

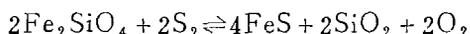
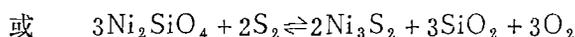
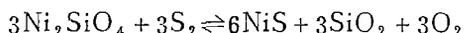
地层、构造、火成岩组合配套的成矿机制

王清廉

(陕西地矿局第十三地质队)

内生矿床和复成矿床的成矿过程是一个复杂的运动过程。矿床形成虽然应具备的条件很多,但最基本的条件,无非是内因和外因两方面。内在因素就是成矿物质、流体和热源等;外在因素主要是构造条件。地层和火成岩则是成矿物质、流体和热源的载体,这样内因和外因相结合,就是成矿的地质前提。所以许多内生和复成矿床,都是地层、火成岩和构造条件组合配套或联合作用的产物。

以岩浆矿床为例,矿的形成,固然与岩浆本身的含矿性及岩浆的分异作用有关,然而矿的就位机制却离不开构造条件,许多岩浆矿床的矿体、矿群、矿带均受岩相构造带或原生破裂带的控制。在岩浆矿床的成矿过程中,地层(围岩)常被岩浆同化,当其物质成分加入岩浆后,对造成多种岩浆岩和有关矿床的形成都具有重要作用。岩浆同化地层时,不仅影响岩浆的成分,并使岩浆的物理化学条件发生变化,因而也影响岩浆的分异作用过程和矿床的矿物成分及组合。如同化地层时所发生的硫化作用,对硫化镍矿床的形成,就具有十分重要的意义;若一种含铁硫的超基性岩浆,侵入于富含黄铁矿的地层中时,侵入体的热力学条件,可以破坏黄铁矿而形成磁黄铁矿,与此同时可放出25%的硫,此硫可以自由的加入岩浆之中,并与硅酸盐熔浆发生反应,从而形成了镍及铁的硫化物。其反应式如下:



总之,通过硫化作用,可以使镍从硅酸盐内被提取出来,形成硫镍矿。

以往有人认为伟晶岩型矿床是在封闭情况下的产物,即伟晶岩内的成矿物质,来自于伟晶岩浆自身。通过研究,发现伟晶岩的成矿性和矿种的复杂程度,取决它侵入的围岩(地层),

2. 两大构造单元的过渡地带是有利的成矿区。塔里木地台与天山地槽褶皱系的交界部位,即孕育着极为丰富的铀矿资源。类型繁多,有柯坪地块产在下寒武统中的碳硅泥岩型铀矿化、山前拗陷盆地中第三系的砂岩型、泥岩型铀矿化、喀什盆地产在下白垩统中的含铀地沥青铀矿床,还有与花岗岩体有关的碱交代型、花岗岩型铀矿化。这些地段都是今后找矿的有利远景区。

3. 地槽系中的山间盆地,贮藏了规模巨大的含铀煤型和含铀砂岩型铀矿床,其储量之大,占全疆铀矿储量之首,今后应继续扩大其远景。

即伟晶岩中的热流体（气体和液体），通过交代作用，攫取了围岩中的矿质，所以伟晶岩型矿床实际上是在开放条件下形成的。伟晶岩浆可以提供矿质和介质，而围岩地层也可以提供矿质和介质（主要是围岩中的水），因此伟晶岩矿床中的矿质具有多源性；也是地层、岩浆岩和构造组合配套的结果。

矽卡岩型矿床的形成，则更是地层、岩浆岩（主要是中酸性岩）和构造配合的结果。一般说来，地层和岩浆都可以提供矿质和水源，同时岩浆也提供了热源，构造条件仍是矿床就位的空间。

当前对层控矿床的矿质来源，虽然认为主要应来自有关地层中（即矿的形成与一定时代的地层或地层中一定的岩相有关），但矿的富集，则需要经过活化和迁移等，能促使其活化和迁移的是热力和水化学条件，岩浆活动则是提供这种条件的最为理想者，不仅如此，有时岩浆中的矿质，也可参加或叠加成矿，更丰富了矿质的来源。至于矿的迁移、富集和停贮等则更是离不开构造条件。

产于绿岩带中的金矿床，多见于与绿岩紧密伴生的花岗质岩石地质体中，这类矿床是太古代（特别是24—29亿年）地层与岩浆岩组合成矿的典型例子。太古代的绿岩，究其原岩，可能就是来自地幔的海底基性火山喷发物质（基性或中基性火山岩）。在地幔中的金含量（5ppb）高于地壳中的含量（3.5ppb）；地球早期演化阶段，金有突出的亲铁性，金含量一般在酸性岩浆岩中为1.7ppb，中性岩中为3.2ppb，基性岩中为4.8ppb。由于绿岩中富含金，所以常被称之为金的矿源层。在此矿源层的基础上，花岗质岩浆的活动，就可使之活化和改造，并于花岗质地体的构造有利地段聚集成矿。这就是绿岩型金矿常见于与绿岩紧密联系的花岗质地体构造有利部位的成矿机制，也是地层、火成岩和构造组合配套成矿机制的典型。如我国东北（夹皮沟）、山东玲珑及小秦岭地区的金矿等。

总之，地层、火成岩和构造是成矿（内生和复生矿床）机制中的三个基本条件，在成矿机制中是互相配合、互相影响、互为促进和相辅相成的。

地层会影响岩浆的成分和物化条件；岩浆对地层的作用（主要是热力作用和接触变质作用等）则更是显然可见；构造因素无论是对地层、岩浆岩的分布、还是对岩相的控制和改造方面等均起着重要的作用；而地层和岩浆岩的岩性特征和物化性质，也影响着构造的发育和分布。

在成矿过程中，无论是地层或岩浆岩，均可提供成矿物质和介质，尽管在不同情况下，它们所起的作用，主次有所不同；岩浆和构造作用，在成矿中均可提供热力学条件，并使矿质活化、迁移和改造；构造条件不但创造了矿液运移的通道和富集停贮场所，而且还提供了矿质和介质得以迁移的动力，同时还可起到调整矿石沉淀时所必须的物理（主要是温度和压力等）、化学（氧逸度、氧化还原电位等）条件的作用等。

因此，地层、岩浆岩和构造有机的组合及配套以及它们在成矿过程中，相互所起的作用，是内生矿床及复成矿床的成矿前提和理想的成矿机制。