

# 滑石의 품질기준 및 炮製전후의 성질비교

국윤범

상지대학교 한의과대학 본초방제학교실

## Abstract

### Study for the Standardization of Talcum and Comparison Property before and after Talcum Processing Method

Yoon-bum, Kook

Dept. of Herbalogical Prescription class, Sangji Univ.

**Objectives** : This study has been done to compare the Talcum's composition before and after using processing method and to clarify its quality and naming through the historical herbal books.

**Methods** : I studied the Talcum and processed Talcum by physical and chemical method which contain microscopic analysis, X-ray diffraction analysis, thermal analysis, XRF, ICP, etc, to compare the compositions and its characters.

---

교신저자 : 국 윤 범

강원도 원주시 우산동 산 41

Tel : 033-730-0661, e-mail : sangjikook@hanmail.net

접수 : 2004/ 4/ 18 채택 : 2004/ 4/ 25

**Results** : Talcum is a magnesium hydroxide( $(Mg_3[Si_4O_{10}][OH]_2)$ ). Talcum contains a main ingredients of MgO 29.03~30.40%(31.70%),  $SiO_2$  62.00~62.40%(63.50%),  $H_2O$  4.40~4.85%(4.80%) and small ingredients, also.

**Conclusion** : A radio-element contents of U, Th contain less than average contents of the lithosphere's U 1.8ppm, Th 7.2ppm. There are two sorts of Talcum which are a northern Talcum(solid Talcu) and southern Talcum(soft Talcum).

A northern natural products of Talcum(solid Talcum) are used mostly in korea and china.

**Key Word** : 활석(Talcum) · 광물약(Mineral) · 포제품(processed products)

※이 논문은 2002년도 삼지대학교 교내 연구비 지원에 의한 것임

## I. 서론

滑石의 氣味 歸經은 甘, 淡, 寒. 無毒하고 膀胱, 胃經<sup>1)</sup> 또는 膀胱 肺 胃經이며<sup>2)</sup> 利水通淋, 清熱解暑, 收濕斂瘡<sup>1,3)</sup>, 利竅生津<sup>4)</sup>, 滲利皮毛<sup>5)</sup>의 효능을 이용하여 膀胱濕熱<sup>1)</sup>, 小便不利<sup>1,4,6)</sup>, 尿淋澀痛<sup>1)</sup>, 身熱洩瀉<sup>5,7,8)</sup>, 水腫濕疹<sup>1)</sup>, 嘔吐泄瀉<sup>1,4)</sup>, 下痢赤白<sup>6)</sup>, 皮膚濕爛<sup>6)</sup>, 煩熱心燥<sup>4)</sup>, 胃中積聚寒熱<sup>4,7)</sup>, 女子乳難<sup>4,7,9)</sup>, 癰疽瘡癤<sup>10)</sup>, 面上粉刺<sup>10)</sup>, 金瘡出血<sup>5,7)</sup>, 黃疸水腫<sup>5,7)</sup>, 諸瘡腫毒<sup>5,7)</sup>을 主治하는 內服·外用の 要藥이다.

滑石은 사용한 역사가 유구하며 산출, 사용지역이 넓기 때문에 異名, 別名도 많은데 營石<sup>7)</sup>, 掖石·共石·脫石·番石·冷石<sup>6)</sup>, 畫石, 夕冷, 脆石·留石, 活石, 白滑石, 桂府滑石, 白滑·石稜, 곱돌 등이다.

그리고 滑石은 南滑石(軟滑石)과 北滑石(硬滑石)이 있다. 《名醫別錄》에서는 “北方에도 滑石이 있는가?”하는 반문으로 마치 북방에는 滑石이 없는 듯이 알려졌다.

《本草經集註》에서는 滑石산지를 湘州 始安郡(現在 廣西省 桂林一帶, 유명한 高嶺土—南滑石 產地)으로 수록하고 北滑石은 언급하지 않았다. 《本草圖經》에서는 滑石이 두 가지가 있다면서 “道·永州(現在 湖南省 道縣과 陵縣—南滑石), 萊·濠州(現在 山東省 掖縣 萊州와 安徽省 鳳陽縣 濠州—北滑石)를 산지로 提示하였다. 《新修本草》에서는 “滑石은 곳곳에서 산출되며 嶺南 始安(현재 廣西省 桂林市)에서 나는 것(南滑石)은 기름처럼 희고 아주 연하며 매끄럽다. 掖縣(현재 山東省 掖縣 萊州市)에서 나는 것(北滑石)은 무늬가 거칠고 靑白色에 검은 점이 있어 그릇을 만드는 데에만 사용하고 약으로는 쓸 수 없다.”고 하였다. 이는 北宋 時期에 벌써 중국의 滑石藥材는 두 가지가 있었으며 南北으로 갈라져 있었으며 《本草經集註》로부터 《新修本草》에 이르기까지 160년 동안 滑石약재는 北滑石으로부터 南滑石으로 바뀐 것임을 알 수 있다. 《本草綱目》에서도 “滑石은 性이 滑하여 九竅에 利로우며 材質이

滑膩하므로 얻어진 명칭이다.”라고 하였으며 營城縣에서 산출되는 營石(南滑石)을 滑石으로 쓰고 掖縣에서 산출되는 掖石(北滑石)은 靑色을 띠고 黑點이 있어 性이 寒하고 有毒하여 약으로 쓰지 못한다.<sup>7)</sup>라고 하였다. 그런데 현재 湖南省 道縣과 陵縣에서는 품질이 우수한 高嶺土(南滑石)가 산출되고 山東省 掖縣 萊州와 安徽省 鳳陽縣 濠州에는 유명한 滑石鑛山(北滑石)이 있으며 몇 천년의 採掘 역사를 지닌다.

이상과 같이 활석에 대한 인식이 각각 다르기 때문에 활석의 본초고증과 실험을 통하여 활석의 품질기준을 정하고자 본 연구를 시행하게 되었다.

## II. 본론

### 1. 활석의 개괄

北滑石은 마그네슘의 수산화 규산염류 광물 활석(滑石, Talc,  $Mg_3[Si_4O_{10}][OH]_2$ )이며 南滑石은 알루미늄의 수산화 규산염류 광물 캐올리나이트(Kaolinite,  $Al_2[Si_4O_{10}][OH]_2$ )를 주성분으로 하는 고령토(高嶺土, Kaoline)이다. 唐代에 鑿眞大師가 日本으로 갔고 간 滑石도 實은 高嶺土이다. 그러나

중국의 북방과 韓日양국 등 지역에서는 高嶺土를 쓰지 않고 여전히 활석(滑石, Talc,  $Mg_3[Si_4O_{10}][OH]_2$ )을 쓰고 있었다.

南北朝로부터 현재까지 1500여 년 동안 滑石 약재의 南北種은 地域에 따라 基源이 다르다는 것을 알 수 있으며 1950년대 중국의 약재 판매시장의 조사<sup>11)</sup>와 1970~80년대의 연구결과<sup>12)</sup>는 이런 사실과 일치한다. 현재 江南地域(南京·衡縣·金城江·杭州·梧州·天水·西寧 등지)에서 판매 사용하는 滑石은 材質이 軟하며 “흙”같은 粘土質 滑石(캐올리나이트, Kaolinite,  $Al_2[Si_4O_{10}][OH]_2$ )—南滑石(基源으로 보면 赤·白石脂에 該當한다.)<sup>12)</sup>을 많이 사용하며 습관상 이를 軟滑石이라 한다. 江北地域(哈爾濱·長春·瀋陽·北京·上海·天津·西安 등지)에서 판매 사용하는 滑石은 材質이 堅實한 수산화 규산염류 광물 활석(滑石, Talc,  $Mg_3[Si_4O_{10}][OH]_2$ )—北滑石을 많이 사용하며 습관상 이를 硬滑石이라 한다(표-1).<sup>10,12)</sup>

《中華人民共和國 藥典》(1985年版)에서는 규산염류 광물 활석(滑石, Talc,  $Mg_3[Si_4O_{10}][OH]_2$ )을 滑石의 規格品으로 하고 粘土質 滑石은 지역의 습관용 약으로 규정하고 있다.

표-1 硬滑石(北滑石)과 軟滑石(南滑石)의 主要區別

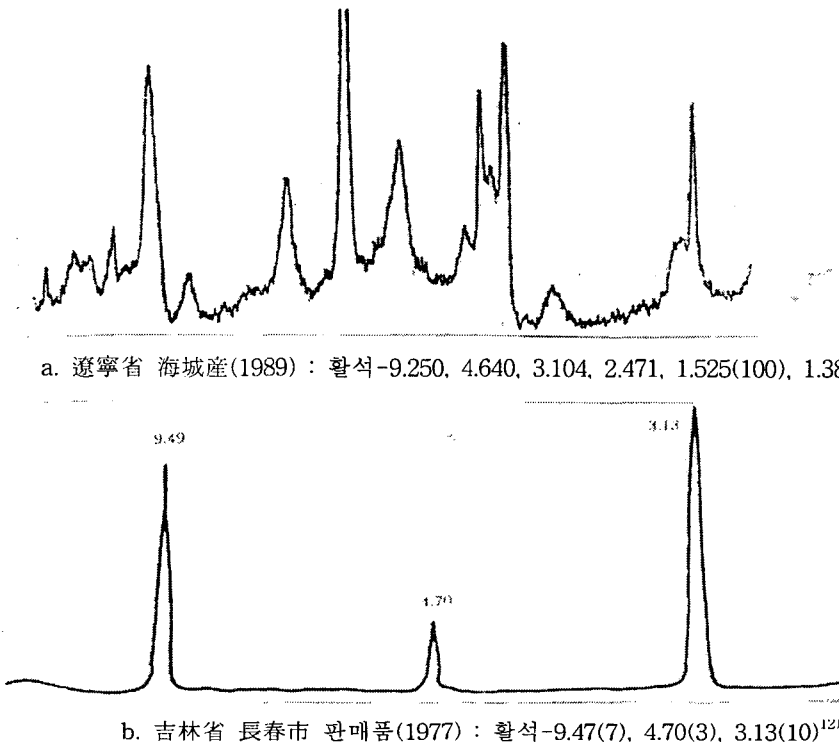
	硬滑石(北滑石)		軟滑石(南滑石)
形態	不規則한 塊狀	不規則한 層片狀	不規則한 土塊狀
表面特徵	白色, 蠟狀光澤, 半透明	白色, 珍珠光澤, 半透明	白色, 土狀光澤, 不透明
材質	石質, 堅實, 斷面 無分層, 可塑性無	土-石質, 畚 堅實, 若干分層, 可塑性無	土質, 軟, 無分層, 축축할 경우 可塑性有
舌試	微涼, 不着舌	微涼, 不着舌	無涼感, 흙맛, 着舌
水中表現	不崩壞	不崩壞	即時 崩壞
鑛物質	滑石質, 含水珩酸마그네슘		캐올리나이트質, 含水珩酸알루미늄
效能	利尿通淋, 清熱解暑		澀腸止血

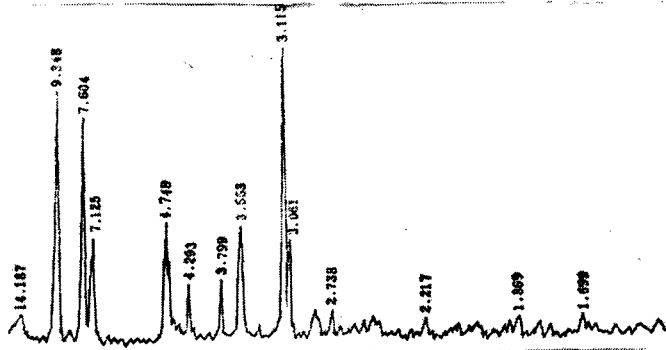
《南越誌》에서 말하는 單一方 滑石은 硬滑石(北滑石-활석)이 아니라 軟滑石(南滑石-캐올리나이트)이다. 즉 粘土質 滑石이다. 그리고 南方에서 많이 사용하는 滑石이 들어 있는 處方으로 北方에서 병을 치료할 경우 반드시 南方에서 많이 사용하는 南滑石(軟滑石-캐올리나이트)을 사용하여야 하지 北方에서 많이 사용하는 北滑石(硬滑石-활석)을 사용하여서는 안 된다. 역대의 記述에서 滑石은 白色인 것이 眞品, 佳品이고 青色, 黑點이 있는 것은 쓰지 못한다고 強調한 것은 滑石 중에 Fe, Mn, Cu 등 금속 미량원소가 적을수록 좋다는 것이다. 嚴壽鶴 등(1988)이 연구한 南·北滑石의 화학성분 분석결과는 Fe(>5, 0.8%), Mn(0.01, 0.03%), Cu(0.0005, 0.0001%)이며 Al(>10, 0.1%), Mg(1,

>10%), Si(10, 10%)이고 알칼리금속 원소의 함량도 차별이 있다. Na(0.3, 0.0%), K(>1, 0%), Ca(0.2, 1%).<sup>12)</sup> 白學讓(1992)·孫靜均(1989) 등이 연구한 결과는 (표-2·표-3)<sup>13,14)</sup>를 참조한다.

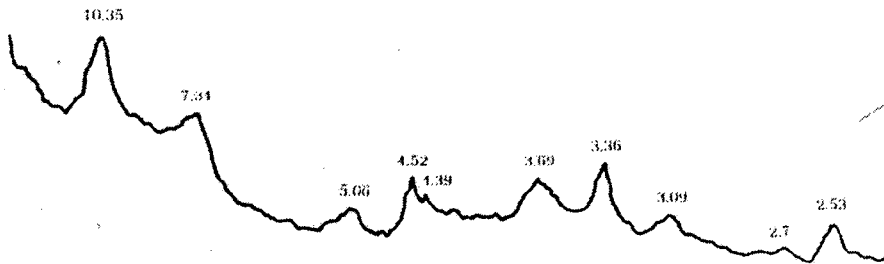
滑石에 대한 물리·화학적 감별(X-線 回折分析 그림-1, 熱分析 그림-2, 赤外線分析 그림-3)결<sup>10,11,12)</sup> 北滑石은 층상결정 구조(그림-4a,b)를 지닌 마그네슘의 수산화 규산염류 광물 활석(滑石, Talc,  $Mg_3[Si_4O_{10}][OH]_2$ )을 주로 하며 소량의 불순물을 함유한다. 南滑石은 층상결정구조(그림-4c)를 지닌 알루미늄의 수산화 규산염류 광물 캐올리나이트(Kaolinite,  $Al_2[Si_4O_{10}][OH]_2$ )를 주로 하며 소량의 수백운모(hydro mica), 석영(Quartz,  $SiO_2$ ) 등 불순물을 함유한다.

그림-1 滑石의 X-線 回折分析曲線

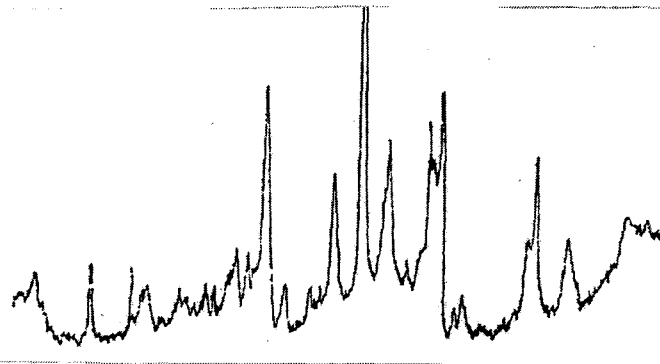




c. 陝西省 西安市 판매품(1990) : 활 석(65%)–9.348(10), 4.748(5), 3.117(10); 석 고(20%)–7.604(10), 4.293(9), 3.061(8); 녹니석(15%)–14.187(8), 7.125(10), 3.553(9)<sup>13)</sup>.

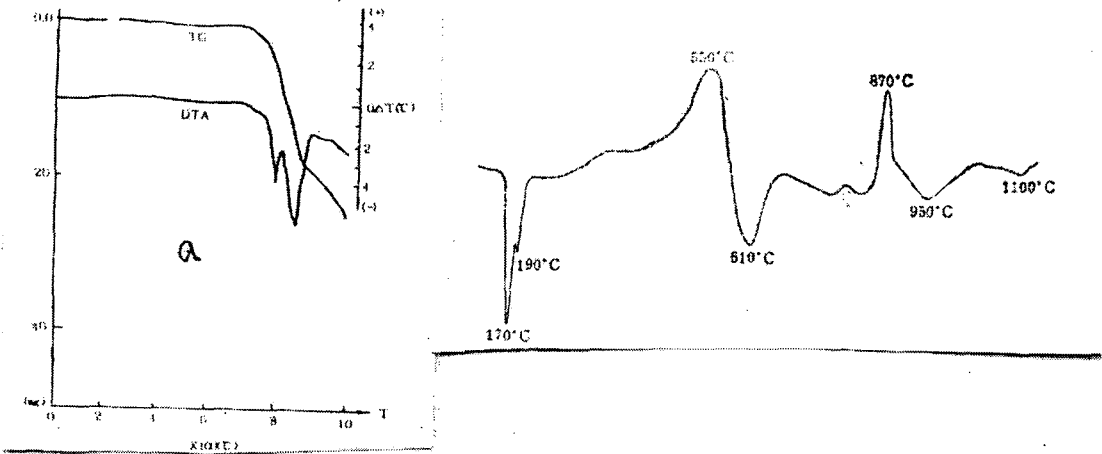


d. 長春中醫學院 소장품(1977) : 수운모–10.35(10), 5.06(1), 4.52(2), 4.39(1), 3.69(2), 2.58(2) 석 영–7.34(1)<sup>12)</sup>.



e. 江西省 생산 판매품(1989) : 구성광물– 백운모(Moscovite,  $KAl_2(AlSi_3O_{10}[OH]_2)$ ); 석 고(Gypsum,  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ ); 캐올리나이트(Kaolinite,  $Al_2[Si_4O_{10}][OH]_2$ ); 석영(Quartz,  $SiO_2$ )<sup>14)</sup>.

그림-2 滑石의 熱分析曲線



a. 吉林省 長春市 판매품(1977)<sup>12)</sup>:

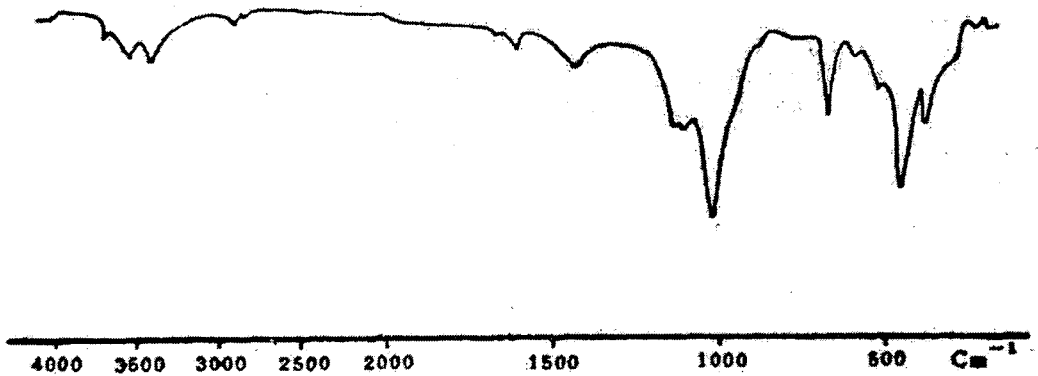
활석(Talc,  $Mg_3[Si_4O_{10}][OH]_2$ )  
 - 흡열 : 812°C(小), 875°C(大)와  
 700~825°C(실중), 825~875°C(실중);  
 수능고토석(hydro dolomite,  
 $MgCO_3 \cdot H_2O$ )-885~1010°C(실중)

b. 陝西省 西安市 판매품(1990)<sup>13)</sup>:

- 흡열 : 170°C(190°C 포함)는 석고(Gypsum,  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ ) 탈수; 610°C는 녹니석(Chlorite,  $(Mg, Fe)_5 Al(Si, Al)_4 O_{10} [OH]_8$ ) 탈수; 950~1100°C는 활석(65%, Talc,  $Mg_3[Si_4O_{10}][OH]_2$ )을 대표한다.

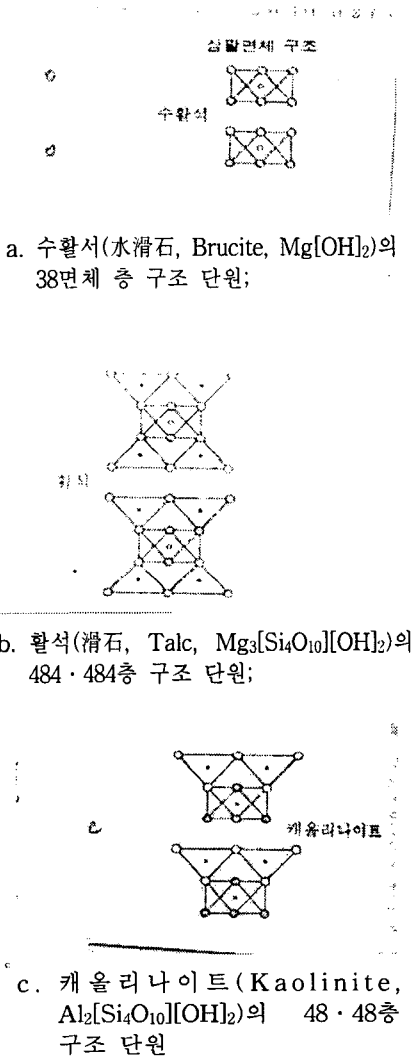
그림-2에서 보는 외에 遼寧省 海城産(1989)<sup>14)</sup> 滑石-흡열: 600°C(微)는 능고토석(Dolomite,  $MgCO_3$ ) 탈수; 860°C 이하(평완)와 900~1050°C(中)는 활석(Talc,  $Mg_3[Si_4O_{10}][OH]_2$ ) 구조수([OH])의 탈출을 설명한다.

그림-3 滑石의 赤外線分析曲線



陝西省 西安市 판매품(1990)<sup>13)</sup>: 활석(65%, Talc,  $Mg_3[Si_4O_{10}][OH]_2$ )-3675, 1019, 670, 534, 466, 451, 390 $cm^{-1}$ ; 석고(20%, Gypsum,  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ )-3549, 3404, 1620, 1140, 1116, 670, 597 $cm^{-1}$ ; 녹니석(15%, Chlorite,  $(Mg, Fe)_5 Al(Si, Al)_4 O_{10} [OH]_8$ )-3549, 1019, 670, 466 $cm^{-1}$

그림-4 南·北滑石의 층상 결정구조 단위



2. 研究의 재료와 방법

본 연구에서는 중국 吉林省 長春市 吉林大藥店 판매 사용품(C1), 중국 北京市 同仁堂藥店 판매 사용품(C2), 중국 上海市 蔡同德堂藥店 판매 사용품(C3·C4), 중국 江蘇省 南京市 惠民堂藥店 판매 사용품(C5), 중국 山東省 泰安市 工商聯 醫藥商行 판매 사용품(C6), 중국 四川省 成都市

中藥市場 판매 사용품(C7), 한국 서울 판매 사용품(K)을 시료로 육안적 감별, 물리·화학적감별, 편관현미경(OLYMPUS, JAPAN), X-선 회절분석(PHILIPS Netheland, X'Pert-MPD System), 열분석(PERKIN ELMER USA) 및 XRF(SHIMAZU JAPAN XRF-1700), ICP/MS(ELAN 6100 PERKIN ELMER사 USA)화학분석과 煨製(火煨는 상식 머물 전기로; Muffle furnace) 炮製法을 사용하였다.

3. 研究 結果

1) 滑石의 육안적 성상

본 연구에 사용한 滑石시료는 괴상 집합체(C7), 쇄설 분말 혼합물(C3·C4), 세 분말(C1·C2·C5·C6·K) 세 가지로 구분된다.

(1) 괴상 집합체(C7)

불규칙한 괴체이며 층편상·인편상 집합체이고 표면은 편평하지 못하다. 백색 또는 백색에 연한 황색, 분홍색, 연한 녹색, 연한갈색 등을 띠며 색택이 비교적 균일하다. 수지광택이고 인편상인 것은 진주 광택이다. 반투명 내지 불투명하다. 경도는 1이며 손으로 만지면 반들반들하고 매끄러우며 가루가 손에 묻는다. 흡수성이 없고 혀에 붙지 않으나 서늘한 느낌을 준다. 조흔은 백색이다. 천이나 땅에 글자를 쓸 수 있다(그림-5).

그림-5 滑石의 괴상 집합체



四川省 成都市 약재시장 구입(2002)

## (2) 쇠설·분말 혼합물(C3·C4)

구입된 이 상태의 약재는 두 가지(C3·C4)이다.

- ① C3 : 회색·연분홍 색조를 띠며 미립 괴상체와 분말의 혼합물이다. 쉽게 부서지고 씹으면 흩어지며 모래가 없고 혀에 흡착한다. 물에 녹지 않고 흩어지며 회색·연분홍색조는 백색으로 변한다.
- ② C4 : 백색·회색·연녹색 쇠설(1~5mm)이며 때로는 흑색 점이 보인다. 편상구조를 지니며 경도가 낮고(손톱으로 긁으면 흔적이 남는다) 윤활감이 강하다. 분말(<1mm)은 부드럽고 손에 묻지만 혀에 흡착하지 않는다. 물에 용해되지 않으며 흩어지지 않고 씹으면 모래의 느낌도 없다.

## (3) 세분말(C1·C2·C5·C6·K)

모두 백색 분말이지만 약간 틀리는 점이 있다.

- ① C1·C2·K : 윤활감이 강하고 혀에 흡착하지 않으며 물에 녹지 않으나 흩어진다.
- ② C5 : C1·C2와 같으나 다른 점은 연한 녹색 색조를 띤다.
- ③ C6 : C1·C2와 같으나 다른 점은 씹으

면 모래가 씹힌다.

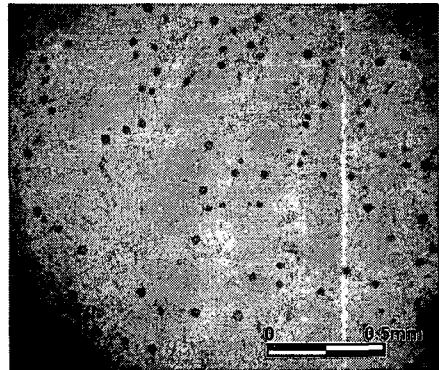
## 2) 滑石의 물리·화학적 특징

## (1) 滑石의 편광현미경적 특징

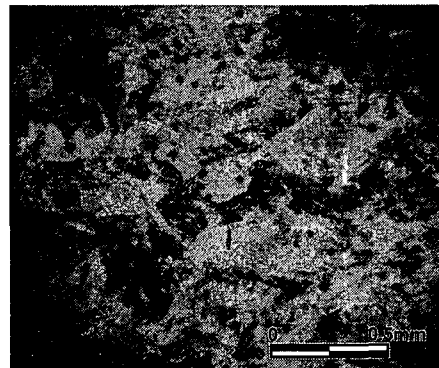
괴상 滑石의 박편, 세쇄설 또는 분말을 편광 현미경으로 관찰하면 滑石은 편상 개체임을 알 수 있다. 무색, 중등 릴리프, 굴절률은  $N_g=1.589\sim 1.600$ ,  $N_m=1.589\sim 1.594$ ,  $N_p=1.539\sim 1.550$ , 1개 방향의 벽개가 완전하다. 간섭색은 2~3급이며 2축성(-),  $2V=0\sim 30^\circ$ 이다.<sup>14,15)</sup> 그림-6은 C7이 편광현미경하의 특징이다. 무색투명, 偽육각형·편상 결정과 한 개 방향의 벽개가 분명하며 2급 청색의 간섭색을 볼 수 있다.

그림-6 滑石의 편광현미경 특징

四川省 成都市 약재시장 구입(2002)



a. 單一 니콜



b. 直交 니콜

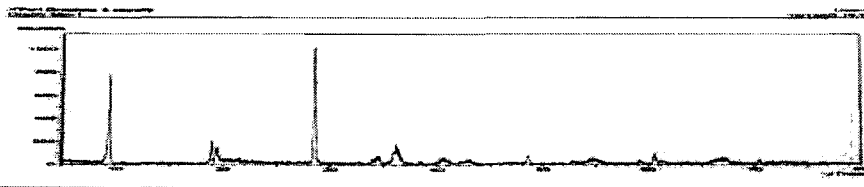


(2) 滑石의 X-선 회절분석결과

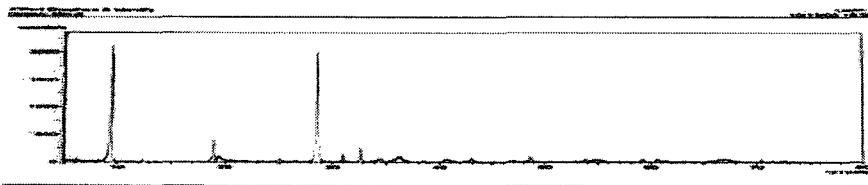
활석(滑石, Talc,  $Mg_3[Si_4O_{10}][OH]_2$ )의 결정격자상수:  $a_0=5.27 \text{ \AA}$ ,  $b_0=9.12 \text{ \AA}$ ,  $c_0=18.85 \text{ \AA}$ ;  $\beta=100^\circ 00'$ <sup>14,15)</sup>

滑石 생약의 X-선 회절분석결과 중국의 판매품은 활석(滑石, Talc,  $Mg_3[Si_4O_{10}][OH]_2$ )을 주성분으로 하는 北滑石(그림-6b,c,d)과 캐올리나이트(Kaolinite,  $Al_2[Si_4O_{10}][OH]_2$ )를 주성분으로 하는 南滑石(그림-6g) 및 백운석(白雲石, Dolomite,  $MgCa[CO_3]_2$ )을 주성분으로 하는 僞品(그림-6h)이 있으며 한국의 판매품(K)과 중국 吉林省 長春市 판매품(C1)·四川省 成都市 판매품(C7)은 거의 순수한 활석(滑石, Talc,  $Mg_3[Si_4O_{10}][OH]_2$ )으로 구성된 北滑石이다(그림-7a,e,f).

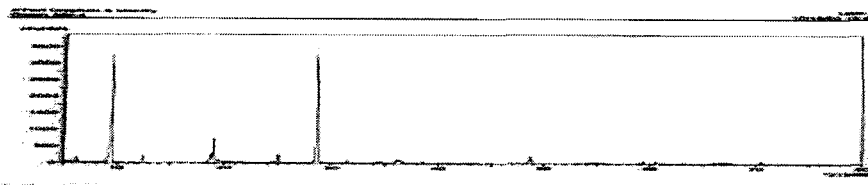
그림-7 滑石 생약의 X-선 회절분석곡선



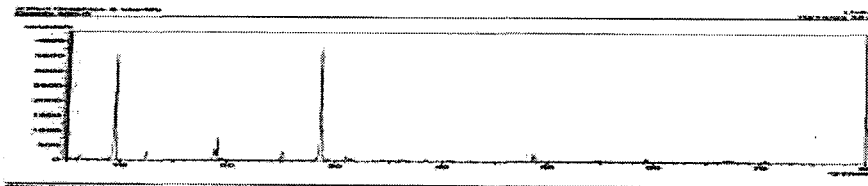
a. C1(2003): 활 석-9.386(76), 4.688(18), 3.122(100), 2.470(12), 1.529(7), 1.391(3).



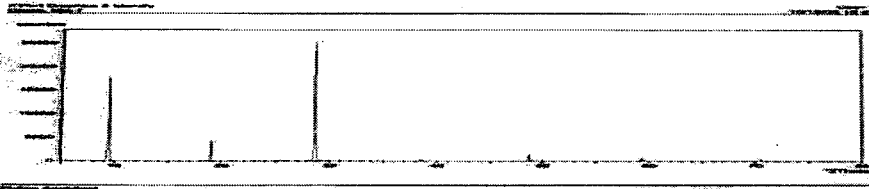
b. C2(2003): 활 석-9.332(100), 4.671(18), 3.116(92), 2.472(4), 1.526(2).  
소량의 능고토석(Magnesite,  $MgCO_3$ )·백운석(Dolomite,  $CaMg[CO_3]_2$ )을 함유.



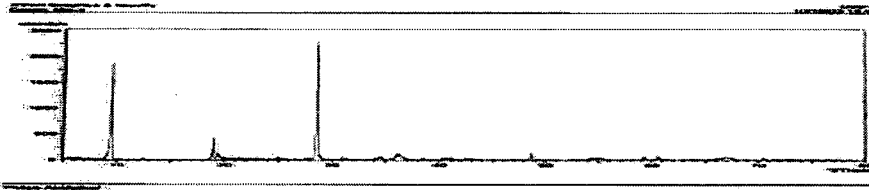
c. C4(2003): 활 석-9.305(91), 4.668(20), 3.113(100).  
소량의 녹니석(Chlorite,  $(Mg,Fe)_5Al(Si,Al)_4O_{10}[OH,O]_8$ )을 함유.



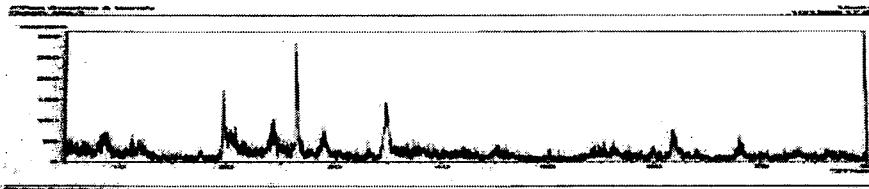
d. C5(2003): 활 석-9.307(93), 4.666(20), 3.114(100).  
소량의 녹니석(Chlorite,  $(Mg,Fe)_5Al(Si,Al)_4O_{10}[OH,O]_8$ )을 함유.



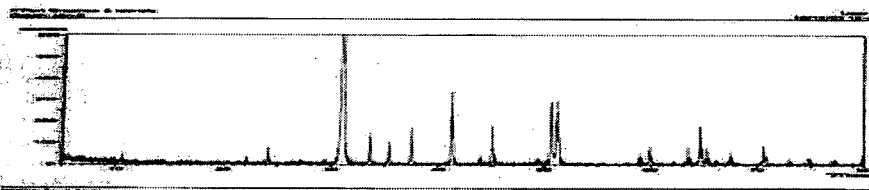
e. C7(2002): 활석-9.319(77), 4.666(18), 3.115(100).



f. K(2001): 활석-9.325(83), 4.665(18), 3.114(100).



g. C3(2001): 캐올리나이트-7.328(8), 5.044(6), 4.493(59), 3.652(22), 3.066(13);  
백운모-10.102(14), 5.044(6), 3.348(100), 2.566(52);  
석영-4.262(27), 3.348(100), 3.066(13), 2.294(1).

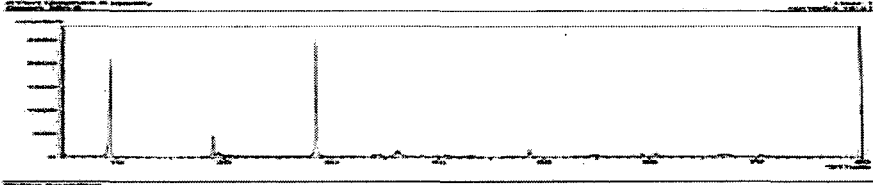


h. C6(2003) : 백운석-2.877(100), 2.188(3), 1.801(3);  
석영-3.346(1), 3.024(1), 2.188(4);  
방해석-2.868(44), 2.060(1), 1.924(1).

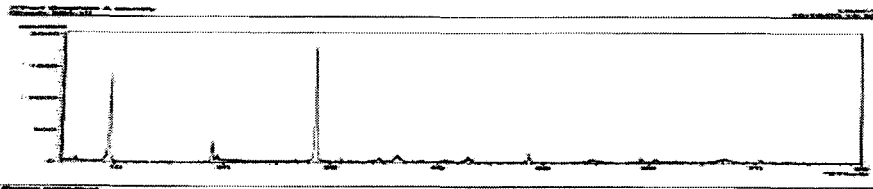
활석 포제품(생약과 같은 시료를 800℃에서 1시간 동안 火煨한 다음 자연냉각)의 X-선 회절분석 결과, C1·C3·C6·C7은 뚜렷한 변화가 없으며; K는 녹니석(綠泥石, Chlorite,  $(\text{Mg,Fe})_5\text{Al}(\text{Si,Al})_4\text{O}_{10}[\text{OH}]_8$ )의 존재가 나타나고; C2는 녹니석(綠泥石,

Chlorite,  $(\text{Mg,Fe})_5\text{Al}(\text{Si,Al})_4\text{O}_{10}[\text{OH}]_8$ )이 나타나며 동시에 능고토석(Magnesite,  $\text{MgCO}_3$ )·백운석(Dolomite,  $\text{MgCa}[\text{CO}_3]_2$ ) 등 탄산염 광물이 소실되고; C4·C5는 녹니석(綠泥石, Chlorite,  $(\text{Mg,Fe})_5\text{Al}(\text{Si,Al})_4\text{O}_{10}[\text{OH}]_8$ )의 존재가 더욱 분명하다(그림-8).

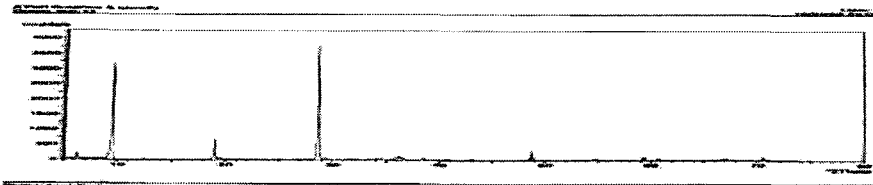
그림-8 滑石 炮제품의 X-선 회절분석곡선



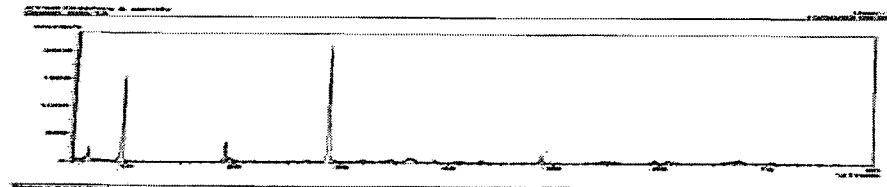
a. C1(2003): 활석-9.322(79), 4.670(15), 3.116(100), 2.488(4), 1.528(3), 1.388(1);



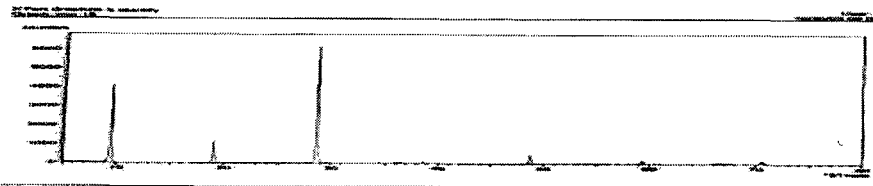
b. C2(2003): 활석-9.306(77), 4.663(18), 3.114(100), 2.480(5), 1.558(3), 1.389(2);  
녹니석-14.099(2).



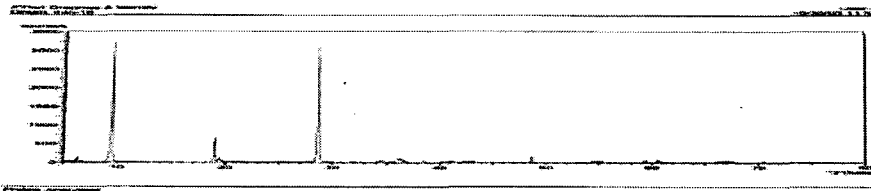
c. C4(2003): 활석-9.323(81), 4.668(18), 3.115(100), 2.480(2), 1.528(1), 1.335(3);  
녹니석-14.094(5), 7.099(1), 3.552(1).



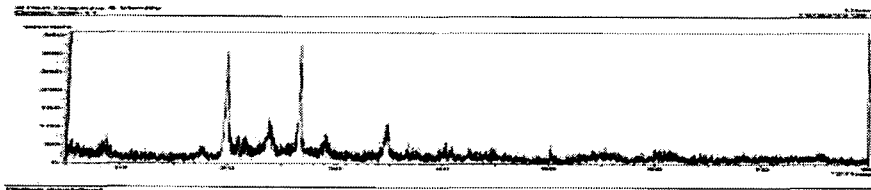
d. C5(2003): 활석-9.192(72), 4.633(16), 3.101(100), 2.476(3), 1.524(2), 1.334(2);  
녹니석-13.701(12), 3.502(1).



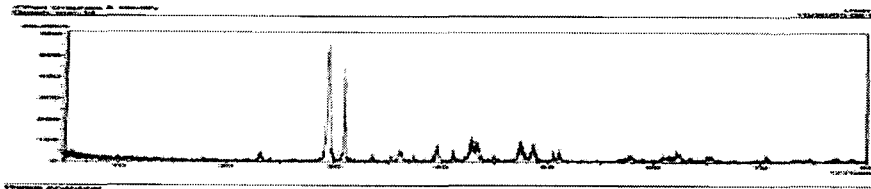
e. C7(2002): 활석-9.292(67), 4.661(20), 3.111(100), 2.463(1), 1.523(1), 1.335(2);



f. K(2001): 활 석-9.297(100), 4.660(20), 3.112(90), 2.476(3), 1.527(2), 1.335(2);  
녹니석-13.927(4).



g. C3(2001): 캐올리나이트-4.474(100), 3.741(33), 2.580(33);  
레피돌라이트-10.505(19), 5.015(8), 3.331(98), 2.580(33);  
석 영-4.233(20), 3.331(98), 3.067(14), 2.242(7).



h. C6(2003): 백운석-2.887(79), 2.193(12), 1.804(8);  
석 영-3.387(1), 3.027(100), 2.193(12);  
방해석-2.887(79), 2.087(16), 1.918(11).

### (3) 滑石의 열분석 결과

滑石 생약의 열중량(TG) 분석 결과 우리는 다음의 특징을 알 수 있다(그림-9).

① C1·C2·C4·C5·C7·K는 600℃~750℃(大失重), 800℃~900℃(中失重)의 2회 실중은 활석(滑石, Talc,  $Mg_3[Si_4O_{10}][OH]_2$ )의 특징이지만 이들 곡선이 완전히 일치하지 않은 것은 각 개 시료에 함유되는 소량(혹은 미량)의 불순물의 종류와 함량이 다르기 때문인 듯하다.

C1 : 100℃~500℃(완만 小失重), 550℃~600℃(中失重), 800℃~900℃(大失重) 활석;

C2 : 100℃~500℃(완만 小失重), 550℃~700℃(大失重), 800℃~900℃(中失重) 활석+탄산염광물;

C4 : 100℃~500℃(완만 小失重), 550℃~720℃(大失重), 850℃~900℃(中失重) 활석+녹니석;

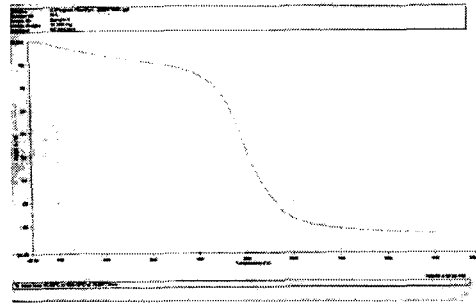
C5 : 100℃~500℃(완만 小失重), 550℃~710℃(大失重), 800℃~900℃(中失重) 활석+녹니석;

C7 : 100℃~800℃(완만 大失重), 850℃~900℃(大失重) 활석;

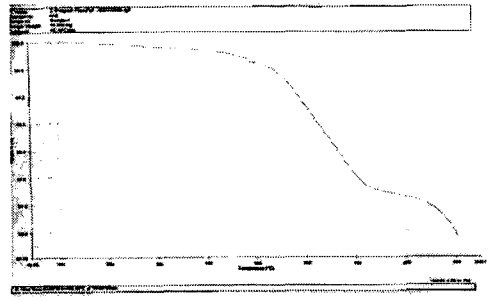
K : 100℃~550℃(완만 小失重), 550℃~690℃(中失重), 800℃~900℃(大失重) 활석.

- ② C3은 50℃~400℃(완만 中失重), 450℃~600℃(大失重), 650℃~900℃(완만 微失重) 먼저 고령토(Kaoline)의 吸着水가 脫出, 다음은 캐오리나이트+백운모 등의 構造水가 脫出하고 평형을 유지한다.
- ③ C6은 상온~600℃(不變), 700℃~820℃(大失重), 820℃~900℃+(균형) 이는 탄산염 광물 백운석(MgCa[CO<sub>3</sub>]<sub>2</sub>)· 방해석(CaCO<sub>3</sub>) 등이 분해하여 산화물(MgO·CaO 등)과 탄산가스(CO<sub>2</sub>)로 된 반응이다.

개괄하면 활석(滑石, Talc, Mg<sub>3</sub>[Si<sub>4</sub>O<sub>10</sub>][OH]<sub>2</sub>)은 700℃이상의 온도로 가열하면 脫水·분해되어 활석의 성질을 잃는다.

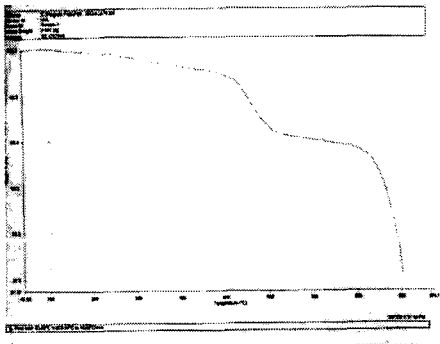


C3

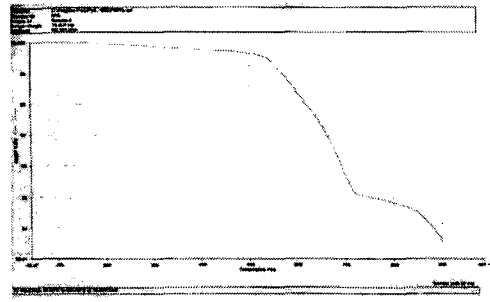


C4

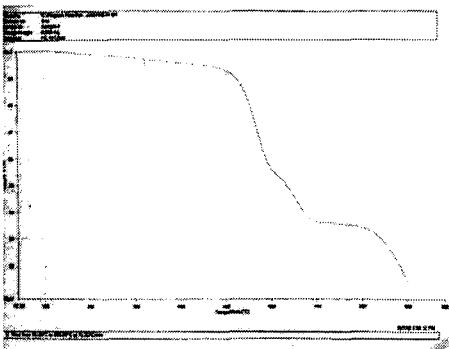
그림-9 滑石 생약의 열중량(TG)분석곡선



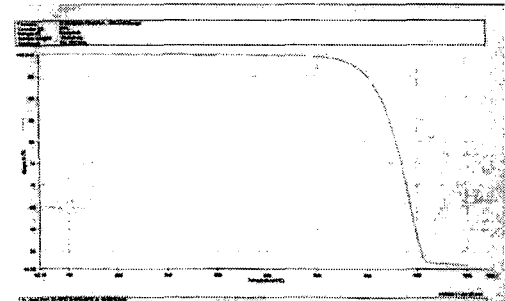
C1



C5



C2



C6



(4) 滑石의 화학적 특징

활석(Talc)의 이론적 화학식은  $Mg_3[Si_4O_{10}][OH]_2$ 이고 주성분을 산화물로 계산하면 MgO 31.72,  $SiO_2$  63.52,  $H_2O$  4.76%이다.

滑石 생약의 화학성분 분석결과는 표-2, 표-3과 같다.

표-2에서 우리는 다음의 사항을 알 수 있다.

- ① 주성분  $SiO_2 \cdot MgO$ 의 함량이 C1·C2·C4·C5·C7·K에서는 각각 62.457~68.046%와 30.456~32.859%이다. C3에서는 각각 56.206%와 0.282%이며 C6에서는 각각 1.095%와 35.758%이다. 이로서 우리는 C1·C2·C4·C5·C7·K는 주로 마그네슘의 규산염이지만 C6은 규산염이 아니며 C3은 활석(Talc)이 아님을 알 수 있다.
- ②  $Al_2O_3$ 의 함량이 C1·C2·C4·C5·C6·C7·K에서는 —~3.261%이며 C3에서만 34.988%이다. 이로서 C3은 알루미늄의 규산염인 캐올리나이트를 주로 하는 南滑石임을 알 수 있다.
- ③ CaO의 함량이 C1·C2·C3·C4·C5·C7·K에서는 0.052~2.284%이며 C6에서만 62.623%이다. ①의 특징 및 X-선 회절분석 결과를 결합하여 C6은 Mg·Ca를 주로 하는 비규산염 광물 백운석(Dolomite,  $CaMg[CO_3]_2$ )과 방해석(Calcite,  $CaCO_3$ )으로 滑石의 僞品임을 알 수 있다.
- ④  $Fe_2O_3$ 의 함량은 비록 적으나(0.123~0.913%) 모든 시료에서 모두 검출된다. 특히 C3에서 많이(2.188%) 검출된다.

이로서 C3은 南滑石이지만 赤石脂(철을 함유한 캐올리나이트)에 가깝다.

- ⑤  $K_2O$ 의 함량은 대부분 시료에서 —~0.040%이하이지만 C3에서만 5.900%이다. 이는 C3이 X-선 회절분석에서 캐올리나이트에 레피돌라이트가 섞여 있음을 입증한다.
- ⑥ MnO는 C3에서만 0.029% 검출되고  $TiO_2$ 는 C3·C4·C5에서 각각 0.073%, 0.046%와 0.101%가 검출된다. 이는 캐올리나이트에 혼입된 산화철( $Fe_2O_3$ )의 철과 공존하는 성분임을 알 수 있다.
- ⑦  $Na_2O$ 는 모든 시료에서 검출되지 않았다.
- ⑧ 분석조건외의 제한으로  $H_2O \cdot CO_2$  등 기체성분의 함량이 결여다.

주성분 외에 여러 가지 원소가 함유되어 있는데 Si는 늘 Al·Ti로 대체되고, Mg는 늘 Fe과 Mn·Ni·Al로 대체되며, K는 활석 구조층 사이에 혼입 되고 Ca는 K처럼 활석 구조층 사이에 혼입 되거나 Mg와 함께 혹은 단독으로 탄산염을 형성한다.

상술한 특징을 총괄하면 C1·C2·C4·C5·C7·K는 北滑石(주로 활석)이고 C3은 南滑石(주로 캐올리나이트)이거나 滑石 僞品이며 C6은 滑石 僞品(주로 Ca·Mg의 탄산염)임을 알 수 있다.

[표-3]에서 우리는 다음의 특징을 볼 수 있다.

- ① 유독 유해원소 As의 함량(3.65ppm~14.85ppm)이 모든 시료에서 각각의 평균치(1.8ppm)보다 많다. 최고치(14.85ppm)를 소유한 C6은 탄산염으로

구성된 僞品이고 최저치(3.65ppm)를 소유한 K는 한국(서울) 市販品이다.

- ② 유독 유해원소 Cd의 함량(0.09ppm~0.20ppm)은 대부분 시료에서 지각의 평균치(0.2ppm)보다 낮다. 최고치(0.20ppm)를 소유한 C3은 南滑石에 해당하며 한국에서는 사용하지 않는다.
- ③ 유독 유해원소 Pb의 함량(1.39ppm~27.13ppm)은 최고치(27.13ppm)를 소유한 C3와 다음으로 많은 함량(17.39ppm)을 소유한 C7외의 시료에서는 모두 지각의 평균치(13ppm)보다 낮다. 여기의 C3도 역시 한국에서는 사용하지 않는 南滑石이다.
- ④ 상술한 원소 외에 분석된 원소의 함량은 각 시료에서 차이가 많다. 즉 함량차의 배율은 44.44~4008.93%이다. 그러나 모두 지각의 평균값보다 낮다.

滑石 포제품의 화학성분 분석결과는 표-2, 표-3과 같다.

- ① C1·C2·C4·C5·C7·K에서 주성분 SiO<sub>2</sub>는 감소(62.457~68.046%→61.13~

65.44%)되고 MgO는 증가(30.456~32.859%→31.11~35.39%)되었다. 나머지 성분은 큰 변화나 변화의 규율도 없다. 이는 滑石이 火煨炮製로 일부분 흡착물을 산실하며 함수 규산마그네슘(Talc)과 동시에 함Fe·Mg광물인 녹니석이 분명해진 결과이며 가능하면 새로운 광물 수산화마그네슘(Mg[OH]<sub>2</sub>, 수활석)으로 변한 결과인 듯하다.

- ② C3에서는 SiO<sub>2</sub>·Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, C6에서는 CaO·MgO의 함량이 거의 변화가 없다. 이는 C3이 南滑이고 C6이 滑石 僞品임을 다시 한번 입증한다.
- ③ C1·C2·C3·C4·C5·C6·C7·K 모든 시료에서 As의 함량은 분명하게 감소(3.65~14.85ppm→2.39~10.33ppm)되었으며 Cd는 C4에서 무변화인 외에 적지 않게 감소되었으나 나머지 성분은 증가와 감소에 규칙적인 변화가 없다. 이로서 火煨炮製는 유해원소 As·Cd의 제거처리에 일정한 작용이 있음을 알 수 있다.



표-2 滑石 생약과 炮제품의 주요성분 함량(wt%)

시료 성분	이론값	白學讓 <sup>13)</sup>		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	K*
		1	2								
SiO <sub>2</sub>	63.52	62.00	62.40	68.046 <b>63.97</b>	64.576 <b>62.17</b>	56.206 <b>56.62</b>	64.232 <b>64.73</b>	62.457 <b>61.13</b>	1.095 <b>0.823</b>	66.607 <b>65.44</b>	66.562 —
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		0.60	0.54	— —	0.634 <b>0.681</b>	34.988 <b>34.58</b>	3.261 <b>1.566</b>	2.614 <b>2.490</b>	0.258 <b>0.175</b>	0.758 <b>0.749</b>	0.457 —
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		0.33	0.04	0.150 <b>0.139</b>	0.123 <b>0.166</b>	2.188 <b>1.799</b>	0.737 <b>0.679</b>	0.913 <b>1.045</b>	0.228 <b>0.193</b>	0.470 <b>0.476</b>	0.511 —
FeO		3.27	1.80								
CaO		0.13	0.13	0.062 <b>0.039</b>	1.032 <b>1.202</b>	0.052 <b>0.243</b>	0.583 <b>1.795</b>	2.284 <b>2.619</b>	62.623 <b>60.12</b>	0.054 <b>0.049</b>	0.492 —
MgO	31.72	29.03	30.40	31.743 <b>35.35</b>	32.859 <b>35.39</b>	0.282 <b>0.239</b>	30.456 <b>31.11</b>	31.567 <b>31.60</b>	35.758 <b>38.40</b>	31.852 <b>32.61</b>	31.433 <b>31.40</b>
MnO		0.01	0.00	— —	— —	0.029 <b>0.031</b>	— —	— —	— —	— —	— —
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		0.024	0.006								
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		0.009	0.018	— —	0.064 <b>0.066</b>	— —	— <b>0.057</b>	0.065 <b>0.073</b>	— —	— —	— —
CO <sub>2</sub> · F		0.12	0.18	— <b>0.501</b>	0.713 <b>0.330</b>	0.254 —	0.473 —	— <b>0.754</b>	— —	0.259 <b>0.677</b>	0.545 —
H <sub>2</sub> O	4.76	4.40	4.85								
TiO <sub>2</sub>		0.01	0.01	— —	— —	0.073 <b>0.065</b>	0.046 —	0.101 <b>0.105</b>	— —	— —	— —
NiO		0.126	0.117								
CoO		0.002	0.004								
K <sub>2</sub> O		0.02	0.02	— —	— —	5.900 <b>5.882</b>	0.035 —	— —	0.040 <b>0.035</b>	— —	— —
Na <sub>2</sub> O		0.04	0.02	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
합계	100.00	100.12	100.55	100.00 <b>99.99</b>	100.00 <b>100.01</b>	99.972 <b>99.459</b>	99.823 <b>99.937</b>	100.00 <b>99.816</b>	100.00 <b>99.746</b>	100.00 <b>100.00</b>	100.00 —

주: 검정 글자는 炮제품의 데이터.

\* 炮제품 분석 결과에 오류가 있음.

표-3 滑石 생약과 포제품의 미량성분 함량(ppm)

시료 성분	孫靜均 <sup>(4)</sup>	白 學讓 <sup>(3)</sup>	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	K	데이터 범위	배율 (%)	지각 평균치
Ag	1.5												0.07
As	541.34		8.28 <b>3.68</b>	10.65 <b>3.48</b>	9.05 <b>3.43</b>	4.90 <b>3.07</b>	7.39 <b>5.46</b>	14.85 <b>10.33</b>	11.99 <b>3.51</b>	3.65 <b>2.39</b>	3.65 ~11.99	228.49	1.8
B	—	100											10
Ba	78-3		4.27 <b>7.42</b>	4.67 <b>5.25</b>	52.06 <b>65.88</b>	6.06 <b>6.57</b>	16.23 <b>17.31</b>	20.91 <b>21.81</b>	6.55 <b>4.06</b>	6.28 <b>5.90</b>	4.27 ~16.23	280.09	425
Be	0.097-8	<1	0.06 <b>0.03</b>	0.08 <b>0.05</b>	5.39 <b>3.80</b>	0.37 <b>0.15</b>	0.25 <b>0.17</b>	0.03 <b>0.10</b>	0.04 <b>0.03</b>	0.06 <b>0.04</b>	0.04 ~0.34	750.00	2.8
Cd			0.13 <b>0.08</b>	0.11 <b>0.10</b>	0.20 <b>0.12</b>	0.09 <b>0.09</b>	0.10 <b>0.08</b>	0.17 <b>0.02</b>	0.10 <b>0.06</b>	0.10 <b>0.06</b>	0.09 ~0.13	44.44	0.2
Co	4.6		0.93 <b>0.79</b>	0.90 <b>0.75</b>	1.71 <b>1.86</b>	1.77 <b>1.63</b>	2.71 <b>1.93</b>	0.81 <b>0.62</b>	1.05 <b>0.68</b>	1.63 <b>1.74</b>	0.90 ~2.71	201.00	25
Cr	267-250	20	2.15 <b>5.28</b>	16.16 <b>3.95</b>	24.80 <b>24.83</b>	33.83 <b>26.97</b>	36.66 <b>33.60</b>	10.19 <b>5.42</b>	17.55 <b>15.56</b>	15.08 <b>10.74</b>	2.15 ~36.66	1605.12	100
Cu	154	<5	4.07 <b>5.38</b>	4.68 <b>4.46</b>	4.59 <b>3.90</b>	3.24 <b>3.06</b>	5.55 <b>3.32</b>	4.01 <b>3.68</b>	3.61 <b>4.07</b>	3.04 <b>2.62</b>	3.04 ~5.55	82.57	55
Ga	—	2											15
Ge			0.09 <b>0.11</b>	0.14 <b>0.17</b>	0.95 <b>4.74</b>	0.63 <b>0.52</b>	0.66 <b>0.47</b>	N.D. <b>0.01</b>	1.88 <b>2.08</b>	2.45 <b>0.48</b>	0.09 ~2.45	2622.22	1.5
Li	—	<20	1.07 <b>1.08</b>	3.21 <b>2.83</b>	5.41 <b>5.97</b>	10.17 <b>10.75</b>	10.95 <b>11.15</b>	0.59 <b>1.66</b>	1.09 <b>1.17</b>	4.46 <b>4.36</b>	1.07 ~10.95	923.36	20
Mo	0.6		0.38 <b>0.10</b>	0.24 <b>0.08</b>	0.20 <b>0.15</b>	0.15 <b>0.15</b>	0.53 <b>0.26</b>	0.12 <b>0.07</b>	0.09 <b>0.03</b>	0.11 <b>0.04</b>	0.09 ~0.53	488.89	1.5
Nb	28-2		1.01 <b>0.02</b>	0.23 <b>0.17</b>	4.92 <b>6.03</b>	5.73 <b>1.00</b>	1.97 <b>1.39</b>	0.19 <b>0.17</b>	0.16 <b>0.08</b>	0.33 <b>0.26</b>	0.16 ~5.73	3481.25	20
Ni	20-14	10	4.18 <b>5.77</b>	8.96 <b>4.39</b>	6.13 <b>4.49</b>	12.88 <b>16.10</b>	10.75 <b>12.18</b>	2.33 <b>N.D.</b>	5.47 <b>5.40</b>	4.71 <b>3.97</b>	4.18 ~12.88	208.13	75
Pb	—	30	1.39 <b>1.87</b>	1.39 <b>2.76</b>	27.13 <b>28.62</b>	2.22 <b>1.32</b>	1.98 <b>2.49</b>	3.65 <b>26.99</b>	17.39 <b>0.91</b>	5.62 <b>1.17</b>	1.39 ~17.39	1151.08	13
Sr	4-<5	100	1.86 <b>1.85</b>	4.98 <b>4.84</b>	4.50 <b>6.64</b>	6.57 <b>16.10</b>	24.80 <b>25.44</b>	23.45 <b>27.34</b>	1.82 <b>1.53</b>	2.65 <b>4.33</b>	1.82 ~24.80	1262.64	375
V	58-69	<10	5.37 <b>3.41</b>	5.97 <b>3.57</b>	22.61 <b>25.41</b>	14.27 <b>14.74</b>	23.47 <b>23.01</b>	5.56 <b>4.73</b>	4.84 <b>4.70</b>	5.49 <b>6.11</b>	4.84 ~23.47	384.92	135
Y	14	<5											33
Yb	8.2	<1											3.4
Zn	274-0.4	20	4.07 <b>15.27</b>	5.00 <b>6.43</b>	137.85 <b>154.97</b>	13.39 <b>9.75</b>	11.46 <b>10.15</b>	48.32 <b>15.95</b>	25.401 <b>19.04</b>	15.38 <b>14.56</b>	4.07 ~25.40	524.10	70
Zr	25	300	1.12 <b>0.26</b>	6.73 <b>4.11</b>	37.85 <b>30.34</b>	46.02 <b>6.45</b>	18.05 <b>11.78</b>	11.54 <b>0.95</b>	1.45 <b>0.55</b>	7.73 <b>7.79</b>	1.12 ~46.02	4008.93	165

주: 검정 글자는 포제품의 데이터.

#### 4. 滑石의 炮製

滑石의 炮製에는 淨製, 切製·研碎, 研製·水飛, 煉製, 煨製, 炒製, 燒製, 煨製 등이 포함된다.

淨製法 : 原石이 순수한 경우에 시행하는 修治이며 清代에 記載되어 있다.

切製·研碎法 : 처음 漢代로부터 唐·宋·元·明代에 이르기까지 “捶碎”·“碎”·“屑”·“研”·“研細”·“細研”·“研粉”·“細研如粉”·“研如面” 등 用語는 좀차별이 있지만 모두 입도를 잘게 하여 약효를 향상시키는 것이다.

研製·水飛法 : 宋代의 《沈良方》에서 “水研”하기 시작하여 元代(杵細水飛用), 明代(水飛細用)를 거쳐 “粗入煎湯, 皆不生效”하고 “研細水飛淨服下, 方得滑通”한다고 하였다.

煉製法 : 唐代의 《新修本草》에서 “煉之如膏”라는 記述이 있다. “煉之如膏”하려면 고온 가열로 滑石을 融解시켜야 하고 滑石이 용해되면 滑石이 갖고 있던 吸着性, 이온교환성 등 특성이 없어진다.

煨製法 : 宋代에 記述된 “火煨通赤”, “火煨·水飛”, “火煨·去火毒”이라는 煨製法이 나타나 약효 향상과 독성제거에 力點을 두었으나 효과가 미미하였다.

炒製法 : 唐(煉製法), 宋(煨製法)代以後인 元代에 들어 “炒, 先研細”·“炒黃”·“炒”라는 炒製法으로 고온 가열을 避하고 普通가열로 藥性を 활성화하려 하였다.

燒製法 : 明代에 들어 “燒”라는 炮製法이 나타났다. 《普濟方》에서는 “火煨”,

“煨去火毒”이라 하며 煨製法을 제시하였다.

清代에는 상술한 각종 炮製法 중에서 원시적이지만 가장 기초적이며 효과적인 炮製法을 提唱하였다. 즉, 표면의 浮黃土 등 불순물을 긁어서 제거하는 修治에 牡丹皮와 함께 삶는 가공을 시행하였다. 그리고 研粉하거나 牡丹皮와 함께 삶고 수비하여 말린 후에도 滑石은 반드시 甘草와 함께 쓰라고 하였다.

歷代의 炮製 內容에서 우리는 “黃泥土”·“浮黃土”의 刮淨으로 藥材를 깨끗이 하려는 첫째목적과 약재를 “細粉”으로 정비하여 사용의 편리를 도모하며 研細·水飛하여 “滑通”하는 약효를 얻으려는 둘째목적 및 “火煨”, “火去火毒”하거나 牡丹皮로 삶고 甘草와 함께 쓰는 것으로 藥材의 毒性을 除去 혹은 低下시켜 약물의 使用安全을 도모하는 셋째 목적을 알 수 있다.

歷代의 炮製法에서 煉製·煨製·燒製 등 고온 가열방법을 적게 응용하고 切製·研碎와 研製·水飛, 煨製 등을 많이 응용하였다..

滑石은 층상 결정구조를 지닌 마그네슘의 수산화 규산염( $Mg_3[Si_4O_{10}][OH]_2$ )으로 보통 층 사이에는 간격이 있어 活性이 있으며 Mg와 Si 의 위치에 Al·Fe·Mn·Ni과 K·Na·Ca 등 원소를 함유하며 경우에 따라 Pb·Cu·Cr 등 중금속원소 또는 As 같은 유독원소를 미량으로 함유하여 이온교환성을 갖는다. 炮製는 이런 불순물을 제거 혹은 함량을 저하시키며 동시

에 상술한 활성을 강화하므로 약효를 향상시키는 것이다. 즉 층간의 活性과 이온 교환성은 滑石의 吸着性和 收斂性으로 나타나게 된다. 研細·水飛한 滑石 細粉은 장벽에 흡착하여 腸管을 보호하고 滑石의 吸着性은 장내 병든 점액 등을 吸收하여 止瀉하며 管腸을 부풀게 하지 않아 병이 치료된다.

滑石을 外用으로 瘡面에 撒布하면 약물과 함께 瘡面의 收斂癒合을 촉진한다.

총괄하면 滑石의 응용과정에서 炮製는 약물의 淨化 製粉으로 毒性을 減少시키고 약효를 향상하는 것이다. 따라서 현재 중국 약전(2000년 판)에서 滑石의 炮製는 “細粉으로 粉碎하거나 水飛法을 쓴다”라고 하였으며 煨(淬)製法은 거의 쓰지 않는다.

본 연구에서는 상술한 상황에 근거하여 研製를 주로 하고 대비를 위하여 煨製法을 이용하였다. 研製品, 水飛品과 煨製品을 비교하면 약물이 모두 세분말이므로 괴상·입상 때의 특징은 潤滑性 외에 관찰할 수 없고 주요방면은 화학적 특징이다.

### Ⅲ. 考 察

1. 육안적 특징에서 낮은 경도(1)와 南滑石이 갖는 흡착성과 X-선 회절분석 결과(구성광물 종) 및 화학분석 결과 주성분( $\text{SiO}_2 \cdot \text{MgO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{CaO}$ )의 함량으로 C1·C2·C4·C5·C7·K 6개 시료는 北滑石(Talc 질)·C3는 南滑石

(Kaolinite 질)이고 C6은 僞品( $\text{Mg} \cdot \text{Ca}$ 의 탄산염)으로 확인된다.

2. 시료의 육안적 특징에서 형태는 C7이 자연상태 괴상 집합체로서 北滑石의 특징을 대표한다. 따라서 편광현미경에서 관찰되는 편상·위육각형·무색 투명·2급 간섭색 등 특징은 시료가 활석(Talc)임을 설명한다. 그리고 視野내에 이물질이 없는 것은 滑石이 비교적 순수함을 설명하며 圓形·흑색 반점은 滑石이 약하기 때문에 박편 제작시 삽입된 氣泡이다. 나머지 시료는 가공의 차이므로 반들반들한 촉감과 혀에 붙지 않는 특징을 느낄 수 있다.
3. X-선 회절분석 결과는 연구시료가 北滑石·南滑石·僞品(백운석과 방해석)을 잘 구분하며 함유된 불순물(예를 들면 C4·C5의 녹니석, C3의 백운모와 석영 등)을 제시한다.
4. 열분석결과 滑石은  $1100^\circ\text{C}$ 에서 수산기(OH)가 탈출하여 활석이 산화물로 변하며 실증하므로 약전에  $600\sim 700^\circ\text{C}$ 로 가열할 경우 소실량이  $<5\%$ 라야 한다는 것은 滑石의 탈수량과는 관계없이 불순물의 소실을 말하는 것이다.
5. 화학분석 결과 北滑石의 주성분  $\text{SiO}_2$  (62.457~68.046%)· $\text{MgO}$  (30.456~32.859%)  $\text{H}_2\text{O}$ (미측정)는 이론값(63.52%와 31.72%)에 가까우며 시료간의 차이(함량 차의 배율은 각각 8.95%와 7.89%)도 많지 않으나 미량성분은 시료간의 차이가 많다(함량 차의 배율은

- 44.44~4008.93%). 이는 滑石이 산출되는 지질환경에 관련된다.
6. 火煨 炮製(800℃) 결과 X-선 회절분석 곡선에 활석(Talc)과 동시에 함Fe·Mg 광물인 녹니석(Chlorite)의 존재가 분명하다. 이는 Fe이 녹니석과 관련되고 滑石과 관계없음을 설명하며 800℃의 煨製는 滑石의 특징에 변화를 일으키지 않음을 입증한다.
  7. 火煨 炮製 전후 滑石(C1·C2·C4·C5·C7·K)의 주성분 SiO<sub>2</sub>는 감소(62.457~68.046%→61.13~65.44%)되고 MgO는 증가(30.456~32.859%→31.11~35.39%)되었으나 나머지 성분은 큰 변화나 변화의 규율도 없다. 이는 화학 분석 결과가 X-선 회절분석 결과를 입증하는 부분이다.
  8. 火煨 炮製 이후 As·Cd의 함량이 감소(3.65~11.99→2.39~5.46ppm, 0.09~0.13→0.06~0.10ppm)되지만 Cd의 함량은 炮製전후 모두 <0.2(지각 평균치)이며 As는 일반 수비로도 제거할 수 있는 정도이므로 火煨 炮製가 필요가 없는 듯하다.
  2. 滑石의 포제는 깨끗한 약재를 채취하여 수비하면 된다.
  3. 滑石은 (SiO<sub>2</sub> + MgO)>95%가 되어야 한다. 그러나 Mg의 존재 상태가 규산염 이라야 한다.
  4. 滑石은 800℃까지의 가열에는 큰 변화가 없지만 1100℃<로 가열하면 구조수를 잃고 결정구조가 파괴되어 滑石으로의 약효를 잃는다.
  5. 滑石의 감별은 육안적 감별을 기초로 X-선 회절분석과 화학전분석을 거쳐 滑石의 주성분 광물(Talc)과 산화물(SiO<sub>2</sub>와 MgO)의 함량을 밝히고 미량원소 분석을 거쳐 유독·유해성분(As·Cd·Pb 등)의 함량을 밝힌다.

## IV. 結 論

1. 滑石은 마그네슘의 수산화 규산염 광물 활석(滑石; Talc, Mg<sub>3</sub>[Si<sub>4</sub>O<sub>10</sub>][OH]<sub>2</sub>), 즉 北滑石을 사용하고 南滑石·僞品을 사용하지 않는다.

## 參 考 文 獻

1. 國家中醫藥管理局《中華本草》編委會. 中華本草. 第一冊 第 1 版. 上海:上海科學技術出版社. 1998:1:283-287.
2. 전국한의과대학 공동교재편찬위원회. 본초학. 서울:영림사. 2004:360-361.
3. 畢煥春. 鑛物中藥與臨床. 第 1 版. 北京:中國醫藥科技出版社. 1992:50-52.
4. 許浚 著. 元秦喜 外 點校. 精校 東醫寶鑑. 第 1 版. 서울:한미의학. 2001:1220.
5. 申佶求. 申氏本草學(各論). 第 1 版. 서울:壽文社. 1982:342-346.
6. 江蘇新醫學院編. 中藥大辭典. 第 1 版. 上海:上海科學技術出版社. 1977:2415-2417.
7. 李時珍. 圖解 本草綱目. 初版. 서울:高文社. 1973:321-323.
8. 赤松 金芳. 新訂 和漢藥. 第 1 版. 東京:醫齒藥出版株式會社. 1980:1024.
9. 劉孝通 著. 辛民教 外 譯. 國譯 鄉藥集成方(下卷). 初版. 서울:永林社. 1989:1729-30.
10. 王水潮 等. 鑛物藥的沿革與演變. 第 1 版. 西寧:青海人民出版社. 1996:191-193.
11. 陳榆. 本草中滑石的演變. 全國第二屆鑛物藥學術會議論文集. 大連:中國藥學會·中國地質學會. 1992:7-9.
12. 嚴壽鶴 等著. 吳洋孝,外譯. 東醫鑛物藥. 第1版. 釜山:釜山大學校出版部. 1998:400-409.
13. 白學讓 等. 陝西省藥用鑛物. 第1版. 西安:陝西人民教育出版社. 1992:163-169.
14. 孫靜均 等. 中國鑛物藥研究. 第1版. 濟南:山東科學技術出版社. 1989:160-170.
15. 金洙鎮. 地球物質科學概論 鑛物科學. 初版. 서울:도서출판 祐成. 1996:538.