

## 五 蚀变岩石化学成分的换算

根据可能遇到的蚀变范围,我们编制一套岩石化学校正表,共200张,它们适用于任何蚀变类型的换算,其最大误差不超过0.002%,用法举例:

1.简项换算法:由于蚀变过程中,挥发分是最活泼、最重要的因素,故令

$$\Delta = \text{H}_2\text{O}^+ + \text{烧失量}$$

由 $\Delta$ 值在对应的换算中查出各主要造岩元素的含量。如表5中的13号样品 $\Delta = 12.84$ ,由128号表可查出各组分的换算值。

2.叠加蚀变的换算:地质采样中,往往由于客观条件所限,不可能获得理想的新鲜样品,这时,将薄片鉴定的资料与岩石化学分析结合起来,仍然可以恢复原始的成分,令

$$\Delta = \text{H}_2\text{O}^+ + \text{烧失量} + k_1 \times n_1 + k_2 \times n_2 + \dots + k_{ni}$$

式中,  $k_i$  为蚀变矿物中组分的百分含量,  $n_i$  为岩石中某一蚀变矿物的相对含量。例如,表5中7号样品,若蚀变矿物方解石7%,高岭土3%,则  $\Delta = 2.83 + 4.40 + 2.33(\text{SiO}_2) + 1.98(\text{Al}_2\text{O}_3) + 3.92(\text{CaO}) = 15.46$ ,将原始分析结果扣除  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaO}$  等项的蚀变值以后,查155号

表可得各化学成分的校正值。更加复杂的蚀变可依此类推。

## 六 结 语

总结起来,初步得出以下认识:

1.目前常见的岩石化学资料中,不符合质量要求的分析结果占有一定的比例(约1/3~1/4),其原因主要是送样要求不严、分析项目不全等。这是地质工作中必须引起注意的问题。

2.热液蚀变最基本的因素是含挥发分和活性组分溶液的参加。因而,蚀变岩石具  $\text{H}_2\text{O}^+$ 、 $\text{CO}_2$  等挥发分含量高的特征,初步统计,一般火成岩的  $\text{H}_2\text{O}^+$  平均值为1.25%,烧失量为0.73%,而理想的新鲜岩石则分别为0.372~0.531%和0.03~0.002%。

3.蚀变岩石化学资料,对于划分岩石大类、计算岩石化学参数和进行岩体的判别分析等都有不同程度的影响,蚀变越强,影响越大。因而根据挥发分的含量多寡划分四个等级,凡是属中等蚀变以上的岩石化学资料,必须加以校正。

4.利用岩石化学换算表,可以近似或比较准确地恢复原石的化学成分。

## 伊朗萨尔一切希麦赫斑岩铜矿床

萨尔一切希麦赫斑岩铜矿床,是世界上最大的开采矿山之一,每昼夜生产4万吨铜-钼矿石(相当于1480吨34%的铜精矿和10吨54%的钼精矿)。1978年下半年计划建一座年产14.5万吨粗铜的冶炼厂,以后还要建一座年产17.1万吨铜的精炼厂。

矿床的可靠和估计矿量为4.27亿吨(地表以下360米),铜平均品位1.13%,钼0.03%,铜的边界品位0.4%。其中,9320万吨为氧化矿( $\text{Cu}-1.996\%$ ),3.35亿吨为原生矿( $\text{Cu}-0.895\%$ )。目前正在进行的钻探工作,在深度600米以上探明的总矿量为8亿吨,平均含铜1%。

该矿床位于扎格罗斯山脉中部,产于近南北走向的火山-侵入岩带范围内。该带由从土耳其延续到伊朗俾路支山的早第三世火山-沉积岩组成。岩石被揉皱成褶皱,并被许多断裂破坏。

斑岩铜矿床与晚第三世的侵入体有关。矿体呈椭圆形,面积2.3×1.2公里。矿化与花岗闪长斑岩有关。矿化既发育于斑岩内,也发育于黑云母、绢云母化的围岩——

安山岩内,已知一半以上的铜矿产于围岩。淋滤带和氧化带的厚度平均26米,次生富集带厚37米。

主要的次生矿物有辉铜矿和铜蓝。原生矿物有黄铁矿、黄铜矿和辉铜矿,偶见斑铜矿。辉铜矿与原生富矿有关,其含量随深度而增多。最富的原生铜矿环绕萨尔一切希麦赫岩株,在蚀变安山岩中呈环状产出。高品位的钼矿赋存于斑岩与安山岩接触带附近,在环形铜矿体的内部,呈不连续的环状。

摘译自:《Eng.Mining J.》,1978,  
vol.179, №2, P.57~80

