

白云鄂博矿床流体成矿特点综述

杨橙^{1,2}

(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, 贵州 贵阳 550002;

2. 成都理工大学, 四川 成都 610059)

地球内部流体的活动乃是形成各种矿床的必要条件, 是导致矿物聚积和金属成矿作用的前提。随着地球科学的进展, 作为地球内部流体的重要组成部分, 地幔流体受到越来越多的重视。众多学者就对世界首例白云鄂博地幔流体交代稀土矿床的基础上, 初步总结了地幔流体与成矿作用的基本问题。

最新的研究资料证实, 内蒙白云鄂博稀土矿是一个国内外罕见的地幔流体交代矿床; 新疆尉犁县且且布拉克超大型蛙石矿则是地幔流体交代成因的非金属矿床; 出澳大利亚南部的 Roxby Down(奥林匹克坝)U-Cu-Au-REE 矿可能与地幔柱有关等。许多学者分析, 它们都可能直接或间接地与地幔流体的成岩成矿作用具有密切的联系, 是地壳中地幔流体交代作用的产物。

白云鄂博矿床是世界特大型铌、稀土、磁铁复合矿床, 鉴于其特殊的矿产资源类型、独特的成矿地质背景和成矿条件, 几十年来吸引了中外无数地质学家、矿床学家到该区进行考察研究, 取得丰硕的研究成果, 提出了各种成矿假说。白云鄂博特大型铌、稀土、铁矿床是一种非常特殊的矿床。其特殊主要表现在以下几个方面: (1)矿物的共生性; (2)复杂的矿石类型; (3)多种地质作用的表现; (4)地质构造也极为复杂。

白云鄂博矿床含矿岩性为白云岩, 是中元古代白云鄂博群的下组中的一套碳酸岩地层, 在白云鄂博地区广泛出现, 白云鄂博铌-稀土-铁矿只赋存于宽沟背斜南翼的白云岩中, 而宽沟北翼白云岩(又称为灰岩)则没有任何的矿化现象, 因此宽沟两翼白云岩成因, 就成为白云鄂博矿成因的关键所在。白云岩是铁的含矿围岩、稀土的直接含矿矿石。关于白云岩的年龄, 属于元古代白云鄂博群没有疑问, 但其成因是众多学者争论的焦点。

大型、超大型矿床研究是国内外地质界关注的问题之一, 目前围绕超大型矿床形成的动力学背景和成矿机理研究已达到了一个新的水平。由于成矿物质多来自深部或最初来自地幔, 地幔流体活动又主要受所处的构造动力学背景制约, 其主要活动在与裂谷、洋中脊及俯冲带等壳幔物质交换的构造环境中。特定的环境下特殊流体作用可能是超大型、大型矿床形成的有利因素。从成矿赖以发生的物质来源、热液来源和维持热液活动的热源来考察, 大型、超大型矿床形成必须具备更多的物质储备、更大的流体库和稳定的热源。笔者认为地幔流体可能具备了形成大型、超大型矿床的可能条件。