

## 植物스테롤에 관한 연구 (II)\*

徐錫洙\*\*1 申棕銖\*\*2

Suk Soo Suh and Johng Soo Shin: Studies on Phytosterols

(Received Dec. 28, 1969)

Sterols from several kinds of plants were investigated by means of gas chromatography, using 4mm×1.8m glass column, packed with 1.5% SE 30 on Chromosorb W.

植物스테롤은 長期間에 걸쳐서 많은 植物에서 分離報告되어왔으며, 最近까지도 再結晶法 또는 카람 크로마토그래피로 分離精製하여 融點, 比旋光度, 赤外線스펙트럼, 薄層크로마토그래피(TLC로 略함) 등으로 比較하고 同定하여왔다.<sup>1)2)3)4)5)</sup> 그러나 植物스테롤은 構造의 類似法으로 物理的 性質이 서로 닮아서 再結晶法이나 카람 크로마토그래피로 分離精製하여도 單一物質이 아닌 境遇가 많았으며 TLC로서도 몇 스테롤은 같은 Rf 値를 나타낸다. 따라서 過去報告된 融點과 比旋光度도 報告者에 따라서 差異가 있으며 赤外線스펙트럼도 滿足할 程度 明白하게 區分되지 않은 境遇가 많았다. 最近 가스 크로마토그래피(GLC로 略함)의 發展으로 아주類似한 構造를 가진 物質의 分離가 可能하게 되었으며, 따라서 스테롤의 分離同定에도 이 方法이 應用하게되었다.

津田<sup>6)</sup>, 村上<sup>7)</sup>, 池川<sup>8)9)</sup>, A. Rozanski<sup>10)</sup>, 西岡<sup>11)12)13)</sup> 등에 依해서 GLC를 利用한 植物스테롤

Table I. Sterol components

Origin	Sterol %			
	Campesterol (RRT 1.23)	Stigmasterol (RRT 1.33)	$\beta$ -Sitosterol (RRT 1.48)	Unkown
<i>Dictamnus dasycarpus</i>	50	—	50	
<i>Siegesbeckia orientalis</i>	—	60	40	
<i>Lagenaria leucantha</i>	4	—	48	48(RRT 1.64)
<i>Cucumis melo</i>	—	—	70	30(RRT 1.64)
<i>Nothosmyrnum japonicum</i>	—	20	80	
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	8	89	3	
<i>Kochia scoparia</i>	3	10	35	42(RRT 1.72) 10(RRT 1.93)
<i>Dianthus superbus</i>	—	—	55	45(RRT 1.64)

RRT; Relative retention time to cholesterol (14.8min.)

\* 第一報: 釜山大學校論文集, 9, 301 (1968)

\*\*1 College of Pharmacy, Pusan National University.

\*\*2 Customs House of Pusan.

에 관한 많은 研究가 報告되었으리, 우리나라에서도 高<sup>(14)(15)(16)(17)</sup> 柳<sup>(18)</sup> 徐<sup>(19)</sup> 등이 TLC, Lieberman-Burchard 呈色反應, 融點 등으로 植物스테롤에 관한 研究가 報告되고 있다.

著者は 前報에<sup>(20)</sup> 이어 GLC 로 植物의 스테롤을 分離測定하였으리 그 結果는 Table I. 과 같다. Table I. 에서 알수있는것 같이 8種을 모두  $\beta$ -sitosterol (24 $\beta$ -ethyl-cholest-5-en-3 $\beta$ -ol) 을 含有하고 있으리, 量的인 面에서도 例外는 있으리다 익시  $\beta$ -sitosterol 가 植物스테롤의 主成分을 이루고 있었다.  $\beta$ -sitosterol 이 以外の 스테롤로서 campesterol (24 $\alpha$ -methyl-cholest-5-en-3 $\beta$ -ol) 또는 stigmasterol(24 $\beta$ -ethyl-cholest-5,22-dien-3 $\beta$ -ol)가 共存하고있으리 또 植物에 따라서 1~2種의 未知成分을 含有하고 있으리 이것들은 檢討中에 있다.

## 實 驗

### 試料의 抽出

市販生藥 또는 採集한것을 乾燥後 細切 또는 粉碎해서 메탈놀로서 3回 溫浸抽出하여 메탈놀을 回收한 殘渣를 다시 에테르로 數回抽出하고 에테르를 溜去後 10% 알코올性 苛性加里를 加하여 24時間放置하여 米누化하고 不米누性物質을 에테르로 抽出하여 數回 水洗後 에테르를 溜去하여 不米누化物質을 얻었다.

### 試料의 精製

위에서 얻은 米누化物質은 시리카겔 또는 아루미나를 吸着劑로 쓴 카람에서 맨켄으로 展開溶出하였다. 溶出液은 溶出順으로 7部分으로 分取하여 各各 TLC 로 成分을 調査하여 스테롤部分을 모아서 다시 TLC 로 單一物質이 될때까지 2~3回 上記한 카람 크로마토그래피를 되풀이해서 얻은 結晶性物質을 試料로 使用했다.

TLC의 展開劑은 C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>-MeOH(9:1)이 가장 좋았으리 呈色試藥은 黃酸 또는 stahl의 試藥<sup>(21)</sup>을 使用했으나 後者가 便利했다.

### GLC

水素炎이온檢出器를 가진 島津製作所製 가스 크로마토그래프 모델 GC-1C 를 使用하였으리, 內徑 4mm, 길이 1.8m인 유리카람에 1.5% SE 30을 擔體 Chromosorb W. 60~80 mesh 에 코오팅한것을 充塡하여 使用하였다.

測定條件은 다음과 같았으리 Cholesterol의 保持時間을 1(14.8min.)로 했을때 campesterol, stigmasterol,  $\beta$ -sitosterol의 比는 各各 1.23, 1.33, 1.48 이 었다.

카람溫度: 240°C, 檢出器溫度: 400°C, Carrier gas: N<sub>2</sub> 115ml./min., Chart speed: 2.5mm/min. 試料는 1% 아세톤溶液 2~3 $\mu$ l을 마이크로실린저로 注入하였다.

## 文 獻

1. L.F. Fieser and M. Fieser: Steroids, p.351 (1959)
2. 尾關昭二: 藥學雜誌, 81, 1706 (1961)
3. 草野源次郎, 山本信子: Ibid., 83, 671 (1963)

4. 竹本常松 : Ibid., 86, 1007 (1966)
5. K. Takeda, et al.: Chem. Pharm. Bull., 13, 691(1965)
6. K. Tsnda, et al.: Ibid., 9, 835 (1961)
7. 村上孝夫, 絲川秀治等 : 藥學雜誌, 83, 427 (1963)
8. K. Tsnda, et al.: Chem. Pharm. Bull., 14, 830 (1966)
9. N. Ikekawa, et al.: 14, 830 (1966)
10. A. Rozanski: Anal. Chem., 38, 36 (1966)
11. 西岡五夫等 : 生藥學, 17, 11 (1963)
12. I. Nishioka et al.: Chem. Pharm. Bull. 13, 379 (1965)
13. " : Ibid 16, 2123 (1968)
14. 禹麟根 : 서울大學校 論文集, 13, 1 (1963)
15. " : 本誌, 7, 96 (1963)
16. " : Ibid., 8, 35 (1964)
17. " : Ibid., 9, 34 (1965)
18. 柳庚秀 : 第16回藥學總會 (1967)
19. 徐錫洙 : 釜山大學校論文集, 8, 305 (1967)
20. 徐錫洙 : Ibid., 9, 301 (1968)
21. E. Stahl et al., Chem. Pharm. Bull., 15, 1606 (1967)