72.

542.543-545

「チスチン・フラビアナート」ニ就テ

岡山醫科大學法醫學教室（主任遠藤教授）

藤 見 忠 彦

[昭和 12 年 6 月 15 日受稿]

Aus dem gerichtsärztlichen Institut der Medizinischen Fakultät Okayama

Über Zystin flavianat.

Von

Tadahiko Fujimi.

Eingegangen am 15. Juni 1937.

Verfasser hat Zystin flavianat dargestellt und dessen chemischen Beschaffenheit untersucht. Diese Verbindung stellt sich in Form von gelben nadelförmigen Kristallen dar, besteht aus einem Molekül Zystin und 2 Molekülen Flaviansäure, enthält 6 Moleküle Wasser und zersetzt sich bei $206-207^{\circ}\text{C}$. Da sich aus diesem Salz, dessen Löslichkeit in Wasser bei 0°C sich 1.55% zeigt, durch Behandeln mit Barytwasser die Flaviansäure leicht abspalten lässt, ist es zur Reindarstellung des Zystins gut geeignet.

(Autoreferat)

1. 緒 言

「フラビアン酸」が有機性鹽基竝に「アンモニア」等と結合シテ形成スル鹽ハ一般ニ水溶性ノ大ナルモノナレド、獨リ「アルギニン・フラビアナート」ガ極メテ難溶性ナル點ヲ應用シテ Kossel 及 Gross¹⁾ ハ 1924 年「アルギニン」ノ一新分離定量法ヲ考案シ、從來一般ニ用ヒラレタル Kossel u. Kutscher²⁾ ノ「アルギニン」分離定量法ニ比シ、本法ノ極メテ

經濟的且簡易ニシテ而モ成績ノ一層優秀ナルヲ唱ヘテヨリ、今日ニ於テハ「アルギニン」分離ニ主トシテ本法ノ用ヒラルルニ到レリ。次デ 1926 年 Kossel u. Staudt³⁾ ハ「アルギニン」及「ヒスチジン」ノ各「フラビアン酸鹽」ノ間ニ存スル水溶性ノ著シキ相違點ヲ應用シ、從來比較的ニ手數ヲ要シタル「アルギニン」竝ニ「ヒスチジン」ノ分離ヲ簡短ナラシメタリ。

斯ル「フラビアン酸」ト硫黄含有ノ「デアミ

ノ・ヂカルボン酸」タル「チスチン」トガ結合スルモノナリヤ、若シ然リトセバ如何ナル化合物ヲ生成スルヤヲ知ラントシテ次ノ實驗ヲ行ヘリ。

2. 實驗方法

先ヅ「チスチン」ヲ得ベク、人毛ヲ鹽酸ニテ加水分解シ、之ニ多量ノ蒸溜水ヲ加ヘタル後濾過シ、濾液ヲ「水酸化ナトリウム」水溶液ヲ以テ徐々ニ中和シ、1週間氷室ニ放置シテ得タル沈澱ヲ捕集シ、之ヲ稀鹽酸ニ溶解シ、骨炭末ト共ニ溫メ、冷却後濾過シ、其ノ濾液ヲ再ビ「水酸化ナトリウム」水溶液ニテ中和シ、上記ノ如ク氷室ニ靜置シテ得タル沈澱ハ顯微鏡下ニ於テ「チスチン」ニ特有ナル五角形ノ結晶ヲナセル粉末ニシテ硫黃鉛反應ヲ陽性ニ與ヘ、Kjeldahl氏法ニヨリテ測定セル窒素含有

百分率ハ10.92%（「チスチン」ノ化學式ヨリ算出シタルモノ：11.63%）ヲ示シ、即チ該結晶性沈澱物ハ粗「チスチン」ト認ムベキモノナリ。

斯ル粗「チスチン」ヲ略ボ10倍量ノ稀鹽酸ニ溶解シ、之ニ該「チスチン」量ノ8倍ニ相當スル「フラビアン酸」ヲ5%ノ水溶液トシテ加ヘ、良ク攪拌シタル後、冷所ニ約1時間靜置シタルニ、黃色針狀ノ結晶性沈澱物多量ヲ生ジタリ。此沈澱ヲ吸引濾過捕集シ、冷水ニテ洗滌シ、先ヅ濾紙及陶板上ニ於テ略ボ恒量ニマデ乾燥セシメタリ。上記結晶ノ母液（洗滌液ヲ含マズ）ヲ更ニ數日間氷室中ニ放置スルモ沈澱物ヲ生ゼズ。依ツテ上ニ得タル結晶ヲ溫水ニ溶解シテ再結晶セシメ、100°Cニ於テ恒量トシタルモノノ融解點測定ヲ行フニ、206—207°Cニ於テ分解シ、又元素分析ノ結果ハ第1表ニ示シタルガ如シ。

第 1 表

元 素	分 子 結 合 比 「チスチン」：「フラビアン酸」		余ノ得タル結晶	分 析 者
	1 : 1	1 : 2		
窒 素	10.01	9.67	$\begin{cases} 9.55 \\ 9.53 \end{cases}$	財團法人 理化學研究所鈴木梅研究室 伊 木 常 安 氏
炭 素	23.27	35.92	$\begin{cases} 35.66 \\ 35.63 \end{cases}$	〃
水 素	3.24	2.76	$\begin{cases} 2.92 \\ 3.06 \end{cases}$	〃
硫 黃	17.35	14.77	$\begin{cases} 14.78 \\ 14.71 \end{cases}$	藤 見 忠 彦

即チ、第1表ニヨリ明カナル如ク、余ノ得タル結晶ハ「チスチン」ト「フラビアン酸」トノ結合セルモノニシテ、兩者ノ比ハ「チスチン」1

分子ト「フラビアン酸」2分子トノ結合セルモノニ相當セルヲ知り得タリ。而シテ空氣中ニ乾燥シタル「チスチン・フラビアナート」ノー

定量ヲ乾燥器(「トロツケン・ピストーレ」)内ニテ乾燥脱水シタルニ、第2表ニ示ス如ク、其ノ重量ノ減少シタルニヨリテ結晶水ノ含マルル事ヲ確メ、其ノ減少量ハ6分子ノ水ニ相當ス。

第 2 表

空氣乾燥體 (單位 g)	「トロツケン・ピストーレ」 内 乾 燥 後 (單位 g)	結 晶 水 (單位 g)	結 晶 水 (單位 %)	$(C_{10}H_4OH(NO_2)HSO_3)_2C_6H_{12}N_2S_2 \cdot 6H_2O$ ノ計算の結晶水ノ %
0.2845	0.2531	0.0314	11.04	11.06
0.0892	0.0737	0.0092	11.10	

更ニ 100°C ニテ乾燥セル「チスチン・フラビアナート」ノ水溶度ヲ Meyer 氏法⁴⁾ニヨリテ 0°C ニ於テ 1.547%, 30°C ニテハ 2.335% ヲ示セリ。
檢シタルニ、其ノ成績ハ第3表ニ示ス如ク、

第 3 表

溫 度	飽 和 液 (g)	水 分 蒸 發 後 (g)	水溶度即チ残渣÷(飽和液—残渣) (%)
100°C	9.1093	0.1385	1.543
	10.0258	0.1533	1.552
300°C	8.7166	0.1976	2.319
	8.9032	0.2046	2.352

次ニ「チスチン・フラビアナート」ヲ温水ニ溶解シ、溫キ「水酸化バリウム」水ヲ加ヘ、生ジタル「フラビアン酸バリウム」ヲ冷却後濾別シ、濾液ヲ弱鹽酸々性トナシ、骨炭末ヲ以テ尙ホ僅ニ溶解殘存セル「フラビアン酸」ヲ除去シ、濾液ヲ「水酸化ナトリウム」ニテ中和スルニ、白色ノ極メテ微細ナル沈澱ヲ生ゼリ。之ヲ鏡下ニ於テ檢スルニ、「チスチン」ニ特有ナル五角形ノ結晶ヲナシ、之ヲ濾過捕集乾燥シ、其ノ窒素量ヲ Kjeldahl 氏法ニヨリテ測定シタルニ、11.63% ヲ示シ、「チスチン」ノ化學式($C_6H_{12}N_2S_2O_2$)ヨリ算出シタル窒素含有百分

率 11.65% ニ甚ダ良ク合致ス。

又、川崎製純「チスチン」1.0 g ヲ 10 cc ノ稀鹽酸ニ溶解シ、5%「フラビアン酸」水溶液 160cc(「フラビアン酸」約 8.0 g ヲ含有ス)ヲ加ヘ、前同様ニ處置シタルニ、既記ノ如キ諸性質ヲ有スル「チスチン・フラビアナート」3.4401 g(空氣乾燥)ヲ得タリ。之ヲ 100°C ニ於テ乾燥セシメタルニ、3.07 g ニシテ、理論的ニ得ラルル量 3.615 g ノ 84.92% ニ相當ス。而シテ此「チスチン・フラビアナート」1.0 g ヲ「フラビアン酸」ヲ「バリツト水」ニヨリテ除去シ、0.2458 g ノ「チスチン」ヲ得タル故ニ

理論的ニ得ラルル量 0.2766 g ノ 88.86% ニ相當ス。サレバ「チスチン」1.0 g ヲ先ヅ「フラビアン酸」ト結合セシメテ分離シ、此「チスチン・フラビアナート」ヨリ再ビ「チスチン」ヲ遊離セシムル時ニハ、0.7546 g ノ「チスチン」ヲ得ベク、0.2454 g ノ「チスチン」ハ上記ノ操作ニヨリテ失ハレ、此損失ハ最初ニ用ヒタル「チスチン」1.0 g ノ 24.54% ニ相當ス。

「チロヂン」ヲ「チスチン」ト同様ニ上記ノ如ク「フラビアン酸」液ニテ處置シタルニ、1 週間ヲ經過スルモ該液中ニ何等ノ沈澱物ヲ生成セズ。

3. 結 論

1. 「チスチン」1 分子ハ「フラビアン酸」2 分子ト結合シ 6 分子ノ結晶水ヲ有スル針狀黃色ノ結晶ヲ生成シ、0°C ニ於テハ 1.547 % ノ水溶度ヲ示シ、其ノ脫水物ハ 206—207°C ニテ分解ス。

2. 「チスチン・フラビアナート」ヲ「水酸化バリウム」竝ニ「水酸化ナトリウム」ニテ處置スル時ハ容易ニ「チスチン」ヲ分解ス。

3. 「チスチン」ト「フラビアン酸」トノ化合物ハ「チスチン」ノ純粹分離ニ用ヒルヲ得ベシ。

主 要 文 獻

- 1) *A. Kossel u. R. E. Gross, Zs. f. physiol. chem., Bd. 135, S. 165, 1924.* 2) *A. Kossel u. F. Kutscher, Zs. f. physiol. chem., Bd. 31, S. 165, 1900/1.* 3) *A. Kossel u. W. Staudt, Zs. f. physiol. chem., Bd. 156, S. 270, 1926.* 4) *V. Meyer, Houben Weyl, Die Methoden d. Organische Chemie, Bd. 1, S. 784, 1921.*