

新疆白杨河大型铍矿床成矿年龄及成矿物质来源初探

张鑫^{1,2}, 张辉^{1*}

(1. 中国科学院 地球化学研究所, 贵州 贵阳 550002; 2. 中国科学院大学, 北京 100049)

新疆和布克赛尔县白杨河大型铍矿床是 U、Be、Mo 共生的大型多金属矿床(修晓茜等, 2011)。矿体产出于晚石炭系微晶花岗斑岩与上泥盆统塔尔巴哈台组中酸性火山岩的接触带上, 属典型的中-高温热液矿床(王谋等, 2012; 张鑫等, 2013)。萤石作为该矿床最重要的脉石矿物, 记录了大量成矿流体的地球化学信息(修晓茜等, 2011; 王谋等, 2012; 张鑫等, 2013)。通过对萤石微量元素和 Sr-Nd 同位素的测定, 张鑫等(2013)提出成矿流体主要来自微晶花岗斑岩岩浆分异的晚期热液。与成矿关系密切的微晶花岗斑岩的锆石 U-Pb 同位素数据显示, 其侵位年龄为 313.4 ± 2.3 Ma (Zhang and Zhang, 2013)。由于目前国内对该矿床的研究还很薄弱, 有关矿床的成矿年龄以及成矿物质来源等问题尚不明确。

白杨河大型铍矿床的成矿流体主要来源于微晶花岗斑岩的晚期岩浆热液, 且矿体和微晶花岗斑岩空间联系密切, 因此微晶花岗斑岩的侵位年龄 (313.4 ± 2.3 Ma) 可以很好的制约成矿年龄(张鑫等, 2013; Zhang and Zhang, 2013)。由于富矿矿物羟硅铍石的颗粒非常细小, 无法分选出

足量的样品做同位素的分析测试, 因此很难得到确切的成矿年龄。鉴于紫色萤石与矿化关系密切, 且发育较好, 本文拟对紫色萤石进行 Sm-Nd 同位素的测定, 得到的萤石结晶年龄可以很好的限定成矿年龄。

白杨河大型铍矿床中铍元素主要赋存于羟硅铍石中, 这有别于与区域内大量发育的绿柱石型铍矿床, 因此其成矿物质来源以及矿床的成因在区域内极具代表性和特殊性。对于成矿物质来源的确定应着眼于微晶花岗斑岩的岩浆来源以及岩浆演化过程中元素富集和交换等地球化学行为。通过对微晶花岗斑岩的 Sr-Nd 同位素的测定, 结合其主量元素和微量元素地球化学特征, Zhang and Zhang (2013) 认为花岗斑岩岩浆源于富集地幔物质与大洋沉积物的混合, 并且经历了高度的分异结晶作用。但是未能很好的揭示花岗斑岩的岩浆演化同成矿物质来源的密切联系。因此本文系统测试脉石矿物萤石的 Sr-Nd 同位素数据, 同时结合微晶花岗斑岩的岩石成因, 进而解译白杨河铍矿床的成矿物质来源。

基金项目: 国家自然科学基金(批准号: 2007CB411303); 国家科技部支撑计划(305 项目)(2007AB25B01)

作者简介: 张鑫, 男, 1986 年生, 博士研究生, 主要从事矿床地球化学研究. E-mail: zhangxin869@126.com

* 通讯作者, E-mail: zhanghui@vip.gyig.ac.cn