

へミセルローズに関する研究 第 2 報

ヤマザクラ幹材へミセルローズの 加水分解並に組成に就て

館 勇・山 森 昇

(木材化学第 1 研究室)

Isamu TACHI and Noboru YAMAMORI: Studies on Hemicelluloses.

II: On Hydrolysis and Composition of Hemicelluloses prepared from the Trunk Sawdust of *Prunus serrulata* Lindl. var. *spontanea* Makino (Yamazakura).

緒 論

ヤマザクラ (*Prunus serrulata* Lindl. var. *spontanea* Makino) 幹材より分別調製し得たへミセルローズ A_1 , B_1 及び C_1 の 3 フラクシ¹⁾ョンの性質及び分析的組成に就ては既に前報に於て報告したが、これら各へミセルローズ・フラクシ²⁾ョンの構成成分が何であるかは尙不明である。然るに著者は加水分解に関する研究に依つて、各フラクシ²⁾ョンは何れもキシローズ及びグルキユロン酸より構成せられるもので NORMAN 氏等の云ふところの“Polyuronide hemicellulose”であることを確認した。依つて本報に於ては各フラクシ²⁾ョンの稀酸による加水分解の結果と分解生成物の分離検出の経過を述べ、併せてへミセルローズの組成について若干の検討を試み度いと思ふ。

實 験

I 加水分解に就て

へミセルローズ中ポリウロナイド・へミセルローズと稱されるものは稀酸に依り容易に加水分解を受けて、成分糖及びウロン酸を生成するものと定義されてゐるが、酸の種類、酸の濃度、加水分解温度、加水分解時間等、種々の条件によつて加水分解度の異なることは想像に難くない。HEUSER 氏³⁾は、キシランの加水分解には硝酸はフルフラールの生成抑制に最も効果的であると報告してゐるので、著者も先づ硝酸により、次いで硫酸によるへミセルローズの加水分解を行つた。以下にその結果を略述する、

A - へミセルローズ A_1 の加水分解

a) 5% NHO_3 に依る加水分解

試料約 0.2g を採り 20cc の 6% NHO_3 にて 115-120°C の油浴中で一定時間加水分解を行つた。加水分解約 30 分にしてへミセルローズは殆んど溶解し液は透明となるが、同時に褐色のリグニン様の物質が器底に沈積するを認める。分解終了後、冷却して之をメス・フラスコにて 50cc となしリグニン様物質を沈降せしめてその上澄液の一部を採り BERTRAND 氏法により還元糖を定量し、之をキシローズとして算出し、又メス・フラスコの器底に沈降せる加水分解残渣はガラスフィルター中に濾別して乾燥秤量して絶乾量を求めた。これらの結果は第 1 表の如くである。表中の「生成キシローズ%」と云ふのは無灰絶乾試料に對する加水分解液中の還元糖量(キシローズとして)の%であり、「加水分解度」と云ふのは、へミセルローズをキシランと假定すればそれより生ずるキシローズの理論量はキシランの 112.88% (重量比) に相當することになる。この場合を加水分解後 100% とし、之に對する加

水分解の割合を表したものである。又「残渣%」と云ふのは濾別したリグニン様物質の無灰絶乾認料に対する重量百分率である。これらは第2表以下の表にも全く同意義で使用されてゐる。

第1表 6% H_2SO_4 による加水分解

加水分解時間 (h)	生成キシロー ズ (%)	加水分解度 (%)	残 渣 (%)
1	87.06	77.11	—
2	87.14	77.18	—
3	86.58	76.69	5.84
5	85.65	75.80	5.83

第2表 3% H_2SO_4 による加水分解

加水分解時間 (h)	生成キシロー ズ (%)	加水分解度 (%)	残 渣 (%)
1	86.50	76.62	—
2	87.17	77.21	—
4	87.10	77.15	—
6	86.58	76.70	6.32
10	84.29	75.46	6.24

第3表 5% H_2SO_4 による加水分解

加水分解時間 (h)	生成キシロー ズ (%)	加水分解度 (%)	残 渣 (%)
0.5	88.50	78.39	—
1	87.24	77.29	—
2	87.17	77.21	6.03

第4表 2% H_2SO_4 による加水分解

加水分解時間 (h)	生成キシロー ズ (%)	加水分解度 (%)	残 渣 (%)
0.5	83.07	73.58	—
1	84.61	74.94	—
2	86.55	76.66	—
3	87.20	77.24	—
4	87.01	77.07	6.19
5	86.98	77.04	6.15

第5表 1% H_2SO_4 による加水分解

加水分解時間 (h)	生成キシロー ズ (%)	加水分解度 (%)	残 渣 (%)
1	78.11	70.07	—
2	83.61	74.06	—
3	86.52	76.63	—
4	87.15	77.19	—
5	87.15	77.19	6.44
6	87.15	77.19	—
7	87.14	77.19	6.23

b) 3% HNO_3 による加水分解

a) と全く同様に実験した。その結果を第2表に示す。

以上の結果の示す如く、6% 及び 3% HNO_3 による加水分解度は77%以上とはならない。

c) 5% H_2SO_4 による加水分解

試料約 0.2g を秤取し 5% H_2SO_4 , 20cc にて 130~140°C の油浴中で加水分解し、前同様に還元糖を定量し、且残渣量を求めた。

d) 2% H_2SO_4 による加水分解

試料 0.17~0.22g を秤取し、之を 2% H_2SO_4 20cc にて 100°C の湯煎鍋中で加水分解した。

e) 1% H_2SO_4 による加水分解

d) と同じ条件下に分解した。

第3, 4, 5表の示す如く H_2SO_4 にて分解を行ふ場合も HNO_3 の場合と同じく加水分解度は77%内外である。

今、ヘミセルローズ A₁ の組成を前報の分析結果の示す如く、キシラン 86.47%, ウロン酸無水物 6.82%, CH_3O -基 1.34% として計算すれば、加水分解度100%の下では、キシラン86.47%より生ずる還元糖の還元力はキシローズとして 97.61%に相当し、ウロン酸無水物 6.82% より生ずるウロン酸の還元力はキシローズとして求めれば 5.27%に相当するが故に、ヘミセルローズ全體より生ずる還元糖及びウロン酸の還元力はキシローズとしての兩者の和即ち、102.89%となるべきである。然るに實際に得られた加水分解液の還元力はキシローズとして表して、88.50% が最高である(之は5% H_2SO_4 による加水分解の場合)。今加水分解残渣 6% を加算しても尙約10%のキシローズに相當する丈のヘミセルローズが加水分解され

てゐないことが推論出来るのである。この事實は次の何れかの理由に依存すると思推される。即ち、

1) ヘミセルローズがキシローズ及びヘキサウロン酸のみから構成されてゐるとすれば、上述の加

水分解では尙理論量のキシローズ及びウロン酸を生成すべき完全加水分解は行はれてゐない。2) 理論的に 100% の加水分解が行はれてゐるとすれば、キシローズ及びウロン酸以外に他のペントースやヘキソースがヘミセルローズの構造に與つてゐる。

然るに、後述する如く加水分解生成物中にはキシローズ及びグルキュロン酸のみが検出され他の糖及びウロン酸は存在しないことが判明したから、加水分解度の 100% に達しない理由としては専ら 1) をおすべきであるが、幸にも後述する如く加水分解産物中にキシローズとグルキュロン酸とが各 1 分子宛結合するキシログルキュロン酸の Ba 鹽を分離確認したのでこの問題は十分に説明されたのである。

B ヘミセルローズ B₁ の加水分解

試料 0.2345g (無灰絶乾 0.2104g) を採り、1% H_2SO_4 , 20cc にて 100°C にて 5 時間分解した所、生成キシローズ 83.06%, 加水分解度 73.57%, 残渣 3.28% なる結果を得た。

C ヘミセルローズ C₁ の加水分解

試料 0.3071g (無灰・絶乾 0.2786g) を B₁ と同一條件で加水分解した所、生成キシローズ 79.58%, 加水分解度 70.49, 残渣 2.82% なる結果となつた。

II 加水分解生成物の分離確認

A) キシロ・グルキュロン酸バリウムの分離確認

a) ヘミセルローズ A₁ よりキシロ・グルキュロン酸 Ba の分離

1) ヘミセルローズ A₁, 9.0342g (無灰・絶乾物として) を 1% H_2SO_4 , 500cc にて沸騰湯煎鍋中で 5 時間加熱して分解したる後、器底に沈降せるリグニン様の物質を除去し、次いでバリタ及び炭酸バリウムにて中和し、 $BaSO_4$ を濾別、冷水にて洗滌し、その濾液と洗液を合した液を減壓濃縮して 100cc となし骨炭と共に 60°~70° に 15 分程温めた後濾過し、濾液を 4 倍容量の 98% アルコール中に攪拌しつつ注ぎ込む。直ちに黄白色絮狀の沈澱を生じ暫時靜置すれば器底に沈降する。1 夜放置したる後、上澄液は傾斜法に依り除き沈澱は目皿上に濾別し、98% アルコール及び乾燥エーテルにて洗滌し、真空デシケーター中で乾燥した。之は黄白色の粉末でその收量は 0.783g であつた。この沈澱を除いた濾液は再び減壓濃縮を行ひ、約 100cc となし前同様過剰のアルコール中に注加したが、最早沈澱は生成されなかつた。其處でこの液はシラップになるまで減壓濃縮をなして單糖及びウロン酸檢出のための試料に供した。

2) ヘミセルローズ A₁, 18.4355g (無灰・絶乾物として) を 1% H_2SO_4 , 1 l にて 3 時間加水分解し、前記の如く處理して 1.932g の粉末狀物質を得た。

3) ヘミセルローズ A₁, 4.7639g (無灰・絶乾物として) を 2% H_2SO_4 にて 3 時間分解した。得られた黄白色の粉末は、0.394g であつた。

4) ヘミセルローズ A₁, 4.6811g を秤取し、5% H_2SO_4 にてその沸騰下に 6.5 時間の分解を行つた所、黄白色粉末の收量は少く 0.065g であつた。

以上の 1), 2) 及び 3) の實驗で得られた粉末は合して次の如き精製を行つた。即ち、粉末 3.109g を蒸溜水 100cc に溶解せしめ、骨炭にて 1 回脱色し、之を 500cc の 98% アルコール中に攪拌しつゝ

注加し沈澱せしめた。絮狀の沈澱は1夜靜置後、目皿上に濾別し95%、99%アルコール及び乾燥エーテルにて十分に洗滌し眞空デシケーター中で3日間乾燥した。收量3.041gであつた。この粉末は白色の微粉であるが更に1度前同様に精製した後、分析、其の他の確認實驗の試料とした。

1) Ba の定量

マクロ法により BaSO_4 として Ba を定量した結果第6表に示す如く、キシロ・グルキユロン酸バリウム $\text{C}_{22}\text{H}_{34}\text{O}_{22} \cdot \text{Ba}$ の理論量によく一致した。

第 6 表

試料 (g)	BaSO_4 (g)	Ba (%)
0.1432	0.0442	18.16
0.1026	0.0308	17.66

理論量 キシロ・グルキユロン酸バリウム

$\text{C}_{22}\text{H}_{34}\text{O}_{22} \cdot \text{Ba}$ 17.44%

グルキユロン酸バリウム

$\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{O}_{14} \cdot \text{Ba}$ 26.23%

第 8 表

試料 (g)	CO_2 (g)	CO_2 (%)
0.2732	0.0265	9.71
0.3016	0.0309	10.25

$\text{C}_{22}\text{H}_{34}\text{O}_{22} \cdot \text{Ba}$ の理論量 11.17%

$\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{O}_{14} \cdot \text{Ba}$ の理論量 16.81%

第 7 表

試料 (mg)	CO_2 (mg)	H_2O (mg)	C (%)	H (%)
3.432	4.127	1.445	33.61	4.71
3.540	4.344	1.544	33.49	4.88

理論量 $\text{C}_{22}\text{H}_{34}\text{O}_{22} \cdot \text{Ba}$ C = 33.52%, H = 4.35%

2) 元素分析

C, H 分析の結果もキシロ・グルキユロン酸バリウムの理論量に一致する。(第7表)

3) CO_2 の定量 (ウロン酸の定量)

LINK 氏等の方法により12% HClにて分解して生成される CO_2 を定量した結果、理論量に近似的に一致した。(第8表)

4) キシロースの検出 (BERTRAND 法による Cd 鹽の生成)

試料約 0.1g を試験管に採り、蒸溜水 1cc 粉末狀の炭酸カドミウム 0.5g、臭素水 10滴を加へ、60°C の湯浴中に温めた後、管を密閉して1夜靜置し、未反應の炭酸バリウムを濾別し濾液を時計皿に移して湯煎鍋上で濃縮し殆んど乾固し、之に 98%アルコール 5cc を加へて冷所に放置すると2日目につて柱狀乃至針狀の結晶が析出した。之を再結に附し更に2日間靜置すると Cd-Ylono-bromide のボート狀結晶の析出を顯微鏡下に確認した。

5) グルキユロン酸の検出

Ba 鹽 0.2g を 10cc の水に溶かし 0.5% H_2SO_4 を加へて Ba を除きその濾液を濃縮してシラップとなして硝子製蒸發皿中に移し比重 1.15 の HNO_3 5cc を加へ、攪拌しつつ湯浴上でシラップとした後 5cc の蒸溜水に溶解せしめ、再び約 1cc になる迄蒸發し更に少量の蒸溜水に溶かし緩かに加熱し之に弱アルカリ性になる迄粉末狀の K_2CO_3 を加へ醋酸にて酸性として1夜放置したるも結晶が析出しないので徐々に蒸發して 3cc にして氷室中に1夜靜置した。すると顯微鏡下で歪方狀の面を中央に持つ針狀の結晶が析出した。收量微かのため加里含量の定量は不可能であつたが結晶形の特徴よりして砂糖酸の加里鹽であることは明らかである。

6) フルフラール (キシロース) の定量

Ba 鹽 0.4104g (絶乾物)よりフルフラール・フロログルシッド 0.2291g を得た。試料 0.4104g 中のグルキユロン 0.1856g (45.22%) より生ずべきフルフラール・フロログルシッドの量は理論的に 0.0619g

である。故に $0.2291\text{g} - 0.0619\text{g} = 0.1672\text{g}$ のフルフラール・フロログルシッドはキシロースより生じたものである。KRÖBER 氏表より 0.1576g のキシロース、即ち Ba 鹽の 38.40% であることが算出

$\text{C}_{22}\text{H}_{34}\text{O}_{22} \cdot \text{Ba}$ (g)	$\text{C}_{22}\text{H}_{36}\text{O}_{22}$ (g)	Cu (mg)
0.1267	0.1049	96.97
0.1402	0.1161	107.26

される。因にキシロ・グルキロン酸バリウム⁶⁾の理論量は 38.11% である。

7) 還元力の測定

BERTRAND 法に依り還元力を測定し第9表に示す結果を得た。

8) 比旋光度の測定

Ba 鹽を蒸留水に溶解せしめ、 $C = 0.0433 \text{ g/cc}$ として、 0.5 dm の観測管を用ひて溶液調製4時間後に測定した。その結果は次の如くである。

$$[\alpha]_{\text{D}}^{23} = \frac{(+1.35)}{0.0433 \times 0.5} = +62.36^{\circ}$$

この $[\alpha]_{\text{D}}^{23}$ は西田氏⁵⁾がピナンカヅラの粘質物より得たキシロ・グルキロン酸バリウムの $[\alpha]_{\text{D}}^{20} = +53.39 - 55.66$ と近似的である。

9) CH_3O 基の検出

朝比奈法による CH_3O 基のセミマイクロ定量装置を用ひて沃化水素酸で加熱鹼化して生成される CH_3I を酒精性硝酸銀液に吸収せしめて $\text{AgI} \cdot \text{AgNO}_3$ の沈澱を得るべく試みたが結果は陰性で CH_3O 基の存在しないことを證した。

遊離アルデヒド基の定量及びガラクトキロン酸、アラビノース等の検出は試料不足の爲行ひ得なかつたが、上に得られた結果よりして西田氏等の得たキシロ・グルキロン酸バリウム $\text{C}_{22}\text{H}_{34}\text{O}_{22} \cdot \text{Ba}$ と著者の得た Ba 鹽とが同一物であることは十分に證明されたと思ふ。

b) ヘミセルローズ B₁ よりのキシロ・グルキロン酸バリウムの分離

ヘミセルローズ B₁ の粉末 3.4526g を採り、1% H_2SO_4 , 200cc にて 100°C で3時間加水分解し、バリタ及び炭酸バリウムにて中和し、 50cc になるまで減壓濃縮してヘミセルローズ A₁ の場合と同様に處理してキシロ・グルキロン酸バリウムの白色粉末を分離した。收量は 0.438g であつた。再沈澱によつて精製したるものにつき Ba 及びキシロースの定量を行つた結果、Ba 量 17.68%, 18.14% (理論量 17.44%), キシロース含量 39.42% (理論量 38.11%) でキシロ・グルキロン酸バリウムであることは確實である。

c) ヘミセルローズ C₁ よりのキシロ・グルキロン酸バリウムの分離

ヘミセルローズ C₁, 2.871g を採り前と同様にしてキシロ・グルキロン酸バリウムの粉末 0.253g を得た。試料少量のため Ba の定量以外には確認實驗をなし得なかつたのであるが Ba 量は 18.07, 17.90% で理論量に一致した。

B) キシロ・グルキロン酸分離残渣中の糖及びウロン酸の検出

キシロ・グルキロン酸バリウムを濾別した液を減壓下に濃縮して得られたシラップについて、キシロース、アラビノース、ガラクトース、グルコース、ウロン酸等の検出を試みたのであるが、A₁,

B₁, C₁ の何れのヘミセルローズにもキシローズ及びグルキユロン酸のみが検出され 他の單糖類やウロン酸は存在しないことが判明した。

a) キシローズの検出

1) フェニールオサゾンの調製による確認

A₁, B₁ 及び C₁ の各ヘミセルローズのシラップ約 0.5g を採り 1g のフェニールヒドラゼン鹽酸鹽及び 1.5g の醋酸ソーダを加へフェニールオサゾンを調製し、黄色のオサゾンを得た。ピリジンに溶解せしめ水による再結を繰返した、結晶は檢鏡の結果針狀を呈し、その融點測定の結果は次の如くであり、このオサゾンはキシローズ・フェニールオサゾンであることが確認された。

ピリジンより再結せるものの融點

ヘミセルローズ A ₁ より得たオサゾン	159—161°C
" B ₁ "	158—159°C
" C ₁ "	159—160°C

又 40% アセトンより再結せるものの融點は次の如くであつた。

ヘミセルローズ A ₁ より得たオサゾン	162—163°C
" B ₁ "	162°C
" C ₁ "	161—162°C

2) BERTRAND 法による Cd-Xylonobromide の生成

シラップ約 0.2g をとり炭酸カドミウム 0.5g, 臭素水 7 滴を加へ常法に依り定性試験を行つた結果、各ヘミセルローズより何れもボート狀の Cd-Xylonobromide の結晶を得た。故にヘミセルローズの各フラクション中にキシローズの存在することは明らかである。

b) アラビノースの検出

1) シラップ 0.5g を採り水 5cc に溶解して、ジフェニールヒドラゼン 1g, 98% アルコール 10cc と共に 30 分湯浴上に加温してアラビノース・ジフェニールヒドラゾンの生成を試みたが何れのフラクションの結果も陰性であつた。

2) P-プロモ・フェニールヒドラゾンの生成も常法に従つて試験したがこれも凡てのヘミセルローズが陰性であつた。

c) ガラクトース及びガラクチュロン酸の検出

各ヘミセルローズのシラップ約 0.5g を比重 1.15 の HNO₃ で酸化して、粘液酸の生成を再三試みたが遂に粘液酸は生成されなかつた。

d) グルキユロン酸の検出

1) 酸性砂糖酸加里の分離

各ヘミセルローズ・フラクションのシラップ約 0.5g を蒸發皿に入れ之に 10cc の比重 1.15 の HNO₃ を加へ湯浴上で濃縮して約 1cc のシラップとなし、之を 10cc の蒸溜水に溶解し再び 1cc まで蒸發し更に少量の蒸溜水に溶かし靜かに加熱して置き、之にリトマス試験紙に對し弱アルカリ性となるまで粉末狀の炭酸加里を加へ、醋酸にて酸性となして 1 晝夜放置した。すると結晶の析出を見たがこの結晶は針狀を呈しなかつたので再び約 2cc の蒸溜水に溶かし 1 回再結した。即ち 1 夜水室中に靜置するとヘミセルローズ A₁ 及び C₁ のものからは酸性砂糖酸加里特有の歪方形の面を有つ針狀結晶が析出

したが、ヘミセルローズ B₁ よりの結晶は柱状であつた。B₁ の結晶のみ更に再結して3日間水室に放置すると A₁ 及び C₁ より得たと同様の特徴ある結晶を検鏡し得た。然し酸性砂糖酸加里のこの結晶はグルキュロン酸の外グルコースよりも生成されるものであるから、その何れに由来するかは不明である。従つて次の実験を行つた。

2) ナフトレゾルシン反応によるウロン酸の定性

各ヘミセルローズ・フラクションのシラップを少量試験管に入れ水 3cc を加へて溶解し、濃鹽酸 3cc 及びナフトレゾルシン 0.1g 宛を加へ1分間沸騰せしめた後 50°C に冷却し、ベンゼン 5cc にて振盪、抽出するとベンゼン層は赤紫色を呈した。故にヘミセルローズ各フラクションは共にウロン酸を含有することが推察されたのである。

3) グルキュロン酸バリウム分離

ヘミセルローズ B₁ 及び C₁ に就てはシラップ不足のため行はなかつたが A₁ のシラップよりグルキュロン酸のバリウム鹽を分離、検出した。即ちシラップ約 5g をとり 1% Ba(OH)₂ 液 20cc を

第 10 表

試料 (g)	BaSO ₄ (g)	Ba (%)
0.0876	0.0412	27.68
0.0474	0.0212	28.27

理論量 C₁₂H₁₈O₁₄·Ba 26.23%

加へて湯煎鍋上で30分間 70~80°C に温めた後之を 100cc の 95% アルコール中に注ぐと白色の沈澱を生じた。濾別しアルコール、乾燥エーテルにて洗滌し乾燥して粉末状としたがこの粉末は極めて吸湿性で空氣中に放置すれば直ちに吸湿して塊状となる。アルコールから再結して Ba を定量し、元素分析を行つた結果、グルキュロン酸バリウムの理論

第 11 表

試料 (mg)	CO ₂ (mg)	H ₂ O (mg)	C %	H %
3.550	3.560	1.625	27.35	5.12

理論量 C₁₂H₁₈O₁₄·Ba C=27.53%, H=4.49%

量に極めてよく一致した。(第10表, 第11表)

e) グルコースの検出

p-ニトロ・フェニールヒドラジンと各ヘミセルローズのシラップとを處理してグルコースの p-ニトロ・フェニールヒドラゾンの生成を試みたが結果は陰性に終つた。

以上の諸實驗の結果より、ヘミセルローズ各フラクションの加水分解物はキシローズ、グルキュロン酸及びキシロ・グルキュロン酸の三成分から成ることが證明された。

考 察

O'DWYER 氏は English oak からヘミセルローズ A 及び B を分離しそのキシローズ：メトオキシ・グルキュロン酸は A では 11:1 であり B では 6:1 であると報告し、又 SAND and GARY 氏も Mesquite wood から同じ組成を有すヘミセルローズを分離してゐる。而して兩氏の取扱つたヘミセルローズは何れもポリウロナイドであつてセルローザンは混じてゐないと云つてゐる。ヤマザクラ幹材より得られたヘミセルローズではキシローズとグルキュロン酸が検出され兩者の組成比はヘミセルローズ A₁ では 18:1, B₁ では 14:1, C₁ では 12:1 であつた。又 ANDERSON 氏等も Lemon wood, Black locust 及び White birch wood のヘミセルローズはキシローズとグルキュロン酸よりなり、兩者の比は 1 つは 17~19:1 であり他は 10~12:1 であつたと報じてゐる。以上の事實から潤葉樹の易溶性ヘミセルローズは何れもキシローズ及びグルキュロン酸を含むことは明かであるが然しこの

兩成分のみが易溶性ヘミセルローズ即ちポリウロナイド・ヘミセルローズの組成分であると云ふことを結論することは出来ない。現に O'Dwyer 氏は之等兩成分の外にグルコースをも含むことを報じてゐる。又、キシローズ對ウロン酸の組成比が一定であるか否かと云ふ點にも多くの問題があり、植物體に存在する複合多糖類の集合體と見做されるヘミセルローズを完全に分別する方法の發見されない今日では唯、分離分別された個々のヘミセルローズ・フラクションに就いて其の組成、構造の問題が論議され得るに過ぎないのである。従つて、吾々は多くの試料について多數の實驗を繰返すことに依つて得られる實驗的結果から、ヘミセルローズの組成に關する一つの問題を歸納的に把握することに努めなければならないと考へる。

要 約

1) ヤマザクラ幹材のヘミセルローズ A_1 , B_1 及び C_1 は何れもキシローズ及びグルキユロン酸を組成分とし、他の單糖類並にウロン酸を含まない事を實驗的に確認した。而して、キシローズ對グルキユロン酸の組成比はヘミセルローズ A_1 , 18:1, B_1 , 14:1, C_1 , 12:1 であることが分析の結果、確定した。

2) 稀鹽酸に依る加水分解を検討した結果、各ヘミセルローズとも、常壓下では完全加水分解をせず、加水分解中間產物であるキシロ・グルキユロン酸を生ずることが確認された。このキシロ・グルキユロン酸は水に可溶、酒精、エーテル等に不溶のバリウム鹽 $C_{22}H_{34}O_{22} \cdot Ba$ として分離、確認した。

3) 加水分解產物としてグルキユロン酸及びキシロ・グルキユロン酸の Ba 鹽が分離、確認された結果、ヤマザクラ幹材より得られたヘミセルローズはポリウロナイド・ヘミセルローズであることが證明された。

附記： 本研究の費用の一部は文部省科學研究費に依つた。記して深謝の意を表はす次第である。

Résumé

1. It was recognized that hemicellulose A_1 , B_1 and C_1 fractions yielded, on hydrolysis, xylose and glucuronic acid, and molecular ratios of xylose to glucuronic anhydride in A_1 , B_1 and C_1 fractions were 18:1, 14:1 and 12:1 respectively.
2. The same Ba-salt of xylo-glucuronic acid ($C_{22}H_{34}O_{22}Ba$) soluble in water and insoluble in ethyl alcohol and ether, was isolated from the hydrolysed solutions of all hemicellulose fractions.
3. By the isolation of Ba-salts of xylo-glucuronic acid, and glucuronic acid, it was explained that the hemicelluloses obtained from the trunk sawdust of *p. serrulata* Lindl. var. *spontanea* Makino (Yamazakura) were "polyuronide hemicellulose".

参 考 文 献

- 1) 館, 山森, 木材研究, 4, 1 (昭25)
- 2) Hauley and Tollens, Ind. Eng. Chem., 24, 1190 (1932)
- 3) Heuser, J. prak. Chem., 103, 69 (1921~22)
- 4) Lefèvre and Tollens, Ber., 40, 4513 (1907)
- 5) 西田, 羽島, 農化, 11, 261 (昭10)
- 6) O'Dwyer, Biochem. J., 33, 713 (1939); 34, 149 (1940)
- 7) Sand and Gary, J. Biol. Chem., 101, 573 (1933)
- 8) Anderson et al., ibid., 135, 189 (1940)
- 9) O'Dwyer, Biochem. J., 28, 2119 (1934)