

黔西滇东铅锌矿床中分散元素镉镓铊富集规律研究

付绍洪¹, 顾雪祥², 王 乾³, 李发源³, 章 明³

1. 中国科学院 地球化学研究所 矿床地球化学国家重点实验室, 贵阳 550002;

2. 中国地质大学 地球科学与资源学院, 北京 100083; 3. 成都理工大学, 成都 610059

关键词: 铅锌矿床; 分散元素; 黔西滇东

贵州西部和云南东部分布着大量铅锌矿床, 为扬子地块西南缘川滇黔铅锌矿富集区的重要组成部分。已发现云南会泽、富乐、贵州杉树林、青山、绿卯坪、长坪子、丫都、猫猫厂、草子坪等中大型矿床。

前人对矿床的基本地质特征及矿床的成因进行了较多的研究, 从成矿的大地构造背景、岩石地层条件、成矿流体的演化和成矿机制等方面探讨了矿床的成因。镉、镓等分散元素在铅锌矿床中富集显著, 但前人对黔西滇东地区铅锌矿床中分散元素的富集特征及规律研究较少。

基于系统的野外地质调查工作, 对采集形成于不同阶段、具有不同矿物标型特征的矿石矿物进行单矿物 ICP-MS 测试, 研究分散元素在矿床中的富集规律。

研究的典型矿床包括云南富乐和会泽铅锌矿床, 贵州杉树林、青山、绿卯坪铅锌矿床。这些矿床中的矿石矿物为闪锌矿、方铅矿和黄铁矿, 通常闪锌矿的含量可达 70% ~ 90%, 且分散元素主要富集于闪锌矿之中。因此, 本次工作主要研究分散元素镉、镓、铊在闪锌矿中的富集规律。

5 个典型矿床的测试样品数分别为: 会泽 9 件, 富乐 8 件, 杉树林 6 件, 青山 4 件, 绿卯坪 4 件。镉在 5 个铅锌矿床的闪锌矿中的丰度呈现出显著差异, 富乐矿床闪锌矿最为富集镉, 平均丰度达 16700×10^{-6} ; 青山矿床和绿卯坪矿床的闪锌矿镉富集程度居中, 平均丰度为 2101×10^{-6} 和 2216×10^{-6} ; 而会泽和杉树林矿床中闪锌矿的镉富集程度最低, 仅为 993×10^{-6} 和 769×10^{-6} 。镓在闪锌矿中的富集趋势总体与镉相近。富乐矿床的闪锌矿中镓富集程度最高, 丰度达 73.4×10^{-6} ; 其次为绿卯坪矿床, 丰度达 10×10^{-6} ; 而会泽、杉树林和

青山矿床中的富集程度较低, 分别为 2.2×10^{-6} 、 3.4×10^{-6} 和 3.4×10^{-6} 。分散元素铊在闪锌矿中的含量均较低, 青山矿床中的富集程度最高, 达 4.09×10^{-6} ; 其次为富乐和杉树林矿床, 含量分别为 0.32×10^{-6} 和 0.24×10^{-6} ; 而在会泽和绿卯坪矿床中的含量均低, 仅为 0.08×10^{-6} 和 0.04×10^{-6} 。

由此可见, 镉、镓、铊在黔西和滇东铅锌矿床的闪锌矿中富集规律呈现出多样性的特征, 富集程度差异可达数十倍至上百倍。镉和镓具有类似的富集规律, 即富集镉的闪锌矿同样相对富集镓, 如富乐铅锌矿床。而铊的富集特征则与镉和镓不一致, 最富集镉和镓的矿床中铊的富集程度并不高, 而镉和镓并不显著富集的青山矿床的闪锌矿中铊显著富集。

在区域地质构造上, 黔西和滇东地区均属于扬子地块西南缘, 总体上具有相近的地质构造演化历史。几个典型矿床均赋存于晚古生代石炭系、二叠系白云岩及灰岩地层中。所研究的代表性矿床的矿体产出形态有两种类型, 一类为层状、似层状, 另一类为脉状和网脉状。杉树林、会泽、青山和绿卯坪铅锌矿床属于第一类, 富乐铅锌矿床属于第二类。通常, 矿体以层状和似层状产出, 与容矿岩石呈整合接触, 矿床具有同生成矿的特征。而矿体以脉状和网脉状产出, 与容矿岩石呈不同角度相交, 显示为后期成矿作用的产物。由于两类矿床的成矿条件和成矿机制不同, 致使其元素富集规律各异。

镉和镓具有相近的地球化学性质, 在铅锌矿床的闪锌矿中的富集规律相近。铊的地球化学性质不同于镉和镓, 因此在矿床中的富集效应有所不同。

总体上, 黔西滇东地区铅锌矿床较为富集分散元素镉, 其次富集镓, 而铊的富集程度最低。不同

成因类型铅锌矿床的闪锌矿中分散元素镉镓铊富集效应有所不同,以层状和似层状产出的矿床中分散元素镉和镓的富集程度相对较低,而矿体以脉状和网脉状产出的矿床中镉和镓均显著富集。铊在个别矿床中的相对富集是由局部区域特殊的构造、岩石和流体等成矿条件所致。

参考文献:

- [1] 王奖臻,李朝阳,李泽琴,刘家军. 川滇地区密西西比河谷型铅锌矿床成矿地质背景因探讨[J]. 地质地球化学, 2001, 29(2): 41-45.
- [2] 韩润生,刘丛强,黄智龙,等. 论云南会泽富铅锌矿床成矿模式[J]. 矿物学报, 2001, 21(4): 674-680.