

# 西藏马攸木金矿床铅同位素研究\*

何阳阳, 温春齐

(成都理工大学地球科学学院, 四川 成都 610059)

马攸木金矿区位于印度河-雅鲁藏布江缝合带西段中次级构造单元仲巴微陆块, 矿床位于西藏普兰县境内, 行政区划属于西藏阿里地区普兰县霍尔乡管辖。研究区交通较为方便, 北东至219国道约14 km, 西至普兰县城约230 km, 东至仲巴县城约200 km, 距拉萨市约1 160 km (多吉等, 2009)。

## 1 矿区地质概况

马攸木岩金矿区出露地层由老到新为时代不明的石英岩、震旦-寒武系肉切村群、奥陶系下拉孜组、三叠系修康群和第四系。矿区构造由近东西向褶皱、断裂及与其相伴的北东向、北西向断裂构造构成马攸木金矿区构造基本格架, 具有控岩、控矿特征 (多吉等, 2009)。

## 2 铅同位素特征

本文选取马攸木矿区采集的5件方铅矿样品, 样品制备流程符合国际通用规范, 采用MAT261同位素质谱计测试, 测试精度为美国国家标准局标准样品NBS981的测定误差。测试结果见表1。

表1 马攸木金矿区铅同位素组成

序号	样号	名称	测试结果			参数计算		
			$^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$\mu$	$\nu$	$\omega$
1	Ht-92g	方铅矿	19.665	16.008	40.778	10.14	0.074	42.75
2	Ht-95g	方铅矿	19.547	15.832	40.048	9.82	0.071	38.93
3	Ht-117g	方铅矿	19.415	15.668	39.825	9.52	0.069	37.23
4	Ht-217g	方铅矿	19.478	15.971	40.485	10.09	0.073	42.31
5	Ht-221g	方铅矿	19.423	15.883	40.159	9.92	0.072	40.49

测试单位: 成都理工大学同位素实验室。

由于铅的质量较大, 不同的铅同位素分子之间相对质量差小, 成矿元素在浸取、搬运和沉淀过程中, 其同位素组成通常不发生变化, 亦即成矿溶液中的铅继承其源区的同位素组成, 因而矿质来源不同, 矿石的铅同位素组成也就具有明显的差异 (温春齐等, 2009)。

### 2.1 铅同位素组成

从表1中5件方铅矿样品的铅同位素组成可以看出, 马攸木金矿区的铅同位素组成变化较大:  $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ 变化范围为19.415~19.665, 平均值为19.506;  $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ 变化范围为15.668~16.008, 平均值为15.872;  $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ 变化范围为39.825~40.778, 平均值为40.259;  $\mu$ 值变化范围为9.52~10.14, 平均值为9.898;  $\omega$ 值变化范围为37.23~42.75, 平均值为40.342。将这些平均值与Zartman等 (1981) 根据世界上不同地质环境

\*本文得到矿物学岩石学矿床学国家重点 (培育) 学科建设项目 (SZD0407) 的资助

第一作者简介 何阳阳, 男, 1984年生, 硕士生, 矿物学、岩石学、矿床学专业。Email: yangyang.he@qq.com

中来源的铅同位素组成特点进行对比,可以看出,马攸木金矿区方铅矿的铅同位素平均值较大,且与“参加造山带的上部地壳”最为接近,显示方铅矿富集放射成因铅的特征。

### 2.2 铅的来源

Zartman 等(1981)根据不同铅源区的铅同位素组成特征作出了不同源区铅的平均增长曲线。将表 1 中 5 件方铅矿的铅同位素比值投入图解,可以看到它们均落入或靠近上地壳,也就是说本区矿石铅主要来自上地壳(图 1)。

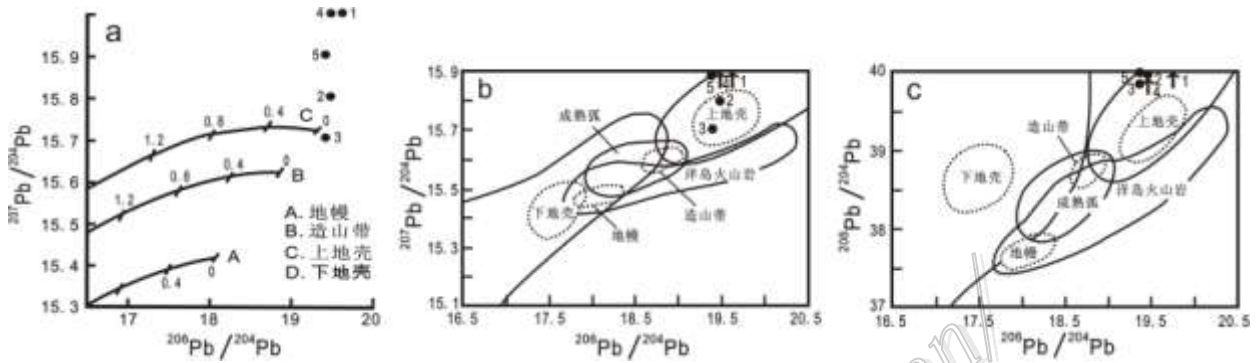


图 1 马攸木金矿区铅同位素源区图(背景图据 Zartman et al., 1981) 图中序号同表 1  
图 b 和图 c.实线圈闭区域表示各储库的现代铅同位素组成,虚线圈闭区域表示各储库的密集分布范围

### 3 成矿构造背景探讨

Doe 等(1979)根据全世界不同构造显生宙岩石和矿床的全部铅同位素组成,划定了不同地质环境所处的独特的同位素范围。将表 1 中 5 件样品的铅同位素比值投入图解,可以得出马攸木金矿区方铅矿形成的构造背景主要是非克拉通化地壳(图 2)。

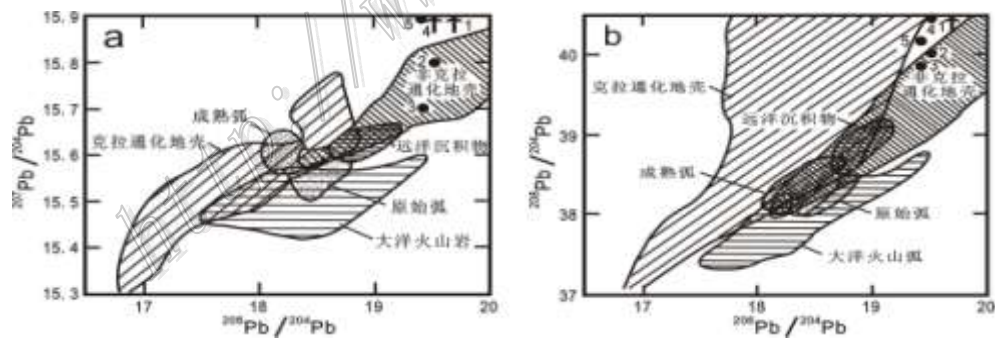


图 2 马攸木金矿区铅同位素构造背景图(背景图据 Doe et al., 1979) 图中序号同表 1

### 4 结 语

(1) 从  $\mu$  值等的变化范围以及图 1 可以看出,马攸木金矿区明显富集放射成因的 Pb,显示其主要来自 U-Th 相对富集的上部地壳。与多吉等(2009)的判断一致。

(2) 从图 2 可以看到,样品点主要落入或者靠近非克拉通化地壳,显示其形成的构造背景主要是非克拉通化地壳。

参 考 文 献(略)