



地质地球所发现熔岩反应对铂族元素及Re-Os同位素的影响

文章来源：地质与地球物理研究所

发布时间：2011-12-26

【字号：小 中 大】

铂族元素 (PGE: Os, Ir, Ru, Rh, Pt, Pd) 和Re-Os同位素的研究为人们了解星球分异及地球增生提供很有用的信息，而某特定区域地幔岩石的铂族元素通常记录了小范围地幔复杂的演化历史如部分熔融，熔/流体渗透及地壳的再循环。例如，在地幔部分熔融过程中，Os是相容元素富集在残余相中，Re 是中等不相容元素部分进入熔体相，导致残余地幔具有比原始地幔低的Re/Os，进而延缓1870s/1880s的增长，从而能够准确测定大陆岩石圈地幔早期熔融事件的年龄。

中科院地质与地球物理研究所岩石圈演化研究室博士后肖燕与合作导师张宏福研究员对华北克拉通东部郯庐断裂带内部的北岩新生代火山岩所携带的二辉橄榄岩和异剥橄榄岩进行了铂族元素和Re-Os同位素分析。已有岩石学和地球化学数据显示，这些捕虏体经历了强烈的橄榄岩-熔体相互作用。研究发现，这些橄榄岩的铂族元素分配模式差别不大，近似平坦型，但含量差别很大，交代最强烈的异剥橄榄岩具有最低的铂族元素含量 ($0.0001 \times \text{CI-chondrites}$)。铂族元素在地幔中主要赋存在硫化物、铂族元素合金以及微量矿物相中，铂族元素的分异说明橄榄岩中的硫化物发生变化，可能S不饱和的玄武质熔体将橄榄岩中的硫化物分解，从而带走橄榄岩中的PGE，降低了橄榄岩中PGE的含量。事实上，郯庐断裂带内及以东地区新生代玄武岩所携带的橄榄岩中大多数样品Os含量相对于原始地幔都表现为亏损的特征，一部分样品的Os小于1.5ppb，远小于造山带橄榄岩和世界其他地区的地幔橄榄岩，这在岩石圈地幔中是非常罕见的，这些极低的Os含量暗示着Os在熔岩反应过程中可能作为不相容元素，随着硫化物的分解而活化。

该研究成果近期发表在国际知名的地学领域期刊*Journal of the Geological Society, London*上(Xiao Y. and Zhang H.F. *Effects of melt percolation on platinum group elements and Re-Os systematics of peridotites from the Tan-Lu fault zone, eastern North China Craton. Journal of the Geological Society, London.* 2011, 168: 1201-1214)。

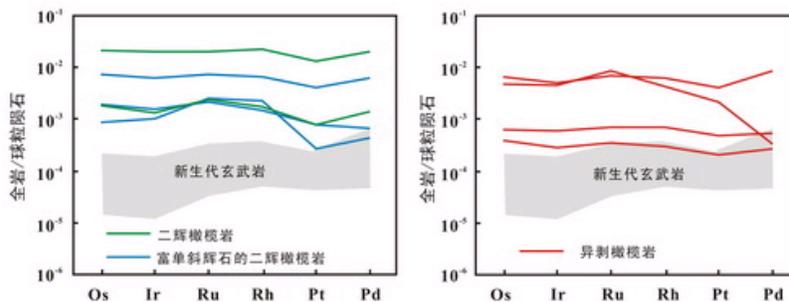
[原文链接](#)


图1: 北岩橄榄岩铂族元素分配型式

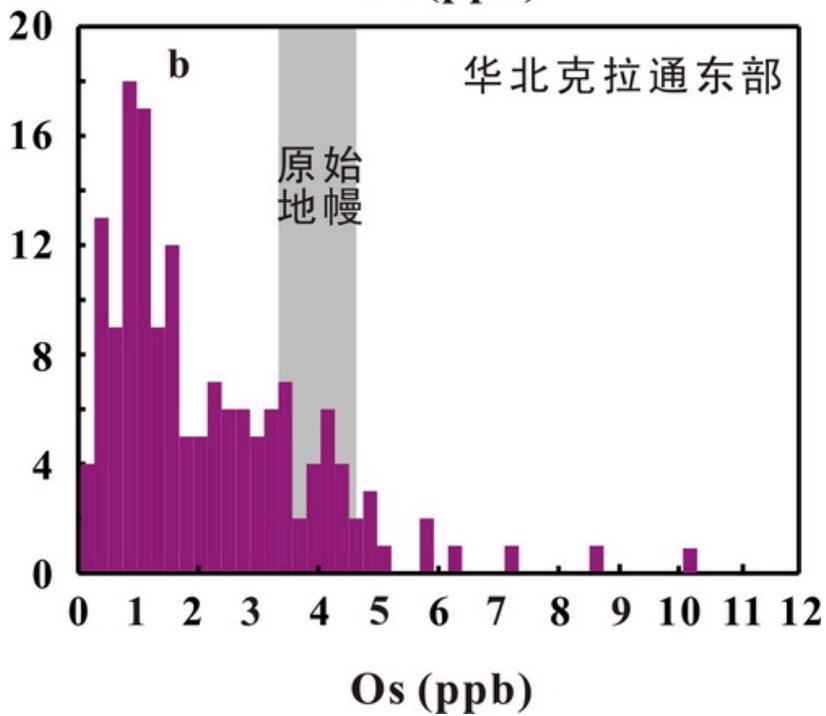
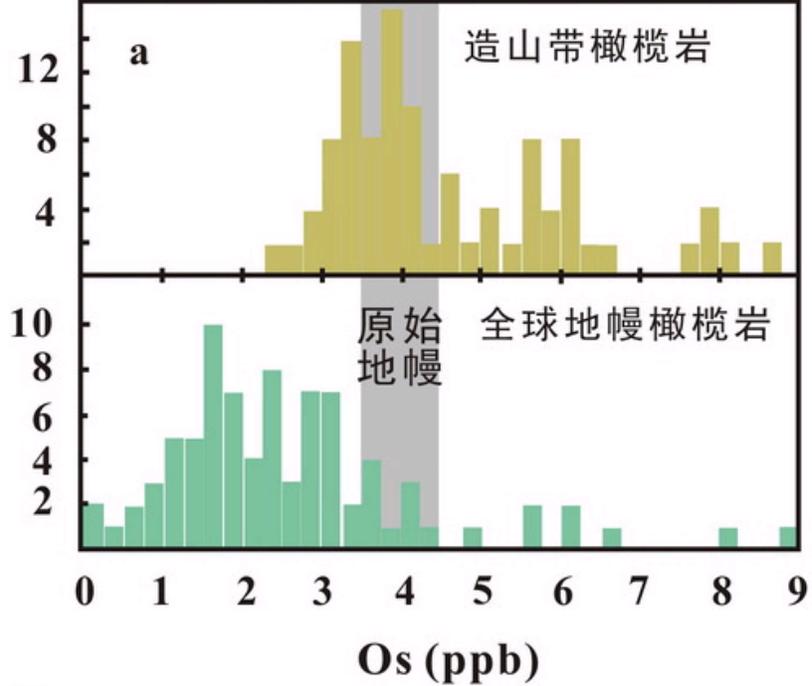


图2: 郯庐断裂带内及以东地区橄榄岩的Os含量的柱状图

打印本页

关闭本页