

总是以富集重稀土组元素 ( $\Sigma \text{Er-Lu}$ ) 为特征,  $\Sigma \text{Ce}/\Sigma \text{Y}$  值多小于 0.3, 在三元图解中的集中区在右侧下方 (见图 6)。表明在成岩成矿演化过程中, 稀土元素的分馏现象是明显的。而且重稀土组中的钇元素的含量及其在稀土元素总量中所占的比例不断上升 (见图 5D),  $\text{Y}_2\text{O}_3/\text{TR}_2\text{O}_3$  值一般高于 37%, 黑钨矿中的比值总是高于成矿有关的花岗岩。说明成矿阶段, 是以富重稀土元素 (尤以富钇) 为特征。一方面由于成岩之后的残液中富重稀土元素, 另一方面矿液处于弱酸环境, 既适于黑钨矿的晶出, 亦利于重稀土元素的沉淀, 并被结晶中的黑钨矿所捕

获, 导致了轻、重稀土元素分馏, 因此, 黑钨矿总是富重稀土元素。所以, 地质作用的发展是引起稀土元素分馏的主要因素。

本文系笔者参加《南岭及其邻区钨矿成矿规律》研究的粗浅认识。成文中得到李亿斗、卢德揆、刘义茂的帮助。周雪生清绘图, 一并深表感谢。

#### 参 考 文 献

- [1] 江西地质矿产局:《江西省区域地质志》, 地质出版社, 1984年
- [2] 朱焱龄等:《赣南钨矿地质》, 江西人民出版社, 1981年
- [3] Henderson, P.: 地质地球化学 (增刊), 1985
- [4] 赵振华: 地质地球化学, 1982, 第1期

### Rare Earth Elements in Wolframite-Quartz Veins, Jiangxi

Lin Weisheng

The REE distribution of wolframite quartz veins in Jiangxi Province is characterized by: large variation in their total content, rich in heavy RE elements and a U-shaped distribution pattern. By comparing with their metallogenic parent rocks, the veins are low in total REE content and more large Eu depletion. The regional distribution of REE is rich in the south and poor in the north of the Province.

## 雪地质学

### ——地球化学找矿中雪の利用

大家知道, 在北国, 对于地质工作者来说, 野外工作季节是从春暖花开的时候才开始的, 因为冬天冰雪封盖着大地, 许多地方去不得, 许多工作干不成。

然而, 因为冰雪严寒, 地质工作者难以涉足的地方, 对于地球化学家来说却不在话下。他们凭借先进的仪器设备, 毋须去爬雪坡, 踏冰川, 积雪本身就可以告诉他们, 在冰雪覆盖的地下有哪些化学元素, 有哪些矿藏。

道理在于: 金属离子由于化学侵蚀的作用能够透过冻结的岩层转移到地表。造成离子向上运动主

要是热扩散作用, 也就是离子从深处比较热的岩层向冷却了的地表岩层的移动。在冰冻的土壤中有足够的水分、金属元素可以沿着土层中的毛细管逐渐向上移动, 并从土壤进入积雪中。

白俄罗斯科学院地球化学和地质力学研究所的专家们是一片长满针叶林和混交林的沼泽地进行了试验。之所以选择这个地方, 不仅因为这里有闻名的矿藏, 而且在夏秋季节象这样林深树密的沼泽地是根本无法到达的。

雪样要在二月底至三月初从紧贴在地皮的雪层中取得。取得雪样后, 把它们融化, 然后进行色层分离和光谱分析试验。试验表明, 该地区雪样中的金属元素的含量大大高于其它地区。这种方法在实际中被证明为冬季地质找矿的最有效方法。

毛子成译自苏《科学与生活》第10期