

## 鑛物性漢藥에 관한 研究 (V)

### 靈砂에 관한 研究

李 殷 玉\*

(Received June 30, 1969)

### Eun Ock Lee: Studies on Inorganic Chinese Drugs in Korea (V)

#### Study on Yung-Sa (Vermillion)

X-ray diffraction analysis of Yung-Sa, an inorganic chinese drug in Korea, revealed the following:

1. "Yung-Sa" is red mercuric sulfide crystal (Vormillion) which is cinnabar type of hexagonal system.
2. It is accurate to call "Yung-Sa" synthetic red mercuric sulfide.
3. "Chung-Sa-Du" is mixture of crystals of cinnabar and meta-cinnabar types.

本草學은 東洋古來의 生藥學이며 動·植·鑛物의 三界에 관한 天然物 내지는 그의 比較的 간단한 加工品인 漢藥을 研究對象으로 하고 있다. 이 중에서 鑛物性 漢藥을 一名 石藥이라고도 하며 草根木皮에 比하여 比較的 그 數가 적고 制限되어 있으나 漢方醫學에 있어서 없어서는 안될 자리를 차지하고 있다. 그러나 比較的 鑛物性 漢藥에 대한 研究가 적으며 現在 韓國에서 實際로 取扱되는 石藥에 대하여 더우기 그러하다.<sup>1)</sup> 著者は 우리나라에서 使用되고 있는 鑛物性 漢藥에 대하여 그 製法을 藥學技術史의 見地에서 詳細하게 觀察하는 同時에 그 石藥의 起源 本態 物理化學的 性狀 化學的 組成 藥理作用 및 藥效와의 相關性을 究明하려고 하는 意圖下에 이미 靈砂<sup>2)</sup> 輕粉 白靈砂<sup>3)</sup> 秋石<sup>4)</sup> 唐信石 土信石 雄黃 雌黃 響石<sup>5)</sup> 등에 대한 研究結果를 發表한 바 있다. 이번에는 靈砂에 관한 研究 第2報로서 그 結晶形이 ASTM-card에 依하여 Cinnabar型임을 報告하고자 한다.

1929年 腦水<sup>6)</sup> 등은 丹砂는 硫化水銀(HgS) 靈砂는 硫酸水銀(HgSO<sub>4</sub>)이라고 考證하고 있으며 1934年 川崎等<sup>7)</sup>도 古文獻에 나타난 朝鮮鑛產物中에 同一한 記載를 하고 있으나 益富<sup>8)</sup>는 合成 辰砂임을 古石 蒐集品の 鑑定을 通하여 明確히 하고 있는 바 著者역시 第1報에서 韓國에서 傳來的 漢方製法으로 만들어진 靈砂는 赤色硫化水銀임을 斷定하였으며 腦水의 考證이 誤謬임을 確證하였으나 좀더 完全한 本態를 究明하기 위하여 X-Ray 回析法에 依한 結晶構造 試驗을 하고 그 結果를 報告드리고자 한다.

\*College of pharmacy, Sook Myung Women's University

## 實 驗

## 1. 原料製品

1958年 8月에 京畿道 平澤에서 直接 製造한 것을 使用함.

## 2. X-ray 回折像

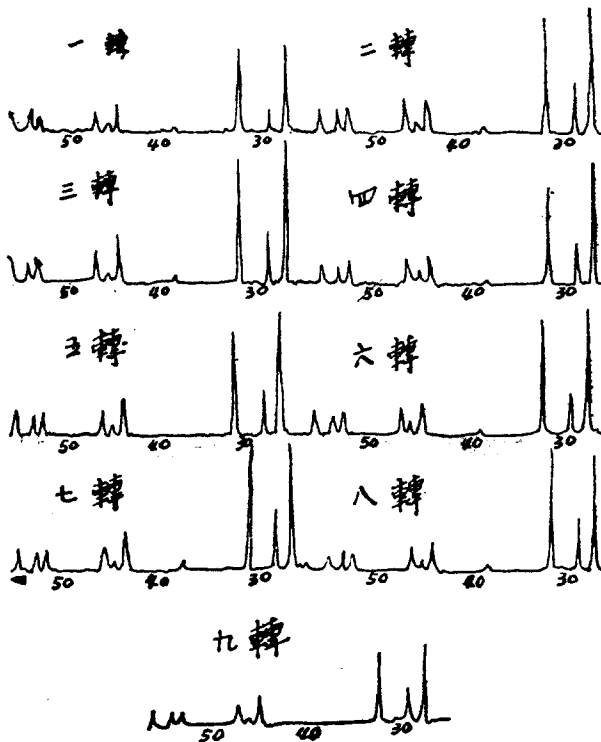
試料를 粉碎하여 250 mesh 篩를 通過한 粉末을 使用 自記式 X-線 回折裝置(美 philips社 water cooled X-ray diffraction unit)를 利用하여 다음의 條件으로 寫眞을 作成하였다.

測定溫度：25°C Target: Cu K $\alpha$ (Ni filter 使用)

走査速度：2°/min 로서 2 $\theta$ 의 5~60°範圍를 測定

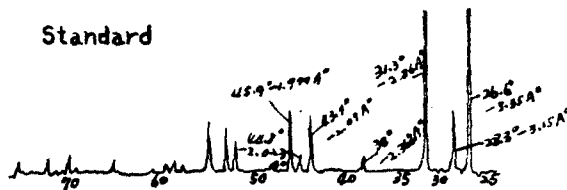
以上の 條件으로 얻은 圖表는 Bragg's equation  $n\lambda = 2d \sin \theta$ 에서 2 $\theta$ 의 값을 읽어 d 값을 求하고 ASTM의 X-ray powder data File (American Society Testing for Materials)에 依하여 結晶形을 確認하였다.

## 3. 結 果

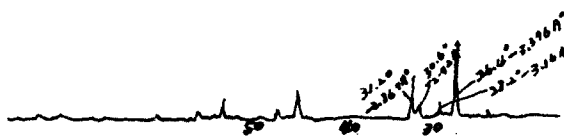


## X-Ray diffraction Patterns of Yung-Sa

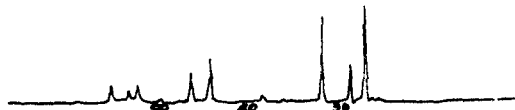
Standard



青砂頭



市販品



考察

漢方的靈砂製法은 鐵製裝置를 使用하여 一旦 青砂頭(黑色과 赤色硫化水銀의 混合物)를 만들었다가 다시 昇華乾式法에 依하여 赤色硫化第二水銀으로 轉化시키는 方法이다. 第1報의 靈砂의 分析値, 比重等等의 結果로 大體로 赤色硫化第二水銀이라고 斷定되었으나 X-Ray 回析法에 依한 結晶構造究明으로 E. Merck 製 HgS 와의 回折像比較 ASTM—Card 에 依한 數値로 보아 Hexagonal System 에 속하는 Cinnabar 型임을 確認할 수 있었다. 最近에 醫藥品의 藥效와 結晶形에 關한 研究<sup>9,10</sup>  $\gamma$ - $Al_2O_3$ 만이 촉매로,  $\gamma$ - $MnO_2$ 만이 電極板으로 使用된다는 粉末性藥品의 結晶形과 特殊한 用途에 關한 研究<sup>11,12,13</sup>가 活發히 開拓되고 있는 차제에 靈砂의 結晶形의 特殊性을 究明하려 하였으나 成書에 있는 Cinnabar 型임을 確認할 뿐이었다. 特히 青砂頭가 Meta-Cinnabar 型과 Cinnabar 型의 混合物인 것이 回折像에 뚜렷한 것은 漢方的 靈砂製法의 特殊性을 나타낸 대단히 興味있는 事實이며 結晶形은 4轉以後에는 別變化가 없으며 9轉製品의 純도가 8轉만 못한 것도 特記할만 하다.

다음에 硫化水銀에 대한 名稱을 살펴보면 成書에는 天然產辰砂를 黑辰砂 metacinnabarite, 黑色 또는 赤色 硫化水銀을 辰砂 Cinnabar, 昇華된 赤色硫化水銀을 合成辰砂\*라고 稱하고

\*益富는 昇華된 赤色硫化水銀을 合成辰砂라고 稱하였으나 合成해서 만든 黑色硫化水銀도 包含될 우려가 있다.

있으며 특히 區別없이 全部를 辰砂라고 稱하는 수도있다. 또한 ASTM—Card의 硫化水銀 結晶形도 Cinnabar型(赤色)과 Matacinnabar型(黑色)으로 區別되고 있다. 韓便 本草綱目에는 氣味甘 微寒 無毒의 丹砂\*(朱砂)는 天然産이며 甘 溫 無毒인 靈砂는 升鍊하여 만든 人工品을 稱하고 있다.

이와같이 HgS의 名稱이 多樣하여 腦水는 丹砂를 辰砂(HgS)로 靈砂를 硫酸水銀(HgSO<sub>4</sub>)으로 잘못 考證한 原因이 아닌가 生覺된다.

以上的 考察로서 前述한 合成辰砂의 名稱도 애매하므로 昇華하여 만든 赤色硫化水銀의 名稱으로서는 靈砂가 가장 合理的인 것으로 生覺된다.

### 結 論

1. 靈砂는 Cinnabar型의 六方晶系(Hexagonal system)에 속하는 赤色硫化第二水銀의 結晶이다.

2. 合成赤色硫化第二水銀의 名稱으로 靈砂가 가장 合理的이다.

3. 靑砂頭는 Cinnabar型과 Meta-cinnabar型의 混合物이다.

本研究를 始終 懇篤하게 指導하여 주신 恩師 洪文和教授에게 深謝를 드리며 X線回折을 도와 주신 工業研究所 當局과 金潤鎬氏에게 感謝코져 한다.

### References

1. 洪文和; 藥學會總會講演要旨 (1957)
2. 李殷玉; 靈砂에 관한 研究 藥學會誌 5, 58(1960)
3. 李殷玉; 白靈砂에 관한 研究 藥學會誌 5, 62(1960)
4. 李殷玉; 秋石에 관한 研究 淑大論文集 5, 263(1965)
5. 李殷玉; 唐信石, 雄黃 土信石 여석(石)에 관한 研究 16回 藥學會發表 (1967)
6. 腦水; 頭註日譯 本草綱目(春陽堂版) 第3冊 p. 295, 344(1929)
7. 川崎; 古文獻に 題はれたる 朝鮮鑛産物 p. 34(1934)
8. 益富; 正倉院藥物を中心とする 古代石藥의 研究 199 (1955)
9. 野上; 日藥誌 7, 152 (1955)
10. Arnandoeta; J.P.S. 56, 847 (1967)
11. 小野; 化學工業 19, 354 (1968)
12. 趙文惠; 藥學會誌 8, 37 (1964)
13. 松村外; 藥劑學 16, 17 (1956)

\* 丹砂는 土砂(黑色) 石砂(赤色)로 區別하며 韓國의 古代文獻에는 朱石으로 記述됨.