

263.7

120



始



福岡縣師範
學校教諭 栗田鼎造著

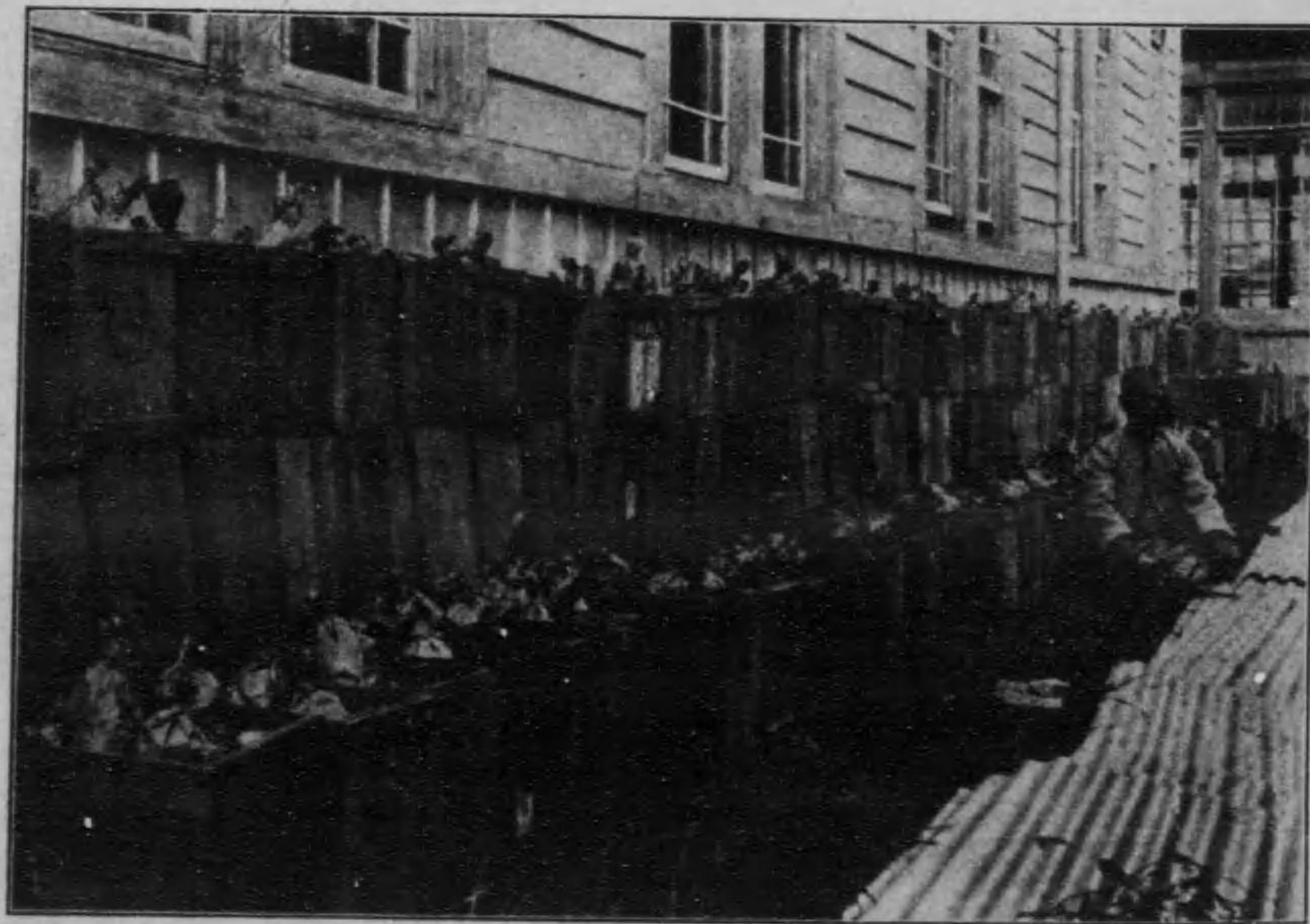
新編
おの易
鑛物の鑑識法と教授の實際

東京 寶文館藏版

大正
6.4
内交



児童實験用積荷造り場の實況



同上甲十組發送前の實況

〔各のあ。すま見えが袋るあでん結を口に圖上。すまりあ杯一箱油石り通の眞寫上は組拾號甲〕
 〔すまりあてれ入宛個拾がのもの類種同はに中の袋一てしまりあてれ入が物載の類種異に每袋〕

東京山手区

8173

263₇-120
~~587-129~~

此の書を繕われる御方は

是非巻頭の序文を

御閲讀を御願ひ致します

297-141

序

文化の開発と國家富強策の上から鑛物教育が重要な位置を占めることは、
要せぬのみならず、利用厚生即ち人類の日常生活との關係以外に、自然界を正當
に理解させる點から見ても、動植物教育と共に鑛物教育の振興を許らねばならぬ
事は、理科教育に従事せんとするものの熟知して置かねばならぬ所であります。
而してこれが實際の奏功には、是非全國の初等中等の學校に對して廉價にして
潤澤なる實驗用鑛物の供給を普及せしめ、實物教授の實を徹底せしめるより外に
道のないことを確信した不肖は、遂に自分の健康の許す限り、そして又一面には自
分にとつては過分の財産を投じ全國各初等中等學校に實驗用鑛物實費頒布の大
事業を企圖するに至りました。然るに此の企圖着手の大正十年の春以來短日月
の間ではありましたが、大方教育家諸彦の熱誠なる御賛助によりまして着々
として吾が希望の域に近づきつつあることは、別掲の兒童實驗用鑛物實費頒布趣
意書と巻尾の頒布學校名とによりて不肖の此の事業の如何を併せて窺知して頂
けるかと思ひます。

己に實驗用鑛物供給の企圖は、其の緒について着々として各學校に普及されつつあります。そして從來の鑛物教育の進軍に一の精銳なる武器を供し得たかの觀があるのは私かに喜びにたへません。併し如何に精銳なる武器も活用の術を知らなければ充分の功績を擧げることが出来ないの言ふまでもないことでもあります。此書を編纂した意味は全くここにあるのであります。然らばこれによつて我が鑛物教育は言はば一面に於ては武備の完備を得他の一面に於てこれが活用の道を得たと言ひ得るかと思ひます。縦横の機畧はこれによつて機は臨んで布かれ従つて獲勝はただ指揮者たるものの態度の如何に係つて最早疑ふ餘地なきに至つたと言つてもよからうかと思ひます。かくて從來不振不徹底にして事る厭かられ氣味となつて居た鑛物教育も、ここに氣運を新にして、これまで枯らされて居た趣味は、やがて蘇り、そして實益の多いものとなることは、不肖のこれまでの經驗によつて得た確信であります。

不肖薄識短才固より此の書を以て満足致して居るのではありません。世の大
方諸彦の懇切なる高教と、遠慮なき批判とを仰いで他日の大成を切望して止み
せん。

次に附言して置きたい事は、從來簡易に鑛物の鑑定力を養ひ、鑛物趣味の普及に資するに適當な此の種の書類の世に刊行せられたものなかつた事で、これは實に斯界の一大痛恨事と云はねばなりません。若し拙著にして單に學校の教壇上にのみ應用せられ得るばかりでなく、一般鑛物研究者や愛好者の座右の友となり、或は父兄の爲めには家庭教育の一資料として供することが出来、これによつて從來の缺陷を幾分なりとも補ひ得ることが出来れば、幸甚之に過ぎません。

終りに臨みて九州帝國大學にて鑛物學研究中常に御指導下さつた同大學の諸先生と、同大學に於ける研究につき特別の御援助を下さつた前當師範學校長能勢頼俊先生並に畏友明治専門學校助教授谷山四方一君と教授法につき忠言を與へられた前本師範學校訓導今泉重藏君に深く感謝致します。

福岡師範學校 栗田鼎造

凡例

- 一、 鑛物鑑識の部は第一に色によつて區別し、後鑛物を粉末にした色や、硬さや、觸つた感じ等によつて檢索し、非常に通俗にしたのである。それで初心者は實物に接した時は、第一編第三章の簡易鑑定法の順序と注意から調べ初めて、第二編の檢索表及び各論の鑑識と類似鑛物との區別に至るのである。其の間、術語の分り難い時に第一編第一章第二章を参照されたらよいと思ふ。之によつて鑛物の研究方法を大體會得され、後始めて第一編から順序に熟讀されたい。
- 一、 簡易鑑識中に記載されたる鑛物の種類は中等學校教授要目にある鑛物全部と、其の他我國各地から普通に産出するものを主としたのである。外國産のもので通俗的に知られたものも一二種を加へた。
- 一、 各々の鑛物を識別するに最も主要なる點は、特に鑑識なる項を設け、其の鑛物の識別上の特徴を明瞭にした。
- 一、 類似鑛物との區別は、其の區別方法が面倒でなくて、特に主要である點だけを掲げた。それで之によつて鑑識が一層確實に出來得ると信ずる。

凡例

- 一、同色鑛物一覽表は各鑛物の性質を比較せしめるに便したのである。
- 一、教材選定の趣意は理論と實際の兩方面から科學的に考察したもので教授の主眼點を把握し得て、其の教材を活用し得る羅針盤となるものであると信じます。
- 一、鑛物學は實驗觀察をなすことによつて始めて眞の學修をなし得るのであるから兒童がなし得るものは勉めて記載した。それで之を活用して眞の鑛物の趣味を兒童に味はせられたい。
- 一、教材の解説と取扱方は國定理科教師用及び兒童用教科書を基礎として之が解説に努め又取扱方を指示して實際教授の活用に使したのである。

目次

第一編 鑛物の鑑識方法

第一章 鑛物鑑識上の近易用具……………一

第二章 鑛物鑑識に必要な事項……………二

第一節 五官にて直觀すること……………三

視覺に依る鑑識……………三

色と光澤(三) 結晶の形(五) 隨伴鑛物(一一)

筋覺に依る鑑識……………比重……………二

觸覺、味覺、嗅覺に依る鑑識……………三

第二節 用具を用ひて鑑識すること……………三

一、物理的方法によること

條痕色(一三) 硬度(一五) 劈開と斷口(一八) 磁性(一九)

二、化學的方法によること

イ、吹管分析の用具と試薬(二〇) ロ、酸化焰と還元焰との吹き分け方(二二)

ハ、焰色反應(二四) ニ、閉管中の試験(二六) ホ、木炭上の試験(二八) ヘ、硼砂球に依る試験(三〇)

第三章 簡易鑑識方法の順序と注意

- 一、結晶の形を調ぶること……………三二
- 二、色を見ること……………三二
- 三、條痕色を検ずること……………三三
- 四、硬度を調ぶること……………三三

第二編 鑛物鑑識の實際

第一章 赤色の鑛物

- 第一節 赤色鑛物の検索表……………四一
- 第二節 赤色鑛物の一覽表……………四三
- 第三節 赤色鑛物の各論……………四三
 - 一、錳冠石(四三)
 - 二、辰砂(四四)
 - 三、自然銅(四五)
 - 四、赤銅鑛(四六)
 - 五、斑銅鑛(四七)

第二章 桃色の鑛物

- 第一節 桃色鑛物の検索表……………四八
- 第二節 桃色鑛物の一覽表……………四九
- 第三節 桃色鑛物の各論……………四九
 - 一、菱滿他鑛(四九)
 - 二、普發輝石(五〇)

第三章 黄色の鑛物

- 第一節 黄色鑛物の検索表……………五一
- 第二節 黄色鑛物の一覽表……………五三
- 第三節 黄色鑛物の各論……………五四
 - 一、黄金(五四)
 - 二、黄鐵鑛(五五)
 - 三、黄銅鑛(五六)
 - 四、磁硫鐵鑛(五八)
 - 五、碓黃(五八)
 - 六、雄黃(五九)
 - 七、琥珀(六〇)

第四章 褐色の鑛物

- 第一節 褐色鑛物の検索表……………六一
- 第二節 褐色鑛物の一覽表……………六三
- 第三節 褐色鑛物の各論……………六三
 - 一、菱鐵鑛(六三)
 - 二、閃亜鉛鑛(六四)
 - 三、褐鐵鑛(六五)
 - 四、蛋白石(六六)
 - 五、褐炭(六六)

第五章 緑色の鑛物

八、六、斧石(六八) 七、柘榴石(六八)

第一節 緑色鑛物の検索表

第二節 緑色鑛物の一覽表

第三節 緑色鑛物の各論

一、孔雀石(七二) 二、珪孔雀石(七三) 三、綠泥石(七三) 四、蛇紋石(七四) 五、螢石(七五) 六、綠柱石(七六) 七、綠簾石(七七) 八、陽起石(七七) 九、輝石(七八) 一〇、角閃石(七九) 一一、橄欖石(八〇)

第六章 青色の鑛物

第一節 青色鑛物の検索表

第二節 青色鑛物の一覽表

第三節 青色鑛物の各論

一、青玉(八一)

第七章 紫色の鑛物

第一節 紫色鑛物の検索表



第八章 灰色の鑛物

第一節 灰色鑛物の検索表

第二節 灰色鑛物の一覽表

第三節 灰色鑛物の各論

一、石墨(八六) 二、輝水鉛鑛(八七) 三、輝安鑛(八八) 四、輝銀鑛(八八) 五、方鉛鑛(八九) 六、自然砒(九〇) 七、毒砂(九一)

第九章 黑色の鑛物

第一節 黑色鑛物の検索表

第二節 黑色鑛物の一覽表

第三節 黑色鑛物の各論

一、赤鐵鑛(九六) 二、鐵滿重石(九七) 三、錳石(九八) 四、クロム鐵鑛(九九) 五、軟滿佗鑛(一〇〇) 六、土滌青(一〇一) 七、黑炭(一〇二) 八、無煙炭(一〇三) 九、磁鐵鑛(一〇四) 一〇、硬滿佗鑛(一〇四) 一一、黑雲母(一〇五) 一二、電氣石(一〇六)

第十章 白色及び無色透明の鑛物

第一節 白色及び無色透明の鑛物の検索表

第二節 白色及び無色透明の鑛物の一覽表……………一〇九

第三節 白色及び無色透明の鑛物の各論……………一一一

一、自然水銀(一一一) 二、白金(一一二) 三、自然銀(一一二) 四、滑石(一一三) 五、石
膏(一一四) 六、石筆石(一一六) 七、白雲母(一一七) 八、方解石(一一八) 九、霏石
(一一九) 一〇、白雲石(一二〇) 一一、菱苦土鑛(一二二) 一二、灰重石(一二三) 一三、重
晶石(一二三) 一四、明礬石(一二四) 一五、珪灰石(一二四) 一六、磷灰石(一二五) 一七、長
石(一二六) 一八、石英(一二九) 一九、黃玉(一三二)

第三編 岩石の鑑定

第一章 岩石の鑑識に必要な事項……………一三三

第二章 岩石の分類……………一三四

第三章 岩石の色……………一三六

第四章 火成岩、水成岩、變成岩の見分け方……………一三七

第五章 火成岩と變成岩との見分け方……………一三八

第六章 深成岩と噴出岩との見分け方……………一三九

第七章 火成岩を構成する主要鑛物の見分け方……………一四〇

白色鑛物(一四一) 黑色又は綠黑色の鑛物(一四三) 綠色鑛物(一四五)

第八章 火成岩の肉眼的檢索表……………一四六

第九章 火成岩各論……………一五〇

第一節 深成岩……………一五〇

一、花崗岩(一五〇) 二、閃綠岩(一五二) 三、輝綠岩(一五三) 四、斑綫岩(一五四) 五、微
塊岩及蛇紋岩(一五四)

第二節 噴出岩……………一五五

一、石英粗面岩(一五五) 二、石英斑岩(一五七) 三、安山岩(一五七) 四、玢岩(一五九) 五、
玄武岩(一六〇)

第十章 水成岩各論……………一六二

第一節 碎屑岩……………一六二

一、礫岩(一六三) 二、砂岩(一六三) 三、泥板岩(一六四) 四、粘板岩(一六四) 五、凝灰岩
(一六四) 六、集塊岩(一六五)

第二節 有機岩……………一六五

い、石灰(一〇二) ろ石灰岩(一六五) は、珪藻土(一六六) に、燐灰土(一六六)

第十一章 變成岩をなす主要な鑛物の見分け方……………一六七

第十二章 變成岩の肉眼的検索表……………一六八

第十三章 變成岩各論……………一六九

第十四章 岩石の鑑識と地質圖……………一七二

岩石分類表……………一七三

岩石一般一覽表……………一七五

第四編 鑛物教授の實際

尋常四年

水晶……………一七六

教材選定の趣意……………一七六

準備……………一七七

實驗觀察……………一七七

教材の解説と取扱方……………一七九

結晶(一七九) 物理的性質(一八一)……………光澤(一八一) 硬度(一八一) 熔融度(一八二)

熱の傳導度(一八二) 光の屈折(一八三) 化學的成分(一八四) 成因(一八四) 石

英の種類(一八五)……………水晶の種類(一八五) 普通石英(一八六) ○瑪瑙(一八六) 産出

狀態(一八七) 石英類の用途(一八七) 産地(一八九)

取扱上の注意……………一八九

方解石 石灰岩……………一八九

教材選定の趣意……………一九〇

準備……………一九一

實驗觀察……………一九一

教材の解説と取扱方……………一九二

第一節 方解石……………一九二

結晶(一九二) 物理的性質(一九三)……………劈開(一九三) 色(一九四) 硬度(一九四) 重

屈折(一九四) 化學成分(一九四) 成因(一九五) 産出狀態(一九五) 用途(一九五)

第二節 石灰岩……………一九六

成分(一九六) 成因(一九六) 色(一九七) 産出状態(一九八) 石灰洞(一九八) 大理石(一九九) 用途(一九九)

取扱上の注意.....二〇一

黄鐵鑛—黄銅鑛

教材選定の趣意.....二〇二

準備.....二〇三

実験観察.....二〇三

教材の解説と取扱方.....二〇四

結晶(二〇五) 物理的性質(二〇五) 色、光澤(二〇五) 條痕色(二〇六) 硬度(二〇六)

脆さ(二〇六) 化学成分(二〇六) 成因(二〇八) 産出状態(二〇九) 用途(二〇九)

産地(二一一) 取扱上の注意.....二一一

尋常五年

花崗岩

教材選定の趣意.....二二二

準備.....二二三

実験観察.....二二四

教材の解説と取扱方.....二二五

花崗岩.....二二五

成因と組織(二二五) 性質、用途(二二六) 花崗岩を構成する鑛物(二二七) 花崗

岩中にある三鑛物の鑑識(二一九) 用途(二二二)

岩石と鑛物との區別.....二二二

取扱上の注意.....二二四

土と岩石.....二二五

教材選定の趣意.....二二五

準備.....二二五

実験観察.....二二六

教材の解説と取扱方.....二二七

取扱上の注意.....二二八

食鹽.....二二九

教材選定の趣意……………二二九

準備……………二三〇

実験観察……………二三〇

教材の解説と取扱方……………二三一

食鹽の結晶(二三一) 食鹽の溶解度(二三一) 結晶の大小(二三一) 海水より製する
ること(二三二) 海水鹽分の成因(二三三) 岩鹽(二三四) 苦鹽(二三五) 用途(二三五)

取扱上の注意……………二三六

硫黄……………二三七

教材選定の趣意……………二三七

準備……………二三八

実験観察……………二三八

教材の解説と取扱方……………二三九

産出(二三九) ……單體として(二三九) 化合物として(二三九) 成因(二三九) 性状
(三四〇) 用途(三四一)

取扱上の注意……………三四三

石油……………三四三

教材選定の趣意……………二四三

準備……………二四四

実験観察……………二四四

教材の解説と取扱方……………二四五

成因(二四五) 産狀(二四六) 採掘(二四七) 原油(二四七) 石油の精製と用途(二
四八) 産地(二五一) 油質頁岩(二五二) 附 土瀝青(二五三)

取扱上の注意……………二五三

石炭……………二五四

教材選定の趣意……………二五四

準備……………二五五

実験観察……………二五五

教材の解説と取扱方……………二五五

成因(二五五) 成生の時代と之を夾む岩石(二五六) 石炭に化した植物(二五七)
成分と種類(二五八) 用途(二五九) 石炭瓦斯製造及び其用途(二六〇)

取扱上の注意……………二六四

鐵

教材選定の趣意……………二六四

準備……………二六五

實驗觀察……………二六五

教材の解説と取扱方……………二六六

 鑛石(二六六) 製鐵(二七〇) 鐵の種類(二七〇) 鑄(二七三) 鐵の産出(二七三)

取扱上の注意……………二七四

錫

鉛 亞鉛 アルミニウム

教材選定の趣意……………二七四

準備……………二七五

實驗觀察……………二七五

教材の解説と取扱方……………二七七

 錫(二七七) ……性質(二七七) 應用(二七七) 鑛石(二七八) 産地(二七八) 鉛(二七九) ……性質(二七九) 應用(二八〇) 鑛石(二八一) 産地(二八二) 亞鉛(二八三) ……性質(二八三) 應用(二八三) 鑛石(二八三) 産地(二八四) 製鍊(二八四) アルミニウム(二八五) ……性質(二八五) 應用(二八六) 存在(二八七)

銅

取扱上の注意……………二八七

教材選定の趣意……………二八八

準備……………二八八

實驗觀察……………二八八

教材の解説と取扱方……………二八九

 鑛石(二八九) ……産狀(二九〇) 成分(二九〇) 隨伴鑛物(二九〇) 性質(二九一) 鑄(二九二) 用途及び合金(二九二) 産出額(二九三) 産地(二九三)

取扱上の注意……………二九四

金

銀……………二九四

教材選定の趣意……………二九四

準備……………二九五

實驗觀察……………二九五

教材の解説と取扱方……………二九五

第一節 金

性質(二九六) 金の産出(二九六) 金の高價な譯と純度(二九八) 金の鑑別(二九八)

第二節 銀

性質(二九九) 銀の産出(三〇〇) 應用(三〇〇) 産地(三〇一) 二九九

取扱上の注意.....三〇一

尋常六年

土

教材選定の趣意.....三〇一

準備.....三〇二

實驗觀察.....三〇二

教材の解説と取扱方.....三〇三

土の出來方(三〇二) 温度の作用(三〇三) 空氣の作用(三〇三) 水の作用(三〇三)

生物の作用(三〇四) 土の上部と下部(三〇五) 土の移動(三〇五)

取扱上の注意.....三〇六

流水の働.....三〇七

教材選定の趣意.....三〇七

準備.....三〇八

教材の解説と取扱方.....三〇八

雨水の作用(三〇八) 川の水の作用(三〇九)

取扱上の注意.....三〇九

水成岩 地層.....三一〇

教材選定の趣意.....三一〇

準備.....三一〇

實驗觀察.....三一〇

教材の解説と取扱方.....三一〇

岩石(三一三) 水成岩(三一三) 地層(三一七) 化石(三一八)

取扱上の注意.....三一七

火山及び火成岩.....三二〇

教材選定の趣意.....三二〇

準備.....三二〇

実験観察 三二一
 教材の解説と取扱方 三二二
 火山(三二二) 火山の意義(三二二) 火山の出来方と種類(三二二) 火山の活動
 (三二四) 火山破裂の前兆(三二五) 温泉(三二五) 地熱(三二六) 火成岩(三二七)
 成因(三二七) 種類(三二七) 深成岩(三二七) 噴出岩(三二八)
 取扱上の注意 三三二

高等科一年

珪酸鹽物

教材選定の趣意 三三二
 準備 三三三
 実験観察 三三三
 教材の解説と取扱方 三三四
 石英(三三六) 長石(三三六) 輝石と角閃石(三三七) 白雲母(三四〇) 陶土(三四四)
 〇〇 粘土(三四二) 滑石(三四四) 蛇紋石(三四五) 珪酸鹽物の存在(三四六)
 (附)石棉(三四八)

石

取扱上の注意 三四九
 教材選定の趣意 三四九
 準備 三五〇
 実験観察 三五〇
 教材の解説と取扱方 三五一
 石材の選擇(三五二) 石材の種類(三五三)
 取扱上の注意 三五八

鑛

教材選定の趣意 三五九
 準備 三五九
 実験観察 三六〇
 教材の解説と取扱方 三六一
 鐵の鑛石(三六一) 錫の鑛石(三六三) 鉛の鑛石(三六四) 亞鉛の鑛石(三六五) 錫
 の鑛石(三六五) 水銀及び水銀の鑛石(三六六) アンチモニー及び其の鑛石(三
 六六) 鑛石の經濟的に有利な含有量(三六七)

銅山

取扱上の注意……………三六八

教材選定の趣意……………三六九

準備……………三六九

教材の解説と取扱方……………三六九

 鑛石(三七〇) 鑛床(三七〇) 鑛床の成因(三七一) 鑛床の露頭(三七三) 採掘(三七三)

取扱上の注意……………三七五

炭坑

教材選定の趣意……………三七六

準備……………三七六

教材の解説と取扱方……………三七六

 炭化作用(三七六) 炭層(三七六) 採掘(三七七) 爆發(三七七)

取扱上の注意……………三七八

寶石

教材選定の趣意……………三七九

準備……………三七九

教材の解説と取扱方……………三七九

 寶石(三七九) 金剛石(三八一) ルビー及びサファイヤ(三八三) トパーズ(三八四)

取扱上の注意……………三八六

ガラス

教材選定の趣意……………三八六

準備……………三八六

教材の解説と取扱方……………三八七

 化学成分(三八七) 原料(三八七) 製造(三八七) 種類(三九〇) 珪砂(三九一)

取扱上の注意……………三九二

陶磁器

教材選定の趣意……………三九二

準備……………三九二

実験観察……………三九三

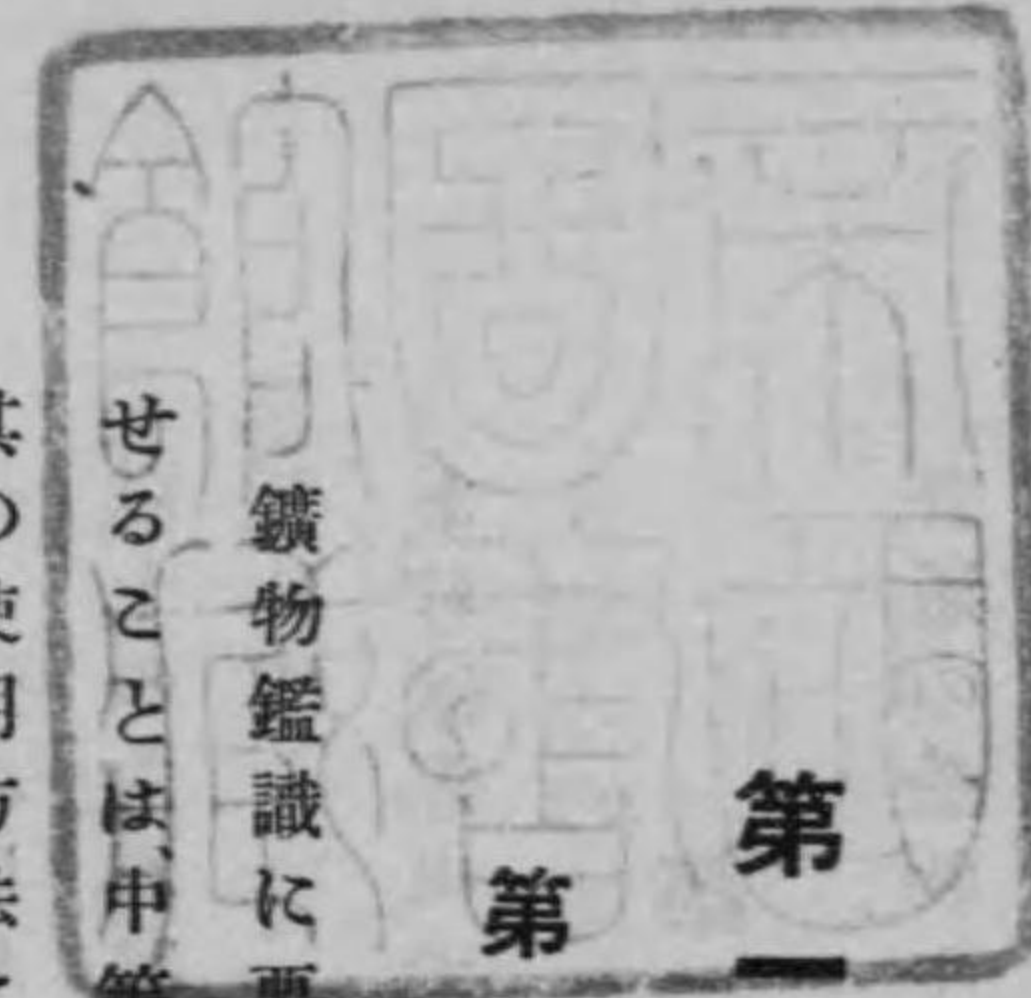
第一章	鑛物鑑識上の近易用具	一
第二章	鑛物鑑識の材料	二
第三章	鑛物鑑識の器具	三
第四章	鑛物鑑識の操作	四
第五章	鑛物鑑識の結果	五
第六章	鑛物鑑識の注意	六
第七章	鑛物鑑識の発展	七
第八章	鑛物鑑識の将来	八
第九章	鑛物鑑識の歴史	九
第十章	鑛物鑑識の地理	十
第十一章	鑛物鑑識の地質	十一
第十二章	鑛物鑑識の地層	十二
第十三章	鑛物鑑識の地質学	十三
第十四章	鑛物鑑識の地質学	十四
第十五章	鑛物鑑識の地質学	十五
第十六章	鑛物鑑識の地質学	十六
第十七章	鑛物鑑識の地質学	十七
第十八章	鑛物鑑識の地質学	十八
第十九章	鑛物鑑識の地質学	十九
第二十章	鑛物鑑識の地質学	二十

新しくてわかり易い鑛物の鑑識法と教授の實際

栗田鼎造著

第一編 鑛物の鑑識方法

第一章 鑛物鑑識上の近易用具



鑛物鑑識に要する器具は甚だ多いが、其の全部を購入して生徒や兒童に使用させることは中等學校以下の學校では經濟上困難なことである。そのみならず、其の使用方法を教授することだけでも、少からぬ時間を要して到底實行されなないことである。それで出來得る丈、簡易輕便なものを以て用を辨ずる様にすれば、實驗が容易に行はれるので、鑛物を得れば直に實驗をして興味を起し、鑛物趣味の普及上好都合である。此の書は其の點について大いに留意し可成經濟的で、しかも

第一章 鑛物鑑識上の近易用具

簡易な普通何所にもあつて、得易い用具を使つて鑑定する様にしたのである。今其の主なるものを挙げれば次の通りである。

一 小刀 板硝子の小片 磁器の破片 蟲眼鏡 小鐵錘 馬蹄形磁石 吹管
分析用具吹管 アルコールランプ 閉管 白金線 白金線夾 木炭 硼砂等

以上の内馬蹄形磁石は教師用として一個あれば生徒には之れを小刀に移してやればよい。小學校では吹管分析用具中、閉管を除く外は教師用として一個宛あれば澤山であると思ふ。

第二章 鑛物鑑識に必要な事項

普通の動物や植物は只其の形と色とのみで其の種類が定められ得るので、微細なものでない限り、只眼で見ればかりで直ぐにそれが何であるかが分るのである。然るに鑛物では同じ種類でも違つた色や形をして産出することがあるので、只見たばかりでは分り難い場合が多い。それで鑛物は鑑識が困難であると稱せられてゐる。併し普通に産出するものならばそんなに分り難いものではない。形、割れ口、粉末の色、硬さ、割れ方、重さ、觸つた感じ、味、嗅等を調べて、類似鑛物と比較して違

つた二三の主要點を見出し得ればそれでよいのである。今鑑識に必要な事項を挙げれば次の通りである。

第一節 五官にて直観すること

イ 視覺に依る鑑識

い 色と光澤

鑛物の色と云ふことは鑛物本來の色で定義的に云へば光線が鑛物を通過するときに其の一部は反射し一部は吸収せらるるに因りて生ずるのである。各鑛物にはそれ／＼固有の色があるが、他の成分を含んで其れが爲に着色せられることがある。非金屬鑛物には同じ種類でありながら色が種々異つて居ることが多い。例令ば水晶の純粹のものは無色透明であるが炭素が混ざれば煙水晶又は黒水晶となり。酸化マンガンが混ざれば紫水晶となる如きものである。一般に鐵は各種の鑛物に混じて居ることが多い。其場合は赤色、褐色、綠色、黑色等を呈する。マンガンを含む時は紫色や、黑色を呈し、炭素を含む時は黑色を呈する。此の如く非

金屬鑛物の場合は雜物を混ざることにより色を變ずることがあるので、色だけで鑑識することの出來ぬことが多い。然し金屬鑛物では夾雜物によつて色を變ずることは甚だ少いので、色が鑑識上大變役立つものである。又表面の曇りによつて割つて見なければ眞の色の見えぬものもある。又分解に因つて他の色を生ずることもある。それで出來るだけ割つて新鮮な面を見る様にせなければならぬ。鑛物を割ることは新鮮な面を見得るばかりでなく、其の割れ口の狀態が分るので、鑑識上普通やつて見なければならぬ事である。色によく似た光澤と云ふことが立ち難いことが屢あるので、本書では鑛物の色に附隨して述べることにする。光澤とは艶のことで鑛物體より反射する光線の強弱、有無等に依つて生ずるのである。之に金屬光澤と非金屬光澤とがある。今此に閃亞鉛鑛と云ふ鑛物がある。この鑛物には飴色をした透明なものと、少し褐色で不透明なものと、全く不透明で黑色のものと、漆の様な黑色をしたものなど種々ある其の中で飴色で透明な物と褐色で不透明なものとは金屬光澤でないと言つても誰も疑問は起さないけれども、黑色と漆黑色との中間の色になると金屬光澤の部に入れてよいのか、非金屬光

澤の部に入れてよいのか判定に苦しむことがある。故に本書では極めて明確な光澤のものでなければ鑑別上使はない事にして居る。光澤の種類は澤山あるが普通のものを書いて見れば次の様なものである。

金屬光澤 金、銀、銅等の金屬の様な光澤の強いもの……黃銅鑛や方鉛鑛等

非金屬光澤

玻璃光澤 硝子の様な光澤……石英や方解石等

樹脂光澤 蠟の様な光澤……硫黄や琥珀等

眞珠光澤 眞珠の様によく輝くもの……白雲母等

絹糸光澤 絹糸の様に纖維が輝いてゐるもの……纖維石膏や石綿等

ろ 結晶の形

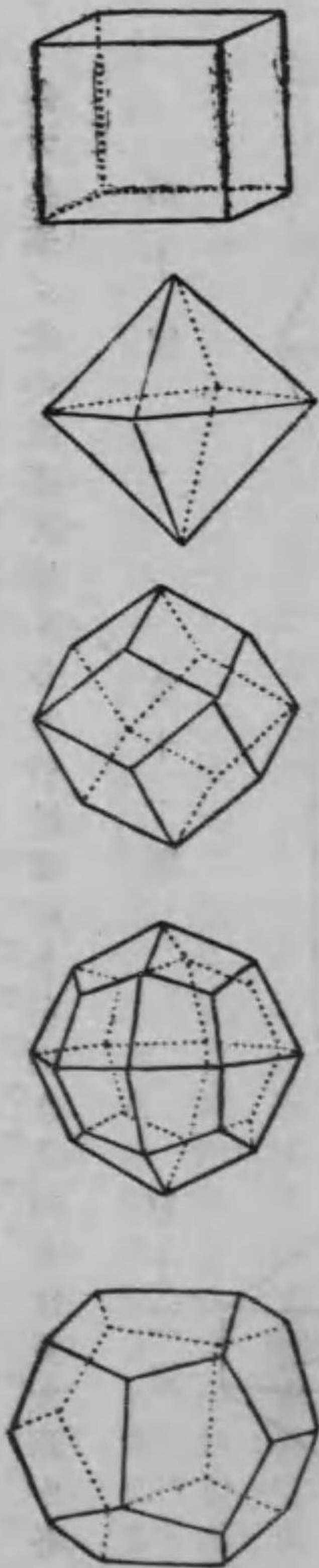
鑛物には非結晶の物は甚だ少く、蛋白石や琥珀等の外、僅かな種類であつて、大抵結晶の形をして出ることが多い。けれども結晶學で述べる様な、模型的な、完全なものとは極めて少く、結晶の一部の面が現はれることが多い。それで初心者には其の面が何んな種類に屬する面であるかを見分けるのが困難であるから、此の判定

には充分な經驗と熟練とを要する。それで本書では六つの結晶系の見分け方を簡単に説明し、長い棒状のを柱状、平たいのを板状であると云ふ言葉であらば、其の補助として普通礦物に現はれ易い結晶圖を附して置く。之に依つて何れの結晶系に屬するかを推定せられたい。本書の礦物の檢索表には初心者の爲に可成結晶の形は除くこととした。併し先づ順序として六つの晶系を述べる。

1 等軸晶系 此の晶系に屬する礦物は、前後、上下、左右同じ形に見え、他の晶系のものに比較し、釣合良き形で、大體に於て球の中に適當の距離に相接して收まる形である。但し球の中心と結晶の中心とを相一致させて考へねば誤を生ずることがある。本品系では結晶軸三本を假定して其の各長さを等しくし、各軸は直角に交るのである。普通に現はれる形は螢石、方鉛礦などの六面體第一圖で、雙六に用ふる賽と全く同じ形である。磁鐵礦又は螢石に見る八面體第二圖、磁鐵礦、柘榴石に見る菱形十二面體第三圖、柘榴石に見る偏菱形二十四面體第四圖、黃鐵礦、輝コバルト礦に見る五角十二面體の如き之れである。

2 六方晶系 此晶系のものは大抵水晶の様に六角形の柱状と兩方に尖れる錐状をなし、或は方解石の破片の如く六面體の三面隅角から對角線の方に押し

つぶした即ちマッチ箱を押しつぶした様な形をして居る。結晶軸は四本で三本は水平に横たはり互に六十度で交り、上下軸は其の各に對して直角に交つて居る



第一圖

第二圖

第三圖

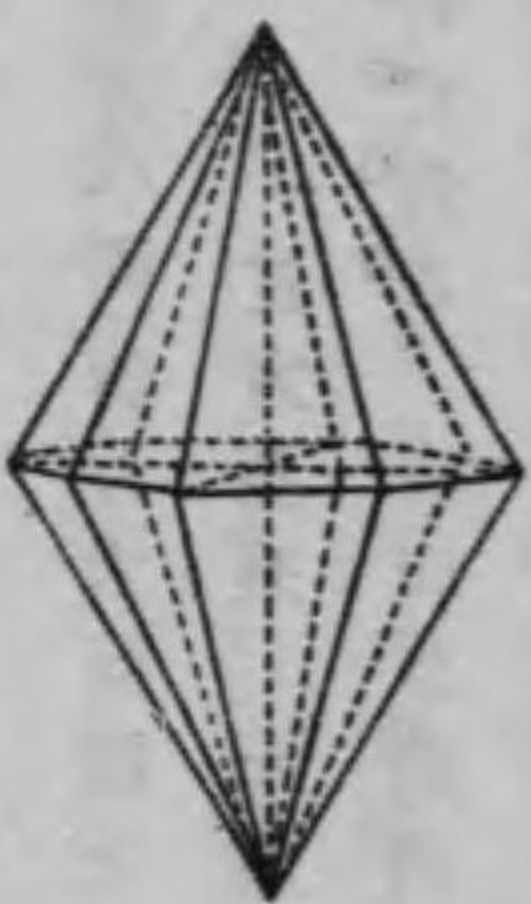
第四圖

第五圖

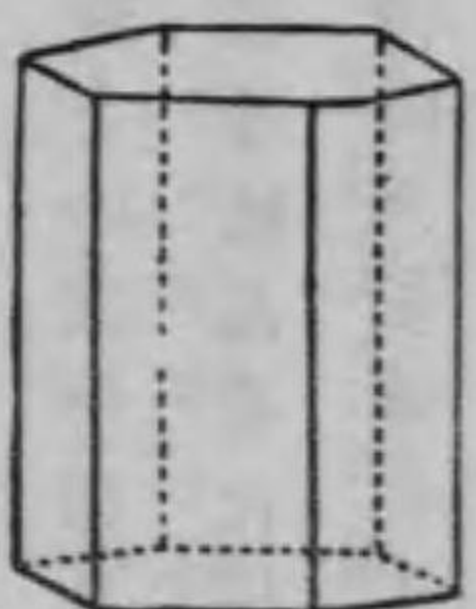
其の重なるものを舉ぐれば六方錐第六圖、六方柱と底面との集形第七圖、斜方六面體第八圖、斜方六面體と柱面との集形第九圖、等である。

3 正方晶系 此晶系は等軸晶系に似た形であるが、少し趣を異にして縦長の形である。横向き、前向き、後向き相等しく、上又は下から見た形は之と異つて居る。結晶軸は三本で、二本は等長で互に直角で水平に横たはり、一本は長くて垂直にある。主なるものは正方錐第十圖、正方柱と底面第十一圖、正方柱及び正方錐の集形

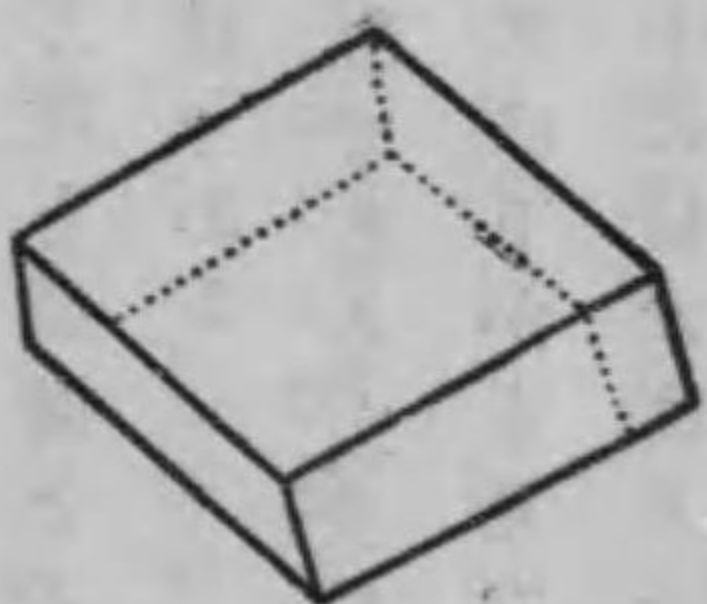
第六圖



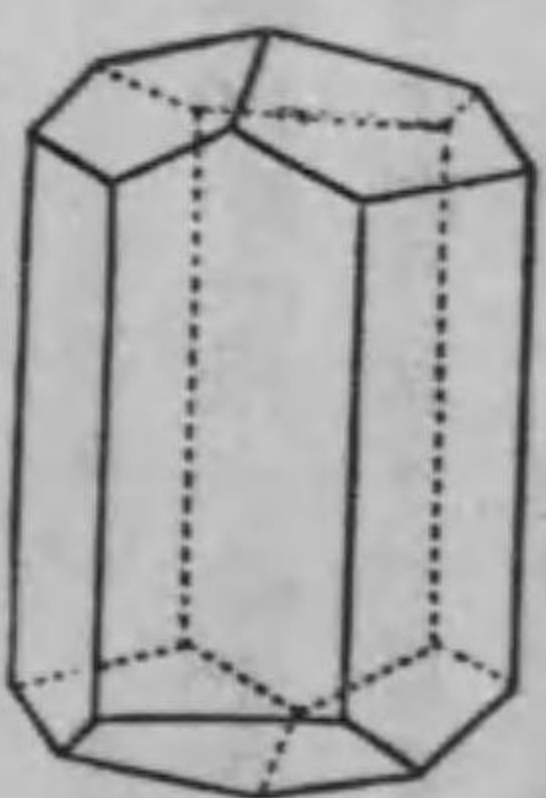
第七圖



第八圖



第九圖

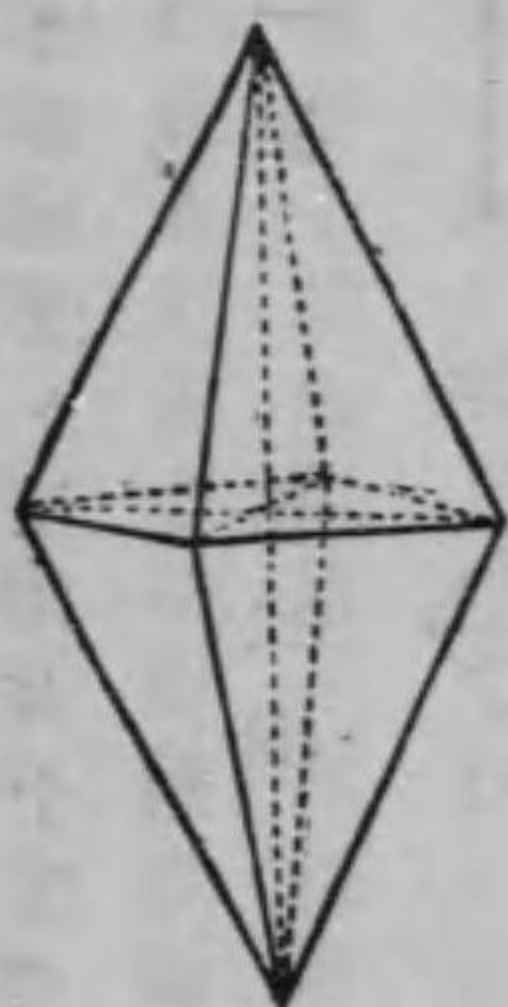


等である。

4 斜方晶系

此の晶系に属するものは横向き前向き上向きに見た形が各異

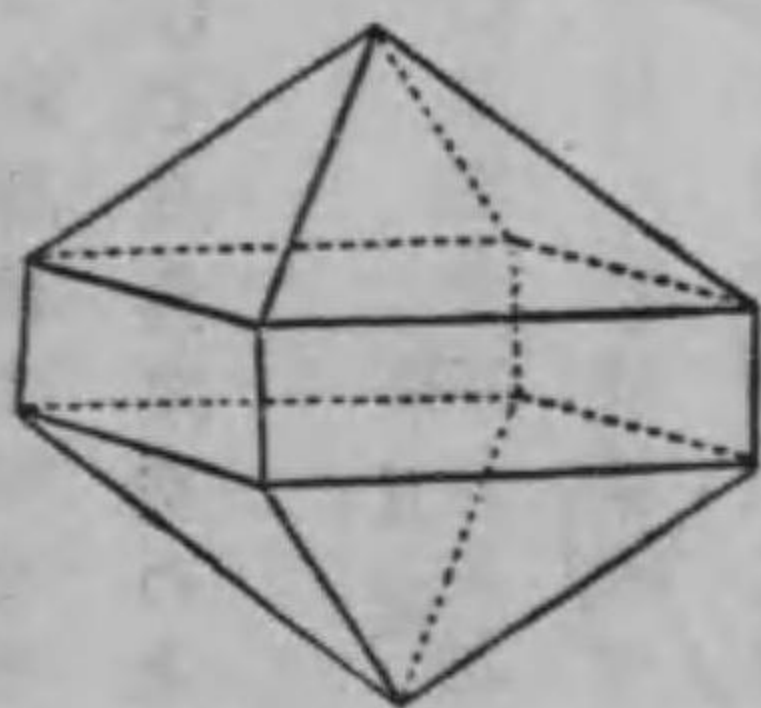
第十圖



第十一圖

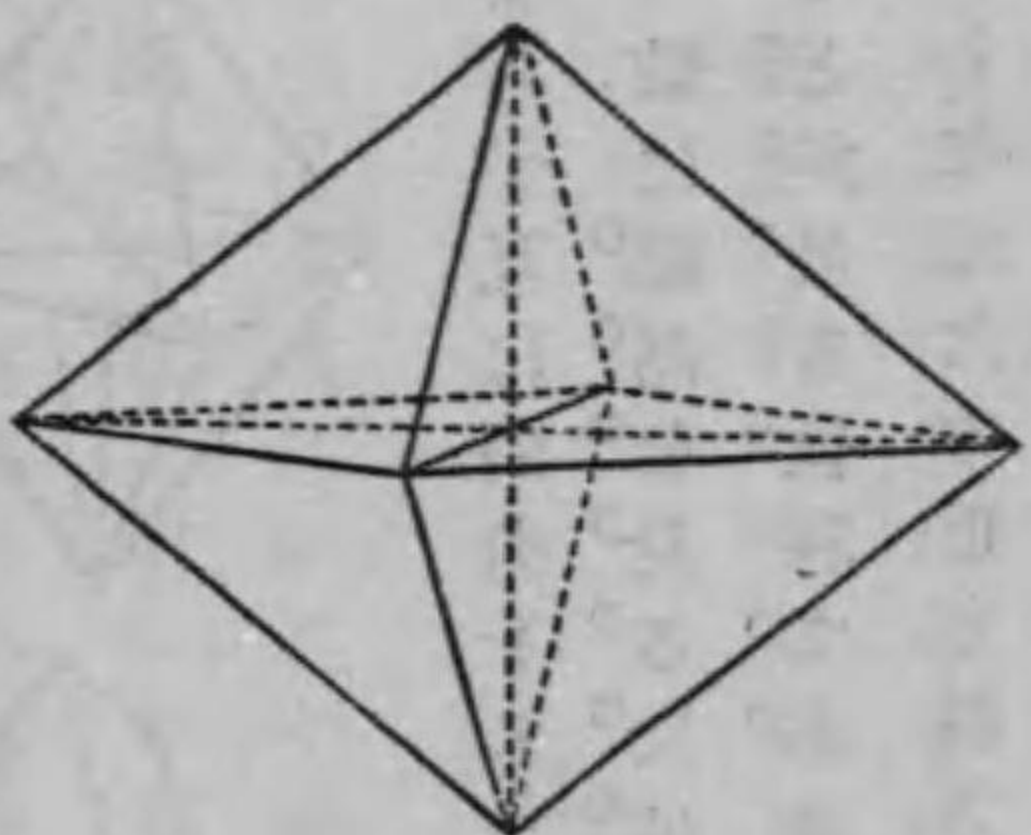


第十二圖

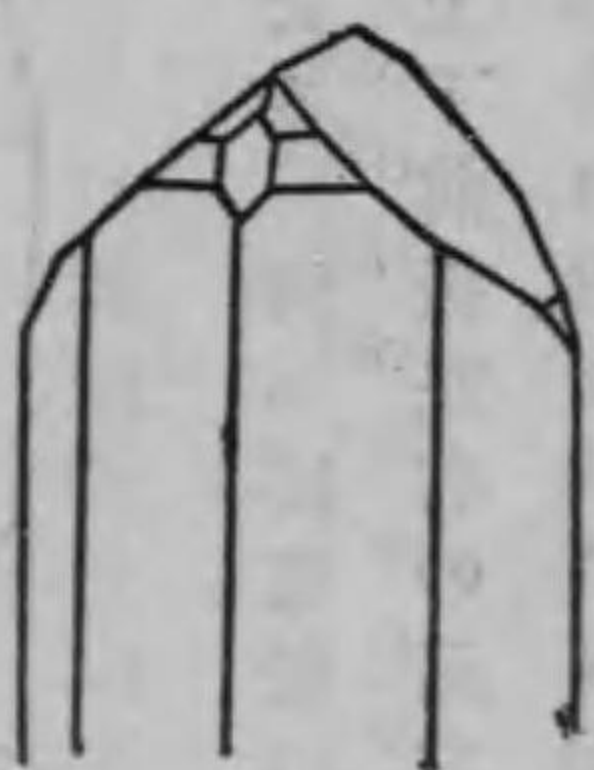


つて居る。結晶軸が三本で各々其の長さが異なるけれど各軸は互に直角に交るのである結晶の横断面は多くの場合に菱形をして居る。重なるものは斜方錐(第十三圖)斜方錐、底面、柱面の集形等(第十四圖)である。

第十三圖



第十四圖



5 單斜晶系

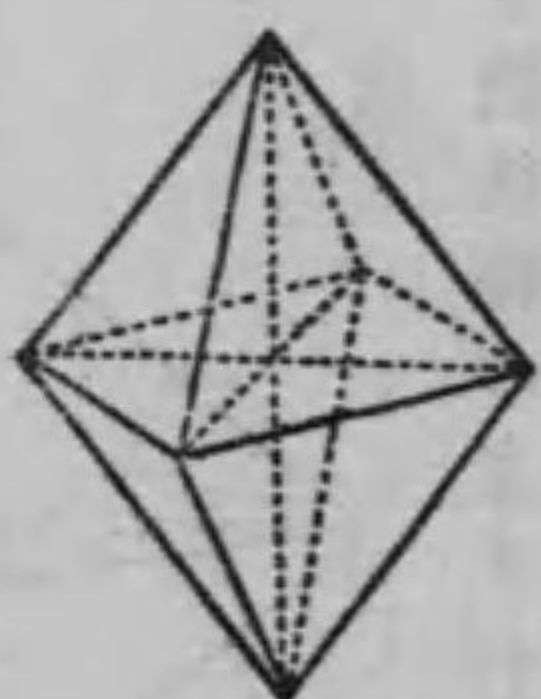
此の晶系に属するものは或る方向から見たときは、人の顔の様に左右の釣合がよい方向が一つある。結晶軸は三本あつて各々長さが異つて居る。左右軸と上下軸は互に直角に交るけれども前後軸だけは前下に傾き其の角(上下軸と前後軸のなす角度)が九十度以上である其の重なるものは單斜錐(第十五圖)單斜柱(第十六圖)單斜柱及び底面の集形(第十七圖)である。

6 三斜晶系

此の晶系は如何なる方向から見ても少しも釣合ふ面がなく前

述の何れの晶系とも似たものはない。結晶軸は三本で各長さを異にして居るの

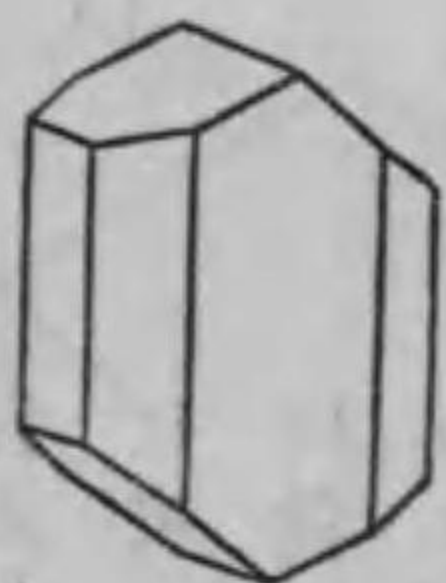
第十五圖



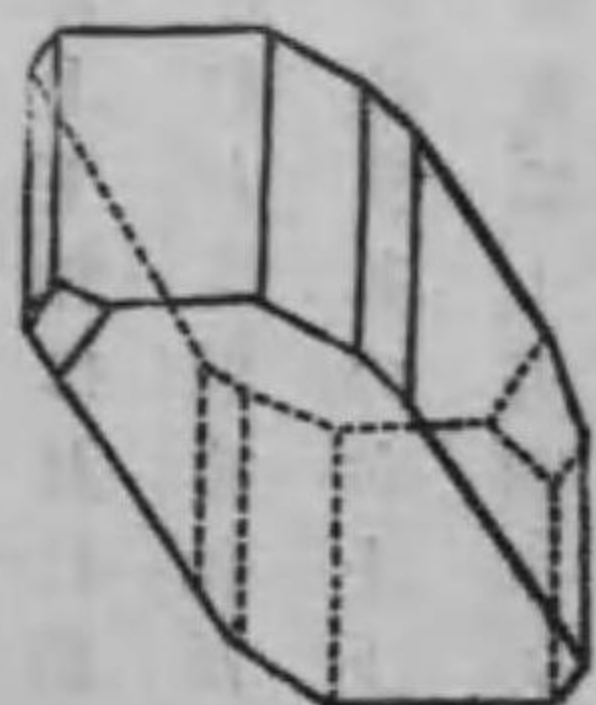
第十六圖



第十七圖



第十八圖



みならず互に斜角をして交る。例へば膽礬の結晶(第十八圖)の様なものである。一般に結晶を見るには上下前後左右の三方向の釣合ひを以て六晶系を區別することが最も便利である。其の釣合ひの程度から云ふと等軸晶系が最も釣合ひがよく、次は六方正方斜方、單斜、三斜の順序となつて居る。此の釣合ひを見るには結晶の内に一平面を假想し此の面の兩側に同じ様な場所と同じ鋭さの稜や隅角があるのを以て、即ち面と面とのなす角度で區別する。結晶の形を比べる時にも亦常に角度即ち稜の鋭鈍の状態を注意することが第一である。結晶の形が判然して居れば、其の鑛物を鑑識する事は頗る便利で、只肉眼で見たばかりで、直に何鑛物であるかが判定され、硬度とか條痕色などは檢する必要はないのである。然し自

然に結晶の形をして出るのには、一つ一つ離れて良い形をして出ることもあるが、多くは大なる塊のほんの一部分だけに過ぎない場合が甚だ多い、又は破片となつて産出するか、又は他物に邪魔せられて充分な形をなし得ないことが多い。又例令完全な形をしてゐても、模型の様な正しい形をなすことが少いので、結晶學を學んだものでなければ、只結晶を見ただけでは分り難い事が多い。それで本書には我國で普通に産出し易い結晶を三五頁から四〇頁迄圖で示して置いたから、實物と比較して何れの結晶に屬するかを決定されたい。

は 隨伴鑛物

金の出る所には必ず銀を伴ひ、黃銅鑛の出る所には必ず黃鐵鑛を伴ふ様に、幾種かの鑛物が互に相伴つて産出することが普通である。此原因には種々あるけれども、其の主なるものは化學成分同じきか、或は其の成生の時を同じくするかにある。斯く二つ以上の鑛物が相隨伴して産出するものでは、彼の黃銅鑛と黃鐵鑛の如く、又鐵滿重石鑛と錫石の如く、或はクロム鐵鑛と蛇紋岩との如く、其等の鑛物の中、或る一つを發見すれば、他の鑛物の隨伴して居ることは略推定することを

得るのである。今二三の例を擧ぐれば

金と石英。

閃亜鉛鑛と方鉛鑛。

黄銅鑛と黄鐵鑛。

電氣石と黄玉。

鐵滿重石と錫石。

石英と、正長石と、雲母。

ロ 筋覺による鑑識

比重 比重とは攝氏四度の時に計らうとする鑛物と同體積の水の目方を以て鑛物の目方を除したる商を言ふのである。こんな方法は兎に角もつと平易に言へば比重の大なるものは重さが重くて、比重の小なるものは、其の重さ輕しとして鑛物を最初に指二本の間に持った刹那に重いか、輕いかを筋覺に訴へて大體の見當を付けて置くのである。

例へば重石は其比重四、五で方鉛鑛は七、五で何れも重い鑛物である。一般に比重が四以上の鑛物は非常に重さを感じ、四以下のものは左程に感じない。地球上の鑛物の平均比重は二、七で石英と殆んど同じ位である。

ハ 觸覺、味覺、嗅覺に依る鑑識

觸覺 觸つて特有の感覺を與へるもの即ち滑石、蛇紋石の如く滑かな感じをなすものである。

味覺 舌にてなめて自然明礬の様に澁味のあるもの、岩鹽の如き鹹味あるもの或は膽礬の如く舌を收斂する様なものである。併し此等の例は普通鑛物の鑑別に利用することは尠い。

嗅覺 陶土の如く呼氣を吹きかけて嗅ぐときは土臭あるもの、或は硫黃の如く硫黃臭あるもの、燐鑛の様に一種特有の臭氣あるものなどがある。

其の他聽覺によつて判断するものがあるが重要でないから省略する。

第二節 用具を用ひて鑑識すること

一、物理的方法によること

イ 條痕色

條痕色と云ふのは、鑛物の粉末の色のことで、鑛物を自然の儘で見たものと異なる

場合が可なり多いのである。金屬鑛物には大部分條痕色を有するが、非金屬鑛物には之れを有するものは稀である。之を見る方法は條痕板に鑛物を擦り附けて粉末にして見るので、鑛物はそれ〴〵特有の色を示すものである。但し白色或は無色の鑛物は條痕白色で何等特有な色を示さない。

條痕板と云ふのは、素焼の磁器で作つた縦横各々二寸四分位、厚さは約三分位の方形の板である。代用として茶碗の糸底、筆洗の裏又は磁器の割れ口の如き、釉藥のない處を利用するがよい。條痕板の硬度は六度であるから六度以上のものは鐵錘で打つて粉末にして白紙にのせて見るとよい。一般に兒童や生徒の實驗用具は可成何れの家庭でもある様なものを用ふることになると、それが、やがて小發見や小發明の動機となるものである。中等學校や小學校で多數の生徒や兒童に實驗させるのに、條痕板を購入するには費用を多く要する。それで磁器の破片の割れ口を利用すれば、廢物利用で費用が入らない。これは使用が出来なくなれば、又割つて新しい處を使へば、一破片で可なり多く使用が出来る。可成厚みのある井の様な磁器が割れ口が廣くて結構である。

條痕色は金屬鑛物の鑑識上大切な標準となる場合が多い。

ロ 硬度

鑛物は各々其硬さが異つて居るので之れが鑑別上の大切な標準となる。其の硬さを計る方法は至つて簡易であるので實際に良く用ひらるのである。金屬鑛物、非金屬鑛物何れの場合にも利用せらるゝが非金屬鑛物の場合は特に大切な標準となる事が多い。硬さを計るには己知の鑛物と互いに摩擦して其の抵抗の程度を試して見るのである。今茲に二つの鑛物があつて互に摩擦して甲の鑛物で、乙の鑛物を傷け得、乙の鑛物で、甲の鑛物を傷け得ない時には、甲の鑛物は、乙の鑛物より硬度が高いと云ふ。又甲の鑛物と乙の鑛物とが互に傷け得らるか、或は互に傷け得られない時には、甲乙の鑛物は硬度相同じと云ふ。但し二つの鑛物中甲の鑛物が乙の鑛物より、極僅かに硬度が高い時に、乙の鑛物を以て、強く力を加へて、壓ゆると傷くことがあるから、硬度を見るときには、其等をも考慮しなければならぬ。次に硬度を測るに最も注意すべきことは、或鑛物の尖つた角を以て、測らんとする鑛物の平らかな面を軽く擦る様にすることである。餘り力を入れて擦るとか、又は尖らない所で擦つたのでは、間違を生ずるのである。硬度の低い鑛物

で硬度の高い鑛物を擦つた時、硬度の高い物に條がつくことがある。此れは傷け得たのではなくて、低度の鑛物の粉末が附着して居るのであるから、條を拭い取つて見ると何等の變化もない。それで硬度を測る時に條がついたのを見ただけではいけない。試験した後に必ず表面を拭ふて見ることゝを忘れてはならぬ。普通其の硬度の標準となすにモース氏の硬度計を用ひる。モース氏は硬度の最も低いものから高いもの迄十種類の鑛物を選んで其の標準としてゐる。即ち

- | | | | |
|----|-----|----|-----|
| 一度 | 滑石 | 二度 | 石膏 |
| 三度 | 方解石 | 四度 | 螢石 |
| 五度 | 燐灰石 | 六度 | 正長石 |
| 七度 | 石英 | 八度 | 黃玉石 |
| 九度 | 鋼玉石 | 十度 | 金剛石 |

此のモース氏の硬度計がない時は代用として爪、銅貨、鐵釘、板硝子及び小刀を用ひて硬度の大體を知る事が出来る。本書の鑛物檢索表には爪と硝子とを主として標準に使つた。爪は各自に持つてゐるし小刀や硝子は何所にでもある品だから、硬度計の様な普通の人には關係の少い品より便利でよい。

- | | | | | | |
|-----|-----|-----|----|-----|----|
| 二度半 | 爪 | 三度 | 銅貨 | 約四度 | 鐵釘 |
| 約五度 | 板硝子 | 約六度 | 小刀 | 約七度 | 鑼 |

鑛物の硬度を通覽するに、二度乃至六度が最も多く、二度以下及び六度以上になると其の数が甚だ少く、殊に九度十度になると殆んど稀である。普通、爪、板硝子、小刀、鑼等があれば大體の鑑識が出来るから、強いて高い道具を備付ける必要はない。小刀は質の良否によつて硬さが違ふが、硬度は約六度である。それで硬さの分つた同じものを使ふが宜敷しい。鑼は硬度が約七度に定つてゐるから、之を使へば便利である。殊に鋸の目立に用ふるのが、小さくて安價で良い。硬度は練習して居れば小刀一つでも其の手ごたへで、鑛物の硬度が凡そ分るやうになるものである。

硬度を驗せんとする鑛物の中に、他の鑛物が混じつてゐるか、又は風化せるもの、不純粹のものなどは、所定の硬度を示さぬから注意をせなければならぬ。

硬度の高いものは、大抵研磨材料となるので、硬度六度以上が之に應用せられる。硬度と脆さとを誤つて混同することがあるが、互ひに關係のあるものではない。金剛石の如きは、非常に硬いもので、鐵などの及ぶ所でないが、鐵鎚で打てば小片に

破碎せられるものである。銅の如きは硬度は約三度で、低いものであるが、展延性があつて脆くはないのである。

ハ 劈開と断口

雲母の如きは、手で容易に紙の如く薄く剥ぎ得る性質がある、之を劈開と云ふのである。之は鑛物が其の方向に分子凝集力が薄弱なのに依るので、彼の方解石の如き、之を打つと、マッチ箱を一つの角から對角線の方向に押しつぶした様な形となり、之を幾何小さく破碎するも、同様な形になる。之も劈開のよい例である。併し鑛物には如何な方向に打つても規則正しく割れないものもある。例へば水晶の如きものは此れである。水晶を割ると、貝殻状の割れ口を示すので、この様に、割つても奇麗な平面に割れない時は、断口と云ふのである。劈開や断口は、鑑識上非常に有力な要素になるのであるから、如何なるものでも、必ず其の一部を壊して見る必要がある。又脆いか脆くないか、割れ易いか割れ難いか、が鑛物によつて違ふから、此等も鑑識上必要なことである。

ニ 磁性

鑛物の或ものには磁性のあるものがある。それでこんな鑛物は磁石を用ひて容易に鑑別し得られるのである。磁鐵鑛の如きは、磁性が強いから、他のものと區別することが容易である。又磁性はなくとも、鐵分を含有するものは、一度灼熱し酸化物にして、磁石を持つて行くと、容易に吸引せられるものであるから、鐵を含める鑛物であるか否かは、此方法で直ちに鑑別することが出来る。小刀の上を馬蹄形の磁石で擦つて、磁性を小刀に移して置くと、小刀が磁性を帯びるので、野外などで直ぐに應用が出来て便利である。殊に生徒や兒童には、豫めこんなにして、やつて置けば、磁鐵鑛、砂鐵等の教授の時には興味を以て實驗することが出来る。磁鐵鑛以外で磁性あるものは、磁硫鐵鑛と白金と輝石の一種の紫蘇輝石の様なもの、クロム鐵鑛も僅に磁性がある。

一、化學的方法によること

鑛物を分析するのに濕式法と乾式法との二つの方法がある。

濕式法 鹽酸硝酸等の如き藥品を用ひて試験する。
乾式法 吹管分析で試験する。

濕式法は普通に云ふ化學分析であるが、鑛物の鑑別には重に乾式法、所謂吹管分析に依る試験法を用ひるのである。此乾式法は用具も少く、極簡単に手取早く行ふことの出来るといふ特殊の便利がある。

吹管分析即ち乾式法に用ひる道具は左記の通りである。吹管と白金線、閉管と閉管挟みとが主要なもので之に白金附ピンセットを備へ付くれば、充分だが強いて求める必要はない。

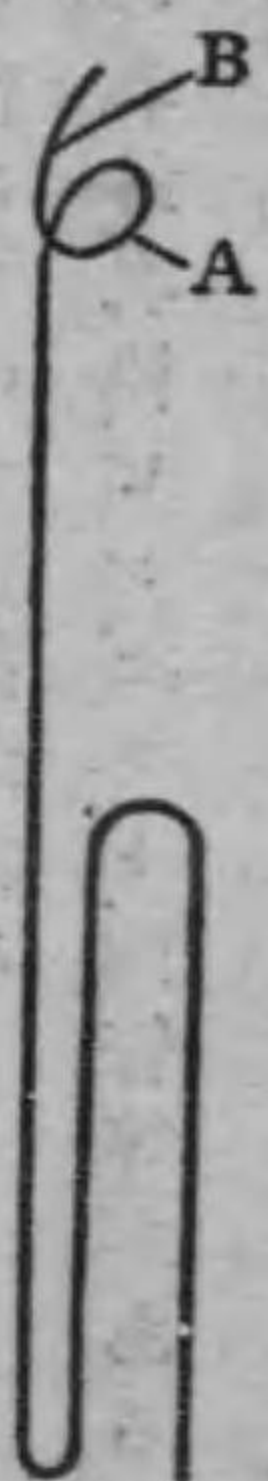
イ 吹管分析の用具と試薬

1 吹管 普通の器械標本店で賣つて居る、先に白金の着いて居るものは高價であるが、之のないのなら安價である。普通は白金なしで結構であるが、白金附でも白金の用ひてある量が少いから想像する程高いものではない。

2 アルコールランプ 普通の化學實驗用に使用するもので宜しい。使用する時は心を適當に出して、燭を、餘りに大きくせぬがよい。

3 閉管 閉管は普通の化學實驗に使用する試験管の小形のもので、管の一方が閉ぢて居ると云ふ意で兩端が閉ぢて居ると云ふのではない。閉管と云つて硝子管の兩端が開いて居るものがあるのに對して閉管と云つたのである。閉管は普通口徑二分五厘長さ二寸五分位のものである。口徑が少し大となるとか又は長さの長短は多少あつても差支はない。

4 閉管挟 賣品はあるが圖の様に十六番位の鐵の針金を一尺二寸位に切り之れを焼いて空氣中で徐々に冷したものを曲げて作ればよい。鐵線が餘りに太いと曲げ難く焼いたのでないと弾性があるので閉管を入れるA部の孔の直径を大小自由に仕難いことがある。又眞鍮の針金は使はぬがよい。Bの所は閉管の直径の大小により其の差し入れるA部の孔の大小を加減する時に指で撮みよい様にしたのである。



第十九圖

5 小鐵槌 鑛物を碎くのに用ひる。普通の品でもよいが鋼鐵製のものならば猶更結構である。

6 白金線 直径〇.三ミリメートル位のもを一寸五分位の長さに切つて用

ひる。

7 白金線挾 賣品があるが、硝子棒の先に、白金線の一部を封入第廿三圖して用ひてもよい。

8 小匙 鑛物の粉末を掬ふのであるが骨製の耳搔きを代用するとよい。

9 木炭穿孔器 木炭に皿状の淺き穴を作るもので賣品がある。

以上の外、ブレンベン燈、銅鐵乳鉢、鐵砧、碼瑙の乳鉢、乳棒、ピンセット、開管等があるが簡易に實驗するにはなくとも差支へはない。

10 硼砂末 硼酸ナトリウムの粉末。

11 酸類 鹽酸、硝酸、硫酸

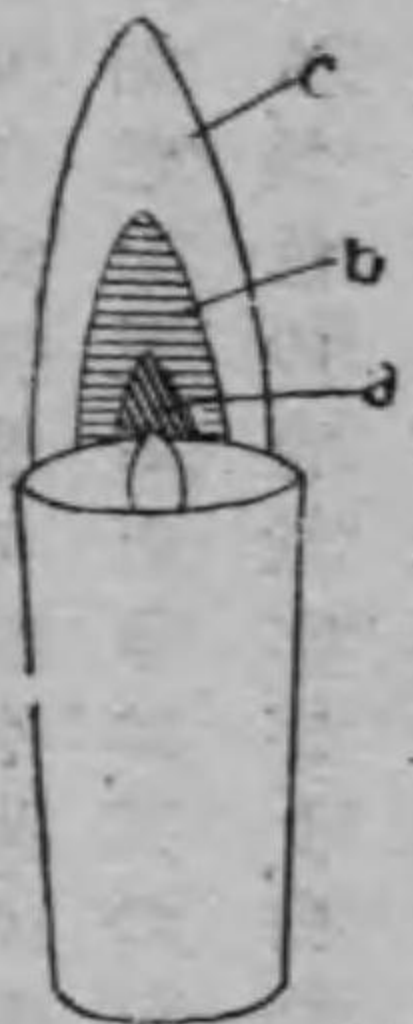
12 コバルト液 硝酸コバルトを十倍量の水に溶解したものであるが略してコバルト液と云ふ。

以上の外、燐鹽、アンモニア、苛性加里、鹽化バリウム等があるが簡易實驗には無くとも宜しい。

ロ 酸化焰と還元焰との吹き分け方

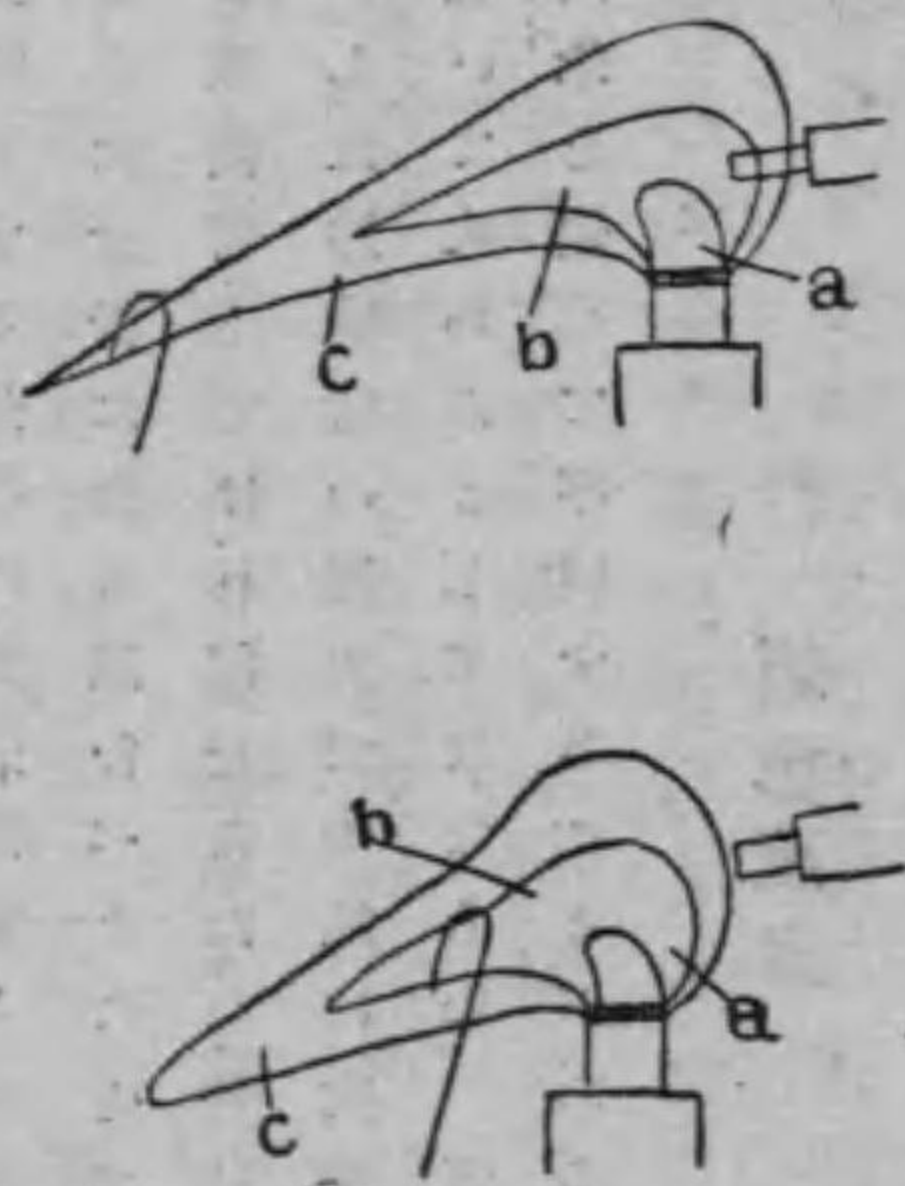
吹管分析上特に注意すべきは火焰である。今蠟燭の火を點して見ると、圖の様に焰が三つの部分に分れる。aは燭火の蠟が氣化して、可燃性の瓦斯となりつつ

圖 廿 第



ある所で青色である。其の次に尤もよく輝き黄赤色に見えるbの部は、炭素及び炭化水素に富む部で還元作用の行はれる還元焰である。其の最も外部にあるcの部は淡青色又は無色

圖 一 廿 第



で酸素の供給の最も良き場所で、燃焼の最も盛な且つ熱の最も高い處で、酸化作用の行はれる部分である。之が即ち酸化焰である。圖の如く還元焰は吹管の先の部を火焰の外に置いて吹き、酸化焰は火焰の中に吹管の先端を少し入れて吹く様にす。酸化焰は還元焰よりも吹くのに容易であるから初めは之で吹

き方を稽古して熟練して後に還元焰を吹くがよい。

吹管を吹くときの注意

吹管を吹く時には絶えず火焰を吹き送ると云ふことが最も大切である。これは吹管分析をする最初に充分練習し、火吹竹で火を吹く様に「ブー」と絶えずに吹くことは此分析に最も忌むべきことである。充分連続して五分十分と吹くことの出来る様練習しなければならぬ。其れ故、之を吹く時に頬の内に空気を入れて頬を膨らかし、此貯藏所の壓力で空気が吹管に送られ其の間に自由に鼻孔から呼吸し、決して強いて吹かんとしてはならぬ。若し餘りに強く吹かんとするときは顔は、充血して眩暈を起して卒倒することがあるから、注意しなければならぬ。

ハ 焰色反應

礦物の中には低温度でも焰に色を示すことがあり或は高温に達せねば焰色を示さないこともある。何れの場合でも多くは礦物を鹽酸中に浸して、鹽化物にして其の焰色を見るときは、其の反應が著しく見えるのである。どんな焰色を見るときでも、黒色の背景を作り、白金線を鹽酸に浸して、礦物の粉末を附けて焰の下側の無色の所に挿入して焰色を見るのである。白金線の代りに普通の場合には、鐵針又は鐵線でもよい。又銅やカルシウムの様な著しいものは、木片の先でも其反應を明瞭に認め得る。銅線や眞鍮線などを用ひると、銅は濃い青綠色の焰色を

現はし、他の色を隠すから宜しくない。又鑽石を手を持ちながら銅鑛ならば硝酸に、方解石ならば鹽酸に、其の角だつた部分を少し浸して直ぐに焰中に其の部を入れると、特有の焰色を現す。此方法は白金線とか其の他面倒な用具がいらぬから、中等學校や小學校では此方法でもよいと思ふ。銅鑛や方解石や石灰岩の如きものは此れで良結果を得る。花火は焰色反應の應用で赤色はストロンシユムの硝酸鹽を用ひ、美綠色は銅の化合物を用ひるのである。

黄色 ナトリウム及其の鹽類 岩鹽 CaCl_2 の如きは之である。アルコールランプの心は手で觸つて居るので、手に附着して居る汗の中の食鹽が附いて居る。それでアルコールランプの焰は大抵ナトリウムの焰色を現して居る。

赤洋紅色 リシユーム(Li)及び其の化合物 青硝子を通じて見ると紫色となる。

緋色 ストロンシユーム(Sr)化合物 青硝子では紫、青綠硝子では黄色に見える。

黄赤色 カルシユーム(Ca)化合物 青硝子では綠灰、綠硝子では綠色に見える。

綠黄或は綠色 バリユーム(Ba)化合物、水鉛の硫化物、及び硼酸鹽。

エメラルド色 銅の化合物。

青綠色 酸を用いた燐酸及び燐酸鹽

白綠色 亞鉛

藍青色 銅の鹽化物

普通にある鑛物中小學の兒童が自ら實驗して明に認め得る焰色反應は黃銅鑛其他の銅鑛の美綠色なる銅反應と方解石や石灰岩の黃赤色なるカルシウム反應及食鹽の黃色なるナトリウム反應位のものである。

ニ 閉管中の試験

實驗せんとする閉管は、實驗前に能く乾燥させて、濕氣、臭氣、及び附着物の有無を驗した後、試品を周壁に附着せぬ様細長い紙片で笥を作つて入れるか、又は小匙で入れるのである。後、閉管を閉管挟みで挟んで、アルミニウムランプの上に斜に保つて、管底のみを適度に熱するのである。其の際管内に起る左に記した諸現象に注意しなければならぬ。閉管をアルコールランプの上に真直ぐに置くときは管壁が熱せられて昇華が付き難いから、斜にすることは特に必要である。閉管中の主なる現像は左の通りである。

1 爆碎 螢石、方解石、菱鐵鑛等の劈開完全のもの。

2 臭氣 毒砂の様な砒化物は葱臭、黃鐵鑛の如き硫化物は硫黃臭がある。

3 水滴 褐鐵鑛、石膏の様な結晶水を有するもの。

4 烟色 硝石の様な硝酸化合物は硝酸瓦斯を出す。

5 蒸皮(昇華) 黃鐵鑛は硫黃華、輝安鑛は赤褐色の昇華、水銀及び辰砂は黑色の昇華、毒砂は黒褐色の昇華を生ずる。

6 變色 褐鐵鑛は黃色が黑色となり尙熱すると赤色となる。孔雀石は綠色が黑色となる。

7 燐光 螢石は暗い所で熱して見ると、螢の様な光を發する。

8 熔融 輝安鑛は容易に熔ける。

閉管の實驗は焰色反應の實驗と共に乾式法の中で最簡單に出來得るので、其内の一部は是非小中學の兒童生徒に試験させたい。此等が靜的であると云はれて居る鑛物を動的に取扱ふに最もよい材料である。以上の内小學校では黃鐵鑛、黃銅鑛の黄色の昇華と辰砂の黑色の昇華及び石膏の水滴を管壁に附着さす實驗だけはさせたい。

ホ 木炭上の試験

吹管分析に用ひる木炭は、通常朴の木で作つた木炭を使用するが、然し之れは高價のみならず直ぐに求め難いから必ず之れに限つたことはない。成るべく緻密な木材で作つた木炭で割れ目の少いのを選んで用ひればそれでも差支へはない。普通の木炭で火鉢などに用ふるものゝ内から選んでよい。堅い木炭は割れ目が多くて不可であるが安價な柔かいものの中に適當なものが多い。何れにしても五寸位の長さに切り、磨研紙又は荒砥石上で磨いて長方形とする。其の一端の二三分の所に試品の粉末が飛散しない程度に浅い穴を掘つて、之に試品の粉末としたものを入れるのである。粉末にしない物であると爆碎して飛んで逃げるので此の實驗には鑛物を必ず粉末にしなければならぬ。併し粉末は又風により飛散し易いので之を防ぐ爲に水滴を一二滴、粉末上に落して之を濕し、右手に吹管を左手に木炭を少し傾けて持ち、吹管で焰を吹きつけるのである。木炭は焰が其の木炭面上に沿うて上り得られる様に持ち、普通は酸化焰で吹き、還元が必要あるときは還元焰で吹くのである。此に注意すべきは其の木炭上に起る蒸皮試品を入れ

た穴の周圍に附着する霜様のものが試品に離れて附着するか否か、或は臭氣を發するか否か、熱き時、冷き時の色、發煙の色、其の殘留物等に注意せねばならぬ。

毒砂 (FeAs₂) の粉末は砒に固有な蒜様の臭氣を發し且つ白色の煙を發し、揮發し

易い蒸皮が試品に離れて生ずる。

輝安鑛 Sn_2S_3 は直ちに熔けて白色の蒸皮を生ずる。

閃亜鉛鑛の粉末を吹管で熱すれば黄色の蒸皮を生じ、之が冷える時は白色となる。之に硝酸コバルトの溶液を注いで酸化焰で吹けば綠色となる。

明礬石 $3Al_2SO_4K_2SO_4 \cdot 6H_2O$ の如き礬土を含む鑛物に、硝酸コバルトの溶液を注いで吹管

で吹けば青色となる。

石膏 $SO_4Ca \cdot 2H_2O$ 其他硫酸化合物は木炭上で試品の二倍量の炭酸曹達を加へて、還元焰で熱し、其の熔けた塊を、銀貨或は銀箔の上に載せて、滴下すると黑色の硫



第 廿 二 圖

化銀を生ずる。
 方鉛礦 PbS の粉末を吹管で徐々に熱すると、硫黄臭を放ち小穴の周圍に黄色の蒸皮を得、後に鉛の球が出来る。

黄鐵鑛、赤鐵鑛等の鐵鑛は木炭上で強熱することにより磁鐵鑛に變り磁性を帯び馬蹄形の磁石に吸引せらるるに至るのである。此の方法は鑛石が鐵分を多く含むや否やを檢するにはよい方法である。

以上の内方鉛鑛と鐵鑛との實驗は教師實驗として是非兒童に示したい。

へ 硼砂球による試験

硝子管に封入した白金線の長さ一寸五分位のもの、先端を曲げて、經一分位の馬蹄形の輪を作る(圖の如し)。此輪を熱して硼砂の粉末を附け、之をアルコールランプの上で熱すると硼砂は一時大いに膨れるが猶熱すると遂に熔融して小形の無色透明の硝子球となる。此硝子球に試品の鑛物末を極少量附けて、吹管で酸化焰或は還元焰で吹くときは次頁の表の様に、各特有の反應を呈するものである。此際注意すべきことは毒砂の如き砒化物や或は黄

圖三廿第



鐵鑛や黄銅鑛の如き硫化物の様な揮發し易い成分を持つ鑛物は、一度木炭上で灼熱して酸化物として試験せなければ白金線が脆くなつて用をなさなくなる。

硼砂球反應略表

元素	酸化焰		還元焰	
	熱	冷	熱	冷
クロム Cr	黄—褐赤	綠黄—黄綠	濃綠	濃綠
マンガン Mn	紫赤	紫赤	無色	無色
ニッケル Ni	紫	褐—赤褐	無色	無色—黝
コバルト Co	藍青	藍青	藍青	藍青
銅 Cu	綠	青(空色)	綠	綠—赤
鐵 Fe	淡黄—黄—赤黄	無色—淡黄	汚黄綠	汚黄綠
タンタム W	無色—淡黄	無色	無色—黄褐	無色—黄褐
鉛 Mo	淡黄	無色	無色—褐	無—黑褐—黑

鑛物鑑識の方法は以上の外種々の比重測定器械を用ひて比重を測つて鑑識するところとか、鑛物顯微鏡を以て正確に光學的に鑑別する様な方法があるが、此の方法は本

書の主旨たる通俗的な方法でないから除くことにした。

第三章 簡易鑑識法の順序と注意、結晶を調ぶること、色を見ること

第三章 簡易鑑識法の順序と注意

一 結晶の形を調ぶること

鑛物が結晶形をして居る場合は、其の形の釣合から、六晶系中の何れの晶系に属するものであるかを、大體定めて、本章の後にある結晶圖表と對照するのである。其れで凡その見當がつけば、本文中の記載と照合して愈々確定される譯である。然し一般に結晶して居る鑛物は割合に少いのと初學者には割合に分り難いから必ず之れによる事はいらぬ。

二 色を見ること

色は金屬鑛物を鑑別するには非常に大切なもので。普通のものならば色と光澤、割れ方などで大體の見當はつくのである。然し非金屬鑛物であると、同じ鑛物でも種々の色を呈するものが多い。石英の如きは普通は白色であるが、紫色、紅色、綠色、黄色、褐色、灰色、黑色等の色もあるので殆んど凡ての色を持つて居ると云ふても差支へない位である。これは石英の固有の色は無色であるのが種々の不純物の爲に着色された假色である。それで非金屬鑛物では色だけでは當にならない

ものが多いので識別上これを重用視することが出來ぬ場合が多い。然し鑑識に熟練せられない方にはこれが一番眼につき易いので第二に色で鑛物を別けたのである。

三 條痕色を検すること

色と同様に條痕色は金屬鑛物を鑑識するには非常に大切な場合が多い。それで色の次に條痕色を見ることにしたのである。非金屬鑛物となると大部分が白色か灰色か又は甚だしい淡い色の條痕を示すので、條痕色は鑑識上其の用をなさないのが普通である。然し條痕色の有無によつて鑛物の分類上の二大區分である、金屬鑛物、非金屬鑛物の何れに属するものであるかを大體知ることが出来る。それで此鑑定書では、白色を除くものの外は、全部色の次に條痕を調べることにして置いたのである。

四 硬度を調ぶること

方法は前述の通りであるが、非金屬鑛物については特に必要な鑑識方法である。

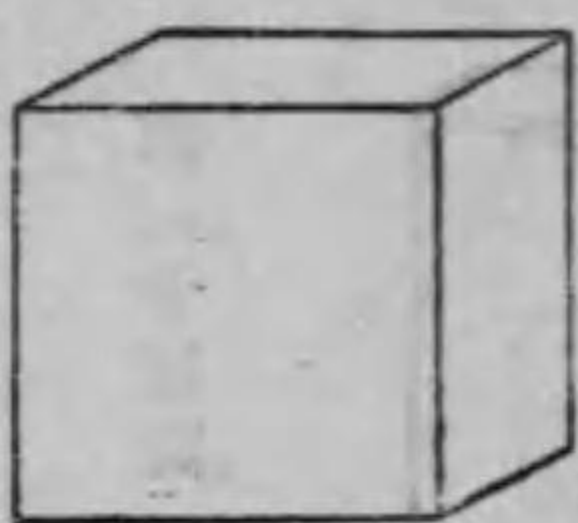
非金屬鑛物は金屬鑛物の様に簡単に條痕色や吹管分析などで鑑別されないので、結晶の形によるとか劈開、斷口とか硬度等によるより外に、簡単に鑑識の出来る方法がないのである。又金屬鑛物にも同様に硬度は頗る大切な鑑定方法で黃鐵鑛と黃銅鑛などの區別は之のみで判定が出来得るのである。

以上の如く始めに鑛物の色を見て次に條痕色を調べ、其の他は記載にある通りの順序に硬さ、酸に對する反應、劈開、閉管中の反應等諸種の實驗方法によれば鑛物の鑑識が出来得るのである。殊に本書中の檢索表は初心者の爲に出来得るだけ通俗的に簡単に出来得る方法のみを記したのである。従つて此の鑑定方法の外に種々の方法があるが、操作困難なものや高價なる用具を要するものは、凡て之を省いた。又他の鑛物との比較にも可成同一方法で鑑別し得るものは、重複しても之を記し、異つた方法は出来得る丈記載をさける事にして。猶檢索表は簡單を主として記したものであるから本文中の記載と參照し、且類似鑛物との區別點にも留意されたい。

注意 有色鑛物の條痕白色で檢索表に現はれざるもの研究法
特に注意すべきは條痕が白色又は白色に近い淡き色を示す鑛物は鐵滿俺、炭素

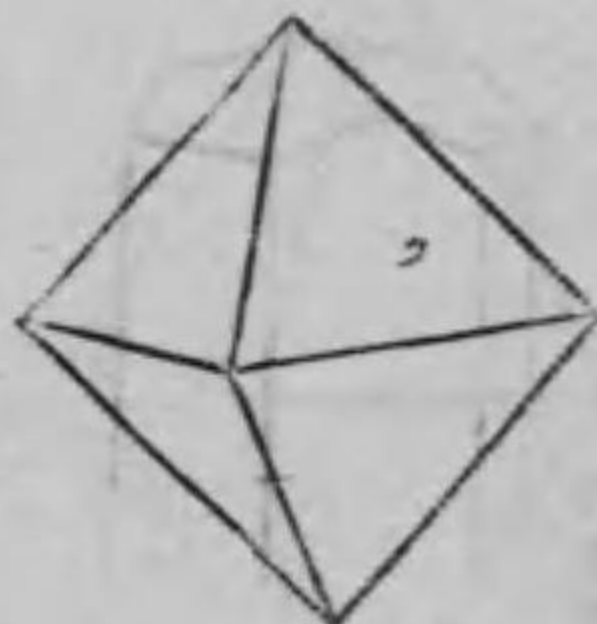
其の他の不純物を含有せる爲め赤色、桃色、黄色、褐色、綠色、灰色、黑色、紫色、青色等の種々の色を呈するから實物檢索の場合に檢索表と附合せない場合は白色の檢索表につき更に檢索されたい。

等 軸 晶 系



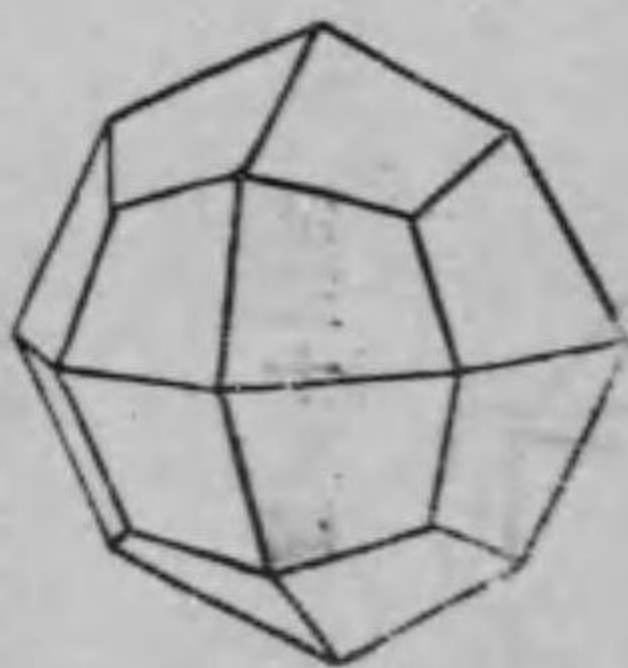
第廿四圖 六面體

黃鐵鑛 岩鹽 方鉛鑛

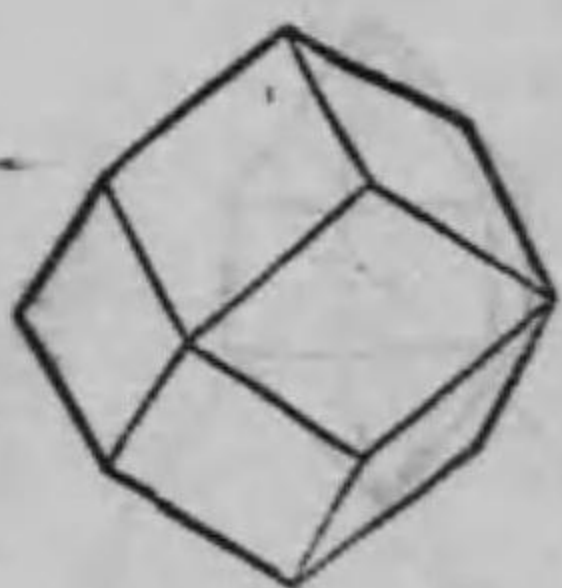


第廿五圖 四面體

磁鐵鑛 黃鐵鑛

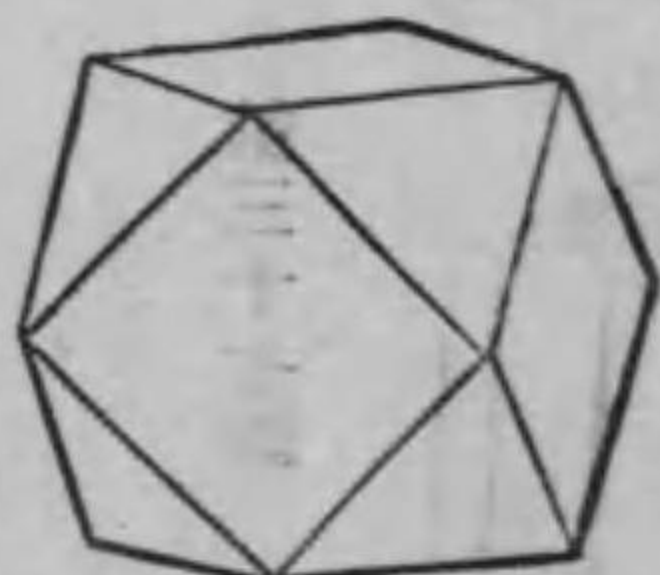


第廿六圖 偏菱形 二十四面體



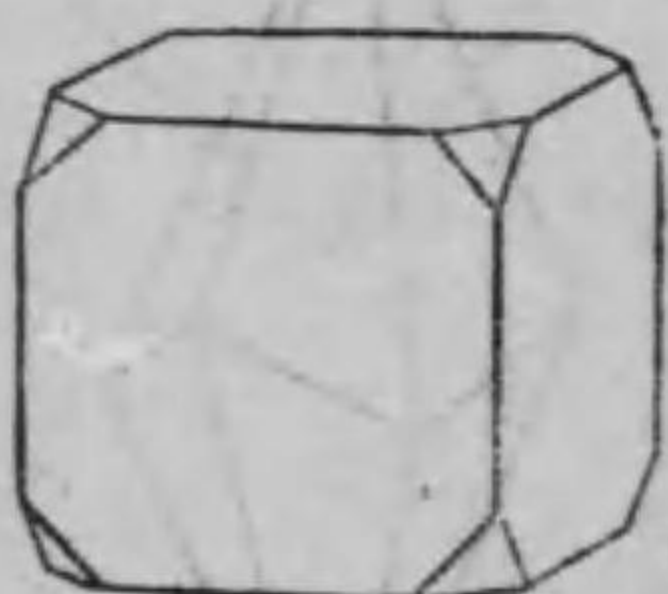
第廿七圖 斜方 十二面體

石榴石

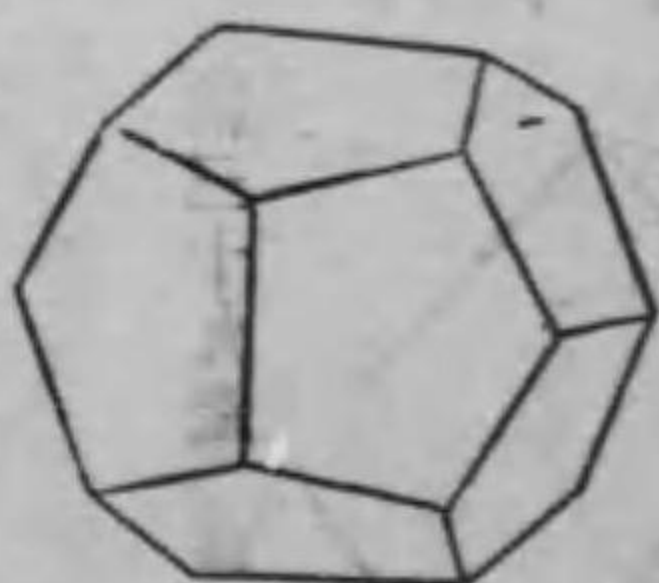


第廿八圖 八面體ト六面體トノ菱形

第廿九圖 八面體ト六面體トノ菱形



方鉛鑛



第卅圖 五角十二面體

第卅一圖 四面體正負ノ菱形



黃鐵鑛

第三章 簡易鑑識法の順序と注意 等軸晶系圖

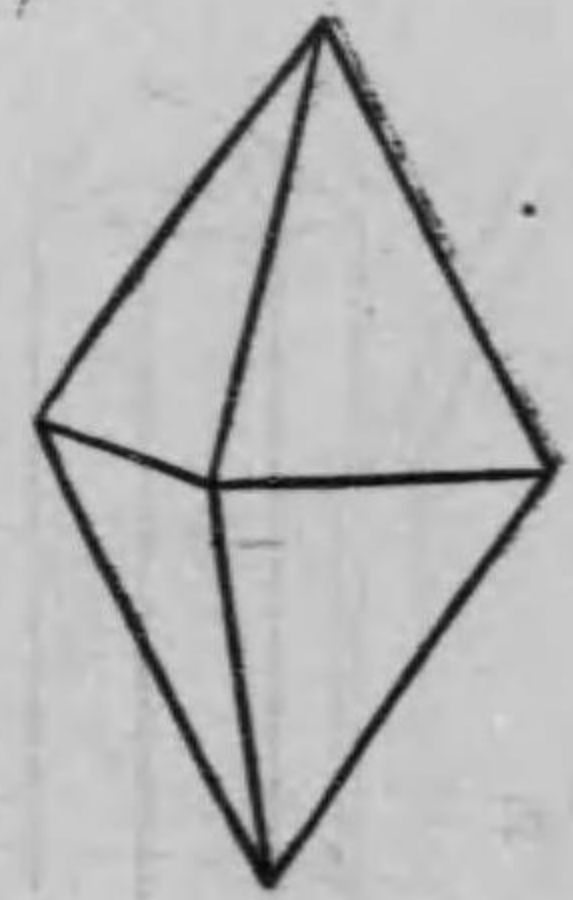
六方晶系圖

三五

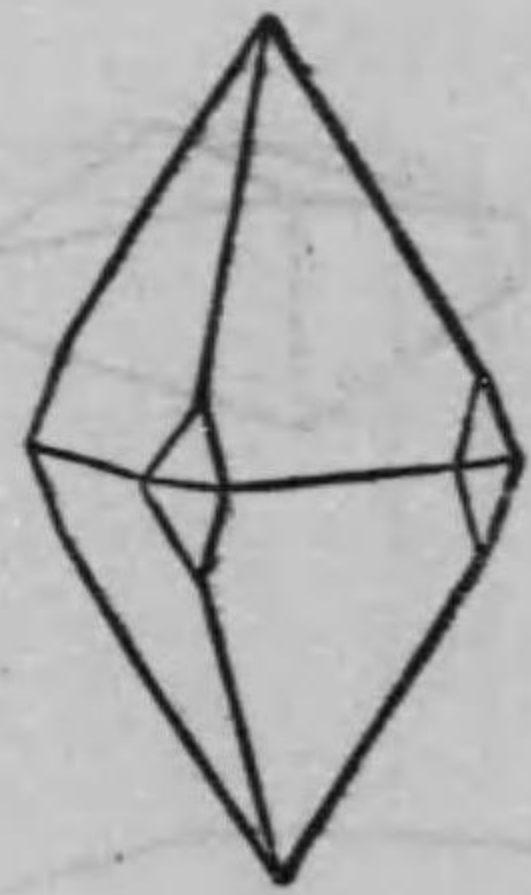
閃亜鉛鑛

第廿八圖と等しい形だが只八面體の發達が悪い

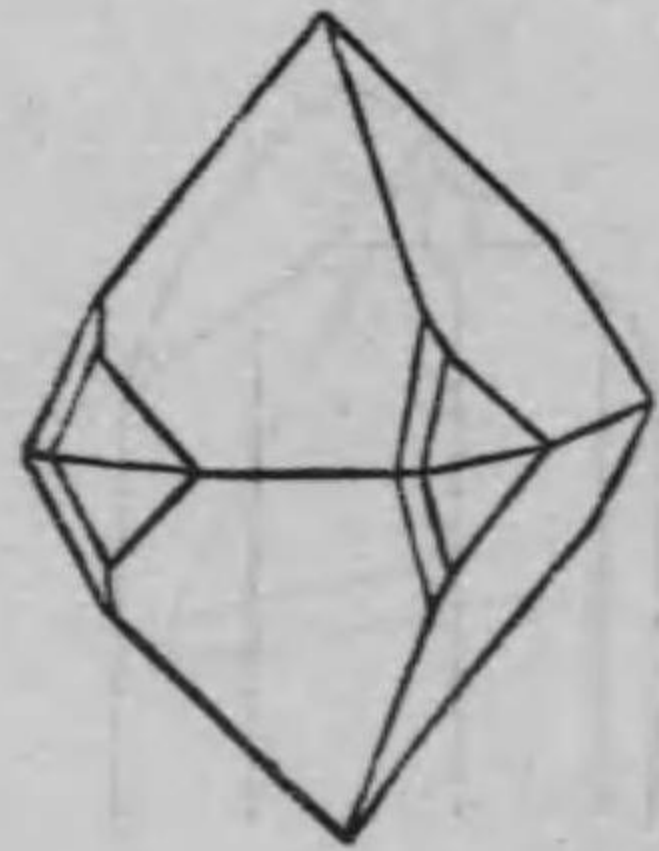
系 晶 方 正



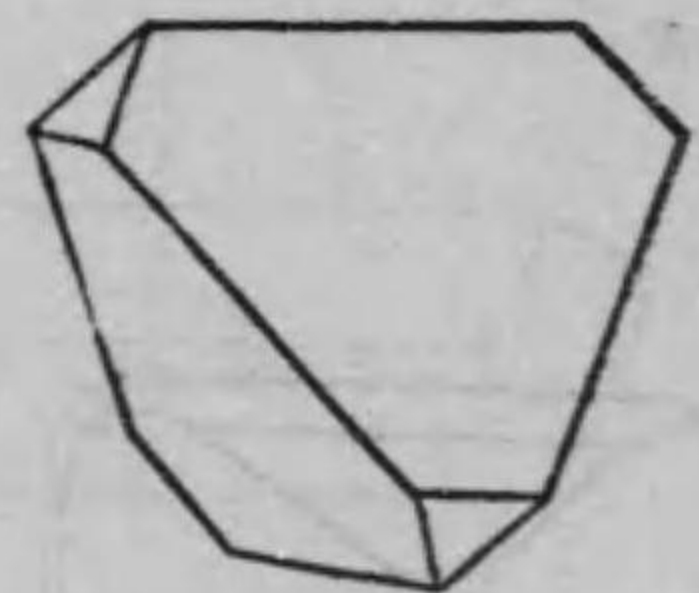
第四十一圖 正方錐



第四十二圖



第四十三圖



第四十四圖 正方錐ノ正負ノ菱形

鏡銅黃

系 晶 方 斜



第四十六圖 斜方錐



第四十七圖 斜方錐ノ底面



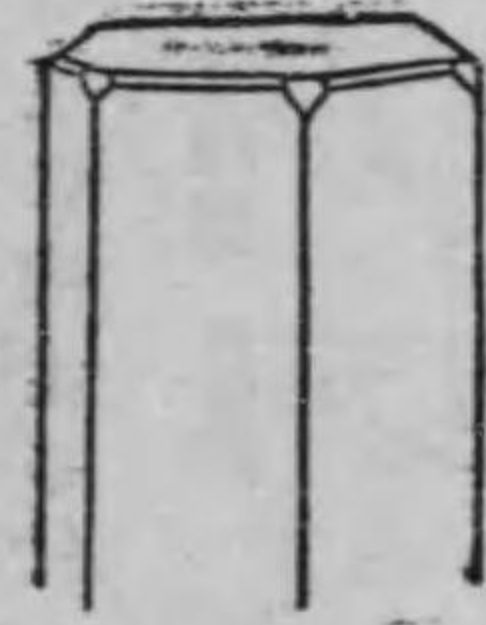
第四十八圖

橄欖石

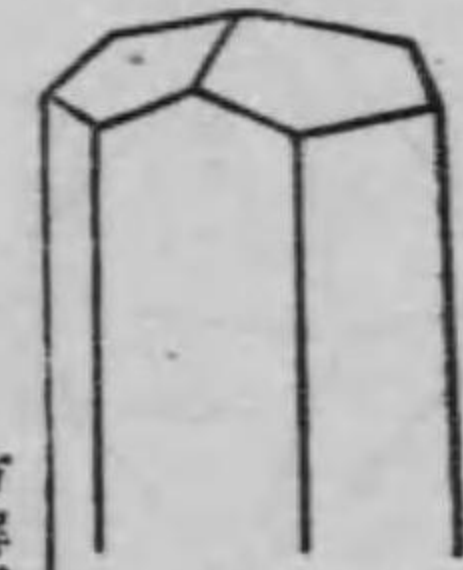
第三章 鑛物鑑識法の順序と注意
 灰石
 灰重石
 正方晶系圖
 斜方晶系圖

三七

系 晶 方 六

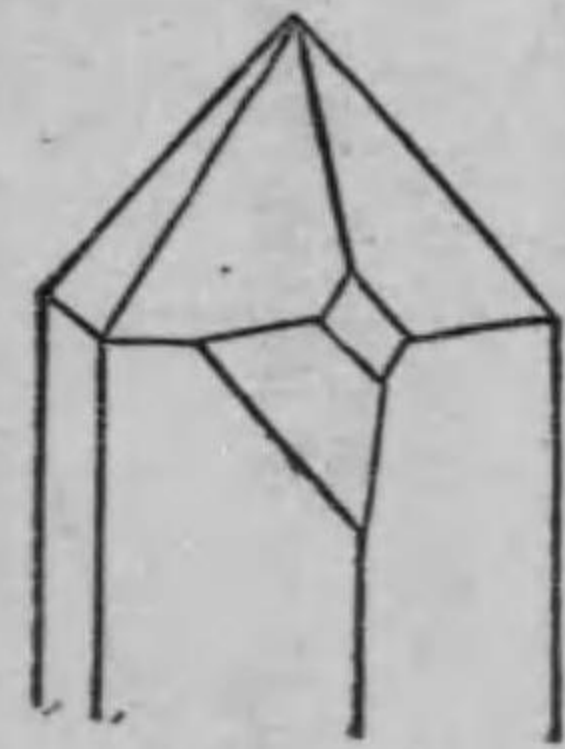


第三十三圖 磷灰石 綠柱石



第三十二圖

方解石



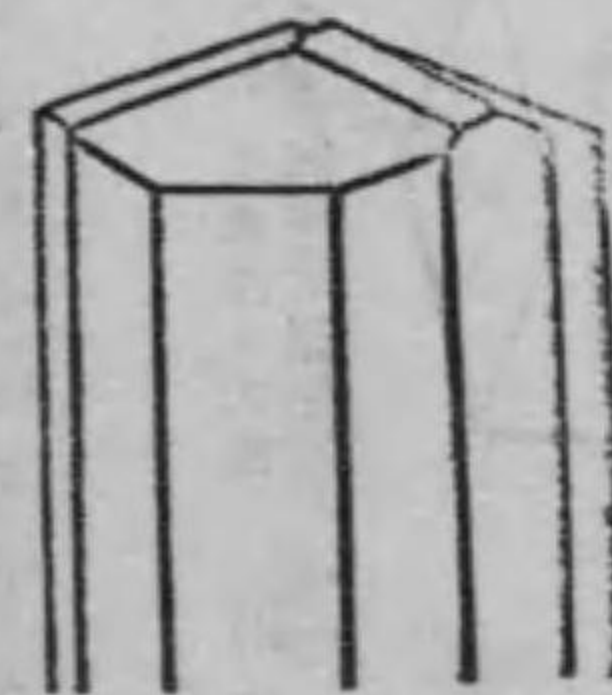
第三十五圖

水晶



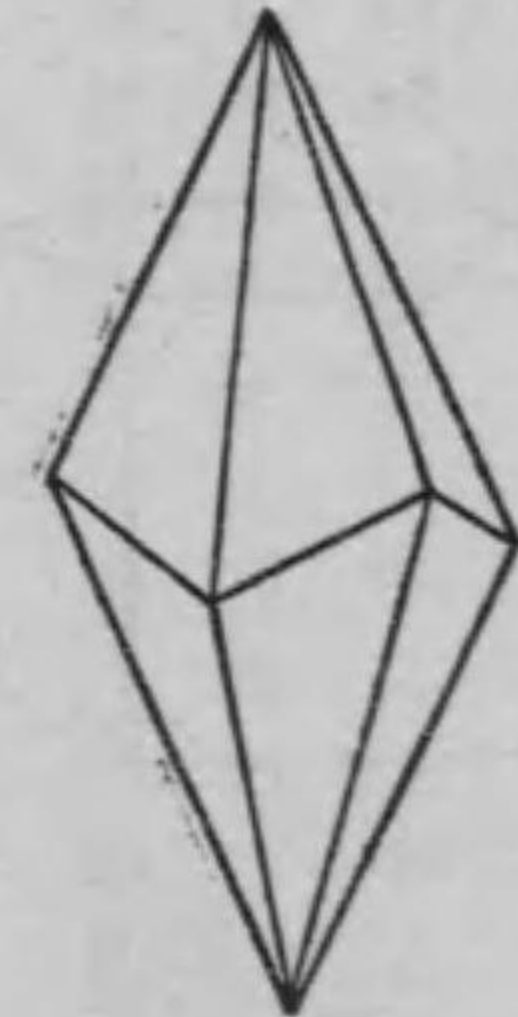
第三十四圖 六方錐ト六方柱トノ菱形

水晶



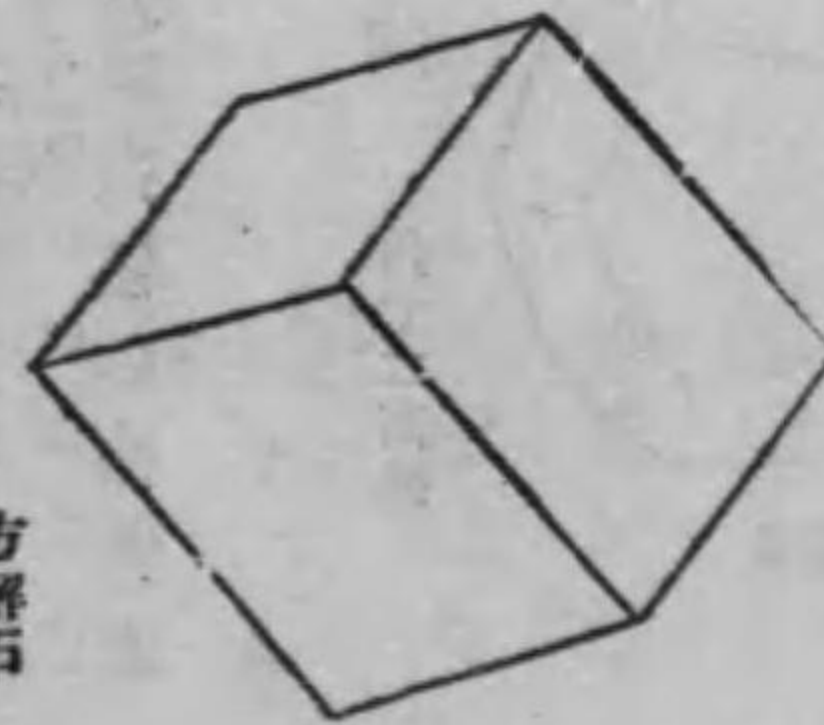
第三十七圖

電氣石



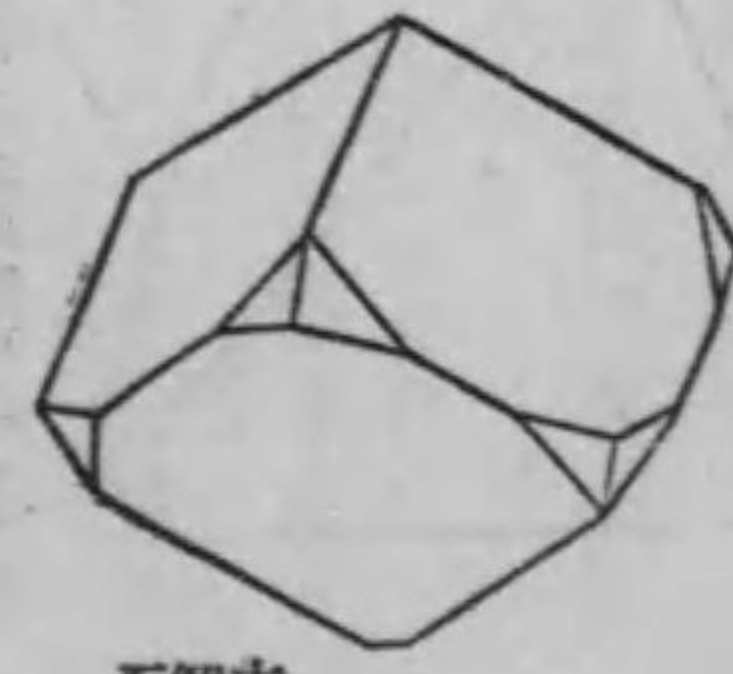
第三十六圖

方解石



第三十九圖 斜方六面體

方解石



第三十八圖

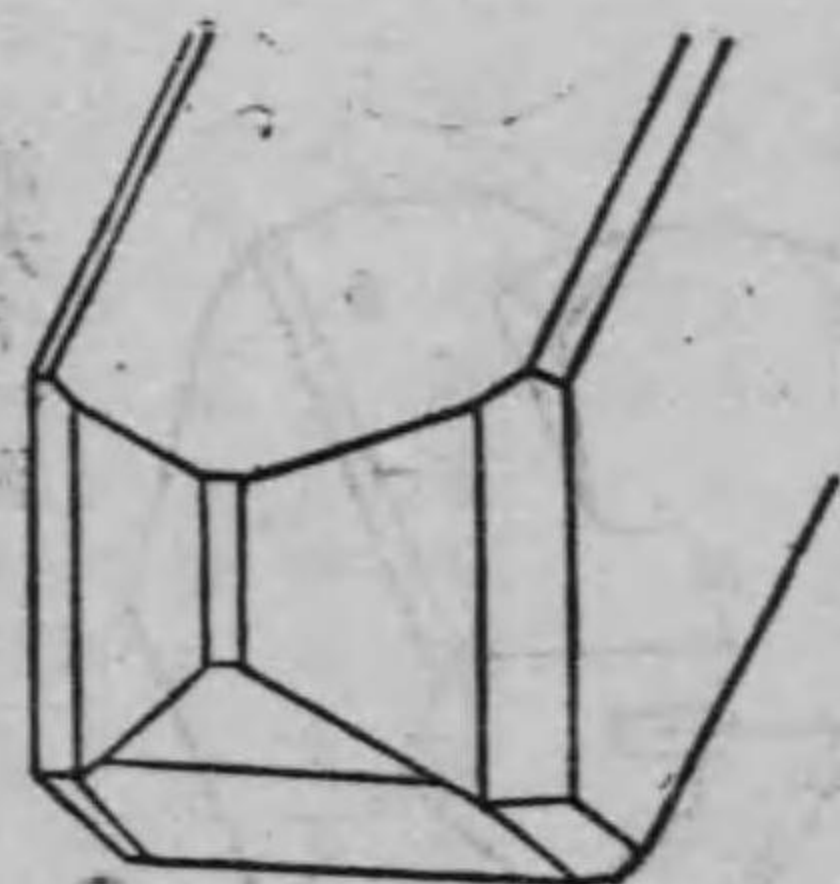
石解方

第三章 鑛物の鑑識方法

三六

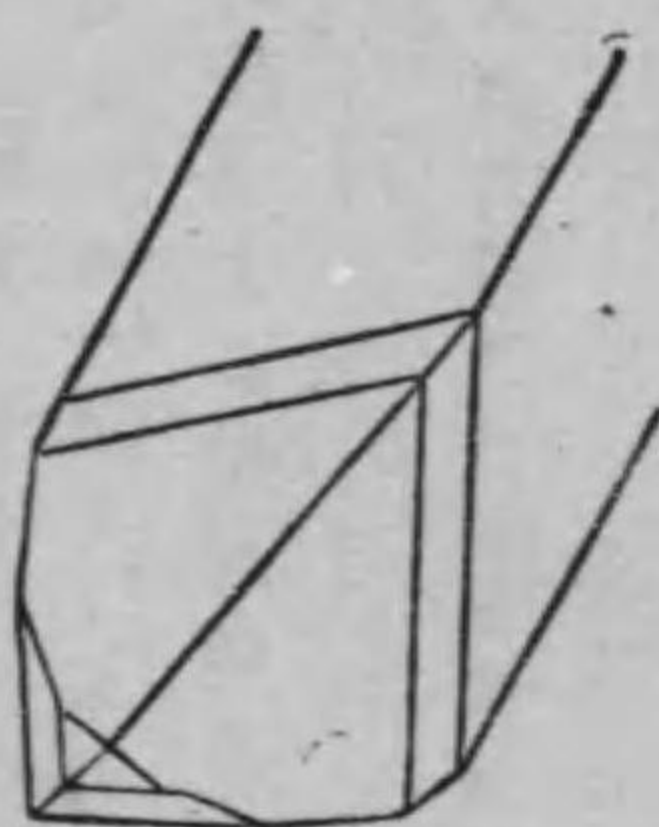
系 晶 斜 單

第五十六圖



石長正

第五十八圖

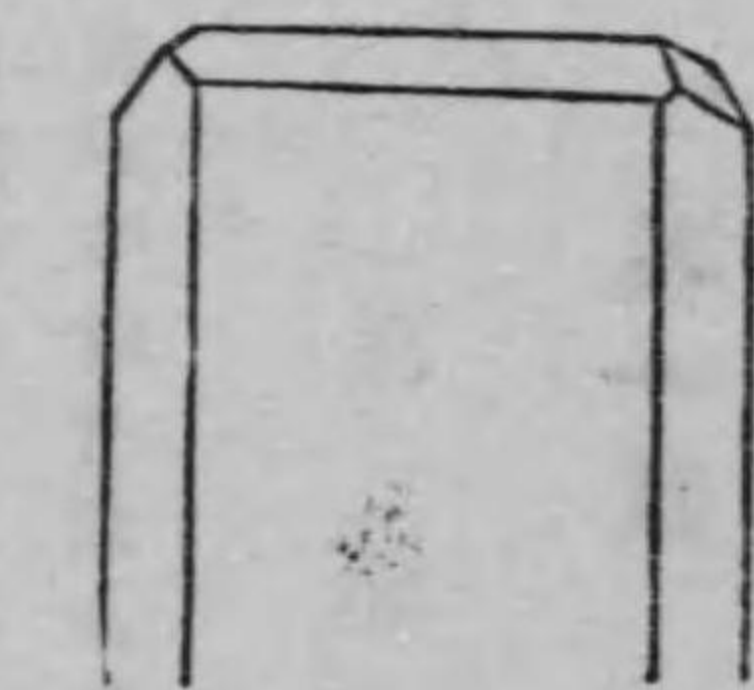


正長石

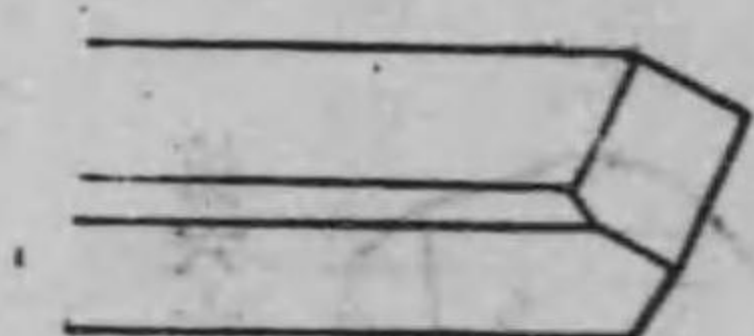
第六十圖



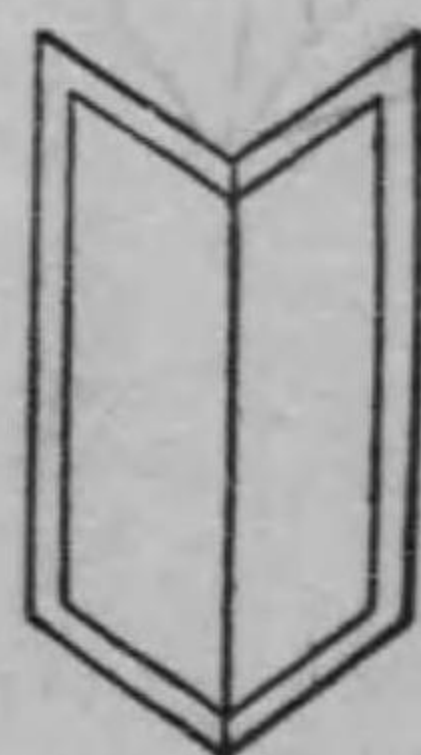
石膏



石重滿鐵



石蘆綠



石膏双晶

第五十五圖

第五十七圖

第五十九圖

第三章 簡易鑑定法の順序と注意 單斜晶系圖

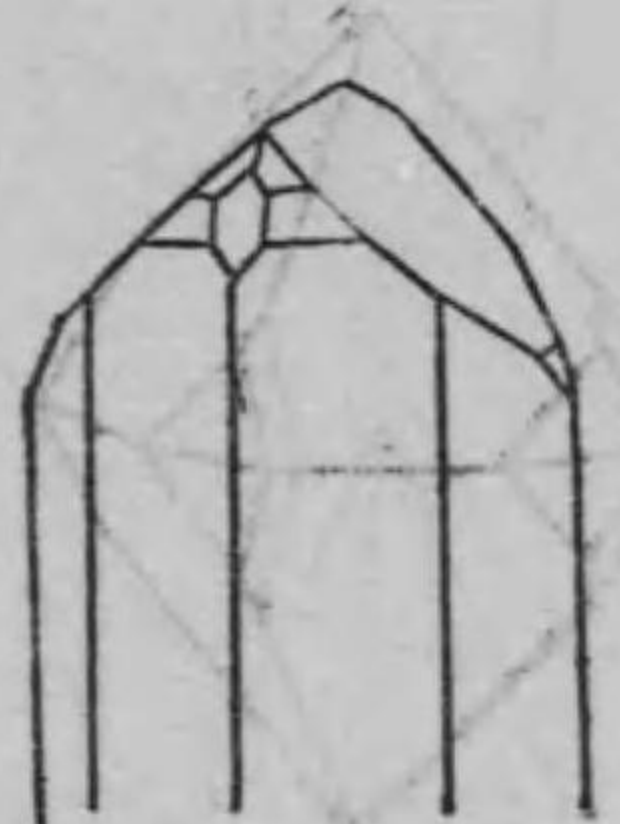
系 晶 方 斜

第四十七圖



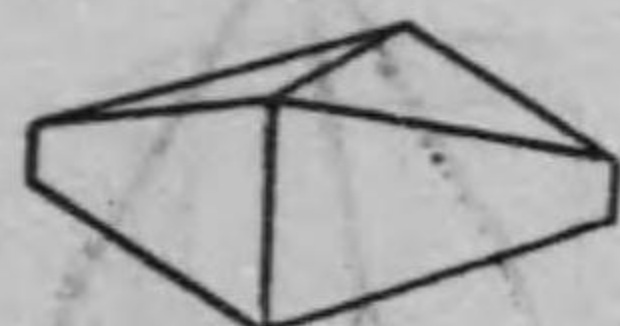
石

第五十圖



黃玉

第四十八圖



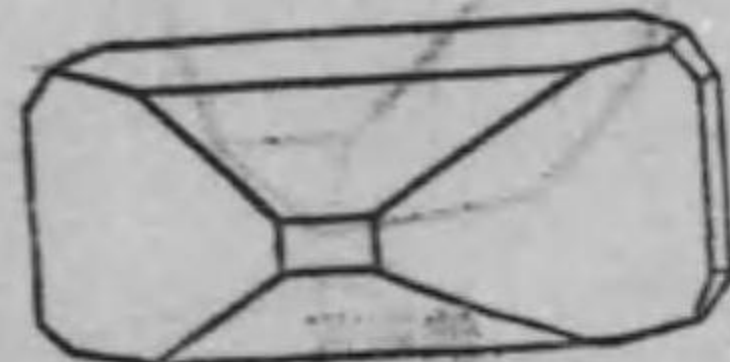
赤砂

第四十九圖



石晶重

第五十一圖



磷晶石

系 晶 斜 單

第五十二圖



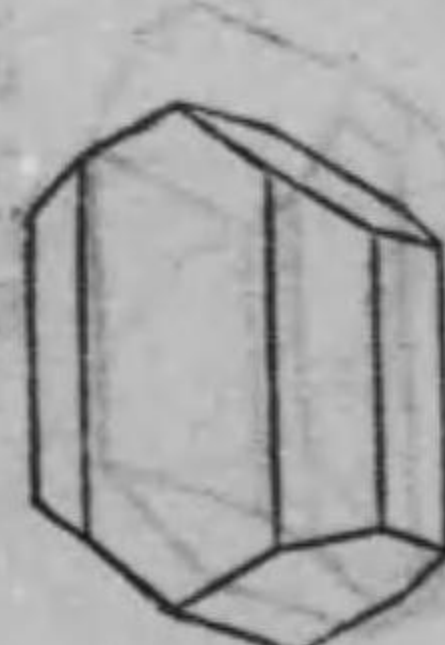
角閃石

第五十三圖



輝石双晶

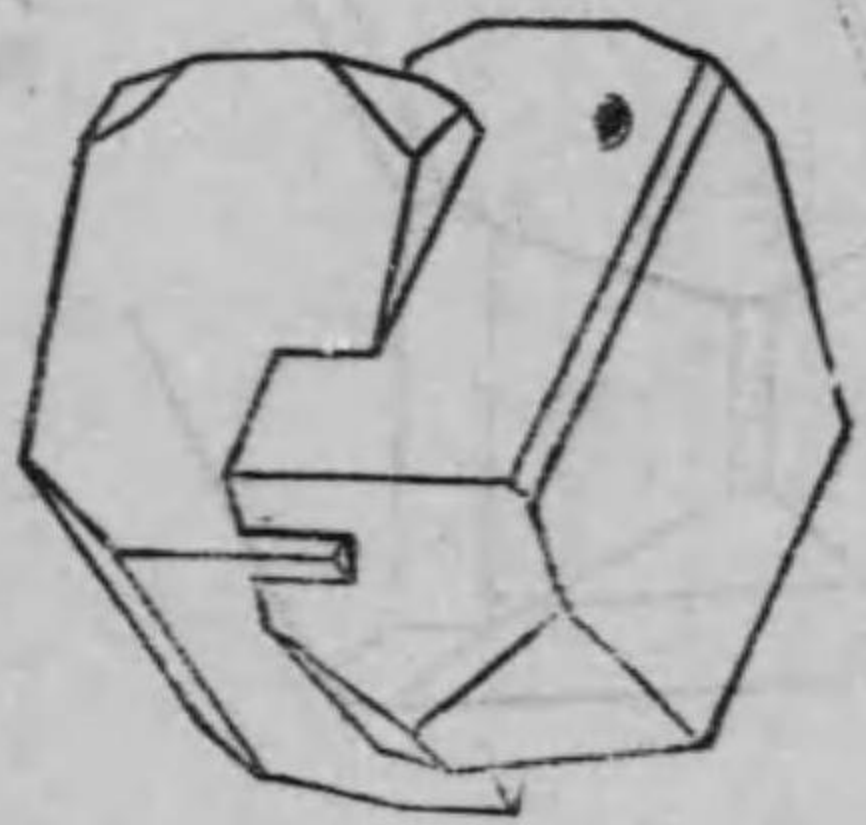
第五十四圖



輝石

第一編 鑲物の鑑定方法

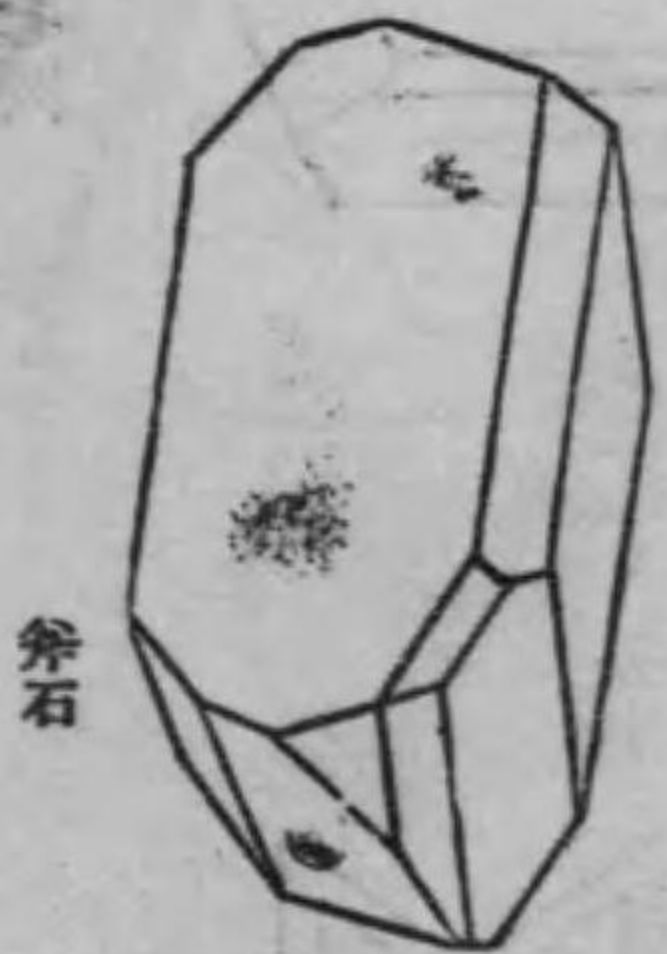
第六十一圖



斜長石ノ双晶

三斜晶系

第六十二圖



斜長石

第二編 鑛物の鑑識

第一章 赤色の鑛物

第一節 赤色鑛物の検索表

(鑛物名の下の数字は赤色鑛物の一覽表と各論との番號とに一致す)

第一 條痕が赤色なもの

甲 鑛物の粉末を閉管に入れて熱すれば變化のあるもの

- 1. 鶏冠の様な赤色で、閉管中で熱すれば管壁に柑黄色の昇華を生じ、蒜臭を發する…………… 鴉冠石(一)
- 2. 朱色又は赤褐色で、閉管中に入れて熱すれば、管壁に黑色の昇華を附着する…………… 辰砂(II)

乙 鑛物の粉末を閉管に入れて熱しても變化のないもの

- 1. 新しい面は銅赤色であるが、表面は黑色をなし、又綠青を生じて居ることが多く、延展性に富んで居る。赤銅鑛と同様に硝酸で濕してアルコールランプの焰にあてると美綠色の焰色反應を呈する…………… 自然銅(III)
- 2. 暗赤色で鹽酸や硝酸に濕して焰に入れても、焰に色を附せない。又其……………

の粉末を木炭上にて吹管で強熱するか又は粉末を閉管中に入れて強熱すれば、磁性を帯びて磁石に吸引せられる……赤銅鑛(九六頁) 3. 暗赤色で脆い鑛物である。之を確酸に溶して酒精燈の焰に當てると、焰が特有の美麗な赤色を示す……赤銅鑛(四)

第三 條痕が緑黒色なもの

褐色を帯びた赤色であるが、表面は特有のトカゲ色、即ち紫黒などの色を示す……斑銅鑛(五)

第三 條痕が白色又は赤味を帯びたる白色のもの

1. 暗赤色で石英を僅かに傷け得る。結晶ある場合は第廿六圖又は第廿七圖の如き形をなす……硝子石(六八頁)
2. 濃赤色をなし、不透明で石英と互ひに傷く……鐵石(一二九頁)
3. 濃赤色で樹脂光澤を有し、石英で容易に傷けらる……暹白石(六六頁)
4. 部分によつて赤色に濃淡がある。半透明で石英と互ひに傷き、介殼状の断口を示すことが多い……瑪瑙(一二九頁)

第二節 赤色の鑛物一覽表

鑑識上の特徴となる點を太く記す

名稱	化學成分	色	光澤	條痕	硬度	比重	晶系	結晶習性	別開	雜記
一、雞冠石	As ₂ S ₃	赤	脂肪光澤	橙黃	1.5-2	3.4-3.6	單斜	柱、塊	柱面完全	表面は多少堆黄に化し黄色に變ずれば柑黄色の昇華となる
二、辰砂	Hg ₂ S	濃紅赤	金屬光澤	朱	2-2.5	8.6	立方	尖ツタ形、柱、塊、散	柱面完全	非常に重く閉管中で露い昇華や水鏡を生ずる
三、自然銅	Cu	銅赤	金屬光澤	銅赤	2.5-3	8.9-9.3	等軸	枝、葉、苔、八、斜方十二、毛、塊、散		延層性あり表面黒く錆び又は綠青を出す
四、赤銅鑛	Cu ₂ O	暗赤	金屬光澤	暗赤	3.5-4	5.7-6	等軸			銅の鑛床の露頭の附近風化帯に生ずる
五、斑銅鑛	Cu ₃ FeS ₄	赤褐	金屬光澤	綠黒	3	4.9-5.3	等軸	塊、染状		表面が速に曇つてトカゲの様な美しい色となる

第三節 赤色鑛物各論

一、雞冠石 As₂S₃ 單斜晶系

雞冠石は雞冠の如き赤色であるから名づけられたので、時に半透明のこともある

る。塊状のものは脂肪光澤であるが、土状をなすことがある。大氣中に暴露するときは黄色の雄黄となる。それで雄黄と共生することが普通である。硬度一・五乃至二比重三・四乃至三・六、軟で脆弱な性質を持つてゐる。硫氣孔或は凝灰岩中に産する。北海道常山溪は有名な産地である。

鑑識

閉管内で熱すれば柑黄色の昇華を生じ蒜臭を發す。

辰砂との區別

- イ 辰砂は閉管中で熱すれば、管壁に黑色の昇華が出来るが、鷄冠石は柑黄色の昇華を示す。
- ロ 閉管で熱する時、辰砂は硫黄臭を發するが、鷄冠石の場合は蒜臭がする。
- ハ 辰砂は金剛光澤又は金屬光澤であるが、鷄冠石は強い樹脂の様な光澤である。

II、辰砂 Hg_2S 六方晶系

辰砂は濃紅色乃至赤褐色で金屬光澤を有し、硬度二乃至二・五、で軟く比重八で重い。條痕は猩々紅で、粒状塊状となつて水成岩中に産し、又金鑛の石英脈と共生して岩石の表面を被覆し、或は石灰岩中に粒状となつて産出することがある。時に分解して銀灰色の自然水銀となる。

鑑識

辰砂を閉管中で熱すると、管壁に黑色の昇華の附着することに依つて識別せられる。

赤鐵鑛との區別

辰砂は閉管中に入れて熱すれば黑色の昇華が管壁に附着するが、赤鐵鑛は然らず。

赤銅鑛との區別

赤銅鑛は硝酸に溶解して綠液を生ずるものである。この液を木片か鐵線につけアルコールランプの焰中に入れば青綠色の焰色反應を呈するが、辰砂にはそんな變化はない。

鷄冠石との區別

鷄冠石とは閉管中の反應、嗅氣、光澤で區別せられる(鷄冠石の部四二頁参照)

III、自然銅 Cu 等軸晶系

自然銅は銅赤色で金屬光澤を有し、比重八・五乃至九で重く、硬度二・五乃至三、延展性に富んでゐる。大塊をして産出すること少く、大抵小粒、薄板状、樹枝状等をなして岩石の割れ目に挟まれて産する。常に表面は錆びて綠青を生じ、或は汚れた分解物で被覆せられて居る。多くは銅鑛山の露頭附近に産出する。産地は秋田縣尾去澤、荒川、阿仁等である。

鑑識

展性延性に富んで新しい面は特有の銅赤色をしてゐる。

斑銅鑛との區別

銅は延性展性があるが斑銅鑛は脆い。

四、赤銅鑛 Cu_2O 等軸晶系

赤銅鑛は暗色で金屬光澤を有し、比重五・七乃至六で重く、硬度三・五乃至四で脆い。常に自然銅と共産して銅鑛山の露頭の附近に産する。産地は山口縣大田鑛山及同縣於福鑛山の如き銅鑛山である。

鑑識

色が暗赤色で脆い。濃硝酸に濕ほして、アルコールランプの焰に當てると焰が特有の青綠色を示す。

辰砂との區別

辰砂は閉管中で熱すれば管壁に黒色の昇華が出来るが、赤銅鑛では變化がない。

赤鐵鑛との區別

赤銅鑛は硝酸に溶解して綠液を生ずる。其の液を木片か鐵線につけてアルコールランプの焰中に入れば焰が青綠色となる。赤鐵鑛では焰に變化が起らない。

自然銅との區別

- イ 自然銅は銅赤色であるが、赤銅鑛は暗赤色である。
- ロ 自然銅は延性展性に富んで居るが、赤銅鑛は然らず。

五、斑銅鑛 Cu_2FeS_3 等軸晶系

斑銅鑛は帶赤褐色で時に紫蘇の葉の如き色を示すから俗に紫蘇鉛といふ。等軸晶系であるが、結晶は稀で、多くは塊狀、鑛染狀、皮殼狀となつて出る。硬度三で軟く、比重四・九乃至五・二である。黄銅鑛の酸化によつて生ずるから、其れと共に産する。

鑑識

此の鑛物は他の鑛物と異り、其の表面の色が特有の所謂トカゲ色をなし、新しい面は帶赤褐色である。吹管で熱すれば熔けて磁性を帯ひた粒となり、濃鹽酸に溶けて硫黄臭を放つ。主なる産地は福井縣面谷、兵庫縣生野鑛山等である。

磁硫鐵鑛との區別

イ 磁硫鐵鑛は磁石に吸引せられるが、斑銅鑛は着かない。

ロ 斑銅鑛は表面多くは暈つて帶紫、帶紅、帶藍色をなすが、磁硫鐵鑛は然らず。

自然銅との區別

自然銅は展性延性があるが斑銅鑛け然らず。
黄銅鑛との區別

新しい斷れ口は、斑銅鑛は暗赤褐色であるが、黄銅鑛は眞鍮黄色である。

第二章 桃色の鑛物

第一節 桃色鑛物の檢索表 (鑛物名の下の数字は桃色鑛物の一覽表と各論との番號に一致す)

第一 硝子で容易に傷け得るもの

1. 普通は淡い桃色で、マッチ箱を押しゆがめた形に劈開し、冷たき鹽酸に對し泡を出だす……………方解石(頁參照)
2. 桃色で方解石の如くマッチ箱を押しゆがめた形に劈開するが、冷たき鹽酸に對して泡を出さない。然るに熱い濃鹽酸か又は煮え立つ稀鹽酸ならば活潑に泡を出す……………菱滿掩鑛(1)
3. 淡き桃色で外觀蠟狀。鐵釘や硝子で容易に傷け得る程軟い、酸に對して泡を出さない……………明礬石(頁參照)

第二 硝子で傷け難いもの

1. 肉色で割れ口平ならず、介殼狀又は凸凹がある。小刀で僅かに傷け得る。熱した酸にでも泡を出さない……………蔷薇輝石(1)
2. 小刀で容易に傷かず石英により僅かに傷けられ、劈開面は眞珠光澤を呈す……………正長石(頁參照)

第二節 桃色鑛物の一覽表 (鑑識上の特徴となる點を太く記す)

名稱	化學成分	色	光澤	硬度	比重	晶系	結晶習性	劈開	雜記
一、菱滿掩鑛	MnCO ₃	蔷薇紅、暗紅、紫紅	玻璃眞珠	三・五—四・五	三・四—三・六	六方	斜方六面體塊	三方完全	珊瑚球により紫色を呈す
二、蔷薇輝石	MnSiO ₃	蔷薇赤、灰褐色	玻璃	五・五—六・五	三・四—三・十	三斜	長柱狀、緻密狀塊狀	柱面に明	珊瑚球により紫色を呈す

第三節 桃色鑛物の各論

一、菱滿掩鑛 MnCO₃ 六方晶系

菱滿掩鑛は特有の蔷薇の様な紅色であるが、空氣中に放置すると紅色は漸次褪色するのである。塊狀緻密狀をして産出し、其質は脆くて方解石と同じ様に斜方

六面體の方向に劈開す。硬度三五乃至四五で軟い、比重は三四乃至三六である。鑛脈の脈石として産出する。

鑑識 特有の淡紅色と、温い鹽酸に泡を出すことである。
紅色方解石との區別

方解石は冷たき稀鹽酸を注げば泡を出す。菱滿掩鑛は温い鹽酸には盛に泡を出す。

蔷薇輝石との區別

蔷薇輝石は温い鹽酸でも泡を出さないが菱滿掩鑛は温い鹽酸には盛に泡を出す。

II、蔷薇輝石 Muscovite, 三斜晶系

蔷薇輝石は輝石類ではあるが特有の蔷薇の様な紅色であるのが普通である。然し灰褐色をなすことも往々ある。多くは塊狀、緻密狀で其質が脆く介殼狀の斷れ口や、小凸凹のある面を示す。硬度五五乃至六五で比重三四乃至三七である。本鑛は他の滿掩鑛と共に産出する。

鑑識 特有な蔷薇色と、硬度とによつても分り、又風化せる部は褐色となり遂に黒色となつて居る。

菱滿掩鑛との區別

イ 菱滿掩鑛は温い鹽酸に泡を出す。蔷薇輝石は泡を出さない。

肉色の正長石との區別

イ 正長石は直角なる二方向に完全に劈開するが、蔷薇輝石は劈開は餘り明ではない。
ロ 蔷薇輝石は曝されて酸化せる部分は黒く變化してゐるが、正長石は曝されても黒くなることはない。

第三章 黄色の鑛物

第一節 黄色鑛物の檢索表

(鑛物名の下に数字は黄色鑛物の一覽表、各論との番號に一致す)

第一 黄金色即ち金屬光澤の著しいもの

甲 條痕、黄金色をなすもの

1. 展性延性あり、硝酸に溶けない……………黄金(1)

乙 條痕、黒色をなすもの

1. 眞鍮色稍、淡く硝子を傷け得る……………黄鐵鑛(11)

第三章 黄色の鑛物 一覽表

1. 眞鍮色稍濃く硝子を傷け得ない……………黄銅鑛(三)
2. 黄褐色或は青銅黄色を帯びて磁性がある……………磁硫鑛(四)

第二 非金属光澤又は亞金屬光澤

甲 條痕が黄色なるもの

一 熱すれば燃え易いもの

1. 鮮黄色をなし脆くて曲げることが出来ない。熱すれば硫黄臭を發して全部燃える……………硫黄(五)
2. 鮮黄色をなし劈開片は曲げることを得る。燃える時は蒜臭を出す……………雄黄(六)

二 熱するも燃えないもの

1. 黄色又は之れに近い褐色で、粉末を閉管に入れて熱すれば、管壁に水滴を附着する……………錫鐵鑛(六五頁)
2. 褐色で方解石の如き形に劈開し、熱したる酸に對し泡を出だす。彎曲した結晶をなす事がある……………菱錳鑛(六三頁)
3. 樹脂光澤を有し、硝子を傷け得るか互に傷く程硬い……………蛋白石(六六頁)

乙 條痕白色又は黄色味を帯びた白色

1. 方解石の如き形に劈開し、熱したる酸に泡を出だす……………菱錳鑛(六三頁)
2. 全部燃え硫黄臭又は蒜臭を出ださず。極めて軽い……………琥珀(七)
3. 蠟の如き光澤あり、硝子を傷け得るか又は互ひに傷く程硬い……………蛋白石(六六頁)

第二節 黄色鑛物の一覽表 (鑑識上の特徴となる點は太く記す)

名稱	化學成分	色	光澤	硬度	比重	晶系	結晶習性	條痕	雜記
一、黄金	Au	黄色 (黄金色)	金屬	二・五—三	甚た高し ($\frac{19}{19.3}$)	等軸	八面體、斜方十二面體、毛狀樹枝狀	黄色	展延性あり通常白或は淡褐色の石英脈中に散在する
二、黄鐵鑛	FeS ₂	黄白色	金屬	六・六—五	四・八	等軸	六面體、五角十二面體、粒塊	黑色	鐵錠にて打てば火花を發する
三、黄銅鑛	Cu ₂ FeS ₄	黄色	金屬	三・五—四	四・一—四・二	正方	四面體、粒塊	帶緑黑色	表面青赤紫などの色を帯ぶることあり
四、磁硫鐵鑛	Fe ₂ S ₃ +1	青銅黃 帶黄褐色	金屬	三・五—四・五	四・五—四・六	六方	粒塊	黑色	種々の鑛床に産す實用上に餘り重要ならざ硫黄と辨別とを要する
五、硫黄	S	黄色	脂肪	一・五—二・五	二—二・一	斜方	斜方錐、毛狀塊狀	黄色	硫黄臭を發して燃える
六、雄黄	As ₂ S ₃	带赤黄色	脂肪	一・五—二・三	四—三・五	斜方	柱狀、塊狀	黄色	熱すれば蒜臭を發し昇華となる
七、琥珀	C ₁₀ H ₁₆ O	黄褐色	樹脂	二—二・五	一—一・二	非晶體	塊狀		摩擦すれば電氣を生じ輕きものを吸引する

第三節 黄色礦物の各論

一 黄金 Au 等軸晶系

金は黄色、所謂黄金色で産出する場所により色に濃淡がある。結晶は等軸晶系、八面體或は斜方十二面體等であるが、普通には毛狀、樹枝狀等の不規則の形をして居る。比重は一五乃至一九・五で重く、硬度二・五乃至三で軟く且つ延展性に富む。金は諸種の酸類には溶解しないけれども王水にのみ溶解する。金には山金と砂金とがある、山金は鑛脈の中に石英と伴つて産出するのが普通である。此の山金が金粒として肉眼に見ゆることは稀であつて、若し肉眼で見ることを得る程度の見えぬのである。かゝるときには含金鑛と思はれる鑛石の比重を見るがよい。比重二・八以上で三・〇もあれば凡そ金鑛なりと豫想せられる。此の時は化學分析に依つて其の有無を判別せなければならぬ。

砂金は砂中に混在するときは、椀懸法といつて木製の内部を朱色に塗つた椀の中に入れて砂金の入つて居る砂利を水で搗つて淘汰すると下底に金粒が殘留す

るのである。

鑑識 金は條痕板に摩り附けて之に硝酸をかけても溶けないが他のものならば溶解する。

黄銅鑛及び黄鐵鑛との區別

- イ 黄鐵鑛及び黄銅鑛の條痕は黒色であるが、自然金のは黄金色である。
- ロ 黄鐵鑛及び黄銅鑛は脆くて打てば小片に壊はれるが、黄金は打てば延びる。
- ハ 黄鐵鑛及び黄銅鑛は硝酸に溶解するが自然金は溶けない。
- ニ 金は焼いても色を變じない。又硫黄臭をも出さない。

風化せる黄色雲母との區別

- イ 雲母は劈開完全で針で薄く割ぐことが出来るが金は然らず。
- ロ 雲母は打つても延びることはないが、金は打てば延びる。
- ハ 雲母は軽いので水中で、僅かの水の動搖にも之れに連れて動くが、金は甚だ重いから容易に動かない。
- ニ 雲母は火に入れば延びるが、金は延びない。

二 黄鐵鑛 FeS_2 等軸晶系

黄鐵鑛は黄白色で金屬光澤を有する鑛物で硬度六乃至六・五で高い。結晶は等

軸晶系に屬して、普通、立方體(六面體)八面體或は五角十二面體に結晶し、比重四・八、條痕は黒色である。殆んど到る處の鑛山に産出せざるはない位に金屬鑛物中普通なものである。黄銅鑛の産する所には必ず本鑛物が随伴して産出する。

鑑識

黄金色で條痕黒色であるが、硝子を傷け得る程硬い。木炭上で其の粉末を強熱すれば容易に磁性ある粉末となり、尙一層永く熱するときは赤色の酸化鐵即ち辨柄となる。

黄銅鑛との區別

黄銅鑛は硝子を傷け得ないが黄鐵鑛は容易に傷け得る。(委細ハ五七頁参照)

黄金との區別

- イ 黄金は展性延性があるけれど黄鐵鑛にはない。
- ロ 黄金は條痕黄色であるが黄鐵鑛のは黒色である。
- ハ 黄鐵鑛は硝酸に溶解するが黄金は溶けない。

III 黄銅鑛 Cu_2FeS_4 正方晶系

黄銅鑛は黄金色で美しく、結晶は正方晶系に屬し其の一面を見るとときは、三角形に見える四面より成るを普通とするも、結晶は割合稀であつて、屢塊狀となりて産

出する。條痕は綠黒色で硬度三五乃至四比重四・一乃至四・三で性質甚だ軟く且つ脆弱である。銅の主要な鑛石であつて鑛脈、鑛巢となり或は鑛層として結晶片岩中に産する。

鑑識

色が黄金色で、條痕、綠黒色で軟く、硝子を傷け得ないことは其の最も注意すべき點である。結晶なるときは楔形で三角形の面より成る四面體である。

黄鐵鑛との區別

- イ 黄銅鑛は硝子を傷け得ないが、黄鐵鑛は容易に傷け得る。
- ロ 黄銅鑛は黄鐵鑛に比して濃黄色である。
- ハ 黄鐵鑛は金鏡で打てば火花を發する。
- ニ 黄鐵鑛は第廿四圖第廿五圖第卅圖の如き結晶をするが黄銅鑛の結晶は第四十二圖の様な形である。

黄金との區別

- イ 黄銅鑛は脆いけれども金は、展性、延性がある。
- ロ 黄銅鑛は硝酸に溶解する。此の液を木片又は鐵線につけアルコールランプの焰小に入れば焰は美綠色となる。金は硝酸に溶解せない。
- ハ 黄銅鑛の條痕色は綠黒であるが金のは黄金色である。

斑銅鑛と黄銅鑛の暈つたものとの區別

新しい断れ口を見ると黄銅鐵は黄色であるが、斑銅鐵のは暗赤褐色である。

四、磁硫鐵鑛 (一名磁黄鐵鑛) FeS_2 六方晶系

磁硫鐵鑛は帶黄褐色或は青銅黄色で間々銅黄色のものもある。條痕は黄鐵鑛の如く黒く性質は脆くて多少の磁性がある。硬度三五乃至四五、比重四五乃至四六で六方晶系に屬するも、結晶することは甚だ稀で、普通粒狀塊狀となつて産出する。成分は黄鐵鑛に似てゐるが空氣中に放置するときは、其の表面は容易に錆びて黄褐色或は黒褐色となる。これが此の鑛物の特有性である。

鑑識

黄鐵鑛と似た鑛物であるが、特有の黄褐色を有し磁石に吸引せられる。黄銅鑛、黄鐵鑛との區別

イ 磁硫鐵鑛は磁石に附着するが黄鐵鑛、黄銅鑛は附かない。

ロ 磁硫鐵鑛は黄鐵鑛、黄銅鑛に比し褐色を帯びてゐる。

五 硫黄 の 斜方晶系

硫黄は純粹なものは黄色で所謂硫黄色である。時に橙黄色のこともある。條

痕は多く黄色であるが、土狀の硫黄は灰黄色で條痕は不定である。硬度一・五乃至二・五、比重二乃至二・一で軽く、性軟くて脆弱である。強く壓すれば破碎する如き音を發す。火山の噴火口の附近に毛狀或は華狀のものを産する。

鑑識

燃やすときは青色の焰を出し、或は原鑛は輕くて呼氣を吹き懸けて嗅ぐ時は、特有の硫黄臭のあることに依つて識別する。

雄黄との區別

イ 硫黄は脆いが、雄黄の劈開片は曲げることが出来る。

ロ 燃える時は雄黄は蒜臭を發するが、硫黄は硫黄臭を發する。雄黄は硫黄の様にマツチの火で直ぐに燃える程燃え易くはない。

六 雄黄 As_2S_3 斜方晶系

雄黄は黄色で多少赤味を帯びた鑛物で、條痕は黄色、硬度一・五乃至二で比重は三・四乃至三・五である。結晶は斜方晶系に屬するが、結晶は甚だ稀である。塊狀若くは岩石の表面に被殻として産する。此の鑛物は鷄冠石と共生して、鷄冠石の變化して成れることがある。

鑑識

劈開片は曲げ得。熱すれば淡青焰を發して燃え蒜臭ある臭氣を發する。

硫黄との區別

- イ 燃して見れば硫黄は硫黄臭を出す。雄黄は蒜の臭ひがする。
- ロ 雄黄は劈開面が輝いて居るが、硫黄は劈開が不完全である。
- ハ 雄黄は劈開片は曲げ得るが、硫黄は脆くて曲らない。

七 琥珀 (C₁₀H₈O) 非晶體

琥珀は黄色から褐色迄の色を呈し透明又は半透明である。硬度二乃至二・五で軟く、比重一乃至一二で非常に軽い。本鑛は古代の松柏科植物の樹脂類の變化したもので、昆蟲や木片等を含むことがある。我が國の岩手縣に産するものは琥珀の様だが琥珀酸を含んでゐないので、薰陸と稱する。

鑑識

本鑛は軽いこと軟いこと燃えること直ぐに識別が出来る。

蛋白質の黄色をなせるものとの區別

- イ 蛋白質は硬く硝子で傷け難いが琥珀は傷け得る。
- ロ 蛋白質は燃えないが琥珀は燃える。
- ハ 琥珀は蛋白質に比して軽い。

第四章 褐色の鑛物

第一節 褐色鑛物の檢索表 (鑛物名の下に数字は褐色鑛物の一覽表と各論との番號に一致す)

第一 條痕褐色をなすもの

甲 結晶するもの

- 1. 方解石の如き形に劈開し、冷たい鹽酸には泡を出さないが熱すれば泡を出だす……………菱鐵鑛(一)
- 2. 金剛光澤又は樹脂光澤著しく六ツの方向即ち斜方十二面體の方向に劈開する……………閃亜鉛鑛(二)

乙 結晶をなさないもの

- 1. 褐色又は黒褐色をなす。粉末を開管に入れて熱すれば管壁に水滴を附着する……………褐鐵鑛(三)
- 2. 樹脂光澤著しく硝子を傷ける位硬い……………蛋白石(四)
- 3. 熱すれば黒烟と臭氣をあげて燃える……………褐炭(五)

第二條 痕白色又は黄色味を帯びたる白色

甲 硝子にて傷け得るもの

1. 全部燃えて、硫黄臭を出さない。且つ軽い……………琥珀(六〇頁)
2. マツチ箱を押しゆがめた形に劈開し、冷酸に泡を出して溶ける……………方解石(頁一八)
3. 淡褐色で冷酸に泡を出して溶解するが方解石の様な形に劈開せない。且つ粉末とせるものをコバルト溶液と共に試験管に入れて熱すれば藍色となる……………礬石(頁一九)
4. 淡褐色でマツチ箱を押しゆがめたやうな形に劈開するが、冷たい鹽酸には泡を出さない。けれども之を熱すれば泡を出だす……………菱鐵礦(一)

乙 硝子にて傷け得ざるもの

1. 樹脂光澤で、貝殻状の断面を示す……………蛋白石(四)
2. 淡褐色で結晶は鋸齒状、鼠齒状或は斧状をなし、殆んど石英に匹敵する硬さを有する……………斧石(六)
3. 第四十四圖の如き形で微少の結晶をなし硝子を容易に傷け得る……………礬石(八〇頁)
4. 第廿六、廿七圖の如く柘榴の實のやうな結晶をなし、石英を傷け得る程硬い……………柘榴石(七)

第二節 褐色礦物一覽表、鑑識上特徴となる點を太く記す

名 稱	化學成	色	光澤	硬 度	比 重	晶 系	結晶習性	條 痕	備 記
一、菱鐵礦	FeCO ₃	黄褐	玻璃	三・五—四・五	三・七—三・九	六方	集合状態、斜方六面體塊、粒	黄褐	結晶面彎曲することあり
二、閃亜鉛礦	ZnS	黄褐	金屬	三・五—四・三	三・九—四・二	等軸	四面體塊	淡黄、淡褐	劈開は六つの方向に完全である他の硫化物と共生す
三、褐鐵礦	2Fe ₂ O ₃ ・3H ₂ O	褐色、黄褐	弱	(一)一五・五—三・五—三・九		非晶	塊	黄褐色、黄褐	礬砂球を黄にし閉管にて水を出す
四、蛋白石	SiO ₂ ・nH ₂ O	白、黒、赤、等	玻璃	五・五—六・五	二・一—二・三	非晶	塊	白	多(粗面岩、斑岩等)の空隙を満たす
五、褐炭	主とし炭素	黒褐	弱	一—二	一—一・四	非晶	塊	褐	粘土などを含めるものは重い
六、斧石	HCO ₃ ・Al ₂ (BSi ₂ O ₇) ₃	淡褐、紫褐、黒褐	玻璃	六・五—七	三・二	斜方	縞縞、層状、斜方十二面體塊	白	礬素を含むを以て有名である
七、柘榴石	Al ₂ O ₃ ・Mg ₂ Fe ₃ (Si ₂ O ₇) ₃	緑、赤、黒	玻璃、樹脂	六・五—七・五	三・四—四・三	等軸	斜方十二面體塊	白	接觸礦物として産することが多い

第三節 褐色礦物各論

一 菱鐵礦 FeCO₃ 六方晶系

菱鐵礦は普通、黄褐色の礦物であるが時に白或は褐色のこともある。六方晶系

で方解石と同様な斜方六面體に結晶す。此の斜方六面體の面は常に曲る性癖がある。又時に塊狀、粒狀のこともある。硬度三五乃至四五、比重三七乃至三九、性脆弱で多量に産出するときは鐵鑛として採掘する。

鑑識

冷たき鹽酸に對して殆ど泡を出さないが、少し温めると盛に泡を出して溶ける。焼けば黒色となり遂に赤色の酸化鐵となる。

白雲石との區別

白雲石は冷たき鹽酸には緩慢に泡を出す、菱鐵鑛は冷たい鹽酸には泡を出さない。

二 閃亞鉛鑛 ZnS 等軸晶系

閃亞鉛鑛は其成分中の鐵の含有量に依つて種々の色を現はす。即ち鐵を殆んど含有しない黄色のものから、黃褐、褐黒色等の種々の色がある。條痕は淡黃、淡褐色又は褐色で比重三・九乃至四・二である。金屬を含有する鑛物中では軽い鑛物である。硬度三五乃至四、結晶は等軸晶系で四面體、正負の集形をなすことが普通である。劈開は六方向即ち斜方十二面體の方向に完全で、塊狀となつて産出する。

鑑識

此の鑛物は木炭上で熱して白色の蒸皮を生ぜしめ之れに硝酸コッペ

ト液を一滴點下し、之れを酸化焙で熱すれば蒸皮は青色に變ずる。又其色の如何を問はず樹脂或は金剛光澤で劈開の完全なものと依つて他のものと區別せられる。

方鉛鑛との區別

イ 方鉛鑛は互に直角なる三方向に劈開するが、閃亞鉛鑛は直角ならざる六方向に劈開する。

ロ 方鉛鑛は閃亞鉛鑛より重い、

ハ 方鉛鑛の條痕は灰色であるが、閃亞鉛鑛のは淡黃、黃褐又は黒褐色である。

赤鐵鑛(雲母鐵鑛)又は鏡鐵鑛との區別

イ 赤鐵鑛の條痕は赤色又は赤褐色であるが、閃亞鉛鑛のは然らず。

ロ 閃亞鉛鑛は硬度三五乃至四度であるが、赤鐵鑛は六度である。

錫石との區別

イ 錫石は劈開せないが、閃亞鉛鑛は六つの方向即ち斜方十二面體の方向に劈開する。

ロ 錫石は閃亞鉛鑛に比して重い。

ハ 錫石は容易に硝子を傷け得るが、閃亞鉛鑛は硝子を傷け得ない。

三 褐鐵鑛 $2Fe_2O_3 + 3H_2O$ 非結晶

褐鐵鑛は其の構造の緻密なものは褐色をなし、土状のものは黄色をなす。何れも其の條痕は褐色或は黄褐色で硬度一乃至五・五比重三五乃至三・九で亞金屬光澤を有し、又樹脂光澤或は土状のこともある。多量に産するときは製鐵の原料として大切な鑛石である。

鑑識 條痕の黄褐色と閉管で水を出だすことに依つて識別せられる。

赤鐵鑛との區別

イ 赤鐵鑛の粉末を閉管中で熱しても少しも變化がない、褐鐵鑛ならば管壁に多くの水滴が附着する。

ロ 赤鐵鑛は條痕色が赤色又は暗赤色であるが褐鐵鑛のは褐色である。

四 蛋白石 $SiO_2 + nH_2O$ 非晶質

蛋白石は本來無色或は白色であるが、鐵や炭素が混ぜる爲めに黄色、灰色、黑色等を呈することが多い。貝殻状の斷口をして蠟の様な光澤を有して居る。硬度五・五乃至六・五比重二・一乃至二・三で軽い鑛物である。蠟に觸るゝ様な感じがする。良品は見る方向によつて異つた色を出すので寶石とする。本鑛は左記の數種がある。

ある。

イ 貴蛋白石 色美しく、よく遷色するもの

ロ 火蛋白石 火の如く赤くして光澤の強いもの

ハ 半蛋白石 粗悪なもの

ニ 木目状蛋白石 木目状があるもの

鑑識 本鑛は外見に似ず軽い。閉管中で水を出だし苛性加里に溶解すると石英より容易である。

石英との區別

イ 石英は硝子の如き光澤であるが、蛋白石は蠟の如き光澤がある。

ロ 石英は硬度七であるが蛋白石は五・五乃至六・五である。

黄色蛋白石と琥珀との區別

イ 琥珀は軟く爪で傷け得るが蛋白石は硬い。

ロ 琥珀は燃えるが蛋白石は燃えない。

ハ 琥珀は蛋白石に比べて軽い。

五 褐炭 七割以上八割以下 炭素と水素、酸素 非結晶

褐炭は黒褐色で木理の見えるものもある。断面は木状又は土状で光澤は殆んどない位に鈍い。硬度は一乃至二で比重一・一乃至一・四で炭素の量は百分中七十乃至八十である其の他は水素と酸素である。

鑑識 甚だしき臭氣と多くの煙を舉げて燃える。苛性加里液の中に入れて熱する時は褐色の液となる。

六 斧石 $HC_{10}Al_4BSi_2O_{20}$ 三斜晶系

斧石は面角鋭くて斧の齒の如く或は鼠齒状をなして時に緻密の塊をなすこともある。色は褐色を普通として淡褐、暗褐、紫灰色等がある。硬度六・五乃至七で比重は三・二で接觸鑛床に産する。

鑑識 硬度の高さと其の結晶鼠齒状或は鋸状をなすに依つて識別せられる。

七 柘榴石 $Al_2Ca_3Mg_3FeMn$ 等軸晶系

柘榴石は等軸晶系に屬し、結晶は斜方十二面體第廿七圖、偏菱二十四面體第廿六圖に結晶し、色は普通褐色で時に黄紅、淡綠、淡黑等種々である。硬度六・五乃至七・五で硬く比重三四乃至四・三、結晶片岩、花崗岩、片麻岩、ベグマタイト、晶質石灰岩中に含まれ又接觸鑛物として珪灰石、卓石と共に産し稀に鑛脈の中から産する。

鑑識 結晶のあるものは其の結晶形及び其の硬度の高いので識別せられる。

第五章 綠色の鑛物

第一節 綠色の鑛物檢索表 (鑛物名の下に数字は綠色鑛物の一覽表と各論との番號に一致す)

第一 條痕綠色のもの

1. 綠色をなし冷酸に對し活潑に發泡する。此の溶液を木片又は鐵線に附着せしめアルコールランプの燭に入れば燭は美綠色となる…………… 孔雀石(1)
2. エナメル色の濃綠色をなし青綠色の燭色反應を呈することは孔雀石の如くであるけれども、酸に泡を出さない…………… 珪孔雀石(11)

第二 條痕白色又は綠色を帯びた白色

甲 爪で傷け得るもの

第五章 綠色の鑛

1. 淡緑色で滑感がある……………滑石(頁一三三)
2. 暗緑色で雲母の如く薄く剥ぎ得るものがあるけれども弾性はない……………綠泥石(三)
3. 綠黑色で容易に薄く剥ぐことが出来る。弾性がある……………黑雲母(頁〇五)

乙 硝子にて傷け得るもの

1. 綠黑色から黄緑色迄緑色を帯びた種々の色がある。脂肪に觸れる感がある……………蛇紋石(四)
2. 美緑色で炭火中に入れるか、又は試験管中に入れ、暗き所でアルコールランプの焰で熱すると爆碎し燐光を發する……………螢石(五)

丙 硝子で傷け得ないもの

一 長柱状又は纖維状の結晶をなすもの

1. 多くは淡緑色で六角柱をなし、柱面に縱線多く、石英を傷け得る……………綠柱石(六)
2. 第五十七圖の如き結晶をなし松葉の如き特有の緑色を呈する……………綠簾石(七)
3. 多くは美緑色で結晶の横断面は菱形又は此れに類せる形をなし硬度六度で多くは滑石を伴ふ……………陽起石(八)
4. 暗緑色から綠黑色で第五十二圖の如き結晶をなし横断面は多くは菱形となり岩石中に入つて居るのは柵子木形をして現はれ其の劈開面はよく輝く……………角閃石(一〇)

二 長柱状又は纖維状ならざるもの

1. 濃緑色から綠黑色で第五十三圖、第五十四圖の如き短柱の結晶をなし約直角の二方面に劈開する……………輝石(九)
2. 半透明で、研磨したものは蠟状の光澤があつて美しい……………祖母綠(輝石角閃石の部参照)
3. 多くは美緑色半透明である。劈開面なし……………橄欖石(一一)
4. 濃緑色で不透明、介殼状の斷れ口をなす……………碧綠石(一八)
5. 淡緑色で第廿六圖、第廿七圖の如き結晶をなす……………石榴石(參六八頁照)

第二節 綠色礦物一覽表

(鑑識上の特徴となる點を太く記す)

名稱	化學成分	色	光澤	硬度	比重	晶系	結晶習性 集合状態	條痕	雜記
一、孔雀石	$2\text{CuCO}_3 \cdot \text{CO}_2$ H_2O	暗綠 綠	玻璃	三・五—四・三	三・七—四・一	單斜	葡萄狀	淡綠	銅鑛床の露頭に産する、 酸類により泡を出す
二、珪孔雀石	$\text{Cu}_2\text{SiO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$	綠青	メナ 狀	三・五	二・二—二・二	非晶	塊狀葡萄狀	淡綠	銅鑛床の露頭に産する、 酸類により泡を出す
三、綠泥石	H_2Mg_6 $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_{10}$	暗綠 綠	蠟 狀	二	二・五—二・六	單斜	六柱板狀 鱗葉塊	白	劈開は底面に完全にして 弾性なし、角閃石及輝石 等から變化する
四、蛇紋石	$3\text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2$ H_2O	綠 暗 黃 綠	蠟 狀	三—四	二・五—二・七	微晶	大塊	白 白 帶 綠	橄欖石、輝石、角閃石から 變化したものである
五、螢石	CaF_2	無 紫	玻璃	四	三—三・二五	等軸	八面體六面體 粒塊	白	劈開は八面體の面に並行 にあり、熱すると燐光を 發する

六、綠柱石	$\text{Be}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_{10}$	綠、無	玻璃	七・五	八二・六	二・八	六方	六方柱狀 粒	白	劈開は底面に完全、硬度高く綠色はエメラルド、紫色は藍柱玉と云ふ
七、綠簾石	$\text{H}_2(\text{Al}_2\text{Fe})_2\text{Si}_2\text{O}_{10}$	綠、黃綠	玻璃	六	七三・三	三・四	單斜	横に長き柱狀 塊	白	劈開底面に完全、硬度が
八、陽起石	$\text{Ca}(\text{MgFe})_2\text{Si}_2\text{O}_{10}$	綠	玻璃	五・五	六三・〇	一・三	單斜	長柱狀 纖維狀	白	柱面に稜の割れ目が見られる面である。柱狀のもので、端面はなし
九、輝石	$\text{Ca,Mg,Al}_2\text{Fe}_2\text{Si}_2\text{O}_{10}$	暗綠、黒	玻璃	六	三・三	三・五	單斜	短柱狀 塊	白	劈開は柱面に完全である、柱面の角八七度六分
一〇、角閃石	$\text{Ca,Mg,Al}_2\text{Fe}_2\text{Si}_2\text{O}_{10}$	暗綠、黒、暗黒	玻璃	六	二・五	一・五	單斜	長柱狀 塊	白	劈開は柱面に完全である、柱面の角百二十四度
一一、橄欖石	$(\text{Mg,Fe})_2\text{SiO}_4$	黃綠、暗綠	玻璃	六・五	七三・三	三・五	斜方	柱狀 塊	白	玄武岩の中に散在する

第三節 綠色礦物各論

一、孔雀石 $2\text{Cu}_2\text{O} \cdot \text{CO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 單斜晶系

孔雀石は特有の綠色をして葡萄狀鐘乳狀又は塊狀で脆く、断面は稍介殼狀か又は小凹凸がある。條痕は淡綠色で硬度三五乃至四で比重三七乃至四一である。赤銅礦や藍銅礦等の銅礦から變化して出来る。それで此等の礦物に伴生する。

鑑識

特有の綠色で、冷たい鹽酸に泡を出して溶ける。此の液を鐵針、木片等につけてアルコールランプの焰中に入れると美綠色の焰色反應を呈する。

珪孔雀石との區別

孔雀石は冷たい鹽酸に甚しく泡を出す。珪孔雀石は出さない。

II 珪孔雀石 $\text{Cu}_2\text{SiO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ 非晶質

綠色又は綠青色でエナメル狀の光澤を有し、塊狀葡萄狀又は腎臟狀をなす。條痕は綠白色で断面は介殼狀、硬度三五度で軟く比重二乃至二二で軽い。本礦は孔雀石と同様に銅礦と共に産し、特に孔雀石とは最もよく伴生する。

鑑識

本礦石は特有の色と酸に泡を出さないことに依つて識別される。

孔雀石との區別

孔雀石は冷たい鹽酸に甚だしく泡を出す。珪孔雀石は然らず。

III 綠泥石 $\text{H}_2\text{Mg}_3\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_{10}$ 單斜晶系

綠泥石は暗綠色又は綠色の礦物で眞珠光澤を有し、劈開完全恰も雲母に似た外

観を有する。通常鱗狀或は土狀をなして産出し比重二・五五乃至二・七八、硬度二度で軟く、多くは綠泥片岩中に産する。

鑑識 雲母と等しく六角板狀に結晶し、底面の方向に完全に劈開するが弾性が無い。

雲母との區別

雲母の劈開片には弾性があるけれども綠泥石には無い。

滑石との區別

滑石は綠泥石に比して軟い。

滑石には甚だしい滑感がある。

四 蛇紋石 $3MgO \cdot 2SiO_2 \cdot H_2O$ 斜方晶系

蛇紋石は黒色に近い暗綠色から黄綠色或は黄色のものもある。蠟の如き觸感があつて硬度三乃至四、比重二・五乃至二・七である。蛇紋石は又變化して石棉となることがあるが石棉には角閃石、陽起石様のものから變化してなるものと、蛇紋石からなるものがある。前者は強靱性が乏しいことが普通である。後者は柔軟且

つ強靱性があるから織物を製し、消防夫の着物、其他耐火材料として用ひられる。

鑑識 蛇紋石は其の色、硬度、觸感に依つて容易に識別せられる。

角閃石との區別

角閃石は硝子を傷け得れど、蛇紋石は之を傷け得ない。

蛇紋石には脂感がある。

五 螢石 CaF_2 等軸晶系

螢石は綠色、無色、紫色等の色をして玻璃光澤を有し、硬度は四、比重三乃至三・二五で重くない。結晶は等軸晶系の立方體或は八面體を普通とし、粒狀、塊狀をなして産出することが多い。劈開は四方向、即ち八面體の方向に完全で、此の礦物を見る上に於て注意すべき點である。且つ性質が脆弱であるから打てば容易に崩壊する。片麻岩、結晶片岩、石灰岩等の岩石中に脈をなして産する。

鑑識 試験管中で熱するか又は火鉢の炭火中に投ずれば爆碎し、之を暗所で見ると美しい燐光を放つのである。

方解石との區別

イ 方解石は稀鹽酸にて盛に泡を出す。螢石は出さない。
ロ 螢石の紫や綠色をしてゐるのは火中に投ずれば強い燐光を發する。石灰岩には稀に此の現象を呈するものがあるが螢石程強くはない。

石英との區別

イ 螢石は小刀や硝子で傷けられるが石英は傷けられない。
ロ 色のある螢石は火中に投ずれば燐光を發するが石英は發しない。

六 綠柱石 $Be_3Al_2Si_6O_{20}$ 六方晶系

綠柱石は其の名の示す如く綠色の礦物で時に無、白、青、黄色等のことがある。六角柱狀に結晶し、硬度七・五乃至八で甚だ硬く、比重二・六乃至二・八、劈開完全で花崗岩の一種である。鬼御影中から産する。其の綠色透明で美しいものを綠柱玉(エメラルド)と云ひ、藍色のものを藍柱玉(アクワマリン)と稱し、寶石として珍重せられる。

鑒識

此の礦物は其の硬度の高いのと六角柱で其の表面には縦線多く白雲母片の附着せる場合多きに依つて直に識別せられる。

水晶との區別

イ 水晶は硬度七であるが綠柱石は七・五である。

ロ 水晶は柱面に横條があるが綠柱石には縦條がある。

黃玉との區別

イ 黃玉は硬度八であるが綠柱石は硬度七・五である。

ロ 黃玉は結晶の横斷面が多くは菱形であるが綠柱石は多くは六角に近い。

七 綠簾石 $H_2Ca(AlFe)_2Si_2O_{10}$ 單斜晶系

綠簾石は普通黃綠色、暗綠色、黝色、時に帶紫赤色のことがある。帶紫赤色なるものを紅簾石と云つて綠簾石に滿俺を含有せるものである。それで滿俺綠簾石とも云ふのである。綠簾石は柱狀或は纖維狀をなして接觸鑛床に産出し又柘榴石及び鐵灰輝石を伴つて岩石の成分となつて産出する。硬度六乃至七で高く、比重三・三二乃至三・四九である。

鑒識

綠簾石は其の色及び其の結晶の形及び其硬度で識別する。

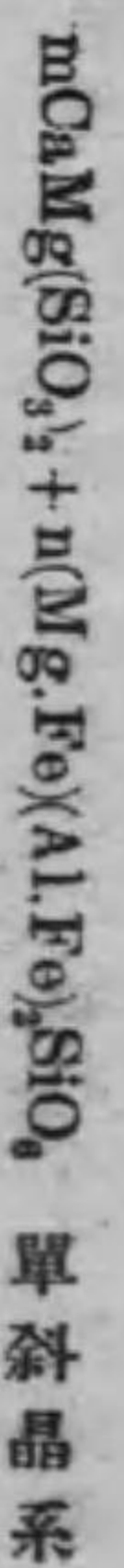
八 陽起石 $CaMgFe_3Si_8O_{22}$ 單斜晶系

陽起石は角閃石類の一種で、綠色の美麗な長柱狀の結晶をなす。比重三・〇一乃至

至三・一七硬度五・五乃至六で端面を缺ぐ單獨の長柱狀の結晶をなすか、或は滑石片岩及綠泥片岩の成分をなして居る。又此の礦物のみ集合して陽起石片岩を形成することがある。蛇紋石から石綿が生ずるやうに陽起石の變質に依つても石綿を生ずる。質が蛇紋石から變化して出來た石綿の様に柔軟でないから物を織るに適しない。陽起石が分解すれば滑石及び炭酸カルシウムとなり炭酸カルシウムは水に溶け去りて滑石を残す。

鑑識 陽起石は其の特有の綠色と其の多くは滑石を伴ふことに依つて識別せられる。

九 輝石



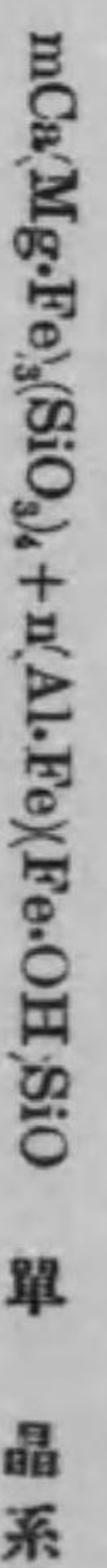
單斜晶系

輝石は普通暗綠色又は黑色である。細粒狀纖維狀や火山岩の成分となりて完全な結晶をなすことがある(佐賀縣西ノ岳)。完全な結晶に於ては八角形をなし其の柱面の角は八十七度六分(約直角)で此れと並行に劈開完全である。硬度六、比重三・三乃至三・五で岩石の成分として産出する。硬玉は我國には産しないが輝石の一種である。玢環とは硬玉の美綠色を呈するものを云ふので裝飾用として支那

から我國に輸入せられる。

鑑識 輝石は其の結晶の形第五十三圖第五十四圖に依つて知ることが出来る。角閃石との區別については次の角閃石の部に記してあるから参照されたい。

10 角閃石



單 晶系

角閃石の新鮮なものは暗綠色や黑色であつて輝石と誤認することがある。硬度六比重二・五乃至三、火山岩の成分となつて完全な結晶をなす。劈開は柱面に並行の面に完全で、其割れた面には光輝を放つのである。安山岩中に角閃石が斑晶として現はれる際には、長柱狀で劈開面が輝いてゐる。又單獨で岩石を造るのである。軟玉は角閃石の一種で彼の遼東半島から産する岫巖玉は即ち此の類であつて我國には産しない。裝飾用として支那から輸入せられる。

鑑識 其の結晶の形(第五十二圖)と劈開完全で其の面は非常に輝いて居る。輝石との區別

イ 輝石は柱面又は其の劈開面のなす角は約直角であるが、角閃石の柱面又は劈開面のなす角は百二十四度である。

- ロ 角閃石は輝石よりも劈開完全で、且つ劈開面は輝石のより輝いて居る。
- ハ 輝石は八角短柱なること多く、角閃石は六角の棒形のものが多い。
- ニ 輝石は横断面が四角に近い形をなすものが多いが、角閃石は菱形をなしたものが多

電氣石との區別

- イ 電氣石は劈開せないが角閃石は劈開が完全である。
- ロ 電氣石は硬度七乃至七・五であるが角閃石は六である。

一 橄欖石 (Mg,Fe)SiO₃ 斜方晶系

橄欖石は黄綠色、所謂橄欖綠色の美しい鑛物で時に黄色或は褐色で玻璃光澤を有し硬度六・五乃至七で硬く、比重三・三乃至三・五である。此の鑛物の橄欖綠色の美しいものは寶石として貴ばれる。

橄欖石は多く玄武岩中に小粒となつて産し、新鮮のものは黄綠色に見えるが分解したものは赤褐色或は黄色の粉末状のものとなる。橄欖岩はこの鑛物の集合によつてなつたもので、多くは風化作用に依つて蛇紋岩に變化して竹葉石となる(竹葉石は黄綠色或は淡綠色の石目の中に暗綠色の竹葉の如き模様を生ずる故に

之の名がある。

鑑識

美しい色を有し硝子を容易に傷け劈開不完全である。

綠簾石との區別

綠簾石は横に長い柱状の結晶をして其の方向に深い條線がある。橄欖石は砂状又は粒状の集合體をして結晶も短くて結晶面に條線がない。

第六章 青色の鑛物

- 1. 六角柱状で硬度九度……………青玉(一)
- 2. 樹脂光澤で介殼状の斷れ口を示し硬度五・五度乃至六・五度……………蛋白質(六六頁参照)

青玉	Al ₂ O ₃	青	玻璃	九	三・九—四	六方	板状柱状	二方向に完全	我國には岐阜縣惠那郡高山村附近に砂錫と共に河床の砂礫中に産す
名稱	化學成分	色	光澤	硬度	比重	晶系	結晶習性 集合狀態	劈開	雜記

一 青玉 (一名サフ) Al₂O₃ 六方晶系

青玉は鋼玉の一種で青色のものを云ふのである。板状、柱状をして二つの方向

に劈開する、硬度九で金剛石に次いで硬いものである。比重三・九乃至四で吹管で熱しても熔けず、諸種の酸にも侵されない。鬼御影等の岩石中に副成分として産するが、多くは河床の砂礫中に産する。

鑑識

硬度が高く、六角柱状をなすので直に識別し得られる。

蛋白石との區別

- イ 蛋白石は硬度五・五乃至六・五であるが、青玉は九である。
- ロ 蛋白石は結晶しないが、青玉は横断面が六角である。

第七章 紫色の鑛物

第一節 紫色鑛物の檢索表

- 第一 透明又は半透明のもの
 - 1. 透明又は半透明で火中に投ずるか又は暗所で試験管中に熱すれば燐光を發する…………… 螢石 (七五頁 参照)
 - 六角柱状又は塊状で劈開せないもの…………… 紫水晶又は紅石英 (一二九頁 参照)
- 第二 不透明のもの

- 1. 新しい斷れ口は眞鍮黄色をなす…………… 黄銅鑛 (五六頁 参照)
- 2. 新しい斷れ口は暗赤褐色をなす…………… 斑銅鑛 (四七頁 参照)

第八章 灰色の鑛物

第一節 灰色鑛物の檢索表 (鑛物名の下の数字は灰色鑛物の一覽表と各論との番號に一致す)

- 第一 條痕赤色又は赤褐色のもの
 - 1. 結晶面は方鉛鑛の様な強い金屬光澤がある…………… 赤鐵鑛 (九六頁 参照)
- 第二 條痕灰色又は黒色を示すもの (金屬光澤)
 - 甲 爪で傷け得るもの
 - 1. 白色陶器釉薬上の條痕は黒色である…………… 石墨 (一)
 - 2. 白色陶器釉薬上に綠黑色の條痕を附す…………… 磷水鉛鑛 (二)
 - 3. 小片を鐵網上に載せ、アルコールランプで熱すれば、容易に熔ける。之が赤色となる迄熱すれば白煙を上げる。閉管に入れて熱すれば褐色の昇華を管壁に附着する…………… 輝安鑛 (三)
 - 4. 木炭上で熱すれば銀粒を残す (普通は石英の脈石を黒く染める)…………… 輝銀鑛 (四)

乙 硝子で傷け得るもの

1. 如何なる小片も立方體に劈開して且つ重い。輝安鏡よりも熔け難い……………方鉛鏡(五)
2. 粉末として閉管中で熱すれば黒色の昇華を附着し蒜臭を發する。金米糖狀の突起ある球形をなして出づることがある……………自然砒(六)

丙 硝子で傷け難いもの

白乃至灰白色で粉末を閉管中に入れて熱すれば、蒜臭を發し管壁に橙色と黒色の昇華を附着する……………毒砂(七)

第三 條痕白色又は灰色を帯びた白色非金屬光澤)

甲 爪で傷け得るもの

1. 爪で容易に傷づき滑感がある……………滑石(頁參照)
2. 脂肪に觸れる感ありて滑石よりも稍硬い。コバルト溶液で濕して木炭上で熱すれば深青色となる……………石筆石(頁參照)

乙 硝子で傷け得るもの

マツチ箱を押し歪めた形に割れ冷酸にて容易に泡を出す……………方解石(頁參照)

丙 硝子で傷け難いもの

1. 樹脂の如き光澤が著しく硝子を傷け得る……………蛋白石(頁參照)

2. 硬度殆んど水晶に匹敵し鋸齒狀鼠齒狀又は斧狀の結晶をなす……………斧石(頁參照)

第二節 灰色礦物の一覽表 (鑑識上の特徴となる點は太く記す)

名稱	化學成分	色	光澤	硬度	比重	晶系	結晶習性	劈開	雜記
一、石墨	C	鐵黑色 鋼灰色	金屬	1-2	2.2-2.3	六方	六角板狀 塊片	完全 一方向に 灰黒	結晶形不明にして塊狀をなすものが多い 軸上上の條痕鐵黑色である
二、輝水	MoS ₂	灰黑色	金屬	1.5-4.6	4.7-6.6	六方	六角板狀 塊狀鱗片狀	完全 一方向に 灰黒	燭火にて容易に熔ける、炭上にて白煙と白色蒸皮とを生ずる
三、輝安鏡	Si ₂ As ₂	鉛灰色	金屬	2	4.6-4.7	斜方	柱狀 塊粒	完全 一方向に 灰黒	燭火にて容易に熔ける、炭上にて白煙と白色蒸皮とを生ずる
四、輝銀鏡	As ₂ S ₃	暗灰色	金屬	2-2.5	7.7-7.8	等軸	塊、板、樹枝、毛	完全 一方向に 灰黒	柔にして展、通常石英脈に鑛染狀になつて産する
五、方鉛鏡	PbS	鉛灰色	金屬	2.5-7.3	7.6	等軸	六、八面體 塊粒	完全 三方に 鉛黒色	木炭上に鉛球と黄色の蒸皮とを得、閃亜鉛鏡と共産すること多し
六、自然砒	As ₂ O ₃	鉛灰色、 鉛白色	金屬	3-4	5.6-5.8	六方	塊	完全 三方に 鉛黒色	比重大にして空氣中で錆びる性質がある
七、毒砂	FeS ₂	灰白色、 錫灰色	金屬	5.5-6.5	5.9-6.2	斜方	短柱狀 塊粒	完全 三方に 銅黝色	鐵槌にて撃てば火花を發し蒜臭を出す

第三節 灰色礦物各論

一 石墨の六方晶系

石墨は鐵黑色又は鋼灰色の金屬光澤を有する鑛物で、硬度一だから甚だ柔軟で容易に紙の上に書くことを得る。之に觸るれば蠟の如き觸感がある。比重二・一乃至二・三で、六方晶系に屬するも結晶は甚だ稀で多くは塊狀、片狀をなして岩石の間に挟在する。

鑑識

硬度低くして軟かく指頭で摩擦するときには容易に附着し、蠟に觸れる様な感覺がある。又焼いても其の性質を變じない。(酸化焰で徐々に熱すれば燃焼して少量の灰燼を残す又酸類にも侵されない。)

輝水鉛鑛との區別

白色陶器の釉藥上の條痕が石墨は黑色であるが、輝水鉛鑛のは綠黑色である。

輝安鑛との區別

石墨は指頭を汚染し熱に焼け難いが輝安鑛は燭火でも焼ける。

赤鐵鑛との區別

赤鐵鑛は硬くて條痕は赤色又は赤褐色であるが石墨は爪で傷け得る程軟くて條痕は黑色である。

方鉛鑛との區別

方鉛鑛は如何なる小片でも立方體の形に割れ、石墨より硬くて熱すると熔け易い。

二 輝水鉛鑛 MoS_2 六方晶系

輝水鉛鑛は灰黑色で石墨に似た鑛物である。硬度一・五だから甚だ柔軟で容易に紙上に書くことを得る。六方晶系に屬して六角板狀に結晶し劈開完全である。時に微細な鱗狀をなして岩石の間に挟在する。時には錫石と共生することもある。比重四・六乃至四・七で重く産出極めて稀である。

鑑識

白色陶器釉藥上の條痕は綠黑色である。新しき面は光澤著しく且つ青味を帯びて比重は大である。

石墨との區別

白色陶器釉藥上の條痕が石墨は黒であるが、輝水鉛鑛は綠黑色を帯びて居る。

輝安鑛との區別

輝安鑛は容易に熔けるけれども、輝水鉛鑛は熔け難い。

方鉛鑛との區別

輝水鉛鑛は曲げることを得、且つ非常に柔くて爪で容易に傷け得るが方鉛鑛は然らず。

三 輝安鑛(輝錫鑛) Sn_2S_2 斜方晶系

輝安鑛は斜方晶系に屬し長い柱狀の結晶をなし柱面に縦に條線がある。鉛灰色の鑛物で金屬光澤強く硬度二で軟く爪で容易に傷け得る。條痕は暗灰色で比重四・六乃至四・七石英又は鉛鑛と共に鑛脈中に産することが多い。燭火でも容易に熔ける性質がある。鑛物中結晶面の數最も多きものの一つである。

鑑識 本鑛は燭火にでも熔ける。之を赤熱すれば硫黄臭を發し白色の煙を上ぐる。

方鉛鑛との區別

- イ 輝安鑛は熱すれば容易に熔け、赤熱すれば白煙を上げる。
- ロ 輝安鑛は劈開が一方方向に完全で其の面は長い形をなして居るが方鉛鑛は互に直角な三方向に劈開する。

四 輝銀鑛 Ag_2S 等軸晶系

輝銀鑛は等軸晶系に屬する暗灰色の鑛物で結晶は通常小さくして不明である。時に毛髮狀、板狀、樹枝狀或は塊狀をなし、比重は七・二七乃至七・三二で重い。硬度二・五で軟くマツチの軸木で、つけば孔を明け得る。多く變成岩又は塊狀岩中に鑛脈をなし又石英脈又は凝灰岩中に鑛染狀をなして産する。

鑑識

硝酸にて容易に溶け吹管にも容易に熔けて銀粒を残す。
石英中の炭素質物を含み黒くなれるものとの區別

輝銀鑛は粉末として焼けば硫黄臭を發し銀粒を残せど炭素質物は焼けば全部消失し硫黄臭を發しない。

五 方鉛鑛 PbS 等軸晶系

方鉛鑛は等軸晶系に屬し普通六面體に結晶するが時に八面體或は其の集形をなすこともある(第廿八圖第廿九圖)。鉛灰色の金屬光澤を有し比重七・三乃至七・六で非常に重い。條痕黝黑色で硬度は二・五で脆い。劈開は六面體の面に並行に頗る完全で、多くは鑛脈中に産し、時に銀を不純物として含有するから銀の鑛石として採掘せられることがある。閃亜鉛鑛と共に産する。

鑑識 此の礦物を粉末として木炭上で熱するときには鉛の粒と黄色の蒸皮とを生ず。又比重が頗る高く且つ、劈開が完全で如何なる小片となつても皆立方體をなす。

輝安鑛との區別

- イ 輝安鑛は熔け易く赤熱すれば白色の煙を上げる。
- ロ 輝安鑛は劈開が一方向で其の面は長い形をなすが方鑛鑛は互に直角な三方向に劈開して長い形をせない。

赤鐵鑛(雲母鐵鑛又は鏡鐵鑛)との區別

- イ 赤鐵鑛の條痕は赤色又は赤褐色であるが方鉛鑛のは灰色である。
- ロ 方鉛鑛は硬度二・五度であるから硝子を傷け得ないが赤鐵鑛は六度であるから硝子を傷け得る。

輝水鉛鑛との區別

輝水鉛鑛は薄く剥けて曲げ得るが方鉛鑛は然らず。

六 自然砒 As_2S_3 六方晶系

自然砒は六方晶系に結晶するが結晶は稀で多くは塊狀をなして産出する。鉛

灰色で金屬光澤を有し、比重五六乃至五・八で重い。硬度三乃至四で脆い。銀、鉛、安質母尼又はコバルトの鑛脈中に産することが多い。空氣中によく錆びて表面は灰色となる。福井縣の赤谷鑛山から出る金米糖様の自然砒は世界で有名である。
鑑識 粉末にして熱すれば特有の蒜臭と白煙とを發する。鹽酸、硝酸に溶解し殊に硝酸には白色の沈澱を生ずる。

輝安鑛、方鉛鑛、赤鐵鑛との區別

熱すれば自然砒は蒜臭を出す。輝安鑛と方鉛鑛とは硫黄臭を發し、赤鐵鑛は臭を出さない。

七 毒砂(硫砒鐵鑛) $FeAs_2S_4$ 斜方晶系

毒砂は一名硫砒鐵鑛と云ふ。斜方晶系に屬し、短柱狀又は粒狀塊狀をなす。色は灰白色、金屬光澤で比重五・九乃至六・二で重い。硬度は五・五乃至六・六で脆い。條痕は鋼黝色でコバルト、ニッケルと共に鑛脈に出て、或は時に接觸鑛床に産出することがある。砒素の原料として大切なものである。

鑑識

閉管に入れ熱すれば橙色と黑色の昇華を生じ、木炭上に吹管で熱するときには白色の昇華を生じ、特有の蒜臭を放つ。尙一層熱するときには磁性ある球を

残す。

第九章 黑色の鑛物

第一節 黑色鑛物の檢索表 (鑛物名の下の数字は黑色鑛物の一覽表と各論との番號に一致す)

第一 條痕赤色又は赤褐色のもの……………赤鐵鑛(一)

第二 條痕褐色又は灰褐色のもの

甲 劈開完全なもの
1. 強い金屬光澤又は金剛光澤を有し六方向に劈開し劈開面、短冊形ならず……………閃亜鉛鑛(六四頁)參照

2. 金屬光澤又は金剛光澤で劈開面、短冊形をなし、甚だ重し……………鐵滿重石(二)

乙 劈開不完全なもの

1. 粒狀又は砂狀をなし、硬度六乃至七度で且つ重い……………錳石(三)

2. 普通何れかの部に褐色を帯びた所がある。粉末とし閉管中で熱すれば管壁に水滴が附着する……………錳鐵鑛(六五頁)參照

3. 多少綠色を帯びた部がある事が普通で蛇紋石と伴つて産出し礫砂木に附けて吹管で吹く時は美しい綠色を呈する……………クロロム鐵鑛(四)

第三 條痕黑色又は黒褐色をなすもの

甲 指頭を汚し紙上に文字を記し得るもの

1. 蠟に觸れるやうな感じがあつて軸藥上に黑色の條痕を示す……………石墨(八六頁)參照

2. 軟くて屈げ得る。軸藥の上に綠黑色の條痕を示す……………煤水鉛鑛(八七頁)參照

3. 蠟に觸れる如き感がない。軸藥上の條痕は褐黑色で礫砂球に紫色を着色する……………軟滿侘鑛(五)

乙 燃え易いもの

1. 漆黑色で軟くて軽く、熱すれば容易に熔け臭氣を發して燃える……………土瀝膏(六)

2. 熱すれば黒煙と煙とをあげて燃える……………黒炭(七)

3. 熱すれば煙を發せざるか又は僅かに白煙をあげて燃える……………無煙炭(八)

丙 磁性の強いもの

漆黑色で磁性著しく馬蹄形の磁石によく附着する。磁針を動かし又は針や釘を吸引するものもある……………磁鐵鑛(九)

丁 磁性を有せず比較的硬いもの

1. 粉末を閉管に入れて熱すれば管壁に水滴が附着する。又粉末を礫砂球に着け吹管で吹くときは紫色を示す……………硬滿侘鑛(一〇)

2. 強い金屬光澤又は金剛光澤を示し、六つの方向に劈開し硝子を傷け得ず……………閃亜鉛鑛(六四)參照

第四 條痕白色又は灰色のもの

甲 硝子で傷け得るもの

薄片に割ぐを得。彈性がある

黑雲母(一一)

乙 硝子で傷け難いもの

一 長柱状又は纖維状の結晶をなすもの

- 1. 多くは漆黒色で柱面には多くの縦線がある………電氣石(一二)
- 2. 第五十二圖の如き長柱状の結晶をなし横断面は多くは菱形で柏子木形の劈開面はよく輝く………角閃石(七九頁)

二 長柱状又は纖維状ならざるもの

- 1. 第五十三圖第五十四圖の如き結晶をなし直角の二方向に劈開する………輝石(七八頁)
- 2. 第二十六圖第二十七圖の如き結晶をなす………輝石(六八頁)

第二節 黑色礦物の一覽表 (鑑識上特徴となる點を太く記す)

名稱	化學成分	色	光澤條痕	硬度	比重	結晶習性	晶系劈開	雜記
一、赤鐵礦	Fe ₂ O ₃	鐵黑色 褐赤、赤、灰赤	金屬赤	五・五—六・五	五・二—五・六	板狀、塊、土	六方	結晶面は強き光澤がある 礫砂球を黄にする

二、鐵滿重石	(FeMn) WO ₄	黑、褐 鐵黑	脂肪黃褐 金屬褐	五—五・五	七・二—七・五	板、柱	單斜 全に一方	重し、錫石と共産する
三、錫石	SnO ₂	黑、褐黑	脂肪灰褐 金屬灰褐	六・八—七・一	六—七	錐及柱	正方	頗る重く鐵滿重石と共生する
四、クロロム鐵礦	FeCl ₂ ・2H ₂ O	鐵黑色	屬半全 暗褐	五・五	四・四—四・六	八、六面體	等軸	磁性あることあれど極めて弱く、綠泥石と共産し礫砂球にて綠色となる
五、軟滿鐵礦	MnO ₂	灰黑色	屬半全 黑	一—二・五	四・七—五	針、塊、纖維	斜方	礫砂球を黒く染む礫砂球を黄にする。岩石の割れ目に模倣石を生ずる熱すれば容易に燈け石油臭を發し燃ゆ
六、土瀝青	CH ₂ O ノ化合物	黑色	チビツ 狀	二—二・一	一—二	塊	非晶	粘土を含んだものは重い
七、黑炭	炭素 主として	黑色	玻璃 黑	二—二・五	一—二・一	塊	非晶	粘土を含んだのは重い
八、無煙炭	炭素 主として	漆黑色	屬半全 黑	二—二・五	一—四・一	塊	非晶	粘土を含んだのは重い
九、磁鐵礦	Fe ₃ O ₄	鐵黑色	金屬 黑	五・五—六・五	四・九—五・二	八、六面體、斜方十二面體	等軸	磁性強し礫砂球を黄色にする
一〇、硬鐵礦	MnO ₂ 其他	灰黑色	屬半全 色褐	五・五—六・三	九・四—三	非結晶	非晶	礫砂球を紫にする
一一、黑雲母	(Mg,Fe,K) (H ₂ ,Al,Fe) SiO ₃	暗、褐綠	玻璃 珠	一・五—三	二・八—二・九	板	單斜 全に一方	軟くて彈性がある
一二、電氣石	MgFeNa ₃ L i ₂ H ₂ (AlO ₂) Si ₂ B ₂ O _{7n}	黑、綠 赤	玻璃	七	三—三・七	六方柱、放射	六方	化學成分の最も複雑なものである

第三節 黑色礦物各論

一 赤鐵鑛 Fe_2O_3 六方晶系

赤鐵鑛の結晶せるものは鐵黑色の金屬光澤で塊狀のものは暗赤色或は赭赤色である。不透明で條痕は赤色又は赤褐色、硬度五・五乃至六・五、比重五・一九乃至五・二八で、板狀、鱗狀、塊狀土狀となつて産出する。板狀にして鋼黝色のものを輝鐵鑛鏡鐵鑛と云ふ。

結晶の小にして雲母の如く鱗狀のものを雲母鐵鑛と云ふ。塊狀で赤色のものを所謂赤鐵鑛と云ふ。

粘土と混じて土狀をなせるものを代赭石と云ふ。

鑑識 黑色のもの、赤色のもの、何れも其條痕赤色をなすを以て直ちに判別せらる。普通の黑色の鑛物で赤色又は赤褐色の條痕を示すものは赤鐵鑛の外にはない。

辰砂との區別

辰砂は閉管中で熱すれば管壁に黑色の昇華を示すが赤鐵鑛は然らず。

赤銅鑛との區別

赤銅鑛は硝酸に浸せば綠液を生ずる。之れを鐵線又は木片に附けアルコールランプの焰中に入れば焰は美綠色を呈する。

磁鐵鑛との區別

磁鐵鑛は磁性があつて磁石に附着するが、赤鐵鑛には磁性がない。

褐鐵鑛との區別

イ 褐鐵鑛の條痕は黄褐色であるが赤鐵鑛のは赤色又は赤褐色である。

ロ 褐鐵鑛の粉末を閉管内に入れて、熱すれば管壁に多くの水滴を附着する。

ハ 褐鐵鑛は結晶することはないが赤鐵鑛は結晶すれば雲母鐵鑛や鏡鐵鑛となる。

方鉛鑛との區別

方鉛鑛は條痕が灰色であるが赤鐵鑛のは赤色又は赤褐色である。

二 鐵滿重石(狼鐵鑛) $(FeMn)WO_4$ 單斜晶系

鐵滿重石は褐黑色の鑛物で時に鐵黑色のこともある。褐黑色の閃亞鉛鑛に似て多少樹脂或は金剛光澤を有する。條痕は滿庵多きときは黄褐色、鐵多きときは褐黑色である。比重七・一四乃至七・五四で頗る重く、硬度五乃至五・五、劈開完全で脆く單斜晶系に屬する。外觀磁鐵鑛に似てゐるから初めは鐵鑛なりとせられて居

たのである。板状或は短柱状をなして花崗岩の石英脈中に産し又錫石と共生することがある。

鑑識 比重高く劈開完全、金剛光澤、或は樹脂光澤なるは此の礦物の特色である。

輝安鑛との區別

鐵滿重石は熱しても熔け易くはないが輝安鑛は容易に熔ける。輝安鑛は條痕は灰色で鐵滿重石に比して軽い。

磁鐵鑛との區別

鐵滿重石には弱磁性があつて磁鐵鑛と區別が出来がたいことがあるが、鐵滿重石は條痕が褐色であるから容易に區別せられる。

三 錫石 SnO_2 正方晶系

錫石は普通黑色の礦物であるが時に褐色或は黄色のこともある。金剛光澤で條痕は灰褐色、比重は六乃至七で頗る重い。且つ硬度六・八乃至七・一で高く、結晶は正方晶系で錐面、柱面の集形或は雙晶をなす。鐵滿重石(狼鐵鑛)と共生する。又花崗岩中に含まれたものが其の母岩の風化に依つて分解して流水の爲め川底に洗

積したものを砂錫と云ふ。錫の大部分は此の砂錫から採取する。岐阜縣惠那郡高山、薩摩縣山の錫山は昔から知られて居る錫石の産地である。

鑑識

比重重く且つ硬度高く條痕灰褐色で鐵滿重石と共産するので識別せられる。

磁鐵鑛又は砂鑛との區別

- イ 磁鐵鑛は磁性があるが錫石には磁性がない。
- ロ 磁鐵鑛は條痕黑色であるが錫石のは甚だ薄い灰褐色である。

クローム鐵鑛との區別

- イ クローム鐵鑛は極めて弱い磁性があることがあるが錫石にはない。又彼は等軸晶系であるが此れは正方晶系である。
- ロ クローム鐵鑛は錫石に比して稍軟い。

閃亜鉛鑛との區別

閃亜鉛鑛は劈開するが錫石は劈開せない。錫石は閃亜鉛鑛に比して重い。

四 クローム鐵鑛 $FeCr_2O_4$ 等軸晶系

クローム鐵鑛は鐵黑色の金屬光澤で常に多く蛇紋石に伴ひて産出す。暗褐色の條痕色を有し結晶は、等軸晶系に屬し、八面體、六面體或は其の他の集形をなす又

塊状或は粒状をなして産出する。硬度五・五比重四・四乃至四・六で分解したものは綠色となりて原鑛の表面に散點することがある。此の物は時に弱磁性のことがある。

鑑識

粉末にして硼砂球に附けて吹管で吹くときは、酸化焰及び還元焰にて共に美しい綠色を呈する。又鑛物の表面が綠色に變じて居ることがあるので分り易い

磁鐵鑛との區別

イ 磁鐵鑛には強い磁性がある。

ロ 磁鐵鑛は條痕黑色であるがクロロム鐵鑛のは暗褐色である。

赤鐵鑛との區別

赤鐵鑛は條痕赤色又は赤褐色であるがクロロム鐵鑛のは暗褐色である。

五 軟滿俺鑛 MnO_2 斜方晶系

軟滿俺鑛は灰黑色で不透明の鑛物である。斜方晶系に屬するが結晶は甚だ稀で美しい放射狀の塊をなすか或は土狀をなす。土狀をなすものは黒くて煤煙の

如き外觀があつて指頭を汚染する。條痕黑色で硬度一乃至二・五比重四・七乃至五で主に鑛層となつて産出する。酸素瓦斯を取る時に用ひる二酸化滿俺は此鑛物の別名である。

鑑識

此の鑛物は硬度が低くて軟く指を汚すが脂感はない。硼砂で硝子球を作り之に極少量を附けて吹管で吹くと特有の紫色を呈するから直に識別される。

石墨との區別

イ 石墨には脂肪に觸れる感があるけれども軟滿俺鑛は然らず。

ロ 石墨は白色陶器釉藥上の條痕は黑色であるが軟マンガンのは褐黑色である。

六 土瀝青 CHO の化合物 非晶質

土瀝青は褐色を帯びた黑色で熱すれば容易に熔け烟と石油の如き臭氣を發して燃える。松脂の様な光澤を有し斷口は介殼狀で、比重一・一乃至一・二である。

鑑識

熱に熔け易くて、石油の如き臭氣を出して燃える。

石炭との區別

イ 土瀝青は熱すると熔け易く石油の臭を出して燃える。

ロ 石炭は脆いが土瀝青は稍脆くない。

七 黒炭 八割以上九割以下の炭素及び水素と酸素 非晶質

黒炭は黒色で樹脂光澤又は玻璃光澤をして緻密であるが脆い。硬度は二乃至二・五で比重は一・二乃至一・五で炭素は百分中八十乃至九十を含んで居る。

鑑識 燃え易く燃えれば煙と一種の臭氣とを發する。

無煙炭との區別

イ 無煙炭は金屬光澤に近い光澤をして居るが黒炭は玻璃又は樹脂光澤である。
ロ 黒炭は燃せば煙をあげて一種の臭氣を發するが無煙炭は煙を出さない。又出し
ても僅かの白煙である。

八 無煙炭 九割以上の炭素及び水素と酸素 非晶質

漆黒色で半金屬の様な光澤を有し緻密で硬度二乃至二・五で比重一・四乃至一・七で他の石炭類に比して稍硬い。炭素は百分中九十乃至九十六を含む。

鑑識 燃しても煙を出さない。又出しても淡い白煙をあげて燃える。火力は強し。

黒炭との區別

黒炭の一部一〇二頁参照。

石墨との區別

イ 無煙炭は容易に燃えるが石墨は容易に燃えない。
ロ 石墨は軟くて紙上に文字を書き得るが無煙炭は然らず。

九 磁鐵礦 Fe_2O_3 等軸晶系

磁鐵礦は鐵黒色の金屬光澤を有する礦物で磁性がある。結晶は等軸晶系に屬し八面體(第廿五圖)立方體(六面體)(第廿四圖)斜方十二面體(第廿七圖)或は此等の集形である。又塊狀粒狀板狀をなして産出する。釜石の様に接觸礦床として多量に産出することもあつて重要な鐵礦である。硬度五・五乃至六・五で硬く比重四・九乃至五・二で重い。條痕は黒色である。砂鐵は磁鐵礦の小粒を含んだ花崗岩或は安山岩玄武岩等が風化作用によつて崩壊し磁鐵礦粒のみ河水で運ばれ河岸及び海岸に沈積したものである。元來磁鐵礦粒は風化作用に對して抵抗力が強いから其の儘洗ひ流されて砂鐵として堆積したものである。

鑑識 黒色で磁性あること即ち磁石を近づけるときは直に吸引せられるか

ら鑑別せられる。磁性ある黒色の礦物で此れに似たもので砂鐵の中にある紫蘇輝石と云ふものがある。之は顯微鏡の下にて見ると多少透明で暗綠色に見えるから大抵區別せられる。

クローム鐵鑛硬マンガン鑛錫石鐵滿重石との區別

クローム鐵鑛は稍磁性があるけれども磁鐵鑛の如く強くはない。磁鐵鑛は磁性の強いこと礦物中唯一のものである。

一〇 硬滿俺鑛 $MnO_2 + MnO, BaO, K_2O, H_2O$ 等を含む 非晶質

硬滿俺鑛は灰黒色、不透明の半金屬光澤を有する礦物で軟滿俺鑛に比して硬度高く、五五乃至六、比重三九乃至四三で條痕は鐵黒色乃至褐色をして質甚だ緻密である。非結晶の塊狀、葡萄狀或は腎臟狀となり鑛層をなして産出する。又褐鐵鑛と共に石灰岩の風化の殘留物として團塊をなして産する。

鑑識

此の鑛物は軟滿俺鑛に比して水を含有するを以て閉管中で水を出し、硼砂球に此の鑛物の粉末の少量を附けて酸化燐を以て吹くときは紫色となり、還元燐を以て吹くときは無色となるを以て識別は容易である。

磁鐵鑛との區別

磁鐵鑛には強い磁性があるが硬滿俺鑛にはない。

クローム鐵鑛との區別

イ 硬滿俺鑛の條痕は多くは黒色であるがクローム鐵鑛の條痕は褐色である。
ロ クローム鐵鑛は硼砂球を美綠色にするが硬滿俺鑛は紫色にする。

一一 黒雲母 $(Mg, Fe)_2(K, H)_2(Al, Fe)_2Si_2O_{10}$ 單斜晶系

黒雲母は黒色或は褐色の鑛物で、劈開面は眞珠光澤を有し、時に暗綠色で綠泥石に類似せることもある。此の際は彈性あるに依りて直ちに區別せられる。硬度二・五乃至三、比重二・八乃至二・九で性質甚だ軟である。六角板狀に結晶して、外觀六方晶系の如きも單斜晶系に屬して劈開完全なること鑛物中第一である。花崗岩の如き火成岩に尤も普通な鑛物である。

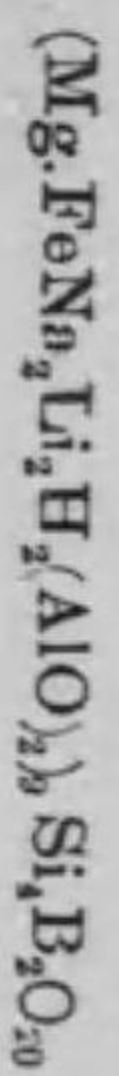
白雲母 H, K, Al, Si_2O_{10} 之は黒雲母と物理的性質を等しくして透明、白色、帶黄色等の色をなし、黒雲母と異なる點は其の成分である。黒雲母はマグネシウムを含み、白雲母は加里を含む。始原代の結晶片岩中の絹雲母片岩は此の鑛物の鱗片狀

のもの集合せるものである。

鑑識

劈開完全で紙の如く薄く剥げ弾性があるので識別せられる。

二 電氣石



六方晶系

電氣石は玻璃光澤を有する黒色柱状の鑛物で其の柱面には縦に條線がある。時に無色、綠色、褐色、黝色、赤色、青色等もあつて硬度七で頗る硬い。條痕は黒色のこともあるが殆んど認められない。時に針状或は美しい放射状をなすこともある。比重三乃至三七で性甚だ脆い。熱するときは熱電氣の現象がある。ペグマタイトの岩石中に産する。

鑑識

六角柱状で硬度高く條痕の著しいものなく、分解して其の表面に白雲母の附着せるに依つて判別せらる。

角閃石との區別

- イ 角閃石は柱面の方向に長く劈開するが電氣石は劈開せない。
- ロ 電氣石の結晶は六角柱状であるが角閃石の結晶は菱形の柱状である。
- ハ 電氣石の表面は雲母に變ずるから電氣石には白雲母の附着せるものが多い。角閃石は然らず。

第十章

白色及び無色透明の鑛物 (條痕は白色)

第一節 白色及び無色透明鑛物の檢索表

(鑛物名の下の数字は白色及び無色透明鑛物の一覽表と各論との番號に一致す)

第一 金屬光澤を有するもの

- 甲 液體をなすもの……………自然水銀(一)
- 乙 固體をなすもの……………

- 1. 酸に侵されず高熱にも溶解せず砂状をなして産出する……………白金(二)
- 2. 葉状、樹枝状又は毛状をなして産出し、多くは表面が黒變して居る。硝酸に容易に溶解する……………自然鑛(三)

第二 非金屬光澤を有するもの

甲 爪にて傷け得るもの

- 1. 脂肪に觸れる如き感があつて弾性はない……………滑石(四)
- 2. 纖維状、塊状又は第五十九圖第六〇圖の如き結晶をなして産出する。閉管に入れて熱すれば管壁に水滴が附着する……………石膏(五)
- 3. 土觸土臭あり水に濕せば粘ばる……………陶土(一、二、六)
- 4. 爪で糸の様に纖維状となし得る……………石綿(七、四、頁参照)

5. 滑石より稍硬く、蠟に觸れる如き感がある。コバルト溶液にて濕し木炭上で熱すれば深青色となる。
 6. 薄片に剥ぐを得且つ弾性がある。
- 石華石(六)
白雲母(七)

乙 硝子にて傷け得るもの

一 冷酸又は温めたる酸に泡を出すもの

1. マッチ箱を押し歪めたやうな形に劈開し、冷たい鹽酸で泡を出して溶ける。
 2. 冷たい鹽酸で泡を生じて溶ける。粉末にしたものをコバルト溶液と共に試験管に入れて熱すれば藤色となる。
 3. 冷酸で徐々に泡を出すのが方解石の如く盛ではない。
 4. 方解石同様の結晶をなせども冷たい鹽酸には溶解しない。けれども熱すれば盛に泡を發して溶解する。
- 方解石(八)
菱苦土(九)
白雲石(一〇)
菱苦土(一一)

二 酸に泡を出さぬもの

1. 樹脂光澤で甚だ重い、鹽酸で煮れば黄色の沈澱を生ずる。硬度四・五乃至五度である。
 2. 劈開片は菱形をなし外見に似ず重い。硬度三・五度。
- 比重四以上で特に重く感ずるもの
灰重石(一二)
重晶石(一三)
比重三五以下で重くないもの

1. 外觀蠟狀で塊状のものは介殼狀の斷れ口を示すことがある。
 2. 纖維狀をなし外觀纖維石膏に似てゐるが硬度高く爪で傷かない。石炭と共産する。
 3. 六角柱狀又は板狀をなし一方向に割れ目がある。
- 明礬石(一四)
珪灰石(一五)
鱗灰石(一六)

丙 硝子で傷かぬもの

1. 互に直交するか又は殆んど直交する二方向に劈開する。此の面には眞珠光澤がある。多くは不透明で硬度六度である。
 2. 硬度七度で平に割れる面なく斷れ口は小凹凸があるか又は介殼狀をなす。結晶する時は六角柱狀で柱面に横線が多い。
 3. 無色透明水晶の如き外觀を呈するが硬度は八度で底面に劈開が完全で結晶に縦に條線がある。
- 正長石(一七)
石英(一八)
黃玉(一九)

第二節 白色及び無色透明礦物の一覽表

(鑑識上特徴となる點を太く記す)

名稱	化学成分	色	光澤	條痕	硬度	比重	結晶習性 集合の狀態	晶系	劈開	雜記
一、自然水銀	Hg	銀白	金屬	—	—	—	—	—	—	液狀をなして頗る重
二、白金	H ₂	白	金屬	灰	四—五	一四—一九	鱗、粒	等軸	—	砂鏽となりて産する

三、自然銀	Ag	白	金屬	銀白	二・五—二	一〇—一二	八、四 苔、葉、樹	等軸	表面は錆び易い他の 銀鑛と共産する
四、滑石	Mg ₃ B ₂ Si ₄ O ₁₀	白、緑	眞珠	—	—	一・二・六—二・八	六角板狀 鱗、葉、塊	單斜 完全	爪にて傷み軟く脂感 あり
五、石膏	CaSO ₄ · H ₂ O	無、白、 黄赤、黝	玻璃 絹糸	—	—	一・五—二 二・二—二・四	塊、粒、纖維	單斜 完全	爪にて容易に傷み閉 管に水滴を附す
六、石筆石	合水珪酸 アルミニ ニド	白、灰、 褐、綠、帶	鈍眞 珠	—	—	二—二・五	緻密狀	—	肺紋岩中の長石の分 解せるものよりなる
七、白雲母	H ₂ K ₂ Al ₂ Si ₄ O ₁₀	無、黄、 褐、綠、褐	眞珠	—	—	二—二・六—三・一	六角板狀 鱗、葉	單斜 完全	彈性ありて劈開完全
八、方解石	CaCO ₃	無、白、 淡赤、白	玻璃	—	—	二・七	斜方六面體、柱 塊、粒	六方 完全	酸類にて泡を出し、燐 色は赤い
九、霏石	Ca ₂ O ₂	白、黄、 褐、黝	玻璃	—	—	三・五—四	球	斜方 完全	方解石と成分同じけ れども結晶系異なる
一〇、白雲石	CO ₃ CaMg	白、無、 黄、褐、無	玻璃	—	—	三・五—四 二・八—二・九	斜方六面體 塊、粒	六方 完全	石灰岩が接觸變質に よつて生ずる
一一、土、菱苦	CO ₃ Mg	白、無、 褐、黄、無	玻璃	—	—	四—四・五 二・九—三・一	斜方六面體 塊、粒	六方 完全	耐火煉瓦とす
一二、灰重石	CaWO ₄	灰、白、 黄、無	樹 脂	—	—	四・五—五	錐 塊、粒	正方 完全	甚だ重 い
一三、重晶石	BaSO ₄	無、白、 黄、無	玻璃	—	—	三—三・五 四—四・三—四・七	柱、粒、 塊、纖維、粒	斜方 完全	重 い
一四、明礬石	3Al ₂ (SO ₄) ₃ · K ₂ SO ₄ ·6H ₂ O	白、灰、 淡赤、色	脂 肪	—	—	三・五—四 二・六—二・八	塊	六方 完全	火山岩中に流紋岩の 温泉作用に依りて生 ずる

一五、硅灰石	SiO ₂ Ca	白、灰、 黄赤、色	玻璃 脂肪	—	—	四・五—五 二・八—二・九	卓、放射 塊	單斜	石灰岩の接觸變質に より生ずる
一六、燐灰石	Ca ₃ (PO ₄) ₂	無、白、 黄、紫、赤	玻璃	—	—	五—三・六—三・三	六面柱、板 塊	六方 完全	破體に澄して燐色を 見れば緑色となる
一七、正長石	KAlSi ₃ O ₈	白、肉、 淡青、紅	玻璃	—	—	六—二・五—二・五	柱、板 塊	單斜 完全	石英雲母と共に花崗 岩及びペグマタイト中 に産する
一七、陶土	H ₂ Al ₂ Si ₂ O ₇	白、帶、 灰、黄、 赤、綠、 無色、及 び種々の 色	鈍 土	—	—	一—二・三—二・六	塊	單斜	長石類の分解によつ て生ずる土質土質
一八、石英	SiO ₂	無、黄、 淡、青、 綠、淡、 青、淡、 赤、色	玻璃	—	—	七—二・五—二・八	六方柱、 塊、 纖維、 粒	六方	柱面に横に條線があ る
一九、黄玉	(AlF) ₂ SiO ₂	無、黄、 淡、青、 綠、淡、 青、淡、 赤、色	玻璃	—	—	八—三・四—三・六	斜方、柱 塊	斜方	柱面に縦に條線があ る

第三節 白色及び無色透明鑛物各論

一 自然水銀 液狀をなす

自然水銀は常温では液狀である。比重一三・五乃至一三・六で頗る重い金屬鑛物で液狀をなすものは此の鑛物のみである。銀白色で金屬光澤をなし辰砂の鑛床或は墟塚中から産する。金銀の集收、寒暖計、晴雨計、其の他藥品等に用ひられる。

鑑識

閉管中で熱すると水銀粒の昇華を生ずる。

二 白金 Pt 等軸晶系

白金は其の名の示す如く白色で多少灰色を帯び時に鋼黝の金屬光澤を有する。比重一四乃至一九で重い事金屬中第一である。硬度四乃至五で黄金に比して硬く又延展性に富んで居る。白金の特色は王水の外酸類に侵されることなく又火熱に逢ふも容易に熔融せざるにある(黄金の熔融點一〇六四度、白金の熔融點一七七九度。稀金屬でイリジウム、オスミウム等と共に砂鑛として産する。銀との區別

- イ 銀は硝酸に溶けるが白金は溶けない。
- ロ 銀は砂狀となつて出づることはない。

三 自然銀 Ag 等軸晶系

自然銀は新鮮なものは銀白色の金屬光澤であるが常に錆びて暗色或は黒色である。比重一〇乃至一二で非常に重く硬度二・五乃至三で軟くて延展性に富んで

居る。等軸晶系に屬し八面體或は立方體に結晶することもあるが、に苔狀葉狀毛狀をなして岩石の間に挟まれ時に塊狀となつて産する。銀は銀鑛から採取せられる外、方鉛鑛、黄銅鑛、毒砂或は黄鐵鑛中に不純物として包含せられるものからも採られる。

鑑識

吹管を以て木炭上に熱するときは銀の小粒を得る。之を硝酸に溶解して之に鹽酸を加ふるときは鹽化銀の白色の沈澱を得るに依つて知られる。

白金との區別

白金の部参照一一二頁

四 滑石 $Mg_3H_2Si_4O_{10}$ 單斜晶系

滑石は硬度一で極めて軟く脂肪の様な觸感がある。色は白綠色、白色、暗灰色などがあるが普通不透明である。比重二・六乃至二・八で底面に完全に劈開する。雲母の如き外觀があつて六角形に結晶するから多分單斜晶系であらう。劈開片は屈撓し易い。

鑑識

硬度低く、爪でも容易に傷け得られるのと、脂肪様滑感があるのちに依

つて識別する。

白雲母との區別

- イ 雲母には弾性があるが滑石にはない。
- ロ 滑石は滑感が強い。
- ハ 滑石は雲母より軟かい。

石膏との區別

- イ 滑石には滑感があるが石膏にはない。
- ロ 石膏は滑石より稍硬い。

陶土との區別

陶土は粘土臭を放ち、粘る性質があるが、滑石にはそれがない。

綠泥石との區別

- イ 綠泥石は滑石より稍硬い。
- ロ 綠泥石は硫酸で分解するが滑石はしない。

五 石膏 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 單斜晶系

石膏は單斜晶系に屬して菱形の結晶をなし(第六十圖)時に双晶をなして燕尾狀

矢羽根狀(第五十九圖)をなすことがある。或は塊狀、纖維狀をなして産出する。色は白色が普通で無色透明なものもある時に黄、赤、黝色等がある。眞珠或は絹糸光澤で硬度一・五乃至二で軟く、劈開は一つの方向に最も完全である。比重は二・二乃至二・四で左記の種類がある。

雪花石膏 細粒白色で恰も大理石の如きものを云ふ。塑像等の裝飾用品に用ひられる。

玻璃石膏 無色透明で玻璃の如きものを云ふ。

纖維石膏 纖維狀或は光線狀をなすものを云ふ。

鑑識 爪で容易に傷け得。閉管に入れて熱すれば水滴を附着す。

方解石との區別

- イ 方解石は稀鹽酸に對して泡を出す。石膏は出さない。
- ロ 石膏は爪で傷け得るが方解石は然らず。

重晶石との區別

- イ 石膏は爪で傷け得るが重晶石は然らず。
- ロ 石膏は軽い。重晶石は重い。

石棉との區別

硅灰石との區別

石綿は爪の先で糸状になし得るが纖維石膏は脆くて糸状とはならぬ。
石膏は爪で傷け得るが硅灰石は傷け得ない。

六 石筆石 含水珪酸 アルミニウム 非晶質

石筆石は普通白色であるが灰、灰緑、帯褐、帯黄色などの色もある。緻密な塊状をなして現はれる。硬度二乃至二・五で軟く比重二・八度位で蠟に觸れるやうな感じがある。本鏡は長石などの分解によつて生じたものである。石筆や耐火煉瓦などに用ひる。

鑑識 蠟に觸る感があるのと、コバルト液にて湿し木炭上で熱すれば深青色となるのとで識別し得る。

滑石との區別

イ 石筆石はコバルト溶液で湿し木炭上で熱すれば深青色となるが滑石は桃色となる。
ロ 滑石より稍硬い。

七 白雲母 $H_2K_2Al_2Si_2O_{10}$ 單斜晶系

白雲母は六角板状に結晶して劈開完全なること礦物中第一で、一般には無色透明であるが、時に黄褐等のこともある。玻璃或は眞珠光澤で硬度は二乃至三で軟かい。比重二・七六乃至三・一で弾性がある。花崗岩や結晶片岩の主成分となつて産する。白雲母には種々の種類があるが、其の一二を擧ぐると。

絹雲母 白雲母が細鱗状となりて岩石の成分をなすものを云ふ。絹雲母片岩中の白雲母は之である。

紅雲母(紫雲母) 白雲母に似てリシウムを含有するもの、薔薇赤色である。

鑑識 容易に薄く剥ぎ得て弾性がある。

滑石との區別

イ 滑石には弾性がないが雲母は強い弾性を持つてゐる。
ロ 滑石では衣服の上に文字を書き得るが雲母では書き得ない。

石膏との區別

イ 石膏には弾性がないが雲母にはある。
ロ 石膏は雲母よりも容易に爪で傷け得る。

風化した金色の雲母と砂金との區別

- イ 砂金は延展性があるが雲母にはない。
- ロ 雲母は軽くて水中でゆらゆらして水と共に容易に動くが砂金は重いから容易に動かない。

八 方解石 CaCO_3 六方晶系

方解石は無色透明なのは少く、多くは不純物の爲めに種々の色をして居るが白色のものが最も普通である。劈開は最も完全で如何に小さく砕くもマッチ箱を三面隅角から押しした様な外形を有する。硬度三で硝子や小刀で容易に傷き、比重二・七で六方晶系に屬し六方偏三角面體第三十六圖或は斜方六面體菱面體第三十九圖に結晶する。無色透明のものは氷洲石と稱して鑛物用顯微鏡に用ひられる。

鑑識

- イ 重晶石は酸に對して泡を出さないが方解石は發泡する。
- ロ 重晶石は一方向にのみ劈開するが方解石は三方向即ちマッチ箱を押し至めた形

石膏との區別

- イ 石膏は爪で傷け得れど方解石は傷け得ない。
- ロ 方解石は酸に對して泡を出す石膏は出さない。
- ハ 方解石は三方向に劈開するが石膏は一方向にのみ劈開する。

長石との區別

- イ 硝子で方解石を容易に傷け得るが長石は却つて硝子を傷け得る。
- ロ 方解石は酸に對し泡を出す長石は出さない。
- ハ 方解石は斜角をなす三方向に完全に劈開するが長石は直角をなす二方向に劈開する。

霰石との區別

- イ 霰石は硝酸ニアルカリ液で煮れば藍色となるが方解石は變化しない。

九 霰石 CaCO_3 斜方晶系

霰石は普通白色であるが時に黄褐色或は黝色のごとがある。玻璃光澤を有し純粹なものは無色透明で、硬度三・五乃至四・比比重三・九乃至三・三で脆弱である。方解石

と同一成分であるが、彼は六方晶系に屬し此は斜方晶系に屬する。柱狀或は塊狀となり、又温泉の沈澱物となりて産出する。此の礦物の一種に豆石と云ふものがある。豆石は炭酸石灰を含む温泉で、砂粒を中核として其の周圍に炭酸カルシウムが沈澱して豆狀となるものである。又臺灣に産する文石と稱する飾石は霰石である。

鑑識

容易に鹽酸に溶解し、コバルト液で煮れば藤色となる。

方解石との區別

イ 霰石は硝酸コバルト液で煮れば、藤色となるが方解石は變化しない。
ロ 方解石は霰石に比し稍軟かい。

10 白雲石 CO_3CaMg 六方晶系

白雲石は六方晶系に屬し、通常斜方六面體に結晶する。又塊狀粒狀をなして産出する。硬度三五乃至四比、比重二・八五乃至二・九五で色は無色、白色、黄褐色等で鑛脈或は大岩塊をなして産する。

鑑識

鹽酸に溶解するが方解石より溶け難い。

方解石との區別

方解石は冷い稀鹽酸で活潑に發泡するが、白雲石は徐々にしか發泡しない。

11 菱苦土鑛 CO_3Mg 六方晶系

菱苦土鑛は六方晶系に屬し、方解石と同様の結晶をなし又柱狀塊狀をなす。硬度四乃至四五比、比重二・九乃至三一で玻璃光澤をなし色は白色を普通とするが時に無色、黄褐色等がある。滑石片岩或は粘板岩中に扁豆狀又は塊狀をなして産出する。本鑛は蛇紋石の如き苦土を有する岩石と伴つて産出する。

鑑識

冷たい鹽酸には溶解せないが、熱すれば泡を發して溶解する。

方解石及霰石との區別

方解石及び霰石は冷たい酸にて盛に泡を出す、菱苦土鑛は熱した酸に對してのみ泡を出す。

白雲石との區別

白雲石は冷たい酸に對して僅かに發泡するが菱苦土鑛は熱した液でなければ發泡せぬ。

111 灰重石 $CaWO_4$ 正方晶系

灰重石は其の色、白色を普通とし、時に黄色、褐色或は灰色のこともある。比重六で見かけに似ず其の名の示す如く非常に重い。硬度四・五乃至五で脆弱である。結晶は正方晶系に属して八面體に似た錐を有する結晶をなす(第四十圖第四十一圖、第四十三圖)此の礦物はタングステンと酸素とカルシウムとの化合物である。タングステンは鐵に加へると鐵は硬度を増し焼けても其の硬さを維持し軟くならぬから、鋼鐵板や刃物鋼等に混じて利用せられる。

鑑識

脆弱にして破碎され易いのと、比重の重いのとに依つて直ちに識別し得られる。鹽酸に溶解して黄色の沈澱を生じ之に亞鉛屑を入れて熱すると青色の沈澱を生ずる。之にアンモニヤ水を加へれば無色となる。

石英との區別

- イ 灰重石は硝子を傷け得ないけれども、石英は硝子を容易に傷け得る。
- ロ 石英は劈開せないが、灰重石は四方向に劈開する。
- ハ 石英は灰重石より軽い。

長石との區別

- イ 長石は硝子を傷け得るが灰重石は傷け得ない。
- ロ 長石の劈開面は直角をなし其の面は眞珠光澤をしてゐるが、灰重石は直角ならざる四方向に劈開し樹脂光澤である。

1111 重晶石 $BaSO_4$ 斜方晶系

重晶石は其の色普通白色で時に種々の色がある。玻璃光澤を有し比重四・三乃至四・七で重く、結晶は斜方晶系に属して板状或は柱状をなし(第四十九圖第五十一圖)又時に塊状粒状、纖維状のこともある。硬度三乃至三・五劈開は底面及び柱面の方向に完全で脈石となりて、我邦黒鑛の鑛床に多く産する。

鑑識

吹管では僅に熔融し、又黄綠色の焰色反應があり、名に示す如く外見に似ず重い。

方解石との區別

- イ 方解石は冷酸で泡を用すが重晶石は然らず。
- ロ 方解石はマッチ箱を押し歪めた形に劈開するが、重晶石の劈開したのは形が違ふ
- ハ 方解石は軽いが重晶石は重い。

石膏との區別

イ 石膏は爪で傷け得るが重晶石には傷け得ない。
ロ 石膏は軽いが重晶石は重い。

一四 明礬石 $3Al_2SO_4K_2SO_4 \cdot 6H_2O$ 六方晶系

明礬石は白色、灰色、淡紅色等種々あるが外觀蠟状である。硬度三五乃至四、比重二六乃至二八で軽い。多くは火山岩が温泉作用を受けて變質したものである。塊状をなして産出する。

鑑識 其の色普通肉紅色で蠟状の外観があるのと、木炭上で吹管で焼いて後コバルト液を注いで更に強熱すると青色を呈する。
菱苦土鑛との區別

菱苦土鑛は熱した酸に對して泡を出す。明礬石は出さない。

一五 珪灰石 (一名卓石) SiO_2Ca 單斜晶系

珪灰石は單斜晶系に屬するが結晶は極めて稀で、岩石中に介在して卓状をなし、或は放射状となりて産す。硬度四五乃至五五、比重二八乃至二九、絹糸光澤がある。

色は白色を常とするが時に灰黄、赤褐等の事もある。條痕は白色で結晶質石灰岩中に接觸鑛物として産出する。

鑑識 珪灰石は摩擦し又は強熱すれば燐光を放つ。鹽酸にて所理すれば粘質物となる。

纖維石膏との區別

纖維石膏は爪で傷け得るが珪灰石は硬くて傷かない。

一六 燐灰石 $Ca_3(CaF)(PO_4)_2$ 六方晶系

燐灰石は六方晶系に屬し六角柱狀第三十三圖板狀又は塊状をなし、色は無色又は白色で時に綠青、紫赤等種々の色がある。硬度五比重三一六乃至三二二である。其の成因には種々あつて熱帶地方の珊瑚礁から成る孤島に、海鳥が多數群集して之が爲め其の島の全表面は鳥糞の堆積するところとなり、此の鳥糞が雨量が少い爲め洗ひ流されることなく其の儘に變化して燐灰土となる。此れと同時に其の下底にある珊瑚礁が、鳥糞中に含まれる成分と化合して一部分、含燐灰石となり所謂燐鑛となる。其の鳥糞が其の儘に固結變化して燐灰石になつたものは、之を糞

化石と云ふ。又魚獸骨等の堆積變化して燐礦となることもある。我邦では燐灰石の産地として有名なのは下野國足尾相模國寄村で燐礦は琉球のラサ島が最も有名で主に肥料製造の原料にする。

鑑識

燐灰石は之の粉末を硝酸に溶解して、モリブデン酸アンモニウムを加へると黄色の沈澱を生ずるのを特徴とする。又此の粉末を硫酸に浸して熔色を試みるときは緑色の燐を出すによつて知られる。

水晶、綠柱石との區別

燐灰石は小刀で傷け得るが、水晶や綠柱石は傷け得ない。

方解石との區別

- イ 方解石はマツチ箱を押し歪めた形に劈開するが、燐灰石は劈開せない。
- ロ 方解石は冷たい酸にあつて泡を出して溶けるが燐灰石は然らず。

一七 長石

長石に二種類ある。單斜長石(正長石類)と三斜長石(斜長石類)とである。

1 正長石類 KAlSi_3O_8 一名單斜長石

正長石は單斜晶系に屬し底面、斜軸面、柱面、庇面等の集形は最も普通なものであ

る。(第五十六圖)白色、肉紅色、青色等種々あるが白色と肉紅色が最も普通である。硬度六、比重二・五三乃至二・五八、劈開は底面及び斜軸面に完全で互に直角をなして居る。火成岩中、花崗岩、石英斑岩、流紋岩等を作つて居て、尤も普通な造岩礦物である。

2 斜長石類 $m(\text{NaAlSi}_3\text{O}_8) + n(\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8)$ 三斜長石

斜長石は三斜晶系に屬する。故に一名、三斜長石とも云ふ。其の色は概して白色であるが時に黝、赤等がある。硬度六乃至七、比重二・六四乃至二・六八で劈開は底面と短軸面とに完全、斜長石は其の含有する化學成分の變化に依つて左記の種類を生ずる。

曹長石 $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ 白色を常とするが時に青、黝、赤又は綠色等のこともある(酸類に全く侵されなす)

灰曹長石 $\text{Ab}_3\text{An}_1 - \text{Ab}_2\text{An}_2$ 綠色、黝色又は無色等がある(酸類に殆んど全く侵されなす)

中性長石 $\text{Ab}_2\text{An}_2 - \text{Ab}_1\text{An}_3$ 白色又は黝色又は無色等がある(酸類に僅かに侵される)

曹灰長石 $Ab, An_1 - Ab, An_1$ 殆んど灰曹長石に類する(酸類に少し侵される)
灰長石 $CaAl_2Si_2O_8$ 白色を常とするが赤色、黝色を帯びたものがある(酸類に全く侵されて膠状となる)($Ab - NaAlSi_3O_8, An = CaAl_2Si_2O_8$)

鑑識 以上正長石及び斜長石を鑑別することは肉眼的には甚だ困難であるが斜長石の双晶した平行線が見えるものの外は各長石を一定の方向に切り、之を顕微鏡にかけて識別するか或は化學分析に依つて判別するの外他に良法がない。

(附) 陶土は多く長石類の分解して生じた土状のものを云ふので、純粹なものはその色が白い、單斜晶系に属するが、常に土状のものとなりて産し陶器製造の原料として重要なものである。

石英との區別

正長石は完全に劈開して其の劈開面は眞珠光澤をして居るが、石英は劈開が不明瞭で断れ口が凸凹があるか、又は介殼状をして其の面は硝子様の光澤がある。

方解石との區別

イ 方解石は硝子でも傷づくが正長石は然らず。
ロ 方解石は三方向に劈開するが正長石は直角な二方向に劈開する。

ハ 方解石は稀鹽酸で泡を出す。正長石は出さない。
石膏との區別

石膏は爪で傷け得るが正長石は然らず。

重晶石との區別

イ 重晶石は板硝子で傷け得るが正長石には傷け得ない。

一八 石英 SiO_2 六方晶系

石英は六方晶系に属し、結晶として産するときは六角柱状をしてゐる(六角柱状の結晶を水晶と云ふ。塊状のものは石英と云ひ、大塊をなして地殻を構成するときは硅岩と云ふ)。劈開せず柱面に横に條線がある。硬度七で硬く比重二・五乃至二・八で岩石の成分として主要なものである。

石英の種類には水晶、普通石英、玉髓、瑪瑙、碧玉、試金石、鐵石英等がある(第四編水晶一八五頁参照)

鑑識 結晶したものは六角柱状で柱面に横條があつて劈開せない。断口は介殼状又は小凸凹があつて小刀でも傷け得ない程硬い。普通ありふれた白色で

小刀で傷け得ないもの、大部分は此の礦物である。

水晶と黃玉との區別

- イ 黃玉には柱面に縦線があるが水晶には横線がある。
- ロ 黃玉は底面の方向に劈開するが水晶の割れ口は介殼状である。
- ハ 黃玉は硬度八度であるが水晶は七度である。

水晶と透明で柱状をなす方解石との區別

- イ 方解石には小刀で傷け得るが水晶には傷け得ない。
- ロ 方解石は稀鹽酸で泡を出して溶けるが水晶は然らず。

普通石英と石膏との區別

- イ 石膏は爪で傷け得るが石英は傷け得ない。
- ロ 石膏は閉管中に入れて熱すれば管壁に水滴を附着するが石英は然らず。

方解石との區別

- イ 方解石はマッチ箱を押し歪めた形に劈開するが石英は割れ口に小凸凹がある。
- ロ 方解石には小刀や硝子で傷け得るが石英には傷け得ない。
- ハ 方解石は稀鹽酸に泡を出して溶けるが石英は溶けない。

螢石との區別

- イ 螢石は硝子で傷つくが石英は然らず。

- ロ 螢石は八面體即ち八つの方向に劈開するが石英は劈開せぬ。
- ハ 綠色や紫色を帯びたものは、火中に投ずるか試験管中に入れて暗所で熱すれば燐光を發するが石英は然らず。

重晶石との區別

- イ 重晶石は劈開するが石英は劈開せぬ。
- ロ 重晶石は硝子を傷け得ないが石英は傷け得る。
- ハ 重晶石は石英に比して甚だ重い。

長石との區別

- イ 長石は互に直角の方向に劈開するが石英は劈開せぬ。
- ロ 長石は大部分不透明であるが、石英は多くは透明か半透明である。

一九 黃 玉 (AlF₂SiO₃) 斜方晶系

黃玉は水晶に似た柱状をして産出する。色は多くは無色透明であるが時に黄色、綠色、赤色などもある。硬度八で硬く、劈開は底面に完全で其の断面は菱形をなす。比重三四乃至三・六で水晶の柱面に横に條線あるのに反して縦に條線がある。美しいものは磨いて寶石とする。

鑑識 柱面に縦に條線のあること、底面に劈開完全なこと、其の横断面は菱形であることに依つて識別する。

水晶との區別

- イ 水晶は硬度七であるが黄玉は八である。
- ロ 水晶は柱面に横條があるが黄玉には縦條がある。
- ハ 水晶は劈開せぬが黄玉は底面の方向に劈開する。

第三編 岩石の鑑識

第一章 岩石の鑑識に必要な事項

岩石の鑑識を正確にするには精密な化學分析と岩石用の顯微鏡を要するが、然し或程度迄は肉眼でもなし得るのである。猶蟲眼鏡を用ふれば一層よい場合が多い。鑛物の鑑識には之れを壞はして其色、光澤、割れ方などを見る事が必要であつたが岩石でも同様に新らしい割れ口を作つて見る事が大切なことである。殊に野外では岩石の表面は常に風化して居るので猶更割つて見なければならぬ。

岩石は鑛物の集合體であるが之れを成して居る鑛物名が分つただけではまだ其名は決定されない、假令ば石英、正長石、黒雲母から成つた岩石でも其組織の差や其噴出時代の違ひによつて花崗岩、石英斑岩、石英粗面岩の三種に分けられる。以上三種の岩石は同じ化學成分を有する岩漿が固まつて出來たのであるが、其組織に差の起つたのは其凝固する時の周圍の状態に差があつたからである。即ち花崗岩は岩漿が地下の深い所で高壓の下に長年月の間に徐々に固結したのだから

組成礦物が良く結晶して略々同じ位の大きさをして岩石を成して居るのである。此の如き構造を粒状組織と言ふ。石英粗面岩は岩漿が地表か又は地表に近い所で急激に冷却固結したのだから、一部の礦物は充分結晶する暇がないので肉眼では礦物の結晶を見るを得ない所の無地な石基と稱する部分を作り、其間に斑晶と稱する石英、正長石、雲母の結晶が點在して居る。此の如き構造を斑晶組織と稱する。石英斑岩は他岩の間に貫入して比較的早く冷えたので斑晶組織ではあるが石基に玻璃質がなく微晶質からなつて居る又また出来た時代も石英粗面岩より古いのである。それで岩石は之れをなす礦物名と其粒の大小と其組織が明になれば大體其名は決定出来得るのである。猶産出状態が分れば一層結構である。

第二章 岩石の分類

岩石は之れを構成する材料や組織が其成因によつて異つて居るので之れを分類するには成因によるのが普通である。即ち地殻の下にある岩漿が地下の深い所や地表などに出て固結して出来たのを火成岩と言ひ大抵塊状となつて現はれるので、塊状岩とも言ふ。花崗岩や安山岩は其例である。又水底に堆積又は沈澱

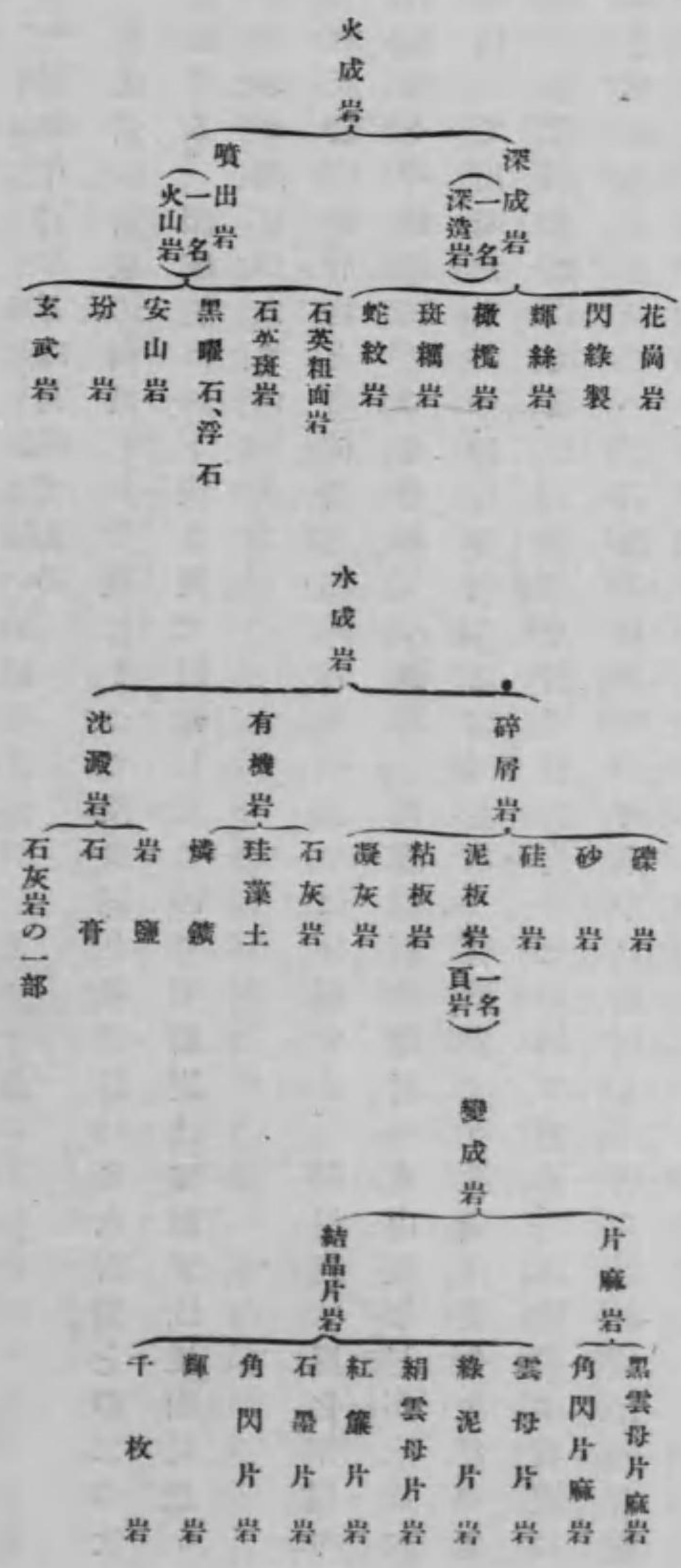
して出来たものを水成岩と言ひ、大抵層状になつて現はれるから層状岩又は成層岩とも言ふ。砂岩、凝灰岩などは其例である。又火成岩や水成岩が造山力や其他地殻の變動によつて強い熱や壓力を受けて變質して生じたものが變成岩で、片麻岩や雲母片岩などは其例である。

火成岩は岩漿の固結した位置によつて深成岩と噴出岩(一名火山岩)との二つに分類する。深成岩は地下深き所で固結したもので噴出岩は地面又は地面に近い所で冷え固まつたものである。

水成岩は碎屑岩と有機岩と沈澱岩との三つに分類する。碎屑岩は風化作用や其他種々の作用によつて分解又は破碎した諸岩石の碎屑や火山灰などが水底に沈積して出来たもので、砂岩の如き之れである。有機岩は有孔蟲、海百合などの生物の遺殻が水底に沈積して出来た岩で石灰岩は此の例である。沈澱岩は我國には未だ發見せられないが岩鹽の如きもので水中に溶解して居た礦物質が飽和點に達し、水底に沈澱して出来たものである。

變成岩は片麻岩類と結晶片岩類とに分類するが片麻岩の方は結晶片岩より出来た時代が舊い、片麻岩類は主成分に正長石を有して居るが、結晶片岩類には之れ

岩石分類一覽表



第三章 岩石の色

岩石は他の混合物によつて着色され易い非金屬礦物の集合であるのみならず、

其構成した礦物の量も場合により一定して居ないので同種の岩石で種々の色を有することがある。安山岩の如きは其好例で普通は灰色であるが赤褐色や黒色のこともある。併し又之れによつて岩石の成分や性質の大體を知ることが得る場合が少なくない。白色又は之れに近い淡色の岩石は鐵分が少ないもので白色の石灰岩、珪藻土、陶土の如き之れである。灰色のは白色の岩石が有機物含有するか又は暗色の珪酸鹽を雜ふるによる。黒色は炭素、酸化鐵(殊に磁鐵礦)又は輝石、角閃石の如き鐵分に富める礦物を多く含む岩石である。此等の岩石は表面風化すれば褐色又は黄色の褐鐵礦と同成分の含水酸化鐵となる。玄武岩や安山岩等の濃色の岩石の風化した表面の褐色をなせるは之れである。赤色は赤鐵礦と同成分の無水酸化鐵を有するものに限る。綠色は綠泥石、蛇紋石の如きマグネシウム、含水珪酸鹽を含む岩石に普通である。火成岩中輝石、角閃石、橄欖石を多く含む古期の火成岩には此等の分解によつて生じた綠泥物質の爲に著しく綠色に着色せらるることがある。輝綠岩、玢岩などに見る綠色は之れである。

第四章 火成岩、水成岩、變成岩の見分け方

第一 岩石を構成して居る材料は多くは礫砂、粘土、火山灰様のもので、地層をなして露出し時に化石を有することがある……………水成岩

第二 岩石は結晶質物が入組んで出来た即ち結晶質であるか又は玻璃質を混じて居る。化石を有することは絶対にない……………火成岩又は變成岩

結晶質とは岩石をなして居る多数の鑛物中には正しき結晶形をなし、角ばつた自然の形を保つて居るものが入つて居り、又は新らしい割れ口には大抵劈開面が現はれて表面が平で強い光澤を有する鑛物がある。

玻璃質とは黒曜石や軽石の様なものである。之れの密たものが多量に岩石中に混じて居れば黒曜石の様に割れ口が介殼状になつて玻璃又は樹脂の様な光澤がある。又多孔質のものが多量に入つて居れば岩石の表面が非常に粗であつて普通に光澤がない。丁度、軽石を稍々密にした様に見ゆるのである。玻璃質は火成岩中の噴出岩のみにあつて深成岩や變成岩には入つて居ない。

第五章 火成岩と變成岩との見分け方

火成岩も變成岩も共に結晶質で鑛物と鑛物との結晶が入亂れて出来て居て其間を結合させる様な物質は全くない點は相似て居る。然し變成岩は層理がよく發達して組成鑛物が一定の方向に排列して屢々薄く片狀に剝ける様な性質を有

して居るので、剝岩とも稱し、此の如き組織を片狀組織又は剝狀組織とも言ふ。火成岩は塊狀となつて現はれるもので片狀になることはない。併し時に板狀節理をなし一見片狀組織をなせる様に見える事があるが、此場合は組成鑛物が一定の方向に排列して居ないのみならず組成鑛物が見分け難い程緻密なことが多い。

第六章 深成岩と噴出岩との見分け方

火成岩は深成岩と噴出岩との二つに分類するが、此の兩者の見分け方は深成岩で分布の廣い花崗岩と、噴出岩で到る所に露出せる安山岩とを比較して見るのが早道である。花崗岩では之れをなして居る石英、長石、雲母が普通の場合肉眼で明に區別し得る程太くて何れの鑛物も略々同様の大きさであるから粒狀組織である。此の粒狀組織が深成岩の特徴である。

安山岩を見ると石基と稱する無地の部分に白色の斜長石や黒色又は黒綠色の輝石や角閃石の大きな結晶が點々混じて居る即ち深成岩の様に組成鑛物が揃ふて居ないで大形のものから中形小形遂に無地に至るまで種々の大きさのものがあつて斑晶組織である。此の斑晶組織は噴出岩の特徴である。従つて火成岩であ

る場合は粒状組織か斑晶組織かによつて深成岩であるか噴出岩であるか決定される。猶ほ玻璃質は深成岩に入つて居ないので之れを含んで居る場合は必ず噴出岩である。時に安山岩や玄武岩で斑晶が肉眼で認め難く且つ黒くて粘板岩と見誤り易いことがあるが、其際は其破面を見ると安山岩や玄武岩には何れかに輝く所が見え又は玻璃質で介殻状の破面を示すのが普通であるから粘板岩と區別し得る。

第七章 火成岩を構成する主要鑛物の見分け方

岩石の肉眼鑑定は火成岩が最困難とせられて居るが併し火成岩の主要成分をなす鑛物は石英、正長石、斜長石、雲母、輝石、角閃石、及び橄欖石と之れから變化した蛇紋石の八種位の鑛物に過ぎぬ。それで此等の鑛物を鑑別し得て且つ其の岩石の組織が分れば岩石名は決定せられるのである。以上の鑛物の鑑別法は第二編に述べてあるが猶岩石をなせる場合は見方が異なる場合もあるから重復を厭はず更に述べることにする。以上八種の鑛物中白色のものは石英、正長石、斜長石、白雲母の四種であり黒色又は緑黒色のものは黒雲母、輝石、角閃石、蛇紋石の四種であり

残りの橄欖石は黄綠色、黄緑褐色又は褐色である。

白色鑛物

(*印を附せるは特徴中最大切な事項である。以下之れに倣ふ)

い 石英を肉眼で見た特徴

- 一 粒状が普通である
- 二 玻璃光澤又は樹脂光澤である
- * 三 割れ口平ならず不規則である、此れが正長石などと異なる主な點である
- 四 色は灰色又は白色
- 五 半透明又は不透明

主成分に石英を有する主なる火成岩は花崗岩、石英斑岩、石英粗面岩、石英閃綠岩、石英粗面岩や石英斑岩中の石英の割れ口は六角形又は六角形に近い丸形をなせるものがある。花崗岩や石英閃綠岩中の石英は皆不規則な粒状をなすのが普通である。

ろ 正長石を肉眼で見た特徴

- * 一 劈開完全で割れ口が平である。
- 二 普通白色なるが時に淡紅色なこともある
- * 三 眞珠光澤又は玻璃光澤であるが少し風化すると光澤を失ふ

- 四 不透明である
 - 五 石英と共生することが多い
 - 六 雨露に曝されると風化し易いから地表に現はれて居る所は大抵光澤を失ひ甚だしきに至りては軟くなつて陶土に化して居る
- 主成分に正長石を要する主なる火成岩は石英を有する火成岩と大部分一致して居る。即ち花崗岩、石英斑岩、石英粗面岩である。

は 斜長石を肉眼で見た特徴

- 一 白色
- 二 劈開面は正長石程著しからざることあり。光澤も正長石の如く眞珠光澤ならざるものがある。
- * 三 割れ口の面上に双晶による平行した小さな平行線があつて日光にすかして見ると顯著である。之れ正長石と斜長石との異なる點である
- 四 石英を伴ひ出づることは稀である
- 五 火成岩では橄欖岩を除く外皆な長石を主成分として居るが其内正長石を有する岩石は前に述べた三種のみで他は皆な斜長石を有して居る

斜長石を主成分とする火成岩は閃綠岩、輝綠岩、斑瀾岩、安山岩、玢岩、玄武岩である。

に 白雲母 色が白色である。其他は黒雲母に同じ。

黒色又は緑黒色の鑛物

い 黒雲母を肉眼で見た特徴

- 一 普通黒色なれど風化すると褐黒色又は金色のこともある
- 二 劈開最完全で其面は
- * 三 眞珠又は玻璃光澤が強い
- * 四 非常に軟くて小刀の尖つた先又は針で突いて見るとポロ／＼に剝げる。之れは角閃石や輝石と著しく異なる點である
- 五 形は粒状であるが時に長方形のこともある。此の場合は一見角閃石と見誤り易いが硬さで直ぐに區別がつく

主成分に黒雲母を有する主なる火成岩は花崗岩、石英斑岩、石英粗面岩である。

ろ 輝石を肉眼で見た特徴

- 一 普通黒色なれど緑黒色のこともある
- 二 劈開は角閃石程完全でないから其の面は光澤が少い

- * 三 角閃石の如く長い形をせず粒状又は短柱状である
- 四 硬さは小刀と殆んど同様である

輝石を主成分とする火成岩は輝綠岩、輝石安山岩、玄武岩であるが輝綠岩中の輝石は肉眼的のものは稀である例があつても大抵綠泥石に變化して居る。玄武岩中の輝石も小形で肉眼的のものは稀である。

斑輝岩として輝石の一種の異割石を主成分とする岩石があるが、此の異割石は普通輝石と異なり大形の結晶をして良く劈開し其劈開面は金屬の様な光澤をして居る。

は 角閃石を肉眼で見た特徴

- 一 色は黒色が普通であるが、綠黒色のこともある
- 二 劈開完全で其割れ口は
- * 三 玻璃光澤強く黒雲母と見誤まることがあるが硬さで區別し得る
- * 四 柏子木形となり又は細長き形となり現はれることが多い之れ輝石と異なる主な點である

五 硬さは小刀と相似て居る(硬度五乃至六度)

角閃石を主成分とする火成岩は角閃花崗岩、閃綠岩、角閃安山岩、玢岩である。玢岩の緻密なのは肉眼では角閃石を認め得ぬが目の荒いのは良く分る。其他角閃花崗岩、閃綠岩では粒状組織だから最も明である。角閃安山岩も斑晶をなして居るのは充

分鑑識が出来る。私の配付して居る安山岩は角閃安山岩で角閃石の特徴が良く現はれて居る

綠色鑛物

い 橄欖岩を肉眼で見た特徴

- 一 普通綠黄色又は青綠色なれど飴色のこともある
- 二 割れ口は介殼状である
- * 三 小刀で傷つけられぬ程硬い(硬度六・五乃至七度)

橄欖石を主成分とする火成岩は橄欖岩と玄武岩とである。橄欖石は蛇紋石に變化し易いから古い火成岩である橄欖岩は地表に現れて居る部は多く蛇紋岩に變化して新鮮な橄欖岩を見るのは稀である。玄武岩は普通成分鑛物を肉眼で見得るのは稀であるが時には橄欖石が斑晶となつて肉眼で認め得ることもある

ろ 蛇紋石の特徴

- 一 色は黒綠色、暗綠色が普通で綠色のこともある。
- * 二 小刀は元より硝子で傷つけ易いほど軟かい
- 三 脂肪に觸れる様な感がある
- 四 光澤は樹脂の如き鈍い光澤である

蛇紋石を主成分とする岩石は蛇紋岩である。之れは多くは橄欖岩から變化し又角閃岩又は輝岩からも變化して出來た第二次的の岩石である

第八章 火成岩の肉眼的檢索表

岩石を色によつて分けるのは頗る無理な點があるが簡單に大體を分けるには之れより外に良法を見出さぬので、之れによることにした。併し各岩石の色の凡べての場合を舉ぐるのには却て混亂を生ずる恐があるので、比較的普通に多いものの色を標準にした。それで左記の檢索表は通俗的に分り易い様にしたのだから左様に御承知を願ひたい

- 第一 白色又は淡色
 - 一 多孔質粗鬆で軽い……………浮石(一五六頁参照)
 - 二 白地に粒狀石英と白色正長石、及黑色の斑晶あり……………石英斑岩(一五七頁参照)
 - 三 白色又は淡色の石基中に玻璃光澤の粒狀石英及暗色の斑晶を有するが正長石の斑晶を認め得ざるが普通である……………石英粗面岩(一五五頁参照)
 - 四 白色無地なるに淡褐色其他の色にて流紋を示す……………石英粗面岩(一五五頁参照)
 - 五 石英、正長石、白雲母の小粒が集合したもの……………微花崗岩(一五一頁参照)

第二 黑色又は淡黑色

- 一 無地にて緻密なり玻璃又は樹脂光澤にて介殼狀の斷口を示す……………黑曜石(一五六頁参照)
- 二 多孔質にて玻璃質多し白色の斜長石の結晶を混ざることあり……………熔岩(安山岩又は玄武岩) (一五七頁参照)
- 三 無地にて割れ口は介殼狀なり光澤は鈍く點々輝く鑛物を含む事あり……………安山岩又は玄武岩(一五七頁参照)

第三 灰色

灰色無地にて割れ口甚だ粗に稍介殼狀をなす……………玄武岩又は安山岩(一五七頁参照)
以上の如く無地な岩石で組成鑛物を肉眼にて認め難き場合は顯微鏡によるの外なし

第四 白黒斑をなす岩石

- 甲 甚しく粗粒のもの
 - 一 石英、正長石、雲母の結晶集合す……………鬼御影(一五一頁参照)
 - 二 黑色又は黒褐色の甚だしく輝ける異剝石が普通光澤著しからざる白色

斜長石の中に飛白の模様の如く入りたるもの……斑瀾石(一五四頁参照)

乙 中粒のもの

一 比較的白色の部多きもの

1 粒状組織

- い 石英と劈開面の輝ける正長石と黒色で針先にて突けばポロ／＼に剥ける黒雲母とより成る……黒雲母花崗岩(一五〇頁参照)
- ろ 石英、正長石と針先にて剥げぬ長方形の角閃石より成る……角閃花崗岩(一五〇頁参照)

2 斑状組織

- い 玻璃光澤にて輝く粒状の石英及び濃色鑛物の斑晶を肉眼にて認め得且つ表面粗なり……石英粗面岩(一五五頁参照)
- ろ 拍子木形の白色斜長石と黒色粒状にて堅き輝石の斑晶あり……輝石安山岩(一五七頁参照)
- は 拍子木形白色の斜長石と長方形にて黒色角閃石との斑晶あり……角閃安山岩(一五七頁参照)

二 比較的黒色部の多きもの

1 粒状組織のもの

- い 石英、正長石と多量の黒雲母とを有す……黒雲母花崗岩(一五〇頁参照)
- ろ 長方形の黒くて輝く角閃石と普通強く輝かざる白色斜長石とより成る……閃緑石(一五二頁参照)

2 斑状組織のもの

- 黒色無地に白色の斜長石の斑晶がある……安山岩(一五七頁参照)

第五 灰色地に白斑をなすもの

- 灰色地に拍子木形の白色鑛物を混ず……安山岩(一五七頁参照)

第六 淡赤色地に白斑をなすもの

- 淡赤色地に拍子木形の白色斜長石を有す……安山岩(一五七頁参照)

第七 緑色又は暗緑色のもの

一 無地のもの

- 1 硝子又は小刀にて傷つけ得……蛇紋石(一五四頁参照)
- 2 濃緑又は淡緑なれど僅かに硝子を傷つけ得……輝緑岩及玢岩(一五三、一五九頁参照)

二 粒状組織のもの

- 1 暗緑色の地に竹葉状又は種々の黒色の斑紋あり小刀にて容易に傷つけ得……………蛇紋岩(一五四頁参照)
- 2 斜長石と角閃石とよりなれど斜長石は角閃石が緑泥石に變化せるものにより綠色を呈することあり……………閃綠岩(一五二頁参照)

三 斑晶組織をなすもの

- 1 綠色地に長方形をなし黒く輝やける角閃石の斑晶あり……………玢岩(一五九頁参照)
- 2 綠色地に綠色鑛物の斑晶がある……………玢岩又は輝綠岩(一五九、一五三頁参照)
- 3 綠色地に白色斜長石及綠色鑛物の斑晶あり……………玢岩又は輝綠岩(一五九、一五三頁参照)

第九章 火成岩各論

第一節 深造岩

一 花崗岩

組成鑛物 石英。正長石。黒雲母又は角閃石

組織 粒状組織だから各成分鑛物は肉眼で鑑識し得

花崗岩は白地に黒色の斑をなした岩石であるが白色の多いのかが最普通で、時には黒味の多いものもある。又正長石が淡紅色をなせる場合又は雲母が稍風化し場合には紅味を帯びる。

花崗岩は往々岩脈となり、鬼御影又は微花崗岩となつて現はれることがある。鬼御影は組成鑛物が非常に大きくて最鑑別し易い岩石である。之れに空隙がある時は水晶や正長石や雲母等の大きな結晶が出来て居る。山梨縣の水晶や岐阜縣苗木の煙水晶や滋賀縣田の上の正長石の結晶は皆此の鬼御影の空隙から産出したのである。微花崗岩は石英や正長石や雲母の微晶が密に癒合して出来たものである。

主な産地(分布甚だ廣し)

- | | | |
|----------------|---------|----------|
| 青森縣西南隅 | 北上山系の各地 | 秋田市の東 |
| 山形縣新庄の東 | 越後山系の各地 | 阿武隈高原の各地 |
| 山梨縣金峯山駒ヶ嶽及赤石山脈 | | 木曾山脈 |
| 富山縣と長野との境界地方 | 琵琶湖附近 | 鈴鹿山脈 |

笠置山脈

丹後與謝半島

淡路島の北

中國各地、殊に瀬戸内海沿岸

香川縣

愛媛縣高繩半島

福岡縣各地

佐賀縣北部

熊本縣市房山附近

熊本縣下益城郡

熊本縣甞島の南

宮城縣東白杵郡の東

鹿兒島縣肝屬郡の南

同屋久島

二 閃綠岩

組成礦物 斜長石。角閃石。 (石英を混ざる事あり)

組織 粒狀組織

一見花崗岩に似て居るが花崗岩より色が濃く、屢々綠色を帯ぶることがある。角閃石は短冊形の細長き結晶で輝いた劈開面を現はし肉眼で鑑識し得る。我國では石英を含んだ石英閃綠岩が多く此の岩石は普通花崗岩と共生する。

主な産地

北上山系の各地

猪苗代湖の西南

阿武隈高原の南

茨木縣筑波山上

新潟縣魚沼郡

甲府の東

山梨縣と神奈川縣との界

富士山の東

長野縣諏訪湖の北

長野縣松本市の東

親不知の南にて新潟縣と富山縣との界

越後山系の西南及東南

岐阜縣吉城郡

福井縣大野の東

和歌山縣潮岬

京都府福地山四近福地山市の東北より西南に及ぶ

兵庫縣の各地

徳島縣富岡の西

中國の各地(特に岡山縣、島根縣、山口縣に分布廣し)

福岡縣志賀島及八幡市の南

佐賀縣小城の北

長崎縣西彼杵郡江島

三 輝綠岩

組成礦物 斜長石。輝石

組織 斑狀組織

輝綠岩は暗綠色を帯びた岩石であるが、粗粒状のものは短冊形の白色の斜長石が暗綠色の中に散在することを肉眼で見得れど、細粒のものは此等の礦物を區別し得ない。一般に普通細粒のものが多くて粗粒のものは少ない。肉眼で斑晶の認め難きものは玢岩の細粒のものと肉眼的に區別し難い

主な産地

盛岡市の東南

富士山の西北

徳島郡名東郡の南より名西郡の東

丹波南桑田郡

四 斑礫岩

組成礦物 斜長石。異斜石

組織 粒状組織

斑礫岩は一名飛白岩とも稱する。白色であつて普通光澤の著しからざる斜長石の中に黒褐色をなす異斜石が飛白の如く混在して居るので、肉眼で最分り易い岩石である。特に異斜石は輝石の一種ではあるが、安山岩などを作つて居る普通の輝石と異つて、形も太く金屬の様に輝いた劈開面を有して居る。

主な産地

千葉縣

岐阜縣

淡路島

山口縣

五 橄欖岩及蛇紋岩

組成礦物 橄欖石(蛇紋岩の場合は蛇紋石)

組織 粒状組織

橄欖岩は斑石又は竹葉石と稱して比較的良い石材に用ふる石で、綠色や暗綠色

の内に黒色の竹葉状其他の斑紋がある。橄欖石は容易に分解して、蛇紋石に變化するから、新鮮な橄欖岩を見ることは稀で、多くは蛇紋岩に變化して居る。火成岩中で長石類を有して居ないのは此の岩石のみである。

主な産地

岩手縣花巻の東

阿武隈高原の各地

群馬縣沼田の東及東北地方

埼玉縣秩父地方

横須賀の西

長野縣北安曇郡より新潟縣西頸城地方

豊橋の東北

三重縣鳥羽の南 兵庫縣和田山四近

和歌山市の東及南

山口縣阿武郡高山及厚東川口の東

愛媛高知の兩縣各地

福岡縣若杉山四近 佐賀縣小城の北

長崎縣黒島

熊本縣八代郡下益城郡地方

第二節 噴出岩

一 石英粗面岩(一名流紋岩)

組成礦物 石英。正長石。黒雲母又は角閃石。

組織 斑状組織

石英粗面岩は大抵白色か又は白色に近い色であるが、時には稍灰色がかつて居るもの又は黄褐色のものもある。組成礦物は花崗岩、石英斑岩と同一である。殊に石英斑岩とは組織迄等しい。其異つて居るのは、長石の斑晶が普通の石英斑岩程大粒でないのと、石英に玻璃質を含んで居て、時に流れた様な模様を示すことがあるのとである。又噴出時代も異つて居て、石英斑岩は古代の噴出で、此は近代の噴出である。石英粗面岩の斑晶をなせる石英は半透明で、玻璃光澤であるので分り易い。石英粗面岩は玻璃質を少量に含んで居るものや多量に含んで居るもの等種々の程度のものであるが、玻璃質が更に量を増して結晶が附屬物の如き觀を呈するに至れば、黒曜石となる。又之れが多孔質となれば、輕石となる。

主な産地

福島縣田島の西

栃木縣鬼怒沼山四近

富山、石川、岐阜三縣界地方及石川縣南部地方

長野市の西

兵庫縣

中國の各地方特に岡山、鳥取、島根、山口の各縣に分布廣し

隱岐島

佐賀縣有田四近

長崎縣の各地

二 石英斑岩

長崎縣天草島の西

鹿兒島縣伊佐郡の北

組成礦物 石英。正長石。雲母又は角閃石

組織 斑状組織

花崗岩と同様の組成礦物から成つて居るが、花崗岩は粒状組織であるのに之れは斑状組織である。石英内に玻璃質を有せないのが普通である。

主な産地

越後山系の東南部

日光四近

岐阜縣大野郡益田郡惠那郡加茂郡武儀郡

岐阜縣と福井縣との界なる比沙門嶽及荷暮山附近

彦根の南方

奈良縣十津川、北山川に狭まれた地方

島根、廣島縣の各地方

岡山縣の西部

山口縣の東北

愛媛縣高知縣

大分縣の南なる祖母岳

長崎縣五島

宮崎縣美々津川下流四近

宮崎縣東臼杵郡北部

鹿兒島縣川邊郡

三 安山岩

組成礦物 斜長石。輝石又は角閃石
組織 斑狀組織

灰色又は暗灰色の無地の石基の中に白色の斜長石と黒色か緑黒色の輝石又は輝石と同様に黒色ではあるが長形の輝いた角閃石の斑晶とを肉眼で認め得るのが普通である然るに石基が褐色赤褐色又は白色のこともある。又斑晶が小さくなるると肉眼では全く認め得ないものもある。然る時は黒色玻璃質のことが多い。又緻密質、多孔質或は其中間のもの等が種々ある。又緻密質で玻璃質が非常に多くなり斑晶が附屬物の如き觀を呈するに至れば黒曜石に變化し、甚だしく多孔質で玻璃質が多くなれば輕石となることは石英粗面岩の場合と同様である。外觀は種々様々で花崗岩、凝灰岩、石英粗面岩、玄武岩に似たものなどがある。輝石と斜長石とよりなるを輝石安山岩と言ひ角閃石と斜長石とよりなるを角閃安山岩と言ふ。輝石安山岩は角閃安山岩に比し其の分布が廣い。

主な産地

北日本中部

恐山 八甲田山 十和田湖 吾妻山 安達太郎山 盤梯山 森吉山

岩手山 男體山 鬼怒沼山 藏王山 赤城山 榛名山 淺間山
那須山 四阿山

北日本海岸

寒風山 岩木山 鳥海山 月山 米山 黒姫山 焼山 妙高山
中央日本

富士山 八ヶ嶽 愛鷹山 熱海 箱根山 天城山 伊豆諸島
小笠原島 立山 乗鞍岳 御岳 白山 硫黄ヶ岳

中國

大山 船上山 蛭山 三瓶山

九州

英彦山 御前岳 三國岳 鶴見山 由布岳 多良嶽 温泉嶽 阿蘇山
金峰山 加久藤越 霧島山 櫻島 矢筈山 開聞岳 池田湖 鰻池
土噶喇列島

四 玢岩

組成礦物 斜長石。角閃石(時に角閃石の代りに輝石を入れることあり)

組 織 斑状組織

玢岩は綠色又は灰色味ある石基を有し、其間に斜長石及角閃石の斑晶が散在して居るが細粒質のものは其等の鑛物を肉眼で認め得ない。成分組織共に安山岩に同じなること恰も石英斑岩の石英粗面岩に於ける様である。玢岩の石基には玻璃質を含むことが殆んどないが安山岩の場合は大抵玻璃質を有する。噴出時代も異り安山岩は新火成岩であるが玢岩は舊火成岩である。玢岩が綠色を帯ぶるのは時代が古いので角閃石などが綠泥石などに變化せるからである。

主な産地

盛岡市の東及東南

宮城縣氣仙沼の西

山口縣西北部

福岡縣の東北部

宮崎縣權現山

五 玄武岩

成分鑛物 斜長石。輝石。橄欖石

組 織 斑状組織

普通灰色であるが、黒色のもある時には焼けた様な赤色のもある。質は緻密なのが普通であるが時には多孔質であることがある。斑晶を肉眼で見得ることは

少くして無地の様に見ゆるのが普通である。

玄武岩は多くは臺地をなし又但馬の玄武洞や福岡縣の芥屋の大門の如き柱状節理をなすことが多い。

(柱状節理は玄武岩に限つた譯ではなく安山岩や石英粗面岩でも之れをなすことがある)

主なる産地

玄武岩の大部分は中國及九州の日本海に面した方に分布廣し其他には至つて少く。故に左記の地に産出する成分鑛物を肉眼にて認め難き噴出岩ならば多くの場合は玄武岩であると云つてもよい。

福島市の東方

中國地方の日本海沿岸

兵庫縣但馬の各地

鳥取縣各地

隱岐島

島根縣大根島

出雲石見備後の三國界

山口縣北部海岸及其附近の島嶼

山口縣佐波郡日暮嶽

玄界灘沿岸の各地及島嶼

福岡縣津屋崎、殘島、芥屋、今津