

34 自然
珍藏

特徵最清楚、
辨認最容易的世界級圖鑑

全新
美耐版
防水耐髒

台灣寶石、岩石與礦物圖鑑

收錄116種台灣的特色寶石、常見岩石與肉眼可識的礦物，教你如何辨識，更告訴你何處探訪。

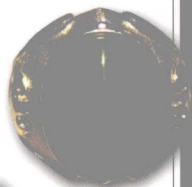
特別收錄以台灣地名命名的礦物——北投石，清楚呈現識別特徵。

劉德慶、陳慧莉◎著

國立台灣大學地質研究所教授 黃武良 專文推薦



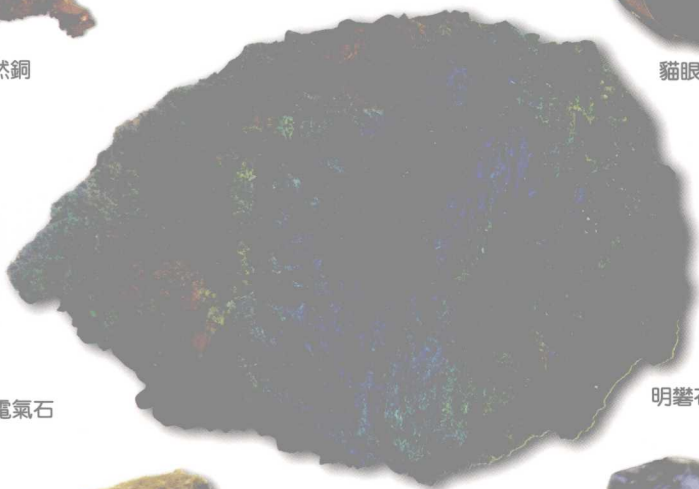
自然銅



貓眼閃玉



電氣石



明礬石



花崗岩



董青石



石榴子石



硫黃

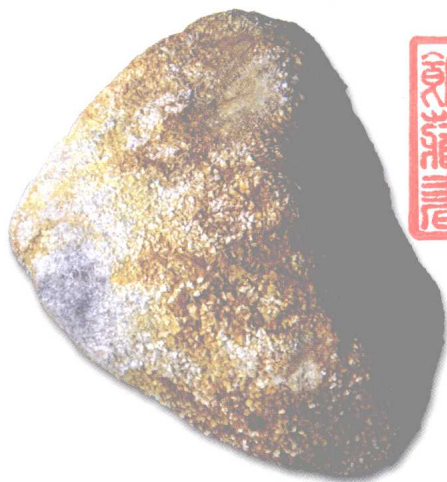
P57-64
2014/1

港台書

自然珍藏系列

台灣 寶石、岩石
與礦物圖鑑

全新美耐版



劉德慶、陳慧莉◎著



貓頭鷹

《台灣寶石、岩石與礦物圖鑑》版權頁

作者 劉德慶、陳慧莉

企畫主編 陳穎青

責任編輯 陳妍姝

協力編輯 劉子韻

美術編輯 劉曜徵

封面設計 劉曜徵

行銷業務部 林欣儀、吳宜臻、鍾欣怡

總編輯 謝宜英

社長 陳穎青

出版者 貓頭鷹出版

發行人 涂玉雲

發行 英屬蓋曼群島商家傳媒股份有限公司城邦分公司

104台北市民生東路二段141號11樓

劃撥帳號：19863813；戶名：書虫股份有限公司

城邦讀書花園：www.cite.com.tw 購書服務信箱：service@readingclub.com.tw

購書服務專線：02-25007718~9

(週一至週五上午09:30-12:00；下午13:30-17:00)

24小時傳真專線：02-25001990；25001991

香港發行所 城邦(香港)出版集團／電話：852-25086231／傳真：852-25789337

馬新發行所 城邦(馬新)出版集團／電話：603-90563833／傳真：603-90562833

印製廠 成陽彩色製版印刷股份有限公司

初版 99年7月

定價 新台幣400元／港幣133元

ISBN 978-986-262-044-1

有著作權·侵害必究

讀者服務信箱 owl@cph.com.tw

貓頭鷹知識網 http://www.owlsw.com

歡迎上網訂購；大量團購請洽專線(02)2500-7696轉2729

國家圖書館出版品預行編目資料

臺灣寶石、岩石與礦物圖鑑 / 劉德慶、陳慧莉 著。-- 初版。--

臺北市：貓頭鷹出版：家庭傳媒城邦分公司發行，民99.07

面；公分。-- (自然珍藏美耐版系列；34) 含索引

ISBN 978-986-262-044-1 (平裝)

1. 寶石 2. 岩石 3. 礦物 4. 臺灣

3 5 7

9 9 0 1 0 5 5 3

城邦讀書花園

www.cite.com.tw

全新美耐版·吳氏總經銷

目次

- 推薦序 台灣大地的結晶 黃武良 4
 作者序 寶島的寶石、礦物與岩石 劉德慶 5
 作者序 我的石頭緣 陳慧莉 6

緒論 · 7

- 如何使用本書 7
 是礦物？或是岩石？ 8
 礦物的形成 11
 礦物的成分 12
 礦物的性質與鑑定 14
 岩石簡介 24
 野外觀察與標本收藏 32
 名詞解釋 34
 快速檢索 36

礦物 · 41

- 天然元素 41
 硫化物 44
 氧化物 54
 碳酸鹽類、鹵化物、磷酸鹽類、硫酸鹽類 60
 矽酸鹽礦物 77

寶石 · 119

- 文石 119
 珊瑚 120
 玉髓 121
 藍玉髓 122
 薔薇輝石 124
 閃玉 126
 石榴子石 128
 碧玉 130

岩石 · 131

- 火成岩 131
 沉積岩 143
 變質岩 151

中文索引 158

英文索引 159



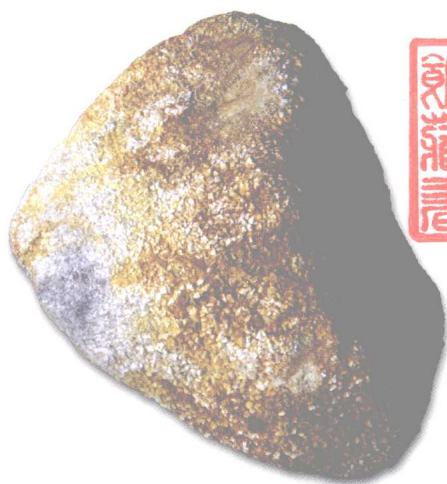
P57-64
2014/

港台書

自然珍藏系列

台灣 寶石、岩石
與礦物圖鑑

全新美耐版



劉德慶、陳慧莉◎著



貓頭鷹

《台灣寶石、岩石與礦物圖鑑》版權頁

作者 劉德慶、陳慧莉

企畫主編 陳穎青

責任編輯 陳妍姝

協力編輯 劉子韻

美術編輯 劉曜徵

封面設計 劉曜徵

行銷業務部 林欣儀、吳宜臻、鍾欣怡

總編輯 謝宜英

社長 陳穎青

出版者 貓頭鷹出版

發行人 涂玉雲

發行 英屬蓋曼群島商家傳媒股份有限公司城邦分公司

104台北市民生東路二段141號11樓

劃撥帳號：19863813；戶名：書虫股份有限公司

城邦讀書花園：www.cite.com.tw 購書服務信箱：service@readingclub.com.tw

購書服務專線：02-25007718~9

(週一至週五上午09:30-12:00；下午13:30-17:00)

24小時傳真專線：02-25001990；25001991

香港發行所 城邦(香港)出版集團／電話：852-25086231／傳真：852-25789337

馬新發行所 城邦(馬新)出版集團／電話：603-90563833／傳真：603-90562833

印製廠 成陽彩色製版印刷股份有限公司

初版 99年7月

定價 新台幣400元／港幣133元

ISBN 978-986-262-044-1

有著作權·侵害必究

讀者服務信箱 owl@cph.com.tw

貓頭鷹知識網 http://www.owlsw.com

歡迎上網訂購；大量團購請洽專線(02)2500-7696轉2729

國家圖書館出版品預行編目資料

臺灣寶石、岩石與礦物圖鑑 / 劉德慶、陳慧莉 著。-- 初版。--

臺北市：貓頭鷹出版：家庭傳媒城邦分公司發行，民99.07

面；公分。-- (自然珍藏美耐版系列；34) 含索引

ISBN 978-986-262-044-1 (平裝)

1. 寶石 2. 岩石 3. 礦物 4. 臺灣

3 5 7

9 9 0 1 0 5 5 3

城邦讀書花園

www.cite.com.tw

全新美耐版·吳氏總經銷

目次

- 推薦序 台灣大地的結晶 黃武良 4
 作者序 寶島的寶石、礦物與岩石 劉德慶 5
 作者序 我的石頭緣 陳慧莉 6

緒論 · 7

- 如何使用本書 7
 是礦物？或是岩石？ 8
 礦物的形成 11
 礦物的成分 12
 礦物的性質與鑑定 14
 岩石簡介 24
 野外觀察與標本收藏 32
 名詞解釋 34
 快速檢索 36

礦物 · 41

- 天然元素 41
 硫化物 44
 氧化物 54
 碳酸鹽類、鹵化物、磷酸鹽類、硫酸鹽類 60
 矽酸鹽礦物 77

寶石 · 119

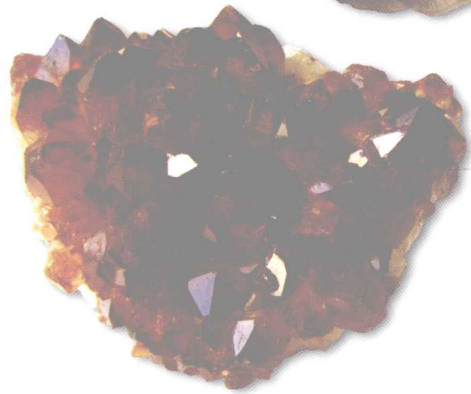
- 文石 119
 珊瑚 120
 玉髓 121
 藍玉髓 122
 薔薇輝石 124
 閃玉 126
 石榴子石 128
 碧玉 130

岩石 · 131

- 火成岩 131
 沉積岩 143
 變質岩 151

中文索引 158

英文索引 159



台灣大地的結晶

寶石、礦物及岩石是大地的結晶，是地球歷經千錘百鍊孕育的產物。地球上礦物岩石無所不在而且種類繁多，其中寶石礦物、晶體、玉石及奇石，具有獨特的光彩與魅力，尤其為人們所喜愛，是大自然賜與人類神奇的傑作。人們在珍藏、鑑賞之餘，並得以欣賞每件樣品的藝術、故事，以及探索該礦物或岩石的科學意涵。玉與石從石器時代就不斷地見證人類文明的發展，而礦物、岩石更是記錄著千百萬年大地變動的歷程，認識台灣的礦物與岩石有助於欣賞及瞭解台灣大地及人文之美。

台灣已發現的寶石、礦物及岩石高達二百餘種，其中不乏具有本土特色，例如大家所熟悉的北投石、台灣玉、台灣藍寶、玫瑰石、金礦，以及藍閃石等。北投石以台灣地名命名，使台灣在一百年前就登上國際科學舞台。台灣閃玉、珊瑚及澎湖、三峽的文石，曾讓台灣成為世界的玉石王國；世界上閃玉中極為稀有的花蓮豐田之貓眼石是大自然的奇葩；而台東卑南遺址中的閃玉飾品，細說著數千年前台灣先人的工藝及文明。東亞最大的金礦——金瓜石九份曾使台灣贏得「東方金銀島」的美譽，而其伴生之含銅礦物——法馬丁礦在世界上相

當罕見，其標本曾送美國華府國家博物館展出，被公譽為世界上最美麗的法馬丁礦。

礦物與岩石訴說地球的脈動：台灣花蓮瑞穗附近發現的高壓礦物藍閃石，透露出幾百萬年來，該地區曾經造山運動抬升至少十五公里的訊息。台東關山附近蛇綠岩體中之橄欖岩及枕狀熔岩，是板塊碰撞時衝上陸地的海底地殼。澎湖及新竹關西深部玄武岩漿所擄獲之橄欖岩，更是探窺台灣地殼幾十公里下地函物質的窗口。

《台灣寶石、岩石與礦物圖鑑》一書相當完整地蒐集許多台灣寶石、礦物及岩石標本，附圖清晰說明簡潔中肯，讓吾人得以觀賞台灣寶石及礦物、岩石的多樣性，並從中獲得礦物學及岩石學的知識，富有參考以及典藏價值。本書首位作者在大學任教，研究礦物及岩石學多年，學養深博。共同作者兼具地球科學專業背景及國中教學經驗，兩人合著，使艱深之科學知識得以深入淺出，呈現給讀者，實在值得一讀。

國立台灣大學地質科學研究所教授

黃武良

寶島的寶石、礦物與岩石

台灣是寶島，擁有許多特殊地景，玉山是東南亞第一高峰、孤傲嶙峋的大壩尖山、小油坑的硫黃噴氣口、險峻的太魯閣峽谷、龜山島海域的海底熱泉、澎湖的柱狀玄武岩、墾丁的珊瑚潭海岸……，多到說不完。當我們置身於山林鄉野間，除了欣賞這瑰麗的地景，讚歎大自然的鬼斧神工之外，腳下所踩的大地，也蘊藏著各式各樣的礦物與岩石，有的外形壯碩雄偉，遠遠便能引人注目，例如：高雄六龜十八羅漢山的礫岩，有的隱身於岩縫中，待有緣人細心發掘，例如：水晶。

台灣過去有一些重要的經濟礦產，例如：金瓜石黃金產量曾極盛一時，花蓮豐田是閃玉重要的產地之一，大油坑盛產品質優良的硫黃，瑞芳一帶出產煤礦，雖然現在已停止開採，但各種外形奇特、顏色絢麗的礦物，仍深深吸引人們作深度旅遊，體會採礦、採礦的樂趣。本書介紹台灣的寶石、礦物和岩石，期許大家從本書，共同體會寶島所蘊育的雅石之美。

本書介紹台灣礦物八十三種，依成分分類，個別介紹。針對台灣寶石八種，則特闢專區說明。關於台灣常見的岩石，共介紹二十五種，依火成岩、沉積岩和變質岩，分別做深入淺出的介紹。

台灣所產的礦物如果細分，多達二百

多種，其中有些需要X光機鑑定，有些則要電子顯微鏡才看得清楚，甚至有的礦物在空氣中不甚穩定，這些只好忍痛割愛。於是，我們選擇大項的分類，而且針對比較易見的礦物加以介紹，期許讀者在日常生活中，就可用這本圖鑑幫忙鑑定。

眼看著多年的心血，在這本書中精美呈現，心中充滿歡喜，希望讀者在欣賞大自然的傑作之餘，能更加珍惜台灣的土地與環境。

本書在編寫過程中，努力校訂，如有疏漏謬誤，敬請指正。本書得以順利完成，首先感謝貓頭鷹出版社傾全力支持，也感謝國立台灣大學地質學研究所黃武良教授對本書的指導與撰序推薦，以及國立自然科學博物館莊文星研究員對本書的指導。礦岩協會前理事長林珠變老師的協助和推薦，令我們銘感五內。此外，承蒙戴昌鳳教授、黃武良教授、黃怡禎教授、余炳盛教授、李玉蘭、許晉璋、邱皓歆、陳卉君、陳雅樺、王進玲等人提供寶貴意見、協助資料或圖片拍攝收集，使本書內容更為精彩，特致謝忱。

劉德慶

劉成夫

我的石頭緣

第一次把石頭捧在手心、仔細端詳，是在讀大學一年級的時候。那是一個不愉快的經驗，為了通過普通地質學實習的考試，只好「生吞活剝」地把每一塊石頭「背」起來——就是硬記住每塊石頭標本的特徵與名稱。那時我連礦物或岩石都分不清，這對初學的我而言，實在太難了！是如何通過考試的我早已忘了，但往後的日子裡，由於經常穿梭各教室與實驗室之間，不經意的，我發現在走廊櫥櫃裡，擺放著許多礦物或岩石標本，其美麗的形態與色澤開始吸引我的目光。

畢業後，開始我的教學生涯，為了讓學生能親眼目睹礦物之美，在一個偶然的機緣裏，購買了三十個礦物標本與摩氏硬度礦物。標本雖小，但晶形完整，甚至有的晶瑩剔透，令我愛不釋手，算是我的第一筆收藏品。爾後，陸續新增了一些收藏，豐富我的藏寶庫，但這些全都是進口的標本。

我很慶幸自己學的是地球科學，一方面是我的教學工作，另一方面地質考察也成為我的休閒活動。過去我一直以為

台灣的礦物種類少、礦物顆粒小，且鮮有晶形美麗者，不容易在野外露頭發現，因此，在野外我很少用心去搜尋這「大地瑰寶」。

前些日子，貓頭鷹出版社邀請劉德慶教授撰寫《台灣寶石、岩石與礦物圖鑑》一書，而劉老師找我一起編寫時，我真是惶恐不安。抱著學習的心態，在劉老師的指導下，我慢慢了解在野外如何找尋礦物，也回頭檢視自己曾踏過的土地，確實蘊藏許多令人驚豔的礦石，我重新造訪這些礦石分布的地區，仔細搜羅，過程中充滿了趣味與驚嘆，且獲得豐碩的成果。這也改變我過去不成熟的觀念，因此，我確信像這樣的大地尋寶之旅，絕不會因此書完成而終止，相反的，這才剛是更多旅程的起始而已。

而每一次的旅程，總是有許多人的幫忙與協助，無限的感激，謹讓我在此一併致謝！

陳慧莉

陳慧莉

如何使用本書

本書分別三大部分，先是礦物，其次是台灣寶石，然後是台灣常見的岩石。自41至118頁的八十三種礦物依化學成分類別排列，119頁至130頁精選八種台灣寶石專文介紹，131頁至157頁的二十五種岩石，則依火成岩、沉積岩和變質岩順序分別做深入淺出的介紹。在此介紹個論的編排方式：

該物種所屬類別

該物種的中文名及英文名

該物種介紹，包括識別特徵、條痕顏色、命名緣由或生活應用等相關資訊

該物種常見晶形與整體外觀

該物種的形成原因

晶系示意圖

該物種生長的环境或露頭

分布區域圖：簡示該物種於台灣的分佈情況

該物種與同體積的水在4°C時的重量比

化學成分



硬度

去背主圖：清晰的去背圖片，以拉線圖說方式說明該物種的識別重點

該物種與手的大小對比，手長約15公分。

礦物受外力作用時，沿薄弱晶面破裂的完整程度

礦物受外力作用時，非沿著晶面的破裂面形式

硫黃 · 43		
類別	元素	成分 S
硫黃 (Sulfur)		
硫黃通常呈黃色，有些含有雜質而帶有綠色、灰色或紅色，有些呈透明或半透明，條痕為白色。具脂肪狀光澤，不導電也不導熱，且易碎。若將硫黃塊摀在手掌心，耳朵貼近傾聽，可聽到聽到破裂的聲音，這是因為硫黃外表受到手心的熱而膨脹，但因為傳熱性差，硫黃內部則沒有變化，因為內外的不均勻膨脹，而破裂。若以酒精燈加熱，硫黃會先熔化再燃燒，產生藍色火球，同時釋出二氧化硫氣體。二氧化硫對人體有害，要小心。		
硫黃是製造硫酸的原料，而硫酸又是許多化工產品的原料。硫磺的開採是臺灣最早開發的礦業之一，至今已有一百三十年，不過石化業的副產品有硫磺。大量生產的結果，硫磺礦目前已停產。		
· 結構 最常見的晶形為斜方晶系，整體外觀呈塊狀、鐘乳狀、腎狀、土狀、雙鐘狀。		
· 成因 硫黃來自火山噴氣孔所釋出的高溫氣體，其中硫的成分遇到周圍較冷的岩石或地面，直接凝華結晶，形成硫黃。這着噴氣孔周圍像長了黃色苔蘚，近着硫黃結成一叢叢針狀晶體，猶如松樹的針葉，令人驚豔。有一些硫黃是來自火山噴氣孔所釋放的熱氣，侵入岩石的裂隙中，與岩石的某些礦物組成交代後置作用所形成的。		
 <p>斜方晶系</p>		
 <p>小油坑噴氣孔旁的硫黃，呈針狀結晶。</p>		
 <p>陽明山國家公園附近的大油坑、小油坑、大磺嘴、光禿子坪、童子坪。</p>		
比重	2.05~2.09	解理 無
		斷口 貝殼狀或參差狀

寶石

類別	矽酸鹽類	成分
多種礦物		
硬度 3.5~5		
比重 2.71~4		

組成該岩石的礦物種類

岩石

類別	火成岩	主要礦物組成
角閃石、斜長石		
粒度 細粒至粗粒		
分類	中性岩	產狀 深成岩
		顏色 灰白色系

依岩石內含二氧化矽多寡所屬的分類

岩石的產狀 **岩石常見的顏色**

該岩石的顆粒大小

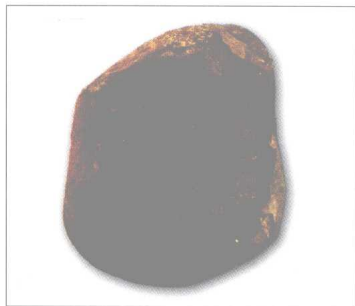
是礦物？或是岩石？

當手上握著一顆石頭，總是想有沒有什麼好方法，可以輕易的分辨它是礦物，還是岩石？事實上，這是一件高難度的事，除非你經常把玩石頭，對礦物與岩石有深刻的認識，並累積了豐富的觀察經驗，否則，很難做出判斷。實際上，的確沒有以單一特徵就能明確分辨礦物或岩石的方法。

岩石是礦物的集合體。一顆石頭，可能是看不出礦物顆粒的岩石，可能是具有明顯礦物顆粒的岩石，也可能就是礦物本身，有些僅依據外觀就可以區別礦物或岩石，但有些似乎真的不容易。所以，手拿著石頭，先別急於分辨，請先觀察這石頭整體顏色是否一致，是否具有特殊的幾何形體？還是有一粒粒的斑點，或利用放大鏡觀察，這些顆粒是什麼形狀，什麼顏色？

礦物

基本上，礦物是指天然形成的**固態物質**，具有特定的性質，雖然非純物質，但有一定的**化學成分**，且原子會作規則排列，因此礦物具有**結晶構造**，常呈現特有的外形。例如：石英，不論在那裡發現的，它的化學成分為 SiO_2 ，外觀呈六角形柱狀，晶面上常有細紋，白色或無色，透明者稱為水晶，若含有微量雜質，可能會出現其他顏色。



表面看不出礦物顆粒的岩石——頁岩



有明顯礦物顆粒的岩石——花崗岩



石英



水晶



粉水晶



紫水晶

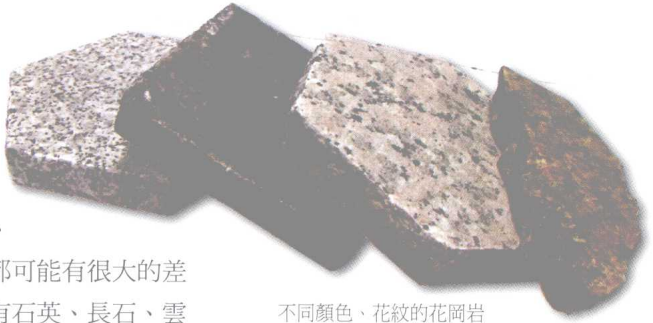
岩石

大多數的岩石含一種以上的礦物，且組成沒有一定的比例，因此，同一種岩石，不論是外觀、

顏色、礦物成分等，都可能有很大的差異。例如：花崗岩含有石英、長石、雲母等多種礦物，石材顏色花紋變化多。

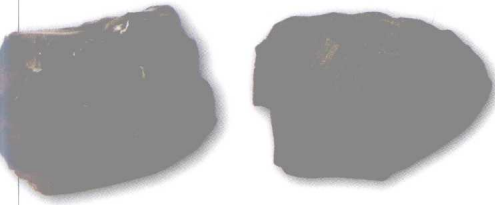
岩石根據形成原因粗分為三大類：火成岩、沉積岩和變質岩。

火成岩是由岩漿冷卻所形成的岩石。岩石中的礦物顆粒有稜有角，彼此鑲嵌

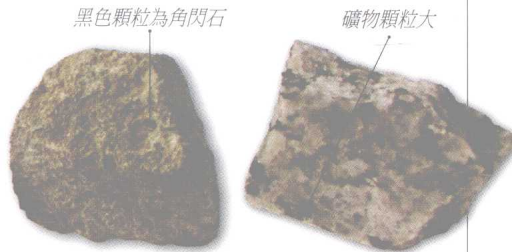


不同顏色、花紋的花崗岩

在一起。依岩漿性質與冷卻速度不同，礦物顆粒有的粗有的細，甚至成為玻璃質。

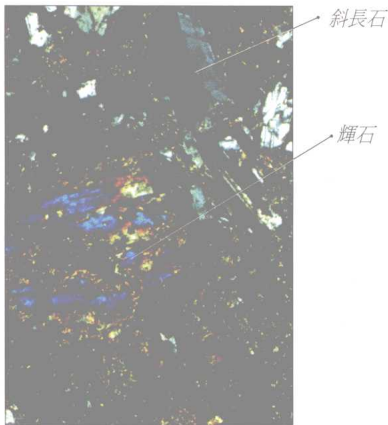


各種顆粒粗細不同的火成岩，由左而右依序為黑曜岩、玄武岩、安山岩與花崗岩。

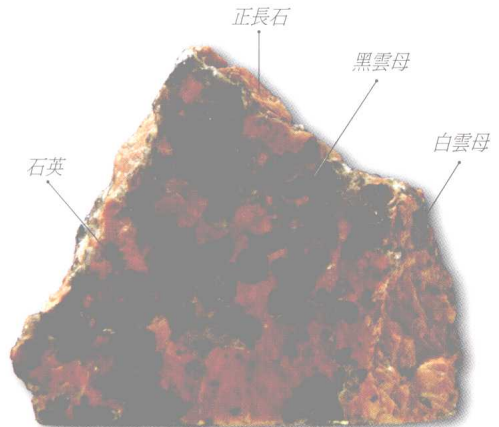


黑色顆粒為角閃石

礦物顆粒大

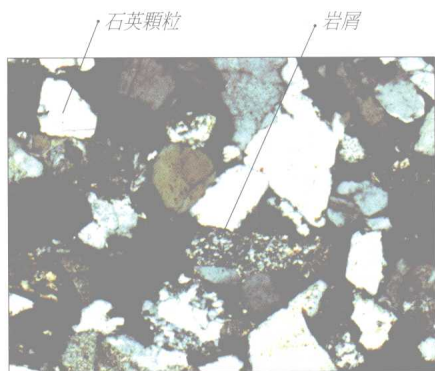


顯微鏡下的安山岩



岩石是由多種礦物所組成，例如：正長岩就含有正長石、石英和黑雲母等礦物。

沉積岩是指地表的岩石經過風化、侵蝕、搬運等地質作用形成的岩石碎屑，在某些環境中沉積下來，或混有生物遺骸的碎屑，逐漸壓密、膠結而形成的岩石。外觀易呈層狀構造，組成沉積岩的碎屑顆粒，外形較圓潤，與火成岩的礦物顆粒不同。



顯微鏡下的砂岩

變質岩是在高溫、高壓的環境中形成，岩石並未熔融，但其內部的成分重新結晶，產生新礦物，這樣的岩石稱為變質岩。變質岩的外觀常見葉理。

如果你手上的這顆石頭，有自然形成的特殊幾何形體，顏色分布較為一致，甚至呈透明或半透明，是礦物的可能性便大為提高，不過還是要再對照其他特徵。若是岩石，依據岩石的外觀，或可

對岩石做粗略分類，但仍需做進一步的鑑定，才能確認岩石的類別。

如果知道石頭的名稱，從名稱也可做分辨。在地質學上對於具有金屬光澤或可提煉金屬的礦物，常將其稱為「某某礦」，如黃鐵礦、閃鋅礦等；若是具有非金屬光澤的，稱為「某某石」，如方解石、橄欖石等；可作為寶石的，有些會稱為「某某玉」，如閃玉、碧玉等。不過，具有經濟價值或具觀賞性的石材常有其商業名稱，易生混淆，例如，花蓮盛產的大理岩，常被稱為大理石；而俗稱的竹葉石其實是藍閃石片岩。

簡單地來說，礦物是自然形成的，化學成分組成變化不大，有一定的結晶結構。岩石是一或多種礦物的集合體，化學成分範圍較廣，沒有特定的形狀。



片麻岩，表面可見略微平行的葉理。

礦物的形成

礦物的形成可依來源物質的三態（氣態、液態、固態），分別敘述如下：

一、由氣態物質生成

組成礦物的成分物質由氣體變成固體結晶，稱為凝華作用。例如：陽明山國家公園中有很多噴氣孔，噴氣孔布滿了硫黃的針狀晶體，它是火山氣體中的硫氣噴出地表時，直接生成硫黃結晶。

二、由液態物質生成

液態物質包含水溶液和岩漿。由水溶液形成礦物的例子很多，例如：從海水析出的石鹽。過去在臺南七股有許多鹽田，當地居民將海水引入鹽田，經過曝曬之後水分蒸發，才漸漸有這麼多鹽分結晶析出。有些地區因氣候乾燥少雨，海水或鹹水湖的蒸發旺盛，往往形成厚厚的「鹽層」，有些厚達數百公尺，綿延數百公里，常用推土機進行這些鹽礦的開挖。而唯一以臺灣地名命名的礦物——北投石也屬這種成因，因為地熱谷的溫泉富含 SO_4^{2-} 、 Pb^{2+} 和 Ba^{2+} ，當溫度高達 104°C 的溫泉水流入北投溪後，隨著溫度下降，溶解度也下降，所以礦物質逐漸析出結晶，在溪谷中產出聞名於世的北投石。

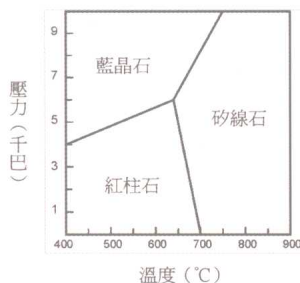
由岩漿結晶而成的礦物，更是不勝枚舉，例如：長石、石英、雲母、輝石、角閃石等常見的礦物。在岩漿冷卻過程中，各類礦物依序結晶，其中最知名的就是包溫（Bowen）反應系列，其結晶可以分為兩類，一為鎂鐵礦物系列；一

為斜長石系列。鎂鐵礦物系列先後結晶橄欖石類、輝石類、角閃石以及黑雲母；而斜長石系列則是先結晶富含鈣的斜長石，後結晶富含鈉的斜長石，最後才長鹹性長石、白雲母和石英。

三、由固態物質生成

這種結晶晶體的作用稱為再結晶作用，分述如下：

(1)變質作用：相同成分的礦物因為溫度、壓力的改變，而結晶成另一個礦物，例如：紅柱石、藍晶石和矽線石的變化。另外相同成分的岩石因為溫度、壓力或液體成分的不同，導致有些礦物被破壞，同時結晶新的礦物（群），例如板岩變質成片岩。



(2)去玻化作用：火山玻璃經過漫長的時間，晶出石英或長石的微晶。



(3)離溶作用：長石在高溫時，鈉和鉀性質相近，生成一個礦物。當溫度下降，鈉和鉀的差異性變得明顯，長石一分为二，形成兩種長石：鈉長石和鉀長石。

礦物的成分

礦物具有一定的化學成分，雖然多數礦物的成分仍多少有點變化，但都在一定範圍內，因此礦物的成分可以化學式來表示。化學式是將組成物質的原子種類、原子數目，以一個簡單的符號來表示，例如：黃銅礦—— CuFeS_2 ，其中的Cu代表銅，Fe代表鐵，S代表硫，S的右下角有一個數字2，代表兩個硫原子，也就是一個黃銅礦分子包含一個銅原子、一個鐵原子和兩個硫原子的意思。

礦物依化學成分來分類，可分成元素與化合物兩類。單一自然元素所形成的礦物有自然金（Au）和硫黃（S）等；而化合物則是由數個不同種類的原子所

組成的，化合物中的組成原子有的帶正電，稱為正離子，有的帶負電，稱為負離子。根據化學組成常將礦物分成幾大類，如下表所列：

礦物類別	主要負離子或負離子群	說明	舉例
自然元素 (Native Elements)		通常是天然單一元素的結晶體，種類少，其中金、銀、鉑為貴金屬。	 金 Au 硫黃 S
硫化物 (Sulphides)	S^{-2}	由硫與金屬或半金屬結合而成的礦物	 方鉛礦 PbS 黃鐵礦 FeS_2
氧化物及氫氧化物 (Oxides and Hydroxides)	O^{-2} , $(\text{OH})^{-1}$	氧化物由金屬元素與氧結合，氫氧化物由金屬元素與羥基 $(\text{OH})^{-1}$ 結合而成	 赤鐵礦 Fe_2O_3 剛玉 Al_2O_3
碳酸鹽 (Carbonate)	$(\text{CO}_3)^{-2}$	由金屬元素與碳酸根 $(\text{CO}_3)^{-2}$ 結合	 方解石 CaCO_3
鹵化物 (Halide)	F^{-1} , Cl^{-1} Br^{-1} , I^{-1}	由鹵素元素 (F, Cl, Br, I) 與金屬結合而成的礦物	 石鹽 NaCl

礦物類別	主要負離子 或負離子群	說明	舉例
磷酸鹽 (Phosphate)	$(\text{PO}_4)^{-3}$	由金屬元素與磷酸根 $(\text{PO}_4)^{-2}$ 結合而成	 磷灰石 $\text{Ca}_5(\text{F}, \text{Cl}, \text{OH})(\text{PO}_4)_3$
硫酸鹽 (Sulfate)	$(\text{SO}_4)^{-2}$	由金屬元素與硫酸根 $(\text{SO}_4)^{-2}$ 結合而成	 石膏 $(\text{CaSO}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
矽酸鹽類 (Silicate)	$(\text{SiO}_4)^{-4}$	由金屬元素與單個或多個矽氧四面體 (SiO_4) 化合成。是地球上種類最多的礦物類別。	 橄欖石 $(\text{Mg}, \text{Fe})_2 \text{SiO}_4$  普通輝石 $\text{Ca}(\text{Mg}, \text{Fe})\text{Si}_2\text{O}_6$  白雲母 $\text{KAl}_2(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_2$  石英 SiO_2

化學元素符號中文對照表

符號	中文	符號	中文	符號	中文	符號	中文	符號	中文	符號	中文	符號	中文
Ac	錒	Ca	鈣	Fm	鐳	La	鐳	Np	釷	Rh	銻	Ti	鈦
Ag	銀	Cd	鎘	Fr	銻	Li	鋰	O	氧	Rn	氡	Tl	鉍
Al	鋁	Ce	鈰	Ga	鎵	Lu	鑷	Os	銱	S	硫	Tu	錒
Am	錒	Cf	鈾	Gd	釷	Lw	鐳	P	磷	Sb	銻	U	鈾
Ar	氬	Cl	氯	Ge	鍮	Md	鐳	Pa	釷	Sc	鈾	V	釩
As	砷	Cm	鈾	H	氫	Mg	鎂	Pb	鉛	Se	硒	W	鎢
At	砹	Co	鈷	He	氦	Mn	錳	Pd	鈀	Si	矽	Xe	氙
Au	金	Cr	鉻	Hf	鈷	Mo	鉬	Pm	鉅	Sm	釷	Y	鈾
B	硼	Cs	銻	Hg	汞	N	氮	Po	釷	Sn	錫	Yb	鐳
Ba	鋇	Cu	銅	Ho	釷	Na	鈉	Pr	鐳	Sr	銻	Zn	鋅
Be	鈹	Dy	鐳	I	碘	Nb	鈮	Pt	鉑	Ta	鉭	Zr	鋯
Bi	鉍	Er	鉕	In	銻	Nd	釷	Pu	鈾	Tb	釷		
Bk	鉀	Es	鐳	Ir	銻	Ne	氖	Ra	鐳	Tc	鎳		
Br	溴	F	氟	K	鉀	Ni	鎳	Rb	銻	Te	碲		
C	碳	Fe	鐵	Kr	氬	No	鐳	Re	銻	Th	鈾		