

食用植物の化學的研究 (第一報)

教授 農學博士 吉村清尙
農學得業士 足立彌八

(一) 落花生 (*Arachis hypogaea*, L.)

本研究に供したる落花生の子實は、鹿兒島高等農林學校農場に於て生産せるものにして、其の脱殻せるものゝ分析成績は左の如し。

風乾物百分中

水分

二・五一

乾燥物

九七・四九

乾燥物百分中

粗蛋白質

三三・八六三

粗脂肪

四八・六五五

粗纖維

四・一二〇

粗灰分

一・九八〇

可溶無窒素物

一一・三八二

全 窒 素 五四一八

蛋白質窒素 四六九八

非蛋白質窒素 〇七二〇

全 磷 酸 (P₂O₅) 〇六〇二

レシチン態磷酸(P₂O₅) 〇〇六七

レシチン(Mg₃P₂O₇×7.2703) 〇七六三

實 驗 の 部

生落花生二斗を採り脱殻したるに約七盃の子實を得たり。これを鐵製の臼にて搗き碎きて細末となし、麻袋に入れ壓搾して出來得るだけ脂油を脱去し、殘滓をば溫湯にて浸出すること四回にて全浸出液を集め、これに醋酸鉛及び鹽基性醋酸鉛を加へて沈澱すべき不純物を去り、濾液に硫化水素を通じて過剰の鉛を除去し、低溫にて蒸發濃厚ならしめ、少量の硫酸を加へて放冷せしに多量の無機鹽類(主として硫酸加里)を析出せり。仍て該鹽類を吸引濾別し、濾液に更に硫酸を加へて全溶液の約五%に達せしめたる後、磷ウオルフラム酸を加へたるに多量の沈澱を生成したり。

(一) プリン鹽基(アデニン)

前記磷ウオルフラム酸の沈澱を母液と共に一晝夜間放置後、濾過洗滌分解等常法の如くに處理して遊離鹽基の濃厚液となし、これを硝酸にて中和し、硝酸銀の濃厚液を加へたるに稍々多量の暗褐色の沈澱を析出せり。茲に於て吸引濾過し、稀薄の硝酸銀液にて洗滌し、次にこれをア

ムモニアにて處理して銀鹽に變ぜしめたる後鹽酸にて分解し、斯くして得たる鹽酸鹽をば多量の水に溶かし、これにピクリン酸曹達の濃厚液を加へたるに、光澤強き黄色針狀の結晶を得たり。本品は毛細管内にて熱すれば二八一度にて熔解し、且つ其の他の性狀アデニンピクラートに全く一致することを確め得たり。

(二) 硝酸銀及びバリタ沈澱(アルギニン)

前項硝酸銀沈澱の濾液に更に硝酸銀を加へたる後苛性バリタの濃厚液を加へたるに、最初は乳白色の沈澱を生成せしもバリタを加ふるに従ひ漸次暗褐色の沈澱を析出したり。斯くてバリタを加ふるも毫も沈澱を生ぜざるに至り該沈澱を母液と共に一晝夜間放置後吸引濾過し、少量のバリタ水にて洗滌して不純物を去り、次にこれを鹽酸及び硫酸にて分解を行ひ、以て銀及びバリウムを去り、濾液に燐ウオルフラム酸を加へたるに粘質絮狀の沈澱を多量に析出せり。該沈澱を母液と共に一晝夜間放置後濾別し、常法に依りて苛性バリタにて分解して遊離鹽基の濃厚液となし、硝酸にて中和し、低溫にて徐々に濃縮したる後、真空エキシカートル内に放置せしに、硝酸アルギニンに特有なる細き針狀の結晶より成れる乳白色の固塊を得たり。アルギニン硝酸鹽。右乳白色の固塊を水溶液より再結せしめ、毛細管内にて熱せしに一三二度にて熔解したり。尙本品の一定量を採り、硫酸エキシカートル内にて乾燥し、ニトロン法により硝酸を定量せるに左の結果を得たり。

○・一五三瓦供試品

○・〇三八五四瓦硝酸(HNO_3) = 二五・一九% 硝酸(HNO_3)

計算數(Argumentat: $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2\text{N}_4 \cdot \text{HNO}_3 + \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$)

二五・六一% 硝酸(HNO_3)

アルギニン硝酸銅 アルギニン硝酸鹽の一部を採り、少量の水に溶解し、水酸化銅を加へて煮沸し、濾液を徐々に蒸發濃厚ならしめたる後、真空エキシカートル内に放置せしに濃青色の針狀結晶を得たり。本品はこれを水溶液より再結せしめ、毛細管内にて熱せしに一一五度にて熔融し、二三五度にて分解するを見たり。尙本品の一定量を採り一〇〇度にて乾燥し、銅を定量せしに左の成績を得たり。

○・〇九四六瓦供試品 ○・〇一三八瓦酸化銅 || ○・〇一一〇四瓦銅 || 一一・六七%銅

計算數 (Argininkupfernitrat: $(C_6H_{14}O_2N_4)_2Cu(NO_3)_2$) 一一・八六%銅

アルギニンピクラー ト アルギニン硝酸鹽の一部を採り、ピクリン酸曹達を加へアルギニンピクラー トに轉化せしめたり。本品は光輝ある黄色針狀の結晶にして、毛細管内にこれを熱すれば二〇六度にて熔解す。

(三) 硝酸銀及びバリタ沈澱の濾液(ベタイン及びコリン)

前記硝酸銀及びバリタ沈澱の濾液に鹽酸と硫酸とを加へて銀及びバリウムを除去し、濾液を蒸發濃厚ならしめ、更に硫酸を加へ全液の約五%に達せしめ、燐ウオルフラム酸を加へ析出したる沈澱を一晝夜放置せる後、濾過洗滌分解等常法の如くに操作し、濃厚なる遊離鹽基溶液となし、鹽酸を加へて酸性となし、更に蒸發濃厚ならしめ、真空エキシカートル内に放置せしに、漸次無色針狀の結晶を析出せり。該鹽酸鹽を無水酒精にて處理して無機鹽類を分ち、濾液に鹽化水銀の飽和酒精溶液を加へ、生成せる沈澱を母液と共に數日間冷所に放置したる後、濾過し、鹽化水銀復鹽を硫化水素にて分解し、濾液を蒸發濃厚ならしめ、真空エキシカートル内に放置せ

しに無色の結晶を析出せり。該結晶をばエキシカートル内にて全く乾涸せしめたる後冷水酒精を以て處理し、次の二部分に分別す。

(A) 冷無水酒精に不溶解の部(ベタイン)

冷無水酒精に不溶解の鹽酸鹽は其の收量極めて少なく、再結の後直に鹽化金複鹽に轉化せしめたり。

●●●●●●●●●●
鹽化金複鹽

本品は黄色葉片狀の結晶にして、毛細管内にて熱すれば二五三度にて熔解し、尙其の一定量を採り一〇〇度に乾燥したる後金を定量したり。

○・一四三六瓦供試品 ○・〇六二瓦金—四三・一六%金

計算數(Betainchloraurat: $C_6H_5NO_2 \cdot AuCl_4$) 四三・一三%金

(B) 冷無水酒精に可溶解の部(コリン)

冷無水酒精に可溶の部分は、スタネック(Staneck)氏法によりコリンの分離を試みたり。即ち酒精を蒸發し去りたる殘物を少量の水に溶解せしめ、5%の重炭酸曹達液を加へてアルカリ性となし、これに三沃化カリウム液を加へて析出せる沈澱を濾紙上に集め、水洗したる後これを蒸發皿に移し、適宜の水を加へ温めつゝ還元銅を加へ、沃素の臭氣の消滅するに至らしめ、次に鹽化銅を加へ煮沸し全く冷却せしめたる後、沃化銅を濾別し、濾液に硫化水素を通じて溶液中の銅を除き、濾液を徐々に蒸發濃厚ならしめ、析出せる鹽酸鹽をば酒精に取り、これに鹽化水銀の飽和酒精溶液を加へたるに鹽化水銀複鹽の白色の沈澱を多量に析出せり。本品は柱狀の結晶より成り、水に溶解し難く、毛細管内にて熱すれば二五一度にて熔解す。該沈澱を一晝夜

間母液と共に放置後濾別し、硫化水素にて分解し、濾液を蒸發濃厚ならしめ、真空エキシカートル内に放置せしに吸濕性強き針狀の結晶析出したり。

鹽化金複鹽 前記鹽酸鹽の一部を取り、常法に依りて金鹽に轉化せしめたるに黃色葉片狀の結晶を得たり。本品は毛細管内にて熱すれば二六八度にて熔解す。尙本品の一定量を採り一〇〇度にて乾燥し、金を定量せしに次の結果を得たり。

○二七一・二瓦供試品 ○一・二〇六瓦金——四四・四七%金

計算數(Cholinechlorurat: $C_5H_{14}NOCl \cdot AuCl_3$) 四四・四九%金

コリンピクラート 前記の鹽酸鹽にピクリン酸曹達液を加へしに黃色柱狀の結晶を得たり。

本品は毛細管内にて熱すれば二四〇——二四三度にて熔解す。

成績摘要 以上の成績に於て供試品七軒より實際分離し得たる窒素化合物の量左の如し。

アデニン 少量

アルギニン(硝酸鹽) 二・〇瓦

ベタイン(金鹽) 〇・三瓦

コリン(鹽酸鹽) 一・五瓦

右は實驗上分離し得たる數量なるを以て實際供試品中に含有せる量はこれより遙に多量なるべきは論を俟たず。故に落花生二斗中に含有せる有機鹽基の量は數瓦以上の多きに達するなるべし。俗間に落花生を多量に食すれば頭痛を起し或は下痢を催し甚だしきに至れば吐血することありと唱ふるものあり。蓋し有機鹽基殊にコリンの如きは多少有毒性の化合

物なるを以て落花生が此等化合物に富める事實より考ふれば傳説の全く無稽ならざるを信ずるに足るが如し。

(11) 里芋(*Colocasia antiquorum*, Shot.)

供試品は鹿兒島市附近の農家にて生産せるものに係り、其の普通定量分析の結果を示せば左の如し。

水分	風乾物百分中	六・六二
乾燥物	乾燥物百分中	九三・三八
粗蛋白質		九四・一三
粗脂肪		〇・九八一
粗纖維		二・三二三
可溶無窒素物		八一・八八〇
粗灰分		五・四〇三
珪酸及び砂		〇・一五三
加里(K_2O)		二・五八七
曹達(N_2O)		〇・〇二七
石灰(CaO)		〇・〇九三

苦	土 (MgO)	〇〇三八
酸	化鐵 (Fe ₂ O ₃)	〇四四七
磷	酸 (P ₂ O ₅)	〇五七〇
硫	酸 (SO ₂)	〇三八八
鹽	素 (Cl)	〇一九四

全 窒 素

アムモニア態窒素

一・五〇六

蛋白質窒素

〇〇三四

非蛋白質窒素

〇・八六四

〇・六〇八

内 磷ウオルフラム酸に沈澱せられたる窒素

〇・五二六

其他の窒素

〇〇八二

實 験 の 部

細末とせる乾燥の供試品二盞を八〇%の温酒精を以て浸出すること三回にして全浸出液を集め、酒精を蒸發し去り、其の殘留物を適宜の水に溶解し、鹽基性醋酸鉛を加へて不純物を除き、濾液に硫化水素を通じて鉛を去り、低温にて蒸發したる後硫酸を加へて全液の約五%に達せしめ、磷ウオルフラム酸を加へて生成せる沈澱を常法に則り、分解して遊離鹽基溶液となし、落花生の場合と同一の方法にて各種鹽基の分離を試みたるに、硝酸銀沈澱(プリン鹽基)並に硝酸銀

及びバリタ沈澱(ヘキソン鹽基)は其の收量少なきため十分精査すること能はざりき。次に硝酸銀及びバリタ沈澱の濾液は常法の如く鹽酸及び硫酸にて銀及びバリウムを除去し、燐ウオルフラム酸を加へて生成せる沈澱を苛性バリタにて分解し、斯くして得たる鹽酸鹽をば真空エキシカートル内にて乾燥せる後、無水酒精にて處理せしに殆ど全部溶解せり。仍て該酒精溶液に鹽化水銀の飽和酒精溶液を加へ、生成せる沈澱を數日間放置後硫化水素にて分解し、濾液を蒸發濃厚ならしめ真空エキシカートル内に放置せしにコリンの鹽酸鹽に固有なる吸濕性強き無色針狀の結晶を得たり。

鹽化金複鹽 前記の鹽酸鹽を常法に依り、鹽化金複鹽に轉化せしめたり。本品は黃色葉片狀の結晶より成り、毛細管内にて熱すれば二五八度にて分解す。尙本品の一定量を採り一〇〇度にて乾燥し、金を定量せしに次の結果を得たり。

○・二一三瓦供試品 ○・〇九五瓦金 \parallel 四四・六〇% 金

計算數(Cholinchloraurat: $C_5H_{14}NOCl \cdot AuCl_3$) 四四・四九% 金

コリンピクラート 鹽酸鹽の一部を少量の水に溶解し、ピクリン酸曹達を加へたるに黃色柱狀の結晶を得たり。本品は毛細管内にて熱すれば二三五度にて分解す。

成績摘要 供試品二疔より實際分離したる有機鹽基の量は左の如し。

コリン(鹽化金複鹽) ○・四瓦

アデニン 存在せず

(III) **菜菔** (*Rhaphanes sativus*, L.)

供試品は鹿兒島高等農林學校農場にて生産せる練馬種にして、其の定量分析の結果次表の如し。

水	生大根一〇〇分中	八八・九二
乾燥物	乾燥物一〇〇分中	一一・〇八
粗蛋白質		一三・六五六
粗脂肪		一・〇六三
粗纖維		八・九七五
可溶無窒素物		六六・三九六
粗灰分		九・九一〇
全窒素		二・一八五
蛋白質窒素		一・三四七
非蛋白質窒素		〇・八三八

實驗の部

生大根五五斤を採り、肉挽器にて磨碎したる後、壓搾して約三五立の汁液を得たり。殘滓を尙一回温湯にて浸出し、斯くして得たる浸出液を集め、醋酸鉛を加へて不純物を去り、更に濾液に鹽基性醋酸鉛を加へて生成せる沈澱を濾別し、濾液に硫化水素を通じ、硫化鉛を濾過し去り、濾液を蒸發濃厚ならしめ、少量の硫酸を加へて放冷せしに、主として無機物より成れる硫酸鹽を多量に析出せり。仍て無機鹽を濾別し、更に其の濾液に硫酸を加へて全溶液の約5%に達せしめたる後、燐ウオルフラム酸を加へたるに多量の沈澱を生成せり。

(一) プリン鹽基アデニン

燐ウオルフラム酸の沈澱を母液と共に一晝夜間放置したる後、濾別し、洗滌・分解等凡て常法の如くに處理して濃厚なる遊離鹽基溶液となし、硝酸にて弱酸性となし、硝酸銀を加へたるに暗褐色の沈澱を得たり。仍て該沈澱を濾別し、粘土板上に塗布して不純物を吸着せしめたる後、少量のアムモニアにて處理して銀鹽に轉化せしめ、濃鹽酸にて分解し、濾液を蒸發濃厚ならしめ、エキシカートル内に放置せしに先端の尖れる無色針狀の結晶を析出せり。該結晶を精製後、多量の温湯に溶解し、ピクリン酸曹達溶液を加へしに直に多量の結晶を生成せり。茲に於てこれを加熱溶解せしめて放冷せしに光澤強き黄色針狀の結晶を得たり。本品は毛細管内にて熱すれば二八二度にて瓦斯を發生して熔解す。

アデニン鹽化金鹽 前記ピクラートを濃鹽酸にて分解して鹽酸鹽となし、精製後蒸發乾涸せしめ、少量の濃鹽酸を加へて溶解せしめ、鹽化金液を加へたるに橙黄色針狀の結晶を得たり。本品は毛細管内に於て熱すれば二七二度にて熔解す。其の一定量を採り一〇〇度にて乾燥

し金を定量し次の結果を得たり。

○・二六九〇瓦供試品 ○・〇六九六瓦金 || 四一・一八% 金
計 算 數 (Adeninechlorurat: $C_5H_5N_5 \cdot HCl \cdot AuCl_3$) 四一・五〇% 金

(二) 硝酸銀及びバリタ沈澱(ヒスチデン・アルギニン)

前記プリン鹽基沈澱の濾液に更に硝酸銀を加へたる後、濃厚なる苛性バリタ液を加へしに、暗褐色の沈澱を稍多量に得たり。該沈澱を濾過し少量のバリタ水にて洗滌したる後、鹽酸と硫酸とを加へて銀及びバリウムを除去し、濾液を蒸發して過剰の鹽酸を驅逐し、五%の硫酸にて取り、燐ウオルフラム酸を加へたるに白色絮狀の沈澱を得たり。仍て母液と共に一晝夜間放置し、常法に従ひ濃厚なる遊離鹽基溶液となしたる後、ヒスチデン及びアルギニンの分離を試みたり。即ち茲に得たる濃厚なる遊離鹽基溶液に炭酸瓦斯を通じて飽和せしめ、鹽化水銀の飽和液を加へしに乳白色の輕き沈澱を得たり。該沈澱を粘土板に塗布して不純物を去りたる後、硫化水素にて分解し、濾液を蒸發濃厚ならしめ、エキシカートル内に放置せしに大なる板狀の結晶を得たり。本品は收量少きため定量的の鑑識をなすこと能はざりしも、苛性曹達及び硫酸銅の稀薄液を加へ熱すればピウレット反應を呈し、又加熱分解せしめて生成せる蒸氣をヂメチルアミドベンザアルデヒドの鹽酸溶液にて濕せる紙片或は鹽酸にて濕せる松樹片に觸れしむれば、共に顯著なるピロール反應を呈する等其の定性的試験によりてヒスチデンなることを確めたり。次に鹽化水銀の沈澱の濾液に硫化水素を通じて水銀を去り、濾液を蒸發して硫化水素を驅逐し、硝酸銀を加へて鹽素を沈澱せしめ、濾液に再び硫化水素を通じて過

剰の銀を去り、濾液を蒸發濃厚ならしめたる後、真空エキシカートル内に放冷せしに細針狀の結晶より成れる乳白色の固塊を析出したり。

アルギニン硝酸鹽 前記乳白色の固塊を水溶液より再結せしめ、毛細管内にて熱すれば一五五度にて熔解す。尙本品の一定量を採り、硫酸上に於て乾燥せしめ、ニトロン法によりて硝酸を定量せしに次の成績を得たり。

○・二九二二瓦供試品 ○・一二三八瓦硝酸 (HNO_3) || 四二・三六% 硝酸 (HNO_3)

計算數 (Saures Argininhydrat: $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_2\text{N}_4 \cdot 2\text{HNO}_3$) 四二・〇〇% 硝酸 (HNO_3)

アルギニン銅硝酸鹽 アルギニン硝酸鹽の一部を採り、常法に依り、水酸化銅を加へて銅鹽に轉化せしめ、水溶液より再結せしめたるに濃青色針狀の結晶を得たり。本品は毛細管内にて熱すれば一一三度にて熔融し、二三四度にて分解す。尙一定量を採り硫酸上に乾燥したる後銅を定量せしに次の結果を得たり。

○・一七九四瓦供試品 ○・〇二四六瓦酸化銅 (CuO) || 〇・〇一九五瓦銅 || 一〇・八七% 銅

計算數 [Argininkupfernitrat: $(\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_2\text{N}_4)_2 \cdot \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 3\text{H}_2\text{O}$] 一〇・七九% 銅

(三) 硝酸銀及びバリダ沈澱の濾液(コリン)

硝酸銀及びバリダ沈澱の濾液は鹽酸と硫酸とを加へて銀及びバリウムを除去し、更に濾液に硫酸を加へて全溶液の約五%に達せしめたる後、燐ウオルフラム酸を加へたるに稍多量の沈澱を得たり。茲に於て母液と共に一晝夜間放置後、常法に従ひ遊離鹽基の濃厚液となし、鹽酸にて酸性となし、蒸發乾涸せしめ、酒精にて處理し、濾液に鹽化水銀の酒精飽和溶液を加へ、生成

乾燥物一〇〇分中

粗蛋白質

二四・四五六

粗脂肪

〇・七七六

粗纖維

五・二八〇

可溶無窒素物

六五・三二〇

粗灰分

四・一六八

全窒素

三・九一三

蛋白質窒素

一・九五六

非蛋白質窒素

一・九五七

實驗の部

前記の小豆六盃を採り、粉末となし温湯にて浸出すること前後三回にして、全浸出液を集め、醋酸鉛と鹽基性醋酸鉛とを以て沈澱すべき不純物を去り、濾液に硫化水素を通じて過剰の鉛を除去し、濾液を蒸發濃厚ならしめ、硫酸を加へて全溶液の五%に達せしめたる後、燐ウオルフラム酸を加へたるに多量の沈澱を得たり。該沈澱はこれを母液と共に一晝夜間放置後、濾過洗滌分解等すべて常法に従ひ操作して、遊離鹽基の濃厚液となし、硝酸にて中和し、硝酸銀を加へてプリン鹽基を沈澱せしめたり。

(一) 硝酸銀沈澱(アデニン)

硝酸銀の沈澱は母液と共に一晝夜間放置後濾過し、粘土板上にて不純物を吸着せしめ、アムモニアにて処理して銀鹽に轉化せしめ、次に濃鹽酸にて分解し、濾液を蒸發濃厚ならしめ、エキシカートル内に放置せしに、無色針狀の結晶を得たり。該鹽酸鹽を常法によりピクリン酸鹽に轉化したるに、絹絲狀光澤を有する黃色針狀の結晶を析出したり。本品はこれを毛細管内にて熱するとき二八四度にて分解する等アデニンのピクリン酸鹽と全く一致するを見たり。

(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を加へたる後、バリタの濃厚液を加へ、常法の如く操作せし、其の收量少量なりしたため精査すること能はざりき。

(三) 硝酸銀及びバリタ沈澱の濾液

前記硝酸銀及びバリタ沈澱の濾液に鹽酸と硫酸とを加へて銀とバリウムとを除去し、濾液に更に硫酸を加へて全溶液の五%に達せしめ、燐ウオルフラム酸を加へしに多量の沈澱を生成せり。該沈澱を一晝夜間放置後濾過洗滌分解等すべて常法に則り處理して遊離鹽基の濃厚液となし、鹽酸を加へて酸性となし、蒸發乾涸し、更にエキシカートル内にて全く水分を去りたる後、冷無水酒精にて處理し次の二部に分別せり。

(A) 冷無水酒精に不溶解の部(トリゴネリン)

此部分には尙多少の無機鹽を混入せしを以て、メチルアルコールにて處理して、無機鹽を除き、濾液を蒸發してメチルアルコールを驅逐し、冷無水酒精より再結せしめたり。本品は無色板狀の結晶にして、毛細管内にて熱すれば二六四度にて瓦斯を發生して熔解す。尙鹽酸鹽の一

は毛細管内にて熱すれば二六八度にて熔解す。尙其の一定量を採り、一〇〇度にて於て乾燥し金を定量せり。

○一八七〇瓦供試品 〇〇八三二瓦金 〓 四四・四九%金

計算數 (Cholinchloramat: $C_6H_4(NOCl)AuCl_2$) 四四・四九%金

(ロ) 冷無水酒精に不溶解の部(トリゴネリン)

本品のピクリン酸鹽及び鹽化金複鹽を作りしに、全く前記のトリゴネリンの其れと一致するを見たり。是れ無水酒精にて處理せし際、トリゴネリンの鹽化金複鹽が一部分溶解し來りたるものなるべし。今鹽化金複鹽の金を定量せし結果を示せば次の如し。

○二四六八瓦供試品 〇・二〇一六瓦 〓 四一・二七%金

計算數 (Trigonellinchloramat: $C_8H_9NO_2 \cdot HCl \cdot AuCl_2$) 四一・二七%金

成績摘要 以上の實驗により供試品六疋より實際分離し得たる窒素化合物の量次の如し。

アデニン(ピクリン酸鹽) 〇・三瓦

トリゴネリン(鹽化金複鹽) 二・〇瓦

コリン(鹽化金複鹽) 〇・八瓦

五 蕎麥 (*Fagopyrum esculentum*, Moench.)

供試品は鹿兒島高等農林學校附屬種子島牧場に於て生産せるものにして、其の化學的組成分は次の如し。

風乾物一〇〇分中

水分

七・七二

乾燥物

九二・二八

乾燥物一〇〇分中

粗蛋白質

一五・一一九

粗脂肪

三・一〇三

粗纖維

二・六〇七

可溶無窒素物

七六・七七七

粗灰分

二・三九四

全窒素

二・四一九

蛋白質窒素

二・二五五

非蛋白質窒素

〇・一六四

實驗の部

白にて挽き粉末となしたる蕎麥の子實四盞を七五%の酒精にて浸出すること前後三回にして、全浸出液を集め、酒精を蒸發し去り、適宜の水にて取り、醋酸鉛及び鹽基性醋酸鉛を以て沈澱すべき不純物を去り、濾液に硫化水素を通じて過剰の鉛を除去し、濾液を低壓にて蒸發濃厚ならしめ、苛性曹達にて中和し、硝酸第二水銀を加へたるに多少の沈澱を生成せしも、其の收量少量なるため精査すること能はざりき。

前記硝酸第二水銀の濾液に硫化水素を通じて溶液中の水銀を除去し低壓にて蒸發濃厚ならしめたる後硫酸を加へ全溶液の約五%に達せしめ、磷ウオルフラム酸を加へたるに多量の沈澱を生成せり。該沈澱をば母液と共に一晝夜間放置後、濾過洗滌分解等凡て常法の如く操作し、遊離鹽基の濃厚液となし、硝酸にて中和し、順次硝酸銀の沈澱、硝酸銀及びバリタ沈澱等を生成せしも其收量少きため精査せざりき。

前記硝酸銀及びバリタ沈澱の濾液に硫酸と鹽酸を加へ、バリウム及び銀を除去したる後更に硫酸を加へて全溶液の約五%に達せしめ、磷ウオルフラム酸を加へたるに稍多量の沈澱を生成せり。該沈澱をば常法の如く處理し、遊離鹽基溶液となし、鹽酸にて酸性となし、蒸發濃厚ならしめ、エキシカートル内にて全く水分を除去したる後、無水酒精にて處理して無機鹽を濾別し、濾液に鹽化水銀の酒精溶液を加へ、生成せる沈澱を水に分布し、硫化水素を以て分解し、濾液を蒸發濃厚ならしめ、真空エキシカートル内に放置し、水分を全く除去し、無水酒精にて處理せしに殆ど全部溶解せり。仍て濾液を蒸發して酒精を去り、真空エキシカートル内に放置せしに、コリンの鹽酸鹽に固有なる吸濕性強き無色針狀の結晶を得たり。

鹽化金複鹽 前記鹽酸鹽を常法により鹽化金複鹽に轉化せしめたるに、黃色葉片狀の結晶より成り、毛細管内にて熱すれば二六五度にて熔解す。尙本品の一定量を採り、一〇〇度にて乾燥し金を定量したり。

○三三九四瓦供試品 ○一五〇四瓦金 〓四四三一%金

計算數 (Cholinchlorurat: $C_5H_4NOCl_2AmCl_2$) 四四四九%金

ピクリン酸鹽 前記鹽酸鹽の少量を水にて取り、ピクリン酸曹達の濃厚液を加へ、放冷せしに漸次黄色柱狀の結晶を析出せり。本品は毛細管内にて熱すれば一三〇度内外にて熔融し、二四〇度にて分解す。

成績摘要 以上の實驗により供試品四疔より實際分離し得たる窒素化合物の量次の如し。

コリン(鹽酸鹽)

〇・七瓦

〔六〕 炒熬小麥

本實驗に供したる小麥は、醬油釀造原料として供用せらるる炒熬小麥の粉末となせるものなり。

前記の小麥二疔を溫酒精(約七〇%)にて浸出すること前後三回にして、全浸出液を集め、酒精を蒸發し去り、適宜の水にて取り鹽基性醋酸鉛を以て沈澱すべき不純物を去り、濾液に硫酸を加へて過剰の鉛を去り、蒸發濃厚ならしめ、更に硫酸を加へて全溶液の約五%に達せしめ、燐ウオルフラム酸を加へたるに白色絮狀の沈澱を得たり。仍て該沈澱を母液と共に一晝夜間放置したる後濾過し、五%硫酸にて洗滌し、粘土板上にて不純物を吸着せしめ、苛性バリタにて分解し、以て濃厚なる遊離鹽基溶液となし、硝酸にて中和し、硝酸銀を加へたるに褐色の沈澱を生成せり。

(一) 硝酸酸の沈澱(プリン鹽基)並に硝酸銀及びバリタ沈澱(ヘキソン鹽基)

此等の二部分は常法の如く處理せるも、其の收量少きため精査すること能はざりき。

(二) 硝酸銀及びバリタ沈澱の濾液

右硝酸銀及びバリタ沈澱の濾液に硫酸と鹽酸とを加へてバリウム及び銀を除去したる後濾液に燐ウオルフラム酸を加へしに稍多量の沈澱を得たり。該沈澱は母液と共に一晝夜間放置し、濾過洗滌分解等常法に則り濃厚なる遊離鹽基溶液となし、次に鹽酸にて酸性となし、蒸發乾涸したる後エキシカートル内にて全く水分を去り、無水酒精にて處理し、不溶解の無機鹽を除去し、濾液に鹽化水銀の酒精飽和溶液を加へしに白色の沈澱を析出したり。仍て該沈澱を硫化水素にて分解し、濾液を徐々に蒸發濃縮したる後、エキシカートル内に放置せしに無色針狀の結晶を析出したり。該結晶を無水酒精より再結せしめ、少量の水に溶解し鹽化金溶液を加へ鹽化金複鹽を轉化せしめたり。

鹽化金複鹽 本品は黃色葉片狀の結晶にして、毛細管内にて熱すれば二七五度にて熔解す。尙一定量を採り、一〇〇度にて乾燥し、金を定量せしに次の結果を得たり。

○〇六五五瓦供試品 ○〇二八六瓦金 〓 四三・六六%金

計算數 (Betainchlorant: $C_5H_{15}NO_2, AuCl_3$) 四三・一四%金

成績摘要 以上の實驗に於て供試品二軒より得たる窒素化合物の量は次の如し。

ベタイン(金鹽) ○・一二瓦

(大正五年三月記)