

# 滇西贡山丹珠伟晶岩地球化学特征

陶琰<sup>1</sup>, 熊风<sup>1,2</sup>, 邓贤泽<sup>1,2</sup>

(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. 中国科学院大学, 北京 100049)

印度-亚洲大陆在 65 Ma 开始对接与碰撞, 滇西地区是重要的构造转换带, 发生大规模的右旋剪切及滑脱, 出现了一系列构造岩浆活动、变质作用及成矿响应。其中怒江构造带伟晶岩脉广泛发育, 是滇西地区重要的稀有金属及宝玉石找矿远景区。目前对该区的伟晶岩型矿床研究程度较低, 仅有极少文章对产出状况进行过初步介绍(如: 唐建云, 2009), 本文拟对典型矿床贡山丹珠伟晶岩型铍铌钽矿微量元素地球化学特征及流体包裹体特征方面的初步研究进行报道。

贡山丹珠伟晶岩位于贡山县城南约 10 km, 发育多条伟晶岩脉, 根据路线地质剖面观测, 在不到 1 km 的路线剖面上, 发现有 7 条伟晶岩脉。岩脉产出在古生代浅变质岩中, 围岩主要为大理岩、片岩、片麻岩、局部地区出现混合岩。伟晶岩脉厚 0.5~10 m, 延长数十米—500 米。主要造岩矿物有斜长石、钾长石、石英、白云母, 成分上属于花岗质伟晶岩; 稀有金属矿物有绿柱石、电气石、独居石、铌铁矿等。

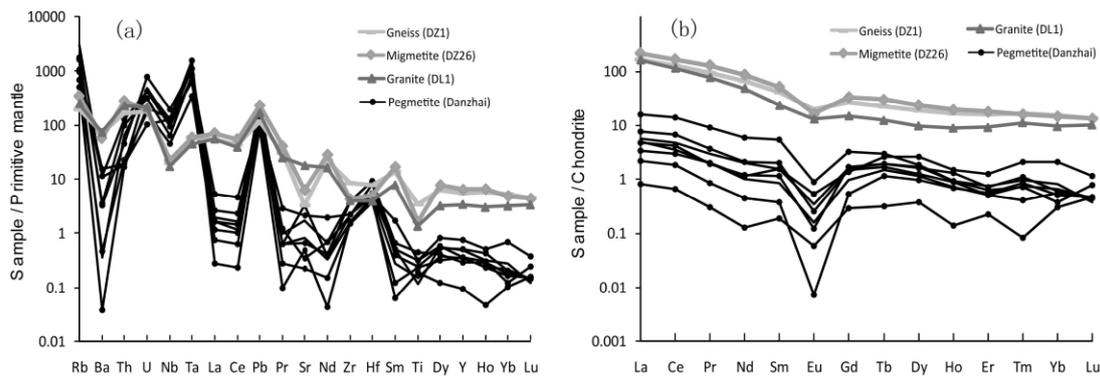


图 1 丹珠伟晶岩微量元素蛛网图 (a) 稀土元素标准化配分曲线图 (b)

对伟晶岩全岩微量元素分析结果表明, 伟晶岩 Li、Be 含量高, 全岩 Be 的含量  $75 \times 10^{-6} \sim 249 \times 10^{-6}$ , 平均  $162 \times 10^{-6}$ , 高于同区花岗岩及片麻岩一个数量级以上, 全岩 Li 的含量  $45 \times 10^{-6} \sim 712 \times 10^{-6}$ , 平均  $361 \times 10^{-6}$ , 也远远高于同区花岗岩及片麻岩。Rb、Th、U、Pb、Zr、Hf 含量大致与同区花岗岩及片麻岩相当(图 1a); 稀土元素很低, 稀土总量  $1 \times 10^{-6} \sim 17 \times 10^{-6}$ , 平均  $6.5 \times 10^{-6}$  (8 个样品), 相对于同区花岗岩、片麻岩低 1 个数量级, 稀土元素有明显的 Eu 亏损(图 1b)。在微量元素蛛网图上表现出 Nb、Ta、Zr、Hf 的富集和稀土元素的显著亏损, 但稀土元素配分曲线与同区花岗岩及片麻岩形式基本相当。

丹珠伟晶岩流体包裹体主要为富含  $\text{CO}_2$  的三相流体包裹体 ( $\text{CO}_2$  气相、 $\text{CO}_2$  液相、 $\text{H}_2\text{O}$  流体相), 部分包裹体含  $\text{CH}_4$ , 包裹体拉曼光谱曲线如图 2 所示, 流体包裹体三相均匀温度在  $350^\circ\text{C}$  左右, 盐度在 11wt% (等量 NaCl),  $\text{CO}_2$  两相均一温度在  $29^\circ\text{C}$  左右。根据 FLINCOR 程序计算 (Brown, 1989), 包裹体封闭水压大约在 2000 bar 左右, 成岩深度大致相当于在 6 km 以下, 反映出在三江地区强烈的剪切走滑过程中, 存在大规模的逆冲推覆作用, 局部地壳的抬升可达到 6 km 以上。

基金项目: 中国地质调查局“三稀金属资源战略调查”(12120113078200); 国家 973 项目 (2015CB452603)

作者简介: 陶琰, 男, 1963 年生, 研究员, 主要从事岩石学和矿床地球化学研究。E-mail: taoyan@vip.gyig.ac.cn

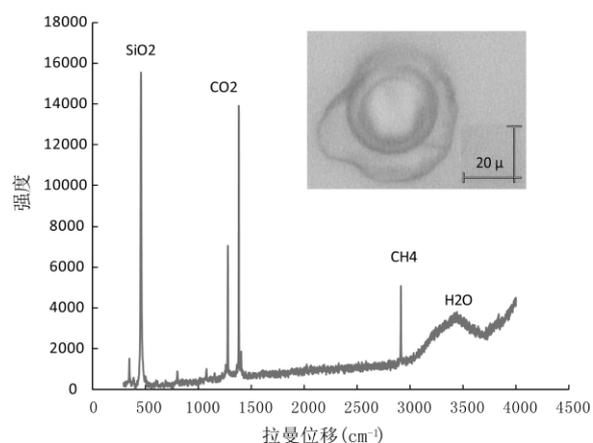


图2 丹珠伟晶岩石英中的流体包裹体激光拉曼光谱

伟晶岩在成因认识上存在较大分歧,存在变质/混合岩化流体成因、花岗岩浆结晶分异演化成因及花岗岩浆不混溶富水岩浆成因等多种成因观点(London & Morgan, 2012)。根据丹珠伟晶岩微量元素特征及流体包裹体特征,初步分析认为丹珠伟晶岩为深熔花岗质岩浆不混溶形成的富水岩浆流体形成。

#### 参 考 文 献:

- 唐建云. 2009. 云南贡山丹珠铌钽多金属矿床地质及找矿潜力. 云南地质, 28(3): 268-274.
- Brown P E. 1989. FLINCOR: A microcomputer program for the reduction and investigation of fluid-inclusion data. American Mineralogist, 74: 1390-1393.
- London D, Morgan VI G B. 2012. The pegmatite puzzle. Elements, 8: 263-268.