

宋国学, 秦克章, 刘铁兵, 李光明, 申萍. 2010. 阿尔泰山南缘阿舍勒盆地泥盆纪火山岩中古老锆石的U-Pb年龄、Hf同位素和稀土元素特征及其地质意义. 岩石学报, 26(10): 2946-2958

阿尔泰山南缘阿舍勒盆地泥盆纪火山岩中古老锆石的U-Pb年龄、Hf同位素和稀土元素特征及其地质意义

作者	单位	E-mail
宋国学	中国科学院地质与地球物理研究所 中国科学院矿产资源研究重点实验室, 北京 100029	
秦克章	中国科学院地质与地球物理研究所 中国科学院矿产资源研究重点实验室, 北京 100029	kzq@mail.iggcas.ac.cn
刘铁兵	中国科学院地质与地球物理研究所 中国科学院矿产资源研究重点实验室, 北京 100029	
李光明	中国科学院地质与地球物理研究所 中国科学院矿产资源研究重点实验室, 北京 100029	
申萍	中国科学院地质与地球物理研究所 中国科学院矿产资源研究重点实验室, 北京 100029	

基金项目: 本文受中国科学院知识创新工程重要方向项目(KZCX2-YW-107)和国家“十一五”科技支撑计划新疆305项目(2006BAB07B03-01、2006BAB07B01-01)联合资助。

摘要:

阿尔泰山造山带南缘发育有NW向斜列的四个泥盆纪海相火山岩沉积盆地,位于北西端的阿舍勒盆地有阿舍勒大型铜锌矿床,前人对该矿床开展了大量研究,但其容矿火山岩的年龄尚未明确厘定。本文应用LA-ICP-MS锆石U-Pb定年和锆石Hf同位素、微量元素,对阿舍勒铜锌矿区内出露的泥盆纪火山岩进行了研究。由锆石U-Pb定年获得了一组火山岩老锆石谱和年龄为 $1985 \pm 8.9\text{Ma}$,加权年龄为 $2005 \pm 30\text{Ma}$,代表了阿尔泰山地区前寒武纪结晶基底的形成时代,其Th/U值在0.25~0.90之间, $\epsilon_{\text{Hf}}(t)$ 为-1.4~8.5,平均值为3.3;另外一组新锆石年龄为 $408 \pm 8\text{Ma}$,其 $\epsilon_{\text{Hf}}(t)$ 为9.3,Th/U值为0.49,具有典型岩浆锆石特征,代表了早泥盆世岩浆活动高峰期一次火山活动时代。老锆石 ΣREE 从最低的 1015×10^{-6} 变化到最高的 3486×10^{-6} ,表现为轻稀土亏损、重稀土富集特征;本组锆石不同于正常岩浆锆石的显著特征是部分出现Ce元素负异常。锆石U-Pb年龄、Hf同位素及稀土元素Ce负异常特征综合显示,阿尔泰山前寒武纪结晶基底可能形成于Columbia超大陆拼合聚集背景下,其物源来自强还原性地幔物质与氧化性地壳物质的不均匀混合。

英文摘要:

There are four Devonian marine volcano-sedimentary basins on the southern margin of Altai orogenic belt. The Ashele large-scale Cu-Zn deposit occurred in the Ashele basin which located in the northwest of Altai, and lots of research works have been done on it, but the age of its ore-hosting volcanic rock has not been clearly determined so far. In this paper, LA-ICP-MS zircon U-Pb dating, zircon Hf isotopes and REE patterns were used for researching on the Devonian volcanic rocks in Ashele Cu-Zn district. The concordant age of $1985 \pm 8.9\text{Ma}$ and the weighted age of $2005 \pm 30\text{Ma}$ of a group of older zircons from volcanic rocks by the zircon U-Pb dating represent the forming age of the Precambrian crystalline basement in Altai region, their Th/U values range is 0.25~0.90, and the $\epsilon_{\text{Hf}}(t)$ values range is -1.4~+8.5, with an average value of 3.3; Another group of new zircons have the age of $408 \pm 8\text{Ma}$, and have a typical features of magmatic zircons with the $\epsilon_{\text{Hf}}(t)$ value of 9.3 and Th/U value of 0.49, on behalf of the age of a volcanic activity in the peak time of the Early Devonian magmatism. The ΣREE of old zircons changed from the lowest of 1015×10^{-6} to the highest 3486×10^{-6} , show the characteristics of depleting in LREE and enriching in HREE; the emergence of negative anomalies of Ce element is the salient feature which is different from normal magmatic zircon in this group of zircons. Zircon U-Pb ages, Hf isotopes and Ce negative anomaly implied that Altai Precambrian crystalline basement may be formed in the background of gathering together of Columbia super-continent, and its source material came from the non-uniform mixing of the reducing mantle materials and oxidized crustal materials.

关键词: [阿尔泰山造山带](#) [英安岩样品](#) [锆石U-Pb定年](#) [Hf同位素](#) [Ce负异常](#) [前寒武纪基底](#) [Columbia超大陆](#)

投稿时间: 2009-12-25 最后修改时间: 2010-04-29

[HTML](#) [查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计

