

岩浆流体的逐出而引起,或是因侵入体附近生成水的加热而产生。我们认为产生裂隙密度的这些机理对增加渗透性,因而在火成热沉附近形成对流循环是很重要的。另一重要的研究是渗透率随深度变化所起的作用。在里斯特的有关海底对流冷却的模式中,渗透率是深度的唯一函数(图3a),流的样式涉及到分散输入和聚汇输出。这种形势(见图3b)变为多孔对流和孔隙度显著不同的“层状”含矿建造。可以表明一个地区内含矿建造的潜势的这些特征应该全部包括在现代地质图上,虽然这些图已经充分地描述出构造情况,如剪切带、脉群、裂隙系等等。

地质图还应包括另一个重要信息。用成矿元素的最大富集来促成岩石内的成矿肯定是容易得多,因为所要提取的体积与这种富集必然是成比例的。当与孔隙度、裂隙密度、中心发散等所需条件一起考虑时,显然,矿体形成的公式必须包括一项:

机会 a (局部富集) n , 其中 $n > 1$ 。

结 论

本文提出一个大型矿化所需要的条件是:(1)渗透率和流体体系;(2)盐流体的进路;(3)大规模的能量。

影响一定岩石体积的流体体积可以根据(1)脉石矿物体积;(2) Fe^{2+}/Fe^{3+} 变换;(3)氧同位素来进行计算。

液包体的资料可以提供有关溶剂的性质和潜能、P-T体系、P-T梯度和熔剂化学以及沿脉系的流的方向的情报。

根据一个系统的质量和大小,可以合理地限定所摆布的钻孔的数目。

热液体系的一般构造和脉的性质等等可

以揭示输入和泄出的体系、淋滤和沉积作用。如已经表明的,矿化剪切带的潜势特别服从定量处理,甚至不必进行钻探工程,也不需要有意义的脉石沉积,只有当露头很有限的地方,才需要钻探。

可以举一个例子。在某一国家,在异常的围岩内发现了测定的特定金属的地表化学异常。开始着手进行一个庞大的钻探计划。但是,很清楚,下伏岩石没有表明具有渗透率,没有裂隙等等,因此不存在大型矿化。这里提出的这一概念的最简单的应用可以节省一大笔钱。

我们所提到的工具,有些是昂贵的和专业化的(如 O^{18}/O^{16}),有些则不是(氧化还原作用,液包体)。有时较廉价的技术反而可能会得到更清楚的信息和有关质量关系的最明确的表示。

根据大约每十二年开采吨数的加倍增长来看,很需要有效的勘探策略。与此相联系的是发现一个新矿床所担负的日益增多的财政危机。这些因素要求发展高精尖的技术方法来进行找矿工作以及评价勘探矿产地的方法。采用基于质量关系的方法,就能够寻找那些没有地表化学异常的矿体和评价深部矿体的总体积。

除了勘探和矿体评价阶段之外,应用矿床发育中的广泛的地球化学指标可以大量地减少用钻孔排列寻找盲矿的传统方法所消耗的费用。

叶之译自:《Journal of Geochemical Exploration》, Vol. 6, №1/2, 1976; pp.177~191

作者:W.S.法伊夫和R.克里奇

认别大洋壳内热液矿床的标准

大洋壳内的热液矿床包括金属沉积物和硬壳以及块状硫化物。解释这些矿床的赋存原因的一种假说认为,这些矿床富集在高强度的海底热液对流系统的发散带内,在大洋扩散中心,海水穿过大洋壳和上地幔进行循环。

已经证实,根据大洋扩散中心的已知矿床来识别大洋壳内的热液矿床的一些标准很有用处,这些标准包括:矿床及其围岩的岩石学,造成极高的渗透性和热梯度的构造条件,以微地震和地震群形式的地震活动度;热液发散的地球化学特征(He^3 、 Rn^{222} 、氢氧化铁、二氧化硅);正常海水与热水溶液之间的声阻抗对比;指示地质构造的异

常重力;热水溶液和矿床的电性;由于玄武岩中磁矿物经热液蚀变所导致的剩磁强度的附带极小值;在大洋盆地开张的断裂上升和洋脊发育时期的沉积型式;与大洋扩散中心平行和垂直的热液矿床的分布。

地震、地球化学、声学、热力学和某些电性的标准可用于识别海底热液对流系统的发散带。岩石化学、构造、重力、磁性及电性标准可用于识别所有大洋壳内的热液矿床,这些大洋壳位于覆盖着地球表面积三分之二的海盆下面,在陆地上则被侵位,称为奥菲奥岩。

(据美《经济地质》1978年73卷第2期)