Journal of the Pharmaceutical Society of Japan

Editor: Y. ASAHINA

[YAKUGAKUASSHI]

Subeditor: K. HATTORI

Y. Kimura: *Untersuchung über die chinesische Droge „Pu-hwang.“ (Howoh).*

Die chinesische Droge „Pu-hwang“ stellt die Pollen einer in China einheimischen *Typha*, vielleicht der *Typha orientalis* Prest, dar; in Japan werden hauptsächlich die Pollen der *Typha angustata*, Bory et Thanb, gebraucht.

Vor einiger Zeit hat Fukuda [Bull. Chem. Soc. Jap. III, 53 (1928)] im Pu-hwang des Handels Palmitinsäure und Isorhamnetin isoliert, aber die übrigen Bestandteile sind noch unbekannt.

Verf. hat vor kurzem aus den in Japan gesammelten Pu-hwang (jap. „Howoh“) d. h. aus den Pollen der *Typha angustata*, Bory et Thanb durch Extrahieren mit Chloroform ein Oel in einer Ausbeute von 10 % erhalten. Bei gewöhnlicher Temperatur scheidet sich eine hellgelbe körnige, an der Luft hart werdende Substanz aus, die im 80 % ig. Alkohol schwer löslich ist.

Eigenschaften: d.,	0.947 (24°)	0.955 (15°)
S. Z.,	116,90	84,24
V. Z.,	280,65	185,46
V. Z. nach Acetylieren,	169,92	168,47
Jodzahl,	57,75	78,74

Die freie Säure des Oels ist Palmitinsäure. In dem durch Verseifen des Oels erhaltenen Säuregemisch konnten Palmitin-, Stearin- und Linol-Säure nachgewiesen werden.

Der unverseifbare Anteil des Oels wurde benzoyliert und durch fraktionierte Kristallisation der Benzoylkörper konnte α -Typhasterin $C_{27}H_{46}O$ isoliert und scharf charakterisiert werden.

α -Typhasterin $C_{27}H_{46}O$ bildet farblose, seidenglänzende feine Nadaln. F. P. 133-134° Leicht löslich in Aether, Petrolaether, Chloroform, aber ziemlich schwer löslich in Essigester, Aceton und Alkohol.

$(\alpha)_D^{15} = -59.83^\circ$. Die Substanz gibt mit Essigsäureanhydrid und konz.

Schwefelsäure die Liebermannsche Reaktion. Die Farbe geht hierbei von rosarot über violett, blau in rot über.

Benzoat. $C_{27}H_{46}O \cdot COC_6H_5$. Farblose, viereckige Blättchen aus Aceton. F.P. 147-148°. $(\alpha)_D^{15} = -23,56^\circ$.

Acetat. Blättchen aus Eisessig. F.P. 119-120° $(\alpha)_D^{15} = -41,12^\circ$

I. Hirano: *Notiz zur Darstellung von Nitromethan.*

Die bisher bekannten verschiedenen Darstellungsmethoden von Nitromethan liefern alle nur geringe Ausbeuten. Nach Breibisch (Jour. prakt. Chem. (II), 8,316) beträgt dieselbe unter 33,3 % der Theorie, während W. Steinkopp und S. Kirchhoff [Ber. 42, 3438] eine Ausbeute von unter 50 % erzielt haben.

Verf. gelang es kaum nach der Methode von Steinkopp (Einwirkung von Monochloressigsäure-Natrium auf Natriumnitrit) dessen Ausbeute zu bekommen. Durch Modifikation der Methode aber hat Verf. Ausbeuten zwischen 52,7-63,1 % zu erhalten, indem er die Mischung der beiden Komponenten der Vakuumdestillation unterwarf, nur das gebildete Nitromethan möglichst schnell überzudestillieren.

K. Kawai: *Pharmakognostische Studien über den Lebertran des japanischen Dorsches ("Tara"). V u. VI Mitteilung.*

S. Akai und H. Kataoka: *Über die Sterilisation des Urotropins.*

T. Sano: *Kann man extirpirten Mausuterus bei der Prüfung der Uteruskontraktionsmitteln benutzen? (IV)*

漢藥蒲黃の研究（第1報）

蒲黃の脂肪油成分

木村雄四郎

Y. Kimura: Un ersuchung über die chinesische Droge „P'u-hwang” (蒲黃)

漢藥蒲黃(P'u-hwang)は香蒲科(Typhaceae)植物の花粉を採集し乾燥したるものなり。而して我國に於ける香蒲科植物は下記3種にして其分布の状況次の如し。

Typha latifolia, L. ガマ, ヒラガマ 北海道, 本州(北中部)

T. angustifolia, Bory et Thaub. ヒメガマ 北海道, 本州, 對島, 琉球, 臺灣

T. orientalis, Presl. コガマ 本州(中南部), 九州

即ちヒメガマは最も廣く分布し實際上内地に於てはヒメガマより採集せられ愛知縣下に於ては年額 200-1000 貫の生産あり。

石戸谷氏によれば支那産蒲黃は *Typha orientalis* に擬せられ朝鮮藥舗に於て蒲黃と稱するものはコガマの花粉にして平南, 慶尙道より産すと云ふ。

ガマの花粉を顯微鏡下に檢するに4顆連接しヒメガマは單顆なるが故に容易に識別し得る。コガマの花粉も亦單顆なるが之等の生藥學的研究に就ては別に報告すべし。

蒲黃は我國最古の藥品の一にして神代より既に藥用に供せられ漢方醫流に於ては止血及び利尿藥に賞用せられ又食用竝に養蜂飼料に供する地方あり。

本生藥の成分に就ては最近福田昌雄氏の研究あるも バルミチン酸及びイソラムネチン $C_{16}H_{18}(O_7C_2H_3O_4)$ を證明せられたるのみ。

余は蒲黃が唯一の花粉生藥なる點に興味を感じ石松子の代用品として價值あるを認め其比較研究に際し併せて成分の研究を試みたり。余の使用したる原料は名古屋市右左見直八氏より購入せるものにして愛知縣下に於てヒメガマより採集せるものなり。本生藥を水蒸氣蒸溜に附するに精油を溜出せず, クロロフォルムにて溫浸するに大約 10% の脂肪油を得たり。

本油は暗褐色半透明, 濃稠の液體にして常溫に於ては淡黃色顆粒狀の固形物を析出し溫時全溶す。硝子板上に塗布し數日間放置するも乾燥せず, 蠟様の香あり, 味は緩和にして油様なり, 本油はエーテル, クロロフォルム, 無水アルコール, アセトン, ベンゾールに易溶, 氷醋酸, 醋酸エチルに難溶, 局方酒精及メチルアルコールに不溶なり, 溶液は酸性反應を呈す。

本油の一般性狀は次の如し。

比重

檢體 1,

0.947(24°)

檢體 2,

0.955(15°)

酸數	116.90	84.24
鹼化數	280.65	185.46
アセチル附加後の鹼化數	59.22	168.47
沃度數	57.75	78.79

即ち酸數に於て明かなる如く多量の遊離脂肪酸の存在を認めたるを以て先づ脂肪油を10%炭酸曹達溶液にて中和して遊離酸を分離したるに約30%を得たり。依つて脂肪酸の分離竝に含量を知らんと欲し之を酒精製鹽酸にてエステル化し分溜して得たる各溜分につき酒精後カリ液にて鹼化し精製するに融點 62° 及 69° の結晶を得てメルク社製バルミチン酸及ステアリン酸を一回再結晶せるものと混融するも變化なし。即ちバルミチン酸及ステアリン酸の存在を認む。遊離脂肪酸中兩者の割合は大約2:1なり。

又遊離酸を分離したる脂肪油を酒精製カリ液にて鹼化し常法に従ひエーテルにて處理して鹼化物及不鹼化物を分ち鹼化物は更に鉛糖溶液にて脂肪酸鉛酸となしエーテルにて浸出して飽和脂肪酸及不飽和脂肪酸に分ちたり。此方法は未だ定量的には甚だ不精確なるも大約飽和脂肪酸³に對し不飽和脂肪酸¹の比より成るを知れり。

鹼化後エーテルに溶解せる不鹼化物よりエーテル溜去するに白色結晶性物質を殘留し其得量は原油に對し約13%なり。之を最初酒精より再結晶を行ふに少くとも2種の物質の存在を認めたるを以てWieland及淺野兩氏の方法に従ひBenzoatを製し之を溶剤にて分離精製し各別に鹼化して再製するに無色絹絲狀結晶をなし融點 $133-134^{\circ}$ の物質及び無晶形にして 56° 附近にてSinternし 116° 附近にて熔融する2種の物質を得たり。之等は何れもステリンの反應を呈し殊に前者は其性狀竝にBenzoat及Acetatを製し既知ステリンと比較するに一新ステリンなるを認め假に α -Typhasterinと命名せり。後者は未だ不純にして精製を要するも試料少なき爲め精査を逐けず。

α -Typhasterinは無色絹絲狀光澤ある針狀結晶にして融點 $133-134^{\circ}$ を示し $C_{27}H_{46}O$ の集成を有す。エーテル、石油エーテル、ベンゾール、クロロフォルムに易溶、醋酸エチル、アセトン及アルコールには稍難溶なり。本品をクロロフォルムに溶解し比旋光度を測定する $[\alpha]_D^{25} = -59.83^{\circ}$ なり。又Pyridinに溶解し冷時Benzoylchloridを作用するに α -Typhasterinbenzoatを得、初め醋酸エチル、次にアセトンより再結晶するに光澤ある無色微細長方形板狀結晶を析出す。融點 $147-148^{\circ}$ 、クロロフォルム溶液の比旋光度は $[\alpha]_D^{25} = -23.56^{\circ}$ なり。

又 α -Typhasterinに無水醋酸を作用して得たる α -Typhasterinacetatを氷醋酸より再結晶するに細長方形板狀晶を得。融點 $119-120^{\circ}$ を示しクロロフォルム溶液の比旋光度は $[\alpha]_D^{25} = -41.12^{\circ}$ を有す。

今 α -Typhasterin 竝に其導體を $C_{27}H_{46}O$ の集成を有する 2-3 の既知ステリンと比較するに次の如し。

	Sm.P.	〔 α 〕 _D	Lenzoat		Acetat	
			Fp.	〔 α 〕 _D	Fp.	〔 α 〕 _D
α -Typhasterin	133-134°	-59.83°	147-148°	-23.65°	119-120°	-41.12°
Sitosterin	5) 136-137°	-26.71°	145.5°	—	127-128°	—
Faecosterin	6) 161-163°	+42.1°	144-146°	+34.7°	159-151°	—
Ascosterin	7) 141-142°	+45.°	130-135°	+37°	—	—
Cholesterin	8) 143.5	-29.92°	1465-178	—	114	—

α -Typhasterin を熱時無水醋酸に溶解し冷後濃硫酸³滴を加ふるに初め薔薇紅色を呈し次で紫色—藍色—赤色に變ず。

又クロロフォルムに溶解し濃硫酸を加ふるに血紅色を呈し。又本品に水1分、濃硫酸5分の混液を加ふるに黄色を呈す。

次に鹼化物より鉛鹽となしエーテルにより分離したる飽和脂肪酸に酒精鹽酸を作用しエステル化したる後減壓割温蒸溜し溜液を各別に鹼化して得たる遊離脂肪酸は稀酒精より再三再結晶を行ひ融點 62° 竝に 69° の物質を得、元素分析竝に分子量測定によりバルミチン酸及びステアリン酸なることを證明せり。

不飽和脂肪酸は Hazura の方法に従ひアルカリ性溶液にて冷時過マンガン酸カリ液にて酸化し次で亜硫酸水を加へて酸性となすに白色結晶性の沈澱を析出す、之を水洗し乾燥後エーテルにて浸出し、不溶物質を氷醋酸より再三再結晶したるに融點 168-170° の物質を得たり。Hazura の方法により此部分に析出するものは概ねサチビン酸(F.p 173°)にして此處に得たる物質は融點稍低きも元素分析の結果サチビン酸に一致せり。故に不飽和脂肪酸はリノール酸なること明かなり。

エーテルに可溶性のオキシ脂肪酸は物質僅少の爲め追究せず。之を要するに漢藥蒲黃より約 10% の脂肪油を抽出し其成分として遊離脂肪酸約 30% を分離しバルミチン酸及ステアリン酸を證明せり。又油を鹼化してバルミチン酸、ステアリン酸及リノール酸を検出し得たるを以て之等の脂肪酸エステルより成ることを知る。不鹼化物はフィトステリン約 13% を含有し主として α -Typhasterin $C_{27}H_{46}O$ なることを證明せり。

本研究に際し終始懇篤なる御指導を賜りたる朝比奈教授竝に刈米博士、及び研究上多大の便宜を與へられたる貴族員議員津村重舍氏に對し深厚なる謝意を表し、又製油上助力せられたる室田武策氏、試料採取上好意を得たる右左見直八氏に對し併せて深謝す。

引 用 文 獻

- 1) 牧野富太郎、根本莞爾、日本植物總覽 1524-1525(1925)

- 2) 石戸谷勉：朝鮮藥學會々報 5. 3. 116(大正14年)
- 3) Ma ao Fukuda: Bull. Chem. Soc. Japan **3**. 53(1928)
- 4) H. Wieland u. M. Asano: A. **473**. Heft 3. 303(1929)
- 5) E. Abderhalden: Biochem. Handlex. III. 302(1911)
- 6) H. Wieland u. M. Asano: A. **473**. Heft 3. 307(1929)
- 7) H. Wieland u. M. Asano: A. **473**. Heft 3. 309(1929)
- 8) E. Abderhalden: Biochem. Handlex. III. 268.
- 9) Hazura u. Freidreich: Monatsheft f. Chem. **8**. 159.

實 驗 の 部

蒺 藜 油 の 製 造

乾燥せる蒺藜 1Kg をクロロフォルムにて水浴上に温浸し冷後漉過し更らにクロロフォルムを加へ逐次5回同様操作を反覆し茲に得たるクロロフォルム浸液を合し燒芒硝にて脱水し水浴上に浸液を溜去し更らに減壓の下に全くクロロフォルムを溜去するに暗褐色濃稠なる蒺藜油(粗脂肪油) 105g を得たり。原料及操作により多少の差異あるも其收量は大約 10% に相當す。

蒺藜油の一般恒數に就ては總論の部に述べたり。

遊 離 脂 肪 酸

蒺藜油 100g を 10% 炭酸曹達溶液にて振盪して遊離酸を中和し次にエーテルにて數回振盪して油分を溶解して分離し水層を鹽酸々性となしエーテルにて振取り燒芒硝にて脱水後エーテルを溜去するに淡黄色脂肪様物質約 80g を得たり。

本品 20g. を 3% 酒精製鹽酸 200cc に溶解し石棉板上に 3 時間煮沸し冷後炭酸曹達液にて中和し食鹽水にて充分洗滌してアルコール分を除き次でエーテルにて振取り燒芒硝にて脱水後エーテルを溜去し 12mm の壓下に減壓蒸溜するに次の如し。

I	193-196°	2g.	淡黄色透明液(冷時結晶す)
II	196-203°	9g	" "
III	203-207°	2g	" "
IV	207-210°	5g	" (冷時結晶す)
V	210-210°	1g	" "
殘 渣		1g	

I, II 及び IV の溜分を各 10% 酒精製カリ液にて鹼化し鹽酸々性となしエーテルにて振取りエーテルを溜去するに結晶を析出す。之を 60% 酒精にて兩 3 回再結晶するに結晶を析出す。之を 60% 酒精にて兩 3 回再結晶するにそれぞれ融點 62° 及 69° の無色針狀結晶を得、メルク社製バルミチン酸及ステアリン酸をそれぞれ稀酒精より再結晶せるものと混融するに變化なし。遊離酸中バルミチン酸及ステアリン酸の含量は大約 2:1 なり。

蒲黃油の鹼化

遊離脂肪酸を分離しれる蒲黃油約 70g に 25% 酒精カリ液 200cc を加へて水浴上に 3 時間煮沸し鹼化後 500cc 水を加へてエーテルにて振盪し遂次 3 回同様操作を反覆してエーテル振液を合し食鹽水にて洗滌し燒芒硝にて脱水後エーテルを溜去するに無色結晶性物質を残留す。收量 13g。本品はザルコウスキー並にリーベルマン氏反應を呈し此場合フォステリンなること明かなり。次にエーテル溶液を分離したる石鹼水溶液に醋酸を加へて中和し 20% 鉛糖溶液 150cc を加へて脂肪酸鉛鹽となし沈澱を生ぜざるに至り水洗し數回エーテルにて浸出し不溶性の鉛鹽を濾別しエーテルにて洗滌後稀鹽酸々性となしエーテルにて振盪し常法により處理するに淡黄色固形脂肪酸約 35g を得たり。

固形脂肪酸分離の際得たる流動脂肪酸鉛の エーテル液と同様の方法により鹽酸々性となし常法により處理するに液狀不飽和脂肪酸 12g を得たり。

 α -Typhasterinbenzoat

粗製フォステリン 5g をピリデン 20g に微温を與へて溶解し氷冷しつつベンゾイルクロリド 5g を滴下するに暫時の後に固結し次で稍赤色を呈す。之を氷水中 2 時間放置したる後水 200cc 中に注加し折出せる結晶塊を微細となし吸引濾過し酒精にて洗滌後陶土板上に乾燥す。收量 5g。

ここに得たる Benzoat 5g を醋酸エチル 80cc より再結晶するに融點 $142-143^{\circ}$ の結晶を得。之を更にアセトンより再結晶するに融點 $147-148^{\circ}$ の無色の光澤ある微細長方形板狀結晶（第1圖）を得たり。收量 3g。

第 1 圖

元素分析

物質	0.1123g	CO ₂	0.3421g	H ₂ O	0.1014g	C%	83.08	H%	10.09
理論數	C ₂₇ H ₄₅ O ₂ ·CO ₂ ·C ₆ H ₅ として					„	83.20	„	10.20

比旋光度

物質	0.1061g	溶劑	クロロフォルム	10:c	管長	1dm	α_D^{15}	$= -0.25^{\circ}$
----	---------	----	---------	------	----	-----	-----------------	-------------------

$$[\alpha]_D^{15} = \frac{0.25 \times 100}{1.61} = -23.56^{\circ}$$

α -Typhasterinbenzoat を分離したる醋酸エチルの母液を大半蒸發し放置するに無色無晶形の物質を折出し 56° 附近にて sintern し 116° 附近にて熔融す。本品は物質僅少の爲め研究を保留す。

α -Typhasterin

第 2 圖

α -Typhasterinbenzoat (Fp. 143°) 1g を 3% 酒精製カリ液 40cc と共に水浴上に 2 時間煮沸し冷後 150cc の水中に注加するに白色沈澱を析出す。之を吸引濾過し水洗後陶土板上に致し 1 夜放置し乾燥す。収量 1g 弱。之をアセトンより 2 回再結晶するに融點 133-134° の無色絹糸様光澤ある針狀結晶(第 2 圖)を得たり。

元素分析 (物質は 80° にて減壓乾燥す)

物 質	0.1233g	CO ₂	0.3802g	H ₂ O	0.130g	C%	84.03	H%	11.84
理論數	C ₂₇ H ₄₆ O として					„	83.86	„	12.00

比旋光度

物 質 0.1053g 溶劑クロロフォルム 10cc 管長 1dm $\alpha_D^{15} = -0.63^\circ$

$$[\alpha]_D^{15} = \frac{0.63 \times 100}{1.053} = -59.83^\circ$$

本品の呈色反應に就ては總論の部に述べたり。

 α -Typhasterinacetat

α -Typhasterin 0.3g に無水醋酸 5cc を加へ還流冷却器を附し石棉板上に 1 時間煮沸し冷後冷水 200cc を注加し析出せる結晶をなるべく小塊となし吸引濾過し水洗後陶土板上に致し乾燥後水醋酸 5-10cc より 2 回再結晶するに融點 119-120° の細長方形板狀結晶を得たり。

元素分析 (物質は 80° にて減壓乾燥す)

物 質	0.0695g	CO ₂	0.2963g	H ₂ O	0.1000g	C%	81.22	H%	11.25
理論數	C ₂₇ H ₄₅ O·CO·CH ₃ として					„	81.24	„	11.30

比旋光度

物 質 0.608g 溶劑クロロフォルム 10cc 管長 1dm $\alpha_D^{15} = -0.25^\circ$

$$[\alpha]_D^{15} = \frac{0.25 \times 100}{0.608} = -41.12^\circ$$

飽和脂肪酸 (パルミチン酸及ステアリン酸の證明)

飽和脂肪酸 20g に 3%酒精製 200cc を加へ石棉板上に 3 時間煮沸したる後、曩に遊離脂肪酸の場合と同様に處理して得たる脂肪酸エステルを減壓蒸溜 (12mm) するに次の如し。

I 194-203

11 g

淡黄色透明液 (冷時結晶す)

II	203-206	1 g	淡黄色透明液
III	205-210	3 „	„
	殘 渣	4 „	

依て溜分 I に 10%酒精製カリ液 100cc を加へて 1 時間煮沸し鹼化後常法に従ひ處理して得たる結晶を 60% 稀酒精より再三再結晶するに無色針狀晶を得。融點 62° を示す。

原素分析

物 質	0.1283g	CO ₂	0.3532g	H ₂ O	0.1434g	C%	75.03	H%	12.51
理論數	C ₁₆ H ₃₁ O ₂					„	75.00	„	12.50

分子量測定（滴定法）

物質	0.1013g	$\frac{N}{10}$ KOH 消費 cc 數	3.95
實驗數	$M.G = \frac{0.1013 \times 10000}{3.95} = 256.45$		
理論數	$C_{15}H_{31}COOH$ 256.26		

即ち分析竝に分子量測定の結果パルミチン酸に一致す。

溜分 III を 10%酒精製カリ液 300cc を加へ 1 時間煮沸し冷後鹽酸々性となし常法に従ひ處理し精製するに融點 79° の結晶を得て原素分析竝に分子量を測定するにステアリン酸に一致せり。

原素分析

物 質	0.0995g	CO ₂	0.2766g	H ₂ O	0.1123g	C%	75.82	H%	12.63
理論數	C ₁₈ H ₃₉ O ₂ として					„	76.00	„	12.70

分子量測定（滴定法）

物 質	0.1157g	$\frac{N}{10}$ KOH 消費 cc	4.05
實驗數	M.G = $\frac{0.1157 \times 10000}{4.05} = 285.67$		
理論數	C ₁₇ H ₃₅ COOH		284.29

殘渣を同様に鹼化し處理したるにステアリン酸に比し融點高き結晶を得たるも未だ精査を経ず。

不飽和脂肪酸の酸化（サチビン酸の生成）

不飽和脂肪酸 10g に水 400cc を加へてエムルジョンとなし之に 5%苛性カリ液 80cc を加へて全溶せしめ次に過マンガン酸カリウム 10g を水 400cc に溶解せるものを徐々に加へ全く加へ終りたる後約 10 分間放置し次に亞硫酸水約 200cc を加へて褐色沈澱を全溶し酸性となすに白色結晶性の沈澱を析出す。之を吸引濾過し陶土板上に乾燥するに收量 6g なり。之をエーテルにて浸出してエーテル溶液を分ち殘留せる結晶を氷醋酸より數回再結晶するに融點 168-170° の物質を得たり。

原素分析 (物質は 80° にて減壓乾燥す)

物 質	0.1243g	CO ₂	0.2843g	H ₂ O	0.1136g	C%	62.33	H%	10.20
理論數	C ₁₈ H ₃₆ O ₆	として				„	62.10	„	10.30

即ちリノール酸の酸化成績體なるサチビン酸に一致す。

エーテルに可溶部分より結晶を得たるも更に試料を得て追究せんとす。

ウロトロピン滅菌法に關する研究

藥 學 士 赤 井 左 一 郎

片 岡 博 夫

S. Akai und H. Kataoka; Über die Sterilisation des Urotropins.

近時ヘキサメチレンテトラミン(ウロトロピン)は之を濃厚水溶液(30-40%)となし、此儘又は之に硫酸マグネシウムを加へ静脈内注射劑として頻繁に使用せらるるに至れり。而して元封たるシェーリング會社の注意書に依れば本液を 40° 以上に温むれば分解すとあるに拘らず諸成書又は諸報告には種々の加温滅菌法をも記載し其何れを採用すべきやは調製者の頗る困惑する所なり。是れ日本藥學會病院藥劑部長會議昭和 4 年度宿題として余等に其研究を囑託せられし所以とす。

滅菌法に關する既往文獻を徴するに C. Stich 氏(1)は防腐調製法又は 100° 蒸氣滅菌法を Rapp 氏(2)は無菌操作又は 80° 1 回滅菌法を記載し又近時栗原氏(3)は 65° 3 回の間歇法を推奨せり。此等の内加熱に依る方法は其操作簡單なるが故に一般に好んで採用され就中溫度 65° は通常間歇法としては最低の溫度なり。然れ共果して本溫度に於て單に 3 回の間歇加熱操作に依り完全に各種病原菌を死滅せしむるものなるや否や未だ詳細の報告に接せず。又この際に於ける分解程度が實際上大なる支障を及ぼさざるやに推知するも調製責任上更に輕少の分解度に於て確實に滅菌する方法を追求するは吾人の望む所とす。依而著者等は各種條件下に處理せるウロトロピンの分解程度及び該液中に於ける細菌發育狀態を可及的詳細に探求せんと欲せり。

研究に先だち檢體として使用すべきウロトロピンは結果の正確を期する爲可及的純品を要し、試みに内外國封印の市販製品數種に付稍、鋭敏なるフォルマリン反應を検するに殆んど凡て明かに陽性を示し而も同一會社封印の品と雖ども品質不定なるを認めたるが故に著者等は凡ての實驗を通じて自精製品を使用せり。而して本精製法として最近の文獻を求むるに I. 下妻氏のエーテル洗滌法 II. 棚頼氏のアルコール冷浸法あり。前法は不純ウロトロピンを純エーテルに浸漬し時々攪