

沉积改造型层控矿床 矿物共生组合的相平衡研究

白正华

张哲儒

根据前人的研究并结合作者对某些矿床的野外和室内研究结果,考虑到相平衡研究的方便,依据我国沉积改造型层控矿床的矿物共生组合及有关的元素组合,可把这类矿床大致分为两个系列: Hg-W-Sb-Au系列和Pb-Zn-Cu-Fe系列。前者包括W-Sb-Au组合(湘西)、Hg-Sb组合(公馆)、Au-Sb组合(龙山)、单W型(西安)、单Au型(漠滨)、单Hg型(万山)和单Sb型(锡矿山);而后者包括Pb-Zn-黄铁矿组合(泗顶)、Pb-Zn-菱铁矿组合(凡口)、Pb-Zn-Cu-重晶石组合(乐梅)和Pb-Zn-Cu-天青石组合(金顶)。文中依据有关矿床包裹体成分盐度数据,并参照国外学者对某些热液成矿流体的成分数据和对成矿金属元素的浓度下限的限制,结合作者对我国某些层控矿床矿石矿物的溶解度计算,对我国沉积改造型层控矿床的成矿溶液成分给出合理的假定值。以此为据,并在包裹体测温或硫同位素测温的基础上,分别构图了相应温度下的 $\log fO_2$ -pH图和 $\log fO_2$ - fS_2 图等相平衡图解,按照上述的组合类型,分别以一实际矿床的矿物共生组合为例,在相平衡图解上圈定了该矿床矿物组合的稳定范围,确定了该组合形成的 fO_2 、 fS_2 、pH值等物理化学条件,这些条件大致代表了有关矿床或矿化阶段的形成条件,并讨论了同一系列内不同组合类型的矿床之间形成条件的演化特征。

根据相平衡研究并结合矿物溶解度计算,对形成层控矿床的成矿溶液性质、成矿元素的活化转移形式、沉淀条件及可能的成矿机制进行了初步探讨。

文中还以表格形式给出了作者收集或计算的、构筑有关相平衡图解所必须的有关反应平衡常数。