



“见微而知著”——由橄榄石捕虏晶看地幔

文章来源: 地质与地球物理研究所

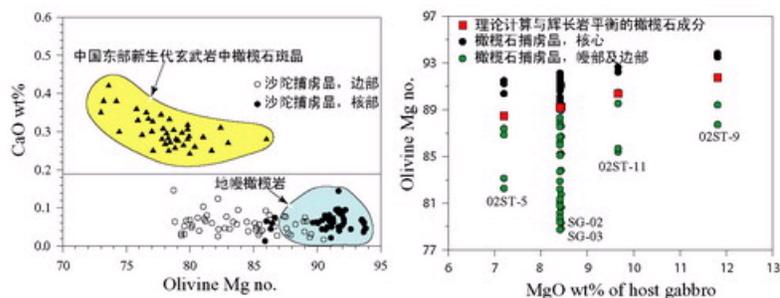
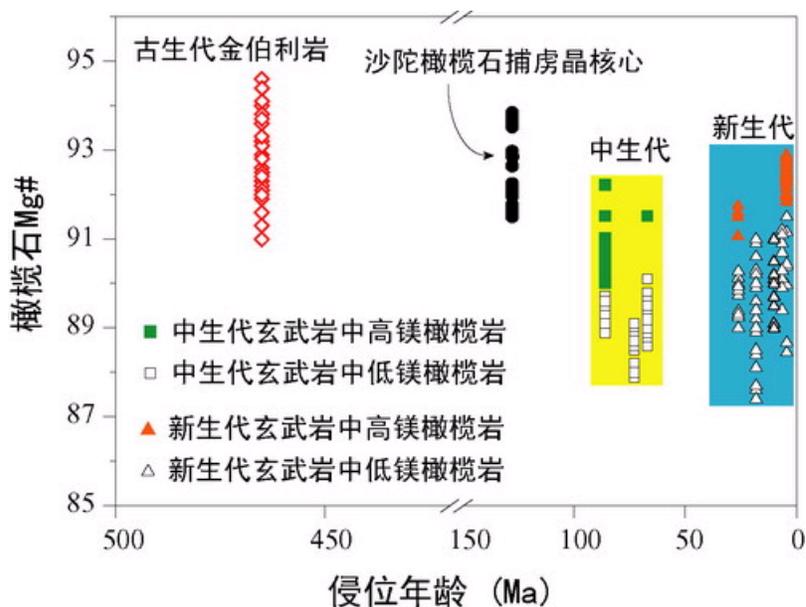
发布时间: 2010-03-11

【字号: 小 中 大】

从岩石地球化学角度来说,了解地幔组成的主要途径是研究地幔来源的各种火山岩和其中的地幔岩捕虏体,地幔捕虏体是来自地幔的直接样品而幔源火山岩是间接样品。火山岩中的地幔矿物捕虏晶是地幔岩的解体矿物,通过对它们的研究同样可以了解地幔的物质组成,特别是对于不含地幔岩捕虏体的火山岩地区。

目前对华北克拉通西部块体中生代岩石圈地幔组成的了解主要是通过研究中生代的岩浆岩等间接样品来实现(因该时期的岩浆岩中没有地幔岩包体)。太行山南段中生代沙陀辉长岩中的橄榄石捕虏晶的发现对中生代岩石圈地幔的组成提供了部分矿物学制约。

中科院地质与地球物理研究所岩石圈演化研究室英基丰副研究员等人对沙陀辉长岩中的橄榄石捕虏晶进行研究发现,橄榄岩捕虏晶均发育有环带结构,核心富Mg、Ni;边缘富Fe、Mn。无论边部还是核部CaO含量均低于0.2 wt%,表明其为地幔岩解体矿物。此外,他们根据辉长岩成分计算的橄榄石斑晶的Fo值(橄榄石中富Mg程度的一个指标,计算公式为 $Mg/(Mg+Fe)$)不大于90,该值也小于他们观察到的橄榄石核部的Fo值(92-94),这进一步支持了橄榄石为地幔橄榄岩的解体矿物。



作者对比发现, 沙陀橄榄石捕虏晶的核部成分与古生代金伯利岩中的橄榄石捕虏晶、橄榄岩中的橄榄石、新生代鹤壁高镁橄榄岩中的橄榄石相似。前人的研究已经证明金伯利岩中的橄榄岩和鹤壁高镁橄榄岩均代表了古老(太古代)、难熔的岩石圈地幔。因此推断华北克拉通西部在中生代岩石圈地幔仍具有古老、难熔的特征, 岩石圈地幔受到的破坏作用程度远弱于东部。

该文章发表在《地质学杂志》(*Geological Magazine*)上。

Ying et al. Zoned olivine xenocrysts in a late Mesozoic gabbro from the southern Taihang Mountains: implications for old lithospheric mantle beneath the central North China Craton. Geological Magazine, 2010, 147(2): 161-170

[打印本页](#)

[关闭本页](#)

© 1996 - 2010 中国科学院 版权所有 备案序号: 京ICP备05002857号 联系我们

地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864