欲せば灰の可溶成分を水に溶解し其水溶液の比重を測定するを最も簡便なりとす。其法は先づ灰一〇〇匁を秤採りこれに水一升を加へよく攪拌溶解せしめたる後暫時靜置し其上澄液を取り比重計を以て其度數を讀むにあり。煙草灰にして普通のものはボーメの五度を示し最良のものは八度に及ぶも下等ものに至りては三度に達せざるものあり。

### (二) 灰の浸出法

灰の浸出液(滲汁)を作るの方法は極めて簡單なるものにして二重底の備ある桶に灰を容れその上より水を灌ぎ若干時間放置の後上底と下底との間に設けたる排出口を開きて滲汁を流出せしむるにあり。但し上底(穿孔せるもの)の上面には菰の類を敷きて濾過用に供するなり。又浸出前に灰に石灰を混和し炭酸加里をして一部分苛性加里に變ぜしむる方法あり。又板石を敷きたる地上或は箱内に灰を堆積し灰の中央に穴を掘り其中に水を注入す。但し其水量は全灰が平等に濕潤するを以て度とし上下反轉し濕氣をして灰の全部に濕潤せしむ。斯の如く豫め少量の水を以て濕したる灰は乾きたる灰に直接灌水するよりも滲汁浸出の結果遙に佳良なるものにして乾きたる灰に直に灌水するときは其灰硬く桶壁に附着して水の浸潤するを妨ぐることあり。

前記の浸出桶は木臺上に三個以上竝列せしめて使用するを便なりとす。此装置を用ひて滲汁を作らむには先づ桶内に多數の小孔を有せる上底を架し其上に菰を敷き次に桶の内容四

分の三に至るまで灰を詰め、殘餘の四分の一に水を盛る。斯くて水は漸次灰中に浸潤して炭

酸加里其他可溶性鹽類は皆これを溶解收容して上底と下底との間に設けたる排出口より流出し樋を通じて貯藏桶中に入る。この一番灰汁は約ボーム二〇度の濃度を示し直に蒸發するに適するものなり。然れども可溶性鹽類の一小部分は尙ほ殘滓中に抑留せらるゝが故に今これを探取せんが爲め桶内に更に新水を充して浸出すべきも此二番灰汁は稀薄にして蒸發に適せず仍て排出口より流出するものを手桶に受けて之を乙號灰桶に注入し然る後始めて貯藏桶内に流入せしむるものとす。尙殘滓中に全く可溶性鹽類の殘留するものなからしめんが爲め甲號灰桶に更に第三回の灌水を行ひ此の三番灰汁をば前同様先づ乙號灰桶を通過せしむるも未だ以て蒸發に適する稠度に達せざるが故に更に丙號灰桶を通過せしむべし。茲に於て甲號灰桶は始めて殘滓を取出し新灰に詰め換へ丁號の位置に加へて浸出を行ふなり。

前記の方法に依り浸出したる灰の殘滓は主として炭酸石灰・磷酸石灰等より成り其他砂・粘土及び少量のアルカリ鹽等を混するが故に肥料として利用するを得べし。今その分析の結果を示せば左の如し。

水分 二〇・〇〇

有機物 五・〇〇

窒素 〇・一八

磷酸 五・三三

加里 五・一三

石灰

滿俺

一六七〇

痕跡

(三) 灰浸出液又は滲汁の蒸發乾涸

前記の方法によりて得たる滲汁はその儘又は石灰層を通過せしめたる後蒸發濃縮するものとす。滲汁を濃縮するには鑄鐵製の圓鍋を用ふるもの可なりと雖も鍊鐵製の平鍋を使用すれば一層可なり。先づ滲汁を平鍋に入れ蒸發濃縮するに従ひ新鮮の滲汁を漸次補加し鍋内の滲汁が一定の濃度に達すれば滲汁の追加を止め更に烈火を以て煮沸蒸發し滲汁が舍利別狀の稠度を呈し結晶を析出するに至らばこれを穿孔せる杓子を以つて蒸發鍋上に懸吊せる籃に掬ひ入るゝか若くは蒸發鍋の側に備へたる底面有孔の容器に入れ放冷して固結せしめ漸次母液を煮詰むるものとす。斯くして得たる黃褐色の結晶はこれをポッタースと稱し主として炭酸加里及び鹽化加里より成りその他硫酸加里珪酸加里有機物等を含むを常とす。而して右の有機性夾雜物は専ら灰桶竝に濾過用の菰などより由來せるものにしてポッタースの着色せるは主としてこれに起因するものなり。ポッタースの水分を去り其色を消滅せしめんにはこれを反射爐内にて灼熱すれば可なれども一層簡單なる方法はこれ鍊鐵製の平鍋に入れ鐵製棍棒を以て攪拌しつゝ烈火を以て十分灼熱し有機物を悉く分解せしむるにあり。此際石灰を用ひて製したるポッタースは然らざるものよりも低熱に於て有機物を破壊し得べし。

すべて煨製の際には火力の強烈に失せざる様注意すべし。然らざればポッタースは遂に溶

融し爲めて有機物の分解を妨ぐるに至る。元來ポッタースは最強の紅熾熱に逢ふにあらざ

すべて煨製の際には火力の強烈に失せざる様注意すべし。然らざればポツタースは遂に熔  
融し爲めに有機物の分解を妨ぐるに至る。元來ポツタースは最強の紅熾熱に逢ふにあらざ  
れば熔融せずと雖もポツタース中に若し苛性加里を含有する時は即ち灰浸出の際特に石灰  
を使用したる場合にはそのポツタースは苛性加里を含有せざるものよりも遙に熔融し易く  
又鹽化加里の存在はポツタースの熔融を促進する傾向あり。

#### (四) ポツタースより加里鹽類の分離精製法

前記の方法に依り製したるポツタースは炭酸加里の外に鹽化加里の著量硫酸加里・硅酸加里・  
磷酸加里・炭酸曹達等を含有するものなり。今此等の各個鹽類を分離するには其水に對する  
溶解度の相違に基きて處理するにありと雖も全く純粹に分離することは至難の業に屬す。

一、ポツタースを水に溶解し濃度ポーマ三〇度となし常溫に放冷すれば漸次硫酸加里の結晶  
を析出す。但此結晶は炭素の如き不溶解物と共に混淆せるが故にこれを再び水に溶解し  
てポーマ一〇度内外となし炭素その他の不溶解物(石灰・珪酸等)を濾別したる後再結せしむ  
れば八五%乃至九五%(純度)の硫酸加里を得べし。

二、前項硫酸加里の結晶と炭素及びその他の不純物とが十分沈澱するを俟ちて其上澄液をサ  
イフォンにて採取しこれを鑄鐵製の圓鍋に移して蒸發濃縮しポーマ四〇度となして結晶器  
に移し常溫に放冷すれば鹽化加里の結晶を析出すべし。但し結晶器には鑄鐵製の鍋を用  
ふるを可とす。此の鹽化加里の結晶は母液より分離し次に濾過器(陶製又は鐵製を可とす)  
を用ひて殆どアルカリ性を呈せざるに至るまで水を以て洗滌したる後乾燥器(鑄鐵鍋)にて  
乾燥す。斯くして製したる鹽化加里の組成は左の如し。

水分 〇・五〇乃至 一・〇〇%

鹽化加里 八〇・〇〇乃至九〇・〇〇%

硫酸加里 五〇・〇〇乃至一〇〇・〇〇%

炭酸加里 〇・一〇乃至 〇・三〇%

三、前項の鹽化加里を主成分とする結晶を分離したる母液をば尙ほ加熱蒸發せしめてポーマ五〇度に昇らしむれば漸次炭酸曹達を析出し更に其液を常溫に冷却すれば殘餘の鹽化加里及び硫酸加里を析出すべし。仍て此結晶を前同様に處理すれば粗製鹽化加里を得べし。斯くして得たる鹽化加里の組成は左の如し。

水分 〇・五〇乃至 一・〇〇%

鹽化加里 八五・〇〇乃至九五・〇〇%

炭酸加里 〇・三〇乃至 〇・五〇%

炭酸曹達 〇・二〇乃至 〇・五〇%

四、前項の母液を更に蒸發鍋に移してポーマ六〇度の稠度に至るまで煮詰めたる後結晶鍋に揚げて常溫に放冷せしむれば炭酸加里の結晶( $K_2CO_3 + 2H_2O$ )を析出す。故に此結晶は一種の濾過器を用ひて十分母液を分離せしめたる後淺き鑄鐵製の平鍋に少量宛入れ鐵篋を以て絶えず攪拌しつゝ先づ結晶水を蒸發し去り十分粉碎乾燥す。尙ほ他の乾燥鍋中に移し全く水分を除去したる後速に石油罐の如き密閉器中に納む。斯くして製したる無水炭酸加里の組成は概ね左の如し。



里の組成は概ね左の如し。

炭酸加里	九五〇〇乃至九八〇〇%
鹽化加里	一〇〇乃至三〇〇%
珪酸加里	痕跡
磷酸加里	痕跡
酸化鐵	痕跡

今煙草灰より製したる無水炭酸加里の定量分析の結果を示せば左の如し。

加里( $K_2O$ )	六一七七% 炭酸加里として八五二四%
曹達( $NH_3O$ )	六九八%
珪酸( $SiO_2$ )	〇三一%
炭酸( $CO_2$ )	二九九九%
鹽素(Cl)	一一〇%
合計	一〇〇・一五%
鹽素に對する酸素	〇二六%

五、前項の母液を更に蒸發鍋に移して蒸發濃縮し其の儘乾涸粉碎するか又は一旦濃厚液を放冷して結晶せしめたる後前同様に處理するときは不純の炭酸加里を得べし。斯くして製したる炭酸加里の組成は略左の如し。

炭酸加里	八五〇〇乃至九〇〇〇%
鹽化加里	一〇〇乃至二〇〇%

珪酸加里 一〇〇乃至 三〇〇%

炭酸曹達 〇・五〇乃至 一〇〇%

磷酸加里 一〇〇乃至 五〇〇%

加里鹽類の收量 前記の分離製造法に依りて煙草莖灰一〇〇貫原料莖の約一割に相當すより實際製出し得たる加里鹽類の割合を示せば左の如し。

純度(%) 收量(貫)

炭酸加里 九五〇〇 一四・七五

鹽化加里 八五〇〇 一二・五三

硫酸加里 九〇〇〇 〇・七五

計 二八〇三

加里鹽類製造上の注意要項 今煙草灰より加里鹽類を製するに當り注意すべき要點を摘記すれば左の如し。

一、滷汁を作るに當り灰を浸出するに用ふる水量は可及的少量に止むるを要す。何となれば多量の水を使用して稀薄なる滷汁となすときは第一蒸發に多量の燃料を要する不利あるのみならず用水多ければ多き程製品中に不純物を移入すること多ければなり。されば灰桶は可成多數供用し再三反覆灰汁を澆け換へ十分濃厚となりしもののみを蒸發するを良しとす。

二、すべて炭酸加里の精製に要する器具は木製のものを避くべし。然らざれば製品着色の原

二、すべて炭酸加里の精製に要する器具は木製のものを避くべし。然らざれば製品着色の原

因となるものなり。

三、蒸發用竝に結晶用の鍋は滿俺を含むべからず。現今鑄鐵の硬度を増さんが爲め鐵に少量の滿俺を加へ所謂含滿俺鐵なるものを製しこれにて鍋を造れるもの多きが故に注意せざるべからず。若し斯る鍋を使用するときは滿俺は炭酸加里の作用によりて滿俺酸鹽に變じ炭酸加里の結晶に藍青色を附與するに至るべし。

四、無水炭酸加里は頗る吸濕性强きが故に製品は猶豫なく速に石油罐其他の容器に納め密閉し置くべし。

五、粉碎したる炭酸加里を乾燥する際強熱を以て急激に行ふときは往々融合して團塊を生ずることあるのみならず製品中不溶解物の量を増加すべし。後者の原因たる蓋し所含珪酸加里の一部分が高熱の爲めに分解せられて珪酸を遊離するに歸すべきものの如し。されば炭酸加里最後の乾燥は注意して徐々に行ふべし。

本研究施行に就ては農學得業士相良長輝氏の助力に俟つもの尠からず茲に謝意を表す。