

可可托海 3 号脉伟晶岩铷-锶同位素等时线年龄*

Rb-Sr Isochron Age of Keketuohai No.3 Pegmatite

朱永峰 曾贻善

(北京大学地球与空间科学学院, 北京 100871)

Zhu Yongfeng, Zeng Yishan

(School of Earth and Space Sciences, Peking University, Beijing 100871, China)

摘 要 可可托海 3 号伟晶岩脉边缘带中的白云母的 Rb-Sr 同位素等时线年龄为 238 ± 2.5 Ma, 此年龄代表伟晶岩的形成年龄。

关键词 可可托海 伟晶岩 Rb-Sr 同位素 等时线

著名的可可托海 3 号伟晶岩脉(图 1)是我国重要的稀有金属和宝石矿床, 数十年来受到国内外学术界的重视(邹天人等, 1986; 朱金初等, 2000; 王登红等, 2001)。该伟晶岩与其围岩(变辉长岩)界限清楚, 从边缘向内部出现十个带(邹天人等, 1986): ①边缘带, 由长石和石英组成的显微文象结构发育; ②糖粒状钠长石带; ③块状微斜长石带; ④白云母和石英带; ⑤叶钠长石-锂辉石带; ⑥石英-锂辉石带; ⑦白云母-钠长石带; ⑧钠长石-锂辉石带; ⑨石英-铍榴石带; ⑩块状微斜长石和石英带(内核)。边缘带显然代表 3 号伟晶岩脉最早的演化产物, 其内核则是该伟晶岩最晚期的地质记录。

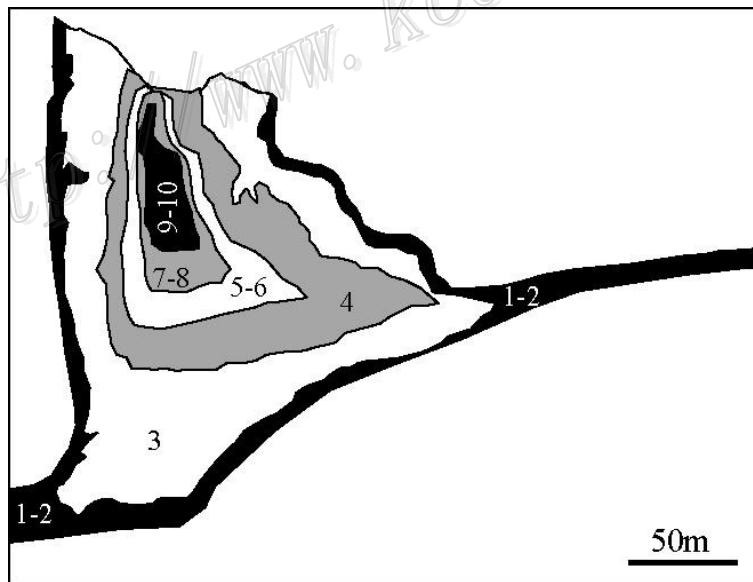


图 1 可可托海 3 号伟晶岩脉剖面图(据邹天人等, 1986)

阿拉伯数字代表伟晶岩脉的 10 个带(说明见正文)

然而, 该伟晶岩的形成时代存在较大的争议。邹天人等(1986)测得糖粒状钠长石带中白云母的 K-Ar

*本文得到国家自然科学基金(编号 40073025)的资助

第一作者简介 朱永峰, 男, 1965 年生, 博士, 副教授, 从事地球化学研究与教学工作。

年龄为 194~292Ma, 其全岩 Rb-Sr 等时线年龄为 331.9 Ma。陈富文等 (1998) 报道了白云母和微斜长石的 Ar-Ar 年龄为 148~181.9 Ma。

笔者从该伟晶岩边缘带中分选出白云母, 测定白云母及其全岩的 Rb-Sr 同位素, 分析方法同 Zhu 等 (2001)。

全岩和白云母的同位素测试数据见表 1。这 4 个样品构成一条等时线 (图 2), 其等时线年龄为 238 ± 2.5 Ma。伟晶岩的边缘带是伟晶岩的最早结晶相, 因此, 其年龄代表伟晶岩的形成年龄。此年龄接近阿拉尔岩体中黑云母花岗岩的年龄 (250 Ma, Liu 等, 1997), 这种相似性说明伟晶岩与黑云母花岗岩可能存在成因上的联系。

表 1 可可托海 3 号伟晶岩脉边缘带的全岩和白云母的同位素组成

样 品	全岩样品	全岩样品	白云母	白云母
$^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$	41.834	34.065	375.6	454.2
$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$	0.85840	0.83210	1.9981	2.2651
误 差	0.000016	0.000018	0.000041	0.000045

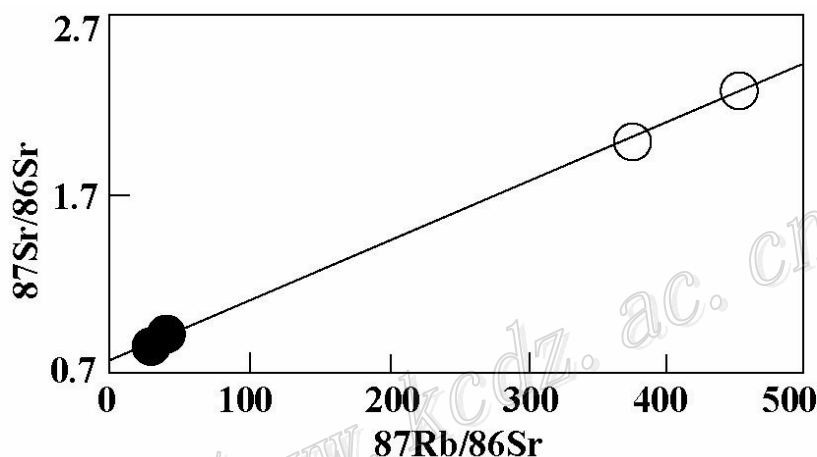


图 2 可可托海 3 号伟晶岩脉边缘带的全岩 (实心圆) 和白云母 (空心圆) Rb-Sr 等时线图

参 考 文 献

- 陈富文, 李华芹, 王登红. 1998. 中国阿尔泰山带燕山期成岩成矿同位素年代学新证据. 科学通报, 44(11): 1142~1148.
- 王登红, 陈毓川, 徐志刚, 等. 2001. 阿尔泰山成矿省的成矿系列及成矿规律. 北京: 原子能出版社. 493 页.
- 朱金初, 吴长年, 刘实昌, 等. 2000. 新疆阿尔泰山可可托海 3 号伟晶岩脉岩浆-热液演化和成因. 高校地质学报, 6 (1): 40~52.
- 邹天人, 张相寰, 贾富义, 等. 1986. 论阿尔泰山 3 号伟晶岩的成因. 矿床地质, 5 (4): 34~48.
- Liu W, Liu C Q and Masuda A. 1997. Complex trace-element effects of mixing-fractional crystallization composite processes: applications to the Altaer granite pluton, Altay Mountains, Xingjiang, Northwestern China. Chem. Geol., 135: 103~124.
- Zhu Y F, Sun S H, Gu L, et al. 2001. Permian volcanism in the Mongolian orogenic zone, northeast China: geochemistry, magma sources and petrogenesis. Geol. Magazine, 138: 101~115.