

矿产专輯

第 8 輯



金属矿床

地质出版社

1959年

矿产專輯

第三卷

金屬矿产

地质出版社

1953年

矿产專輯

第 8 輯

金屬矿床

地質出版社

1959 京

內 容 提 要

本專輯選了十篇蘇聯有關金屬礦床方面的論文。前五篇都是鐵礦方面的。第一篇論述內生鐵礦對於不同岩漿岩的專屬性問題。第二至第五篇都是有關砂礫型鐵礦中若干問題的論述。第六至第十篇都是由“蘇聯地質”第53期中選譯的。第六篇和第十篇都是討論礦床與構造裂隙之關係的，第七篇論述一個鉛礦中的氧化帶形成的特點。第八篇是講永久凍土帶的砂礦形成規律，但也有一些帶有普遍性的論點，對研究砂礦有一定參考價值。第九篇中作者根據已有的資料，提出一種對鉛鋅礦床的最新分類法。

本書適於一般野外地質工作人員以及地質院校師生閱讀。

礦 產 專 輯 第 8 輯

金 屬 礦 床

著 者	Ю. А. 庫茲涅佐夫等
譯 者	洪 友 崇 等
出 版 者	地 質 出 版 社
	北京宣武門外永光寺西街3號
	北京市書刊出版業營業許可證出字第050號
發 行 者	新 華 書 店
印 刷 者	地 質 出 版 社 印 刷 廠
	北京安定門外六鋪炕40號

印數(京) 1—4,500 冊 1959年3月北京第1版
開本 $31'' \times 43'' \frac{1}{25}$ 1959年3月第1次印刷
字數 125,000 字 印張 $5\frac{17}{25}$
定價 10.77元

目 录

論鉄矿与侵入体成因类型的关系	Ю. А. 庫茲涅佐夫 (4)
論鉄矿床矽曜岩矿物的若干特点	Н. Г. 苏 明 (16)
論碳酸鹽类对西部西伯利亞若干矽曜型鉄矿 生成的作用問題	Г. Л. 波斯彼洛夫 (24)
論紹里亞山某些矽曜型鉄矿床中殘留碳酸鹽 出現的形式	С. С. 拉 平 (33)
沙雷姆矽曜岩圍岩的特殊类型及其找矿意义	 В. А. 瓦赫舍夫, В. Я. 博里先科 (51)
蒙契戈爾斯克銅鎳矿床中矿脉与構造断裂和 岩脉的相互关系	 П. В. 李亚林 (56)
达文达鉬矿氧化帶的形成及其構造特点	 А. В. 德魯日宁 (72)
永久冻土发育帶砂矿形成的特点	 Н. А. 施洛 (86)
鉛鋅矿床最主要的类型	 Ф. И. 沃尔弗遜 (104)
論高度裂隙区域帶	 Е. А. 拉德凱維奇 И. Н. 托姆松 Н. В. 戈尔洛夫 (125)

論鉄矿与侵入体成因类型的关系

Ю. А. 庫茲涅佐夫

接触式鉄矿床与侵入体成因联系的分析及侵入体成因类型的判断, 都表明了有岩漿成矿的專屬性存在, 鉄矿的專屬性在于大多数内生鉄矿床与各种基性玄武岩漿派生物有成因联系, 同时接触式鉄矿床的产生主要是与玄武岩漿分異的組面岩方向有关。大的接触式鉄矿床与花崗岩类侵入体有成因联系的比較罕見, 显然这仅是与花崗岩漿岩体对基性岩的同化作用有关。

关于内生矿床与侵入体成因联系問題, 苏联地質学者早已从事研究, 并且对这个問題发表了許多論文, 遺憾的是問題距解决尚远, 意見紛紜。外国学者或是遵循艾孟斯称謂的“岩基观念”(батолитовая концепция), 其中极公式化地陈述矿床形成地質現象, 并且极端抽象地叙述母岩漿, 或是提出关于火成岩与矿床間无成因联系的見解。苏联学者对于内生矿床与侵入体成因联系問題, 一貫是站在先进的地位, 无疑地, Ю. А. 毕利宾、С. С. 斯米尔諾夫、А. Г. 別捷赫琴等等对这方面的研究在科学界是具有巨大的貢獻, 可惜, 解决这个問題至今仍是总的在原則上承認成因联系。例外的只有 X. M. 阿布杜拉耶夫所著“矿床与侵入体成因联系”一書〔1〕, 但解决这个問題比較片面, 因为作者仅仅研究矿床与花崗岩类型侵入体的联系問題, 而对于其他成因的侵入体尚缺乏充分的研究, 因而使得最后在成矿中花崗岩类岩漿及同化作用所起的作用作了过分的估計, 至少对于鉄矿床的关系上是如此。

不久以前, 我〔8, 7〕曾針对成因联系提供了关于岩漿岩成因类型的区别及划分的必要性問題, 首先是花崗岩类、玄武岩类以及超基性岩类組合的区别及划分, 并且也涉及关于甚至單一成分但成因不同的岩漿、不仅仅应具有各自本身的特征, 而且可以按与它們有关的

成矿作用特征的概念。我认为,对于这件事,即侵入体和侵入杂岩可能具不同的成因,是花岗岩类的、玄武岩类的或超基性岩类的岩漿直接結晶作用的产物或是派生物,这就使得解决关于矿床与侵入体成因联系問題发生极大的阻碍。很明显解决这个問題不是一般的形式,即是說研究与侵入体联系問題不是一般化的,好象岩漿岩同源說那样,而是研究具体成因类型的侵入体及其有关的矿床。本文現詳細討論关于接触式鉄矿床与侵入体的联系問題,并更精細地叙述与侵入体一定成因类型的联系。不言而喻,当分析侵入体与矿床成因联系时,应当考虑到它們之間的环境首先是岩相的环境和圍岩的成分,这方面的問題很多文献已經闡明了,这里就不加贅述。

众所周知,一般接触式矿床,主要是与中基性的侵入体有关,并且对这个矿床类型与中基性侵入体成因联系已有了足够的認識。至于接触式鉄矿床,实际上总是磁鉄矿床,首先惹人注目的是早已窺破的环境——絕大多數矿床的空間位置是产于正長岩和硷性正長岩类型;若干大的矿床是与輝綠岩有关的,而极少有大矿床与花岗岩和花岗岩長岩有关。

接触式鉄矿床的特征早已窺破了,并且也为巴丁頓(2)和A.E.費尔斯曼郑重指出。A.E.費尔斯曼在其“地球化学”一書中認定了:(1)与超基性岩石有关的是沒有鉄矿聚集;(2)輝綠岩是具有大的接触式磁鉄矿床;(3)极有意义的是磁鉄矿床和赤鉄矿床与硷性花岗岩和硷性正長岩有关,并且接触型总是与正長岩系与二長岩系的岩石有关,因此在寻找接触式磁鉄矿床,通常必須寻找属于正長岩类型和硷性花岗岩;(4)在氧化的花岗岩漿轉生岩(деривит)*及其偉晶岩中,鉄的聚集是沒有希望的(12, 140頁)。

实际上,与基性岩有关的鉄矿床中,有很多著称的鉄磁鉄矿床。經常規律地产于輝長岩-斜長岩-輝岩杂岩体中,同样也有若干大的接触矿床,例如,北烏拉尔矿床、安加拉-伊利姆等等。与主为硷性的正長岩成因有关的矿床:如烏拉尔的維索卡雅山区和布拉戈达特山区、克拉斯

*“деривит” 称轉生岩,一般是指沉积岩而言(譯者註)。

諾雅尔边区南部所有的矿床(阿巴坎、捷依斯克、伊尔宾和其他許多矿床),紹里亞山矿床(塔什塔戈尔、沙雷姆、舍列格什、塔舍尔京等矿床,并且有某些根据認為捷尔別斯組的矿床也与正長岩有关)。属于这組的矿床有巴列京和外貝加尔区一些其他矿床,基魯納瓦拉-留奧薩瓦拉矿床等等。属于这組应当增加的是与許多海底噴发的基性熔岩和部分粗面熔岩成因有关,但是对于卡尔薩克帕依和科尔岡(Корган)

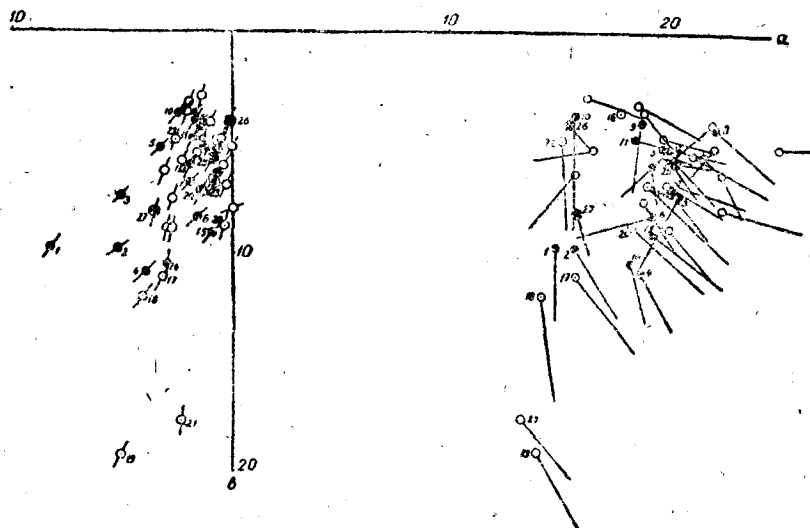


图 1. 不同成因的正長岩和第四紀火山的粗面岩

小黑圓圈—玄武岩类成因的正長岩: 1—5—布拉戈达特山; 6—維索卡雅山; 7—8—塔什塔戈尔矿床; 9—10—沙雷姆矿床; 11—12—舍列格什矿床; 13—克拉斯諾雅尔边区; 14—15—列比亞仁区。带有小点的圓圈—石英正長岩和花崗岩类成因的正長岩: 16—納雷姆边区; 17—普勞恩; 18—黑森林; 19—格羅巴; 20—21—尤利区, 哈卡斯区; 22—楚科特卡; 23—磁山。大黑圈—中性成分: 24—英礫正長岩; 25—硷性正長岩; 26—硷性花崗岩; 27—英礫正長岩。

白圈—許多第四紀海島和台地火山的粗面岩

型的沉积噴发鉄矿床还是很少研究的, 并且 Ю. И. 波洛文金將偉晶的或是苏必利尔湖和克里沃罗格 [10] 矿床皆列入此类型的矿床。至于鉄矿床与花崗岩侵入体和花崗閃長岩侵入体的成因联系, 一般說来, 經常是很多的, 但是經常也有个别的, 除了磁山以外, 必須指出按 П. С. 什捷恩別尔格 [13, 18—19頁] 結論, 磁山区的花崗岩侵入体一系列的

特征是接近輝長-橄欖岩相的花崗岩類，同時按其時代接近于烏拉爾東麓花崗岩相。

如何解釋多數內生鐵礦床的特有專屬性，一方面是屬於基性岩石，另一方面產于正長岩，而且為什麼不同程度的鐵礦化出現于這些岩石成分相近的類型中，如一方面鹼性正長岩、石英鹼性正長岩、鹼性花崗岩中，而另一方面花崗岩和花崗閃長岩除了少數以外，鐵礦床都沒有工業價值呢？

首先看一看與大多數接觸交代磁鐵礦床有成因聯繫的正長岩是怎樣的？它們的化學-岩石特征怎樣？與其他岩漿岩成因聯繫怎樣？正長岩在由它所組成的岩漿雜岩中所佔位置及作用？總的說來，成因類型怎樣？

按A. H. 查瓦里茨基方法所繪制的曲綫中進行了烏拉爾庫什瓦岩體中一些正長岩的化學成分特征，它與維索卡雅山、布拉戈達特山、列比亞仁和其他礦床有成因上的聯繫，還進行了紹里亞山康多姆組鐵礦床區正長岩，以及一些其他在成分上完全相似，地質位置清楚確定了的正長岩。所有這些正長岩的成分表示在曲綫圖中點的密集組，其位置及其向量的方向和長度皆表示化學特征，所有這些岩石含有高量的鹼性物（半鹼性類型），含少量的鈣長鈣質，這些岩石值為 n ，其變化範圍為40—50；它們大多數屬於正常系，偶爾遇到飽和鋁土的岩石。 $\text{FeO}:\text{MgO}$ 比值高，是所有正長岩的特征， $\text{FeO}:\text{MgO}$ 變化範圍由1—5.1，22個樣品分析平均含量為2.5。按其成分，它們應當屬於英鹼正長岩型及鹼性正長岩型，而個別情況是屬於鹼性花崗岩或英輝正長岩。令人注意的是在鐵礦床中正長岩的成分與奧維爾尼和七山（Зибенегбирг）海島火山噴發岩系粗面岩成分相似。這些特征已在曲綫圖中表示了。

根據描述，接觸式鐵礦床區域中正長岩的成分主要是有顯著條紋化的正長石，偶爾夾有石英雜質；斜長石（鈉長石，奧長石）很少成獨立的晶粒；黑色礦物為黑雲母、角閃石，偶爾夾有透輝石，很少出現鹼性角閃石，常出現磁鐵礦。在鐵礦床礦區中正長岩常受到強烈的鈉長岩化，甚至變為交代的鈉長岩，其中與鈉長石一起發育有綠帘石、葡萄石。

在所有情況下，正長岩形成有交錯產狀的不大的獨立侵入體，它們空間位置經常是與噴出岩層有成因聯繫，有時與基性成分侵入體有關。例如，按 A.A. 什特列伊斯 (14)，本區域布拉戈達特山及其他礦床是與正長岩有關，正長岩是輝長-橄欖岩建造的組成部分，而該建造在成因上又屬烏拉爾綠石晶帶的噴出雜岩。這些噴出雜岩的建造開始於下文洛克^①，最後是吉維琴^②建造。

雜岩發育的過程中，同一輪迴期可以明顯地分為三個順序互相交迭的時期：開始為玄武熔岩溢發，最後為安山熔岩和鈉長斑岩溢發。這些正常礫土熔岩是火山東西帶的特徵。塔吉爾-伊索夫帶中性火山，為含高礫量的橄欖玄武岩熔岩、粗面玄武岩熔岩、粗面岩和礫性粗面岩熔岩。輝長-橄欖岩建造的侵入體，其成分主要是輝長岩及少量的超基性岩、閃長岩、花崗閃長岩、斜長花崗岩和正長岩，這些侵入體形成層狀的岩系，其生成時代為上志留紀和下泥盆紀，部分屬中泥盆紀。按庫什瓦岩體正長岩的成分十分類似正斑岩（粗面岩），大概很可能也象正斑岩一樣，時代屬上羅德洛^③—當頓^④，同時也是建造中最新的岩層。烏拉爾綠石晶帶噴出的和侵入的活動性，按 H.A. 什特列伊斯意見認為是與深部斷裂產生有關。

E.A. 庫茲涅佐夫 (6) 同樣也認為維索卡雅山區正長岩與綠石晶帶正斑岩有成因聯繫，並且証實“它們之間的化學成分和礦物成分完全相近，並且具有由近於噴出型正長斑岩過渡到正長斑岩和正長岩的淺成岩相” (6, 6頁)。

同時，他認為正長岩毫無疑義地是與深部分異的複雜的多次輝長-橄欖岩侵入有成因聯繫，因此岩漿分異順序的結果形成多樣化的成分。根據 E.A. 庫茲涅佐夫首次發表的意見，輝長岩成分的岩漿分異順序可分兩種岩系：(1) 橄欖岩-輝岩-輝長岩-石英輝長岩-石英閃長岩-斜長花崗岩和 (2) 橄欖岩-輝長蘇長岩-正長石輝長蘇長岩-二長岩-正長岩-礫性正長岩。“兩種岩系出現的原因：第一可

① 文洛克建造時代屬志留紀 (譯者註) ② 吉維琴建造時代屬中泥盆紀 (譯者註)

③ 羅德洛時代屬下志留紀 (譯者註) ④ 當頓時代屬上志留紀 (譯者註)

能是母岩漿原始成分的不同。第二可能在深处石英輝長-石英岩往往受圍岩混染作用的影响，或是輝長-蘇長岩受到泥質（云母質的）頁岩的混染影响”（6,89頁）。H.A. 什特列伊斯認為硷土和硷性特性的岩漿分異是決定于大地構造环境的因素。粗面熔岩和正長岩的侵入体是产于背斜構造及以隆起为主的地区，而正常硷土型是与沉降帶有关（14）。

因此，正長岩与輝長-橄欖岩建造之間有成因联系，以及与烏拉尔綠石晶帶噴出岩之間有成因联系，都是無疑的。庫什瓦杂岩的正長岩是輝長-玄武岩漿所产生的，而橄欖岩、閃長岩、斜長花崗岩也是輝長-玄武岩漿分異的产物，也都是無疑的。

这些复杂的輝長-橄欖岩建造卓著的特征在于接触式磁鉄矿床仅与正長岩有成因联系，而分布极廣的花崗閃長岩-斜長花崗岩侵入体实际上沒矿。

我們在康多姆所見到現象差不多也是这样的，根据最近資料，紹里亞山鉄矿床的塔舍尔京（Ташеллин）組也是这样。同样該处接触式鉄矿床（沙雷姆、塔什塔戈尔、舍列格什、塔舍尔京組）也与正長岩有成因联系。主要的特征为半硷性所組成而經受岩漿期后强烈的鈉長岩化作用。正長岩作小的淺成侵入体产出，主要产于下寒武紀主由輝石斑岩和較氧化玢岩所組成的噴出岩层中，其上部是由正斑岩和角斑岩組成，时代与前者相近。正長岩的成分与正斑岩相似并作为与其相当的淺成岩。較早的玢岩熔岩同样本身也具有与其相应的侵入岩，呈现为閃長-玢岩的小交錯体。因此，該处正長岩以及正長斑岩和角斑岩，都显然是基性岩漿分異作用后期的产物。而与烏拉尔矿床不同者該处沒有基性成分的大侵入体，且时代也比噴出的侵入体較老。

克拉斯諾雅尔边区南部的矿床（捷依斯克、伊尔宾、伊尔真、阿巴坎）是与侵入于下泥盆紀噴出岩层的英硷正長类型的特殊侵入体有关，而阿巴坎矿床正長岩几乎都受鈉長石化。在很多地区的岩层都复盖着厚层的正斑岩，特征是与侵入体的英硷正長岩成分一样。因此，該处英硷正長岩和正斑岩無疑是玄武岩漿分異結果所产生的粗面岩岩漿的产物，米努辛斯克盆地区下泥盆紀岩漿杂岩的噴出岩和侵入

体都是該玄武岩漿分異結晶的产物。而与烏拉尔噴出-侵入杂岩的区别，首先在于烏拉尔綠石帶的噴发出現于海底相和該处全部杂岩都是前造山运动和复向斜的，而下泥盆紀克拉斯諾雅尔边区南部噴出岩具有陆地岩相的全部特征并为造山运动后的。当然，这些条件对于发生大的侵入体是极为不利的，这里侵入体是具有显著的中央侵入体或交错侵入体的状态。

上面已述鉄矿床正長岩的化学成分与粗面岩甚为相似甚至几乎完全一致。“大西洋型”火山組合体的粗面岩成分也繪入曲綫图中以作比較。众所週知，这种类型是海島火山和部分位于褶曲弧边缘的大陆火山的特征，其典型代表是玄武岩与粗面岩組合，有时还有响岩，但該处是玄武熔岩，而中性岩石总是很少的。这些共生規律，显然有充分根据地是与玄武岩漿分異作用有关，該岩漿未曾与大陆块酸性物发生过同化作用而复杂化〔4,222頁〕。这些“粗面岩”分異的原因和机械作用不明显，但它們絕大多数是出現于很多的火山地区。

这样，鉄矿床的正長岩与大西洋型火山的粗面岩的化学性質几乎完全一样，就使我們深信所研究的正長岩与基性玄武岩漿是具有成因的联系。因此这类型的正長岩可以属于玄武岩的成因类型，这种成因类型簡略可标誌为 β -正長岩〔8〕。含矿 β -正長岩一方面与粗面岩和正斑岩有成因的联系，另一方面与基性岩石（輝長岩和玄武岩）有关，使我們可以推想了能够形成很多接触式磁鉄矿床的含鉄岩漿期后溶液分离体，也以某种形式与玄武岩漿分異的粗面岩型相联系。

应当指出，在自然界中还有另一成因类型的正長岩——与花崗閃長岩侵入体有成因联系和空間位置联系的正長岩；这些侵入体簡略写为 γ -正長岩〔8〕。根据文献的探討及个人的經驗都証实 γ -正長岩是罕有的，例如烏拉尔与阿尔泰的华力西花崗岩类侵入体中，东薩彦岑和叶尼塞山的元古代花崗岩类侵入体中实际上就是沒有 γ -正長岩存在抑或無論如何是微乎其微的。

这完全是自然的，因为花崗岩侵入体成分的多样化主要是由于同化了沉积圍岩，从而在絕大多数情况下产生了花崗閃長岩型、石英閃長岩型、閃長岩型的岩石。恰巧地，我在文献中費很大力气仅仅找到

极少数的无疑与花岗岩类侵入体有成因联系的正长岩的化学分析成果。根据这些分析(计算的结果划入图中作为对比)来看, γ -正长岩的特征: 首先, 成分上是极不稳定的, 它们之间很少出现着含高量的硷性型; 而它们独特的特征是含高量的镁和少量的铁, 已表示在曲线图左图中的向量长度, 同样也说明 $\text{FeO}:\text{MgO}$ 关系, 其变化范围为 0.7—1.6, 平均为 1.2。我想这个关系是可以作为 β -正长岩与 γ -正长岩可靠区别的准则。除表中数字所说明以外(见下表), 当然尚要用大量资料加以审查。

β -正长岩		γ -正长岩	
样品分析编号	$\text{FeO}:\text{MgO}^*$	样品分析编号	$\text{FeO}:\text{MgO}$
1	1.8	16	1.4
2	1.7	17	1.2
3	1.3	18	0.9
4	1.9	19	1.2
	2.2	20	1.0
5(8个样品分析平均值)			
6	5.0	21	1.6
7	4.3	22	1.4
8	5.1	23	0.7
9	2.0		
10	1.0		
11	4.2		
12	2.3		
13	4.2		
14	2.1		
15	2.0		
平均	2.5	平均	1.2

* 在低氧化物中计算的氧化亚铁。

与花岗岩类侵入体相关的正长岩, 在许多情况下为石英-正长岩型和花岗-正长岩型, 抑或是正长-閃长岩型, 而无石英正长岩和硷土正长岩, 以及硷性正长岩出现极少。特征是在它们之中斜长石和鉀鈉長石分别结晶和没有粗晶的纹长石和反纹长石, 黑色矿物组份含量呈常常

較多。

γ -正長岩化学和矿物成分的所有这些特征，其分布范围很小而成分变化很大，是很自然的，因为这些岩石是混染形成的，同时也是某种异常的同化作用的产物。但应当指出，虽然接触式磁鉄矿床发现与花崗岩类侵入体有关，但是向来誰也沒有指出接触式磁鉄矿床是与 γ -正長岩在空間和成因上互相联系。

这里稍为談一下关于与 γ 侵入体及 β 侵入体有关的接触式磁鉄矿床特征和成因的問題。首先必須指出，廣泛分布的产于花崗岩类成因侵入体中的矿床，經常面积和儲量是小的；該处很少有巨大工业价值的矿床，除了烏拉尔磁山矿床和紹里亞山捷尔別斯組的矿床是例外；而且值得怀疑的是即使这些矿床也是与 β -正長岩或是与其他玄武岩漿的产物有成因的联系。

現在我們很难完全列举玄武岩类及花崗岩类成因的接触式磁鉄矿床的个别特征。因为对于这些特征必須进行專門的矿物-地球化学的研究，这里只是对于这些矿床提供一些綫索。

与花崗岩类侵入体有成因联系的接触式磁鉄矿床，首先照例是与中深成相侵入体共生〔7〕，具有显著的碳酸鹽同化作用和鉄鎂質同化作用的标志，并且帶有多样化的花崗岩类型、二長岩类型和閃長岩类型岩石成分发育的特征。这些特征明显的是与另一种矿床——“玄武岩类”成因类型的矿床相区别，后者經常是与极稳定的和單一成分的淺成輝綠岩侵入体或正長岩侵入体有联系〔7〕，这些侵入体在矿床区域中經受特殊的鈉質交代作用而呈現自交代的鈉長石化或方柱石化作用。对于接触式磁鉄矿床兩种成因类型的化学成分和矿物成分对比的研究是今后要作的。

以上所叙述的可归納为下列几点結論：

(1) 內生鉄矿床成因系列可分为兩点：“玄武岩类的”和“花崗岩类的”。

(2) 极大多数的內生鉄矿床与玄武岩类成因的侵入体（部分为噴出岩）有成因的联系，并且在許多情况下鉄質的来源是原始玄武岩漿。这个成因系列，按地質环境和玄武岩漿分異的順序，归納起来

可分为下列几种类型的铁矿床：

(1) 鉄磁鉄矿式的磁鉄矿床，属于中深层狀侵入体，甚至于可能是部分属于深成(?)层狀侵入体；在这些侵入体中岩漿可能就地進行分異而析出残余含矿熔体。

(2) 与层狀的或裂隙的淺成的微弱分異輝綠岩侵入体有关的接触式磁鉄矿床。

(3) 产于强烈分異的淺成的甚至于半噴出的正長岩侵入体的接触式磁鉄矿床。

(4) 沉积噴出鉄矿床与其相当的受变質鉄矿床。

3. 对于鉄矿局部高度集中，也即是說具有工业价值的矿床的成因問題，至今尙未有足够的了解，因此作者只能提供下列几点意見：

(1) 原始玄武岩漿中富于鉄質，这就使人可以理解为什么絕大多數的内生鉄矿床是与玄武岩类成因的侵入体有成因的联系；

(2) 玄武岩漿分異作用，在层狀矿体和宁靜構造条件下，总的方向是趋向于將矽質和鉄質在残余熔体中聚集起来(11, 15)；

(3) 明显地，当在适合的条件下，以及实际上經常是在淺成条件下，可能使含鉄残留溶液的析出，引起鉄質交代作用而形成接触交代矿床。值得注意的是这些矿床几乎总是以交代石灰岩方式形成并且石灰岩是有利于將鉄質沉积成为磁鉄矿的介質，同时也可能促使含鉄溶液本身析出。而对于含鉄溶液怎样析出和为什么析出是很难提出的，明显的一点只有这些作用大都是伴随着玄武岩漿分異作用的粗面岩方向和出現于宁靜的構造条件下。

4. 另一个类型——“花崗岩类”成因系列，类型較少，很少具有工业价值的矿床。这种成因系列仅为与强烈的混染的花崗岩类有关的接触式矿床，显然，X.M. 阿布杜拉耶夫和П.Н. 克魯泡特金(1, 5)是对的，他們認為鉄矿床形成的同时經常伴随着花崗岩漿对基性噴出岩的同化作用，可見归根結底，这些鉄矿中的鉄質也是源出于玄武岩类岩漿結晶作用的产物。

5. 不同意A.Γ. 別捷赫琴根本反对关于岩漿成矿專属性的观念(3)。

6. 由此, 在实际土可以推荐接触式鉄矿床的找矿方向, 首先应当在廣瀾分布噴出岩的地区, 其中包括正斑岩和伴随着同时期和同成因的淺成的正長岩侵入体和輝長岩的侵入体, 其次石灰岩圍岩的存在, 是有利的标志。花崗岩类侵入体, 显然只有如果是产于基性噴出岩中时或在任何情况下侵入体本身在形成过程中同化了大量的鉄鎂質岩石时, 才可能有鉄的远景。

参 考 文 献

1. Абдуллаев Х. М. Генетическая связь оруденений с интрузиями. Изд. во АН Уз. ССР. Ташкент, 1950.
2. Баддингтон А. Ф. Соотношения различных типов минерализация с различными типами изверженных пород. Геология рудных месторождений Западных штатов США. Объед. научно-техн. изд. в, 1937.
3. Бетехтин А. Г. О генетической связи гидротермальных образований с интрузиями. Сб. Осн. пробл. в учении о магмат. руд. местор. изд. во АН СССР, 1953.
4. Заварицкий А. Н. Введение в петрохимию изверженных горных пород. изд. во АН СССР, 1950.
5. Кропачкин П. Н. Тектоника, стратиграфия и металлогения Северного Казахстана, Тектоника СССР, т. 1, изд. во АН СССР, 1948.
6. Кузнецов Е. А. Габбровый массив к югу от р. Баранья, Тр. ин-та геол. наук. АН СССР, №. 116, Петрографич. сер. (№ 34), 1950.
7. Кузнецов Ю. А. Схема классификации фации магматических пород, Тр. Горно-геол. ин-та, Зап. Сиб. фил. АН СССР, вып. 5, 1949.
8. Кузнецов Ю. А. О происхождении, номенклатуре и классификации магматических пород, Изв. АН СССР, сер. геол., № 6, 1951.
9. Кузнецов Ю. А. К проблеме происхождения магматических пород. Изд. АН СССР, сер. геол., № 1, 1953.

10. Половинкина Ю. Ир. Основные и ультраосновные породы Карсакпая. Тр. Всес. геол. ин-та, 1952.
11. Соболев В. Петрология граппов Сибирской платформы. Тр. Аркт. ин-та, т. V/III, 1936.
12. Ферсман А. Е. Геохимия, т. IV, Изд. во АН СССР, 1939.
13. Штернберг Д. С. К петрохимии гранитов урала. Тр. Горно-геол. ин-та уралск. фил. АН СССР, вып. 3, 1944.
14. Штрейбс Н. А. Стратиграфия и тектоника зеленокаменной полосы Среднего Урала. Тектоника СССР, т. III, изд. во АН СССР, 1951.
15. Эдвардс А. В. Дифференциация в догеритах Тасмании. Сб. "Геол. и петрогр. трапп. формаций", 1950. -

本文譯自 Известия АН СССР, серия
геологическая, 1955, № 2.

作 者: Ю. А. Кузнецов

譯 者: 洪友崇