

教育部審定

中學校用

共和國
教科書

鑛物學

商務印書館出版

商 務 印 書 館 出 版

新編中學和國教科書

國語讀本 卷上	修身要義 二卷	國文讀本 四冊	英文 法	本國史 二卷	東亞各國史 一冊	西洋史 二卷	本國地理 二卷	化學 一冊	算術 一冊	代數學 二卷	平面幾何 一冊	立體幾何 一冊	物理學	法制大要	經濟大要	兵式教練
國語讀本 卷上	修身要義 二卷	國文讀本 四冊	英文 法	本國史 二卷	東亞各國史 一冊	西洋史 二卷	本國地理 二卷	化學 一冊	算術 一冊	代數學 二卷	平面幾何 一冊	立體幾何 一冊	物理學	法制大要	經濟大要	兵式教練
每卷	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊	每冊
紙面	紙面	紙面	紙面	紙面	紙面	紙面	紙面	紙面	紙面	紙面	紙面	紙面	紙面	紙面	紙面	紙面
三	二	四	一	二	一	二	二	一	一	二	一	一	一	一	一	一
角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角	角
分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分

壬五九號

REPUBLICAN SERIES MINERALOGY FOR MIDDLE SCHOOLS COMMERCIAL PRESS, LTD.

中華民國三年一月初版

共和國
教科書
礦物學 一冊
(中學校用)

(紙布面每冊定價大洋柒角)

編纂者 紹興杜亞泉

校訂者 上海徐善祥

發行者 商務印書館

印刷所 上海北河南路北首寶山路
商務印書館

總發行所 上海棋盤街中市
商務印書館

分售處 北京保定奉天龍江吉林天津
濟南開封太原西安成都重慶

商務印書分館 安慶長沙桂林漢口南昌蕪湖

杭州福州廣州漳州雲南香港

※此書有著作權翻印必究※

三二五〇

共和國教科書

中學礦物學

編輯大意

一本書編纂之目的。爲中學校及中學同程度之學校充教科之用。依據現制。以礦物岩石地質三項。爲課程標準。故全書分爲礦物岩石地質三篇。依次述其概要。

一本書於各篇之記述。先通論而後各論。通論則擷其通性。各論則擇其主要者述之。不專記名物。致枯寂而少興味。亦不專究學理。致廣而無端緒。此編者之主旨也。

一現制中學教授礦物時間。定爲八十餘小時。與教授動植物之時間相等。教科內容。不宜過於簡略。但此科先化學物理而教授。故凡與化學物理相關者。不可不以高等小學之程度爲基礎。不便過於詳述。本書折衷其間。於礦物岩石之成分及性質等。雖不敢涉於掛漏。而所用術語。則爲小學理科所通習者居多。

一本書所述礦物之種類。與岩石之成分及地質之層系相關。故三篇互相聯絡。以前者爲後者之豫備。

一本書於術語物名之下。多附記西文。俾學者得從此以研究西籍。

其他體例與共和教科書中學動物植物及物理化學等相同不贅述。

一本書匆促編輯學理上之謬誤文字上之訛脫以及教授上之窒礙恐不能免大雅幸賜教正函寄商務印書館編譯所以便再版時改正。

民國二年十二月

編者誌

共和國教科書

中學礦物學目次

緒 論

第一篇 礦物學

篇上 礦物通論

第一章	礦物之形象	5
第一節	晶形之概說	6
第二節	重要之晶形	8
第三節	結晶體之集合	16
第二章	礦物之性質	18
第一節	關於力之性質	,,
第二節	關於光之性質	22
第三節	關於熱及磁電之性質	25
第四節	關於感覺上之性質	27
第三章	礦物之成分	28
第一節	礦物之成分	,,

第二節	礦物之分類	30
第三節	鑑別之方法	32

篇下 礦物各論

第一章	非金屬礦物	36
第一節	原始礦物	37
第二節	沈澱礦物	49
第三節	有機礦物	57
第二章	金屬礦物	62
第一節	副金屬礦物	,
第二節	金屬礦物	64

第二篇 岩石學

篇上 岩石通論

第一章	岩石之狀態及類別	80
第一節	火成岩之狀態及類別	,
第二節	水成岩之狀態及類別	82
第三節	晶質片岩之狀態	84
第二章	岩石之成分	85

第一節	組成岩石之礦物	85
第二節	岩石之化學成分	87
第三節	岩石之鑑別法	88

篇下 岩石各論

第一章	火成岩	90
第一節	深造岩	91
第二節	舊火山岩	93
第三節	新火山岩	95
第二章	晶質片岩	98
第三章	水成岩	100
第一節	碎屑岩	101
第二節	沈澱岩	103
第三節	生物岩	104

第三篇 地質學

篇上 地質通論

第一章	地球之形成	107
第一節	宇宙開闢論	108

第二節	地球之變遷.....	110
第二章	地殼之構造.....	112
第一節	層狀構造.....	,,
第二節	塊狀構造.....	115
第三節	礦脈.....	116

篇下 地質各論

第一章	太古界.....	117
第二章	古生界.....	119
第一節	移行系.....	,,
第二節	石炭系.....	121
第三節	二疊系.....	122
第三章	中生界.....	123
第一節	三疊系.....	124
第二節	侏羅系.....	125
第三節	白堊系.....	129
第四章	新生界.....	,,
第一節	第三系.....	131
第二節	第四系.....	132

共和國教科書

中學礦物學

緒 論

地球之組成就吾人所得觀察者言之其表面爲空氣所包圍謂之**氣圈** Atmosphere。其表面之低處爲海洋以水充之是爲**水圈** Hydrosphere。其下之地盤爲固體之岩石所成謂之**岩石圈** Lithosphere。大陸及島嶼云者卽岩石圈之崛起於水面上者也。至岩石圈以內其狀況不能觀察。依學者之考驗地面約一百尺以下(熱帶約二十尺以下)其溫度與地面上之平均溫度相同四時不改謂之**常溫層** Invariable stratum。常溫層以下每深百尺約增熱一度。依此比例則地面百餘里以下其熱度甚高一切岩石殆無不熔雖地下之

壓力強大物體之熔融。不至如地面上之易。岩石圈之厚。或能達地球半徑之四分之一至五分之一。然自此以下。則必爲熔液。爲今日學者之通說。因此稱岩石圈爲地殼或地皮 Earth's crust。而內部之熔液。則稱爲地心或地核 Earth's nucleus。至構成地心之物質。不但熱度甚高。其重率亦甚大。學者曾設法推究。知地心之比重。殆七倍或八倍於水。因此想像地心之物質。當爲鐵及他重金屬之熔液。故地心亦稱爲重圈 Bary-sphere。而地球全體。卽爲氣圈。水圈。岩石圈。重圈。四部之所組成者也。

礦物之意義 對於動植物而言。則一切無生物。均爲礦物 Minerals。故構成氣圈。水圈之水與空氣。亦包含在內。但礦物之大部分。則爲構成岩石圈之物質。故通常稱礦物之意義。多僅指構成岩石圈之物質而言。至構成岩石圈之物質。概稱岩石 Rocks。但岩石之種類甚多。有爲數種相異之物質所構成者。例如花崗岩爲

長石石英及雲母所成是也。亦有爲一種物質所構成者。如石灰岩爲灰石所成是也。故花崗岩石灰岩可稱爲岩石。而構成此岩石之長石石英雲母灰石等則稱金石礦物之意義。本包岩石及金石而言之。然狹義之礦物卽指金石而言。而以岩石爲礦物所構成。凡岩石之爲一種礦物構成者曰單礦岩 Simple rocks。爲數種礦物所構成者曰複礦岩 Composite rocks。亦有稱礦物爲單純礦物而稱岩石爲複合礦物者。

礦物學之範圍 礦物學 Mineralogy 常分爲三科。其一曰金石學 Oryctology。研究各種金石之形性及種類者也。其二曰岩石學 Petrology。研究各種單礦岩或複礦岩之形性及種類者也。其三曰地質學 Geology。研究岩石圈內各岩石之排列及其與地球變遷之關係者也。以上三科。第一科金石學亦稱礦物學。此礦物卽狹義之礦物。又第二科第三科亦包括之而稱爲地質學。本書所述礦物學包含狹義礦物學及岩石學地

質學在內。第一篇所述礦物通論及各論。即狹義之礦物學也。

第一篇 礦物學

篇上 礦物通論

礦物通論論礦物外面之形象及其所具物理學上之性質與化學上之成分茲分別述之。

第一章 礦物之形象

礦物之形象有爲氣體者有爲液體者而固體者居多。本章所論形象就固體之礦物而言。固體礦物之外形具有一定之規則。其周圍以平面合成者。謂之晶形。礦物之體具有晶形者。謂之**結晶體** Crystal bodies。不具晶形者。謂之**非晶體** Amorphous bodies。結晶體生成之原因有種種。有由溶液而生者。其礦物先溶解於水中。後因其水漸漸乾涸。結成晶形。此等結晶體常含有水。謂之**結晶水** Water of Crystallization。如岩鹽、明礬等是也。有由熔液而生者。其礦物初爲高熱之熔液。因漸冷而成結晶體。如石英、長石等是也。有由氣體

而生者。此例多在火山地方。如火山口或其近旁噴出含硫黃之氣體。結成硫黃之晶形是也。

研究礦物晶形之學。謂之結晶學 Crystallography。茲章所述僅及其概略而已。

第一節 晶形之概說

晶軸 Crystal axes 晶形周圍之平面曰晶面。兩面相遇之直線曰稜。二面之交角曰面角。三面以上相會合之角曰尖。或曰隅角。又於晶形之內。虛設一直線。此直線之兩端。在相對之二隅角。或二面之中點。或二稜之中點。謂之晶軸。一晶形中常設三軸。以直立之軸爲主軸 Principal axis。平面上之縱橫二軸爲副軸 Secondary axes。亦有於平面上設三副軸者。各副軸皆與主軸會於中心。謂之軸心。

晶系 Crystallographic Systems 各種晶形。因其晶軸之關係而區其系統。謂之晶系。晶系凡六種。列下。

(一)等軸系 Isometric system 三軸互相正交。其

長亦互相等。

(二) **正方系** Tetragonal system 三軸互相正交。二

副軸之長互相等。惟主軸或長或短。

(三) **六方系** Hexagonal system 有四軸。主軸較長。

與三副軸正交。三副軸之長互相等。互以六十度之等角相交。

(四) **斜方系** Rhombic system 三軸互相正交。其長

皆不相等。

(五) **單斜系** Monoclinic system 三軸皆不等長。其

一副軸與主軸斜交。餘皆正交。

(六) **三斜系** Triclinic system 三軸皆不等長。且皆

斜交。

一切礦物之結晶體。其晶形必不出此六晶係以外。且同一礦物之結晶體。常具同一之晶形。否則亦必為同系之晶形。異系者甚少。又兩種礦物之結晶體。其晶形相同者。其礦物之種類亦必相近。蓋各礦物各具固

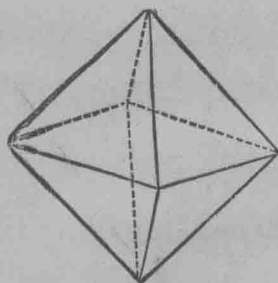
有之晶形也。間有甲礦物現乙礦物之結晶體者。謂之**假晶** Pseudomorphism。乃由乙礦物之結晶體在巖石中結成後。溶解而去。甲礦物填充其空隙而成。或乙礦物之結晶體吸收他種物質。變成甲礦物。而其形不改。皆後起之變異。非固有之晶形也。

晶形 { 晶軸……主軸……副軸
晶系…等軸系…正方系…六方系…斜方系…單斜系
…三斜系

第二節 重要之晶形

晶形之種類繁多。驟視之。有不易別其系統者。本節舉各晶系中重要之晶形列下。

等軸系晶形之單純者曰**八面體** Octahedron。係八個等邊三角形之面合成。(圖1)曰**六面體** Hexahedron or cube。即**立方體**。以六個正方形之面合成。(圖2)曰



八 面 體

斜方十二面體

Rhombic dodeca-

hedron 亦稱石榴

形以十二個斜方

形之面合成(圖3)

此三種單形以外。

曰四六面體 Tet-

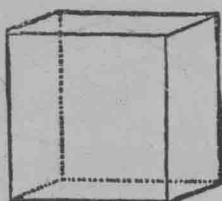
rakis-hexahedron。

以二十四個等腰

三角形之面合成。

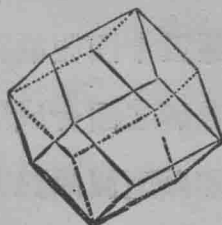
恰如以四個等腰

(2)



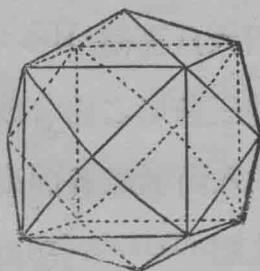
六 面 體

(3)



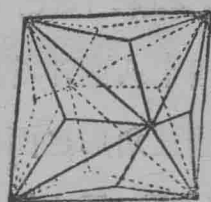
斜方十二面體

(4)



四 六 面 體

(5)



三角三八面體

三角形之面代六面體之各面者乃六面體之複形也。

(圖4)曰三角三八面體 Triakis-octahedron 亦以二

十四個等腰三角形之面合成其與四六面體不同者。

因此晶形恰如以三個等腰三角形之面代八面體之

各面乃八面體之複形也。(圖5)曰偏斜方三八面體