

金矿床、成矿模式、蚀变岩型、石英脉型

25-26

石英脉型、蚀变岩型金矿床的成矿模式 p.6-18-570

孟良义

(长春地质学院地质系)

石英脉型、蚀变岩型金矿床在空间上、成因上都与花岗岩有关,现讨论其成矿模式:

1 含金深部矿源层的形成

花岗岩只分布在陆壳部分的事实说明,花岗岩的形成与陆壳物质有关,是在陆壳物质部分熔融的基础上形成的。花岗岩可进一步分成:(1)地壳深部型花岗岩;(2)地壳浅部型花岗岩。在我国花岗岩广泛分布,但是与金矿有关的花岗岩却分布得很少,且极不均匀,主要分布在胶东、小秦岭、河北金厂峪、辽宁丹东及吉林夹皮沟等局部金矿集中区。这种现象应是地壳深部有初步富集金的矿源层存在的有利依据。

含金深部矿源层是怎样形成的?原始的基性地壳物质,经过风化、剥蚀、搬运,并在生物作用参与下,促使成岩、成矿元素发生沉积分异,在地表不同地区轻微富集各种不同成矿元素,于是形成表部矿源层。由于各种成矿元素的富集条件差异很大,因而在一个矿源层形成过程中只能轻微富集有限的几种,具体地说,在轻微富集金形成含金表部矿源层时,其它成矿元素大部分处于分散状态,含金表部矿源层形成后,在巨厚的后续岩层覆盖下或经过剧烈的构造运动,埋藏于地壳深部,成为含金深部矿源层。

2 含金深部矿源层的部分熔融

含金深部矿源层在一定的温度、压力和挥发分参与下可以部分熔融形成含金花岗岩浆。需要指出,地壳内部正常的地热梯度达不到使地壳物质部分熔融形成花岗岩浆所需的温度,其依据是地震横波资料,表明从地壳到地幔范围内物质都以固体状态存在,并不存在岩浆的海洋。因而,部分熔融所需温度,可能是由于局部地区存在较多的挥发分、放射性元素或构造运动所致。部分熔融具有选择性,即易溶组分熔融,而难溶组分则残留下来,于是产生了成岩、成矿元素的选择性分异,促使与花岗岩浆有关的金再次富集。这样,在易溶组分聚集形成花岗岩浆的过程中,进一步富集了与花岗岩有关的成矿元素——金。

3 含金花岗岩浆的浅部分异作用

花岗岩体有底且与围岩呈侵入接触的认识,已为众多学者所接受,说明形成花岗岩的岩浆来自地壳更深部位。地球物理资料表明,地壳更深部位并不存在岩浆的海洋。而实验岩石学资料又证明,地壳物质在深部能部分熔融形成花岗岩浆,而且只能是部分熔融。这样,必然得出以下结论,即地壳深部含金深部矿源层部分熔融形成的含金花岗岩浆并不在原地聚积,而是因密度差产生的浮力或随构造运动向上运移到地壳浅部,在相当于花岗岩基的空间位置逐渐聚积,形成规模不大的浅部岩浆房。在浅部岩浆房中的含金花岗岩浆进行着充分的液态分异作用,即含金花岗岩浆的浅部分异作

用,分异过程中形成了各类岩浆。此种分异作用表现为各种成岩元素的进一步聚积,由于岩浆中不同成岩元素与不同成矿元素在地球化学性质上的相似性,导致岩浆中成岩元素的分异也控制着成矿元素的分异,促使金成矿元素在浅部岩浆分异过程中得到再次富集。含金花岗岩浆伴随着构造运动从浅部岩浆房中分出,形成以金为主的花岗岩体。

4 热液中金的最最终富集成矿

含金花岗岩浆,随着温度、压力的下降开始冷凝结晶形成花岗岩,并分出含金热液。热液成矿作用由高温到低温,主要经历钾质交代作用、硅质(硅化)交代作用和碳酸盐交代作用。高温热液以岩浆水为主,中低温热液中有地下水参与。钾质交代作用为成矿前蚀变。硅质交代作用主要为硅化,它是成矿时蚀变,与矿化关系密切。硅质(硅化)交代作用时间较长,可分早、中、晚三个阶段,早期阶段为高温硅化,主要与钨、锡和钼等矿化有关;中期阶段为中温硅化,主要与金、铜矿化有关,晚期阶段为中低温硅化,主要与铅、锌矿化有关。碳酸盐交代作用主要为方解石化和白云石化,它是成矿后蚀变,与矿化关系不密切。金矿床的成矿作用具有多阶段性,矿化与中期阶段有关,即与中温硅化有关。究其原因,主要与金配合物的稳定性有关。目前普遍认为,金在热液中呈配合物形式运移。同时,金配合物的稳定性也有一定的范围,具体地说,在中温阶段,金配合物的稳定性降低,就要导致它的分解,金的析出,最终富集形成金矿床。至于形成石英脉型金矿床还是蚀变岩型金矿床,主要取决于构造作用,当断裂构造发育时,含矿热液充填、交代其中,形成石英脉型金矿;当破碎带构造发育时,含矿热液充填、交代其中,则形成网脉状的蚀变型金矿床。金矿床与花岗岩在空间上紧密共生,矿床分布于岩体的外接触带,也是与金配合物的稳定性有关,就是说,当含矿热液刚从岩浆冷凝形成花岗岩过程中分出时,金配合物具有较高的稳定性,在热液中稳定存在;待热液运移到外接触带一定距离范围时,金配合物呈现不稳定,发生分解,使金从热液中析出,形成金矿床。

(转载于《科学通报》,1995年,40卷,17期)

1395 1396 1397 1398 1399 1400 1401 1402 1403 1404 1405 1406 1407 1408 1409 1410 1411 1412 1413 1414 1415 1416 1417 1418 1419 1420 1421 1422 1423 1424 1425 1426 1427 1428 1429 1430 1431 1432 1433 1434 1435 1436 1437 1438 1439 1440 1441 1442 1443 1444 1445 1446 1447 1448 1449 1450 1451 1452 1453 1454 1455 1456 1457 1458 1459 1460 1461 1462 1463 1464 1465 1466 1467 1468 1469 1470 1471 1472 1473 1474 1475 1476 1477 1478 1479 1480 1481 1482 1483 1484 1485 1486 1487 1488 1489 1490 1491 1492 1493 1494 1495 1496 1497 1498 1499 1500

我国三个经济地带是怎样划分的?

我国目前三个经济地带的划分是:

东部地区,包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、广西、海南。

中部地区:包括山西、内蒙古、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南。

西部地区:包括四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆。

划分三个经济带,对制定社会经济发展战略和发展规划,研究工业经济的地区布局,因地制宜地加快社会经济发展,具有十分重要的意义。

奇摘自《中国信息报》1995年6月8日