

波兰 Lubin 矿区“含脉黑色页岩”的地球化学性质

孙玉壮¹⁾ Puettmann²⁾ Kucha³⁾

1) 河北建筑科技学院, 056038, 河北邯郸; 2) 德国歌德大学; 3) 波兰矿床地质研究所

欧洲二叠纪黑色页岩(Kupferchiefer)是世界著名的含铜页岩。人们对铜矿的富集有三种解释:开始人们把铜的富集看成一种化学沉积的结果。70年代以来,人们认为页岩沉积以后盆地内的卤水流动是造成铜矿富集的主要原因。80年代以来,Rentzsch和Jowett等根据铜矿沿深大断裂分布的特征,提出铜矿的富集与深部流体有关。铜元素随流体穿过下伏氧化红层上升至黑色页岩。化学条件的变化导致硫酸盐还原、金属硫化物的形成、铜矿的富集。裂隙是深部流体与盆地卤水的通道。被淋滤物和碎屑充填的裂隙被Jowett称为“含脉黑色页岩”(Veinlet Kupferschiefer)。研究“含脉黑色页岩”的地球化学特征可以了解铜矿的成因和流体活动对有机物的影响,揭示水-岩-有机物

之间的相互作用机理。本次研究的样品取自Lubin矿区一个钻井岩芯剖面。样品93967为这一剖面中的水平裂隙充填物。分析实验结果表明,样品93967中As, Co, Ni和Bi的含量比它们在相邻样品中的含量高几十倍,Mo的含量高出100多倍,达到 28943×10^{-6} 。充分说明裂隙是金属元素迁移的通道。多环芳烃的含量差别同样很大,裂隙样品中萘类的含量比上下相邻样品中高出8~30倍,含氧化合物和联苯类也比相邻样品高出十几倍。萘类和联苯类含量高的原因可能是其分子量相对于三环以上的芳烃分子量小,易于迁移。含氧化合物可能来自下伏氧化红层。

(郝梓国 编辑)