

<http://www.geojournals.cn/georev/ch/index.aspx>

三、Introduction to the Study of Minerals

By A.F.Rogers 中國國際救濟委員會翻印

原書為美國Stanford University礦物學教授A.F.Rogers增訂其前著而於1937年出版者。書共526頁，529圖，222種礦物。今春翻印於國內，借發於各大學；既惠於讀書者，亦便於教授者。

因有問此書之本身如何者，故評論於此。

I 關於資料方面者

(1) 其礦物性質部 (“Part I”) 之形態一章內着重於對稱方向，創設 AP_n, CA_n 等符號，以直線投影法求定晶帶符號，明釋晶帶式樣與晶系之關係，偏重於直射投影及球體赤道平面投影併晶體之畫法，皆可為此書之優點。惟球頂平面投影圖，各種晶面之數學關係——即面角，軸角，軸率之計算法——皆付闕如。此諸事，固較難，然為誘導學者計，何妨少舉數例，以示其梗概。

附於本章之晶體構造一節，以『面指數盡為簡而小之理性數』一定則為出發點，附以對稱所需之『點』，『面』，『直線』併『螺旋對稱軸』及『滑錯面』等而自14式『空間格型』增演為『65種點系』乃至『230種空間羣』，雖似快馬輕鞭，然究屬步步踏實。用X射線分析晶體之各法俱全；雖欠詳盡，然限於書之體裁，尚未可厚非。惜構造式之實例太少，且節末處欠籠統伸言晶形如何築成，品質之繫『點』——一個點（一個原子），一羣點（原子羣，分子羣，『半分子羣』）——可能如何排佈。蓋礦物之多數物理性及化學性皆可尋求其真諦於此也。

(2) 其礦物性質部之物理性一章內顯分為『衡較性』——（比重，比熱）——與『方向性』——（連續者如硬度，彈性，光性，熱性，電性，磁性；斷續者如解理，蝕像）兩項，實易使讀者得物理性之要領。惟此十種性內僅述其五，未免漏失太多。況彈性係數，導熱率及導電率等尤足顯示其數值之因方向而異（等軸系礦物之等向性除外）乎。近年來有關於此諸性之資料已不為少，且正為人思求利用之者，1937年之出版品豈應若此。他如脆，展，切，撓，諸韌性以及有關於吾人感覺器官之臭及味等性亦皆遭摒棄，不悉何故。

本章第一節所附 27 種礦物之比重及固更於鑑定尋常礦物之用，惟欠於表前或後告知者以：比重可因礦物之純淨與否而變異；甲乙兩礦物之比重並非僅與其質素有關。其第三與第四節之『色』與『澤』皆乏科學意味而未能使讀者愚簡單理論解色（物理色，化學色，顏色，澄色，本色，假色）與澤（與反射面之情況有關者，與吸收之強弱有關者）之多種奇異怕事一如同道等物之色澤不同；視線不同時礦物之色澤不同；等等——。

（3）其礦物性質部內將光生廣張為一章亦不外援照通例。全章帶解無特異處，只礦物干涉色之計算式極便於解釋其與區別，方向併厚度之連帶關係。遺漏『色散』一項似有不當，因鑒別二軸礦物之究屬於斜方，單斜或三斜系時以此現象為唯一所需者也。附疑之礦物光生實驗條列併排就之折射指數表皆便於實習工作，惟欠於表前錄言一種礦物之折射指數可隨其成分而變異（並不限於非晶質及等軸系等物始然，如氏所云者）。

（4）其礦物性質部之化學性一章內，化學鑑定法過於鋪張（佔全章篇幅四分之三），然猶遺漏分光鏡鑑定稀鮮元素之法。顯微化學法固極靈敏，但天然礦物絕少純淨者，故應忌以少掩多而致煩贅奪主。

既已講述晶體之構造於第一章之尾節矣，何不將近年來研究構造者所得之新觀念列述於本章前數節內以釋：所謂『化合物』者，『分子』者，『酸根』者，『水化物』者等等，以及所謂『两性鹽』，『酸性鹽』，『複鹽』，『氧硫化物』，『氧氯化物』，『氧碲氯化物』，『鋁矽酸化合物』等等者究屬何物？不合於尋常之『價標關係』如 FeS_2 , FeAs_2 , AsS , NiS_2 等者又因何故？是皆為有關於

礦物成分式之如何寫法者也。

類質同形之諸礦物皆屬於同一構造式，何不舉一二例以言『鑛物羣』之意義？以釋『類質同形物之混合物』一舊名詞？以解『天然合金』及『固溶體』之有限或無限的互溶？同質異形之礦物即質同而構造不同之礦物，在第八節內亦欠舉一二例以示其端倪，因此諸礦物之『遷移點』可充為『地質溫度計』而常用於其他地質課程內也。

其源於膠態物之『准礦物』一節頗見精彩；其在此類礦物之成分式內標識以 $(H_2O)_x$ 實可開予研究水鋁礦，水鐵礦（褐鐵礦），水鉍礦等『礦床』之成因者一新竅門。

（5）其礦物各論部（即“Part II”）內各種礦物之描述無何新異處。顯彰其『准礦物』一名詞實無不可。其在重要之鑛物羣內每附一分析表以示『純種』與『間介種』之事實頗為得體，惟欠闡明此等事實所含蓄之純種間的『互溶度』（或『摻混度』）耳。又在各分析表之前或後亦欠將各該種礦物之結晶條件（即軸率，軸角或僅重要之面角）的大同小異另附一表以便讀者將同羣諸礦物之形質的異同點作比較觀而被誘於尋求真理。

礦物成分式之書寫法可分為『素質式』（僅知其所有元素之種類及比例數者），『化學性式』（示諸原子如何結合者）及『標成式』（成分構造式，即示諸原子如何排佈者）；三者之功能依次疊進，且標成式更有能多少指示物理性質者。按此則書內所採用之成分式有可覆貶者矣。例如其天然金—— Au, Ag ，閃鋅礦—— $(Zn, Fe)S$ ，閃鐵鎳礦—— $(Fe, Ni)S$ ，卵白石—— $(SiO_2)(H_2O)_x$ ，褐鐵礦—— $H_2Fe_2O_4(H_2O)_x$ ，軟錳礦—— $MnO_2(H_2O)_x$ ，水鉍鉍礦—— $Al_2O_3(H_2O)_x$ ，單斜氫氣鉍礦—— $Al(OH)_3$ ，菱鈣鎂石

—— $\text{Ca}(\text{Mg}, \text{Fe})(\text{CO}_3)_2$ ，尖晶石羣各礦物，磷鈣石羣各礦物，等等之成分式皆合於近年來所知之事實；其斜方硬鉛礦—— $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，斜方針鐵礦—— $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，斜方針鐵礦—— $\text{Mn}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，紅錳礦—— $(\text{Zn}, \text{Mn})\text{O}$ ，水藍銅礬—— $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，水氫氧磷鋁石（銀星石）—— $\text{Al}_3(\text{OH})_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 等等之成分式皆似有不盡合處或需附另種書寫法之意義。

他如矽氧化物之成分式，在1935年時已經研究構造者得一新系統，既合於多方面之事實（物理性在內），且可使讀者把握要領以省記憶；Winchell氏之光性礦物學依之，Kraus, Hunt and Ramsdel 之礦物學從之，但本書寧錄用二十年前之成分式而不採納之，不悉何故？然此諸新資料固已經列入本書卷首之參考文獻內也！

再如其霞石之成分式，在425頁者與599頁者不同；維蘇成石之成分式，在426頁者與595頁者不同；十字石之成分式在426頁與484頁者同而與593頁者不同；此諸錯誤或不應由著者負其責。

(6) 其礦物之產狀及成因部（即“Part III”）內，前五節尚不失為礦物學內所需之材料，惟該七節則直為岩石概論矣。回顧本書之名稱，對照前致章之意味及材料，再計算修習此一科目之時間，此一部份能免畫蛇添足之譏耶？

(7) 其礦物鑑定法部（即其“Part IV”）係以晶體，組織，解理，密塊四者為綱領，亦可謂別具心裁。偏重結晶學意義固無不可，惟稟性酸，鹼，苦，澀等味於表外則似有不當。

II. 關於編局方面者

(1) 其性質部之形態章佔135頁，亦不為過多。惟：其第

21節(晶體構造及用X射線之分析法)應另立一章或改為物理性章之始節；其第20節應移於物理性章內『衡較性』之後，『連續方向性』之前，併與自17—18頁移來之蝕像一節共為『斷續方向性』二節。

(2)其物理性章僅佔九頁，過於簡略(見I(2))，不應不增新材料於其1921年版書。

(3)其光性一章佔51頁；在普通礦物學體裁內，若以光性與熱性、電磁性等相躋則未免過多。但若學校另設光性礦物學一課時則如許材料又嫌稍少。

(4)其化學性章共62頁亦不為多，惟過偏於分析法(佔49頁)而枯於理論耳(見I(4))。

(5)其鑛物各論部，描述222種鑛物，佔258頁，在構局方面無可評處(見I(5))。

(6)其鑛物產狀及成因部佔39頁，惟僅其521至525頁適於普通鑛物學之體裁(見I(6))。

(7)其礦物鑑定表佔30頁；在構局方面無可評處(見I(7))。

總之，仁者見仁，智者見智，任一作品難稱多人之意！惟實賢之言不得視為蔑評也。

王炳章

中央地質調查所最近出版要目

地質專報第十七號

江西南部錫鐵地質誌……………徐克勤 丁 毅

地質專報第十八號

四川鹽鑛誌……………李悅言

地質專報第十九號

甘肅中南部地質誌……………葉連俊 關士聰

地質專報第二十號

構造單位……………黃汲清