

滇东南马关县南捞地区成岩、成矿时代约束

王大鹏, 张乾, 刘玉平, 叶霖, 蓝江波

(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)

滇东南老君山地区是我国重要的锡-锌-钨多金属成矿区, 位于华南褶皱系西南角、滇东南坳褶断带文山-马关隆起南端(云南省地质矿产局, 1990)。区内岩浆活动发育, 形成以燕山期老君山花岗岩和加里东期南温河花岗岩(南捞片麻岩)为核心的隆起状构造——“南温河变质核杂岩”(张世涛等, 1998; 云南地矿局区调队, 1999)或“老君山变质核杂岩”(李东旭等, 2000)。区内主要矿床大都围绕老君山变质核杂岩产出, 与南温河花岗岩和老君山花岗岩有较好的时空耦合性: 加里东期主要形成铜-钨(铍)矿床, 晚燕山期形成锡锌多金属矿床。本文对南捞地区片麻状花岗岩(南捞片麻岩)的形成年龄进行了精确的厘定, 并应用白钨矿 Sm-Nd 等时线法确定了南捞地区布忙、田房两个矿床的矿化时代, 对本区铜钨矿化和岩浆侵入时限有了更直观认识。

1 南捞片麻岩侵入时代

南捞片麻岩在老君山至越北地区分布广泛, 岩性为黑云二长片麻状花岗岩、二云二长片麻状花岗岩, 局部残留花岗岩组构, 主要矿物、副矿物、岩石化学等特征均与花岗岩相近; 尼格里四面体图解中位于火成岩区域, 其原岩应为黑云二长花岗岩(徐伟, 2007)。

南捞片麻岩样品采自田房矿区附近, 锆石由手工挑纯, 淡黄色, 晶型主要为自形晶, 长度介于 80~300 μm 之间, 长宽比值介于 1:1~1:3 之间。CL 图像表明, 锆石具有溶蚀结构和增生边, 同时具明暗相间的条纹, 为经历变质作用的岩浆锆石(Wu and Zheng, 2004;)。

锆石 LA-ICP-MS U-Pb 年代学分析在中国科学院地球化学研究多完成, 35 个测点均投影在谐和曲线附近, 其中 2 个测点偏离年龄群, 并且年龄偏大, 可能是寄生锆石, 其余 33 点谐和年龄为 $403.18 \pm 0.97 \text{ Ma}$ (1σ , MSWD = 0.57), $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$ 加权年龄为 $403.43 \pm 0.92 \text{ Ma}$ (1σ , MSWD = 0.85), 可以代表其结晶年龄。

2 南捞地区铜-钨矿化时代

老君山变质核杂岩构造下拆离滑脱带剥离断层(云南区域地质调查院, 1999)附近是本区矿化的主要产出部位: ①上盘新寨岩组下部的矽卡岩化或绿泥石化的云母石英片岩、石英云母片岩, 常发育弥散状、网脉状石英脉, 为主要含矿层位; ②新寨岩组下部糜棱岩化含炭质千枚岩, 为次要含矿层位; ③下盘硅化、矽卡岩化蚀变强烈的片麻岩也是一个重要的含矿层位。

布忙石英脉型白钨矿和田房片麻岩中星点状白钨矿的 Sm-Nd 等时线年龄分别为: 布忙 Age = $445 \pm 39 \text{ Ma}$ (4 points, 2σ , MSWD = 0.116, $(^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd})_i = 0.511437 \pm 0.000040$), 田房 Age = $411.0 \pm 4.1 \text{ Ma}$ (8 points, 2σ , MSWD = 0.27, $(^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd})_i = 0.5117192 \pm 0.0000075$), 成矿时代为加里东期, 与南捞片麻岩形成时代一致。

3 结论

滇东南老君山地区不仅存在燕山期与老君山岩体有关的锡多金属成矿, 也存在加里东期铜-钨成矿作用, 本期成矿作用主要矿种为铜、钨、(铍)与燕山期成矿作用有较大差异。

南温河花岗岩(南捞片麻岩)主体部分在越南境内, 整体出露面积大, 剥蚀严重, 不利于矿床保存, 现在发现的与之有关的矿床为成矿温度较高的铜钨矿床, 老君山周围深部地区与南温河花岗岩接触部位是找矿的有利地段。