时空三极环境大数据平台

**富Mg碳酸盐俯冲进入深部地幔楔**

英文标题：Subducted Mg-rich carbonates into the deep mantle wedge

1、摘要

最近的研究表明，俯冲的富钙碳酸盐可以溶解在板块来源的流体中，并向上迁移进入浅部地幔楔（75-120 km），而富镁碳酸盐可以进入更深处（即地幔过渡带，~410 km），并发生熔化进入对流的上地幔。然而，富镁碳酸盐岩是否能进入俯冲带流体中并进入深部地幔楔（>120km）中仍然未知，如果这是真的，将对示踪深部碳的循环问题具有非常重要的意义。本文报道了大别造山带毛屋超镁铁质岩体（古老地幔楔片）中石榴单斜辉石岩的矿物学、地球化学、稳定同位素（Mg和O）和放射成因同位素（锆石U-Pb）的综合研究。全岩和矿物微量元素特征以及锆石U-Pb年龄结果揭示了毛屋石榴单斜辉石岩是受到俯冲的含金红石榴辉岩相古特提斯洋壳的部分熔融形成的熔体或超临界流体交代的产物。随后，该交代地幔楔在华南和华北地块之间的三叠纪碰撞期间发生了俯冲超高压变质作用。结合前人的研究结果，以及全岩和交代锆石中高的Th/U比值，缺少振荡分带，可以推测在峰值变质温度-压力条件下（5.3-6.3gpa和~800°C）大洋俯冲板片来源的交代介质是超临界流体而不是熔体（160~190公里）。丰富的碳酸盐矿物包裹体（包括方解石、白云石和菱镁矿）和交代锆石高的δ18OVSMOW值（高达12.2‰），表明超临界流体溶解了大量的沉积碳酸盐岩。此外，全岩具有明显低于正常地幔值（-0.25±0.07‰）的δ26Mg值（-0.99‰-0.65‰），意味着溶解碳酸盐不仅含有方解石，而且还含有一定量的白云石（约占交代超临界流体的1-10 wt.%）。因此，俯冲板块来源的超临界流体中溶解的富镁碳酸盐可以有效地改变深部地幔楔的镁同位素组成。我们的研究是对板块俯冲过程中碳酸盐行为的理解有着重要意义。

2、关键词

主题关键词：岩石/矿物,地球化学  
学科关键词：固体地球  
地点关键词：大别山毛屋岩体  
时间关键词：三叠纪

3、数据细节

1.比例尺：None

2.投影：

3.文件大小：2.35MB

4.数据格式：None

4、空间范围

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - | 北：31.52 | - |
| 西：116.28 | - | 东：116.29 |
| - | 南：31.51 | - |

5、时间范围2016-05-31 16:00:00+00:00--2021-06-01 03:59:59+00:00

6、引用方式

数据的引用:

沈骥. 富Mg碳酸盐俯冲进入深部地幔楔. 时空三极环境大数据平台, DOI:10.1016/j.epsl.2018.09.011, CSTR:, 2021.[SHEN Ji. Subducted Mg-rich carbonates into the deep mantle wedge. A Big Earth Data Platform for Three Poles, DOI:10.1016/j.epsl.2018.09.011, CSTR:, 2021]

文章的引用:

7、资助项目信息

燕山期重大地质事件的深部过程与资源效应

8、数据资源提供者

姓名: 沈骥  
单位: 中国科学技术大学  
电子邮件: sjlcwqqq@ustc.edu.cn