攀西地区铂族元素矿床研究新进展

王登红[1)] 屈文俊[2)] 李纯杰[1)] 陈振宇[1)] 傅德明[3)] 付小方[3)]

1) 中国地质科学院矿产资源研究所，北京，100037；2) 中国地质科学院岩矿测试研究所，北京，100037

3) 四川省地质矿产研究所，成都，610081

中国西南部峨眉山玄武岩分布地区由于受到了古生代峨眉地幔柱的强烈影响而具有良好的寻找铂族元素矿床的成矿条件，以往曾经勘探了四川的杨柳坪和云南的金宝山两个大型铂族元素矿床。近年来又发现了许多铂族元素矿化点和矿点。最近，笔者在承担地质大调查项目（“铂钯等新类型矿产资源勘查技术方法、成矿规律与资源潜力研究”）及国土资源部百名优秀科技人才计划项目（“中国西南地区铂族元素矿床的成矿系列与成矿规律”）过程中，又有新的进展（测试工作在中国地质科学院岩矿测试研究所完成，采用国际通用的硫镍火试金法 ICP-MS 测定，标样为 GPT-3和 GPT-4）。

（1）以往在攀枝花钒钛磁铁矿床的钴镍硫化物精矿中曾测定 PGE 含量为 6.2×10^{-6}～19.8×10^{-6}（梁有彬等，1998），此次在攀枝花钒钛磁铁矿矿体靠下部的Ⅱ号矿带的普通磁铁矿矿石（不是硫化物矿石）中测得 PGE 0.265×10^{-6}的高含量（单样），考虑到钒钛磁铁矿规模巨大，铂族元素如果能够综合利用将带来新的经济效益，而且将为国家带来巨大的资源，因而在当前铂族元素极缺的形势下具有重要意义，应该引起有关部门注意。

（2）米易新街含铂岩体总体上属于辉长岩型，岩体长2 km，宽1.5 km。该矿区铁矿储量不大，品位不高，近年来国内外投入大量的工作对铂族元素矿床进行勘查。此次调查发现沿脉坑道铂族元素品位具有自南东向北西逐渐升高的趋势（从距离硐口40m→50m→70m→80m 处的品位依次为 0.050×10^{-6}→0.099×10^{-6}→0.188×10^{-6}→0.382×10^{-6}）；而且，106队进行勘查的指导思想之一是根据硫化物找铂族元素，但在穿脉最边部的未见硫化物样品中却测得 1.304×10^{-6}的高品位。因此，对于新街铂矿的成矿特征需要重新认识。

（3）攀枝花三大湾铂矿点地质工作程度低，野外队由于地表采样化学分析重现性差而停止工作。此次调查研究发现该矿在成因上属于热液型，有利的容矿围岩是含碳质板岩，其中构造破碎带通过的含矿地层（含星点状硫化物的碳质板岩）含铂族元素高达 1.033×10^{-6}，远高于富含硫化物的硅质矿石（0.017×10^{-6}），更有趣的是地表石钟乳状的铜的表生矿物（正在形成）含 PGE 达 0.140×10^{-6}（其中 Rh＝0.08×10^{-6}），表明低温流体就可以淋滤围岩中的铂族元素。

（4）会理大岩子热液型铂矿是目前发现铂族元素品位最高的地方（攀西地质队以往工作查明矿化带长430m，Pt＋Pd 品位 0.34×10^{-6}～16.39×10^{-6}），此次工作在地表探槽和坑道中找到的蚀变基性超基性岩除了辉长岩、辉绿岩之外，还有一种辉石岩，其中含有橄榄石的假象，可能属于橄榄辉石岩（前苏联乌拉尔地区的橄榄辉石岩是自然铂砂矿的主要来源之一）。坑道中相对新鲜者 PGE 达 1.068×10^{-6}，蚀变者 0.528×10^{-6}，地表强烈蚀变者 0.435×10^{-6}，表明原始岩浆岩携带铂族元素并且在蚀变过程中“活化转移”。在地表蚀变并穿插有网脉状、浸染状蓝铜矿和孔雀石的白云岩 PGE 含量达 11.792×10^{-6}～27.132×10^{-6}。

（5）米易硫磺厂是一个民采的铅锌矿，无规模品位资料，但可能属于新类型铂族元素矿床，因为与铅锌硫化物伴生或共生的铂族元素矿床还鲜见报道。尽管在杨柳坪矿区也有铅锌，但成矿条件明显不同。此次调查发现含闪锌矿的硅质岩 PGE 含量达 0.85×10^{-6}，并且具有绢云母片岩最低、铅锌硫化物矿石最富、含铜黄铁矿矿石介于其间的变化特点。此类产于元古宇或震旦系变质岩中的铅锌矿在峨眉山玄武岩分布区分布极其广泛，福建紫金矿业公司在石棉两河口铅锌矿（产于震旦系白云岩）中也曾经测得含 PGE＞1×10^{-6}的样品。因此，应该对铅锌矿中的铂族元素含量进行调查评价；如果能进一步查明铅锌与铂族元素的关系，则有可能打开一个新的局面，因为在峨眉地幔柱影响到的“势力范围”内，铅锌矿的分布极其广泛。

（6）在石棉镇龙沟自然铂矿区发现辉长岩和辉石岩的铂族元素含量普遍偏低，低于同类岩石1～2个数量级，并且在同一露头具有一定的空间变化规律，结合岩石已经强烈蚀变的特点，认为铂族元素在变质和热液流体交代过程中可以显著地（甚至是彻底地）“活化”转移。这一现象在江苏东海中国大陆科学钻探工程超深钻钻孔岩心中也出现，对该5000m超深钻800m 深度以浅的基性—超基性岩岩心样品的系统检测同样发现铂族元素在变质过程中通过流体的作用发生了显著的“活化转移”，而附近的蒋庄岩体在20世纪70年代曾评价过属于含铂族矿物的岩体。

上述结果打破了教科书中铂族元素“惰性”、即使在强烈变质过程中也不活动的传统认识，对于开拓铂族元素矿床找矿新思路具有重要意义，同时也证明攀西地区具有良好的铂族元素找矿前景。 （郝梓国 编辑）