

考。樣品加工的操作程序，以具體實例論述，極便採用。

對於砂礦取樣和工業技術取樣，都有專門篇幅詳述。

篇末簡單地敘述一些測定礦石物理性質的方法如比重、濕度、孔隙度的測定法及機械分析方法等。

第三篇是儲量計算法，它基本上是以第一篇和第二篇中所述各項工作的成果為根據。首先闡述圈定礦體、確定面積和平均品位的方法，書中特別舉出計算高品位樣品的方法。

儲量計算法中有算術平均法、塊段法、最近

地區法、三角形法、斷面法、等值綫法、等高綫法等。比我們過去見到的一些蘇聯這方面的文獻要詳盡而具體得多。特別關於哪種情況適用哪種方法，都有明確的指示。其中並介紹怎樣簡單的繪多角形、怎樣計算三角形面積和怎樣繪等值綫的方法等，都是其他書中所未見的。

最後敘述固體礦產儲量分類（分級）和儲量計算實例。列舉了磷塊岩、錳、鋁土礦、煤、鎢酸鈣礦及砷等。金屬礦床在儲量計算上的分類法也在這裏提出。

篇末概述了石油和天然氣的儲量計算法。

## 礦產普查勘探叢書

### 〔耐火黏土〕

張培善

奧根斯基著 1954年地質出版社出版

今天，探尋鐵、錳資源固然是當務之急，但為了冶鍊鋼鐵，為了修建工業窯爐和火箱，關於耐火黏土的探尋和處理，也相應地重要起來。

這本書是《礦產普查勘探叢書》的一個分冊，其主要優點是着重專業性的綜合敘述，從耐火黏土的礦物成分、物理性質、成因分類、工業類型，直到普查、勘探、加工、處理都一一論及，書中所提到的一系列完整的分析及試驗過程，應為我們從事耐火黏土的野外地質工作同志們所熟悉；作者並分別引證了蘇聯各地質時代的耐火黏土礦床，使我們對各種類型的耐火黏土礦床有進一步的了解。

本書共分六章，作者在第一章中把黏土的意義和耐火黏土的應用範圍作一概述。對黏土礦物敘述得特別詳細，從這裡我們可以找到一般書上所沒有的黏土礦物及其鑑別方法。其次關於黏土煅燒前後的物理性質，對黏土的可塑性、黏結性、耐火度等等，都給我們作了極其明確的敘述。作者還述如何在實驗室中確定黏土的化學成分、顆粒成分和礦物成分，以及如何進行製陶試驗，

以便進一步研究耐火黏土的質量。在野外，作者認為只能根據耐火黏土的外表特徵如顏色、可塑性、細砂和鐵質包裹體而予以確定；例如，耐火黏土一般是白色、淡黃色、灰色，或含有一些有機質的黑色黏土，而不耐火的黏土則是氧化鐵含量高的紅色和褐色黏土。作者接着指出耐火黏土的用途與製成品，製成品所要經過的技術加工過程，以及對耐火黏土的技術要求等等。關於根據所含  $Al_2O_3$  的多少，根據黏土的各種不同性能，根據黏結能力的大小，根據所含雜質的情況而對黏土所作的技術要求一節，為生產耐火製成品的必備指標。

根據黏土成因、礦物成分和化學成分、物理性質和製陶工業上的性質，對耐火黏土常有各種分類法，它既要照顧到地質的和礦物的性質及質量，而又須以此判斷能製出何種成品，在這種完善分類法還沒出現的今天，擔任做普查和勘探黏土的工作者就必需知道黏土的各種分類法，才可以根據需要以確定普查、勘探的方向。所以作者在二、三、四各章中，相繼論述黏土的分類和原

生、次生等成因類型；耐火黏土礦床與一定地質時代的成因關係，再從地球的變動發展上追尋它的規律性。作者並分別敘述蘇聯各地質時代的黏土礦床，這給我們提供了找礦的線索。作者根據工業開採的要求和產狀，將耐火黏土分為兩大工業類型，以作為確定礦床工業價值的根據。

耐火黏土不是到處都有，它往往只產於個別地區而與一定地層的陸相沉積有關，因此作者在第五章中談到耐火黏土礦床的研究和評價，踏勘和普查勘探工作的過程和方法。最後一章所講的

是詳探以後如何對黏土礦床進行工業評價，這是最有實際意義的一章，書中敘述也相當詳細，舉凡勘探工作的性質、勘探方法（鑽探和山地工作）、怎樣取樣和樣品如何編錄、中間工廠試驗用樣品的選擇、勘探時對耐火黏土應如何作質量研究、儲量的分類和計算方法，以及耐火黏土礦床的工業評價要有那些重要條件等等，都一一列舉，詳盡無遺，這一系列的科學程序和方法，正符合我們目前的需要，是我國地質工作者須要學習的。

## 〔石灰岩〕

吳 樹 仁

維諾格拉多夫著 1954年地質出版社出版

本書是《礦產普查勘探叢書》的一個分冊，共分八章，約十六萬字。第一章是對石灰岩的成份、分類、成因及其各種性質等作一般性的介紹。作者列舉各種碳酸鹽岩石的分類，並從實用方面與理論方面加以批判，因為有的分類命名不能令人滿意；有的在運用時須換算化學成份，手續繁雜；有的從地質觀點上看來只是假定的。最後作者自己擬定一個既全面而又合乎實用的分類表。關於石灰岩的成因問題：一般學者認為碳酸鈣從海水沉澱出來的機械作用問題乃是最複雜的問題，但作者總結碳酸鈣沉澱的機械作用時，認為冷的海流可挾帶大量物質從北極轉移到熱帶。在熱帶，水為太陽晒熱，失去二氧化碳，從而就使未被碳酸鈣所飽和的溶液逐漸成為過飽和的碳酸鈣溶液，這樣就促成碳酸鹽質沉積物的沉澱。書中作出結論，石灰岩是在溫暖的氣候條件下沉積起來的。作者還着重批判了石灰岩生成的某些細菌假說，認為它們是不切實際的。作者在敘述石灰岩一般的物理性質和技術性質之後，還詳細論述了石灰岩所特有的技術性質如耐寒性、抗磨性等，並對其測定方法也加以討論，這給石灰岩應用到各種工業部門提供了極為完善的參考材料。

第二章是討論石灰岩的用途。石灰岩在國民

經濟中僅次於煤、鐵礦和石油，諸如冶金、膠凝材料（水泥、石灰等）、建築工業、化學工業、農業、印刷工業、製糖、甚至煤炭、金屬切削、石油加工、造紙、紡織、製革、裝飾品、陶器、橡膠、食品、肥皂、製藥等工業都應用到石灰岩，而每一工業部門對石灰岩的技術要求，作者都予以詳細敘述。

第三章是討論石灰岩礦床的工業類型，作者認為石灰岩礦床的產狀、形狀、大小是石灰岩礦床工業分類的客觀標準，這樣，既照顧到各個類型礦床的特點及其間的差別，並照顧到礦床的勘探方法、開採方法及礦床的使用範圍。根據這個原則，作者把石灰岩礦床分成四類：1.層狀和似層狀礦床，2.塊狀和巨大崩裂體礦床，3.巢狀和透鏡狀礦床，4.碎屑礦床和殘積礦床。每類又有亞類，對每類或亞類的地質生成時代、工業用途、開採方法都有說明，並舉實例，以相印證。

第四章是討論礦床普查勘探工作中的地質岩石研究、石灰岩質量的測定和編錄。作者認為從踏勘起到詳探時為止都要對露頭、採石場和勘探坑道中的石灰岩進行地質岩石的研究。接着作者縷述以肉眼觀測、簡單化學反應試驗（例如應用鹽酸）、放大鏡、顯微鏡、複雜的化學反應進行